CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA

SECCION AT

INDICE

EURO-OBD

DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INDICE 5
Indice alfabético y numérico para el DTC 5

PRECAUCIONES 7
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 7
Precauciones para el sistema de diagnóstico en el vehículo (EURO-OBD) de T/A y motor - Euro-OBD - 7
Precauciones 8
Notas para el servicio o precauciones 9
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías 10

PREPARACION 11
Herramientas especiales de servicio 11
Herramientas comerciales de servicio 13

FLUIDO DE LA T/A 15
Comprobación del fluido de la T/A 15
Cambio del fluido de la T/A 15

SISTEMA GENERAL 17
Ubicación de los componentes eléctricos de la T/A 17
Diagrama de circuito 18
Vista seccional - Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64 20
Vista seccional - Modelos 3AX10 y 3AX18 21
Circuito de control hidráulico 22
Mecanismo de cambio 23
Sistema de control 32
Mecanismo de control 33
Válvula de control 38

EXCEPTO PARA EURO-OBD

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO 40
CONSULT-II 40
Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II 45

EURO-OBD

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO 52
Introducción 52
Función de EURO-OBD para el sistema de T/A 52
Sistema de detección de dos recorridos o un recorrido de EURO-OBD 52
Código de avería (DTC) de EURO-OBD 52
Indicador de avería (MI) 56
CONSULT-II 56
Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II 66

EXCEPTO PARA EURO-OBD

DIAGNOSTICO DE AVERIAS INTRO 73
Introducción 73
Procedimiento de trabajo 77

EURO-OBD

DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INTRO 78
Introducción 78
Procedimiento de trabajo 82

DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INSPECCION BASICA 84
Comprobación del fluido de la T/A 84
Prueba de calado 84
Prueba de la presión de línea 88
Prueba en carretera 89

DIAGNOSTICO DE AVERIAS - DESCRIPCION GENERAL 110
Tabla de síntomas 110

INDICE (Continuación)

Terminales del TCM y valores de referencia 124
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO.....129
Esquema de conexiones - AT - MAIN.....129
Procedimiento de diagnóstico 130

EXCEPTO PARA EURO-OBD

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES).....132
Descripción 132
Esquema de conexiones - AT - VSSA/T 134
Procedimiento de diagnóstico 135
SEN VEL VHCL•MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO.MED.....137
Descripción 137
Esquema de conexiones - AT - VSSMTR.....138
Procedimiento de diagnóstico 139
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA.....140
Descripción 140
Esquema de conexiones - AT - TPS.....143
Procedimiento de diagnóstico 144
Inspección de componentes.....149
VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A 150
Descripción 150
Esquema de conexiones - AT - SSV/A 152
Procedimiento de diagnóstico 153
Inspección de componentes.....155
VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B 156
Descripción 156
Esquema de conexiones - AT - SSV/B 158
Procedimiento de diagnóstico 159
Inspección de componentes.....161
VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA.....162
Descripción 162
Esquema de conexiones - AT - OVRCSV.....163
Procedimiento de diagnóstico 164
Inspección de componentes.....166
VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR.....167
Descripción 167
Esquema de conexiones - AT - TCV.....169
Procedimiento de diagnóstico 170
Inspección de componentes.....172
SEN TEMP FLUIDO/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM).....173
Descripción 173
Esquema de conexiones - AT - BA/FTS 175
Procedimiento de diagnóstico 176
Inspección de componentes.....180
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR.....181
Descripción 181
Esquema de conexiones - AT - ENGSS 182
Procedimiento de diagnóstico 183
VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA.....185
Descripción 185
Esquema de conexiones - AT - LPSV.....187
Procedimiento de diagnóstico 188
Inspección de componentes.....191

EURO-OBD

DTC P0705 CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP).....192
Descripción 192
Esquema de conexiones - AT - PNP/SW.....194
Procedimiento de diagnóstico 195
Inspección de componentes.....197
DTC P0710 A/T CIRCUITO DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DE FLUIDO 198
Descripción 198
Esquema de conexiones - AT - FTS 200
Procedimiento de diagnóstico 201
Inspección de componentes.....203
DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES).....204
Descripción 204
Esquema de conexiones - AT - VSSA/T 206
Procedimiento de diagnóstico 207
DTC P0725 SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR..209
Descripción 209
Esquema de conexiones - AT - ENGSS 210
Procedimiento de diagnóstico 211
DTC P0731 FUNCION DE 1A VELOCIDAD DE T/A..213
Descripción 213
Esquema de conexiones - AT - 1ST 216
Procedimiento de diagnóstico 217
Inspección de componentes.....218
DTC P0732 FUNCION DE 2A VELOCIDAD DE T/A..220
Descripción 220
Esquema de conexiones - AT - 2ND.....223
Procedimiento de diagnóstico 224
Inspección de componentes.....225
DTC P0733 FUNCION DE 3A VELOCIDAD DE T/A..227
Descripción 227
Esquema de conexiones - AT - 3RD.....230
Procedimiento de diagnóstico 231
Inspección de componentes.....232
DTC P0734 FUNCION DE 4A VELOCIDAD DE T/A..233
Descripción 233
Esquema de conexiones - AT - 4TH 237
Procedimiento de diagnóstico 238
Inspección de componentes.....242

INDICE (Continuación)

DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR 243
Descripción 243
Esquema de conexiones - AT - TCV.....245
Procedimiento de diagnóstico 246
Inspección de componentes.....248
DTC P0745 VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA.....249
Descripción 249
Esquema de conexiones - AT - LPSV.....251
Procedimiento de diagnóstico 252
Inspección de componentes.....255
DTC P0750 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A.....256
Descripción 256
Esquema de conexiones - AT - SSV/A 258
Procedimiento de diagnóstico 259
Inspección de componentes.....261
DTC P0755 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B.....262
Descripción 262
Esquema de conexiones - AT - SSV/B 264
Procedimiento de diagnóstico 265
Inspección de componentes.....267
DTC P1705 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA 268
Descripción 268
Esquema de conexiones - AT - TPS 271
Procedimiento de diagnóstico 273
Inspección de componentes.....278
DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA 279
Descripción 279
Esquema de conexiones - AT - OVRCSV.....281
Procedimiento de diagnóstico 282
Inspección de componentes.....284
DTC SEN TEMP FLUIDO BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM).....285
Descripción 285
Esquema de conexiones - AT - BA/FTS 287
Procedimiento de diagnóstico 288
Inspección de componentes.....292
DTC SEN VEL VHCL•MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO.MED 293
Descripción 293
Esquema de conexiones - AT - VSSMTR.....295
Procedimiento de diagnóstico 297

UNIDAD DE CONTROL (RAM), UNIDAD DE CONTROL (ROM).....298
Descripción 298
Procedimiento de diagnóstico 298
DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM) 300
Descripción 300
Procedimiento de diagnóstico 301
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS.....302
Esquema de conexiones - AT - NONDTC/General y excepto para Euro-OBD.....302
Esquema de conexiones - AT - NONDTC/EURO-OBD 304
1. EL testigo óptico de directa desactivada no se enciende 308
2. No se puede poner en marcha el motor en la posición ″P″ y ″N″ 311
3. Cuando la palanca selectora está en la posición ″P″, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se le empuje.....312
4. Cuando la palanca selectora está en la posición ″N″, el vehículo se mueve 313
5. Sacudida fuerte. Posición ″N″ -> ″R″.....315
6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición ″R″.....317
7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones ″D″, ″2″ ó ″1″.....321
8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 324
9. La T/A no cambia de marcha: D_1 -> D_2 o no hay relación corta: D_4 -> D_2 328
10. La T/A no cambia de marcha: D_2 -> D_3.....331
11. La T/A no cambia de marcha: D_3 -> D_4 334
12. La T/A no efectúa el enclavamiento.....338
13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento.....340
14. No se cancela el enclavamiento 342
15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero D_4 -> D_3) 343
16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 345
17. La T/A no cambia de marcha: D_4 -> D_3, Cuando el selector de directa cambia de ″ON″ -> ″OFF″ 346
18. La T/A no cambia de marcha: D_3 -> 2_2, Cuando la palanca selectora de posición ″D″ -> ″2″ 347
19. La T/A no cambia de marcha: 2_2 -> 1_1, Cuando la palanca selectora de posición ″2″ -> ″1″ 348
20. El vehículo no decelera mediante el freno motor.....349

INDICE (Continuación)

21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa) 349
SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A 358
Descripción 358
Ubicación de los componentes eléctricos del sistema de bloqueo de cambios 358
Esquema de conexiones - SHIFT - 359
Procedimiento de diagnóstico 360
CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE 364
Componentes 364
Desmontaje 364
Montaje 365
SERVICIO EN EL VEHICULO 366
Conjunto de la válvula de control y acumuladores 366
Ajuste del cable de control 367
Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) 367
Sustitución del retén de aceite lateral del diferencial 368
Sustitución del sensor de revoluciones 369
DESMONTAJE Y MONTAJE 370
Desmontaje 370
Montaje 371
REVISION 373
Componentes-1 Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64 373
Componentes-1 Modelos 3AX10 y 3AX18 374
Componentes-2 Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64 375
Componentes-2 Modelos 3AX10 y 3AX18 376
Componentes-3 Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64 377
Componentes-3 Modelos 3AX10 y 3AX18 378
Canal de aceite 379
Ubic. suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos - Mod. 3AX00, 01, 19, 63 y 64 380
Ubic. suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos - Mod. 3AX10, y 3AX18 381
DESARMADO 382
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES 397
Eje manual 397
Bomba de aceite 400
Conjunto de la válvula de control 404
Cuerpo superior de la válvula de control 413
Cuerpo inferior de la válvula de control 417
Embrague de marcha atrás 420
Embrague de alta 425
Embrague de avance y embrague de directa 430
Freno de baja y de marcha atrás 437
Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa 441
Eje sec., Engranaje sal., Engranaje prim., Sat. acoplam. tras. y Retén cojin. - Mod. 3AX00, 01, 19, 63 y 64 445
Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete - Modelos 3AX10 y 3AX18 451
Conjunto del pistón del servo de banda 456
Diferencial 461
ARMADO 465
Armado (1) 465
Ajuste (1) 466
Armado (2) 474
Ajuste (2) 478
Armado (3) 482
Armado (4) 484
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 489
Especificaciones generales 489
Programa de cambios 489
Velocidad de calado del motor 492
Presión de línea 492
Válvulas de control 493
Embrague y frenos 493
Muelles de recuperación de embragues y de frenos 496
Bomba de aceite 497
Eje primario 497
Portaplanetario 497
Diferencial 497
Piñón reductor 499
Eje secundario - Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64 501
Eje secundario - Modelos 3AX10 y 3AX18 503
Retén de cojinete 504
Juego axial total 504
Juego axial del embrague de marcha atrás 504
Acumulador 504
Servo de banda 505
Desmontaje y montaje 505
Válvulas solenoides de cambios 505
Resistencia 505
Sensor temp. ATF 505
Sensor de revoluciones 505
Resistor de caída 505

Indice alfabético y numérico para el DTC

NJAT0243

INDICE ALFABETICO PARA EL DTC

NJAT0243S01

Comprobar si el vehículo es un modelo con sistema EURO-OBD o no, comprobando el “Número de aprobación de tipo” en la placa de identificación. Consultar GI-43, “PLACA DE IDENTIFICACION”.

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

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC	Página de referencia
	CONSULT-II GST*1	
FUNC 1[A] VELOC T/A	P0731	AT-213
FUNC 2[A] VELOC T/A	P0732	AT-220
FUNC 3[A] VELOC T/A	P0733	AT-227
FUNC 4[A] VELOC T/A	P0734	AT-233
CIR SEN TEMP ATF	P0710	AT-198
SEÑ RPM MOTOR	P0725	AT-209
CIRC SOL PRES L	P0745	AT-249
CIRC SOL EMB ESC	P1760	AT-279
CIRC/INT PNP	P0705	AT-192
CIRC/A VAL SOL CMB*2	P0750	AT-256
CIRC/B VAL SOL CMB*2	P0755	AT-262
CIRC/SOL TCC	P0740	AT-243
T/A CIRC SEN POS MARIP*2	P1705	AT-268
T/A SEN CIR VEL VEH*3	P0720	AT-204

*1: Estos números están prescritos por SAE J2012.

*2: Cuando tiene lugar la operación del dispositivo de seguridad, el MI se ilumina.

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

=NJAT0243S02

Comprobar si el vehículo es un modelo con sistema EURO-OBD o no, comprobando el “Número de aprobación de tipo” en la placa de identificación. Consultar GI-43, “PLACA DE IDENTIFICACION”.

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

DTC CONSULT-II GST*1	Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
P0705	CIRC/INT PNP	AT-192
P0710	CIR SEN TEMP ATF	AT-198
P0720	T/A SEN CIR VEL VEH*3	AT-204
P0725	SEÑ RPM MOTOR	AT-209
P0731	FUNC 1 VELOC T/A	AT-213
P0732	FUNC 2 VELOC T/A	AT-220
P0733	FUNC 3 VELOC T/A	AT-227
P0734	FUNC 4 VELOC T/A	AT-233
P0740	CIRC/SOL TCC	AT-243
P0745	CIRC SOL PRES L	AT-249
P0750	CIRC/A VAL SOL CMB*2	AT-256
P0755	CIRC/B VAL SOL CMB*2	AT-262
P1705	T/A CIRC SEN POS MARIP*2	AT-268
P1760	CIRC SOL EMB ESC	AT-279

*1: Estos números están prescritos por SAE J2012.

*2: Cuando tiene lugar la operación del dispositivo de seguridad, el MI se ilumina.

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

"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJAT0249

El "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario, usados junto con los cinturones de seguridad, ayudan a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones del conductor y pasajero delantero en una colisión frontal. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (Esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional).:

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS quede en estado inoperativo (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o muerte en el caso de una colisión, la cual resultaría en el despliegue del airbag) todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. El cable en espiral y las instalaciones de cableado que están cubiertos con aislante amarillo, ya sea antes de los conectores de la instalación o en toda ésta, están relacionados con el SRS.**

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

NJAT0245

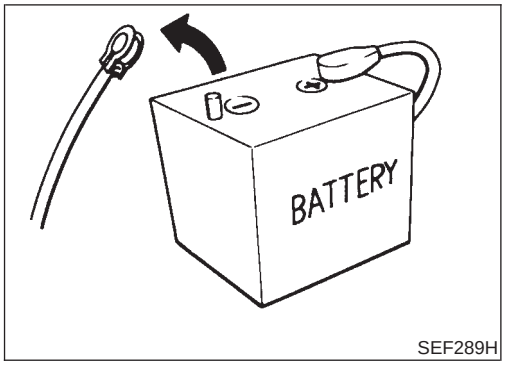
El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería, la cual provoca el deterioro del sistema de emisiones.

PRECAUCION:

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

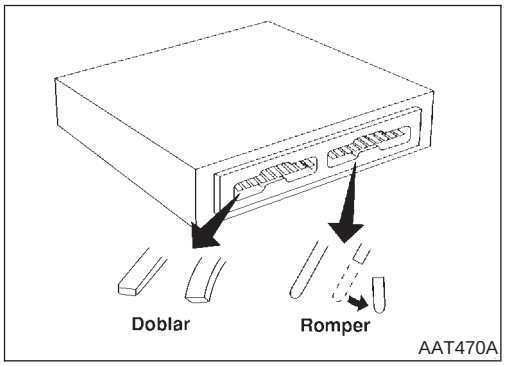
Precauciones

NJAT0246



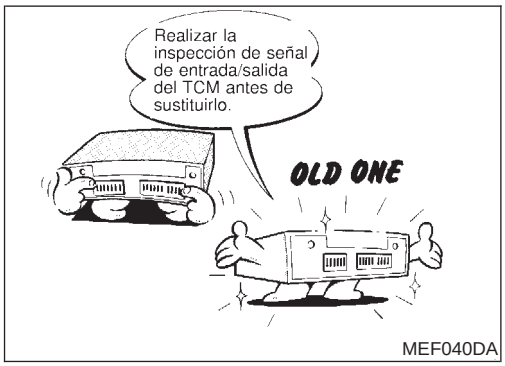
SEF289H

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



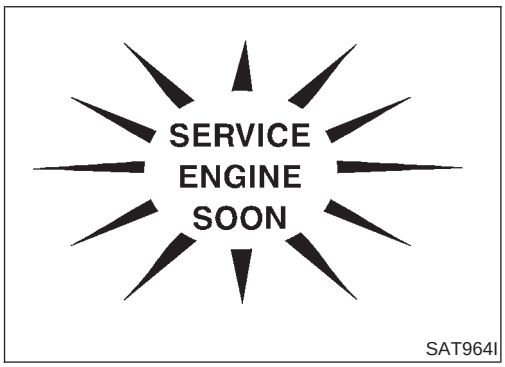
AAT470A

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



MEF040DA

- **Antes de sustituir el TCM verificar las señales de entrada/salida del mismo para asegurarse de si funciona correctamente o no. (Ver la página AT-124).**



SAT964I

- **Tras realizar cada DIAGNOSTICO DE AVERIAS, aplicar el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC (Código de diagnóstico de averías)".**
  El DTC no debe mostrarse en el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC" si la reparación se terminó.

- Antes de proceder con el desarmado, limpiar minuciosamente el exterior de la transmisión. Es importante evitar que las piezas internas se ensucien con polvo u otras materias extrañas.
- El desarmado debe realizarse en una zona de trabajo limpia.
- Usar un trapo o toallas que no desprendan pelusa para limpiar las piezas. Los trapos normales de taller podrían soltar fibras que interferirían en el funcionamiento de la caja de cambios.
- Colocar en orden las piezas desarmadas para un posterior armado más fácil y correcto.
- Se deben limpiar con cuidado todas las piezas con disolvente no inflamable de uso universal antes de la inspección o el rearmado.

- Cada vez que se desarme la caja de cambios se deben sustituir las juntas, retenes y juntas tóricas.
- Es muy importante realizar pruebas de funcionamiento cuando se indique.
- El cuerpo de la válvula contiene piezas de precisión y requiere un extremo cuidado cuando se las desmonta y manipula. Para facilitar el armado, colocar las piezas del cuerpo de la válvula desarmadas en orden. Al tener cuidado, se prevendrá que los muelles y piezas pequeñas se dispersen o se pierdan.
- Las válvulas, camisas, tapones, etc. adecuadamente montados se deslizarán por los alojamientos en el cuerpo de la válvula por su propio peso.
- Antes del armado, aplicar una capa de ATF recomendado a todas las piezas. Aplicar vaselina para proteger las juntas tóricas y los retenes, o para mantener los cojinetes y arandelas en posición durante el armado. No usar grasa.
- Se debe tener un cuidado extremo para no dañar las juntas tóricas, retenes y juntas al realizar el armado.
- Después de la revisión, rellenar la caja de cambios con ATF nuevo.
- Cuando se quita el tapón de drenaje de la T/A, solo se drena un poco de fluido. El fluido viejo de la T/A permanecerá en el convertidor de par y en el circuito de enfriamiento del ATF.
  Seguir siempre los procedimientos de “Cambio del fluido de T/A” en la sección TA, cuando se sustituya dicho fluido. Consultar “Cambio del fluido de T/A”, AT-15.

Notas para el servicio o precauciones

NJAT0247

SISTEMA DE SEGURIDAD

NJAT0247S01

El TCM tiene un sistema de seguridad electrónico (modalidad dificultad punto inicial). Esto permite conducir el vehículo aun cuando un circuito de un dispositivo eléctrico principal de entrada/salida esté dañado.
Con el sistema de seguridad, el vehículo funciona siempre en tercera aun cuando la palanca selectora esté en la posición “1”, “2” o “D”. El cliente se quejará de una aceleración pobre o lenta.
Cuando el interruptor de encendido está en “ON” siguiendo el funcionamiento del sistema de seguridad, el testigo de la modalidad O/D OFF parpadeará unos 8 segundos. (Para GENERAL Y EXCEPTO PARA EURO-OBD; “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (SIN CONSULT-II)”, consultar AT-45 y para EURO-OBD; “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin herramientas)”, consultar AT-66).
El sistema de seguridad podría activarse aunque no esté dañado ningún circuito eléctrico, si se conduce el vehículo en condiciones extremas (como patinaje excesivo de las ruedas y a continuación frenado de emergencia). Para recuperar el patrón de cambios normal, girar el interruptor de encendido hacia “OFF” durante 5 segundos y a continuación girarlo hacia “ON”.
El testigo de O/D OFF que parpadea durante 8 segundos aproximadamente aparecerá solamente una vez y a continuación se apagará. El cliente puede ocasionalmente volver a las condiciones de conducción normal.
Seguir siempre el “PROCEDIMIENTO DE TRABAJO” [Consultar AT-77 (General y excepto para Euro-OBD), AT-82 (EURO-OBD).]
Los resultados del AUTODIAGNOSTICO son los siguientes:

El primer AUTODIAGNOSTICO indicará que el sensor de velocidad del vehículo o el sensor de revoluciones están dañados.

Durante el siguiente AUTODIAGNOSTICO, realizado después de comprobar el sensor, no se indicarán daños.

SERVICIO DEL CONVERTIDOR DE PAR

NJAT0247S02

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

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

No se debe sustituir el convertidor de par cuando:

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

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO EURO-OBD — EURO-OBD —

NJAT0247S04

- El autodiagnóstico de la T/A se realiza con el TCM junto con el ECM. Los resultados se pueden deducir del patrón del parpadeo del testigo de O/D OFF o del indicador de avería (MI). Consultar la tabla en la página AT-57, sobre el indicador utilizado para visualizar cada resultado de autodiagnóstico.
- Los resultados del autodiagnóstico indicados por el MI se almacenan automáticamente en las memorias del TCM y ECM.
  Realizar siempre el procedimiento “COMO BORRAR LOS DTC” en AT-54 para completar la reparación y evitar el parpadeo innecesario del MI.
- Los siguientes elementos se pueden detectar con el modo resultados de autodiagnóstico de ECM*, solamente cuando el testigo de O/D OFF no indique ninguna avería.

− Contacto PNP
− Función de la 1ª, 2ª, 3ª, o 4 ª marcha de la T/A

*: Para detalles sobre el EURO-OBD, consultar EC-63, “DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO”.

- **Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el EURO-OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante.
  Para la descripción y cómo desconectar, consultar EL-6, “CONECTOR DE INSTALACION”.**

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJAT0248

Al leer esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

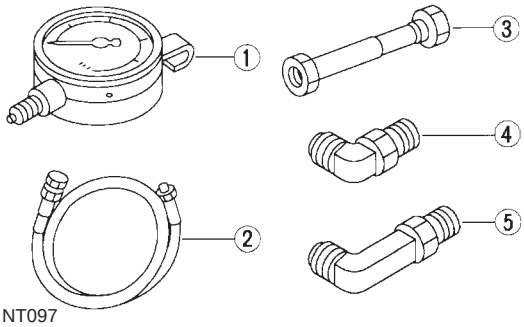
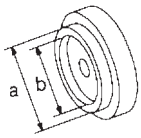
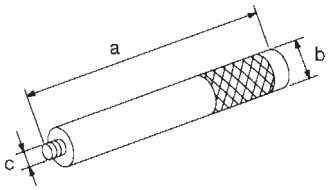
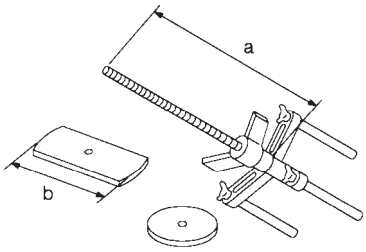
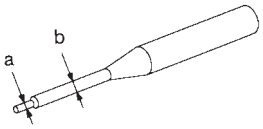
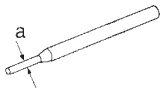
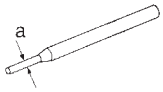
- GI-12, “COMO INTERPRETAR LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

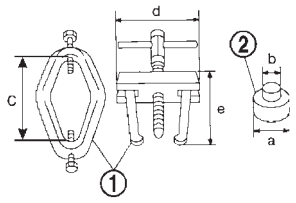
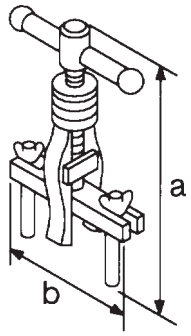
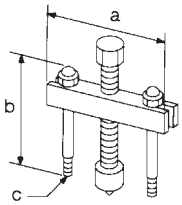
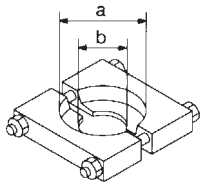
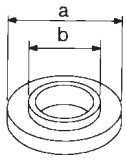
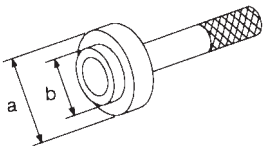
- GI-34, “COMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN LOS DIAGNOSTICOS DE AVERIAS”
- GI-22, “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”

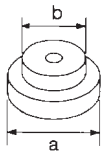
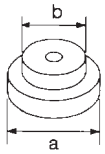
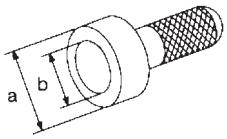
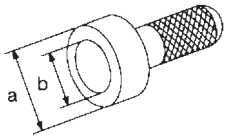
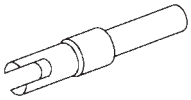
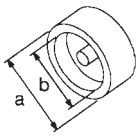
Herramientas especiales de servicio

NJAT0006

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST2505S001 Juego de manómetro de aceite 1 ST25051001 Manómetro de aceite 2 ST25052000 Manguera 3 ST25053000 Tubo de unión 4 ST25054000 Adaptador 5 ST25055000 Adaptador	 NT097	Medición de la presión de línea
KV31103000 Insertador	 NT105	Montaje del retén de aceite del diferencial (Usar con ST35325000). **a: 59 mm diá.** **b: 49 mm diá.**
ST35325000 Insertador	 NT417	Montaje del retén de aceite del diferencial (Usar con KV31103000). **a: 215 mm diá.** **b: 25 mm diá.** **c: M12 x 1,5P**
KV31103200 Compresor del muelle del embrague	 NT423	Desmontaje y montaje del muelle de recuperación del embrague **a: 320 mm diá.** **b: 174 mm diá.**
ST23540000 Punzón	 NT442	Desmontaje y montaje de la placa de la varilla de estacionamiento, placa manual y pasadores de retención del eje de satélites **a: 2,3 mm diá.** **b: 4 mm diá.**
KV32101000 Punzón	 NT410	Montaje de la palanca de aceleración y los pasadores de retención del eje manual **a: 4 mm diá.**
ST25710000 Punzón	 NT410	Alineación de la ranura del eje manual con el orificio de la carcasa de la caja de cambios **a: 2 mm diá.**

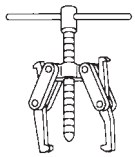
Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST3306S001 Conjunto del extractor del cojinete lateral del diferencial 1 ST33051001 Extractor 2 ST33061000 Adaptador	 NT745	Desmontaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 39 mm diá.** **b: 29,5 mm diá.** **c: 130 mm diá.** **d: 135 mm diá.** **e: 120 mm diá.**
KV381054S0 Extractor	 NT414	● Desmontaje de la pista externa del cojinete del engranaje loco ● Desmontaje de los retenes laterales del diferencial ● Desmontaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial ● Desmontaje del cojinete de agujas del retén del cojinete **a: 250 mm diá.** **b: 160 mm diá.**
ST27180001 Extractor	 NT424	● Desmontaje del engranaje loco **a: 100 mm diá.** **b: 110 mm diá.** **c: M8 x 1,25P**
ST30031000 Extractor	 NT411	Desmontaje de la pista interna del cojinete del engranaje desmultiplicador **a: 90 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
ST35272000 Insertador	 NT426	● Montaje de la pista interna del cojinete del engranaje desmultiplicador ● Montaje de la pista interna del cojinete del engranaje loco **a: 72 mm diá.** **b: 35,5 mm diá.**
ST37830000 Insertador	 NT427	Montaje de la pista externa del cojinete del engranaje loco **a: 62 mm diá.** **b: 39 mm diá.**

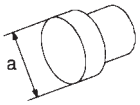
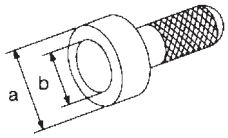
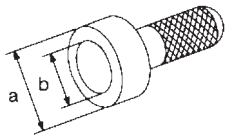
Número de referencia Denominación	Descripción	
ST35321000 Insertador	 NT073	Montaje del cojinete del eje secundario **a: 49 mm diá.** **b: 41 mm diá.**
ST30633000 Insertador	 NT073	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 67 mm diá.** **b: 49 mm diá.**
ST35271000 Insertador	 NT115	● Montaje del engranaje loco **a: 72 mm diá.** **b: 63 mm diá.**
ST33400001 Insertador	 NT115	● Montaje del retén de aceite del alojamiento de la bomba de aceite **a: 60 mm diá.** **b: 47 mm diá.**
KV38105710 Adaptador de precarga	 NT087	● Medición de la holgura entre el planetario y la caja del diferencial
KV40104840 Insertador	 NT108	● Montaje de la pista externa del cojinete del eje secundario en el retén del cojinete **a: 49 mm diá.** **b: 42 mm diá.**

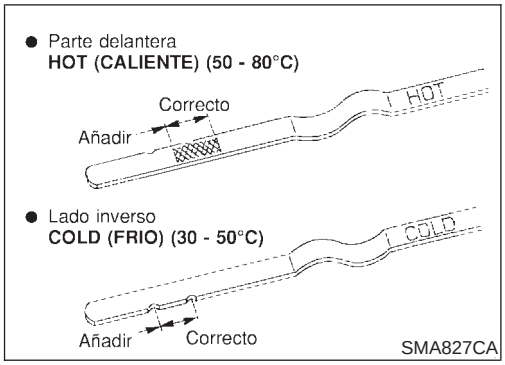
Herramientas comerciales de servicio

NJAT0007

Denominación	Descripción	
Extractor	 NT077	● Desmontaje de la pista interna del cojinete del engranaje loco ● Desmontaje y montaje del anillo elástico del pistón del servo de banda

Herramientas comerciales de servicio (Continuación)

Denominación	Descripción	
Insertador	 NT109	Desmontaje de la pista interna del cojinete del engranaje loco **a: 34 mm diá.**
Insertador	 NT115	Montaje del cojinete lateral izquierdo del diferencial **a: 86 mm diá.** **b: 80 mm diá.**
Insertador	 NT115	Montaje del cojinete lateral derecho del diferencial **a: 46 mm diá.** **b: 40 mm diá.**



Comprobación del fluido de la T/A

NJAT0228

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

a. Estacionar el vehículo en una superficie plana y aplicar el freno de estacionamiento.

b. Poner en marcha el motor y mover la palanca selectora en cada posición de velocidad. Dejar la palanca selectora en la posición “P”.

c. Comprobar el nivel del fluido con el motor en ralentí.

d. Desmontar la varilla de nivel y anotar la lectura. Si el nivel se encuentra en la parte inferior de ambos rangos, añadir fluido a la tubería de carga.

e. Insertar de nuevo la varilla en el tubo de carga hasta el fondo.

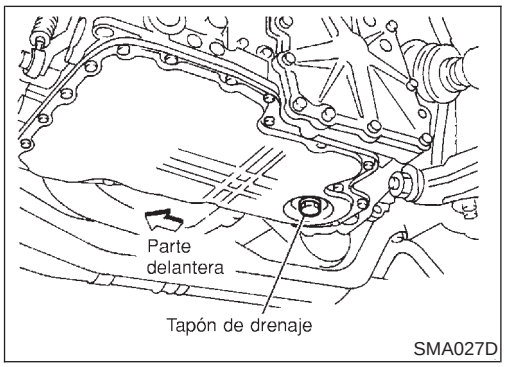
f. Sacar la varilla de nivel y anotar la lectura. Si el nivel se encuentra en la parte inferior del rango, añadir fluido a la tubería de carga.

No llenar en exceso.

4. Conducir el vehículo durante aproximadamente 5 minutos en zonas urbanas.
5. Comprobar de nuevo el nivel de fluido a temperaturas de 50 a 80°C usando el lado caliente en la varilla de nivel.

6. Comprobar el estado del fluido.

- Si el fluido es muy oscuro o huele a quemado, consultar la sección AT para comprobar el funcionamiento de la T/A. Limpiar el circuito de refrigeración después de reparar la T/A
- Si el fluido de la T/A contiene material de fricción (embragues, banda, etc.), sustituir el radiador y limpiar la conducción de refrigerante usando solvente y aire comprimido después de reparar la T/A. Consultar LC-16, “Radiador”.



Cambio del fluido de la T/A

NJAT0229

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

Clase de fluido:

Nissan Matic “D” o fluido de transmisión automática Nissan genuino. Consultar “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”, MA-18.

Capacidad de fluido (Con convertidor de par):

7,0 ℓ

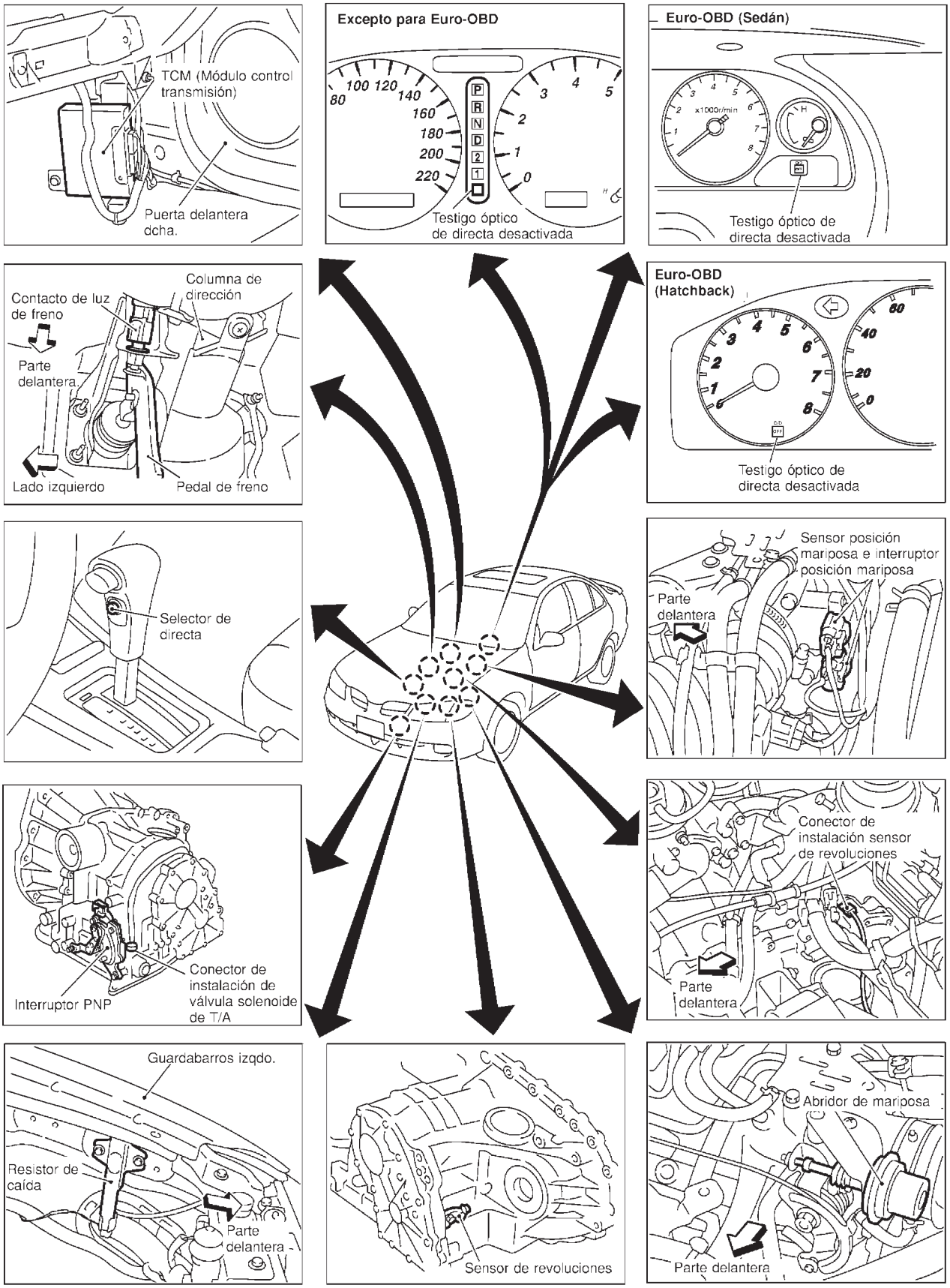
Tapón de drenaje:

: 29 - 39 N·m (3,0 - 4,0 kg-m)

4. Hacer funcionar el motor en ralentí durante cinco minutos.
5. Comprobar el nivel de fluido y su estado. Consultar “Comprobación del fluido de T/A”. Si el fluido sigue estando contaminado, repetir los pasos 2 a 5.

Ubicación de los componentes eléctricos de la T/A

NJAT0008



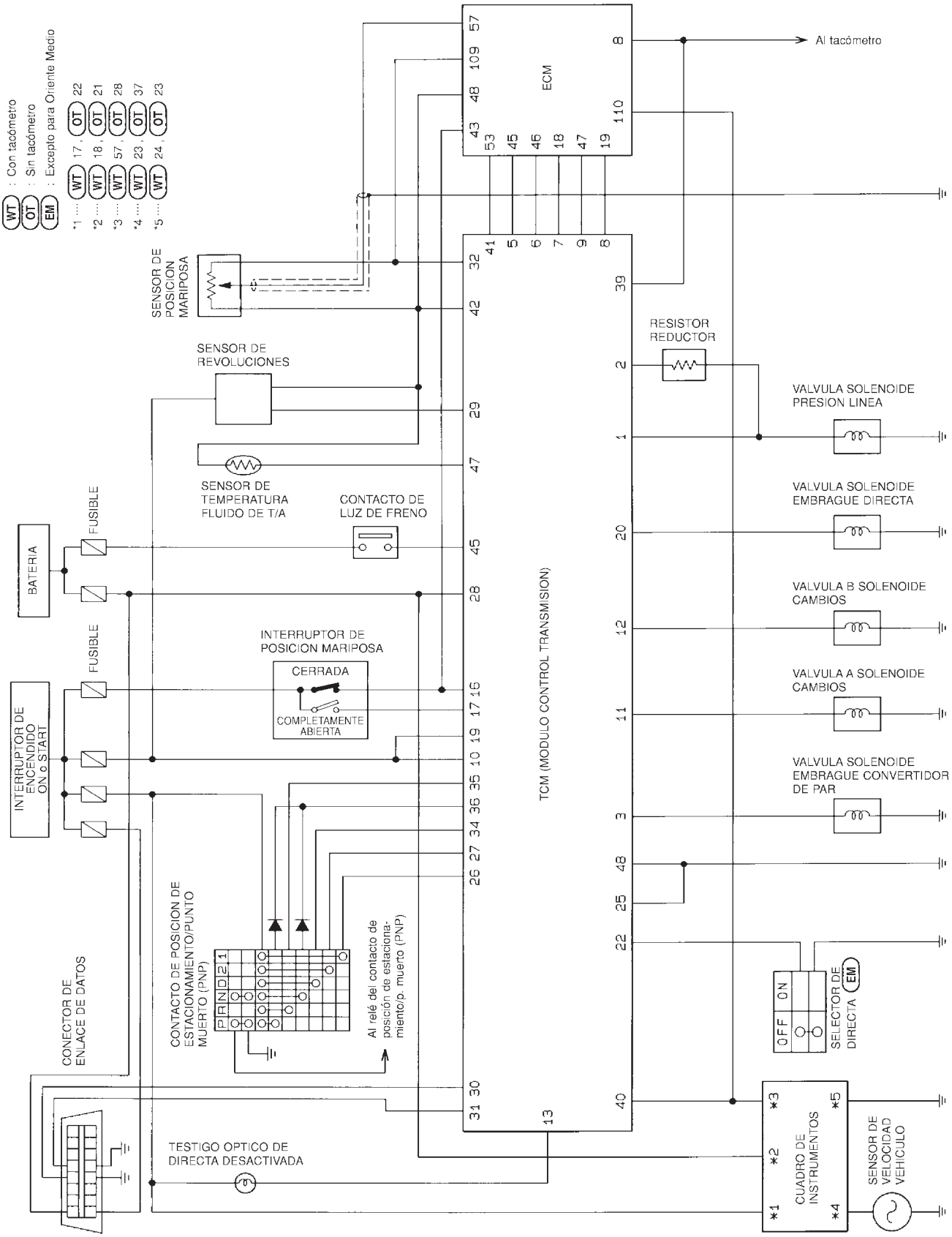
SAT069K

Diagrama de circuito

GENERAL Y EXCEPTO PARA EURO-OBD

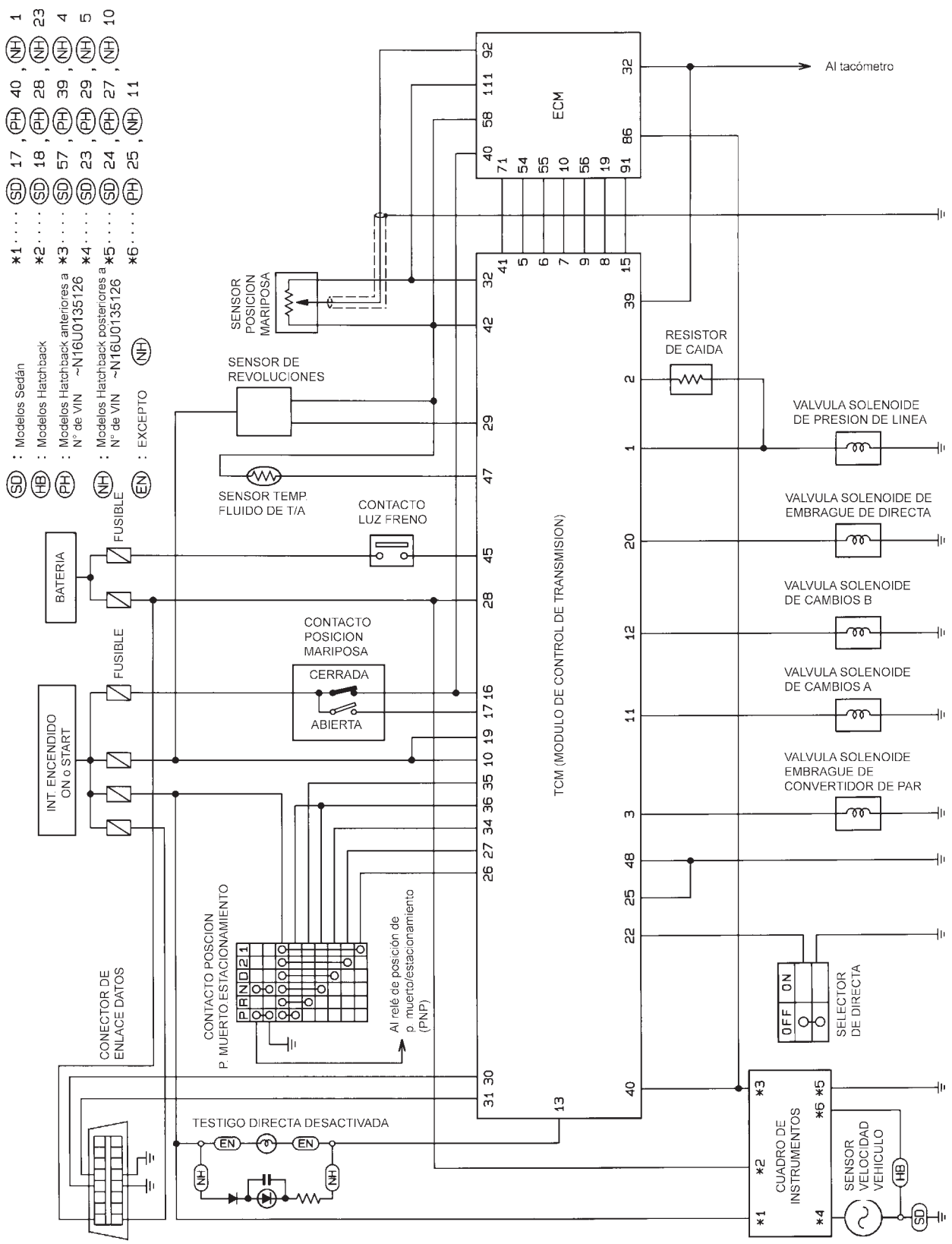
NJAT0009

NJAT0009S01



EURO-OBD

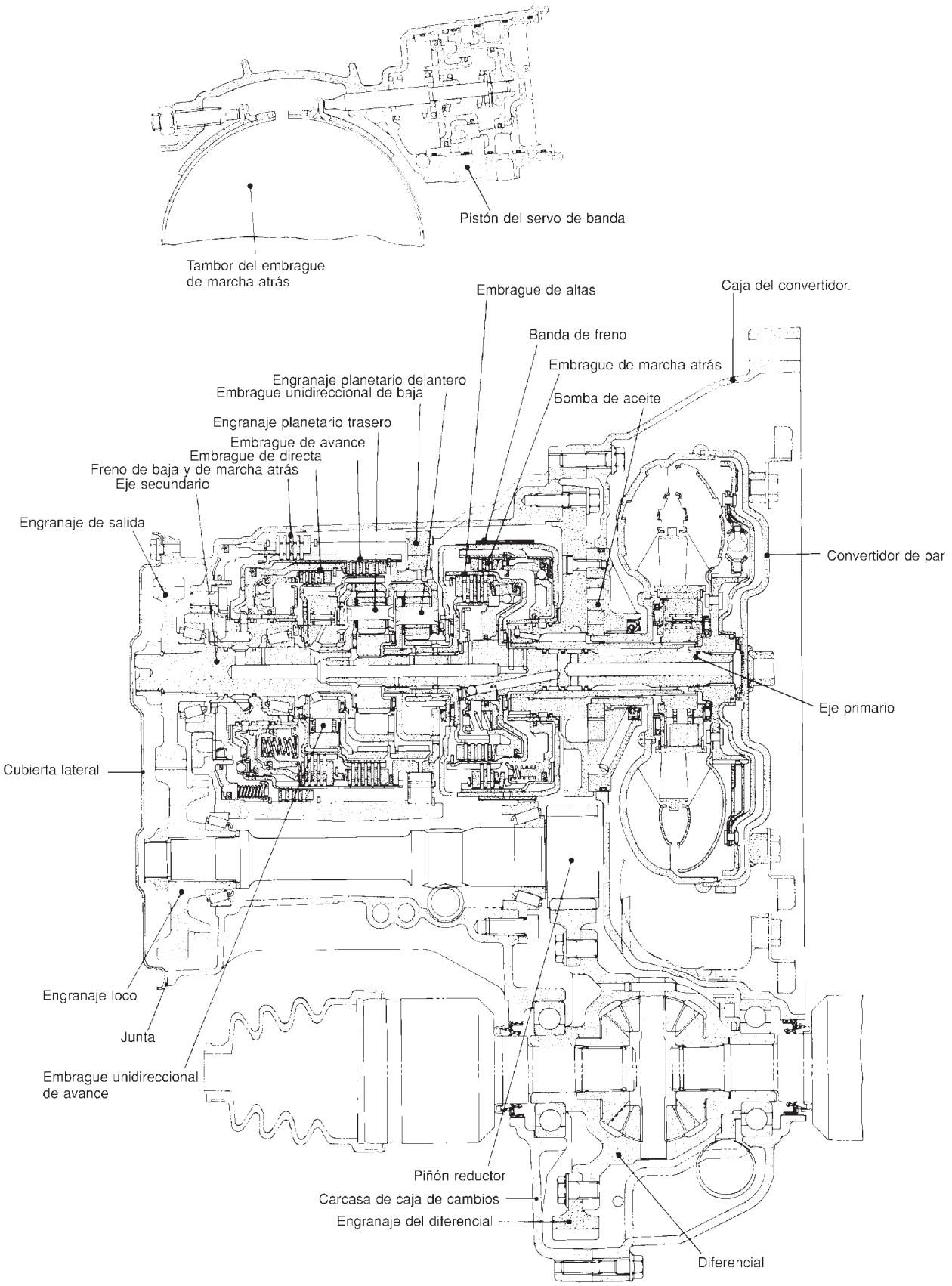
NJAT0009S02



NAT353

Vista seccional — Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64

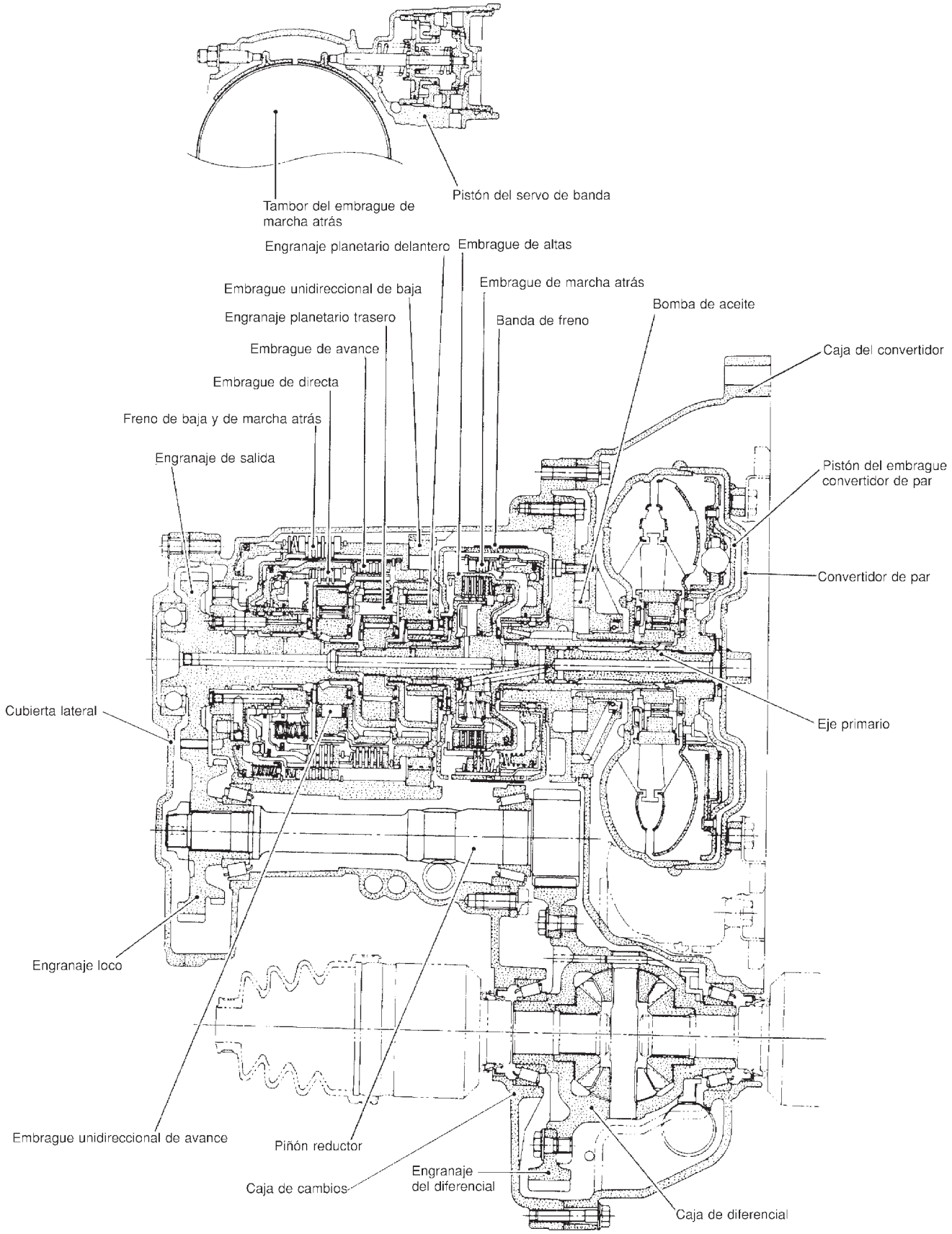
NJAT0011



SAT042K

Vista seccional — Modelos 3AX10 y 3AX18

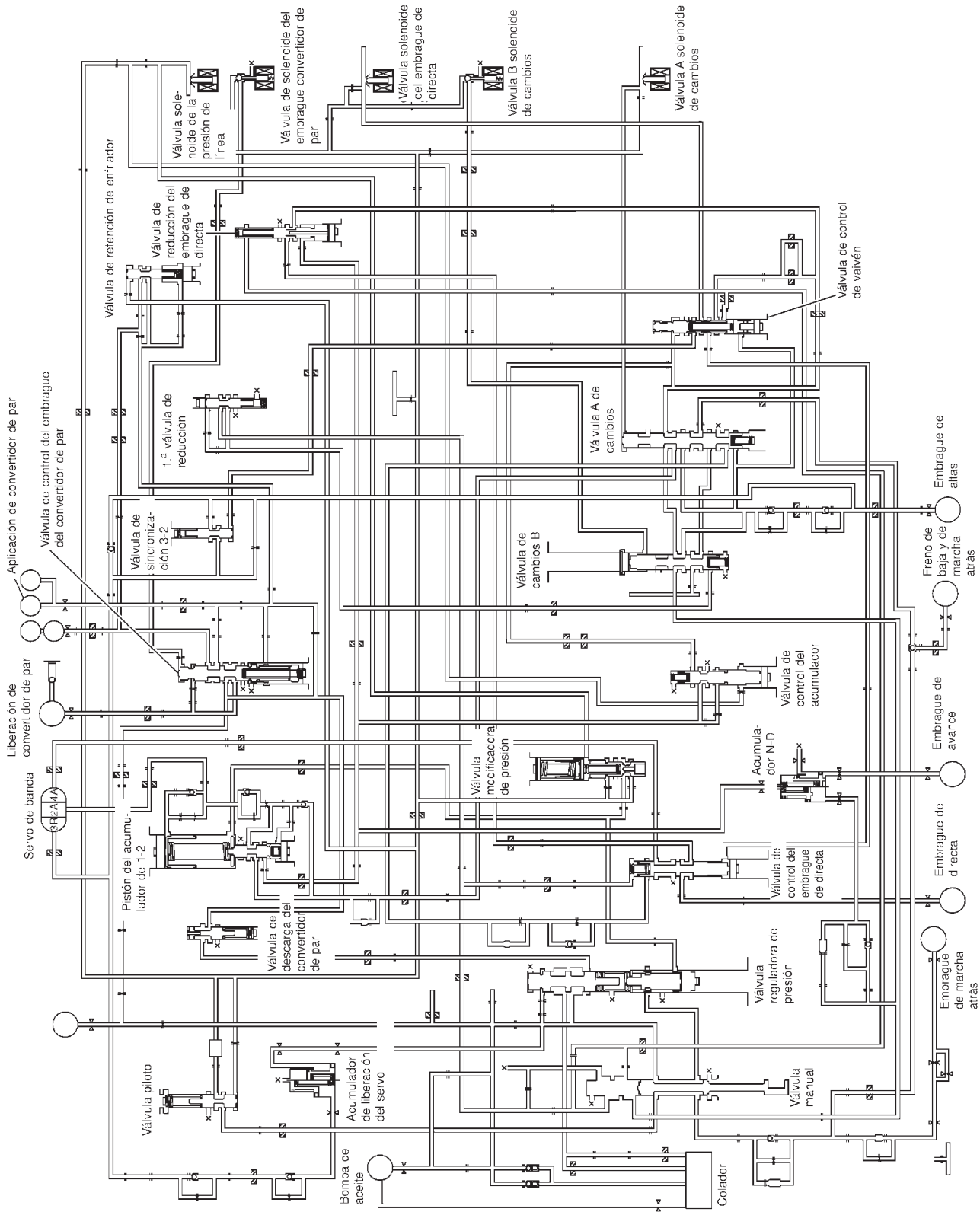
NJAT0217



SAT842J

Circuito de control hidráulico

NJAT0012



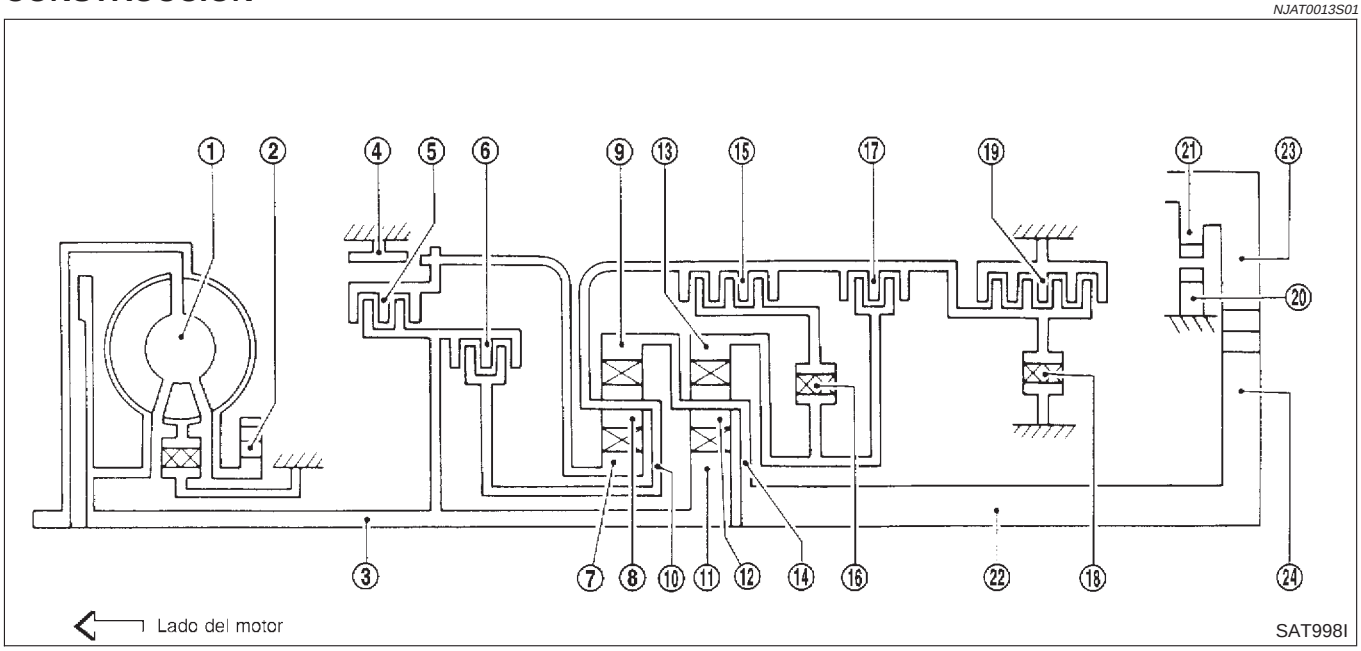
SAT844J

Mecanismo de cambio

NJAT0013

CONSTRUCCION

NJAT0013S01



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

FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE Y DEL FRENO

NJAT0013S03

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

TABLA DEL EMBRAGUE Y DE LA BANDA

NJAT0013S04

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

*1: Funciona cuando el selector de directa se desactiva.

*2: Se aplica presión de aceite al lado de “aplicación” de 2ª y lado de “liberación” de 3ª del pistón del servo de banda. Sin embargo, la banda de freno no se contrae porque la zona de presión de aceite en el lado de “liberación” es superior a la del lado de “aplicación”.

*3: Se aplica presión de aceite al lado de “aplicación” de 4ª en el estado *2 superior, y la banda de freno se contrae.

*4: La T/A no cambiará a 4ª si el selector de directa está desactivado.

*5: Funciona cuando el selector de directa está desactivado.

○ : Funciona.

A: Funciona cuando la apertura de la mariposa es inferior a 3/16, activando el freno del motor.

B: Funciona durante la aceleración “progresiva”.

C: Funciona pero no afecta a la transmisión de potencia.

D: Funciona cuando la apertura de la mariposa es inferior a 3/16, pero no influye al freno motor.

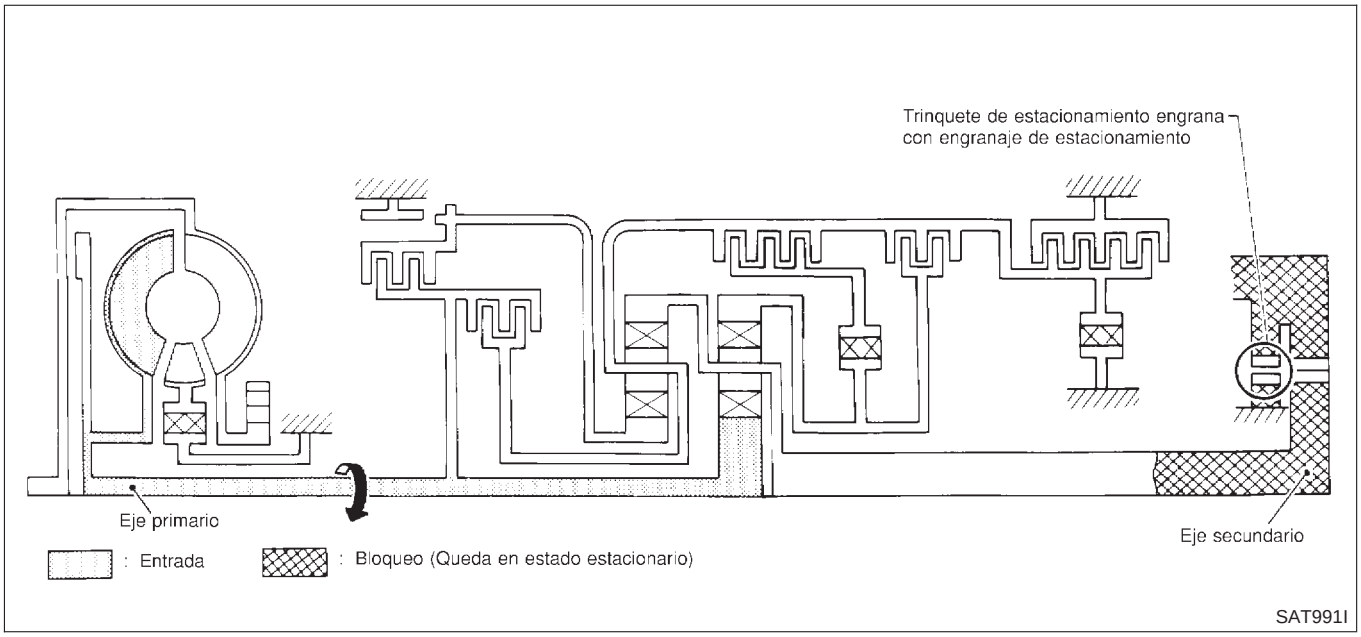
TRANSMISION DE POTENCIA

=NJAT0013S02

Posiciones “N” y “P”

NJAT0013S0201

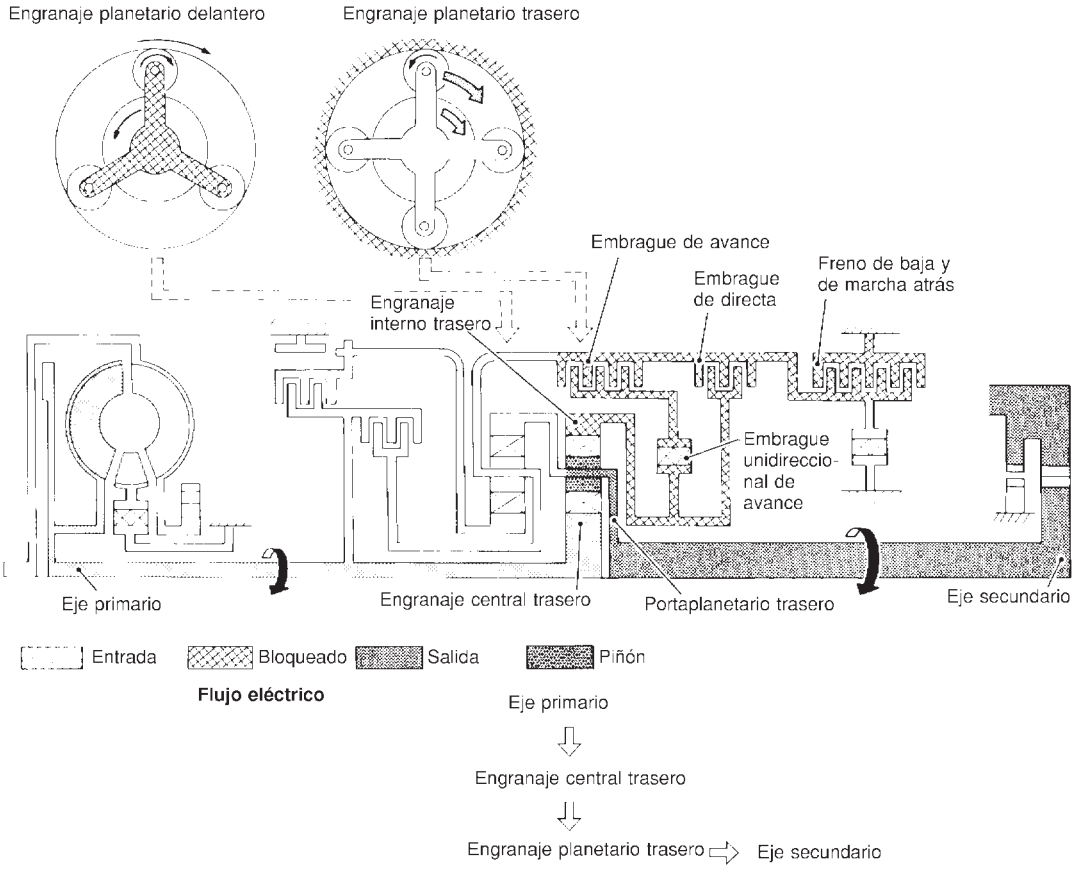
- Posición “N”
  La potencia del eje primario no se transmite al eje secundario debido a que los embragues no funcionan.
- Posición “P”
  Similar a la posición “N” posición, los embragues no funcionan. El trinquete de estacionamiento se engrana con el engranaje de estacionamiento para mantener cogido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



Posición “1_1”

=NJAT0013S0202

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

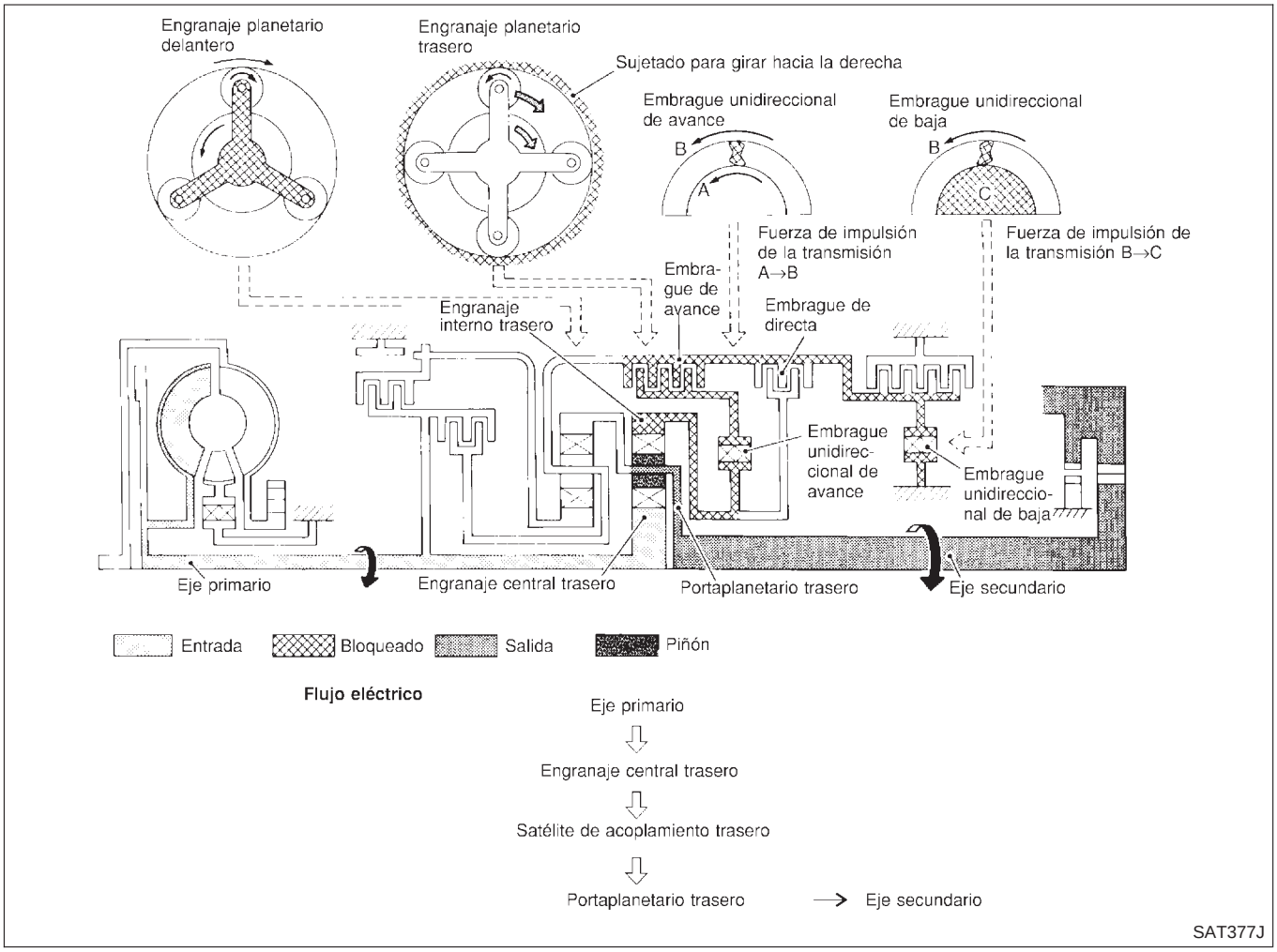


SAT374J

Posiciones “D_1” y “2_1”

=NJAT0013S0203

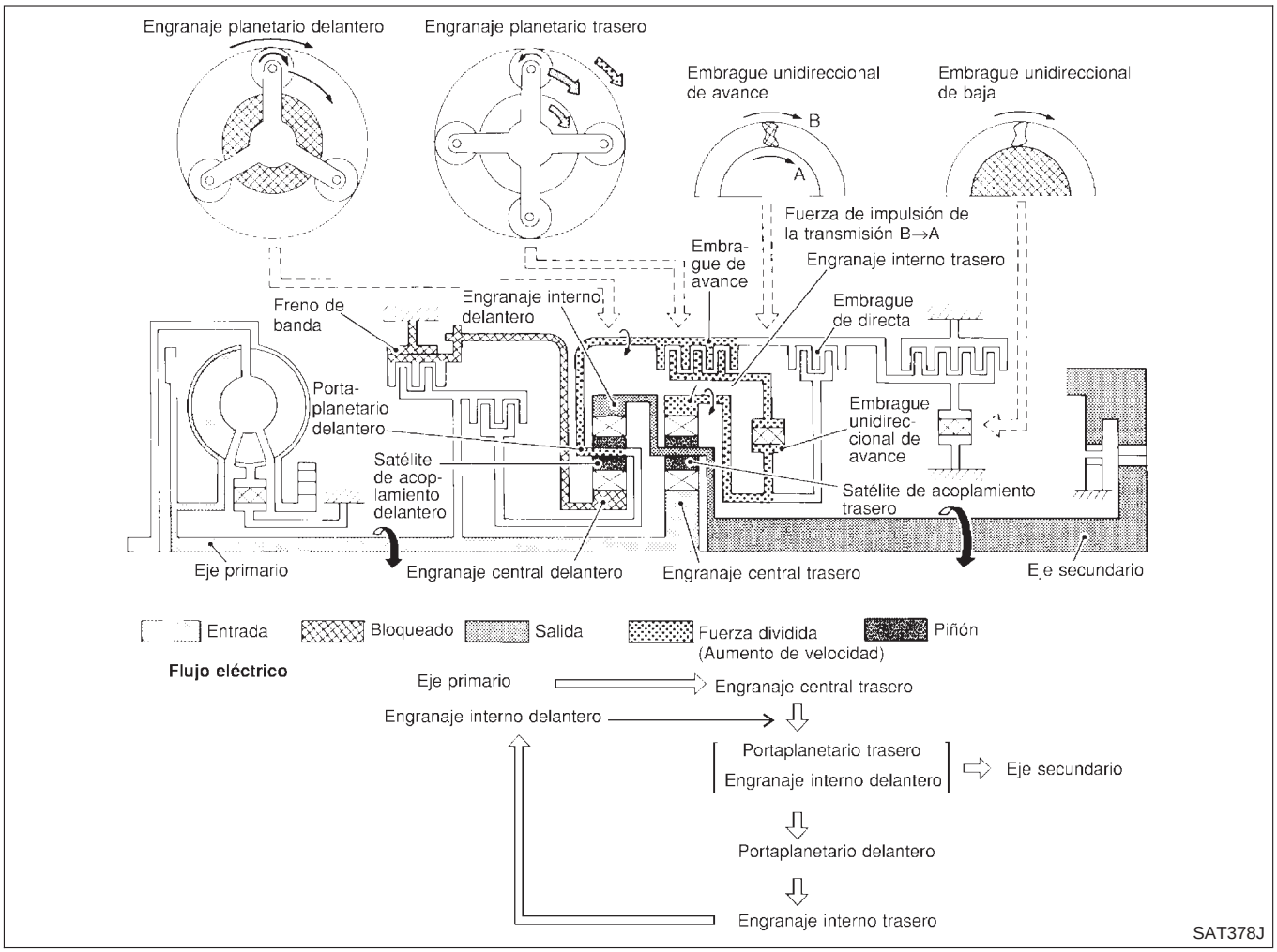
• **Embrague unidireccional de avance** • **Embrague de avance** • **Embrague unidireccional de baja**	El engranaje interno trasero está bloqueado para girar hacia la izquierda debido al funcionamiento de estos tres embragues.
Embrague de directa condiciones de embragado (Freno motor)	D_1: El selector de directa está desactivado y la apertura de la mariposa es inferior a 3/16 2_1: Siempre engranado En las posiciones D_1 y 2_1 , el freno motor no está activado debido al giro libre del embrague unidireccional de baja.



Posiciones “D_2”, “2_2” y “1_2”

=NJAT0013S0204

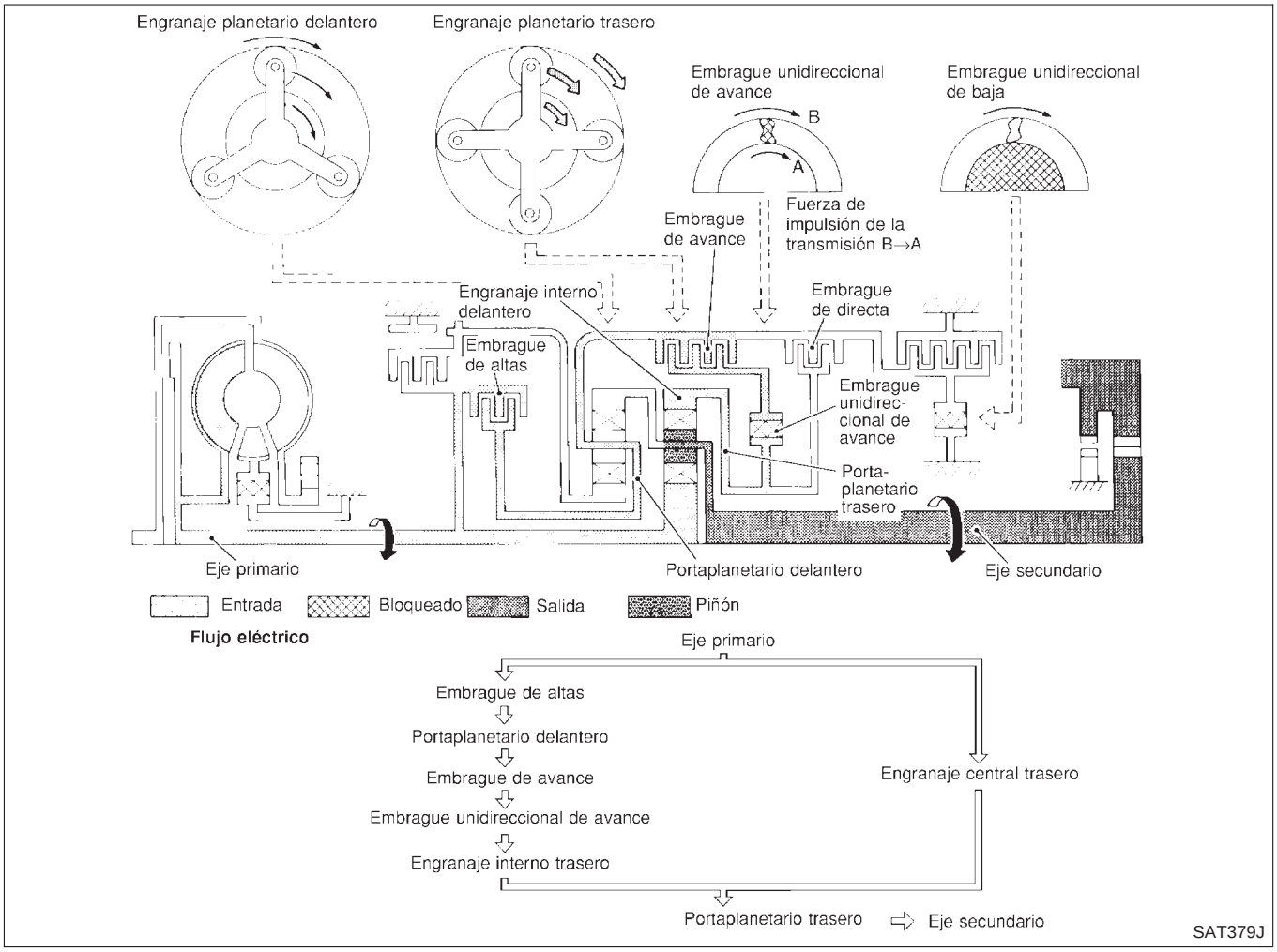
• **Embrague de avance** • **Embrague unidireccional de avance** • **Banda de freno**	El engranaje central trasero hace funcionar el portaplanetario y el engranaje interno delantero combinado. El engranaje interno delantero gira ahora alrededor del engranaje central delantero, acompañando al portaplanetario. Debido a que el portaplanetario transfiere la potencia hacia el engranaje interno trasero a través del embrague de avance y el embrague unidireccional de avance, esta rotación del engranaje interno trasero aumenta la velocidad del portaplanetario trasero comparado con la de la 1ª velocidad.
Embrague de directa condiciones de embragado	D_2: El selector de directa está desactivado y la apertura de la mariposa es inferior a 3/16 2_2 y 1_2: Siempre engranadas



Posición “D_3”

=NJAT0013S0205

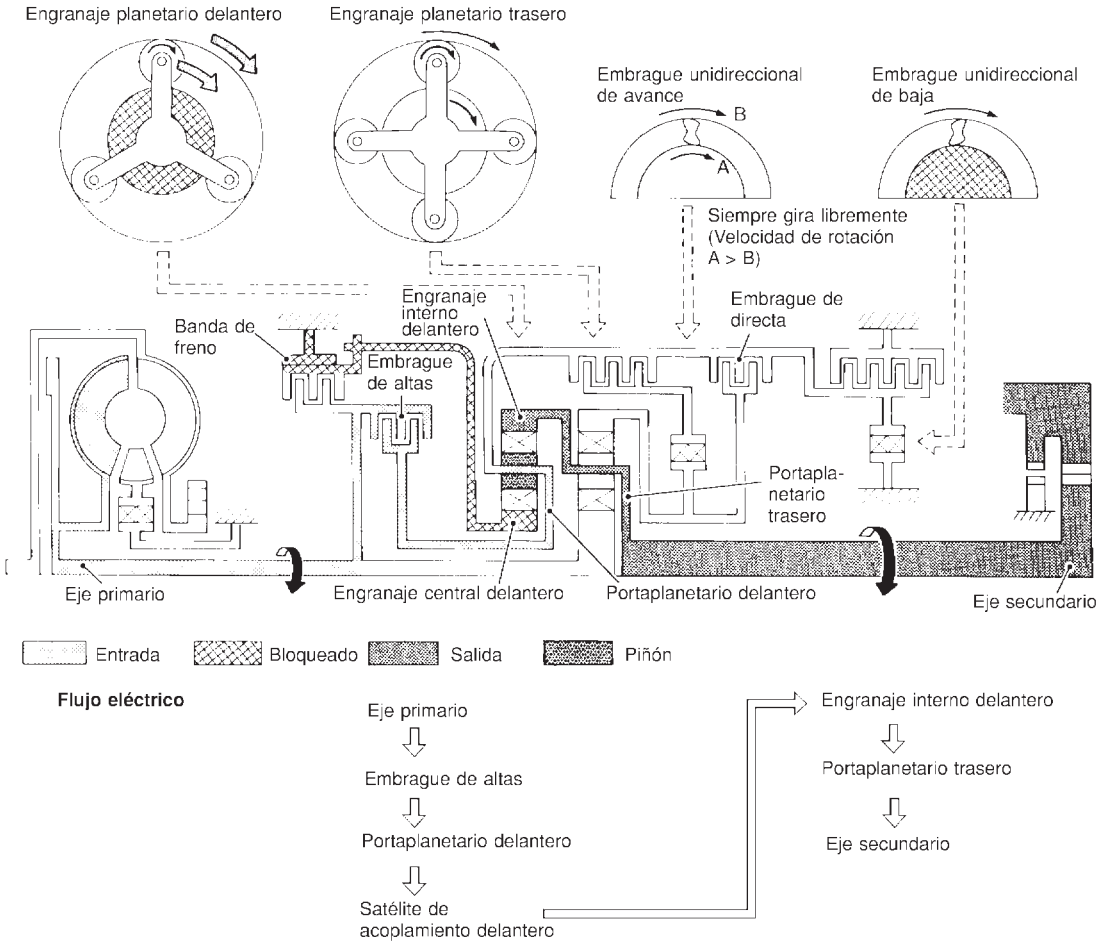
• **Embrague de altas** • **Embrague de avance** • **Embrague unidirec-cional de avance**	La potencia de entrada se transmite al portaplanetario delantero a través del embrague de altas. Y el portaplanetario delantero se conecta en el engranaje interno trasero por el funcionamiento del embra-gue de avance y el embrague unidireccional de avance. Esta rotación del engranaje interno trasero y otra entrada (el engranaje central trasero) acompañan el portaplanetario trasero para girar a la misma velocidad.
Embrague de directa condiciones de embra-gado	D_3: El selector de directa está desactivado y la apertura de la mariposa es inferior a 3/16



Posición “D_4” (OD)

=NJAT0013S0206

• **Embrague de altas** • **Banda de freno** • **Embrague de avance** (No afecta a la transmisión de potencia)	La potencia de entrada se transmite a la caja diferencial delantera a través del embrague de altas. Esta caja diferencial delantera gira alrededor del engranaje central, el cual está fijado por la banda de freno y hace que el engranaje interno delantero (salida) gire más rápido.
Freno motor	En la posición D_4, no hay un embrague unidireccional en la línea de la transmisión de potencia, y el freno de motor se puede conseguir decelerando.

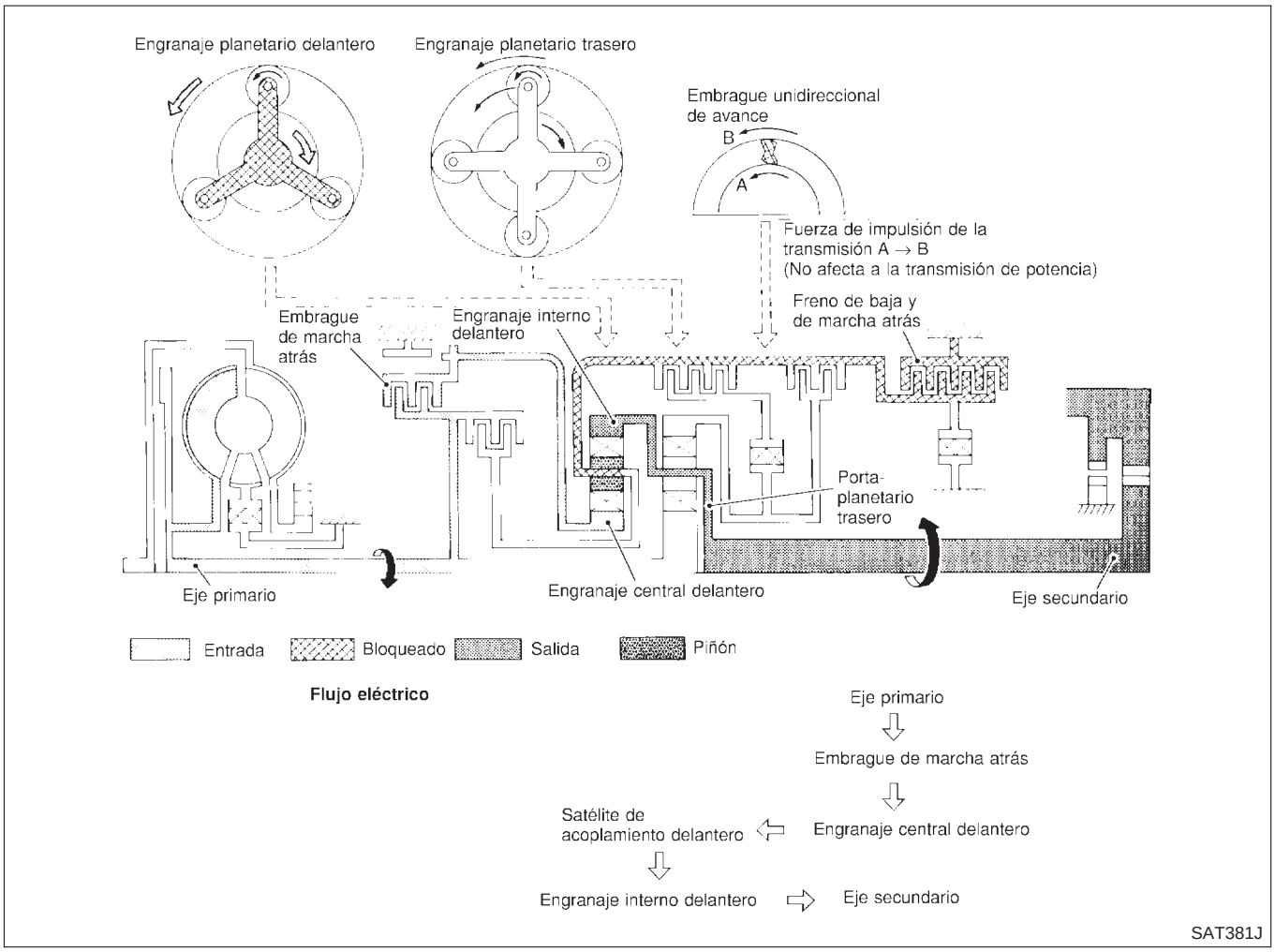


SAT380J

Posición “R”

=NJAT0013S0207

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



Sistema de control

=NJAT0014

DESCRIPCION

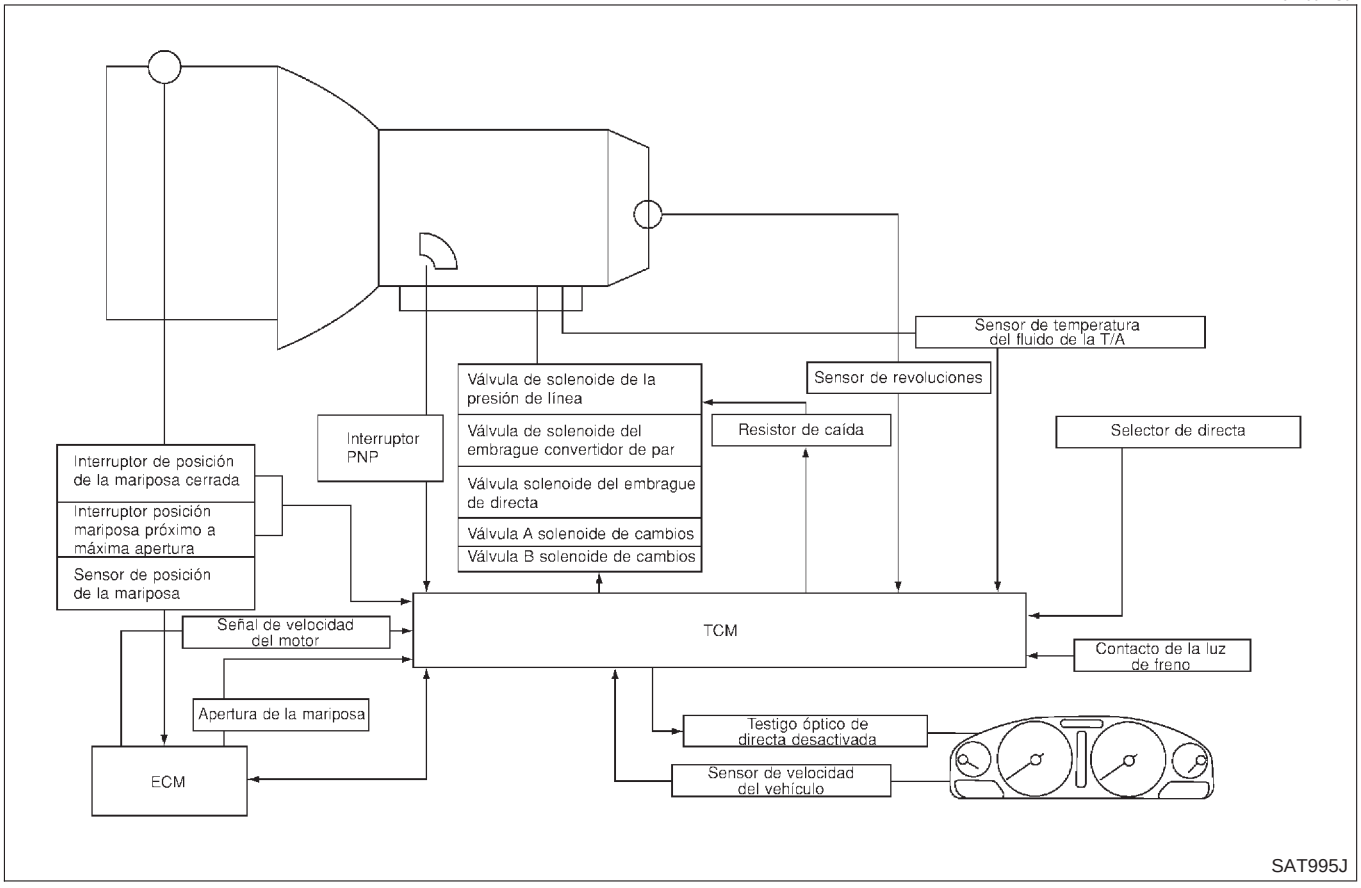
NJAT0014S01

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

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

SISTEMA DE CONTROL

NJAT0014S02



FUNCION TCM

=NJAT0014S03

La función del TCM es:

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

SEÑAL DE ENTRADA/SALIDA DEL TCM

NJAT0014S04

	Sensores, contactos y válvulas solenoides	Función
Entrada	Contacto PNP	Detecta la posición de la palanca selectora y envía una señal al TCM.
	Sensor de posición de la mariposa	Detecta la posición de la válvula de mariposa y envía una señal al TCM.
	Contacto de posición de la mariposa cerrada	Detecta la posición totalmente cerrada de la válvula de mariposa y envía una señal al TCM.
	Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta	Detecta una posición de la válvula de mariposa mayor que la 1/2 de su posición de apertura máxima y envía una señal al TCM.
	Señal de velocidad del motor	Del ECM.
	Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Detecta la temperatura del fluido de la transmisión y envía una señal al TCM.
	Sensor de revoluciones	Detecta las rpm del eje secundario y envía una señal al TCM.
	Sensor de velocidad del vehículo	Utilizado como sensor auxiliar de velocidad del vehículo. Envía una señal cuando el sensor de revoluciones (montado en la transmisión) funciona incorrectamente.
	Selector de directa	Envía una señal al TCM que impide el cambio a la posición “D_4”(directa).
	Contacto de la luz de freno	Libera el sistema de enclavamiento al pisar el pedal en la posición de enclavamiento.
Salida	Válvula solenoide de cambios A/B	Selecciona el punto de cambio de engranaje adecuado para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Válvula solenoide de presión de línea	Regula (o disminuye) la presión de línea adecuada para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	Regula (o disminuye) la presión de enclavamiento adecuada para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Válvula solenoide del embrague de directa	Controla un efecto de “freno motor” adecuado para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Testigo óptico de directa desactivada	Muestra fallos del TCM, cuando los componentes de control de la T/A funcionan mal.

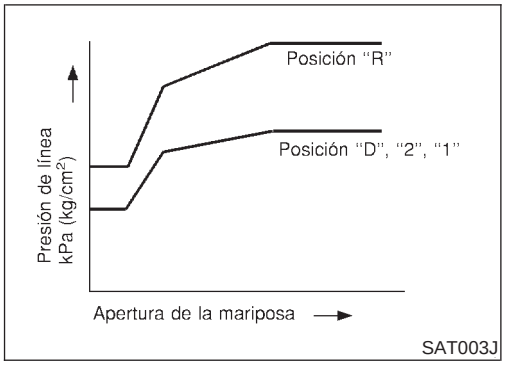
Mecanismo de control

NJAT0015

CONTROL DE LA PRESION DE LINEA

NJAT0015S01

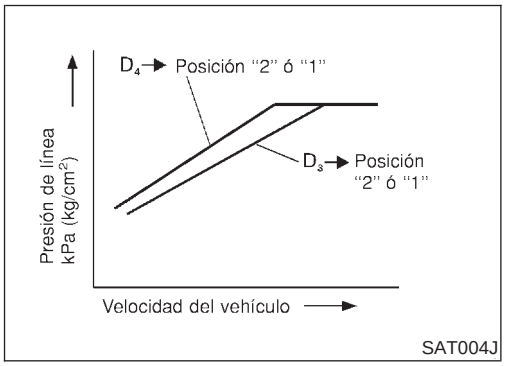
El TCM tiene varias características de control de presión de línea para cumplir con las condiciones de conducción.
Se manda una señal de conexión/desconexión a la válvula solenoide de presión de línea, basada en las características del TCM. La presión hidráulica en el embrague y freno está controlada electrónicamente a través de la válvula solenoide de presión de línea, para acomodar la torsión del motor. Esto hace que el cambio funcione suavemente.



Control normal

NJAT0015S0101

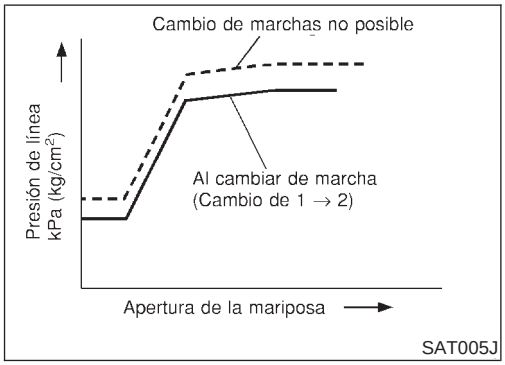
La presión de línea para las características de apertura de la mariposa está ajustada para un funcionamiento correcto del embrague.



Control de reducción de marcha (Freno motor)

NJAT0015S0102

Si la palanca selectora se cambia a la posición "2" mientras se conduce en D_4 (Directa) o D_3, se aplica una fuerza de motor elevada al embrague en el interior de la transmisión. La presión de funcionamiento del embrague (presión de línea) se debe aumentar para poder tratar dicha fuerza de motor.



Cambio durante cambio de marcha

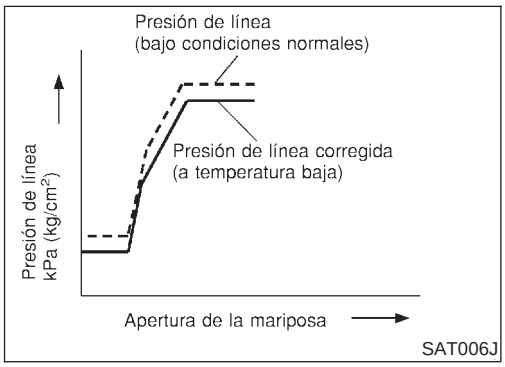
NJAT0015S0103

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

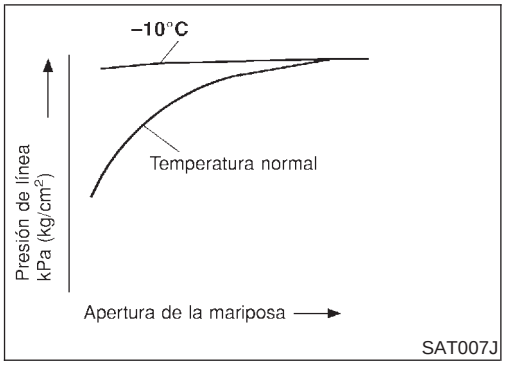
A temperatura baja de fluido

NJAT0015S0104

- La viscosidad del fluido y las características de fricción del plato del embrague cambian según la temperatura. La presión de engrane del embrague o de contacto de banda se compensa en función de la temperatura del fluido, para estabilizar la calidad de cambio.



- La presión de línea se ha reducido por debajo de 60°C para evitar el golpe de cambio debido a una viscosidad baja del fluido de la transmisión automática cuando la temperatura es baja.

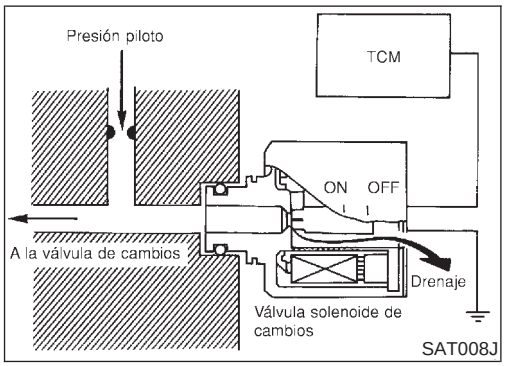


- La presión de línea se aumenta hasta la máxima, independientemente de la apertura de la mariposa cuando la temperatura del fluido cae hasta −10°C.Este aumento de presión se adopta para prevenir un retraso en el funcionamiento del embrague y del freno debido a la bajada extrema de la viscosidad del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

CONTROL DE CAMBIOS

NJAT0015S02

La caja de cambios está completamente regulada por un control electrónico para acomodar la velocidad del vehículo y variar las operaciones del motor. Esto se lleva a cabo por señales eléctricas transmitidos por el sensor de revoluciones y el sensor de posición de la mariposa. Esto resulta en un rendimiento de aceleración y ahorro de combustible mejorado.



Control de las válvulas solenoides de cambio A y B

NJAT0015S0201

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

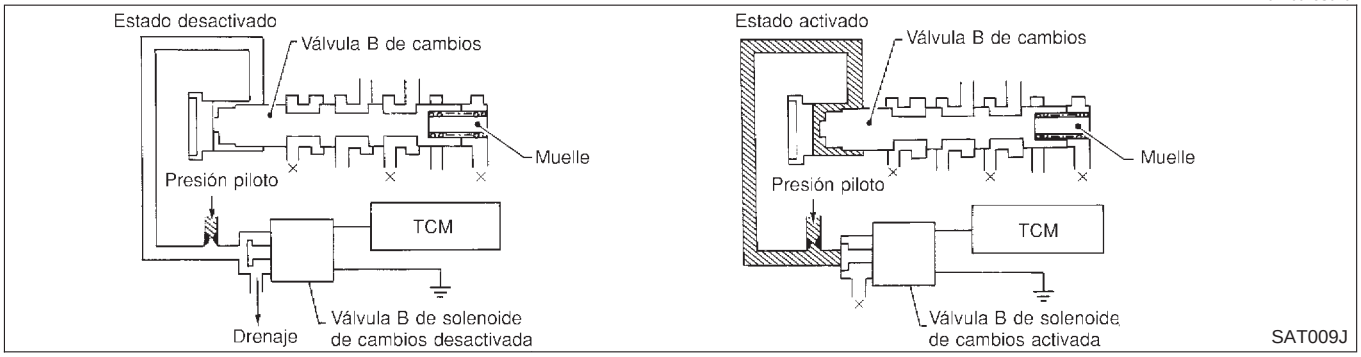
Relación entre las válvulas solenoides de cambios A y B y las posiciones de engranajes

NJAT0015S0203

Válvula solenoide de cambios	Posición de engranajes				
	D_1, 2_1, 1_1	D_2, 2_2, 1_2	D_3	D_4 (Directa)	N-P
A	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)
B	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)

Control de las válvulas solenoides de cambios A y B

NJAT0015S0202



La presión piloto generada por la operación de las válvulas solenoides de cambios A y B, se aplica a la superficie del extremo de las válvulas de cambios A y B.
La ilustración anterior muestra el funcionamiento de la válvula de cambios B. Cuando la válvula solenoide de cambios está activada, la presión piloto aplicada a la superficie del extremo de la válvula de cambios supera la fuerza de muelle, lo cual hace que la válvula se mueva hacia arriba.

CONTROL DE ENCLAVAMIENTO

NJAT0015S03

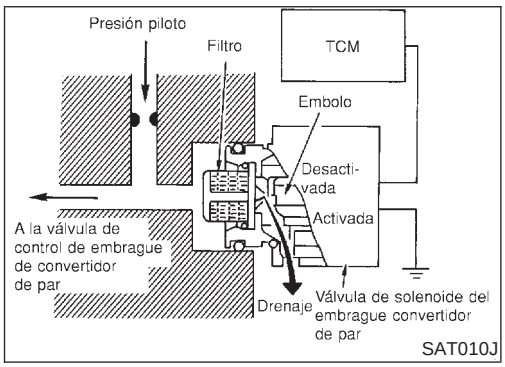
El pistón del embrague del convertidor de par dentro del convertidor de par está bloqueado para eliminar el deslizamiento del convertidor de par, para así aumentar la eficacia de la transmisión de potencia. La válvula solenoide está controlada por una señal de conexión/desconexión mandada desde el TCM. La señal es convertida en una señal de presión de aceite, la cual controla el pistón del embrague del convertidor de par.

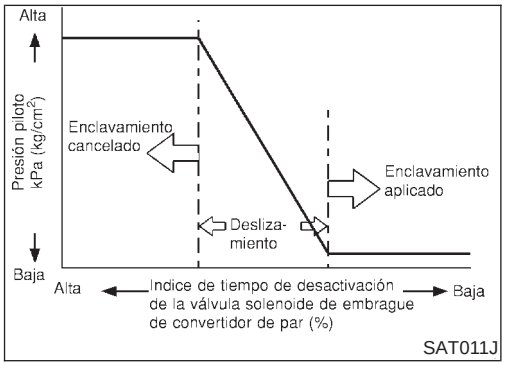
Condiciones para el funcionamiento del enclavamiento

NJAT0015S0301

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

Selector de directa	Activado	Desactivado
Palanca selectora	Posición “D”	
Posición de marchas	D_4	D_3
Sensor de velocidad del vehículo	Superior al valor programado	
Sensor de posición de la mariposa	Inferior a la apertura programada	
Contacto de posición de la mariposa cerrada	Desactivado	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Superior a 40°C	





Control de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par

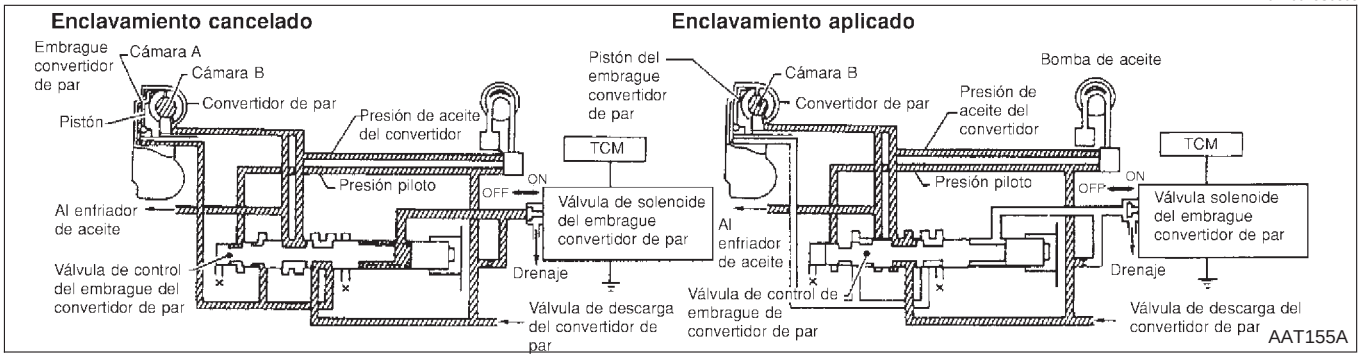
NJAT0015S0302

El TCM controla la válvula solenoide del convertidor de par. El émbolo cierra el circuito de drenaje durante el periodo de “desconexión”, y abre el circuito durante el periodo de “conexión”. Si el porcentaje del tiempo de desconexión aumenta con un ciclo, el tiempo de drenaje de la presión piloto se reduce y dicha presión se mantiene alta.
El pistón del embrague del convertidor de par está diseñado para ajustar el índice de conexión/desconexión, y así reducir el golpe de enclavamiento.

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

Funcionamiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par

NJAT0015S0303



Enclavamiento cancelado

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

Enclavamiento aplicado

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

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

CONTROL DEL EMBRAGUE DE DIRECTA (CONTROL DEL FRENO MOTOR)

NJAT0015S04

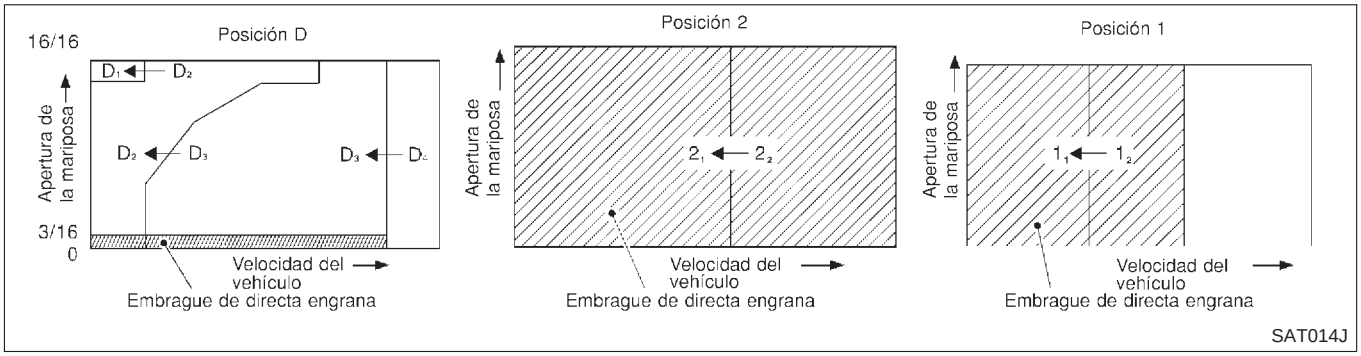
El embrague unidireccional de avance se usa para reducir los golpes de enclavamiento de las operaciones de reducción de velocidad. El embrague transmite torsión de motor a las ruedas. Sin embargo, la fuerza de conducción desde las ruedas no se transmite al motor debido a que el embrague unidireccional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

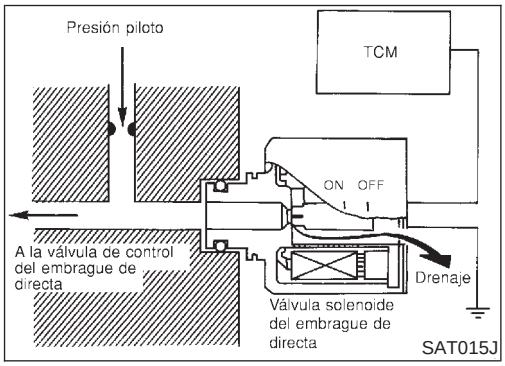
El embrague de directa funciona cuando sea necesario el freno motor.

Condiciones de funcionamiento del embrague de directa

NJAT0015S0401

Posición de la palanca selectora	Posición de marchas	Apertura de la mariposa
Posición “D”	Posición de marchas D_1, D_2, D_3	Inferior a 3/16
Posición “2”	Posición de marchas 2_1, 2_2	
Posición “1”	Posición de marchas 1_1, 1_2	En cualquier posición



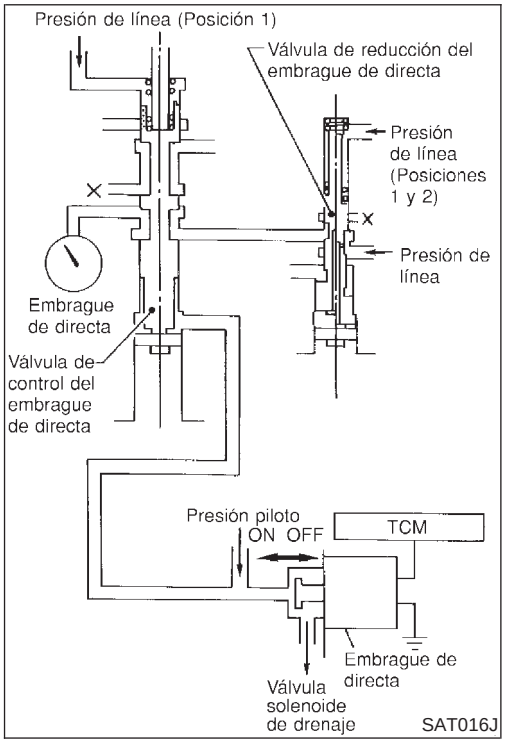


Control de la válvula del embrague de directa

NJAT0015S0402

La válvula solenoide del embrague de directa funciona por una señal de conexión/desconexión transmitida por el TCM, para proveer un control del embrague de directa (control del freno motor). Cuando dicha válvula solenoide está conectada, la compuerta de drenaje de presión piloto se cierra. Cuando está desconectada, la compuerta de drenaje se abre.

Durante la conexión de la válvula solenoide, se aplica presión piloto a la superficie del extremo de la válvula de control del embrague de directa.



Funcionamiento de la válvula de control del embrague de directa

NJAT0015S0403

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

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

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

Válvula de control

NJAT0016

FUNCION DE LAS VALVULAS DE CONTROL

NJAT0016S01

Nombre de válvula	Función
Válvula reguladora de presión, tapón y manguito	Regula el aceite descargado desde la bomba de aceite para proveer una presión de línea óptima para todas las condiciones de conducción.
Válvula de modificación de presión y manguito	Usada como válvula suplementaria de señal para la válvula de regulación de presión. Regula la presión de modificación de presión (presión de señal) que controla la presión de línea óptima para todas las condiciones de conducción.

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

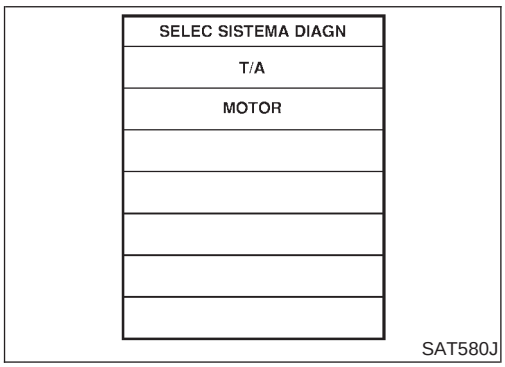
CONSULT-II

NJAT0022

Tras realizar el “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)” (AT-40), colocar las marcas de comprobación para los resultados en la “HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO”, AT-75. Las páginas de referencia se dan siguiendo el orden de los elementos.

AVISO:

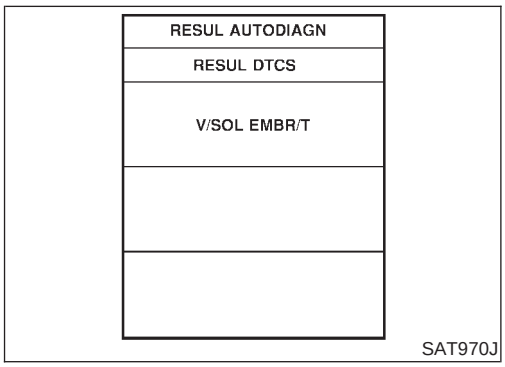
1) CONSULT-II visualiza eléctricamente la sincronización de cambio y la sincronización de enclavamiento (es decir, el tiempo de operación de cada solenoide).
   Comprobar las diferencias entre la sincronización de cambio real y la visualizada en CONSULT-II. Si las diferencias son notables, las piezas mecánicas (excepto los solenoides, los sensores, etc.) pueden estar funcionando incorrectamente. Comprobar las piezas mecánicas utilizando los procedimientos de diagnóstico aplicables.
2) El programa de cambios (que incluye la posición de los engranajes) presentado en CONSULT-II y el que se indica en el Manual de Taller pueden ser ligeramente distintos. Esto se debe a los siguientes motivos:
   - El programa de cambios real tiene una mayor o menor tolerancia o permisibilidad,
   - El programa de cambios indicado en el Manual de Taller se refiere al punto en que comienza el cambio.
   - La posición de engranaje visualizada en CONSULT-II indica el punto en que finalizan los cambios.
3) La válvula solenoide de cambios “A” o “B” se muestra en CONSULT-II al principio del cambio. La posición del engranaje se visualiza al terminar el cambio (calculado por el TCM).
4) Información adicional sobre CONSULT-II puede encontrarse en el Manual de operación incluido con la unidad de CONSULT-II .



PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)

NJAT0022S02

1. Activar CONSULT-II y pulsar “T/A” para el autodiagnóstico de TCM.
   Si no se visualiza la T/A, comprobar el suministro eléctrico del TCM y el circuito de masa. Consultar AT-124. Si el resultado es incorrecto, consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”.



2. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   La pantalla muestra la avería experimentada desde la última operación de borrado.
   CONSULT-II realiza el “AUTODIAGN TIEMP REAL”.
   También, cualquier avería detectada mientras se está en esta modalidad, será visualizada en tiempo real.

MODALIDAD DE PRUEBA DE RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0022S03

Puntos detectados (Términos de pantalla de CONSULT-II, modalidad de prueba de "RESUL AUTODIAGNOSIS")		Se detecta una avería cuando ...	Observaciones
Elemento	Visualización		
No hay fallo (FALLO AUTODIAG NO INDICADO PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS**)		● No se ha detectado ningún fallo.	
Encendido inicial		● Esto no es un mensaje de avería (Siempre que se desconecta el suministro eléctrico para el TCM, aparece este mensaje en la pantalla).	
ENCENDIDO INICIAL	—		
Sensor de revoluciones	SENS VEL VEH•T/A	● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	
Sensor de velocidad del vehículo (Medidor)	SENS VEL VEH•MED	● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	
Sensor de posición de la mariposa Contacto de posición de la mariposa	SEN POS MARIPOSA	● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	
Válvula solenoide de cambios A	SOLENOIDE CAMBIO A	● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	
Válvula solenoide de cambios B	SOLENOIDE CAMBIO B	● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	
Válvula solenoide del embrague de directa	SOL EMBRUEDA LIBRE	● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	V/S EMB CON PAR	● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	SEN TEMP FLUIDO/ BAT	● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	Mostrado en caso de anormalidad sin que se realice ningún registro
Señal de velocidad del motor	SEÑ RPM MOTOR	● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del ECM.	
Válvula solenoide de presión de línea	SOL PRESION LINEA	● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	
TCM (RAM)	UNIDAD CONTRL (RAM)	● La memoria (RAM) del TCM funciona mal.	
TCM (ROM)	UNIDAD CONTRL (ROM)	● La memoria (ROM) del TCM funciona mal.	
TCM (EEP ROM)	UNIDAD CONTRL (EEP ROM)	● La memoria (EEP ROM) del TCM funciona mal.	

MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS (T/A)

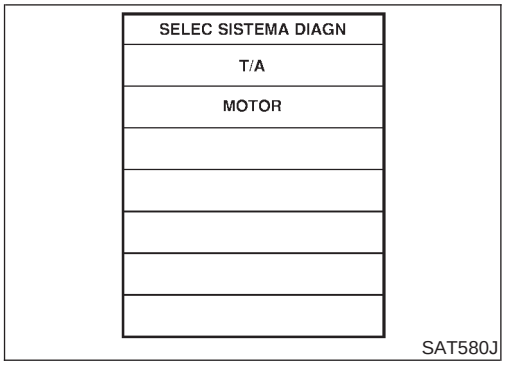
NJAT0022S04

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Sensor 1 de velocidad del vehículo (T/A) (Sensor de revoluciones)	SENS VEL/ VHCL•T/A [km/h]	X	—	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada con la señal del sensor de revoluciones.	Al acelerar el motor en la posición “N” o “P” con el vehículo parado, los datos de CONSULT-II pueden no indicar 0 km/h.
Sensor 2 de velocidad del vehículo (Medidor)	SENS VEL/ VHCL•MED [km/h]	X	—	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada con la señal del sensor de velocidad del vehículo.	El valor de la velocidad del vehículo puede no ser exacto por debajo de aprox. 10 km/h. Puede no indicar 0 km/h cuando el vehículo está parado.
Sensor de posición de la mariposa	SEN POS MARIPOSA [V]	X	—	● Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de la mariposa.	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	S TEMP FLUIDO [V]	X	—	● Se visualiza el voltaje de señal del sensor de temperatura del fluido de la T/A. ● El voltaje de señal disminuye a medida que se incrementa la temperatura del fluido.	
Voltaje de la batería	VOLT BATERIA [V]	X	—	● Se muestra el voltaje de suministro del TCM.	
Revoluciones del motor	VELOCIDAD DEL MOTOR [rpm]	X	X	● Se visualiza la velocidad del motor, calculada con la señal de velocidad del motor.	El valor de la velocidad del motor puede no ser exacto por debajo de aprox. 800 rpm. Puede no indicar 0 rpm aunque el motor no esté en marcha.
Selector de directa	SELECTOR DIRECTA [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del selector de directa.	
Contacto de posición P/N	INT P.MUERTO [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del contacto de posición P/N.	
Contacto de la posición de marcha atrás (R)	INT RANGO R [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del selector de posición R.	
Selector de posición D	INT RANGO D [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del selector de posición D.	

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Contacto de la posición 2	INT RANGO 2 [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del selector de posición 2.	
Contacto de la posición 1	INT RANGO 1 [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del selector de posición 1.	
Señal de crucero ASCD	ASCD CRU-CERO [ON/OFF]	X	—	● Se visualiza el estado de la señal de crucero del ASCD. ON ... Crucero OFF ... Estado de fun-cionamiento normal	● Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
Señal de corte de directa ASCD	ASCD CORTE OD [ON/OFF]	X	—	● Se visualiza el estado de la señal de desen-grane del ASCD de directa. ON ... Directa desen-granada OFF ... Directa no des-engranada	● Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
Interruptor de relación corta	INT REL CORTA [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del inte-rruptor de relación corta.	● Esto se visualiza aun cuando no hay interrup-tor de relación corta.
Contacto de posición de la mariposa cerrada	INT MARIP CER [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del con-tacto de posición de la mariposa cerrada.	
Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta	SIN INT POS MARIP [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del con-tacto de posición de la mariposa totalmente abierta.	
Posición de marchas	ENGRANAJE	—	X	● Se visualizan los datos de posición de engra-naje utilizados por el TCM para el cálculo.	
Posición de la palanca selectora	POSI PAL SLCT	—	X	● Se muestran los datos de posición de la palanca selectora, utili-zados por el TCM para el cálculo.	● Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Velocidad del vehículo	VELOCIDAD VEHICULO [km/h]	—	X	● Se visualizan los datos de velocidad del vehículo utilizados para el cálculo por el TCM.	
Contacto de la luz de freno	INT FRENO [ON/OFF]	X	—	● Estados de activación/desactivación se visualizan. ACTIVADO: Se ha pisado el pedal del freno. DESACTIVADO: No se pisa el pedal del freno.	
Posición de la mariposa	POSI MARIP [/8]	—	X	● Se visualizan los datos de posición de la mariposa, usados para el cálculo por el TCM.	● Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.
Control de presión de línea	RDTO PRES LIN [%]	—	X	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de presión de línea, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Rendimiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par	RDTO V/S TCC [%]	—	X	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Válvula solenoide de cambios A	SOL CAMBIO A [ON/OFF]	—	X	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de cambios A, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	Se visualiza el valor de control del solenoide, incluso si está desconectado el circuito de solenoide. Se visualiza la señal "OFF" si el circuito de solenoide tiene un cortocircuito.
Válvula solenoide de cambios B	SOL CAMBIO B [ON/OFF]	—	X	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de cambios B, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Válvula solenoide del embrague de directa	SOL EMB R/L [ON/OFF]	—	X	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide del embrague de directa, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Testigo de autodiagnóstico (Testigo óptico de directa desactivada)	TESTIGO AUTO-DIAG [ON/OFF]	—	X	● Se visualiza el estado de control del testigo de la modalidad DIRECTA DESACTIVADA.	

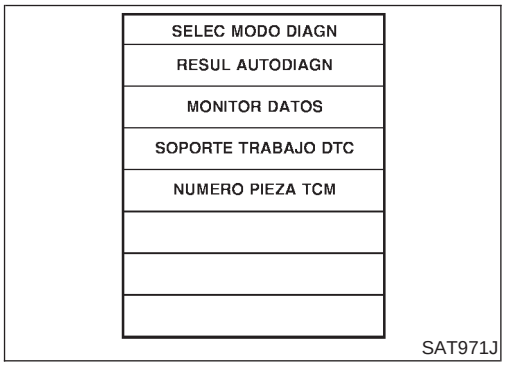
X: Aplicable
—: No aplicable



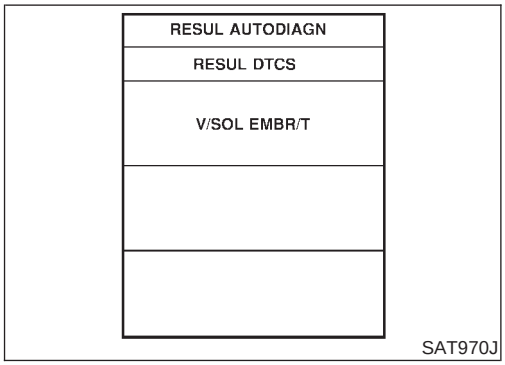
COMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)

NJAT0022S08

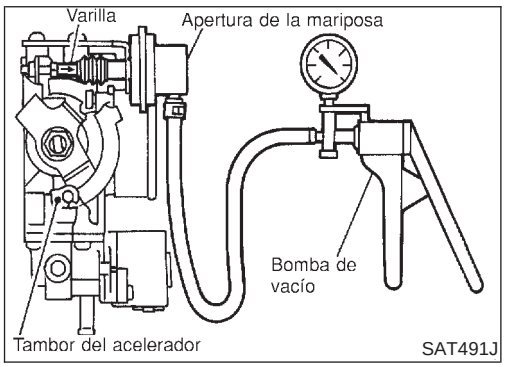
1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de desactivarlo una vez. Esperar al menos 3 segundos, y después volver a girar el interruptor de encendido hacia “ON”.
2. Encender CONSULT-II y pulsar “T/A”.



3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.



4. Pulsar “BORRA”. (Se borran los resultados de autodiagnóstico).



Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II

NJAT0230

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (SIN CONSULT-II)

NJAT0230S01

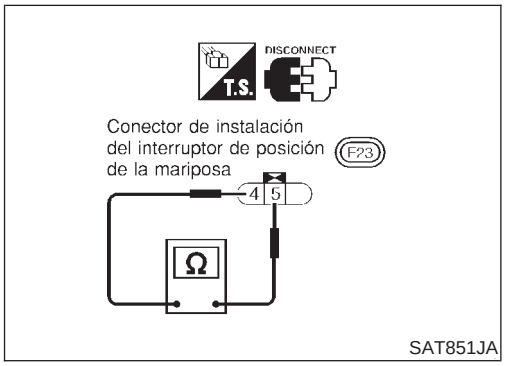
Preparación

NJAT0230S0101

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Conectar la bomba de vacío de tipo manejable al abridor de la mariposa y aplicar vacío −25,3 kPa (−253 mbar, −190 mmHg). (Si viene equipado con abridor de mariposa)
3. Desconectar el conector de instalación del contacto de posición de la mariposa.
4. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
5. Comprobar la continuidad del contacto de posición de la mariposa cerrada.

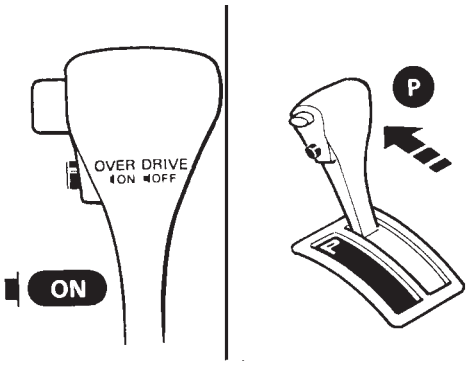
   Debe existir continuidad.

   (Si no existe continuidad, comprobar el abridor de la mariposa y el contacto de posición de la mariposa cerrada. A continuación, aumentar el vacío hasta que el contacto de posición de la mariposa cerrada muestre continuidad)
6. Ir a “Procedimiento de autodiagnóstico (Sin CONSULT-II)”.



1	COMPROBAR EL TESTIGO OPTICO DE DIRECTA DESACTIVADA

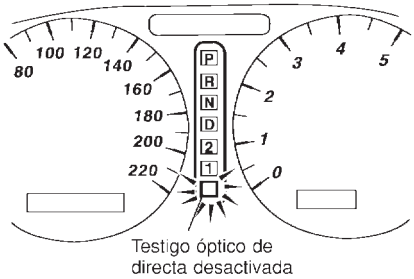
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
   Esperar 5 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “ACC”.



SAT774B

4. Activar el selector de directa.
5. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
6. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor).
7. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos?

Excepto para Euro-OBD



SAT123KA

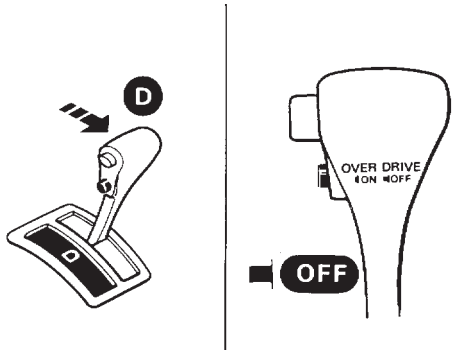
Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a “1. El testigo óptico de DIRECTA DESACTIVADA no se enciende”, AT-308.

2	PASO 1 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

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

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

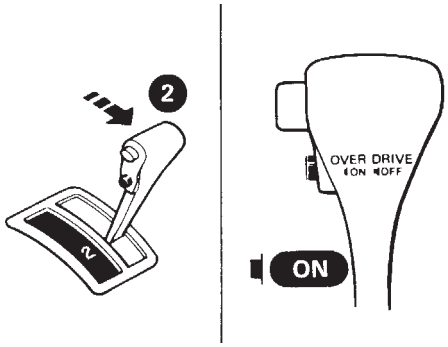


SAT653E

▶	IR A 3.

3	PASO 2 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

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

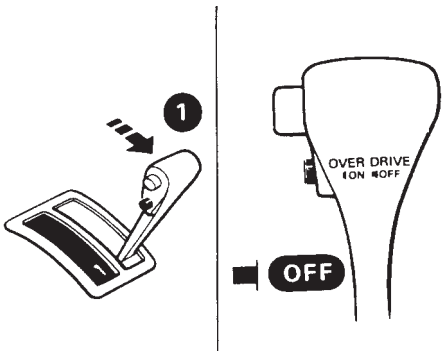


SAT780B

▶	IR A 4.

4	PASO 3 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

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

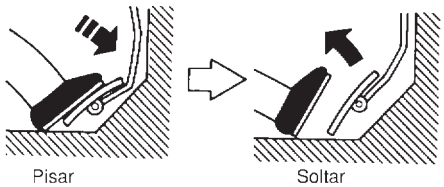


SAT781B

▶	IR A 5.

5	PASO 4 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

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

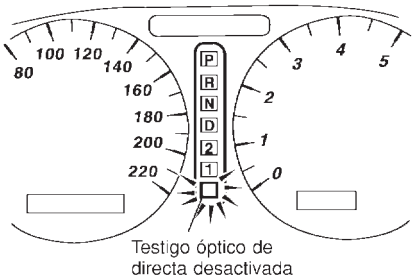


SAT981F

▶	IR A 6.

6	COMPROBAR EL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

Comprobar el testigo óptico de directa desactivada. Consultar “INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO”, AT-49.



SAT123KA

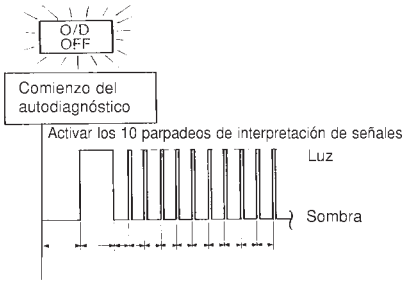
▶	FIN DEL DIAGNOSTICO

INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0230S02

Testigo óptico de directa desactivada:

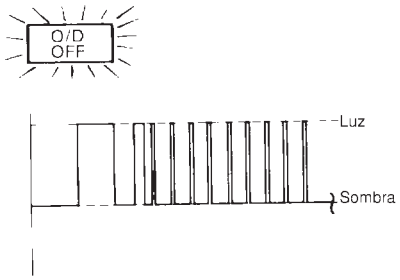
Todos los parpadeos de interpretación son iguales.



SAT436F

Todos los circuitos que pueden ser verificados mediante el autodiagnóstico están en buen estado.

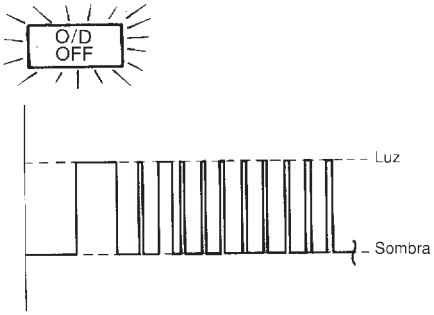
El 1er parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT437F

El circuito del sensor de revoluciones está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES).**
General: AT-132

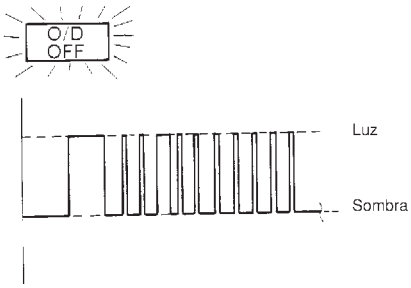
El 2º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT439F

El circuito del sensor de velocidad del vehículo está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a SENSOR DE VELOCIDAD•MED.**
General: AT-137

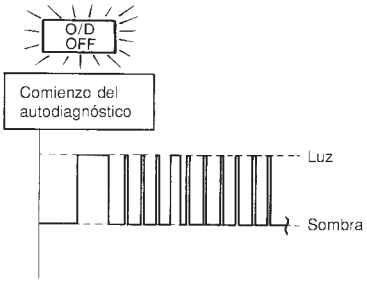
El 3er parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT441F

El circuito del sensor de posición de la mariposa está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA.**
General: AT-140

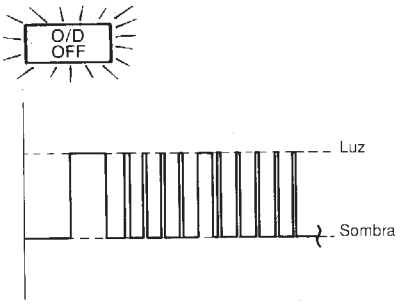
El 4º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT443F

El circuito de la válvula solenoide de cambios A está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A.**
General: AT-150

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

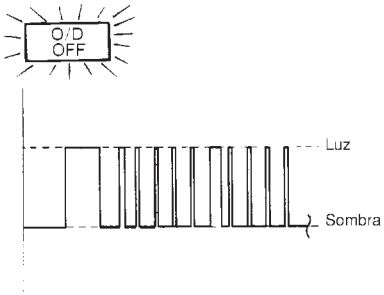


SAT445F

El circuito de la válvula solenoide de cambios B está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B.**
General: AT-156

Testigo óptico de directa desactivada:

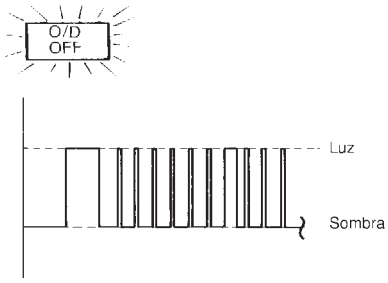
El 6º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT447F

El circuito de la válvula solenoide del embrague de directa está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA.**
General: AT-162

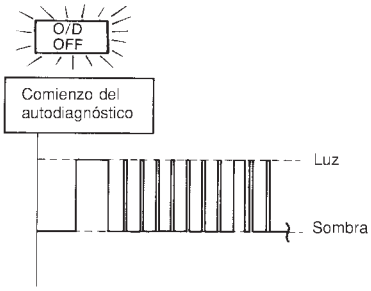
El 7º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT449F

El circuito del solenoide de anulación de bloqueo está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR.**
General: AT-167

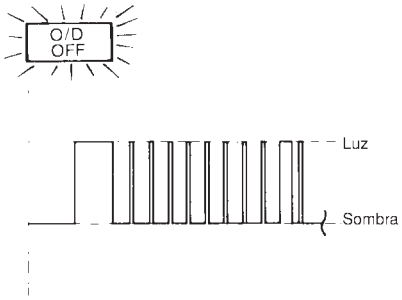
El 8º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT451F

El sensor de temperatura del fluido de la T/A está desconectado o el circuito de suministro eléctrico del TCM está dañado.
⇒ **Ir a SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM.**
General: AT-173

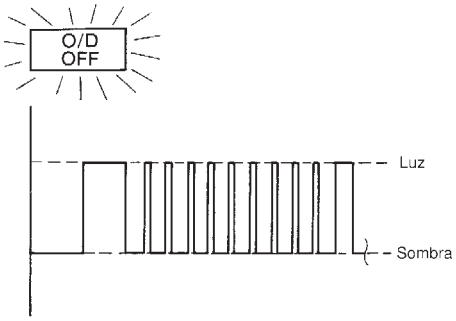
El 9º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT453F

El circuito de la señal de velocidad del vehículo está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR.**
General: AT-181

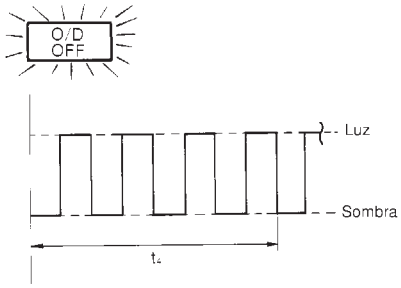
El 10º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT455F

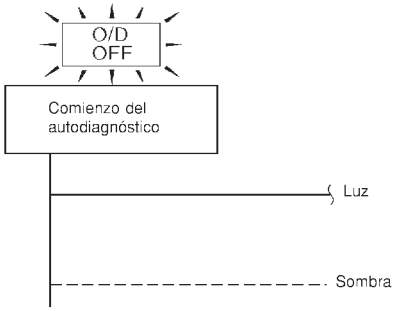
El circuito de la válvula solenoide de la presión de línea está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA.**
General: AT-185

Parpadea como se muestra a continuación.



SAT457F

La potencia de la batería es baja.
La batería ha estado desconectada durante mucho tiempo.
La batería está conectada a la inversa.
(Cuando se conectan de nuevo los conectores del TCM. — Esto no es un problema).

Testigo óptico de directa desactivada:	
La lámpara se enciende.  SAT367J El circuito del selector de directa o del contacto de posición de la mariposa está desconectado o el TCM está dañado. ⇒ **Ir a 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (CONTACTOS PNP, DE CONTROL DE DIRECTA Y DE POSICION DE LA MARIPOSA).** General: AT-349	

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

COMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO (SINT CONSULT-II)

NJAT0230S03

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de girarlo a “OFF” una vez. Esperar al menos 3 segundos, y después volver a girarlo hacia “ON”.
2. Realizar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”. Consultar AT-45.
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”. (Se borrarán los resultados del autodiagnóstico).

Introducción

NJAT0251

El sistema de la T/A tiene dos sistemas de autodiagnóstico.
El primero es el sistema de diagnóstico en el vehículo (EURO-OBD) relacionado con emisiones llevado a cabo por el TCM junto con el ECM. La avería se indica por el MI (indicador de avería) y se almacena como un código de avería en la memoria del ECM pero no en la memoria del TCM.
El segundo es el autodiagnóstico original TCM indicado por el testigo óptico de directa desactivada. La avería se almacena en la memoria TCM. Los elementos detectados coinciden en parte con los elementos de autodiagnóstico del EURO-OBD. Para más detalles, consultar AT-57.

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

NJAT0252

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

Sistema de detección de dos recorridos o un recorrido de EURO-OBD

NJAT0253

SISTEMA DE DETECCION DE UN RECORRIDO

NJAT0253S01

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

SISTEMA DE DETECCION DE DOS RECORRIDOS

NJAT0253S02

Cuando se detecta una avería durante la primera prueba de conducción, se almacenará en la memoria del ECM como un DTC de 1er recorrido (código de diagnóstico de avería) o como dato del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. En este momento, se encenderá el MI. — Primer recorrido
Si durante la segunda prueba de conducción se detecta la misma avería que la detectada durante la primera prueba de conducción, el MI se encenderá. — Segundo recorrido
A continuación se enumeran las piezas relacionadas con la T/A para las cuales el MI se enciende durante la primera o segunda prueba de conducción.

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

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

Código de avería (DTC) de EURO-OBD

NJAT0254

COMO LEER EL DTC Y EL DTC DE 1ER RECORRIDO

NJAT0254S01

El DTC y el DTC de 1er recorrido pueden leerse siguiendo los métodos siguientes.
(con CONSULT-II o GST GST) CONSULT-II o GST (Herramienta de escáner genérica) Ejemplos: P0705, P0710, P0720, P0725, etc.
Estos DTCs está prescritos por SAE J2012.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado).

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

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

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

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

RESUL AUTODIAGN	
RESUL DTCS	COD
CIRC INT PNP [P0705]	0

SAT015K

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

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTCS	COD
CIRC INT PNP [P0705]	1 t

SAT016K

Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido

NJAT0254S0101

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

La información almacenada en la memoria del ECM, junto con el DTC del 1er recorrido, se llaman datos del cuadro inmovilizado 1er recorrido, y la información, almacenada junto con los datos del DTC, se llaman datos del cuadro inmovilizado y se visualizan en CONSULT-II o GST. Los datos del cuadro inmovilizado 1er recorrido pueden ser visualizados solamente en la pantalla de CONSULT-II, no en la de GST. Para más detalles, consultar EC-89, “CONSULT-II”.

Solamente un juego de datos del cuadro inmovilizado (datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido o datos del cuadro inmovilizado) se puede almacenar en el ECM. Si los datos del cuadro inmovilizado de 1er se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC del 1er recorrido. No hay prioridad para los datos del

cuadro inmovilizado 1er recorrido y se actualiza cada vez que se detecta un DTC de 1er recorrido. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del 2er recorrido/MI iluminado) quedan almacenados en la memoria del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido ya no permanecerán almacenados. No olvidar que sólo una serie de datos del cuadro inmovilizado puede ser almacenada en el ECM.
El ECM tiene las siguientes prioridades para actualizar los datos.

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

Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado (junto con los DTCs) se despejan cuando se borra la memoria del ECM.

COMO BORRAR EL DTC

NJAT0254S02

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

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

La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria del ECM al borrar un DTC relacionado con el EURO-OBD. Para más detalles, consultar EC-75, “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con las emisiones”.

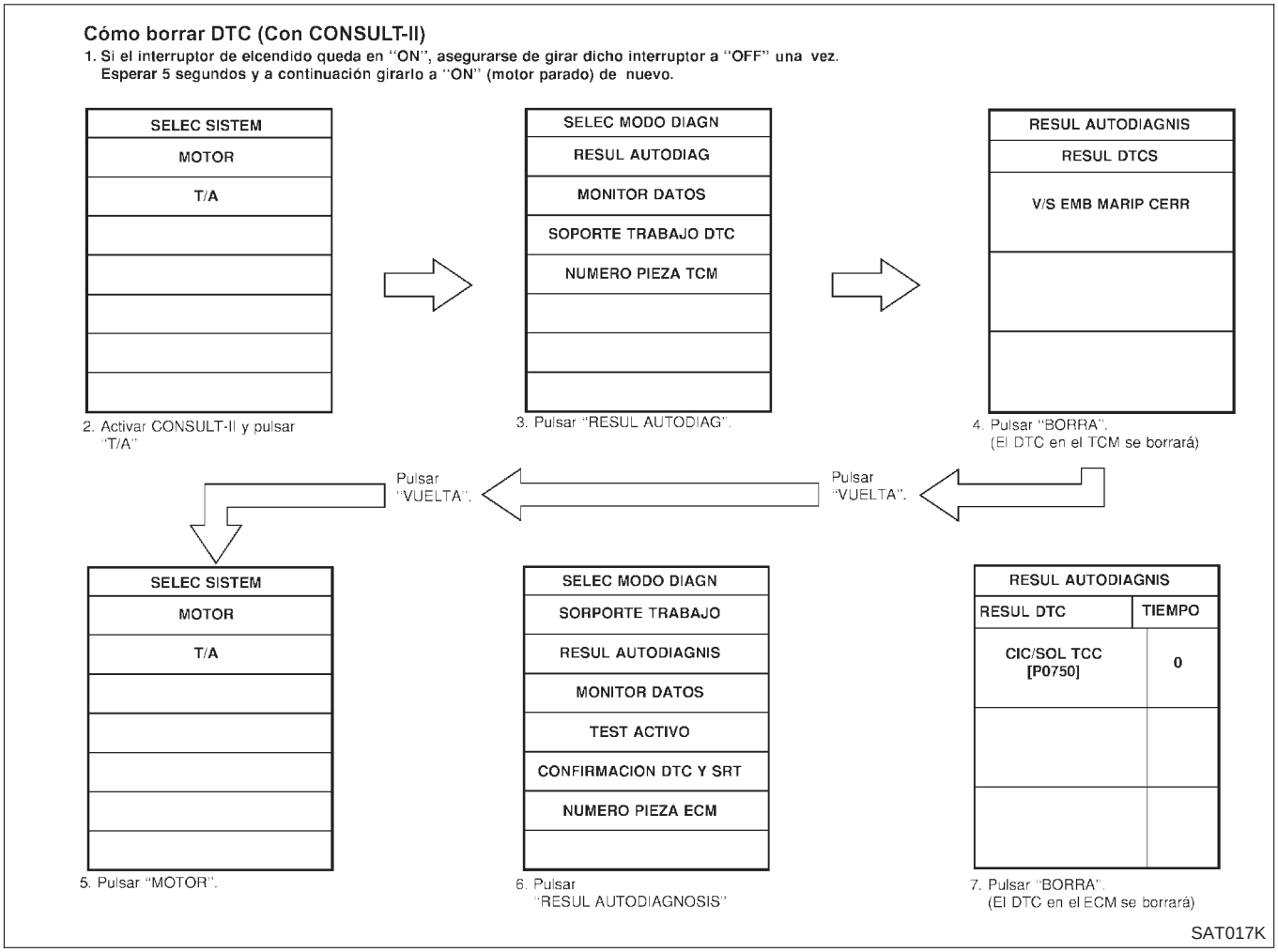
- **Código de avería (DTC)**
- **1er recorrido de códigos de avería (DTC de 1er recorrido)**
- **Datos del cuadro inmovilizado**
- **Datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido**
- **Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)**
- **Valores de prueba**

COMO BORRAR DTC (CON CONSULT-II)

NJAT0254S03

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

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de desactivarlo una vez. Esperar al menos 5 segundos y girarlo de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Encender CONSULT-II y pulsar “T/A”.
3. Pulsar “AUTODIAG”.
4. Pulsar “BORRA”. (Se borran los DTCs en el TCM). A continuación pulsar “VUELTA” dos veces.
5. Pulsar “MOTOR”.
6. Pulsar “AUTODIAG”.
7. Pulsar “BORRA”. (Se borra el DTC en el ECM).



COMO BORRAR DTC (CON GST)

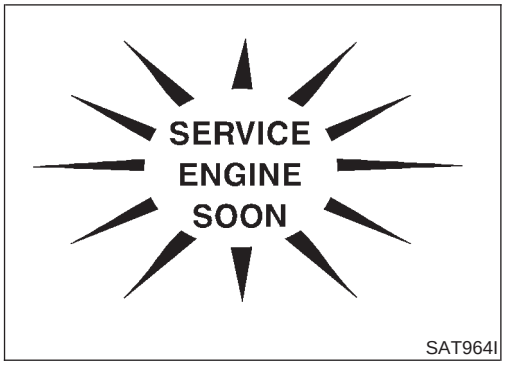
NJAT0254S04

1. Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras el trabajo de reparación, asegurarse de desactivarlo una vez. Esperar al menos 5 segundos y girarlo de nuevo hasta "ON" (motor parado).
2. Realizar el "PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO EURO-OBD (Sin herramientas)". Consultar AT-66. (El paso de calentamiento del motor se puede omitir al realizar el diagnóstico, solamente para borrar el DTC).
3. Seleccionar la Modalidad 4 con la herramienta de escáner genérica (GST). Para más detalles, consultar EC-102, "Herramienta de escáner genérica (GST)".

COMO BORRAR EL DTC (SIN HERRAMIENTAS)

NJAT0254S05

1. Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras el trabajo de reparación, asegurarse de desactivarlo una vez. Esperar al menos 5 segundos y girarlo de nuevo hasta "ON" (motor parado).
2. Realizar el "PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO TCM (Sin herramientas)". Consultar AT-66. (El paso de calentamiento del motor se puede omitir al realizar el diagnóstico, solamente para borrar el DTC).



Indicador de avería (MI)

=NJAT0255

1. El indicador de avería se encenderá cuando se da el contacto con el motor parado. Esto es para comprobar el testigo óptico.

- Si el indicador de avería no se enciende, consultar EL-186, “Testigos ópticos”.
  (O consultar MI y CONSULT-II en la sección EC. Consultar EC-80, “Descripción”, “Indicador de avería (MI)” y EC-89, “CONSULT-II”).

2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el indicador de avería.
   Si el testigo permanece encendido, esto indica que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería relacionada con las emisiones (EURO-OBD). Para más detalles, consultar EC-63, “DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO”.

CONSULT-II

NJAT0256

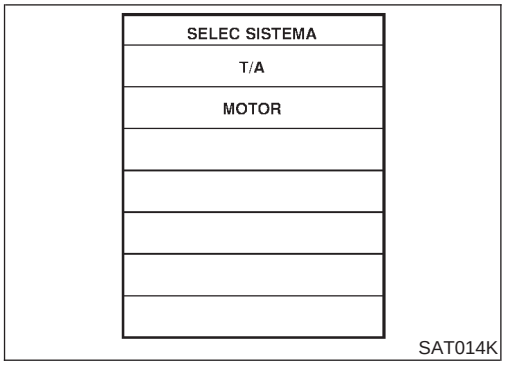
Tras realizar el “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)” (AT-57), colocar las marcas de comprobación para los resultados en la “HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO”, AT-80. Las páginas de referencia se dan siguiendo el orden de los elementos.

AVISO:

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

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

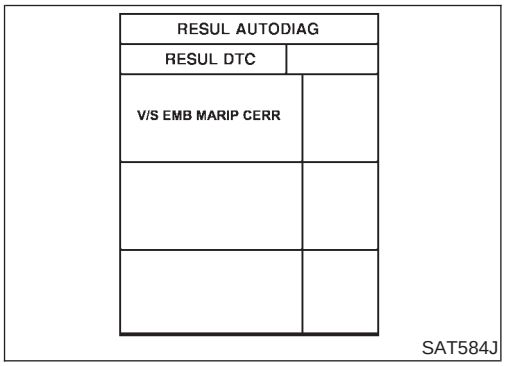
3) La válvula solenoide de cambios “A” o “B” se muestra en CONSULT-II al principio del cambio. La posición del engranaje se visualiza al terminar el cambio (calculado por el TCM).
4) Información adicional sobre CONSULT-II puede encontrarse en el Manual de operación incluido con la unidad de CONSULT-II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



PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)

NJAT0256S01

1. Encender CONSULT-II y pulsar “MOTOR” para elementos detectados EURO- OBD o pulsar “T/A” para el autodiagnóstico TCM.
   Si no se visualiza la T/A, comprobar el suministro eléctrico del TCM y el circuito de masa. Consultar AT-124. Si el resultado es incorrecto, consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”.



2. Pulsar “AUTODIAG”.
   La pantalla muestra la avería experimentada desde la última operación de borrado.
   CONSULT-II realiza el “diagnóstico en tiempo real”.
   También se visualiza en tiempo real, cualquier avería detectada mientras se está en esta modalidad.

MODALIDAD DE PRUEBA DE RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0256S02

Puntos detectados (Términos de pantalla de CONSULT-II, modalidad de prueba de “AUTODIAGNOSIS”)		Se detecta una avería cuando ...	Autodiagnóstico TCM	EURO-OBD (DTC)
“T/A”	“MOTOR”		O/D OFF Disponible en el testigo de directa desactivada o “T/A” en CONSULT-II	SERVICE ENGINE SOON Disponible en el indicador de avería*2, “MOTOR” en CONSULT-II o GST
Circuito del contacto de posición de punto muerto/estacionamiento (PNP)		• TCM no recibe la correcta señal de voltaje (basada en la posición del engranaje) desde el contacto.	—	P0705
—	CIRC INT PNP			
Sensor de revoluciones		• El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	X	P0720
SENS VEL VEH•T/A	CIR/SEN VEL VEH TA			
Sensor de velocidad del vehículo (Medidor)		• El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	X	—
SENS VEL VEH•MED	—			
Función de la 1ª marcha de T/A		• No se puede poner la T/A en la 1ª marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0731*1
—	FUNC 1ª VELOC T/A			
Función de la 2ª marcha de T/A		• No se puede poner la T/A en la 2ª marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0732*1
—	FUNC 2ª VELOC T/A			
Función de la 3ª marcha de T/A		• No se puede poner la T/A en la 3ª marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0733*1
—	FUNC 3ª VELOC T/A			

Puntos detectados (Términos de pantalla de CONSULT-II, modalidad de prueba de "AUTODIAGNOSIS")		Se detecta una avería cuando ...	Autodiagnóstico TCM	EURO-OBD (DTC)
"T/A"	"MOTOR"		O/D OFF Disponible en el testigo de directa desactivada o "T/A" en CONSULT-II	SERVICE ENGINE SOON Disponible en el indicador de avería*2, "MOTOR" en CONSULT-II o GST
Función de la 4ª marcha de T/A		● No se puede poner la T/A en la 4ª marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0734*1
—	FUNC 4ª VELOC T/A			
Válvula solenoide de cambios A		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0750
SOLENOIDE CAMBIO A	CIRC SOL PRES L			
Válvula solenoide de cambios B		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0755
SOLENOIDE CAMBIO B	CIRC/B VAL SOL CMB			
Válvula solenoide del embrague de directa		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P1760
S/V EMBRAGUE DIR	CIRC SOL EMB DIR			
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0740
V/S EMB CON PAR	CIRC SOL TCC			
Válvula solenoide de presión de línea		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0745
SOL PRESION LINEA	CIRC SOL PRES L			
Sensor de posición de la mariposa, Contacto de posición de la mariposa		● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	X	P1705
SEN POS MARIPOSA	T/A CIRC SEN POS MARIP			
Señal de velocidad del motor		● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del ECM.	X	P0725
SEÑ RPM MOTOR				
Sensor de temperatura del fluido de la T/A		● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	X	P0710
SEN TEMP/FLUIDO BAT	CIR SEN TEMP ATF			
TCM (RAM)		● La memoria (RAM) del TCM funciona mal.	—	—
UNIDAD CONTRL (RAM)	—			
TCM (ROM)		● La memoria (ROM) del TCM funciona mal.	—	—
UNIDAD CONTRL (ROM)	—			
TCM (EEP ROM)		● La memoria (EEP ROM) del TCM funciona mal.	—	—
UNIDAD CONTRL (EEP ROM)	—			

Puntos detectados (Términos de pantalla de CONSULT-II, modalidad de prueba de “AUTODIAGNOSIS”)		Se detecta una avería cuando ...	Autodiagnóstico TCM	EURO-OBD (DTC)
“T/A”	“MOTOR”		O/D OFF Disponible en el testigo de directa desactivada o “T/A” en CONSULT-II	SERVICE ENGINE SOON Disponible en el indicador de avería*2, “MOTOR” en CONSULT-II o GST
Encendido inicial		● Esto no es un mensaje de avería (Siempre que se desconecta el suministro eléctrico para el TCM, aparece este mensaje en la pantalla).	X	—
ENCENDIDO INICIAL	—			
No hay fallo (FALLO AUTODIAG NO INDICADO PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS**)		● No se ha detectado ningún fallo.	X	X

X: Aplicable
—: No aplicable
*1: El MI SERVICE ENGINE SOON no puede visualizar dichas averías si se le ha designado otra avería.
*2: Consultar EC-80, “Indicador de avería (MI)”.

MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS (T/A)

NJAT0256S03

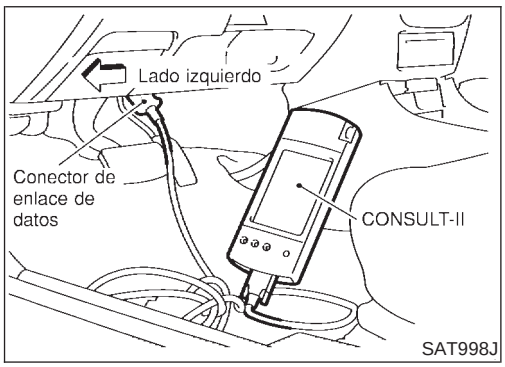
Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Sensor 1 de velocidad del vehículo (T/A) (Sensor de revoluciones)	SENS VEL/ VHCL•T/A [km/h]	X	—	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada con la señal del sensor de revoluciones.	Al acelerar el motor en la posición “N” o “P” con el vehículo parado, los datos de CONSULT-II pueden no indicar 0 km/h.
Sensor 2 de velocidad del vehículo (Medidor)	SENS VEL/ VHCL•MED [km/h]	X	—	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada con la señal del sensor de velocidad del vehículo.	El valor de la velocidad del vehículo puede no ser exacto por debajo de aprox. 10 km/h. Puede no indicar 0 km/h cuando el vehículo está parado.
Sensor de posición de la mariposa	SEN POS MARIPOSA [V]	X	—	● Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de la mariposa.	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	S TEMP FLUIDO [V]	X	—	● Se visualiza el voltaje de señal del sensor de temperatura del fluido de la T/A. ● El voltaje de señal disminuye a medida que se incrementa la temperatura del fluido.	
Voltaje de la batería	VOLT BATERIA [V]	X	—	● Se muestra el voltaje de suministro del TCM.	
Revoluciones del motor	VELOCIDAD DEL MOTOR [rpm]	X	X	● Se visualiza la velocidad del motor, calculada con la señal de velocidad del motor.	El valor de la velocidad del motor puede no ser exacto por debajo de aprox. 800 rpm. Puede no indicar 0 rpm aunque el motor no esté en marcha.

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Selector de directa	SELECTOR DIRECTA [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del selector de directa.	
Contacto de posición P/N	INT P.MUERTO [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del contacto de posición P/N.	
Contacto de la posición de marcha atrás (R)	INT RANGO R [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del selector de posición R.	
Selector de posición D	INT RANGO D [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del selector de posición D.	
Contacto de posición 2	INT RANGO 2 [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del selector de posición 2.	
Contacto de posición 1	INT RANGO 1 [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del selector de posición 1.	
ASCD señal de crucero	ASCD CRUCERO [ON/OFF]	X	—	● Se visualiza el estado de la señal de crucero del ASCD. ON ... Crucero OFF ... Estado de funcionamiento normal	● Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
ASCD señal de corte de directa	ASCD CORTE OD [ON/OFF]	X	—	● Se visualiza el estado de la señal de desengrane del ASCD de directa. ON ... Directa desengranada OFF ... Directa no desengranada	● Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
Interruptor de relación corta	INT KICKDOWN [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del interruptor de relación corta.	● Esto se visualiza aun cuando el vehículo no viene equipado con interruptor de relación corta.

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Contacto de posición de la mariposa cerrada	INT MARIP CER [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del contacto de posición de mariposa cerrada.	
Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta	SIN INT POS MARIP [ON/OFF]	X	—	● Se muestra el estado de activación/ desactivación calculado con la señal del contacto de posición de mariposa totalmente abierta.	
Posición de engranajes	ENGRANAJE	—	X	● Se visualizan los datos de posición de engranaje utilizados por el TCM para el cálculo.	
Posición de la palanca selectora	POSI PAL SLCT	—	X	● Se muestran los datos de posición de la palanca selectora, utilizados por el TCM para el cálculo.	● Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.
Velocidad del vehículo	VELOCIDAD VEHICULO [km/h]	—	X	● Se visualizan los datos de velocidad del vehículo utilizados para el cálculo por el TCM.	
Contacto de la luz de freno	INT FRENO [ON/OFF]	X	—	● Estados de activación/ desactivación se visualizan. ACTIVADO: El pedal del freno está pisado. DESACTIVADO: El pedal del freno está suelto.	
Posición de la mariposa	POSI MARIP [/8]	—	X	● Se visualizan los datos de posición de la mariposa, usados para el cálculo por el TCM.	● Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.
Control de presión de línea	RDTO PRES LIN [%]	—	X	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de presión de línea, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Rendimiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par	RDTO V/S TCC [%]	—	X	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Válvula solenoide de cambios A	SOL CAMBIO A [ON/OFF]	—	X	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de cambios A, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	Se visualiza el valor de control del solenoide, incluso si está desconectado el circuito de solenoide. Se visualiza la señal “OFF” si el circuito de solenoide tiene un cortocircuito.
Válvula solenoide de cambios B	SOL CAMBIO B [ON/OFF]	—	X	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de cambios B, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Válvula solenoide del embrague de directa	SOL EMB R/L [ON/OFF]	—	X	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide del embrague de directa, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Testigo de autodiagnóstico (Testigo óptico de directa desactivada)	TESTIGO AUTO-DIAG [ON/OFF]	—	X	● Se visualiza el estado de control del testigo de la modalidad DIRECTA DESACTIVADA.	

X: Aplicable
—: No aplicable



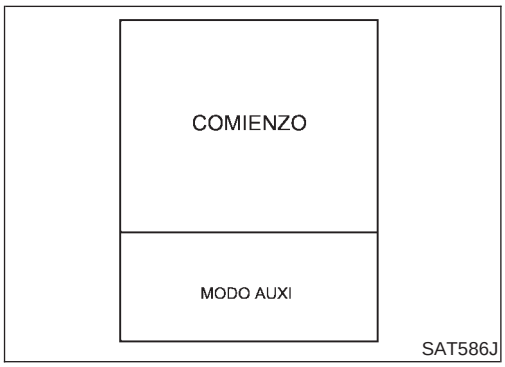
MODALIDAD DE SOPORTE DE TRABAJO DE DTC CON CONSULT-II

NJAT0256S04

Procedimiento de ajuste de CONSULT-II

NJAT0256S0401

1. Girar el interruptor de encendido a “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo del panel de instrumentos inferior.



3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO”.

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

5. Pulsar “T/A”.

SELEC SISTEMA DIAGNOS
SOPORTE TRABAJO
AUTODIAGN
MONITOR DATOS
SOPORTE TRABAJO DTC
NUMERO PIEZA TCM

SAT587J

6. Pulsar “SOPORTE TRABAJO DTC”.

SELEC TIPO TRABAJO
1 VELOC T/A P0731
2 VELOC T/A P0732
3 VELOC T/A P0733
4 VELOC T/A P0734
FNCN P0744 S/V TCC

SAT018K

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

1 VELOC T/A P0731
ESTA FUNCION DE AYUDA ES PARA DTC P0731. VER MANUAL TALLER PARA COND. FUNCIONAM. DIAGN

SAT589J

8. Pulsar “COMIENZO”.

1 VELOC T/A P0731	
FUERA DE CONDICION	
CONTROL	
ENGRANAJE	XXX
VEL VEHI	XXXkm/h
APERT MARIPO	XXX
RDTO V/S TCC	XXX%

SAT590JA

9. Realizar la prueba de conducción de acuerdo con el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC” en “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC”.

FNCN 1ª P0731	
PROBANDO	
CONTROL	
ENGRANAJE	XXX
VEL VEHI	XXXkm/h
APERT MARIPO	XXX
RDTO V/S TCC	XXX%

SAT591J

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

FUNC 1ª P0731
PARAR VEHI

SAT592J

10. Detener el vehículo. Si "Incorrecto" sale en la pantalla, puede haber una avería. Ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO".

FUNC 1ª P0731
INCORRECTO

SAT593J

FUNC 1ª P0731
CONDUCIR VEHI EN RANGO D CAMBIANDO 1→ 2 → 3 → 4 CAN ACEL NORMAL CAMBIA LA T/A NORMAL? COMPROBAR AJUSTE CAMBIO Y AMORT. CAMBIO

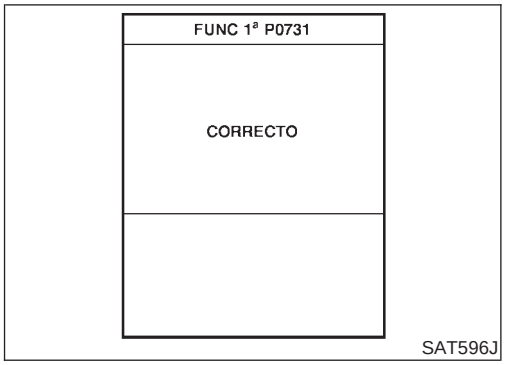
SAT594J

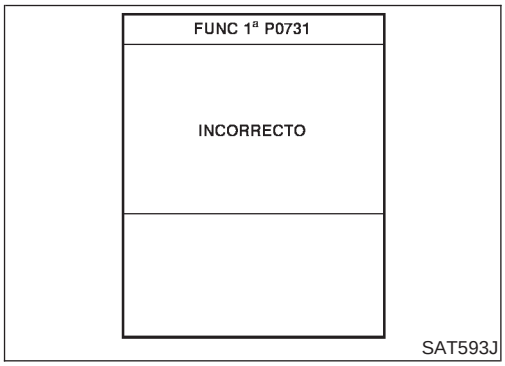
11. Realizar una conducción de prueba para comprobar si se siente el cambio de marchas de acuerdo con las instrucciones visualizadas.

FUNC 1ª P0731
CONDUCIR VEHI EN RANGO D CAMBIANDO 1→ 2 → 3 → 4 CAN ACEL NORMAL CAMBIA LA T/A NORMAL? COMPROBAR AJUSTE CAMBIO Y AMORT. CAMBIO

SAT595J

12. Pulsar "SI" o "NO".





13. Procedimiento de CONSULT-II finalizado.
    Si “Incorrecto” sale en la pantalla, puede haber una avería. Ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”.

MODALIDAD DE SOPORTE DE TRABAJO DE DTC

NJAT0256S05

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

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II

NJAT0352

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO EURO-OBD (CON GST)

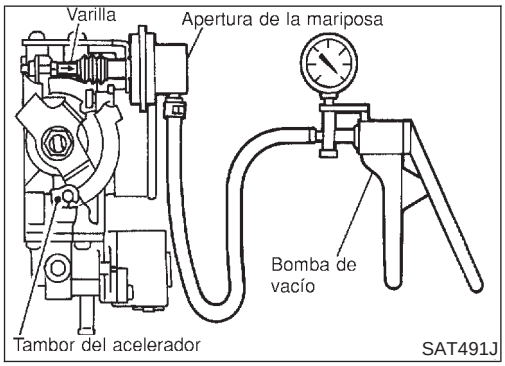
NJAT0352S04

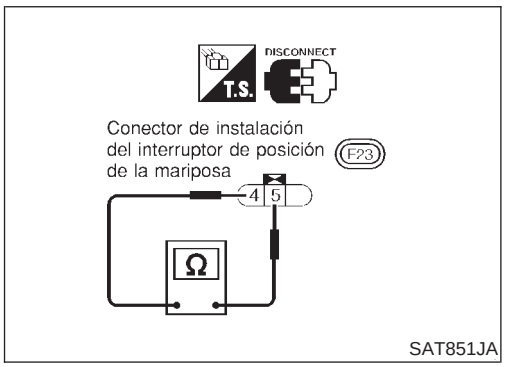
Consultar EC-102, sección “Herramienta de escáner genérica (GST)”.

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO EURO-OBD (SIN HERRAMIENTAS)

NJAT0352S05

Consultar EC-80, “Indicador de avería (MI)”.





PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)

NJAT0352S06

Preparación

NJAT0352S0601

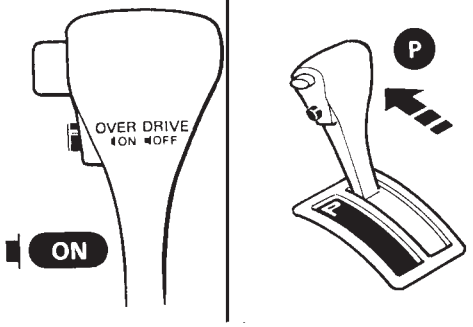
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Conectar la bomba de vacío de tipo manual al abridor de la mariposa y aplicar vacío −25,3 kPa (−253 mbar, −190 mmHg). (Si viene equipado con abridor de mariposa)
3. Desconectar el conector de instalación del contacto de posición de la mariposa.
4. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
5. Comprobar la continuidad del contacto de posición de la mariposa cerrada.

   Debe existir continuidad.

   (Si no existe continuidad, comprobar el abridor de la mariposa y el contacto de posición de la mariposa cerrada. Después aumentar el vacío hasta que el contacto de posición de la mariposa cerrada muestre continuidad).
6. Ir a “Procedimiento de autodiagnóstico (Sin CONSULT-II)”.

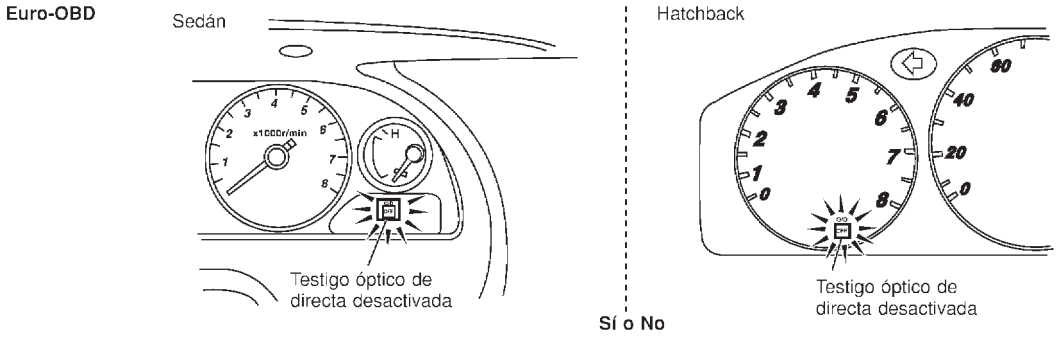
1	COMPROBAR EL TESTIGO OPTICO DE DIRECTA DESACTIVADA

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
   Esperar 5 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “ACC”.



SAT774B

4. Activar el selector de directa.
5. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
6. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor).
7. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos?



SAT138K

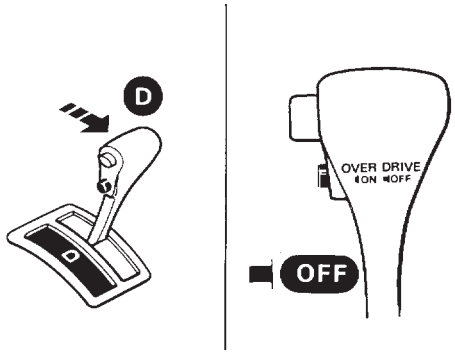
Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a “1. El testigo óptico de DIRECTA DESACTIVADA no se enciende”, AT-308.

2	PASO 1 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

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

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

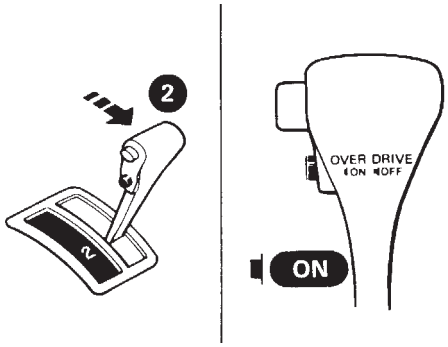


SAT653E

▶	IR A 3.

3	PASO 2 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

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

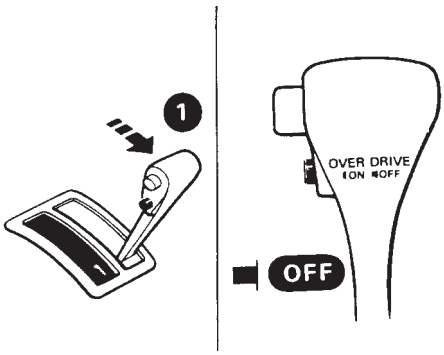


SAT780B

▶	IR A 4.

4	PASO 3 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

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

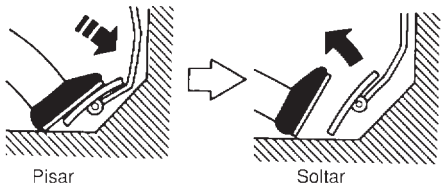


SAT781B

▶	IR A 5.

5	PASO 4 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

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

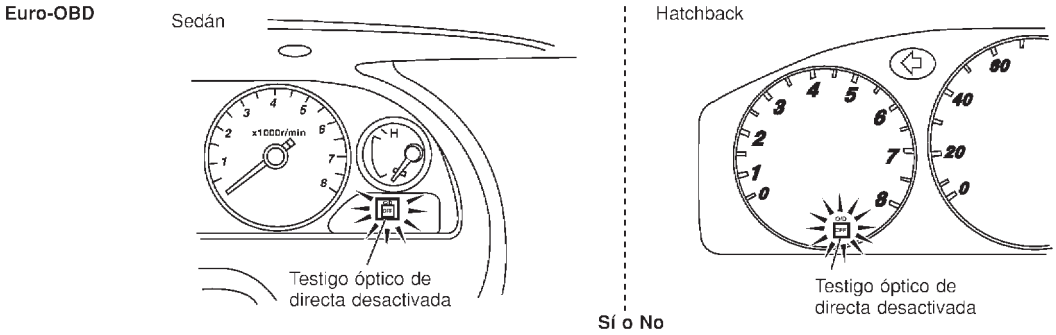


SAT981F

▶	IR A 6.

6	COMPROBAR EL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

Comprobar el testigo óptico de directa desactivada Consultar “INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO”, AT-70.



SAT138K

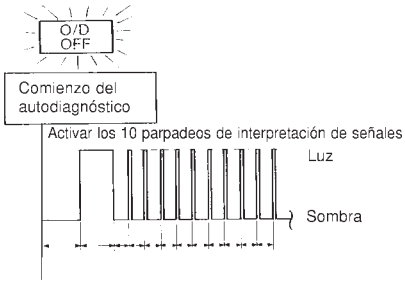
▶	FIN DEL DIAGNOSTICO

INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0352S02

Testigo óptico de directa desactivada:

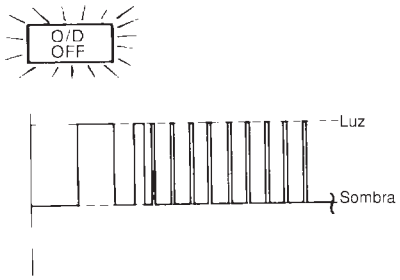
Todos los parpadeos de interpretación son iguales.



SAT436F

Todos los circuitos que pueden ser verificados mediante el autodiagnóstico están en buen estado.

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



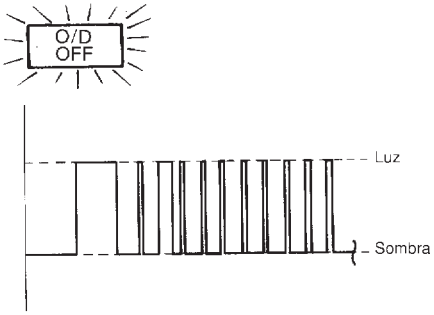
SAT437F

El circuito del sensor de revoluciones está cortocircuitado o desconectado.

⇒ **Ir a SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES).**

EURO-OBD: AT-204

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



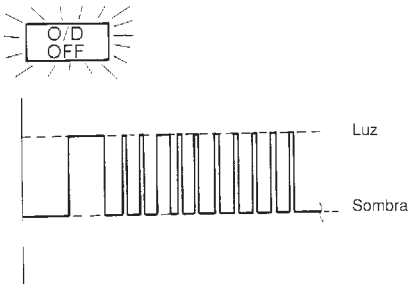
SAT439F

El circuito del sensor de velocidad del vehículo está cortocircuitado o desconectado.

⇒ **Ir a SENSOR DE VELOCIDAD•MED.**

EURO-OBD: AT-293

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



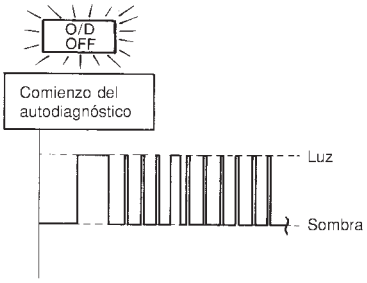
SAT441F

El circuito del sensor de posición de la mariposa está cortocircuitado o desconectado.

⇒ **Ir a SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA.**

EURO-OBD: AT-268

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



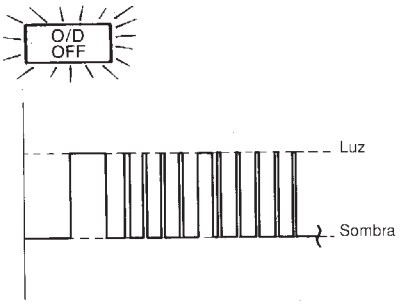
SAT443F

El circuito de la válvula solenoide de cambios A está cortocircuitado o desconectado.

⇒ **Ir a VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A.**

EURO-OBD: AT-256

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



SAT445F

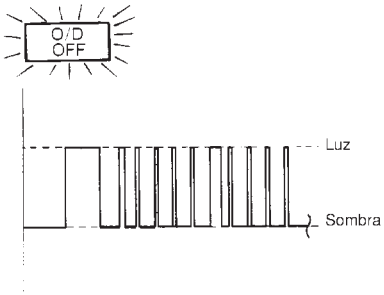
El circuito de la válvula solenoide de cambios B está cortocircuitado o desconectado.

⇒ **Ir a VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A.**

EURO-OBD: AT-262

Testigo óptico de directa desactivada:

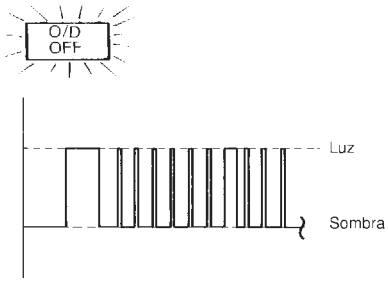
El 6º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT447F

El circuito de la válvula solenoide del embrague de directa está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA.**
EURO-OBD: AT-279

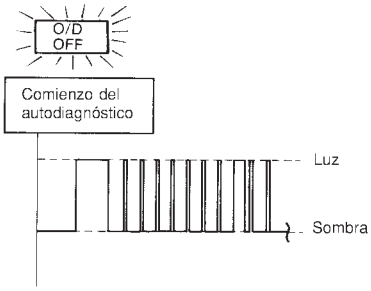
El 7º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT449F

El circuito del solenoide de anulación de bloqueo está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR.**
EURO-OBD: AT-243

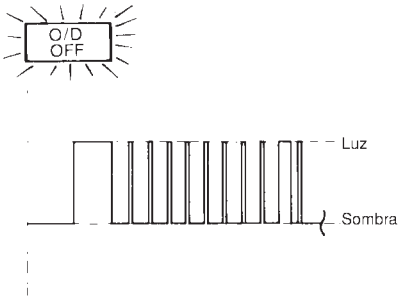
El 8º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT451F

El sensor de temperatura del fluido de la T/A está desconectado o el circuito de suministro eléctrico del TCM está dañado.
⇒ **Ir a SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM.**
EURO-OBD: AT-285

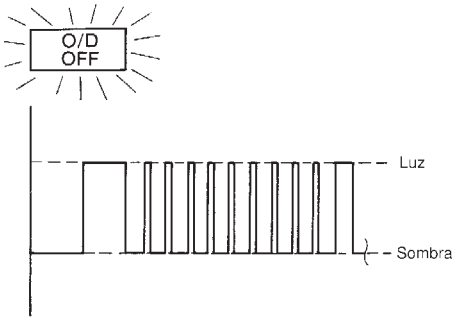
El 9º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT453F

El circuito de la señal de velocidad del vehículo está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR.**
EURO-OBD: AT-209

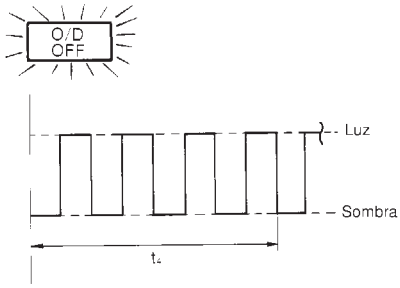
El 10º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT455F

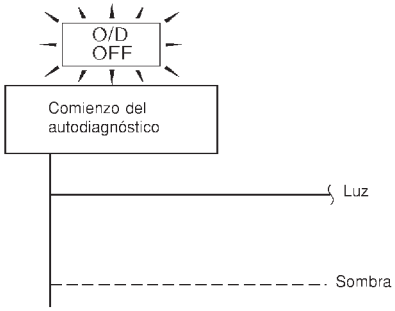
El circuito de la válvula solenoide de la presión de línea está cortocircuitado o desconectado.
⇒ **Ir a VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA.**
EURO-OBD: AT-249

Parpadea como se muestra a continuación.

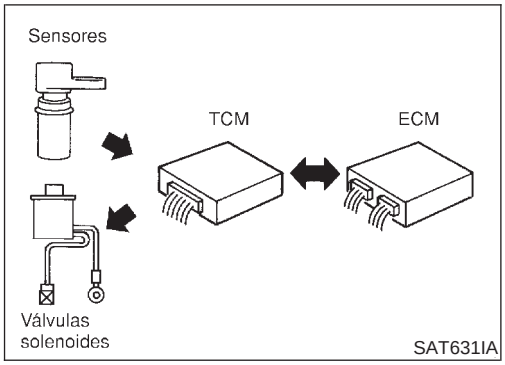


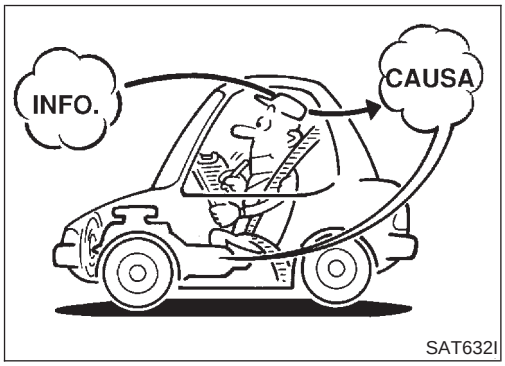
SAT457F

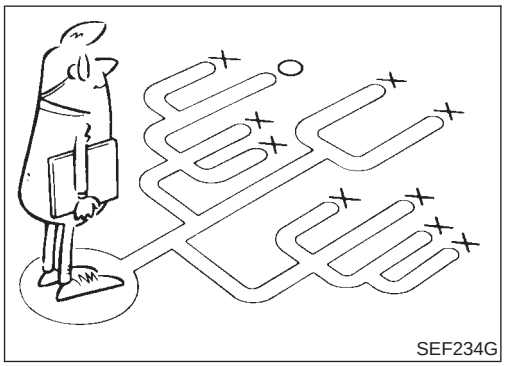
La potencia de la batería es baja.
La batería ha estado desconectada durante mucho tiempo.
La batería está conectada a la inversa.
(Cuando se conectan de nuevo los conectores del TCM. — Esto no es un problema).

Testigo óptico de directa desactivada:	
La lámpara se enciende.  SAT367J El circuito del selector de directa o del contacto de posición de la mariposa está desconectado o el TCM está dañado. ⇒ **Ir a 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (CONTACTOS PNP, DE CONTROL DE DIRECTA Y DE POSICION DE LA MARIPOSA).** EURO-OBD: AT-349	

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







Introducción

NJAT0023

El TCM recibe una señal del sensor de velocidad del vehículo, del sensor de posición de la mariposa o del contacto PNP y establece un control de cambio o un control de enclavamiento a través de las válvulas solenoides de T/A.

Las señales de entrada y salida deben ser siempre correctas y estables en el funcionamiento del sistema de T/A. El sistema de la T/A debe estar en buen estado de funcionamiento y no tener válvulas atascadas, válvulas solenoides averiadas, etc.

Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.

Una comprobación visual pudiera no ayudar a averiguar la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II o con un multímetro conectado. Seguir el “Procedimiento de trabajo”. Consultar AT-77.

Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los intermitentes. Averiguar qué síntomas se presentan y bajo qué condiciones. Debería usarse una “Hoja de trabajo de diagnóstico” como la del ejemplo (AT-74).

Empezar el diagnóstico buscando primero los problemas “convencionales”. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad en un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.

Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO

=NJAT0023S01

Información del cliente

NJAT0023S0101

PUNTOS CLAVES

QUE ..... Vehículo y modelo con T/A
CUANDO..... Fecha, frecuencia
DONDE..... Condiciones de carretera
COMO..... Condiciones de funcionamiento, síntomas

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

Hoja de trabajo para diagnóstico

=NJAT0023S0102

1.	□ Leer las observaciones del sistema de seguridad y escuchar las quejas del cliente.			AT-9
2.	□ COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A			AT-84
		□ Pérdidas (Seguir el procedimiento especificado) □ Estado del fluido □ Nivel del fluido		
3.	□ Realizar PRUEBA DE CALADO y TEST DE PRESION DE LINEA.			AT-84, 88
		□ Prueba de calado — Marcar las piezas posiblemente dañadas/otras.		
			□ Embrague unidireccional del convertidor de par □ Embrague de marcha atrás □ Embrague de avance □ Embrague de directa □ Embrague unidireccional de avance	□ Freno de marcha atrás y de baja □ Embrague unidireccional de baja □ Motor □ La presión de línea es baja □ Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de altas y la banda de freno
		□ Test de presión de línea — Piezas con problemas:		
4.	□ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.			AT-89
	4-1.	Comprobación antes de poner en marcha el motor.		AT-91
		□ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas.		
			□ Sensor de velocidad del vehículo.T/A (Sensor de revoluciones), AT-132. □ Sensor de velocidad del vehículo.MED, AT-137. □ Sensor de posición de la mariposa, AT-140. □ Válvula solenoide de cambios A, AT-150. □ Válvula solenoide de cambios B, AT-156. □ Válvula solenoide de embrague de directa, AT-162. □ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-167. □ Sensor de temperatura del fluido de la T/A y fuente de alimentación de TCM, AT-173. □ Señal de velocidad del motor, AT-181. □ Válvula solenoide de presión de línea, AT-185. □ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-298. □ Unidad de control (EEP ROM), AT-300. □ Contactos de posición de la mariposa, de control de directa, de PNP, AT-349. □ Batería □ Otros	
	4-2.	Comprobar en ralentí		AT-93
		□ 1. EL testigo óptico de directa desactivada no se enciende, AT-308. □ 2. No se puede arrancar el motor en la posición “P” y “N”, AT-311. □ 3. Cuando la palanca selectora está en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se le empuja, AT-312. □ 4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, se mueve el vehículo, AT-313. □ 5. Sacudida fuerte. Posición “N” → “R”, AT-315. □ 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”, AT-317. □ 7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” ó “1”, AT-321.		

4.	4-3.	Prueba de crucero	AT-96 AT-100
		Parte-1	
		□ 8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1, AT-324. □ 9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$, AT-328. □ 10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$, AT-331. □ 11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$, AT-334. □ 12. La T/A no efectúa el enclavamiento, AT-338. □ 13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento, AT-340. □ 14. No se cancela el enclavamiento, AT-342. □ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$), AT-343.	
		Parte-2	AT-104
		□ 16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1, AT-345. □ 9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$, AT-328. □ 10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$, AT-331. □ 11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$, AT-334.	
		Parte-3	AT-106
		□ 17. La T/A no cambia de marcha: $D_4 \rightarrow D_3$ Cuando el selector de directa cambia de “ON” → “OFF”, AT-346 □ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Freno motor en D_3), AT-343. □ 18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora de posición “D” → “2”, AT-347. □ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Freno motor en $D2_2$), AT-343. □ 19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora de posición “2” → “1”, AT-348. □ 20. El vehículo no decelera mediante el freno motor, AT-349. □ 21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa), AT-349. □ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas.	
		□ Sensor de velocidad del vehículo.T/A (Sensor de revoluciones), AT-132. □ Sensor de velocidad del vehículo.MED, AT-137. □ Sensor de posición de la mariposa, AT-140. □ Válvula solenoide de cambios A, AT-150. □ Válvula solenoide de cambios B, AT-156. □ Válvula solenoide de embrague de directa, AT-162. □ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-167. □ Sensor de temperatura del fluido de la T/A y fuente de alimentación de TCM, AT-173. □ Señal de velocidad del motor, AT-181. □ Válvula solenoide de presión de línea, AT-185. □ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-298. □ Unidad de control (EEP ROM), AT-300. □ Contactos de posición de la mariposa, de control de directa y de PNP, AT-349. □ Batería □ Otros	
5.	□ Para elementos incorrectos del autodiagnóstico, inspeccionar cada componente. Reparar o sustituir las piezas dañadas.		AT-41
6.	□ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.		AT-89
7.	Efectuar los procedimientos de diagnóstico para todos los elementos restantes señalados como incorrectos. Reparar o sustituir las piezas dañadas. Consultar la tabla de síntomas cuando se realicen los procedimientos. (Esta tabla también muestra otros posibles síntomas y el orden de inspección de los componentes).		AT-124 AT-110
8.	□ Borrar el código de autodiagnóstico de las memorias del TCM.		AT-45 AT-51

Procedimiento de trabajo

NJAT0024

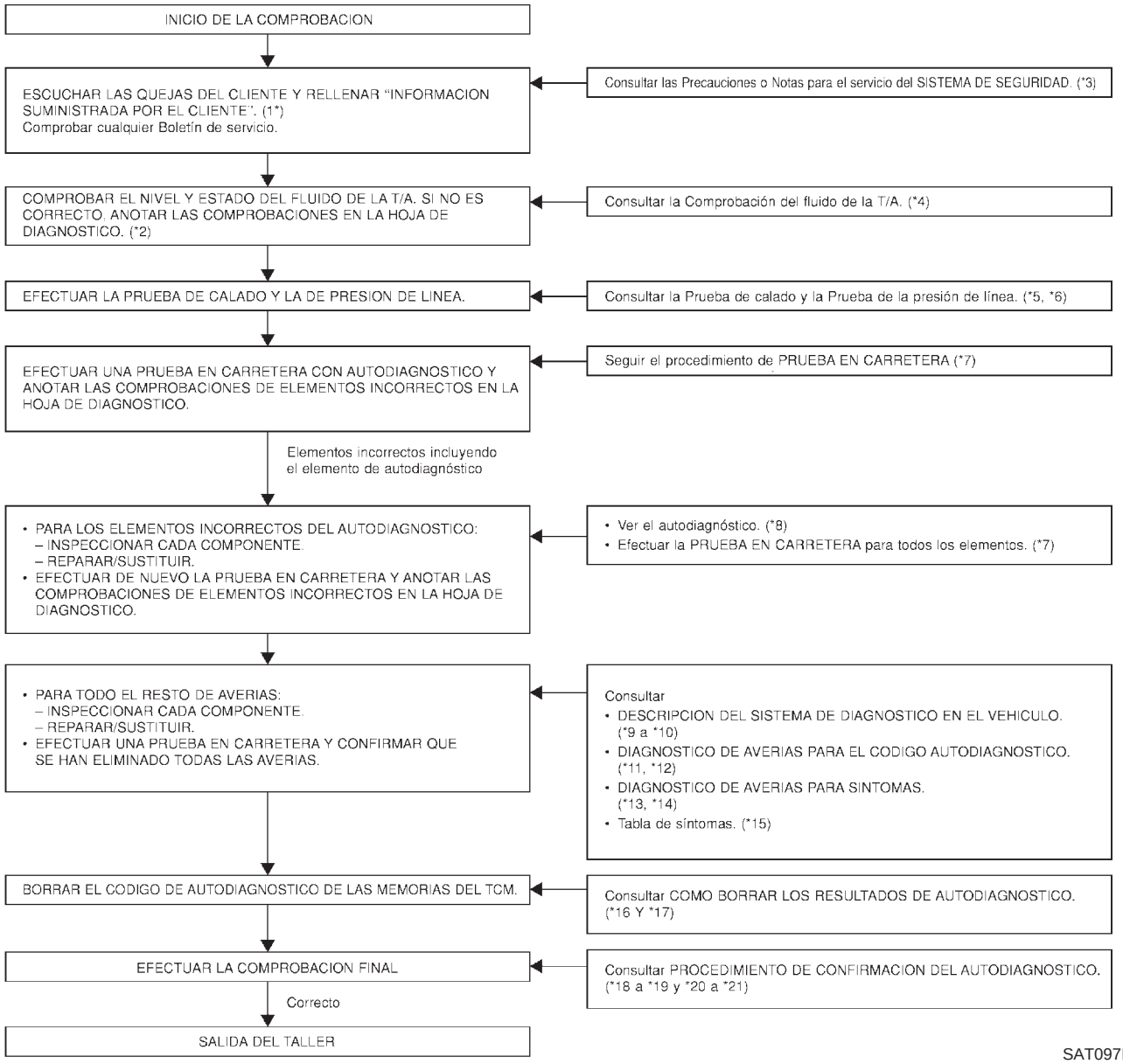
COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UNA REPARACION RAPIDA Y PRECISA

NJAT0024S01

Una buena comprensión de las condiciones de avería puede acelerar y hacer más eficaz la localización de averías. En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones bajo las cuales el cliente se queja.
Hacer buen uso de las dos hojas suministradas, “INFORMACION DEL CLIENTE” (AT-74) y “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO” (AT-75), para realizar el mejor diagnóstico de averías posible.

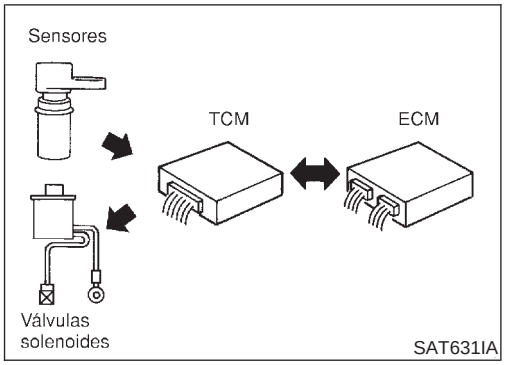
CUADRO DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJAT0024S02

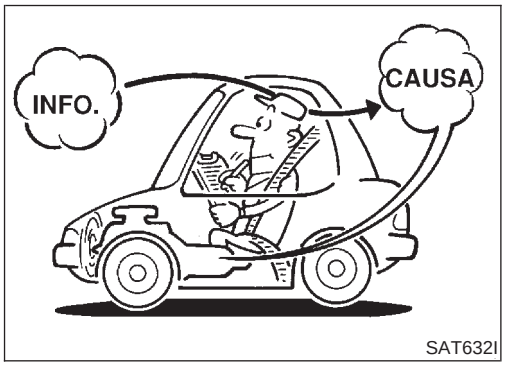


SAT097KA

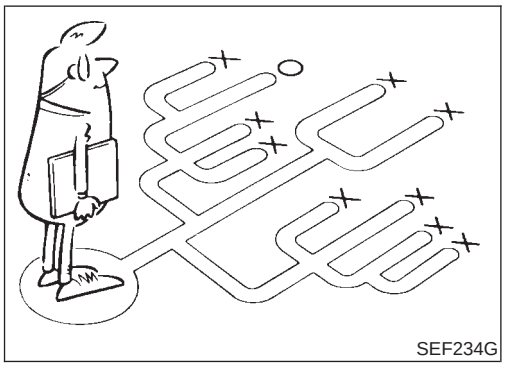
*1: AT-74
*2: AT-75
*3: AT-9
*4: AT-84
*5: AT-84
*6: AT-88
*7: AT-89
*8: AT-40
*9: AT-40
*10: AT-51
*11: AT-129
*12: AT-132 a AT-185
*13: AT-302
*14: AT-308 a AT-349
*15: AT-110
*16: AT-45
*17: AT-51
*18: AT-133
*19: AT-186
*20: AT-298
*21: AT-300



SAT631IA



SAT632I


SEF234G

Introducción

NJAT0257

El TCM recibe una señal del sensor de velocidad del vehículo, del sensor de posición de la mariposa o del contacto PNP y establece un control de cambio o un control de enclavamiento a través de las válvulas solenoides de T/A.

El TCM también se comunica con el ECM a través de una señal enviada desde los elementos sensores utilizados con las piezas relacionadas con el EURO-OBD del sistema de T/A para diagnósticos de averías. El TCM es capaz de diagnosticar piezas averiadas mientras que el ECM puede almacenar averías en su memoria.

Las señales de entrada y salida deben ser siempre correctas y estables en el funcionamiento del sistema de T/A. El sistema de la T/A debe estar en buen estado de funcionamiento y no tener válvulas atascadas, válvulas solenoides averiadas, etc.

Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.

Una comprobación visual pudiera no ayudar a averiguar la causa de los problemas. Se debe llevar a cabo una prueba en carretera con CONSULT-II (o GST) o un multímetro conectado. Seguir el “Procedimiento de trabajo”. Consultar AT-82.

Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los intermitentes. Averiguar qué síntomas se presentan y bajo qué condiciones. Debería usarse una “Hoja de trabajo de diagnóstico” como la del ejemplo (AT-79).

Empezar el diagnóstico tratando primero con los problemas “convencionales”. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad en un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.

Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO

=NJAT0257S01

Información del cliente

NJAT0257S0101

PUNTOS CLAVES

QUE ..... Vehículo y modelo con T/A

CUANDO..... Fecha, frecuencia

DONDE..... Condiciones de carretera

COMO..... Condiciones de funcionamiento, síntomas

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

Hoja de trabajo para diagnóstico

=NJAT0257S0102

1.	□ Leer las observaciones del sistema de seguridad y escuchar las quejas del cliente.			AT-9
2.	□ COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A			AT-84
		□ Pérdidas (Seguir el procedimiento especificado) □ Estado del fluido □ Nivel de fluido		
3.	□ Realizar PRUEBA DE CALADO y TEST DE PRESION DE LINEA.			AT-84, 88
		□ Prueba de calado — Marcar las piezas posiblemente dañadas/otras.		
			□ Embrague unidireccional del convertidor de par □ Embrague de marcha atrás □ Embrague de avance □ Embrague de directa □ Embrague unidireccional de avance	□ Freno de marcha atrás y de baja □ Embrague unidireccional de baja □ Motor □ La presión de línea es baja □ Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de altas y la banda de freno
		□ Test de presión de línea — Piezas con problemas:		
4.	□ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.			AT-89
	4-1.	Comprobación antes de poner en marcha el motor.		AT-91
		□ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas.		
			□ Contacto PNP, AT-192. □ Sensor de temperatura del fluido de la T/A, AT-198. □ Sensor de velocidad del vehículo.T/A (Sensor de revoluciones), AT-204. □ Señal de velocidad del motor, AT-209. □ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-243. □ Válvula solenoide de presión de línea, AT-249. □ Válvula solenoide de cambios A, AT-256. □ Válvula solenoide de cambios B, AT-262. □ Sensor de posición de la mariposa, AT-268. □ Válvula solenoide del embrague de directa, AT-279. □ Contactos de posición de la mariposa, de control de directa y de PNP, AT-349. □ Sensor de temperatura del fluido de la T/A y fuente de alimentación de TCM, AT-285. □ Sensor de velocidad del vehículo.MED, AT-293. □ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-298. □ UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM), AT-300. □ Batería □ Otros	
	4-2.	Comprobar en ralentí		AT-93
		□ 1. EL testigo óptico de directa desactivada no se enciende, AT-308. □ 2. No se puede arrancar el motor en la posición “P” y “N”, AT-311. □ 3. Cuando la palanca selectora está en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se le empuja, AT-312. □ 4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, se mueve el vehículo, AT-313. □ 5. Sacudida fuerte. Posición “N” → “R”, AT-315. □ 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”, AT-317. □ 7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” ó “1”, AT-321.		

4.	4-3.	Prueba de crucero	AT-96 AT-100
		Parte-1	
		□ 8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1, AT-324. □ 9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$, AT-328. □ 10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$, AT-331. □ 11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$, AT-334. □ 12. La T/A no efectúa el enclavamiento, AT-338. □ 13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento, AT-340. □ 14. No se cancela el enclavamiento, AT-342. □ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$), AT-343.	
		Parte-2	AT-104
		□ 16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1, AT-345. □ 9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$, AT-328. □ 10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$, AT-331. □ 11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$, AT-334.	
		Parte-3	AT-106
		□ 17. La T/A no cambia de marcha: $D_4 \rightarrow D_3$ Cuando el selector de directa cambia de “ON” → “OFF”, AT-346 □ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Freno motor en D_3), AT-343. □ 18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora de posición “D” → “2”, AT-347. □ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Freno motor en 2_2), AT-343. □ 19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora de posición “2” → “1”, AT-348. □ 20. El vehículo no decelera mediante el freno motor, AT-349. □ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas.	
		□ Contacto PNP, AT-192. □ Sensor de temperatura del fluido de la T/A, AT-198. □ Sensor de velocidad del vehículo.T/A (Sensor de revoluciones), AT-204. □ Señal de velocidad del motor, AT-209. □ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-243. □ Válvula solenoide de presión de línea, AT-249. □ Válvula solenoide de cambios A, AT-256. □ Válvula solenoide de cambios B, AT-262. □ Sensor de posición de la mariposa, AT-268. □ Válvula solenoide de embrague de directa, AT-279. □ Contactos de posición de la mariposa, de control de directa y de PNP, AT-349. □ Sensor de temperatura del fluido de la T/A y fuente de alimentación de TCM, AT-285. □ Sensor de velocidad del vehículo.MED, AT-293. □ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-298. □ Unidad de control (EEP ROM), AT-300. □ Batería □ Otros	
5.	□ Para elementos incorrectos del autodiagnóstico, inspeccionar cada componente. Reparar o sustituir las piezas dañadas.		AT-57
6.	□ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.		AT-89
7.	Realizar el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC para los elementos del MI siguientes y comprobar si hay elementos averiados. Consultar EC-64, “Información de diagnóstico relacionada con las emisiones”.		Sección EC
		□ DTC (P0731) Función de 1ª velocidad de T/A, AT-213. □ DTC (P0732) Función de 2ª velocidad de T/A, AT-220. □ DTC (P0733) Función de 3ª velocidad de T/A, AT-227. □ DTC (P0734) Función de 4ª velocidad de T/A, AT-233.	

8.	□ Efectuar los procedimientos de diagnóstico para todos los elementos restantes señalados como incorrectos. Reparar o sustituir las piezas dañadas. Consultar la tabla de síntomas cuando se realicen los procedimientos. (Esta tabla también muestra otros posibles síntomas y el orden de inspección de los componentes).	AT-110 AT-124
9.	□ Borrar el DTC de las memorias del TCM y del ECM.	AT-54

Procedimiento de trabajo

COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UNA REPARACION RAPIDA Y PRECISA

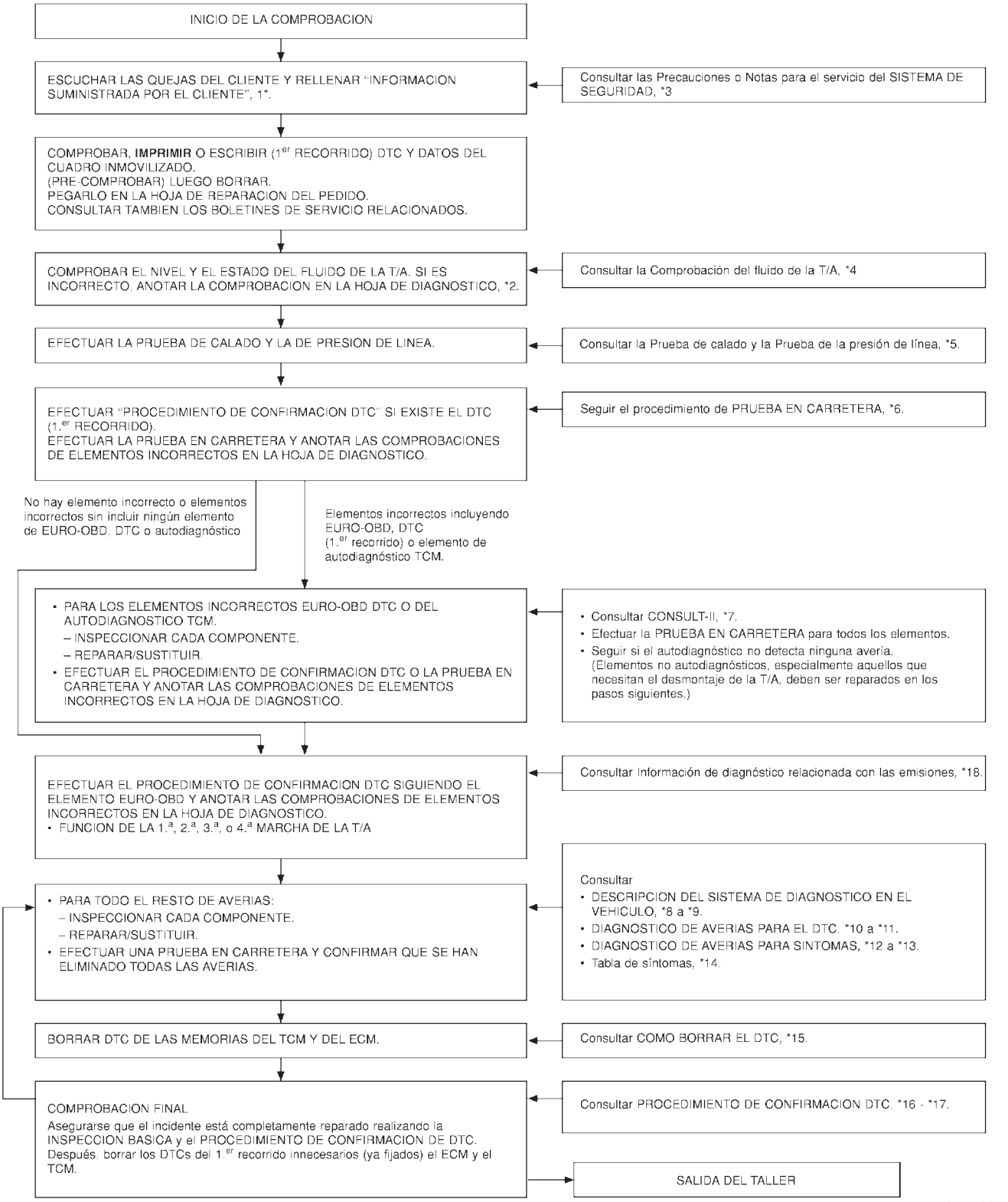
NJAT0258

NJAT0258S01

Una buena comprensión de las condiciones de funcionamiento incorrecto puede acelerar y hacer más eficaz la localización de averías. En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones bajo las cuales el cliente se queja.
Hacer buen uso de las dos hojas suministradas, “INFORMACION DEL CLIENTE” (AT-79) y “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO” (AT-80), para realizar el mejor diagnóstico de averías posible.

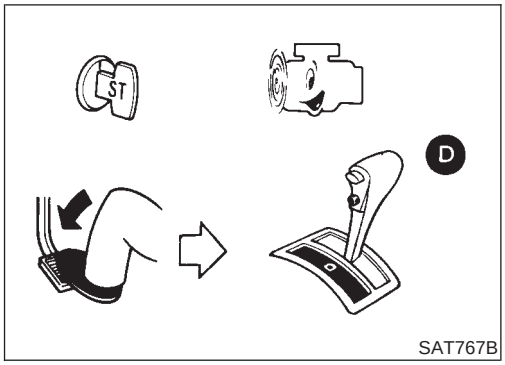
CUADRO DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJAT0258S02

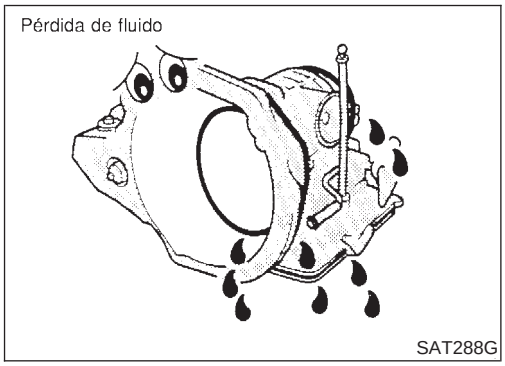


SAT183K

*1: AT-79
*2: AT-80
*3: AT-9
*4: AT-84
*5: AT-84 y AT-88
*6: AT-89
*7: AT-56
*8: AT-52
*9: AT-70
*10: AT-192
*11: AT-293 y AT-298 a AT-300
*12: AT-304 y AT-308
*13: AT-349
*14: AT-110
*15: AT-54
*16: AT-192
*17: AT-293 y AT-298 a AT-300
*18: EC-64



SAT767B



SAT288G

SAT638A

Comprobación del fluido de la T/A

NJAT0025

COMPROBACION DE PERDIDAS DE FLUIDO

NJAT0025S01

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

COMPROBACION DEL ESTADO DEL FLUIDO

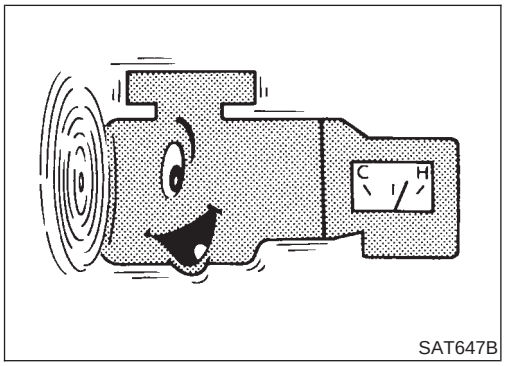
NJAT0025S02

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

COMPROBACION DEL NIVEL DE FLUIDO

NJAT0025S03

Consultar “Cambio del fluido de la T/A”, AT-15.



SAT647B

Prueba de calado

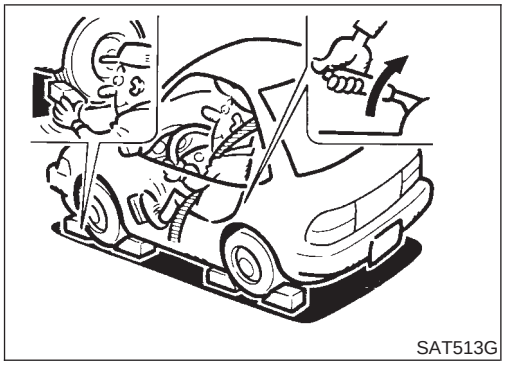
NJAT0026

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA DE CALADO

NJAT0026S01

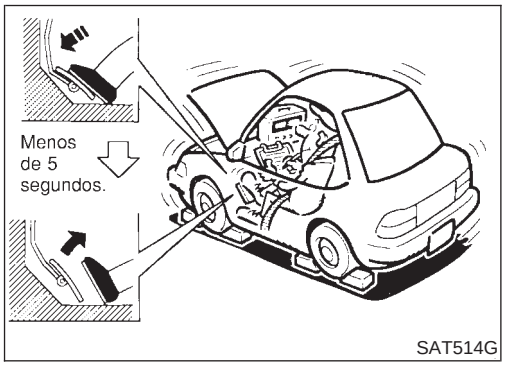
1. Comprobar los niveles de aceite del motor y de fluido de la T/A. Añadir, si fuera necesario.
2. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos o hasta que el aceite y el fluido alcancen la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF:
50 - 80°C


SAT513G

3. Aplicar el freno de estacionamiento y calzar las ruedas.
4. Durante la prueba, montar un tacómetro donde lo pueda ver el conductor.

- **Es una buena costumbre marcar el punto del indicador correspondiente a las revoluciones del motor especificadas.**



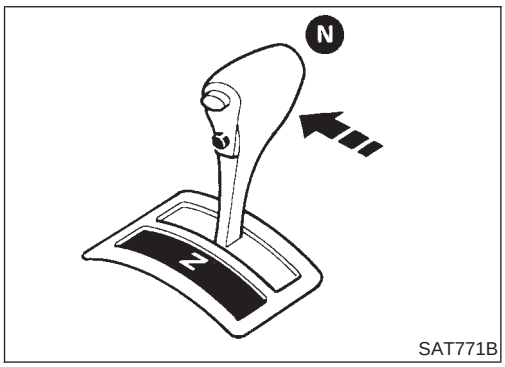
SAT514G

5. Poner en marcha el motor, pisar el freno de pie y poner la palanca selectora en la posición D.
6. Acelerar gradualmente de modo que se abra totalmente la mariposa mientras se pisa el freno de pie.
7. Anotar rápidamente la velocidad de calado del motor y soltar inmediatamente el acelerador.

- **Durante la prueba, nunca mantener la mariposa abierta totalmente durante más de 5 segundos.**

Velocidad de calado del motor:

QG13DE	2.000 - 2.300 rpm
QG15DE	2.000 - 2.300 rpm
QG16DE	2.200 - 2.700 rpm
QG18DE	2.050 - 2.500 rpm



SAT771B

8. Mover la palanca selectora a la posición “N”.
9. Dejar enfriar el ATF.

- **Hacer funcionar el motor en ralentí durante por lo menos un minuto.**

10. Repetir los puntos 5 a 9 con la palanca selectora en las posiciones “2”, “1” y “R”.

INTERPRETACION DE LA PRUEBA DE CALADO

NJAT0026S02

Se muestran en las ilustraciones de la página siguiente los resultados de prueba y los componentes posiblemente dañados relacionados con cada resultado.
Con objeto de señalar los componentes posiblemente dañados, seguir el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO mostrado en AT-77 (Excepto para Euro-OBD) o AT-82 (EURO-OBD).

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

- El patinaje se produce en el engranaje de 1ª, pero no en los

engranajes de 2ª y 3ª. ..... Patinaje del embrague unidireccional de baja

- El patinaje se produce en los siguientes engranajes:
  Del engranaje de 1ª al de 3ª en la posición “D”, y el freno motor funcionando con el selector de directa desactivado.
  Del engranaje de 1ª al de 3ª en la posición “D”, y el freno motor funcionando con el pedal del acelerador suelto (mariposa totalmente cerrada). ..... Patinaje del embrague de avance o del embrague unidireccional de avance

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

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

Velocidad de calado del motor dentro de las especificaciones:

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

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

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

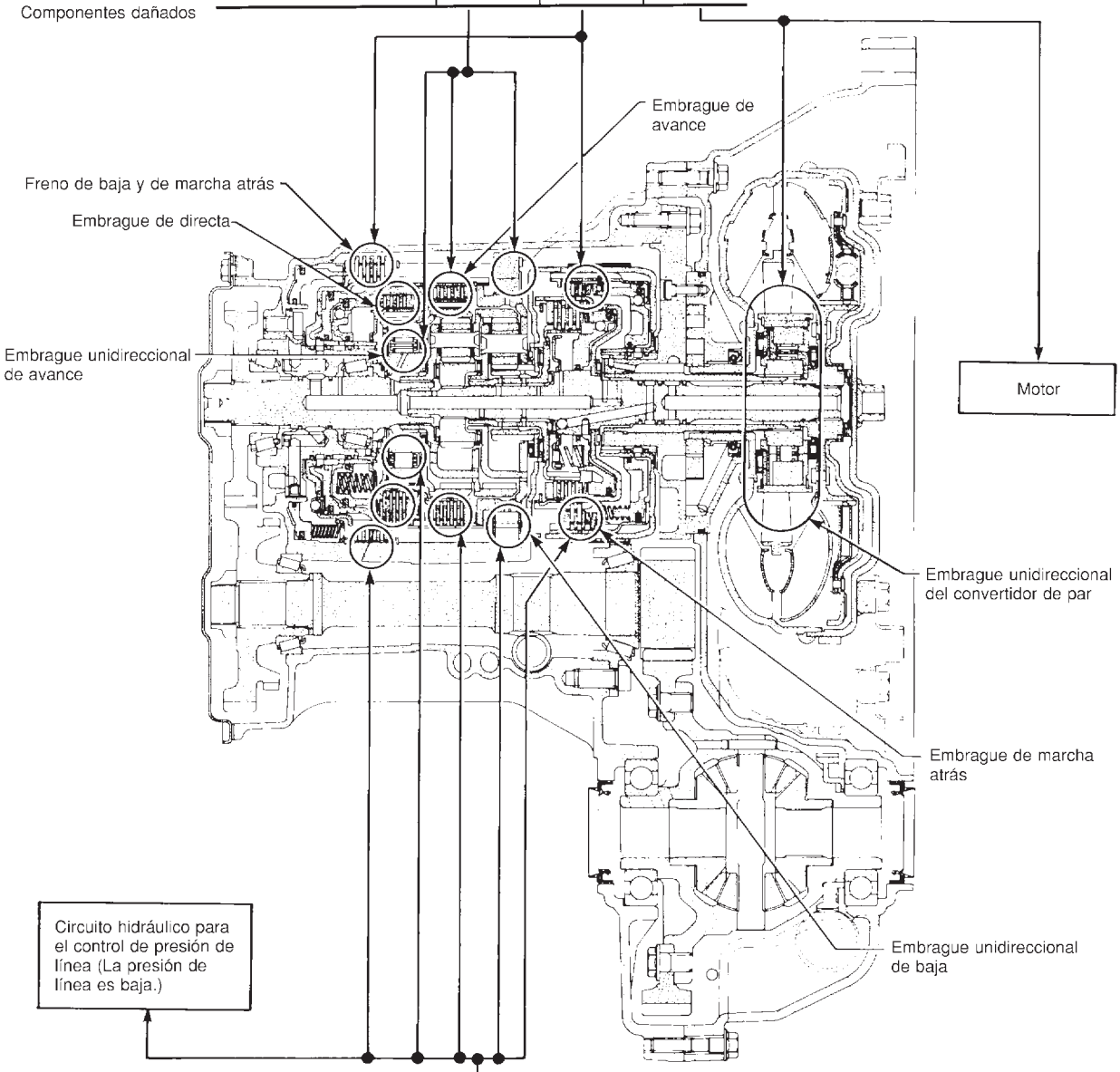
Velocidad de calado del motor menor que las especificaciones:

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

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

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

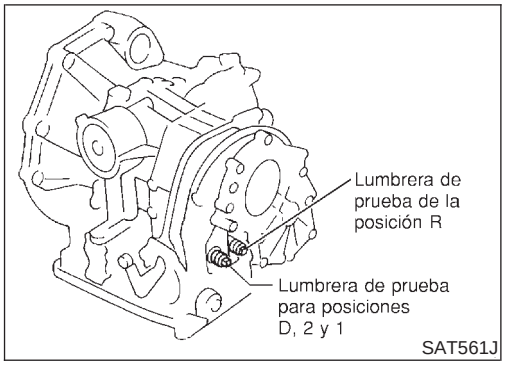
Componentes dañados



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

Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de alta y la banda de freno. (El estado del embrague de altas y banda de freno no puede ser confirmado por la prueba de calado.)

SAT871HA



Prueba de la presión de línea

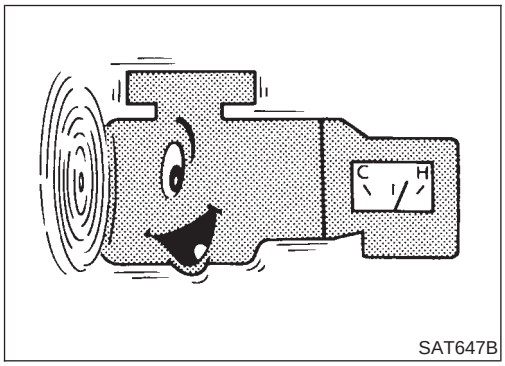
NJAT0027

LUMBRERAS DE PRUEBA DE LA PRESION DE LINEA

NJAT0027S01

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

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

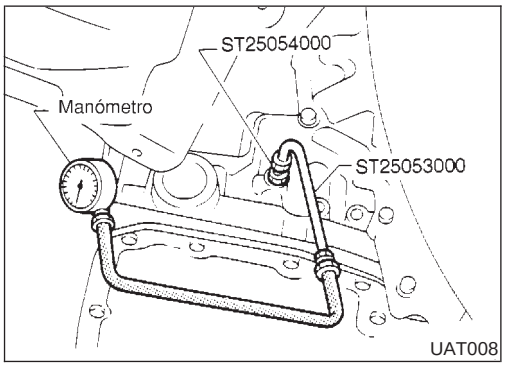


PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA PRESION DE LINEA

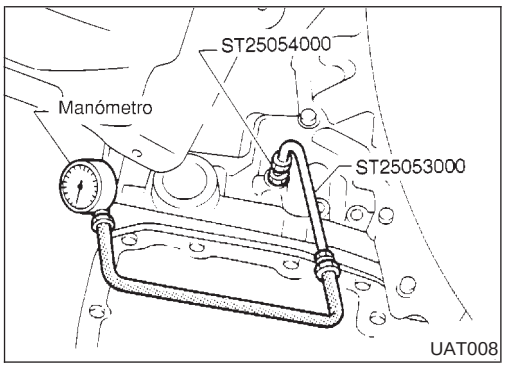
NJAT0027S02

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

   Temperatura de funcionamiento del ATF:
   50 - 80°C

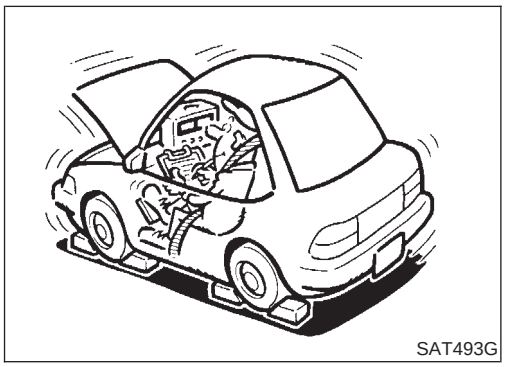


3. Montar el manómetro en la lumbrera de presión de línea correspondiente.



4. Aplicar el freno de estacionamiento y calzar las ruedas.

- **Seguir pisando el pedal del freno a fondo mientras se realiza la prueba de presión de línea a la velocidad de calado.**



5. Poner en marcha el motor y medir la presión de línea a ralentí y a la velocidad de calado.

- **Al medir la presión de línea, seguir el procedimiento de la prueba de calado.**

Presión de línea: Consultar SDS, AT-492.

ANALISIS DE LA PRUEBA DE PRESION DE LINEA

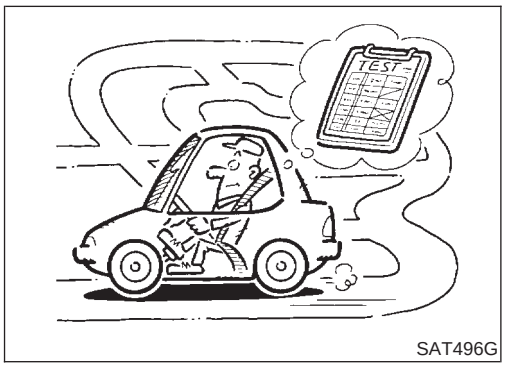
NJAT0027S03

Interpretación		Piezas con posibles problemas
En ralentí	La presión de línea es baja en todas las posiciones.	● Desgaste de la bomba de aceite ● Daños en el pistón de control ● Válvula reguladora de presión o tapón atascados ● Muelle de la válvula reguladora de presión dañado ● Pérdida de presión del fluido entre el colador de aceite y la válvula reguladora de presión ● Colador obstruido
	La presión de línea es baja en una posición determinada.	● Pérdida de presión del fluido entre la válvula manual y el embrague correspondiente ● Por ejemplo, la presión de línea es: − Baja en las posiciones “R” y “1”, sin embargo − Normal en las posiciones “D” y “2”. Por consiguiente, hay pérdida de fluido en o alrededor del circuito del freno de baja y de marcha atrás. Consultar “TABLA DEL EMBRAGUE Y BANDA DEL FRENO”, AT-24.
	La presión de línea es alta.	● Sensor de posición de la mariposa mal ajustado ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A dañado ● Válvula solenoide de presión de línea atascada ● Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de la presión de línea ● Válvula modificadora de presión atascada ● Válvula reguladora de presión o tapón atascados ● El circuito del resistor de caída está abierto
A la velocidad de calado	La presión de línea es baja.	● Sensor de posición de la mariposa mal ajustado ● Válvula solenoide de presión de línea atascada ● Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de la presión de línea ● Válvula reguladora de presión o tapón atascados ● Válvula modificadora de presión atascada ● Válvula piloto atascada

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA EN CARRETERA

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

SAT786A



SAT496G

Prueba en carretera

NJAT0028

DESCRIPCION

NJAT0028S01

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

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

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

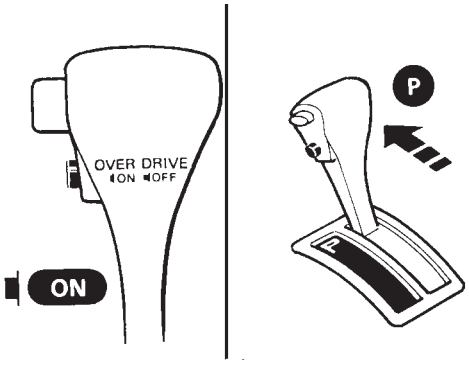
	DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO	DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS
General y excepto para Euro-OBD	AT-40 - AT-51	AT-302 y AT-308 - AT-349
EURO-OBD	AT-52 - AT-70	AT-304 y AT-308 - AT-349

1. COMPROBAR ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR

=NJAT0028S02

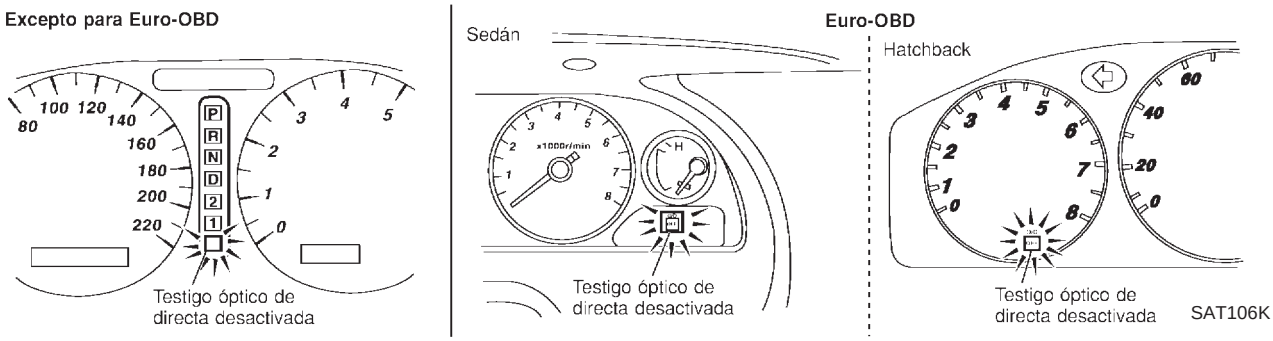
1	COMPROBAR EL TESTIGO OPTICO DE DIRECTA DESACTIVADA

1. Estacionar el vehículo en una superficie plana.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
3. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
4. Activar el selector de directa.



SAT774B

5. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor).
6. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos?

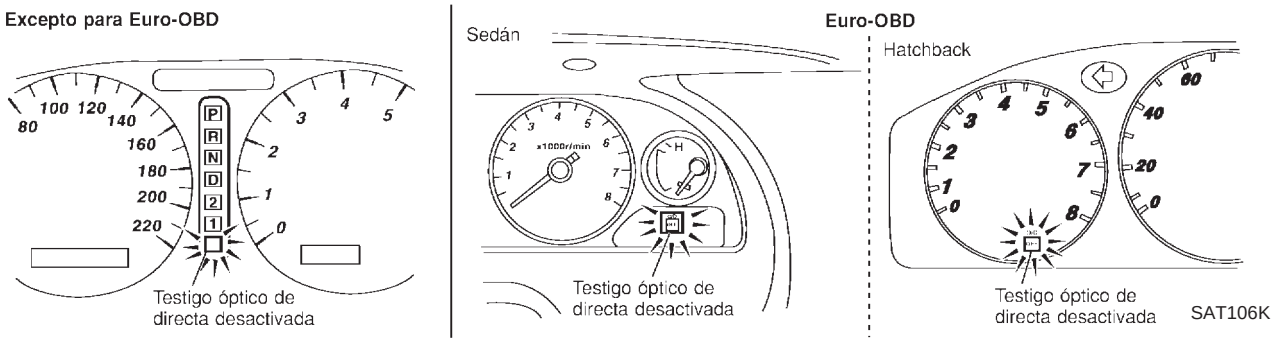


Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Parar la PRUEBA EN CARRETERA. Ir a “1. El testigo óptico de DIRECTA DESACTIVADA no se enciende”, AT-308.

2	COMPROBAR EL TESTIGO OPTICO DE DIRECTA DESACTIVADA

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



Sí o No

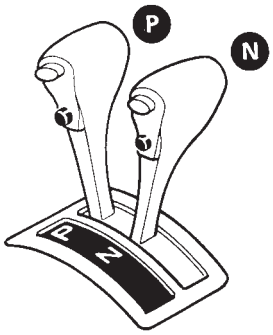
Sí (General y excepto para Euro-OBD) ▶	Realizar el autodiagnóstico y comprobar los piezas averiadas en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO, AT-74. Consultar el PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II), AT-45.
No (General y excepto para Euro-OBD) ▶	1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”. 2. Efectuar el autodiagnóstico y anotar las piezas averiadas. Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45. 3. Ir a “2. COMPROBAR EN RALENTI”, AT-93.
Sí (EURO-OBD) ▶	Realizar el autodiagnóstico y comprobar las piezas averiadas en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO, AT-79. Consultar el PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS), AT-66.
No (EURO-OBD) ▶	1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”. 2. Efectuar el autodiagnóstico y anotar las piezas averiadas. Consultar PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS), AT-66. 3. Ir a “2. COMPROBAR EN RALENTI”, AT-93.

2. COMPROBAR EN RALENTI

=NJAT0028S03

1	COMPROBAR LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

1. Estacionar el vehículo en una superficie plana.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
3. Mover la palanca selectora a la posición “P” o “N”.



SAT769B

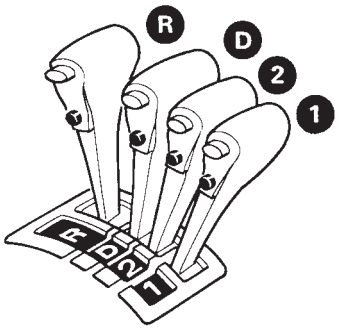
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.
5. ¿Se ha puesto en marcha el motor?

Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a “2. No es posible poner en marcha el motor en las posiciones “P”y “N”, AT-311. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

2	COMPROBAR LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Mover la palanca selectora a las posiciones “D”, “1”, “2” o “R”.



SAT770B

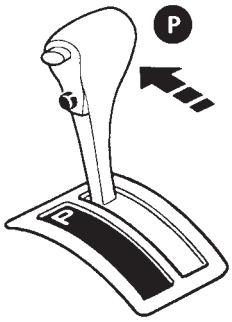
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.
4. ¿Se ha puesto en marcha el motor?

Sí o No

Sí	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a “2. No es posible poner en marcha el motor en las posiciones “P”y “N”, AT-311. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.
No	▶	IR A 3.

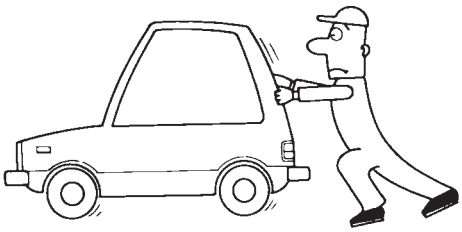
3	COMPROBAR SI EL VEHICULO SE MUEVE

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Mover la palanca selectora a la posición “P”.



SAT768B

3. Soltar el freno de estacionamiento.
4. Empujar el vehículo hacia adelante o hacia atrás.
5. ¿Se mueve el vehículo al ser empujado hacia adelante o hacia atrás?



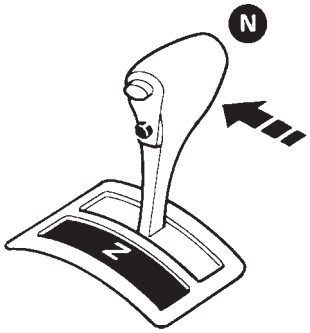
SAT796A

Sí o No

Sí ▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. ir a “3. El vehículo se mueve cuando se empuja hacia adelante o atrás con la palanca selectora en la posición “P”, AT-312. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.
No ▶	IR A 4.

4	COMPROBAR SI EL VEHICULO SE MUEVE

1. Aplicar el freno de estacionamiento.
2. Mover la palanca selectora a la posición “N”.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “START” y poner en marcha el motor.



SAT771B

4. Soltar el freno de estacionamiento.
5. ¿Se mueve el vehículo hacia adelante o hacia atrás?

Sí o No

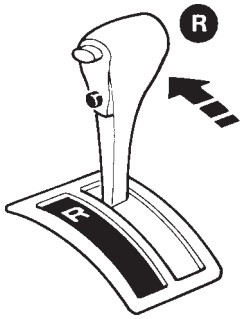
Sí	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a “4. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición “N”, AT-313. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.
No	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR LA SACUDIDA AL CAMBIAR

1. Pisar el freno de pie.

SAT797A

2. Mover la palanca selectora a la posición “R”.



SAT772B

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

Sí o No

Sí	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a “5. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición “N” → “R”, AT-315. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.
No	▶	IR A 6.

6	COMPROBAR SI EL VEHICULO SE MUEVE

1. Soltar el freno de pie durante varios segundos.

SAT799A

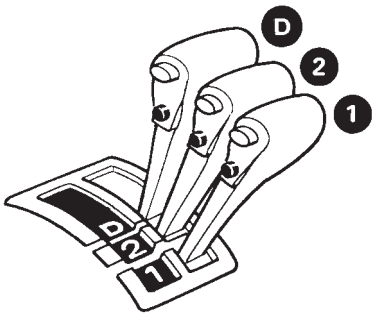
2. ¿Se desplaza el vehículo hacia atrás al soltar el freno de pie?

Sí o No

Sí	▶	IR A 7.
No	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a “6. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “R”, AT-317. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

7	COMPROBAR SI EL VEHICULO SE MUEVE

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

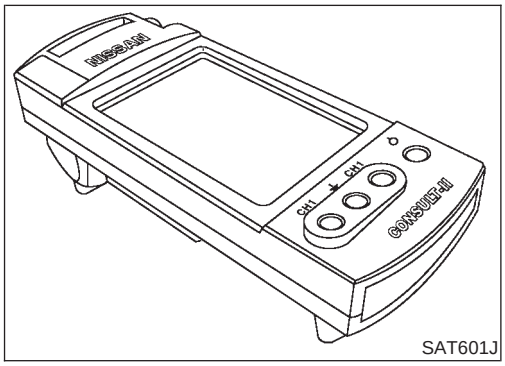


SAT773B

2. ¿Se desplaza el vehículo hacia adelante en las tres posiciones?

Sí o No

Sí	▶	Ir a 3. PRUEBA DE CRUCERO, AT-96.
No	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a “7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1”, AT-321. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.



SAT601J

3. PRUEBA DE CRUCERO

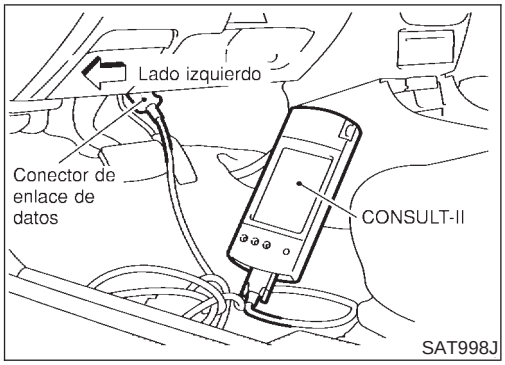
NJAT0028S04

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

Con CONSULT-II

NJAT0028S0401

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

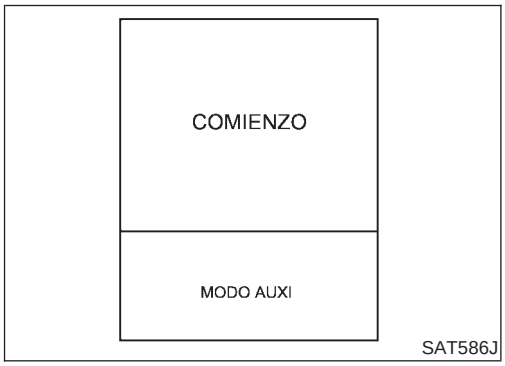


SAT998J

Procedimiento de ajuste de CONSULT-II

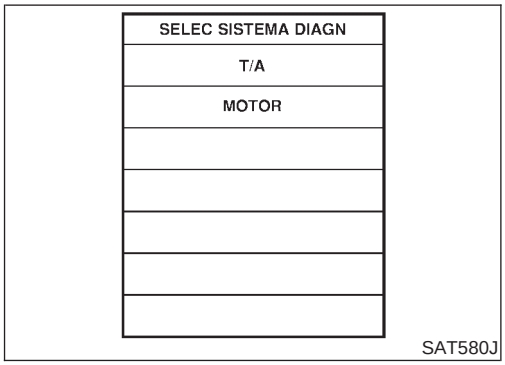
NJAT0028S0402

1. Girar el interruptor de encendido a “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo del panel de instrumentos inferior.



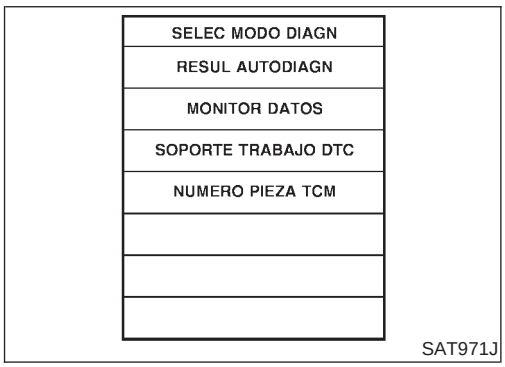
SAT586J

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO”.



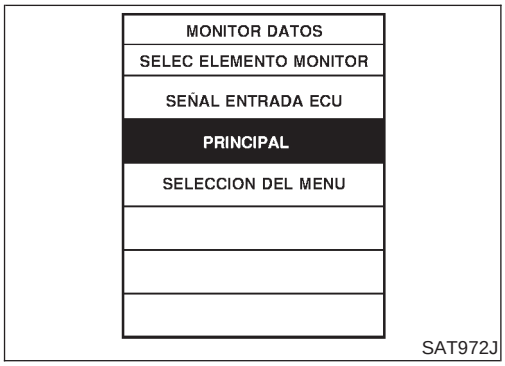
SAT580J

5. Pulsar “T/A”.



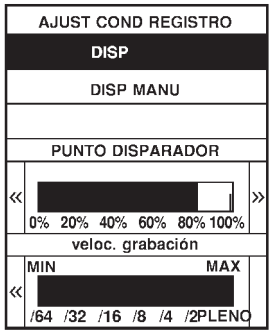
SAT971J

6. Pulsar “MONITOR DATOS”.



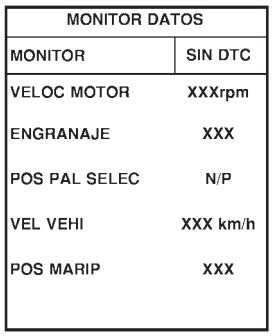
SAT972J

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



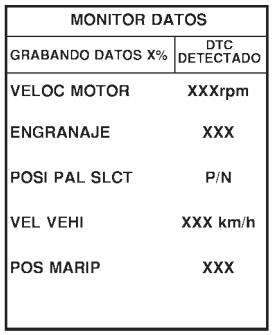
SAT973J

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



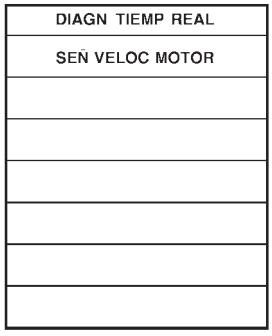
SAT985J

11. Al efectuar el test de crucero, pulsar “REGISTRO”.



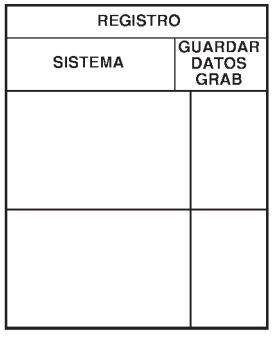
SAT986J

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



SAT987J

13. Pulsar “REGISTRO” y pulsar “VUELTA”.

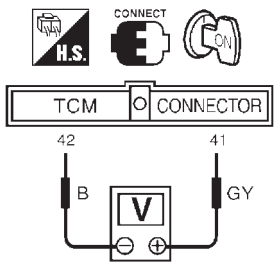


SAT974J

Dispa-rador	T/A SEN/S VEHI	MED SEN/S VEHI	SENSOR POS MAROP
	Km/h	Km/h	V

SAT975J

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



SAT417J

Sin CONSULT-II

NJAT0028S0403

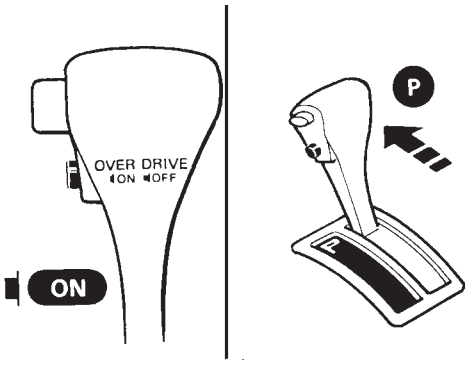
- La posición de la mariposa se puede comprobar midiendo el voltaje de los terminales 41 y 42 del TCM.

Prueba de crucero — Parte 1

=NJAT0028S0404

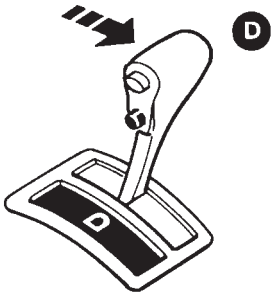
1	COMPROBAR LA POSICION DE LA MARCHA (D_1) AL PONER EN MARCHA EL VEHICULO

1. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos para calentar el aceite de motor y el fluido ATF hasta que alcancen la temperatura de funcionamiento.
   Temperatura de funcionamiento del ATF:
   50 - 80°C
2. Estacionar el vehículo en una superficie plana.
3. Activar el selector de directa.
4. Mover la palanca selectora a la posición “P”.



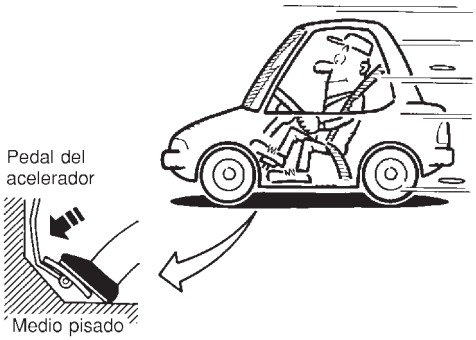
SAT774B

5. Poner en marcha el motor.
6. Mover la palanca selectora a la posición “D”.



SAT775B

7. Acelerar el vehículo pisando constantemente el pedal del acelerador hasta la mitad de su recorrido.



SAT495G

8. ¿Se pone en movimiento el vehículo desde D_1?
   Leer la posición de la marcha.

Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a “8. No es posible poner en marcha el motor desde D_1”, AT-324. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

2	COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_1 A D_2)

¿Cambia la T/A desde D_1 a D_2 a la velocidad especificada?

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

Velocidad especificada cuando se cambia desde D_1 a D_2:

Consultar el programa de cambios, AT-489.

SAT954I

Sí o No

Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Ir a “9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$”, AT-328. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

3	COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_2 A D_3)

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

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

Velocidad especificada cuando se cambia desde D_2 a D_3:

Consultar el programa de cambios, AT-489.

SAT955I

Sí o No

Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Ir a 10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$”, AT-331. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

4	COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_3 A D_4)

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

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

Velocidad especificada cuando se cambia desde D_3 a D_4:

Consultar el programa de cambios, AT-489.

SAT956I

Sí o No

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Ir a 11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$", AT-334. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

5	COMPROBAR EL ENCLAVAMIENTO (D_4 A D_4 L/U)

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

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

Velocidad especificada cuando se produce el enclavamiento:

Consultar el programa de cambios, AT-489.

SAT957I

Sí o No

Sí	▶	IR A 6.
No	▶	Ir a "12. No se ha soltado el enclavamiento", AT-338. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

6	COMPROBAR LA RETENCION DEL ENCLAVAMIENTO

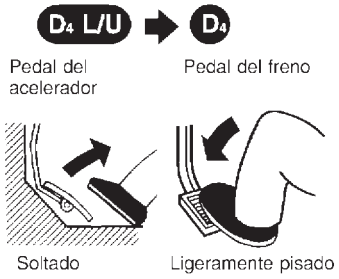
¿Mantiene la T/A el estado de enclavamiento durante más de 30 segundos?

Sí o No

Sí	▶	IR A 7.
No	▶	Ir a 13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento, AT-340.

7	COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D_4 L/U A D_4)

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



SAT958I

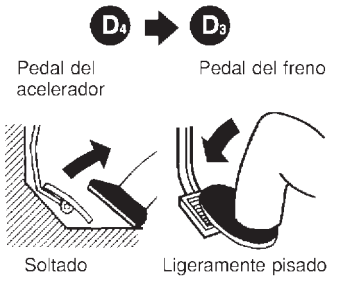
Sí o No

Sí	▶	IR A 8.
No	▶	Ir a “14. No se ha soltado el enclavamiento”, AT-342. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

8	COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D_4 A D_3)

1. Decelerar el vehículo pisando ligeramente el pedal del freno.
2. ¿Vuelve suavemente la velocidad del motor a ralentí cuando se cambia la T/A desde D_4 a D_3?

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



SAT959I

Sí o No

Sí	▶	1. Detener el vehículo. 2. Ir a “Prueba de crucero — Parte 2”, AT-104.
No	▶	Ir a “15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)”, AT-343. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

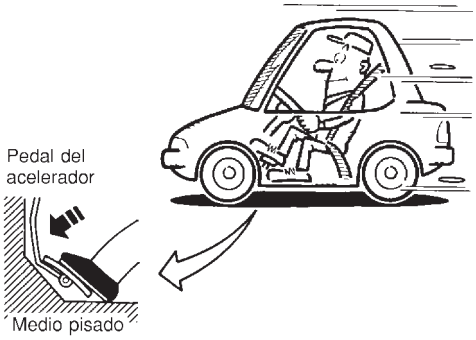
Prueba de crucero — Parte 2

=NJAT0028S0405

1	COMPROBAR LA POSICION DE LA MARCHA (D_1) AL PONER EN MARCHA EL VEHICULO

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

Leer la posición de la marcha.



SAT495G

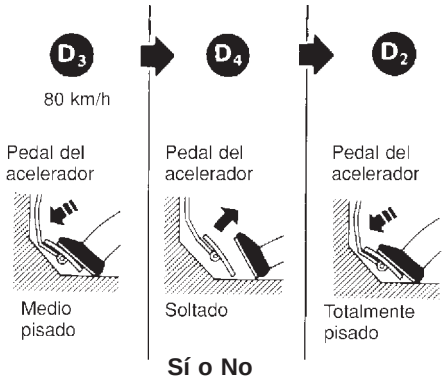
Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a “16. No se puede poner en marcha el motor desde D_1”, AT-345. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

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

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

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



SAT404H

Sí o No

Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Ir a “9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$”, AT-328. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

3	COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_2 A D_3)

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

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

Velocidad especificada cuando se cambia desde D_2 a D_3:

Consultar el programa de cambios, AT-489.

SAT960I

Sí o No

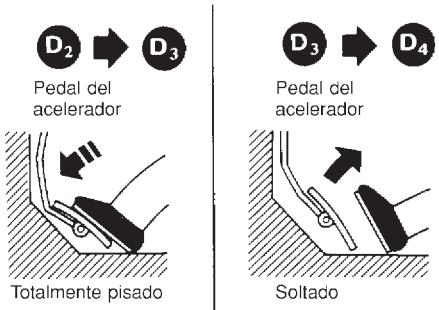
Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Ir a “10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$”, AT-331. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

4	COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_3 A D_4) Y EL FRENO MOTOR

Soltar el pedal del acelerador después de cambiar desde D_2 a D_3.

¿Cambia la T/A desde D_3 a D_4 y decelera el vehículo con el freno motor?

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



SAT405H

Sí o No

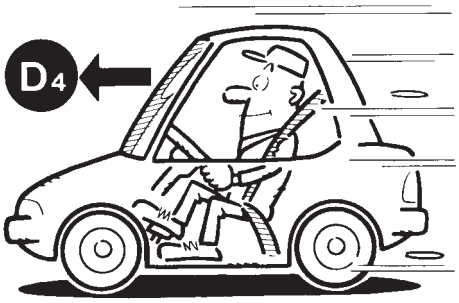
Sí	▶	1. Detener el vehículo. 2. Ir a “Prueba de crucero — Parte 3”, AT-106.
No	▶	Ir a “11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$”, AT-334. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

Prueba de crucero — Parte 3

=NJAT0028S0406

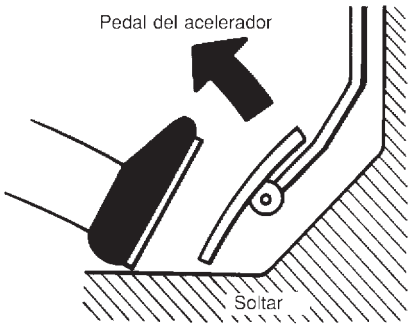
1	COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D_4 A D_3)

1. Confirmar que el selector de directa está activado.
2. Confirmar que la palanca selectora está en la posición “D”.
3. Acelerar el vehículo a D_4con la mariposa medio abierta.



SAT812A

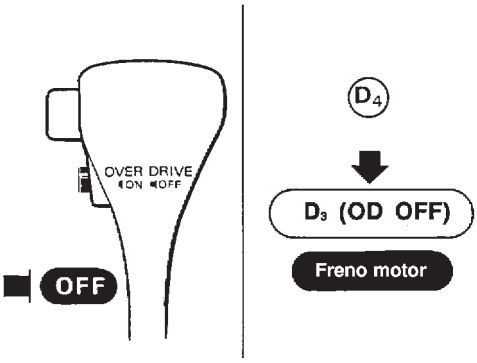
4. Soltar el pedal del acelerador.



SAT813A

5. Desactivar el selector de directa mientras se conduce en la posición D_4.
6. ¿Cambia la T/A desde D_4 a D_3 (directa desactivada)?

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



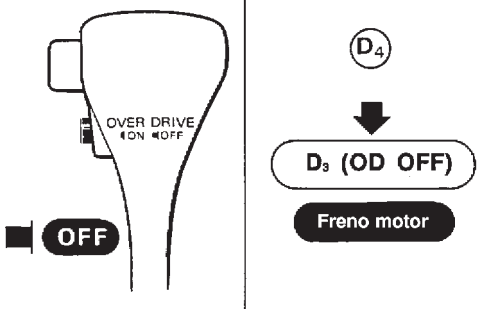
SAT776BA

Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a “17. La T/A no cambia de marcha: $D_4 \rightarrow D_3$, Cuando el selector de directa cambia de “ON” → “OFF”, AT-346. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

2	COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Decelera el vehículo con el freno motor?



SAT776BA

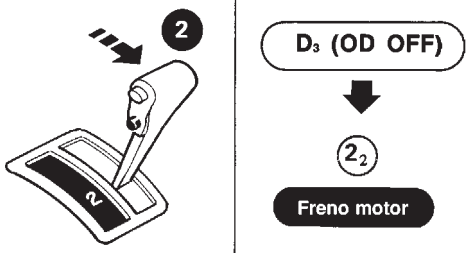
Sí o No

Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Ir a “15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)”, AT-343. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

3	COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D_3 A D_2)

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

Leer la posición de la marcha.



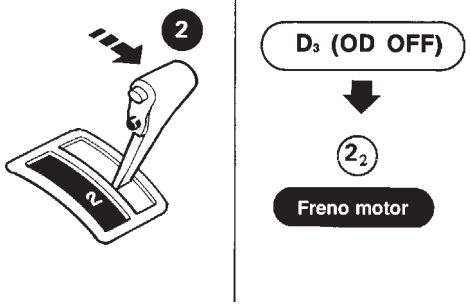
SAT791GA

Sí o No

Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Ir a “18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_2$, Cuando el selector de directa cambia de la posición “D” → “2”, AT-347. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

4	COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Decelera el vehículo con el freno motor?



SAT791GA

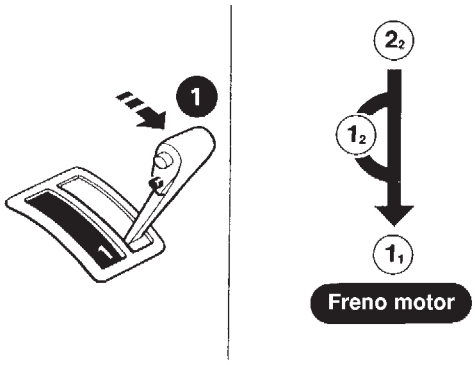
Sí o No

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Ir a “15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)”, AT-343. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

5	COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE

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

Leer la posición de la marcha.



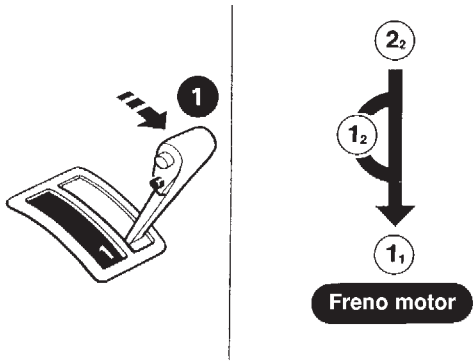
SAT778B

Sí o No

Sí	▶	IR A 6.
No	▶	Ir a “19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando el selector de directa cambia de la posición “2” → “1”, AT-348. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

6	COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Decelera el vehículo con el freno motor?



SAT778B

Sí o No

Sí	▶	1. Detener el vehículo. 2. Realizar el autodiagnóstico. General y excepto para Euro-OBD: Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45/EURO-OBD: Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)”, AT-66.
No	▶	Ir a “20. El vehículo no decelera con el freno motor, AT-349. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

Tabla de síntomas

NJAT0029

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

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones “P” y “N”. AT-311	En el vehículo	1. Interruptor de encendido y motor de arranque	EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION” y SC-13, “SISTEMA DE ARRANQUE”	
		2. Ajuste del cable de control	AT-367	←
		3. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
El motor se pone en marcha en cualquier posición excepto en “N” y “P”. AT-311	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-367	←
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
Ruido de la caja de cambios automática en las posiciones “P” y “N”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”
		4. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo.MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
		5. Señal de velocidad del motor	AT-181	AT-209
	Fuera del vehículo	6. Bomba de aceite	AT-400	←
		7. Convertidor de par	AT-382	←
El vehículo se mueve al cambiar a la posición “P” o el mecanismo de estacionamiento no se suelta al cambiar desde la posición “P”. AT-312	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-367	←
	Fuera del vehículo	2. Componentes del freno de estacionamiento	AT-377, AT-378	AT-378
El vehículo se pone en marcha en la posición “N”. AT-313	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-367	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague de avance	AT-430	←
		3. Embrague de marcha atrás	AT-420	←
		4. Embrague de directa	AT-430	←

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El vehículo no se pone en marcha en la posición “R” (pero sí en las posiciones “D”, “2” y “1”). El embrague patina. Aceleración muy deficiente. AT-317	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-367	←
		2. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		3. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	5. Embrague de marcha atrás	AT-420	←
		6. Embrague de altas	AT-425	←
		7. Embrague de avance	AT-430	←
		8. Embrague de directa	AT-430	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←
El vehículo ha frenado al cambiar a la posición “R”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-367	←
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-425	←
		7. Banda de freno	AT-456	←
		8. Embrague de avance	AT-430	←
		9. Embrague de directa	AT-430	←
Fuerte sacudida al cambiar de la posición “N” a “D”.	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-46, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”	EC-46, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-173	AT-198
		5. Señal de velocidad del motor	AT-181	AT-209
		6. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		7. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		8. Acumulador N-D	AT-366	←
	Fuera del vehículo	9. Embrague de avance	AT-430	←
El vehículo no se pone en movi-miento en las posiciones “D” y “2” (pero sí en las posiciones “1” y “R”).	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-367	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague unidireccional de baja	AT-375, AT-376	AT-376

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El vehículo no se pone en marcha en la posición “D”, “1” y “2” (pero sí en la posición “R”). El embrague patina. Aceleración muy deficiente. AT-321	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		3. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		5. Acumulador N-D	AT-366	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	AT-420	←
		7. Embrague de altas	AT-425	←
		8. Embrague de avance	AT-430	←
		9. Embrague unidireccional de avance	AT-441	←
		10. Embrague unidireccional de baja	AT-375, AT-376	AT-376
Los embragues y frenos patinan algo al arrancar.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-367	←
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		4. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		7. Acumulador N-D	AT-366	←
	Fuera del vehículo	8. Embrague de avance	AT-430	←
		9. Embrague de marcha atrás	AT-420	←
		10. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←
		11. Bomba de aceite	AT-400	←
		12. Convertidor de par	AT-382	←
Deslizamiento excesivo.	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-46, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”	EC-46, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”
No se produce deslizamiento. AT-317 y AT-321	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	4. Embrague de avance	AT-430	←
		5. Bomba de aceite	AT-400	←
		6. Convertidor de par	AT-382	←

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
No se puede cambiar la marcha de “D_1” a “D_2”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-367	←
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		5. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-456	←
No se puede cambiar la marcha de “D_2” a “D_3”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-367	←
		3. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-262
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		5. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-425	←
		7. Banda de freno	AT-456	←
No se puede cambiar la marcha de “D_3” a “D_4”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-367	←
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		4. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
		5. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-173	AT-198
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-456	←
Punto de cambio demasiado alto desde “D_1” a “D_2”, desde “D_2” a “D_3”, desde “D_3” a “D_4”. AT-328, AT-331 y AT-334	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-262

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
Se cambia directamente desde “D_1” a “D_3”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Liberación del servo del acumulador	AT-366	←
	Fuera del vehículo	3. Banda de freno	AT-456	←
El motor se para al poner la palanca de cambios en “R”, “D”, “2” y “1”.	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-46, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”	EC-46, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”
		2. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-243
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	4. Convertidor de par	AT-382	←
Se produce una sacudida demasiado fuerte al cambiar desde “D_1” a “D_2”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		2. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		3. Liberación del servo del acumulador	AT-366	←
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		5. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-173	AT-198
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-456	←
Se produce una sacudida demasiado fuerte al cambiar desde “D_2” a “D_3”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		2. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	4. Embrague de altas	AT-425	←
		5. Banda de freno	AT-456	←
Se produce una sacudida demasiado fuerte al cambiar desde “D_3” a “D_4”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		2. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	4. Banda de freno	AT-456	←
		5. Embrague de directa	AT-430	←

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde “D_1” a “D_2”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Liberación del servo del acumulador	AT-366	←
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-456	←
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde “D_2” a “D_3”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	5. Embrague de altas	AT-425	←
		6. Banda de freno	AT-456	←
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde “D_3” a “D_4”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	5. Embrague de altas	AT-425	←
		6. Banda de freno	AT-456	←
El vehículo ha frenado al cambiar desde “D_1” a “D_2”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague de marcha atrás	AT-420	←
		3. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←
		4. Embrague de altas	AT-425	←
		5. Embrague unidireccional de baja	AT-375, AT-376	AT-376
El vehículo ha frenado al cambiar desde “D_2” a “D_3”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
	Fuera del vehículo	2. Banda de freno	AT-456	←

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El vehículo ha frenado al cambiar desde “D_3” a “D_4”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague de directa	AT-430	←
		3. Embrague unidireccional de avance	AT-441	←
		4. Embrague de marcha atrás	AT-420	←
No se consigue la velocidad máxima. Aceleración deficiente.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-262
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	AT-420	←
		7. Embrague de altas	AT-425	←
		8. Banda de freno	AT-456	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←
		10. Bomba de aceite	AT-400	←
		11. Convertidor de par	AT-382	←
No se puede cambiar la marcha de “D_4” a “D_3”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		3. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-279
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	7. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←
		8. Embrague de directa	AT-430	←

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
No se puede cambiar desde “D_3” a “D_2” o desde “D_4” a “D_2”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-262
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-425	←
		7. Banda de freno	AT-456	←
No se puede cambiar desde “D_2” a “D_1” o desde “D_3” a “D_1”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-262
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague unidireccional de baja	AT-375, AT-376	AT-376
		7. Embrague de altas	AT-425	←
		8. Banda de freno	AT-456	←
Se siente una sacudida en la deceleración al soltar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		2. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		3. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-279
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
Punto de cambio demasiado alto desde “D_4” a “D_3”, desde “D_3” a “D_2”, desde “D_2” a “D_1”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
La aceleración forzada no funciona al pisar el pedal en “D_4” dentro de la velocidad de aceleración forzada del vehículo.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-262
La aceleración forzada funciona o el motor entra en directa al pisar el pedal en “D_4” al sobrepasar el límite velocidad de aceleración forzada.	En el vehículo	1. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-262
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D_4” a “D_3” al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-425	←
		7. Embrague de avance	AT-430	←

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D_4” a “D_2” al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		5. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	AT-456	←
		8. Embrague de avance	AT-430	←
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D_3” a “D_2” al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		6. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-173	AT-198
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	AT-456	←
		8. Embrague de avance	AT-430	←
		9. Embrague de altas	AT-425	←
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D_4” o desde “D_3” a “D_1” al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de avance	AT-430	←
		7. Embrague unidireccional de avance	AT-441	←
		8. Embrague unidireccional de baja	AT-375, AT-376	AT-376

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El vehículo no marcha en ninguna posición.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-367	←
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
	Fuera del vehículo	5. Bomba de aceite	AT-400	←
		6. Embrague de altas	AT-425	←
		7. Banda de freno	AT-456	←
		8. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←
		9. Convertidor de par	AT-382	←
		10. Componentes del freno de estacionamiento	AT-465	←
Ruido de la caja de cambios en las posiciones “D”, “2”, “1” y “R”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
	Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	AT-382	←
No se puede cambiar desde “D_3” a “2_2” al poner la palanca en la posición “2”. AT-343	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”
		3. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-279
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		5. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-262
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		7. Ajuste del cable de control	AT-367	←
	Fuera del vehículo	8. Banda de freno	AT-456	←
		9. Embrague de directa	AT-430	←
Cambio de velocidad desde “2_2” a “2_3” en la posición “2”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El freno motor no funciona en la posición “1”. AT-345	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-367	←
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		4. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
		5. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		7. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-279
	Fuera del vehículo	8. Embrague de directa	AT-430	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←
Cambio de velocidad desde “1_1” a “1_2” en la posición “1”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-367	←
Cambio de velocidad desde “1_2” a “1_1” en la posición “1”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		5. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-279
	Fuera del vehículo	6. Embrague de directa	AT-430	←
		7. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←
Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde “1_2” a “1_1” en la posición “1”.	En el vehículo	1. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	2. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←

Tabla de síntomas (Continuación)

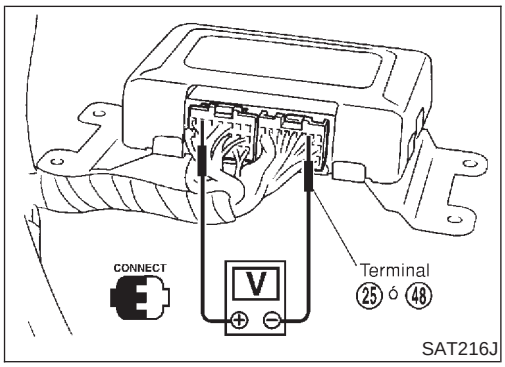
Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
La caja de cambios se sobrecalienta.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Rpm del ralentí del motor	EC-46, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”	EC-46, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		4. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	7. Bomba de aceite	AT-400	←
		8. Embrague de marcha atrás	AT-420	←
		9. Embrague de altas	AT-425	←
		10. Banda de freno	AT-456	←
		11. Embrague de avance	AT-430	←
		12. Embrague de directa	AT-430	←
		13. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←
		14. Convertidor de par	AT-382	←
El ATF se desconecta durante la conducción. El tubo de escape emite humo blanco durante la conducción.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague de marcha atrás	AT-420	←
		3. Embrague de altas	AT-425	←
		4. Banda de freno	AT-456	←
		5. Embrague de avance	AT-430	←
		6. Embrague de directa	AT-430	←
		7. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←
La tubería de llenado de fluido despide un olor molesto.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
	Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	AT-382	←
		3. Bomba de aceite	AT-400	←
		4. Embrague de marcha atrás	AT-420	←
		5. Embrague de altas	AT-425	←
		6. Banda de freno	AT-456	←
		7. Embrague de avance	AT-430	←
		8. Embrague de directa	AT-430	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-437	←

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El convertidor de par no está enclavado.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
		3. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
		4. Señal de velocidad del motor	AT-181	AT-209
		5. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-173	AT-198
		6. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		7. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-243
		8. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	9. Convertidor de par	AT-382	←
El pistón del embrague convertidor de par patina.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		3. Prueba de presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-243
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-249
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
	Fuera del vehículo	7. Convertidor de par	AT-382	←
El punto de enclavamiento es excesivamente alto o bajo. AT-338	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA”
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
		3. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-243
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			General y excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
La T/A no cambia a “D_4” al conducir con el selector de directa activado.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”	EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-367	←
		3. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo.T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED.	AT-132, AT-137	AT-204, AT-293
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		5. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-279
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←
		7. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-173	AT-198
		8. Prueba de presión de línea	AT-88	←
	Fuera del vehículo	9. Banda de freno	AT-456	←
		10. Embrague de directa	AT-430	←
El motor se para en las posiciones “R”, “D”, “2” y “1”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-84	←
		2. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-243
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-262
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-366	←



Terminales del TCM y valores de referencia

NJAT0030

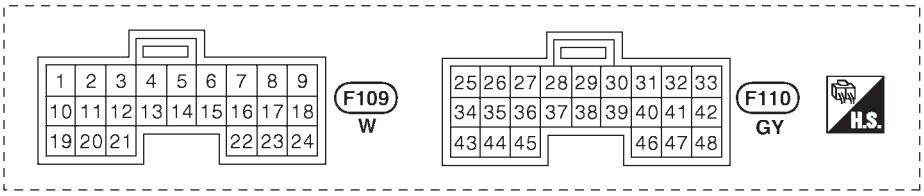
PREPARACION

NJAT0030S01

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

DISPOSICION DE LOS TERMINALES DEL CONECTOR DE LA INSTALACION DEL TCM

NJAT0030S02



SAT999J

TABLA DE COMPROBACION DEL TCM
(Los datos son valores de referencia).

NJAT0030S03

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 2,5V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	5 - 14V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos
3	GY/R	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		Cuando la T/A efectúa el enclavamiento.	8 - 15V
				Cuando la T/A no efectúa el enclavamiento.	1V o menos
5 *2	Y/R	—		—	—
6 *2	Y/G	—		—	—
7 *2	Y/B	—		—	—
8*2	BR/W	—		—	—
9*2	G/Y	—		—	—
10	BR/R	Suministro eléctrico		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	1V o menos

Terminales del TCM y valores de referencia (Continuación)

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_4”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D_2” o “D_3”).	1V o menos
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_2”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D_3” o “D_4”).	1V o menos
13	G/R	Testigo óptico de directa desactivada		Al desactivar el selector de directa.	1V o menos
				Al activar el selector de directa.	Voltaje de la batería
15 *2	PU	—		—	—
16	Y/PU	Contacto de posición de la mariposa cerrada (en el contacto de posición de la mariposa)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor. ● Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45 — General y excepto para Euro-OBD. ● Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)”, AT-66 — EURO-OBD.	Voltaje de la batería
				Al pisar el pedal del acelerador después de calentar el motor. ● Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45 — General y excepto para Euro-OBD. ● Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)”, AT-66 — EURO-OBD.	1V o menos
17	LG	Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta (en el contacto de posición de la mariposa)		Al pisar el pedal del acelerador a más de la mitad de su recorrido después de calentar el motor.	Voltaje de la batería
				Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1V o menos
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el N° 10	
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Cuando la válvula solenoide del embrague de directa funciona.	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide del embrague de directa no funciona.	1V o menos

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
22	OR/B	Selector de directa	ON	Al activar el selector de directa	Voltaje de la batería
				Al desactivar el selector de directa	1V o menos
25	B	Masa	ON	—	—
26	BR/Y	Contacto PNP en posición “1″		Al mover la palanca selectora a la posición “1”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos
27	L	Contacto PNP en posición “2″		Al mover la palanca selectora a la posición “2”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)	ON o OFF	Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
29	W	Sensor de revoluciones		Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 **PRECAUCION:** **Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.** *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	Aproximadamente 150 Hz
				Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V
30 *3	G/B	—	ON	—	—
31 *3	GY/L	—		—	—
32	R	Sensor de posición de la mariposa (Suministro eléctrico)		—	4,5 - 5,5V
34	W/G	Contacto PNP en posición “D″		Al mover la palanca selectora a la posición “D”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos
35	G/W	Contacto PNP en posición “R″		Al mover la palanca selectora a la posición “R”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos
36	G	Contacto PNP en la posición “N” o “P”.		Al mover la palanca selectora a la posición “N” o “P”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos

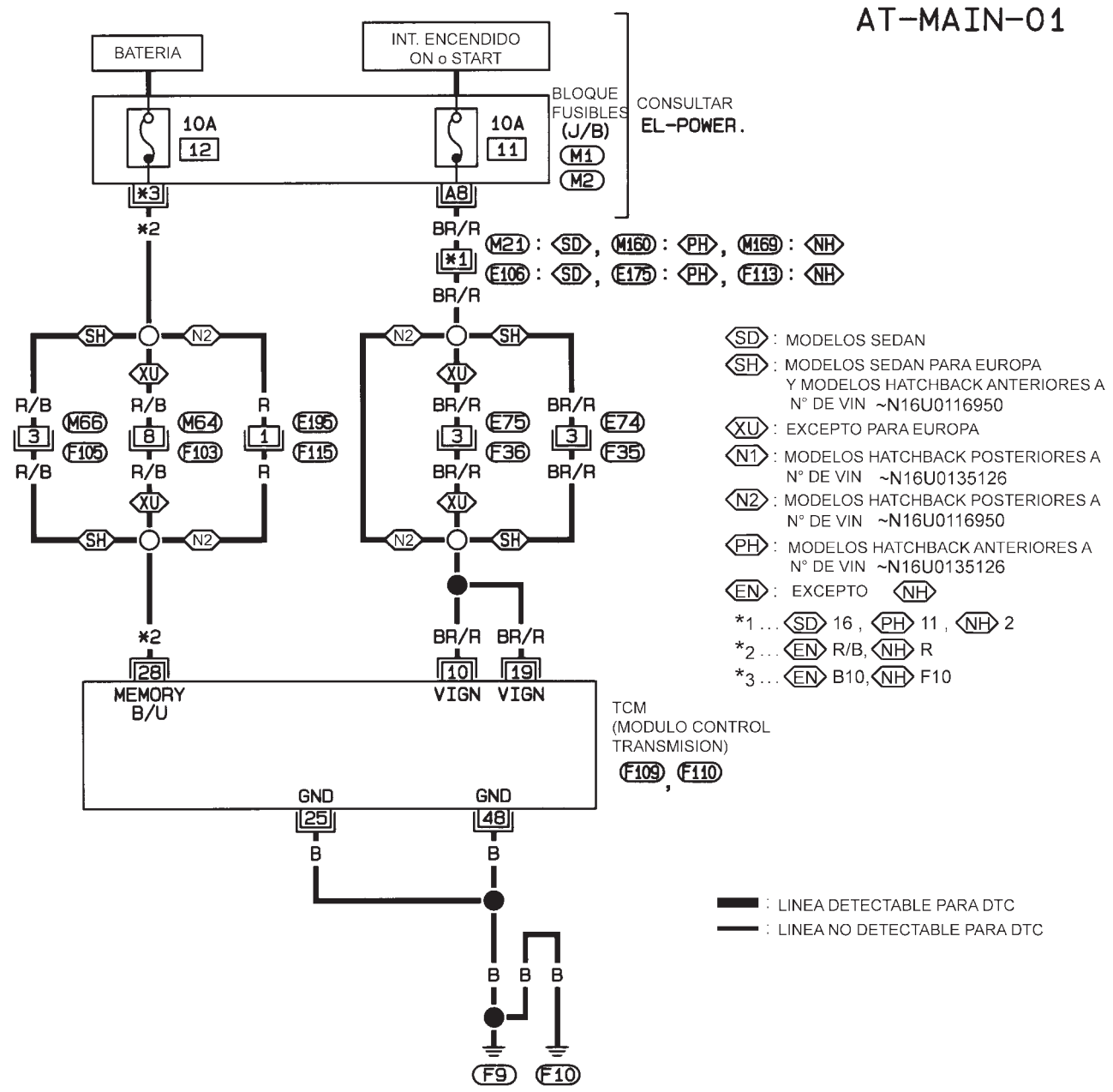
Terminales del TCM y valores de referencia (Continuación)

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
39	L/OR	Señal de velocidad del motor		● Consultar EC-46, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”. — General y excepto para Euro-OBD ● Consultar EC-46, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”. — EURO-OBD	—
40	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo		Al moverse el vehículo a 2 a 3 km/h, 1 m o más.	El voltaje varía entre menos de 1V y más de 4,5V.
41	GY	Sensor de posición de la mariposa		Al pisar el pedal del acelerador lentamente después de calentar el motor. (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa).	Mariposa totalmente cerrada: Aproximadamente 0,5V Mariposa totalmente abierta: 4V aproximadamente
42	B	Sensor de posición de la mariposa (Masa)		—	—
45	R/Y	Contacto de la luz de freno		Al pisar el pedal del freno.	Voltaje de la batería
				Al soltar el pedal del freno.	1V o menos
47	BR	Sensor de temperatura del fluido de la T/A		Cuando la temperatura del ATF es 20°C.	Aproximadamente 1,5V
				Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	Aproximadamente 0,5V
48	B	Masa		—	—

*2: Este terminal está conectado al ECM. (N° de terminal 15 solamente es para EURO-OBD).
*3: Estos terminales están conectados al conector de enlace de datos.

Esquema de conexiones — AT — MAIN

NJAT0031



NAT343

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0031S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

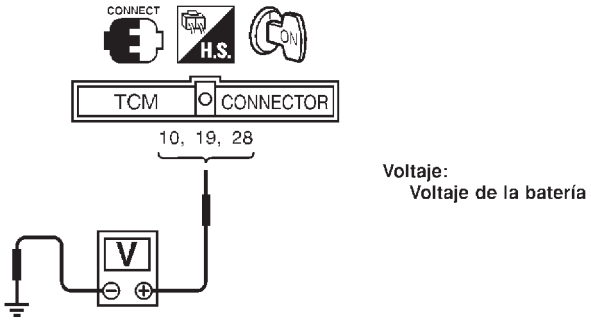
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
10	BR/R	Suministro eléctrico	ON	Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	1V o menos
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el N° 10	
25	B	Masa		—	—
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)	ON o OFF	Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
48	B	Masa	ON	—	—

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0231

1	COMPROBAR EL PASO 1 DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM

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



Voltaje:
Voltaje de la batería

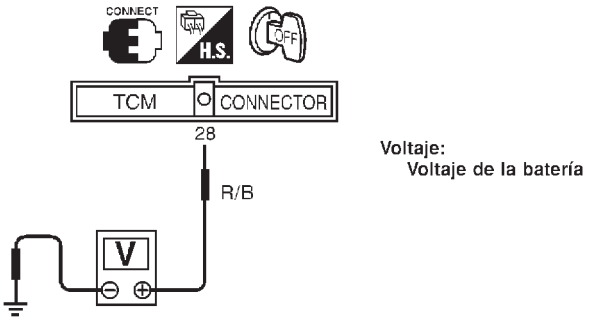
SAT611J

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL PASO 2 DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM

1. Girar el interruptor de encendido a “OFF”.
2. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.



Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

Comprobar los siguientes elementos:
- Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y los terminales 10, 19 y 28 (Instalación principal) del TCM
- Fusible
- Interruptor de encendido
  Consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”.

Correcto o Incorrecto

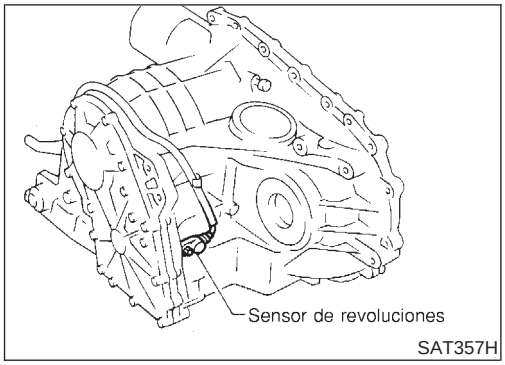
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL TCM

1. Girar el interruptor de encendido a “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre los terminales 25, 48 y masa. Consultar el esquema de conexiones — AT — MAIN.
   Debe existir continuidad.
   Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.



Descripción

NJAT0038

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0038S01

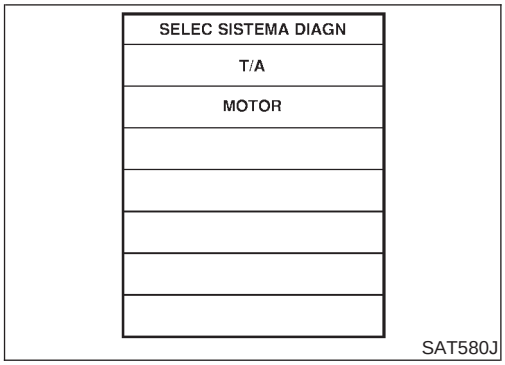
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

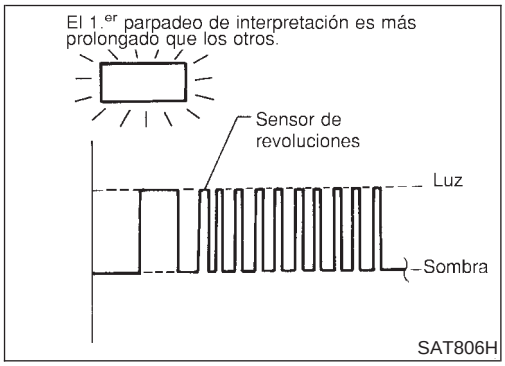
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
29	W	Sensor de revoluciones		Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 **PRECAUCION:** **Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.**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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0038S02

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
: SENS VEL VEH•T/A	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de revoluciones
: 1er parpadeo de interpretación		





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0038S04

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que se ha reparado la avería.

Con CONSULT-II

NJAT0038S0401

1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 30 km/h, apertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de apertura máxima, y conducción durante más de 5 segundos.

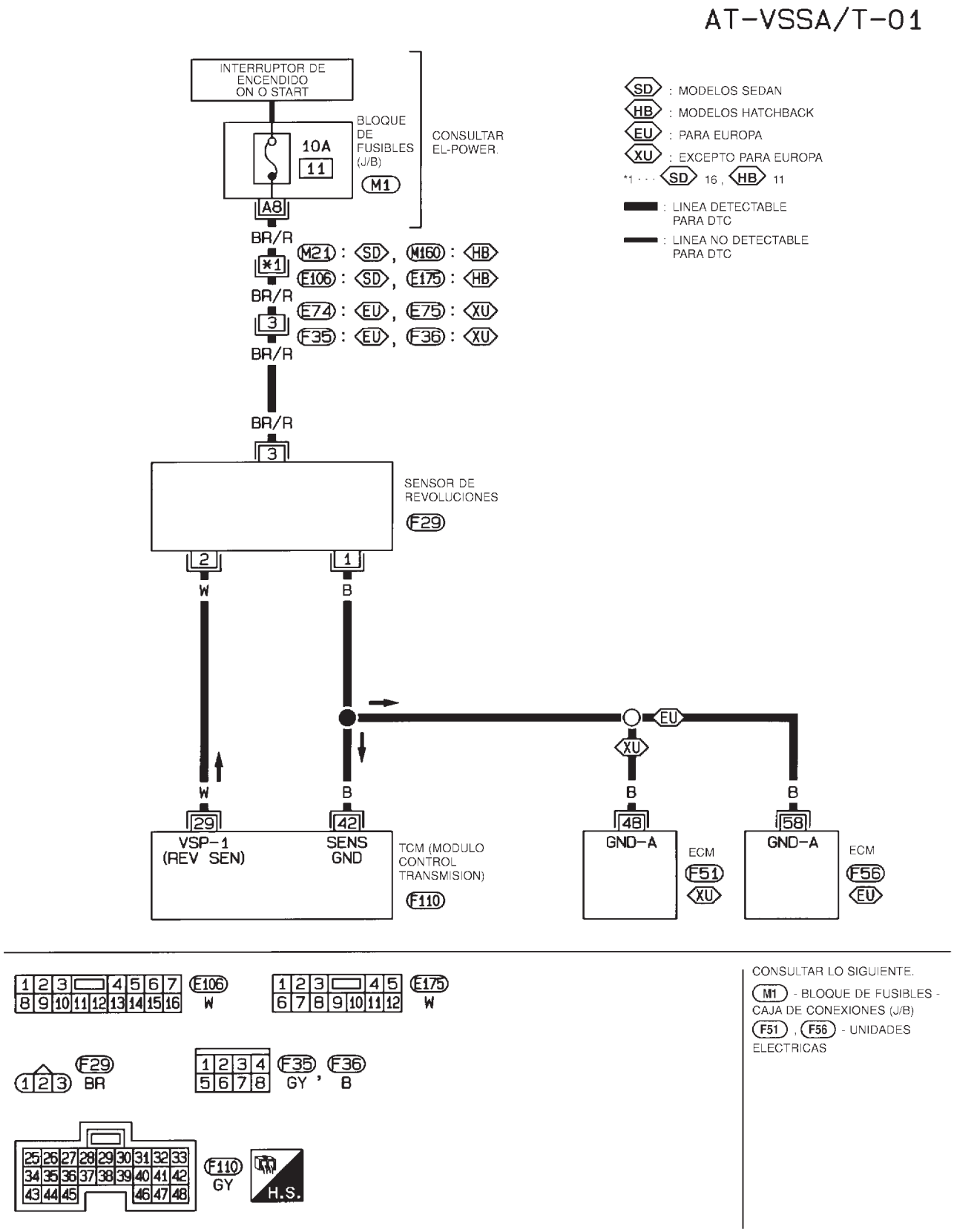
Sin CONSULT-II

NJAT0038S0402

1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 30 km/h, apertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de apertura máxima, y conducción durante más de 5 segundos.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.

Esquema de conexiones — AT — VSSA/T

NJAT0201



Procedimiento de diagnóstico

NJAT0039

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

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

SELEC SISTEMA DIAGN
T/A
MOTOR

SAT580J

3. Leer el valor de “SENS VEL VHCL•T/A” durante la conducción.
   Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción.

MONITOR DATOS	
CONTROL	
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h
MED SEN/S VEHI	XXX km/h
SENSOR POS MARIP	XXX V
S TEMP FLUIDO	XXX V
VOLT BATERIA	XXX V

SAT614J

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE REVOLUCIONES (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.

Estado	Valoración normal
Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II. *1 **PRECAUCION:** **Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.** *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	Aproximadamente 150 Hz
Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V

MTBL0452

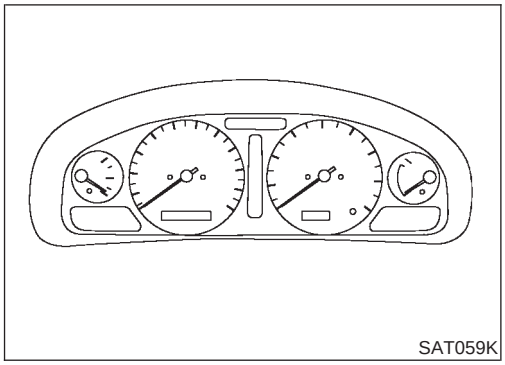
- La instalación por si está en cortocircuito o abierta entre TCM, ECM y el sensor de revoluciones (Instalación principal)

Correcto o Incorrecto

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

3	COMPROBAR EL DTC	
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-133.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR LA INSPECCION DE TCM	
1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.


SAT059K

Descripción

NJAT0079

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0079S01

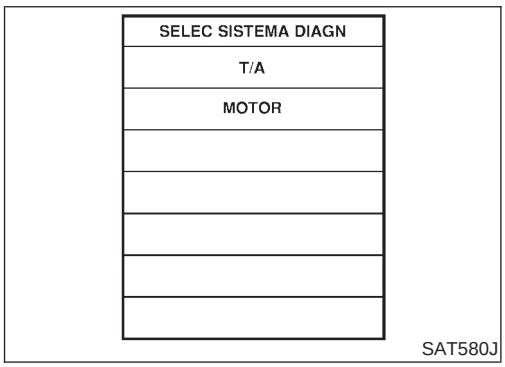
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
40	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo		Al moverse el vehículo a 2 a 3 km/h, 1 m o más.	El voltaje varía entre menos de 1V y más de 4,5V.

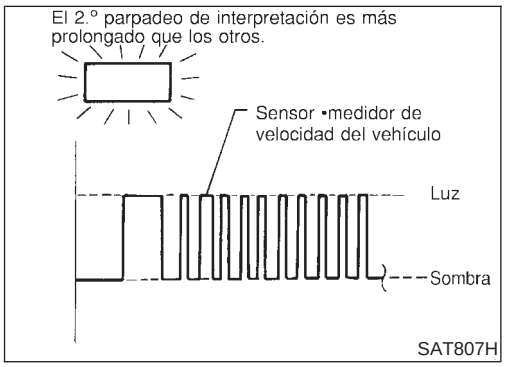
LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0079S02

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
SENS VEL VEH.MED	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	• Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). • Sensor de velocidad del vehículo
: El 2º parpadeo de interpretación		



SAT580J



SAT807H

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0079S04

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

Con CONSULT-II

NJAT0079S0401

1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D” y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.

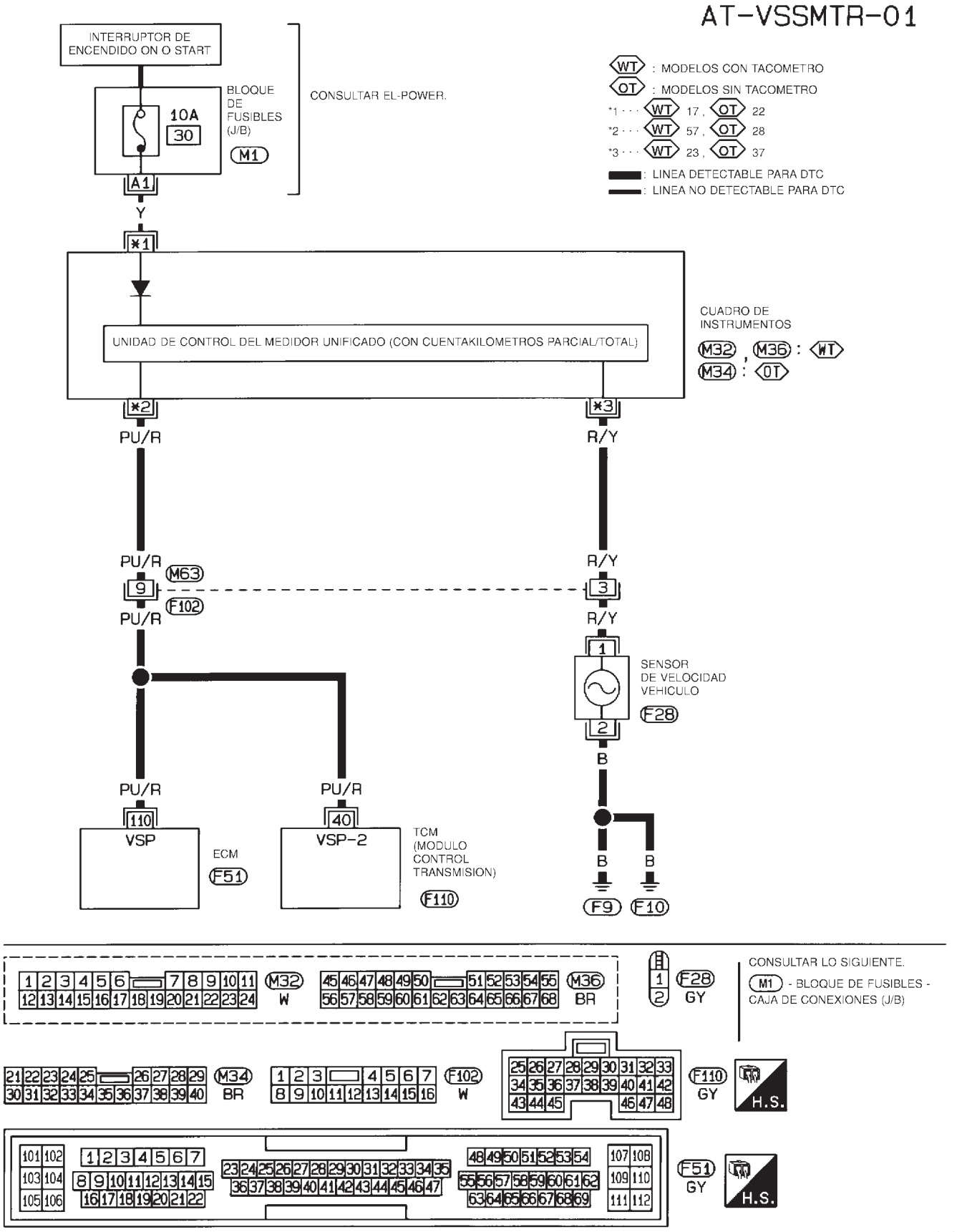
Sin CONSULT-II

NJAT0079S0402

1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D” y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.

Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

NJAT0215



Procedimiento de diagnóstico

NJAT0080

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA

Con CONSULT-II

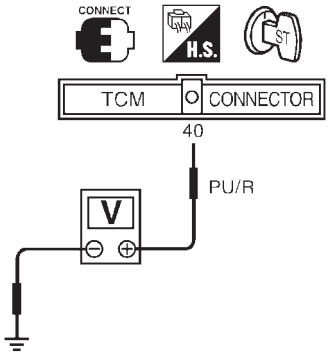
1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “SENS VEL VHCL•MED” durante la conducción.
   Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción.

MONITOR DATOS	
CONTROL	
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h
MED SEN/S VEHI	XXX km/h
SENSOR POS MARIP	XXX V
S TEMP FLUIDO	XXX V
VOLT BATERIA	XXX V

SAT614J

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 40 del TCM y masa mientras se conduce a una velocidad de 2 a 3 km/h durante 1 m o más.
   Voltaje:
   El voltaje varía entre menos de 1V y más de 4,5V.



SAT465JA

Correcto o Incorrecto

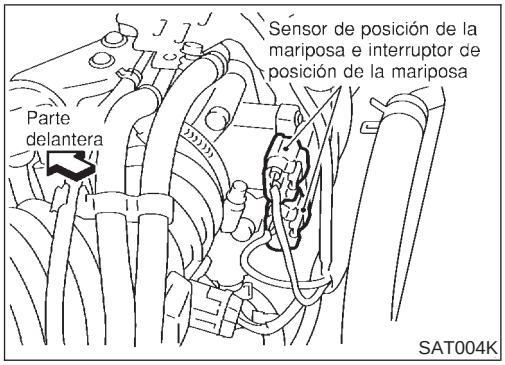
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Sensor de velocidad del vehículo y circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo Consultar EL-145, “MEDIDORES E INDICADORES”. ● La instalación por si está en cortocircuito o abierta entre TCM y el sensor de velocidad del vehículo (Instalación principal)

2	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-137.

Correcto o Incorrecto

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



Descripción

NJAT0070

- Sensor de posición de la mariposa
  El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la válvula de mariposa y envía una señal al TCM.
- Contacto de posición de la mariposa
  Consiste en un contacto de posición de la mariposa totalmente abierta y un contacto de posición de la mariposa cerrada.
  El contacto de posición de la mariposa totalmente abierta envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está abierta como mínimo 1/2 de su posición de apertura máxima.
  El contacto de posición de la mariposa cerrada envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está totalmente cerrada.

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

NJAT0070S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación
Sensor de posición de la mariposa	Mariposa totalmente cerrada	Aproximadamente 0,5V
	Mariposa totalmente abierta	Aproximadamente 4V

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0070S02

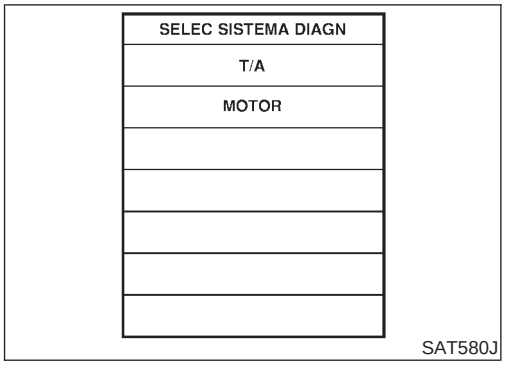
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

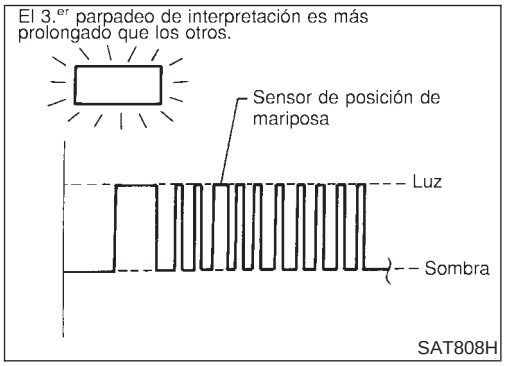
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
16	Y/PU	Contacto de posición de la mariposa cerrada (en el contacto de posición de la mariposa)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.	Voltaje de la batería
				Al pisar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.	1V o menos
17	LG	Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta (en el contacto de posición de la mariposa)		Al pisar el pedal del acelerador a más de la mitad de su recorrido después de calentar el motor.	Voltaje de la batería
				Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1V o menos
32	R	Sensor de posición de la mariposa (Suministro eléctrico)		—	4,5 - 5,5V
41	GY	Sensor de posición de la mariposa		Al pisar el pedal del acelerador lentamente después de calentar el motor. (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa).	Mariposa totalmente cerrada: 0,5V aproximadamente Mariposa totalmente abierta: 4V aproximadamente
42	B	Masa (Sensor de posición de la mariposa)		—	—

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0070S03

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
: SEN POS MARIPOSA	El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de posición de la mariposa ● Contacto de posición de la mariposa
: 3er parpadeo de interpretación		





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0070S05

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

Con CONSULT-II

NJAT0070S0501

1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, apertura de la mariposa superior a 1/2 de su posición de apertura máxima y conducción durante más de 3 segundos.

Sin CONSULT-II

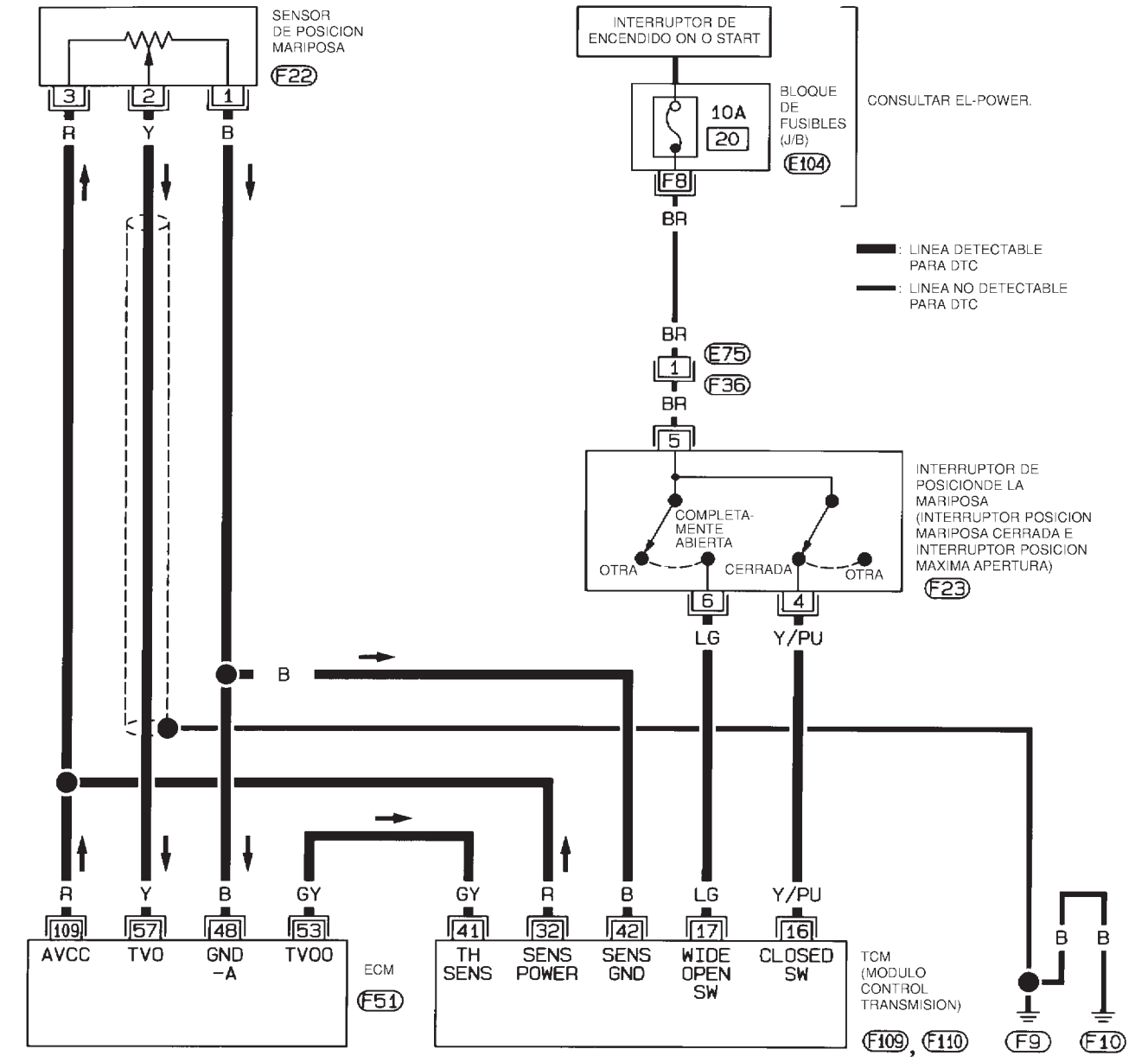
NJAT0070S0502

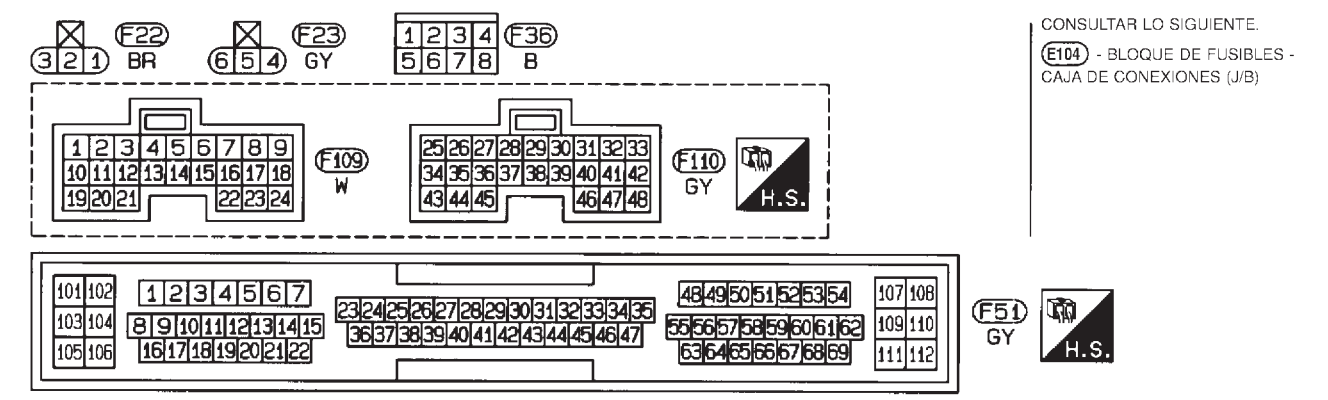
1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, apertura de la mariposa superior a 1/2 de su posición de apertura máxima y conducción durante más de 3 segundos.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”,AT-45.

Esquema de conexiones — AT — TPS

NJAT0212

AT-TPS-01





HAT078

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0071

1	COMPROBAR EL DTC CON ECM
Efectuar el modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico) para el control del motor. Consultar EC-80, “Indicador de avería (MI)”.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto (Con CONSULT-II) ▶	IR A 2.
Correcto (Sin CONSULT-II) ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	Comprobar el circuito del sensor de posición de la mariposa para el control del motor. Consultar EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”.

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar paso 1 a 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor).
3. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.

SELEC SISTEMA DIAGN
T/A
MOTOR

SAT580J

4. Leer el valor de “SEN POS MARIPOSA”.
   Voltaje:
   Mariposa totalmente cerrada:
   Aproximadamente 0,5V
   Mariposa totalmente abierta:
   4V aproximadamente

MONITOR DATOS	
CONTROL	
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h
MED SEN/S VEHI	XXX km/h
SENSOR POS MARIP	XXX V
S TEMP FLUIDO	XXX V
VOLT BATERIA	XXX V

SAT614J

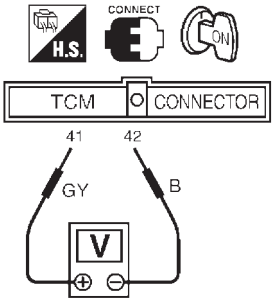
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 4.
Incorrecto ▶	Comprobar si la instalación entre el ECM y el TCM respecto al circuito del sensor de posición de la mariposa está abierta o en cortocircuito. (Instalación principal)

3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Sin CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON".
   (No poner en marcha el motor).
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 41 y 42 del TCM mientras se pisa lentamente el pedal del acelerador.
   Voltaje:
   Válvula de la mariposa totalmente cerrada:
   Aproximadamente 0,5V
   Válvula de la mariposa totalmente abierta:
   4V aproximadamente

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



SAT453J

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación entre el ECM y el TCM respecto al circuito del sensor de posición de la mariposa está abierta o en cortocircuito. (Instalación principal)

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON".
   (No poner en marcha el motor).
3. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
4. Leer "INT MARIP CERR" y "SIN INT POS MARIP" mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador.
   Comprobar que la señal del contacto de posición de la mariposa está indicada correctamente.

Estado del pedal del acelerador	Monitor de datos	
	INT MARIP CERR	NT P MARIP COMPL ABRT
Soltado	ON	OFF
Totalmente pisado	OFF	ON

MTBL0011

MONITOR DATOS	
CONTROL	
INT POTENCIA	OFF
POS MARIP CRRDA	OFF
SEN INT POS MARIP	OFF
INT. MANTENIM.	OFF
INT FRENO	ON

SAT702J

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Contacto de posición de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-149. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

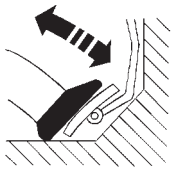
5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA (SIN CONSULT-II)

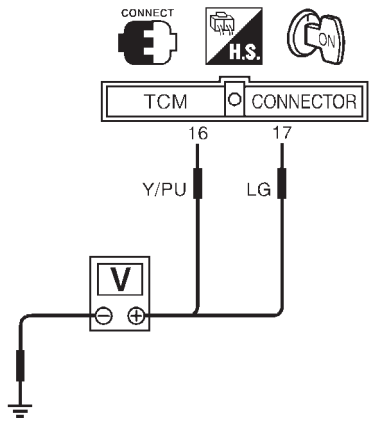
Sin CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor).
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 16 y 17 y masa mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador lentamente. (Tras calentar el motor)

Estado del pedal del acelerador	Voltaje	
	N° de terminal 16	N° de terminal 17
Soltado	Voltaje de la batería	1V o menos
Totalmente pisado	1V o menos	Voltaje de la batería

MTBL0137



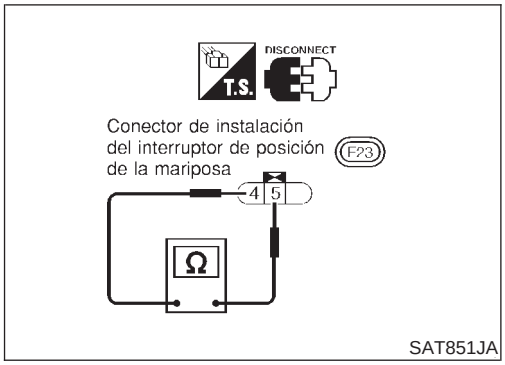


SAT454JA

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Contacto de posición de la mariposa — Consultar “Inspección de componentes”, AT-149. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

6	COMPROBAR EL DTC	
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-142.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.



Inspección de componentes

=NJAT0072

CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA

NJAT0072S01

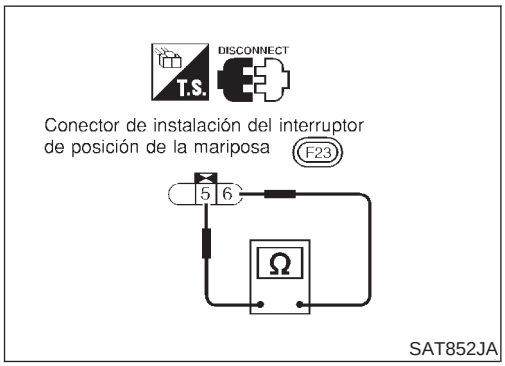
Contacto de posición de la mariposa cerrada (Posición de ralentí)

NJAT0072S0101

- Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5. [Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	Sí
Pisado	No

- Para ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada, consultar EC-108, “Inspección básica”.

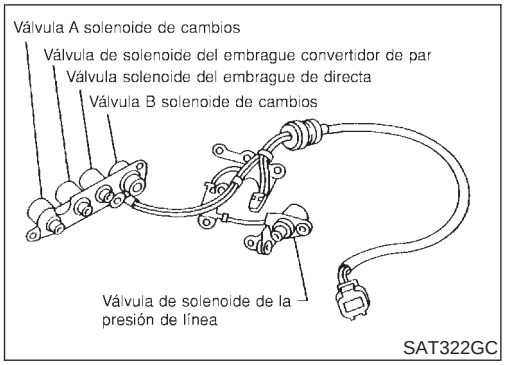


Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta

NJAT0072S0102

- Comprobar la continuidad entre los terminales 5 y 6.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	No
Pisado	Sí



Descripción

NJAT0064

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

Posición de marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0064S01

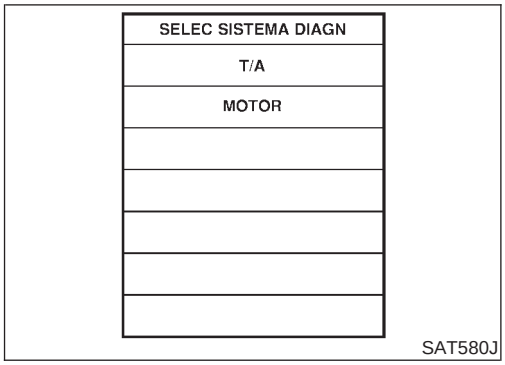
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

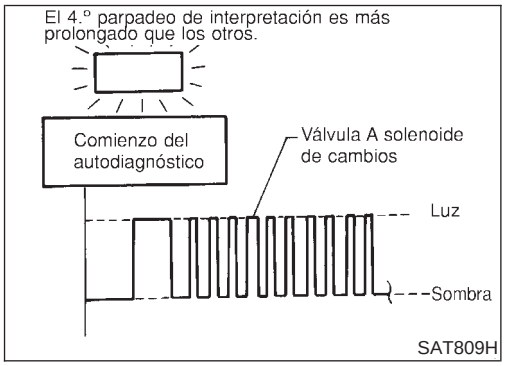
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_4”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D_2” o “D_3”).	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0064S02

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
: V/SOL CAMBIO	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). ● Válvula solenoide de cambios A
: 4° parpadeo de interpretación		





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0064S04

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

Con CONSULT-II

NJAT0064S0401

1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3) Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2$.

Sin CONSULT-II

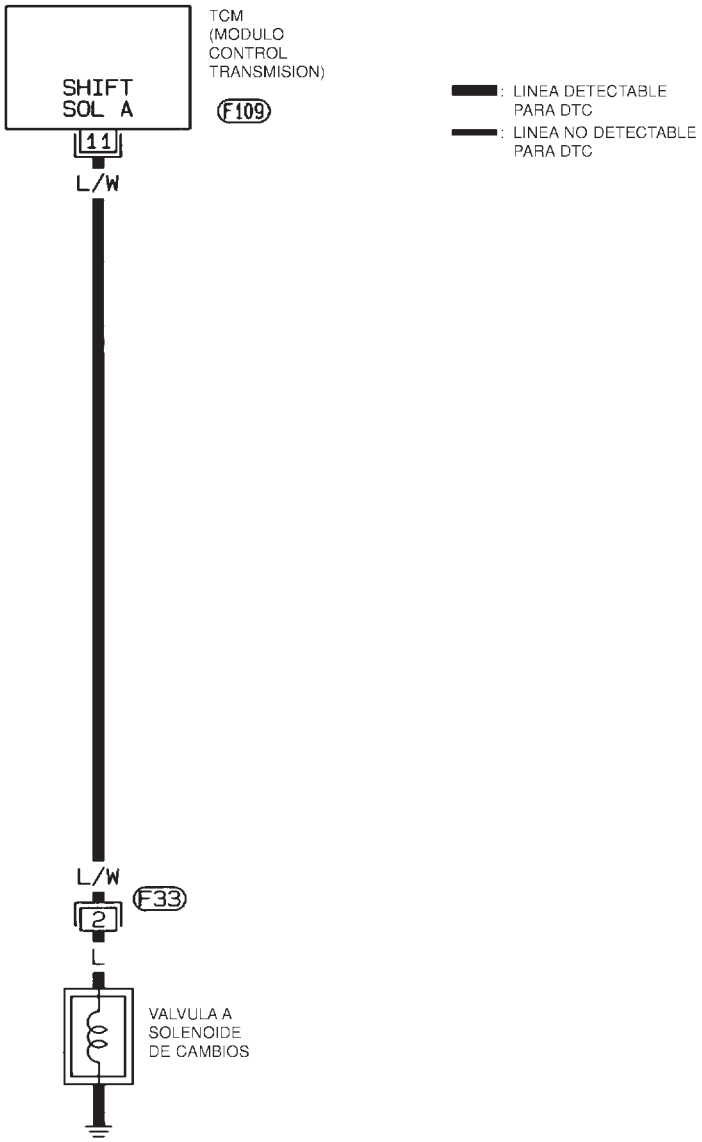
NJAT0064S0402

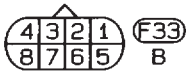
1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2$.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.

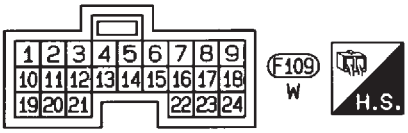
Esquema de conexiones — AT — SSV/A

NJAT0210

AT-SSV/A-01







HAT079

Procedimiento de diagnóstico

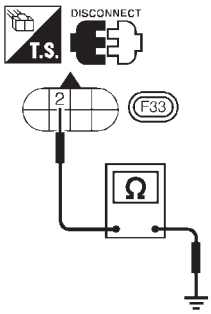
NJAT0065

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

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

Resistencia:

20 - 30Ω



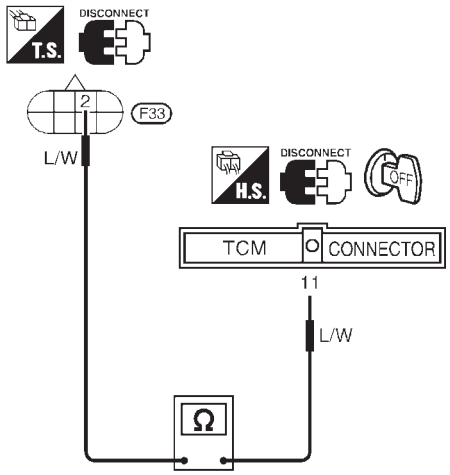
SAT900JA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide de cambios A Consultar “Inspección de componentes”, AT-155. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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



SAT901JB

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

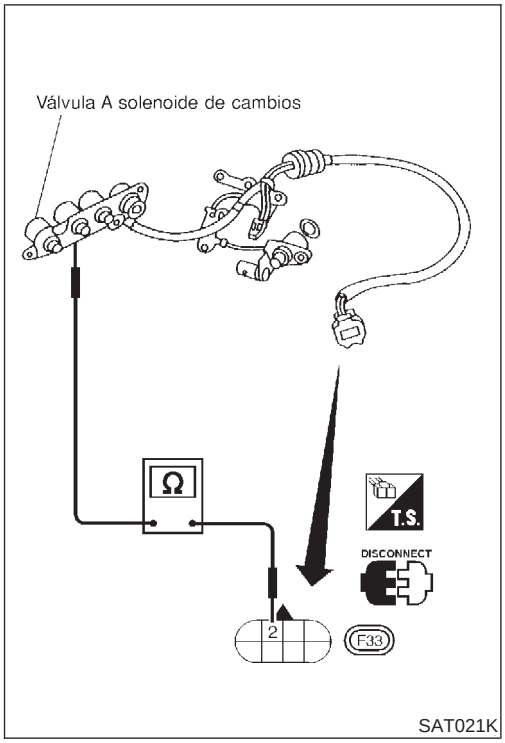
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

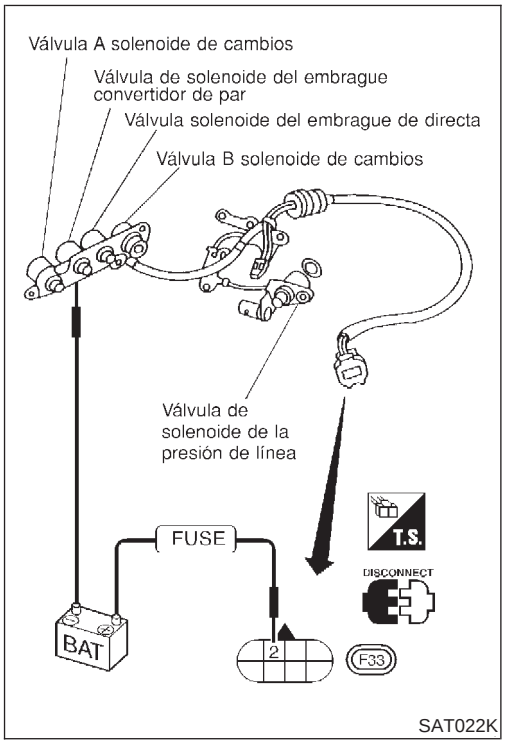
3	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-151.

Correcto o Incorrecto

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





Inspección de componentes

NJAT0066

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

NJAT0066S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0066S0101

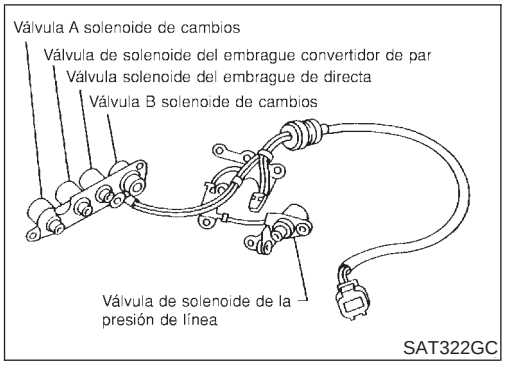
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω

Comprobación del funcionamiento

NJAT0066S0102

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



Descripción

NJAT0067

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

Posición de marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0067S01

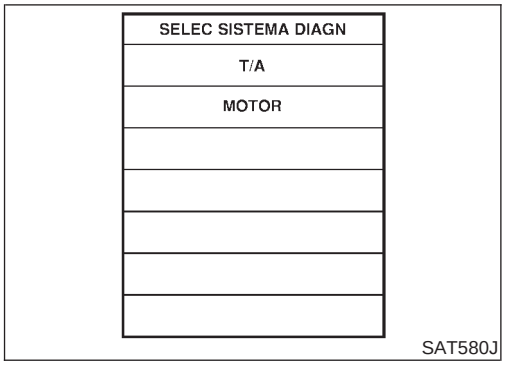
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

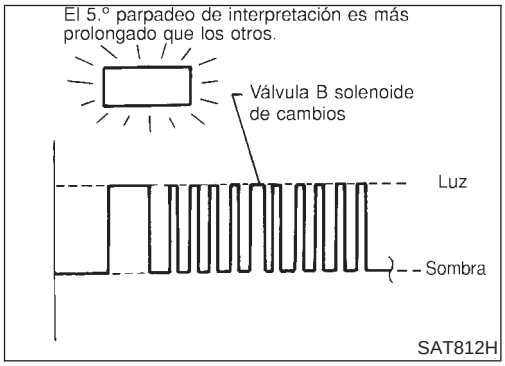
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_2”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D_3” o “D_4”).	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0067S02

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
: V/SOL CAMBIOS B	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). ● Válvula solenoide de cambios B
: 5º parpadeo de interpretación		





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0067S04

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

Con CONSULT-II

NJAT0067S0401

1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3) Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3$.

Sin CONSULT-II

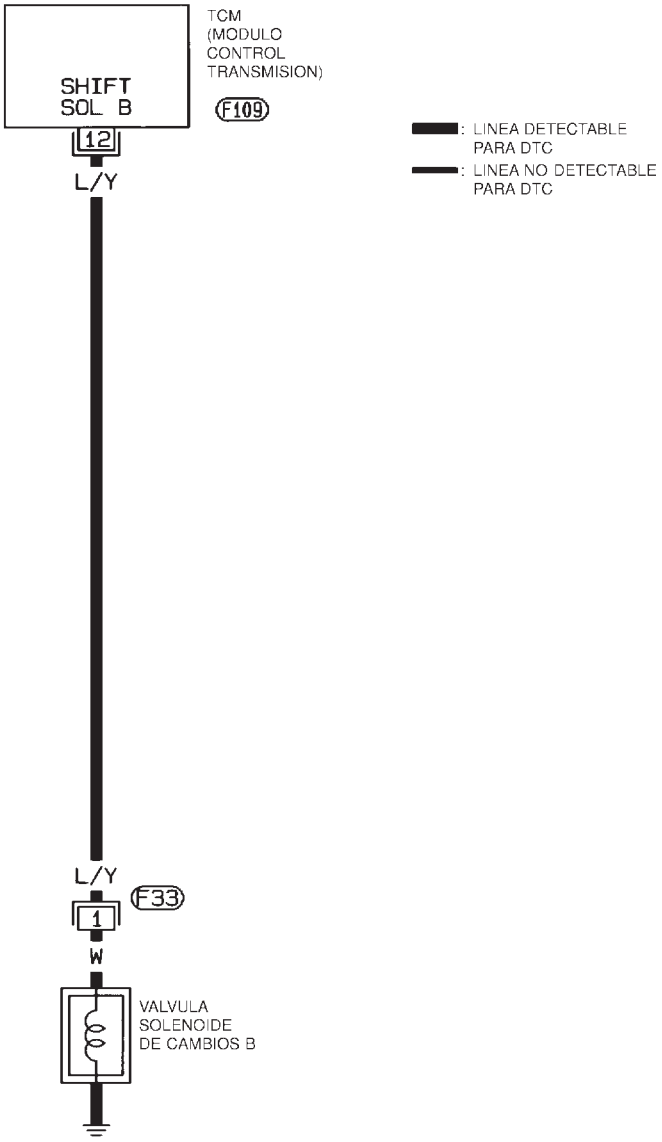
NJAT0067S0402

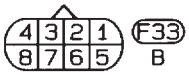
1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3$.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.

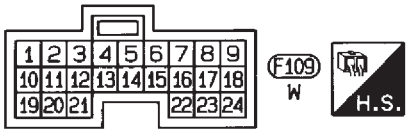
Esquema de conexiones — AT — SSV/B

NJAT0211

AT-SSV/B-01







HAT080

Procedimiento de diagnóstico

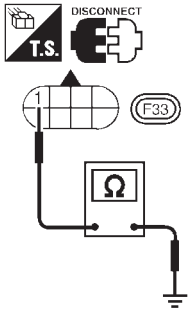
NJAT0068

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

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

Resistencia:

5 - 20Ω



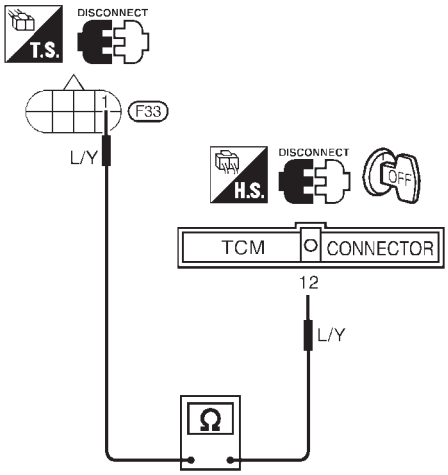
SAT904JA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide de cambios B Consultar “Inspección de componentes”, AT-161. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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



SAT905JA

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

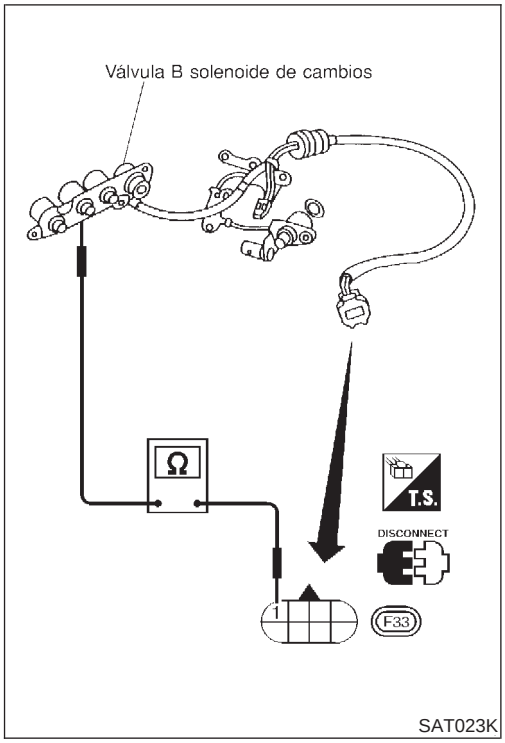
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC

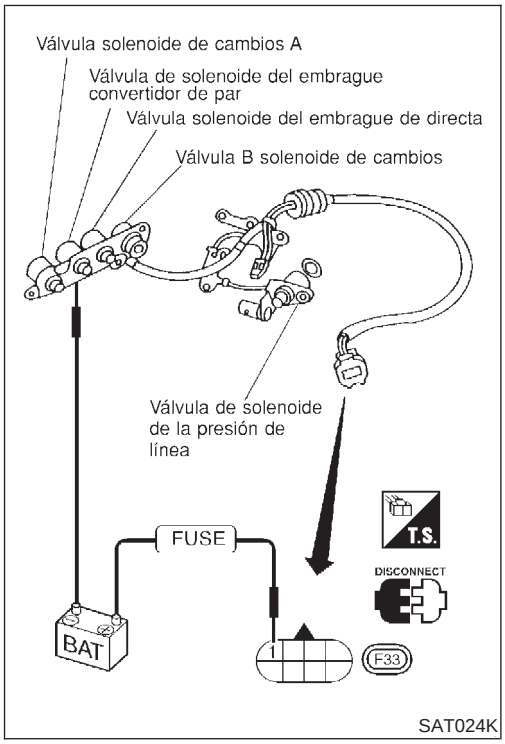
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-157.

Correcto o Incorrecto

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



SAT023K



SAT024K

Inspección de componentes

NJAT0069

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

NJAT0069S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0069S0101

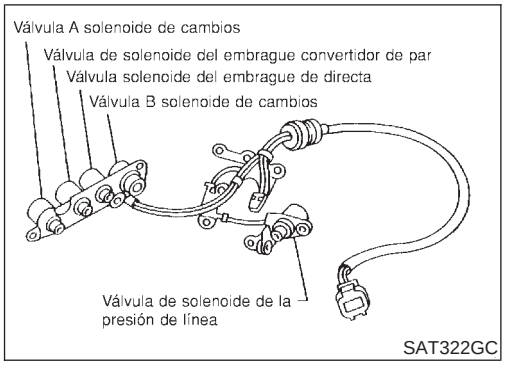
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa	5 - 20Ω

Comprobación del funcionamiento

NJAT0069S0102

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



Descripción

NJAT0073

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0073S01

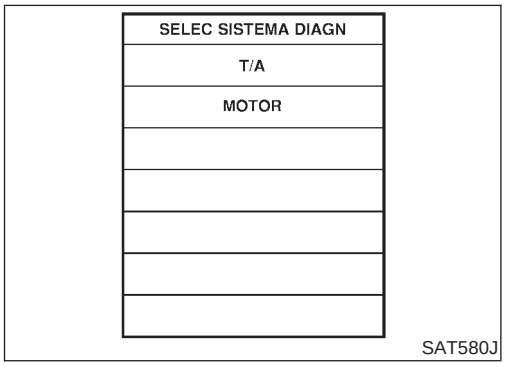
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

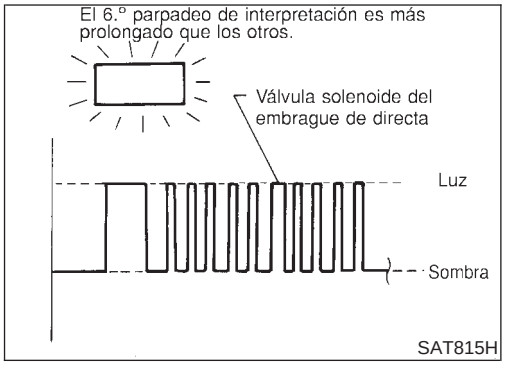
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Cuando la válvula solenoide del embrague de directa funciona.	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide del embrague de directa no funciona.	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0073S02

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
: SOL EMBRUEDA LIBRE	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	• Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). • Válvula solenoide del embrague de directa
: 6º parpadeo de interpretación		





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0073S04

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

Con CONSULT-II

NJAT0073S0401

1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, selector de directa desactivado, y velocidad del vehículo superior a 10 km/h.

Sin CONSULT-II

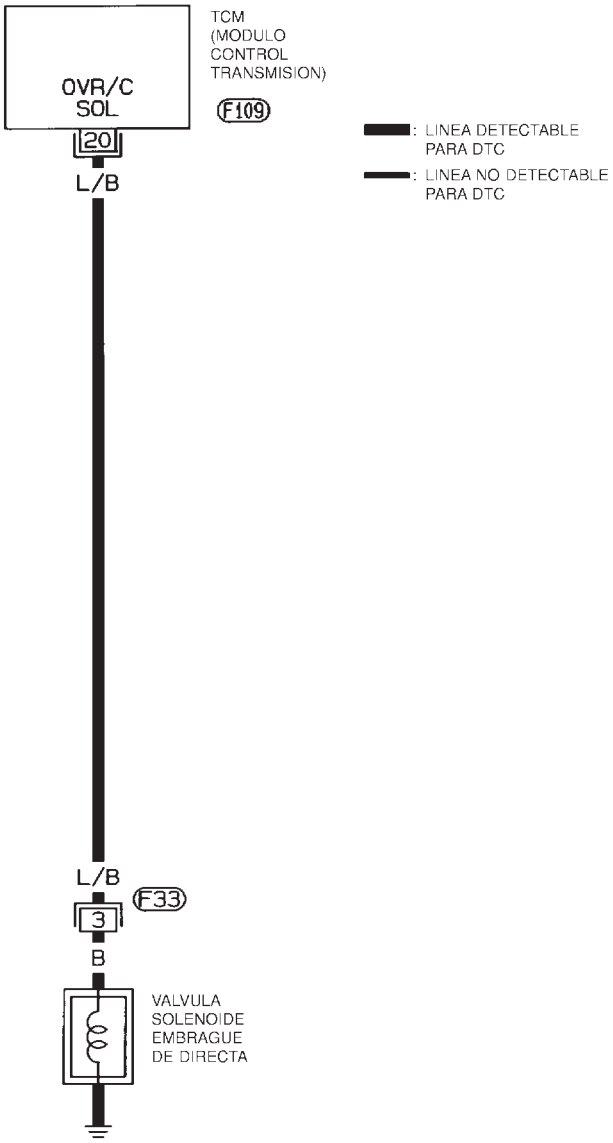
NJAT0073S0402

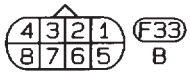
1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, selector de directa desactivado, y velocidad del vehículo superior a 10 km/h.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.

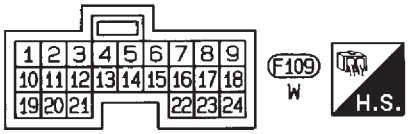
Esquema de conexiones — AT — OVRCSV

NJAT0213

AT-OVRCSV-01







HAT081

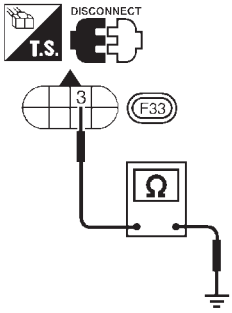
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0074

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

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

Resistencia:
20 - 30Ω



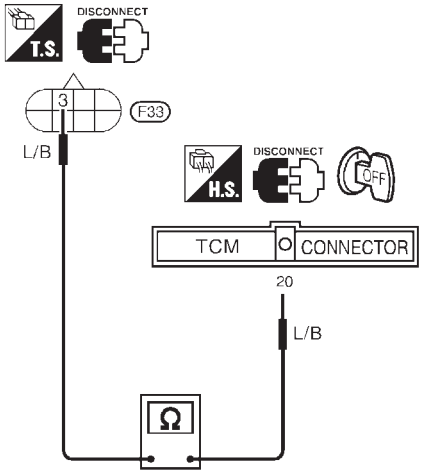
SAT908JA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide del embrague de directa Consultar “Inspección de componentes”, AT-166. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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



SAT909JA

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

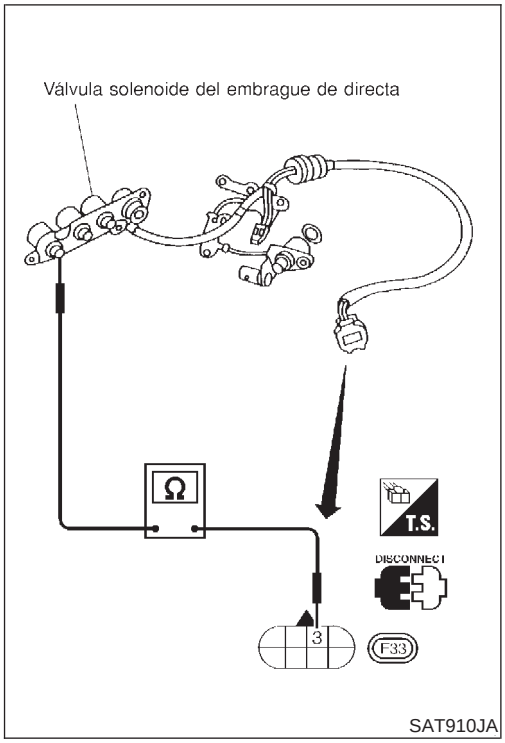
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC

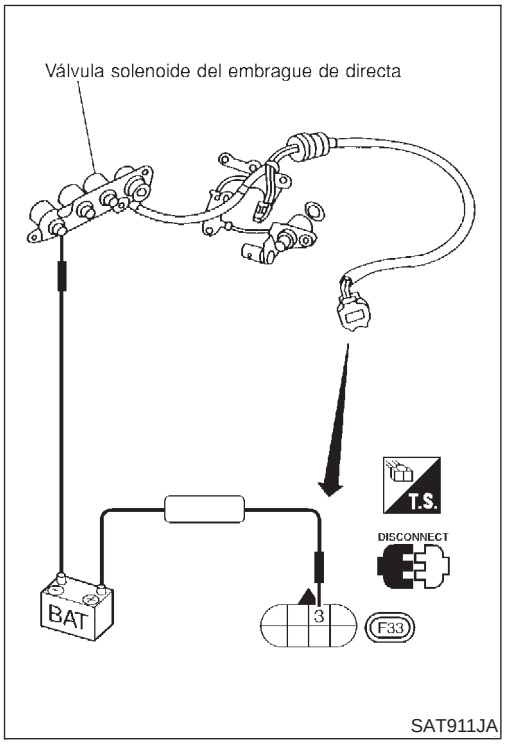
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-162.

Correcto o Incorrecto

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



SAT910JA



SAT911JA

Inspección de componentes

NJAT0075

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

NJAT0075S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0075S0101

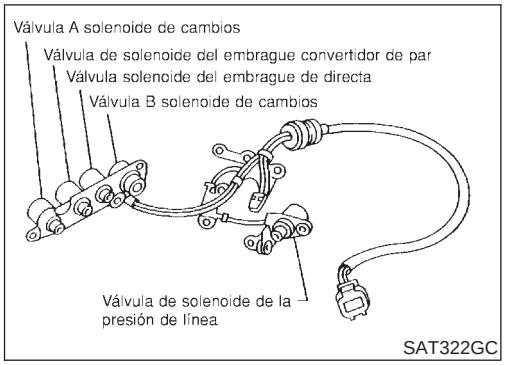
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague de directa	3	Masa	20 - 30Ω

Comprobación del funcionamiento

NJAT0075S0102

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



Descripción

NJAT0055

El TCM activa la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, con el engranaje en "D_4", en respuesta a señales enviadas desde los sensores de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa. Con esto se controla el funcionamiento de enclavamiento del pistón.
Sin embargo, la operación de enclavamiento se impide cuando la temperatura del fluido de la T/A es demasiado baja.
Cuando se pisa el pedal del acelerador (menos de 2/8) en estado de enclavamiento, la velocidad del motor no debe cambiar repentinamente. Si hay un gran salto en la velocidad del motor, no se produce enclavamiento.

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

NJAT0055S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0055S02

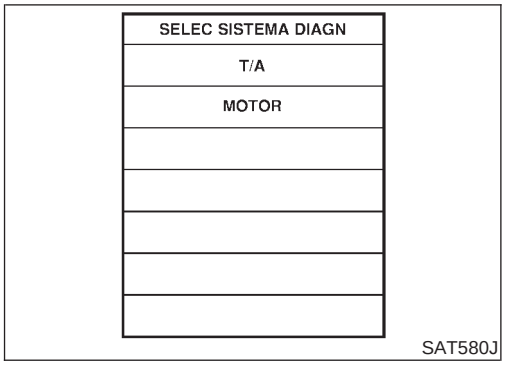
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

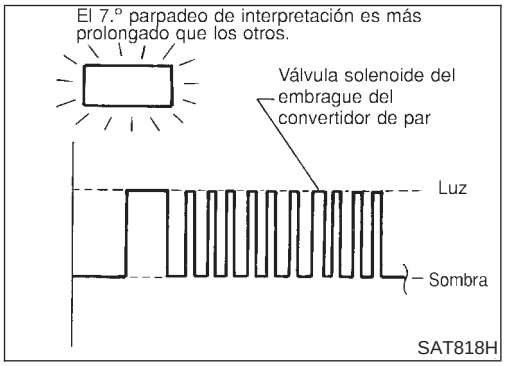
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
3	GY/R	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		Cuando la T/A efectúa el enclavamiento.	8 - 15V
				Cuando la T/A no efectúa el enclavamiento.	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0055S03

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
: V/S EMB CON PAR	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	• Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). • Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
: 7º parpadeo de interpretación		





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0055S05

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

Con CONSULT-II

NJAT0055S0501

1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3) Conducir el vehículo en las posiciones de enclavamiento $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3 \rightarrow D_4 \rightarrow D_4$.

Sin CONSULT-II

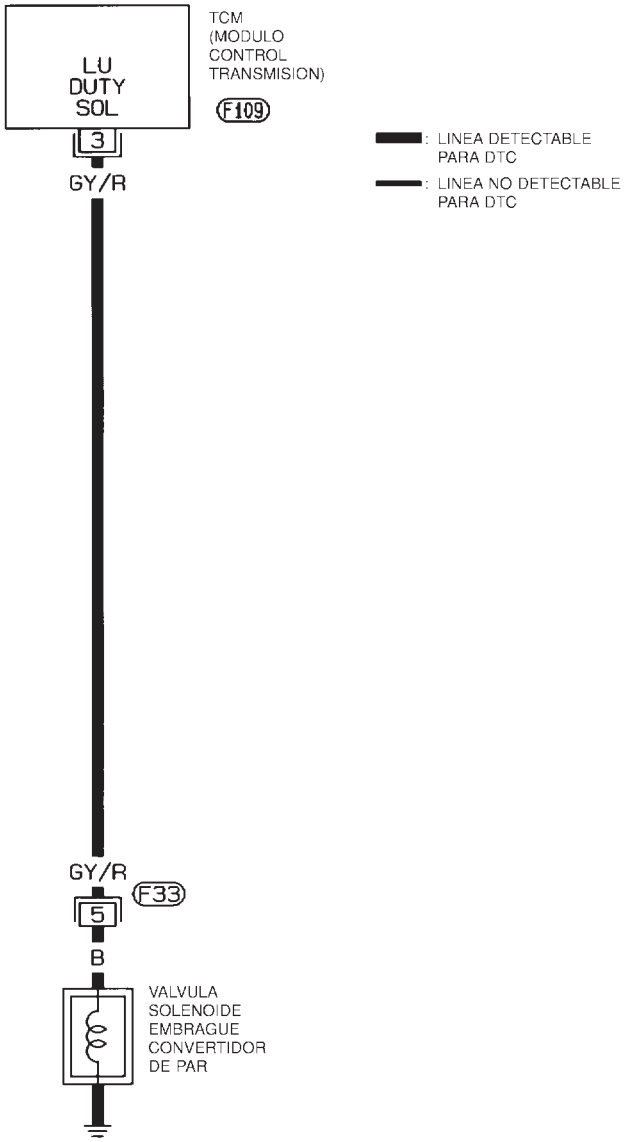
NJAT0055S0502

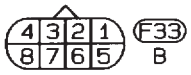
1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en las posiciones de enclavamiento $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3 \rightarrow D_4 \rightarrow D_4$.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.

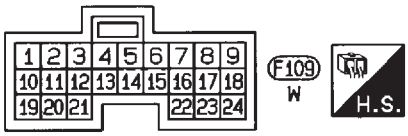
Esquema de conexiones — AT — TCV

NJAT0207

AT-TCV-01







HAT082

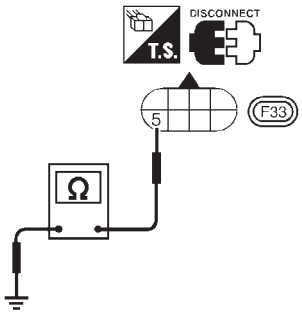
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0056

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

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

Resistencia:
5 - 20Ω



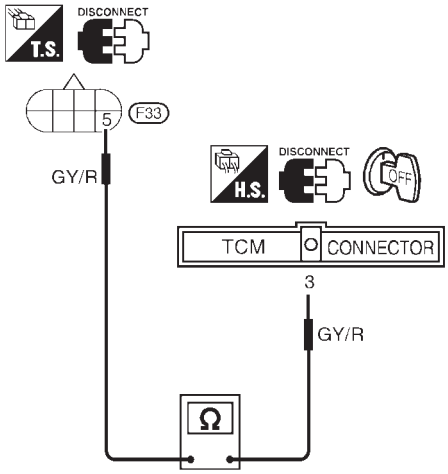
SAT889JA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el cárter de aceite. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide del embrague del convertidor de par Consultar “Inspección de componentes”, AT-172. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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



SAT890JA

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

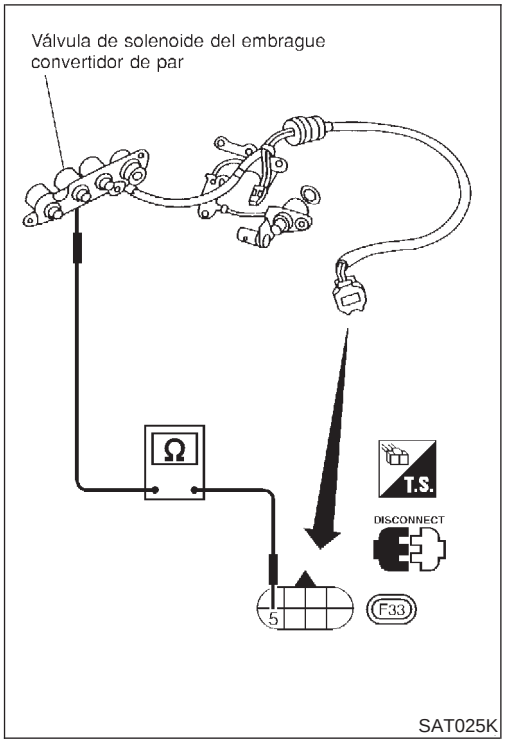
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC

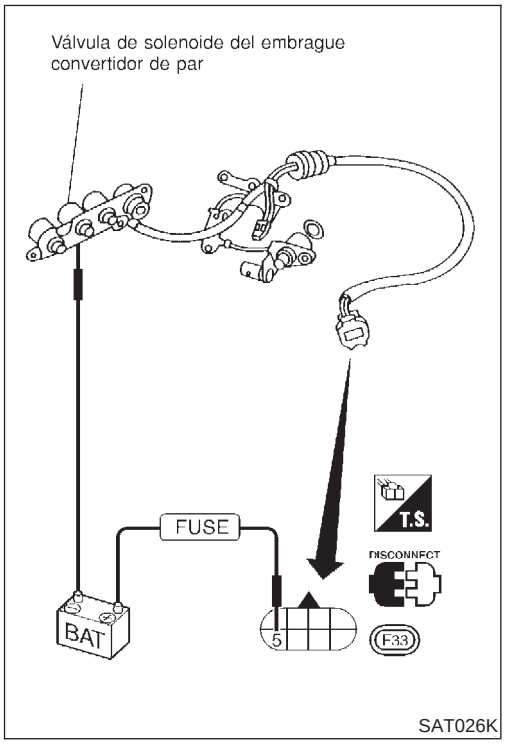
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-168.

Correcto o Incorrecto

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



SAT025K



SAT026K

Inspección de componentes

NJAT0057

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

NJAT0057S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0057S0101

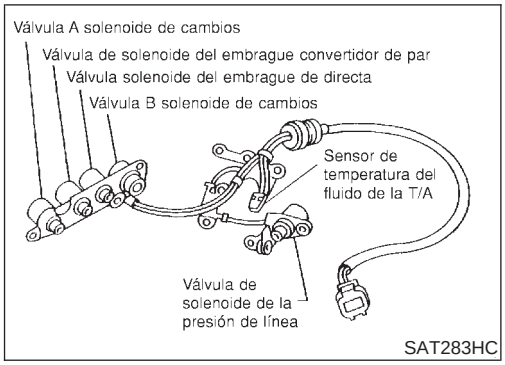
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

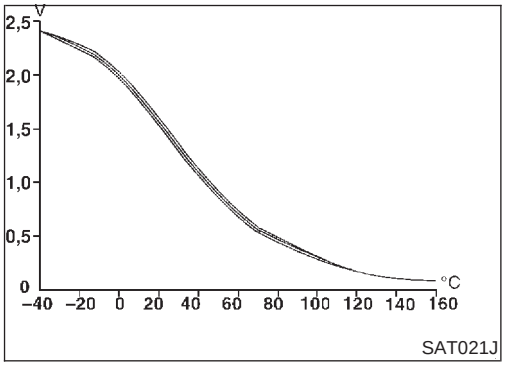
Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	5	Masa	5 - 20Ω

Comprobación del funcionamiento

NJAT0057S0102

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





Descripción

NJAT0076

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

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

NJAT0076S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0076S02

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
10	BR/R	Suministro eléctrico		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	1V o menos
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el N° 10	
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)	ON o OFF	Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería

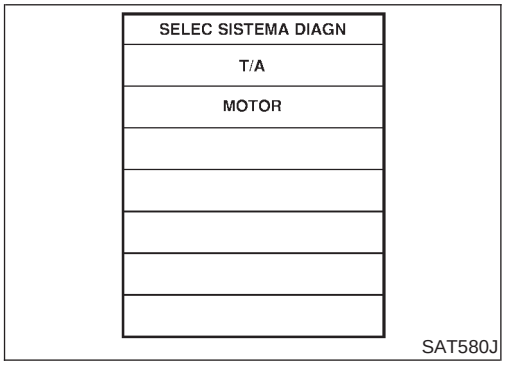
Descripción (Continuación)

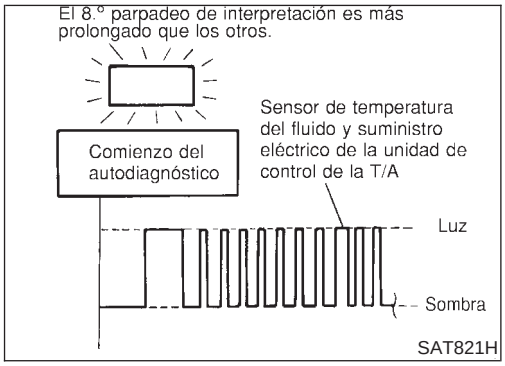
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
42	B	Masa (Sensor de temperatura del fluido de la T/A)	ON	—	—
47	BR	Sensor de temperatura del fluido de la T/A		Cuando la temperatura del ATF es 20°C.	Aproximadamente 1,5V
				Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	Aproximadamente 0,5V

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0076S03

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





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0076S05

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

Con CONSULT-II

NJAT0076S0501

1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, apertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de apertura máxima, revoluciones del motor superiores a 450 rpm y conducción durante más de 10 minutos.

Sin CONSULT-II

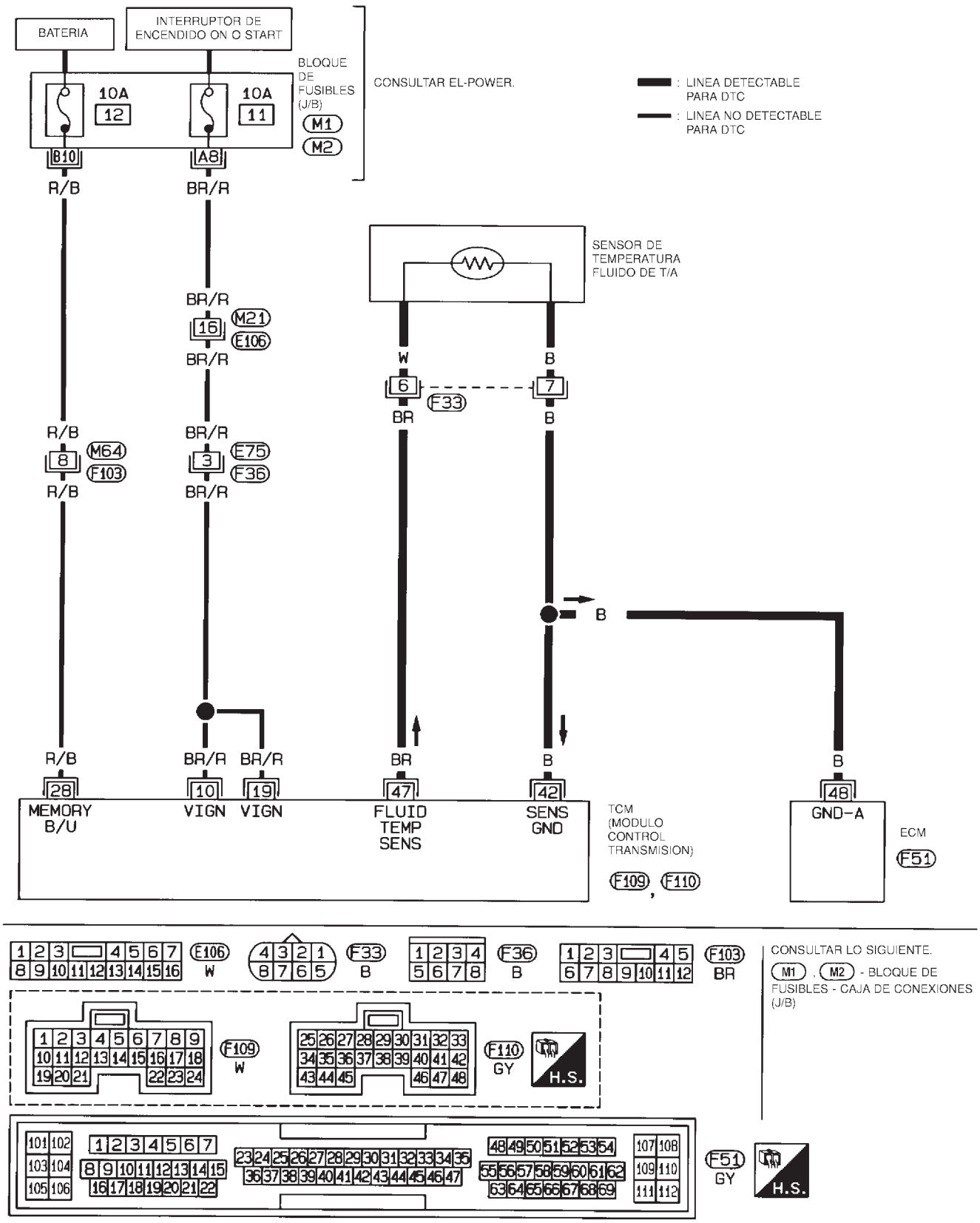
NJAT0076S0502

1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, apertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de apertura máxima, revoluciones del motor superiores a 450 rpm y conducción durante más de 10 minutos.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

NJAT0214

AT-BA/FTS-01

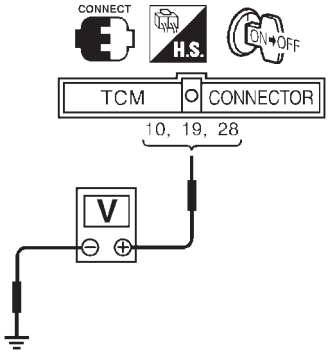


Procedimiento de diagnóstico

NJAT0077

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor).
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 y masa.
   Voltaje:
   Voltaje de la batería
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
4. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.
   Voltaje:
   Voltaje de la batería



SAT461J

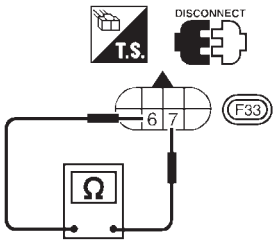
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el TCM (Instalación principal) ● Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”.

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

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

Resistencia:
Frío (20°C)
Aproximadamente 2,5 kΩ



SAT912JA

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

Correcto (Con CONSULT-II)	▶	IR A 3.
Correcto (Sin CONSULT-II)	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el cárter de aceite. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A Consultar “Inspección de componentes”, AT-180. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

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

Con CONSULT-II

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

Voltaje:

Frío (20°C) → Caliente (80°C):

Aproximadamente 1,5V → 0,5V

MONITOR DATOS	
CONTROL	
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h
MED SEN/S VEHI	XXX km/h
SENSOR POS MARIP	XXX V
S TEMP FLUIDO	XXX V
VOLT BATERIA	XXX V

SAT614J

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	**Comprobar el siguiente elemento:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el conjunto de cables de terminal de ECM (Instalación principal) ● Circuito de masa para el ECM Consultar EC-189, “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO”.

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

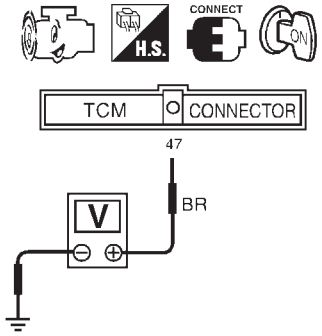
Sin CONSULT-II

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

Voltaje:

Frío (20°C) → Caliente (80°C):

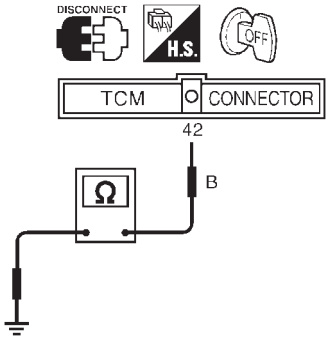
Aproximadamente 1,5V → 0,5V



SAT463J

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

Debe existir continuidad.



SAT464J

Correcto o Incorrecto

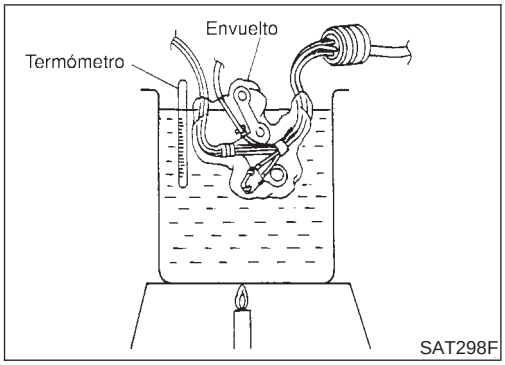
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	**Comprobar el siguiente elemento:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el conjunto de cables de terminal de ECM (Instalación principal) ● Circuito de masa para el ECM Consultar EC-189, “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO”.

5	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-174.

Correcto o Incorrecto

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



Inspección de componentes

NJAT0078

SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

NJAT0078S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.
- Comprobar la resistencia entre dos terminales mientras cambia la temperatura tal como se muestra a la izquierda.

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

Descripción

NJAT0041

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0041S01

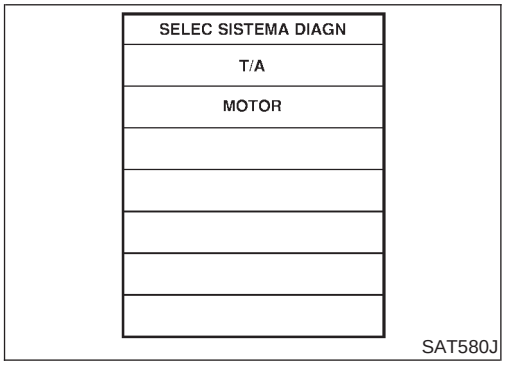
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

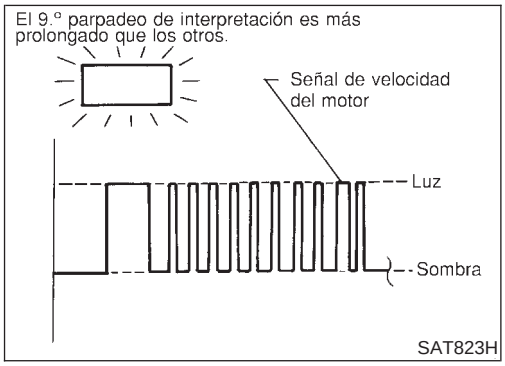
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
39	L/OR	Señal de velocidad del motor		Consultar EC-33, “TABLA DE INSPECCION DE ECM”.	—

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0041S02

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar el elemento (Posible causa)
: SEÑ RPM MOTOR	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado).
: 9º parpadeo de interpretación		





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0041S04

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

Con CONSULT-II

NJAT0041S0401

1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, apertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de apertura máxima, y conducción durante más de 10 segundos.

Sin CONSULT-II

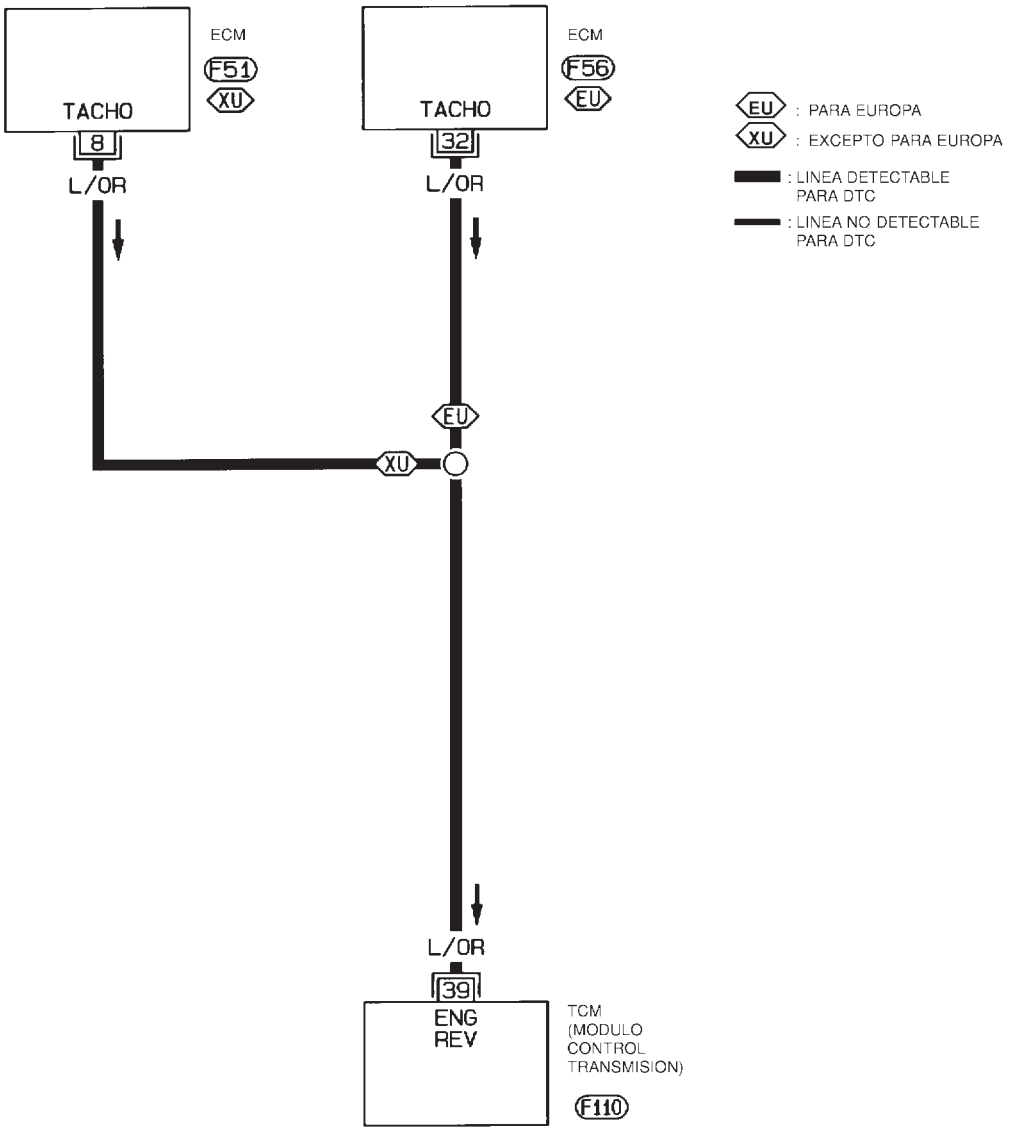
NJAT0041S0402

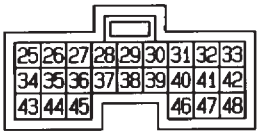
1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, apertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de apertura máxima, y conducción durante más de 10 segundos.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.

Esquema de conexiones — AT — ENGSS

NJAT0202

AT-ENGSS-01





F110
GY

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F51 , F56 - UNIDADES ELECTRICAS

HAT095

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0042

1	COMPROBAR EL DTC CON ECM
Efectuar el modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico) para el control del motor. Comprobar el estado del circuito de las señales de encendido.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto (Con CONSULT-II) ▶	IR A 2.
Correcto (Sin CONSULT-II) ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	Comprobar el circuito de las señales de encendido para el control del motor. Consultar EC-584, “SEÑAL DE ENCENDIDO”.

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

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

SELEC SISTEMA DIAGN
T/A
MOTOR

SAT580J

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

MONITOR DATOS	
CONTROL	
VELOC MOTOR	XXX rpm
REV TURBINA	XXX rpm
SELECTOR DE DIRECTA ON	
INT POS P/N	OFF
INT RANGO R	OFF

SAT645J

Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 4.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM ● Bobina de encendido y resistor Consultar EC-584, “SEÑAL DE ENCENDIDO”.

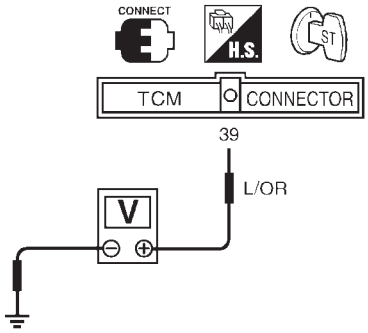
3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Sin CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

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

Voltaje (Velocidad de ralentí):

Consultar EC-630, "Velocidad del ralentí y avance del encendido".



SAT424JA

Correcto o Incorrecto

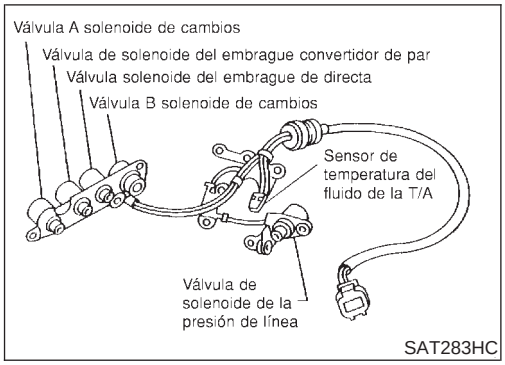
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM ● Bobina de encendido y resistor Consultar EC-584, "SEÑAL DE ENCENDIDO".

4	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-181.

Correcto o Incorrecto

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



Descripción

NJAT0061

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

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

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

NJAT0061S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

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

NOTA:

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0061S02

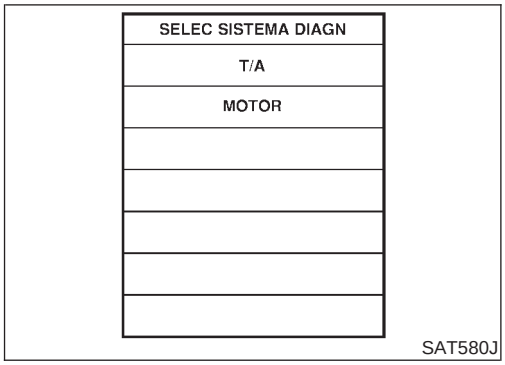
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

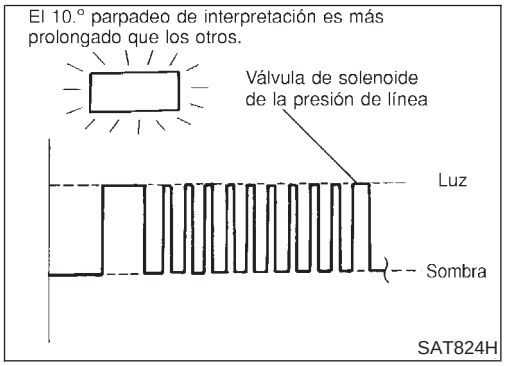
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 2,5V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	5 - 14V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0061S03

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
: SOL PRESION LINEA	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). ● Válvula solenoide de presión de línea
: 10º parpadeo de interpretación		





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0061S05

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

Con CONSULT-II

NJAT0061S0501

1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3) Con el pedal de freno pisado, mover la palanca de la posición “P” → “N” → “D” → “N” → “P”.

Sin CONSULT-II

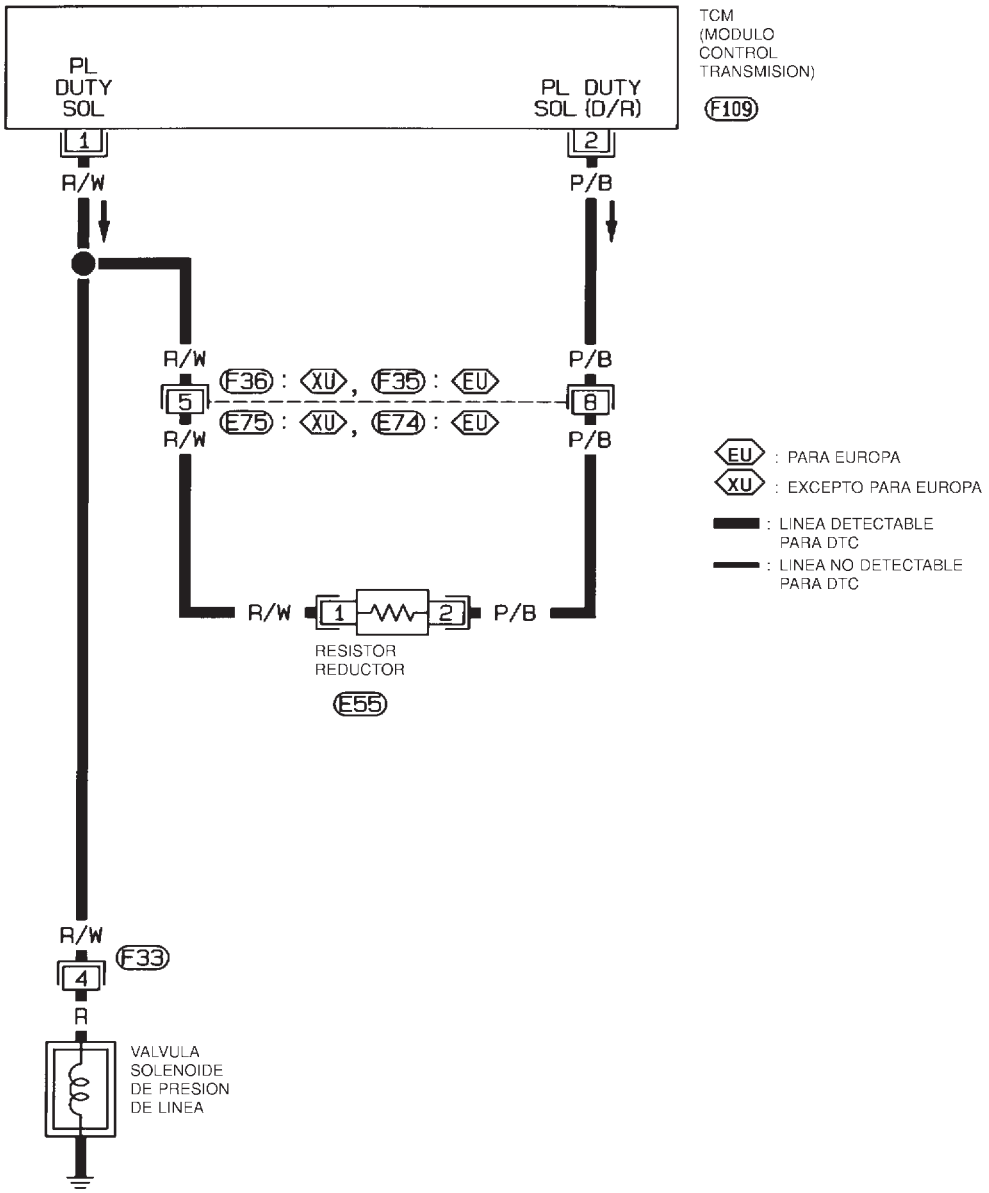
NJAT0061S0502

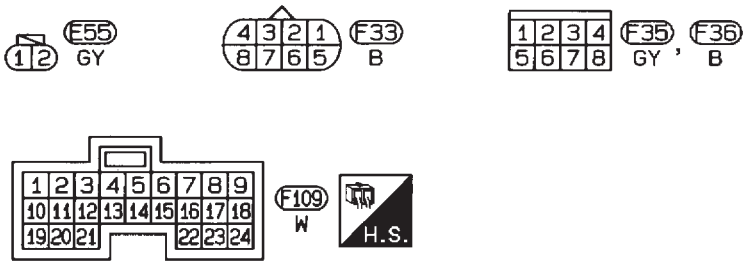
1) Poner en marcha el motor.
2) Con el pedal de freno pisado, mover la palanca de la posición “P” → “N” → “D” → “N” → “P”.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45.

Esquema de conexiones — AT — LPSV

NJAT0209

AT-LPSV-01





HAT096

Procedimiento de diagnóstico

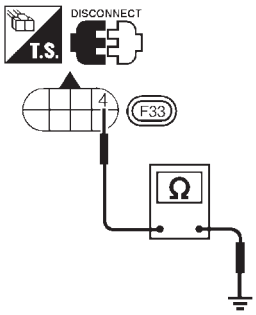
NJAT0062

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

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

Resistencia:

2,5 - 5Ω



SAT895JA

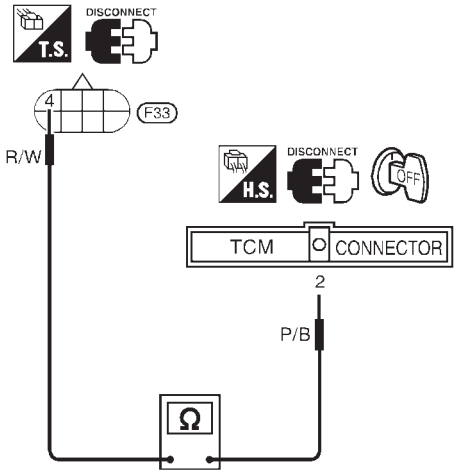
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide de presión de línea Consultar “Inspección de componentes”, AT-191. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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

Resistencia:
10 - 15Ω



SAT896JA

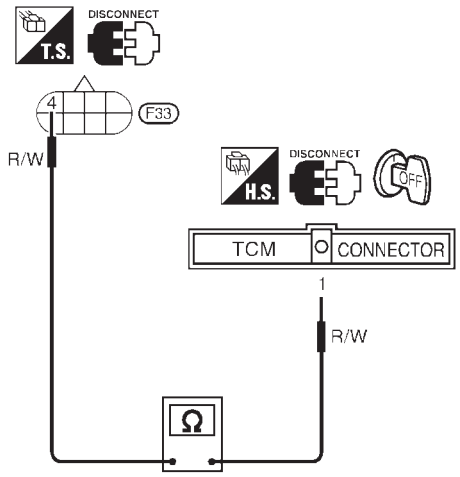
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Resistor de caída Consultar “Inspección de componentes”, AT-191. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal (Instalación principal)

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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

Resistencia:
Aprox. 0Ω



SAT897JA

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

3. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

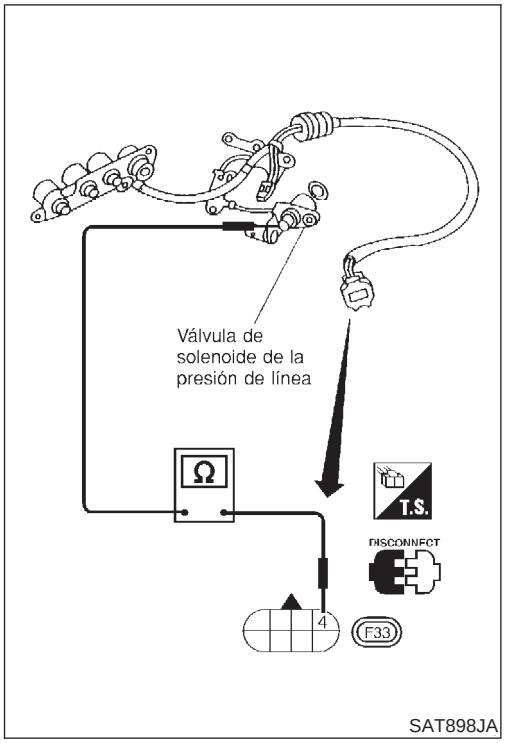
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-186.

Correcto o Incorrecto

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



SAT898JA

Inspección de componentes

=NJAT0063

VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

NJAT0063S01

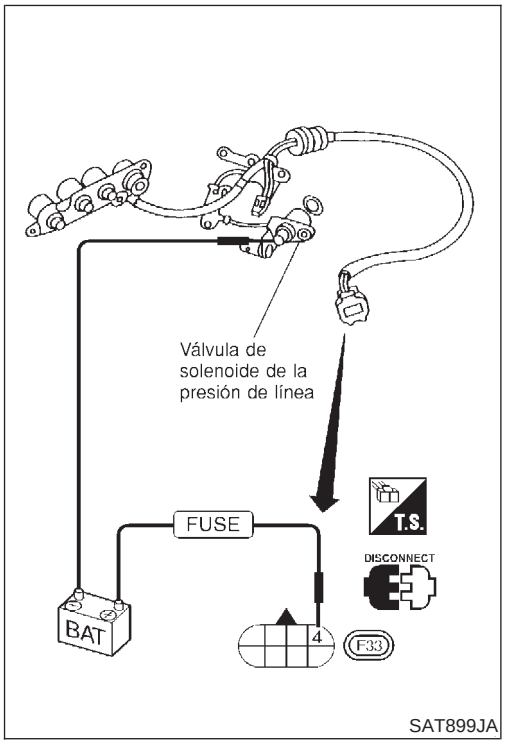
- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0063S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea	4	Masa	2,5 - 5Ω

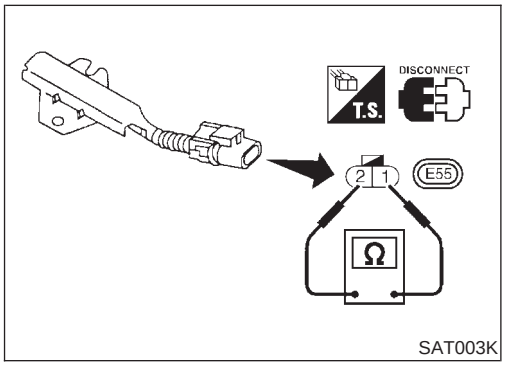


SAT899JA

Comprobación del funcionamiento

NJAT0063S0102

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



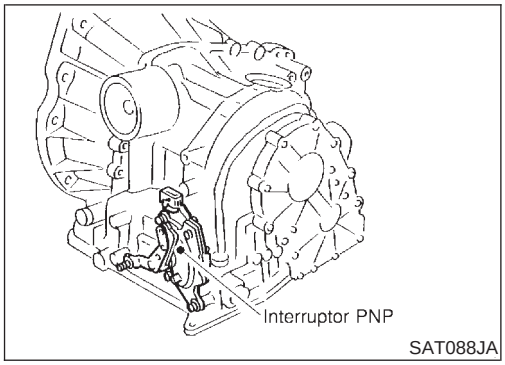
SAT003K

RESISTOR DE CAIDA

NJAT0063S02

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Resistencia:
10 - 15Ω



Descripción

NJAT0264

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0264S01

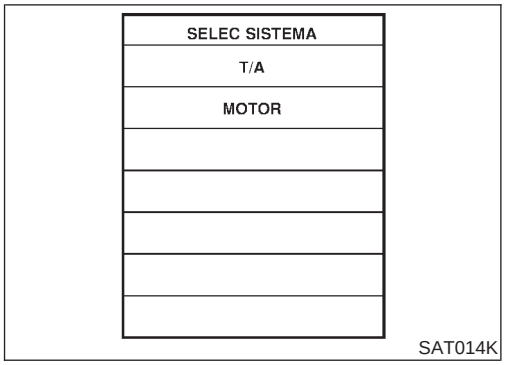
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

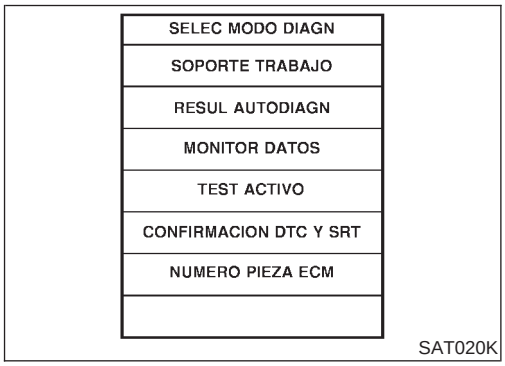
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
26	BR/Y	Contacto PNP en posición “1”		Al mover la palanca selectora a la posición “1”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos
27	L	Contacto PNP en posición “2”		Al mover la palanca selectora a la posición “2”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos
34	W/G	Contacto PNP en posición “D”		Al mover la palanca selectora a la posición “D”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos
35	G/W	Contacto PNP en posición “R”		Al mover la palanca selectora a la posición “R”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos
36	G	Contacto PNP en la posición “N” o “P”.		Al mover la palanca selectora a la posición “N” o “P”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0264S02

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





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0264S03

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

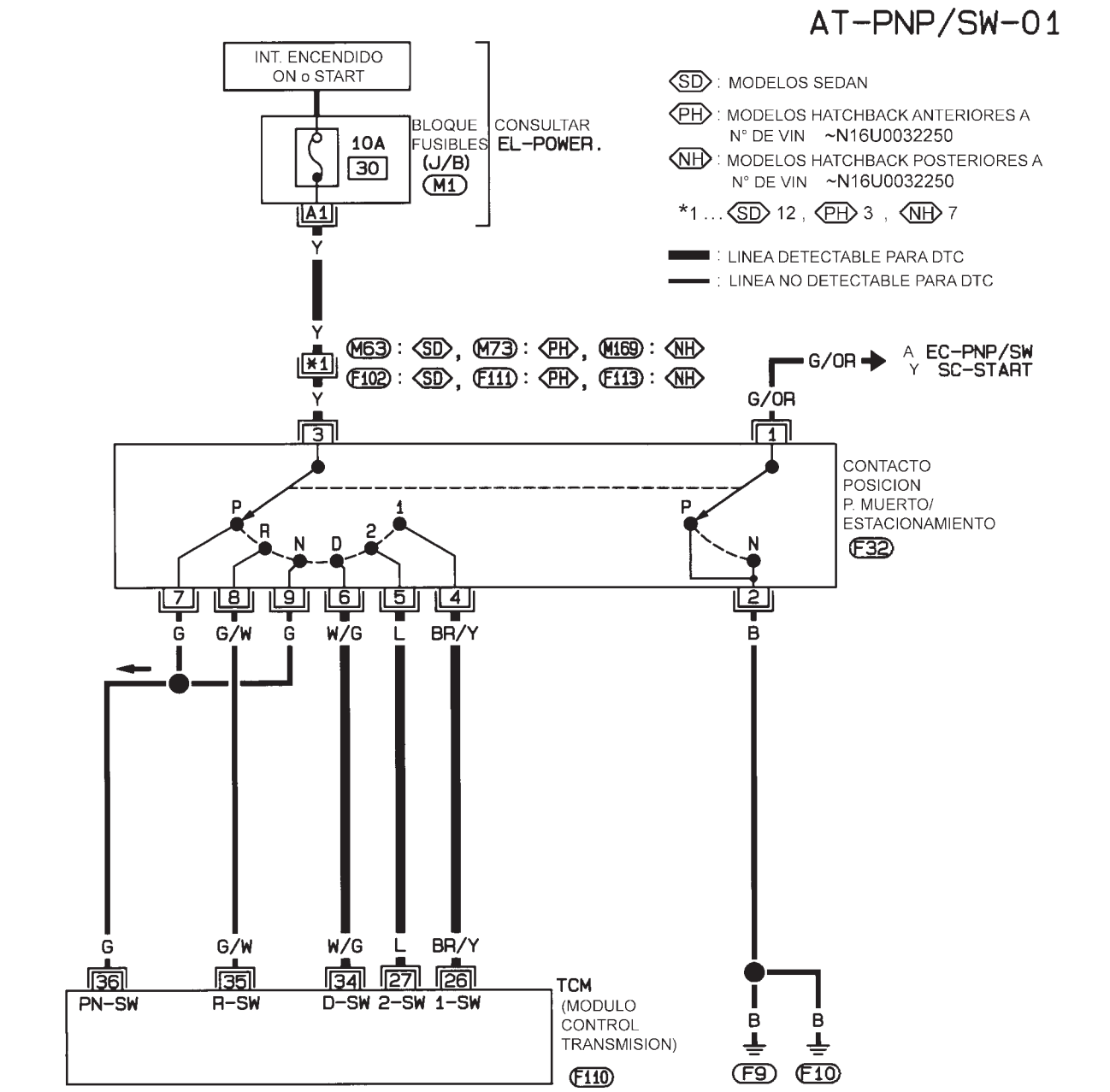
1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y mantener las condiciones siguientes durante al menos 5 segundos consecutivos.
   SENS VEL VEHI: 10 km/h o más
   SEN POS MARIPOSA: Más de 1,3V
   Palanca selectora: Posición D (Directa activada o desactivada)

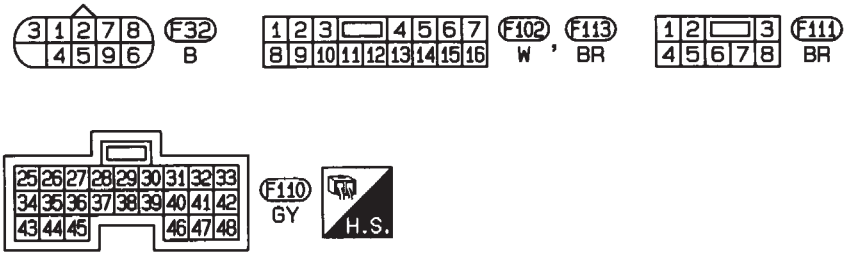
Con GST

Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

Esquema de conexiones — AT — PNP/SW

NJAT0265





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

NAT344

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0266

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

3. Leer los contactos de posición “P/N”, “R”, “D”, “2” y “1”, moviendo la palanca selectora a cada posición.
   Comprobar si la señal de la posición de la palanca selectora se indica adecuadamente.

MONITOR DATOS	
CONTROL	
INT P.MUERTO	OFF
INT RANGO R	OFF
INT RANGO D	OFF
INT RANGO 2	ON
INT RANGO 1	OFF

SAT701J

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Contacto PNP Consultar “Inspección de componentes”, AT-197. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM (Instalación principal) ● Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”. ● Diodo (posiciones P, N)

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

Sin CONSULT-II

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

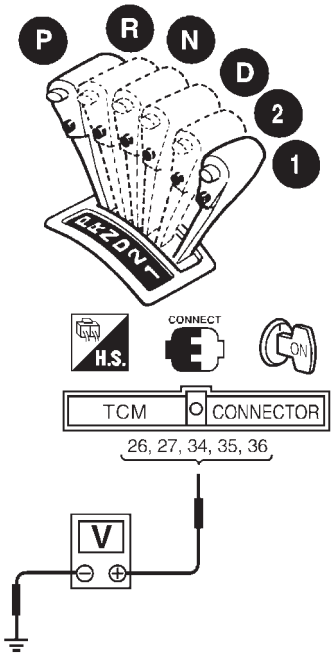
Voltaje:

B: Voltaje de la batería

0: 0V

Posición de la palanca	N° de terminal				
	36	35	34	27	26
P, N	B	0	0	0	0
R	0	B	0	0	0
D	0	0	B	0	0
2	0	0	0	B	0
1	0	0	0	0	B

MTBL0136

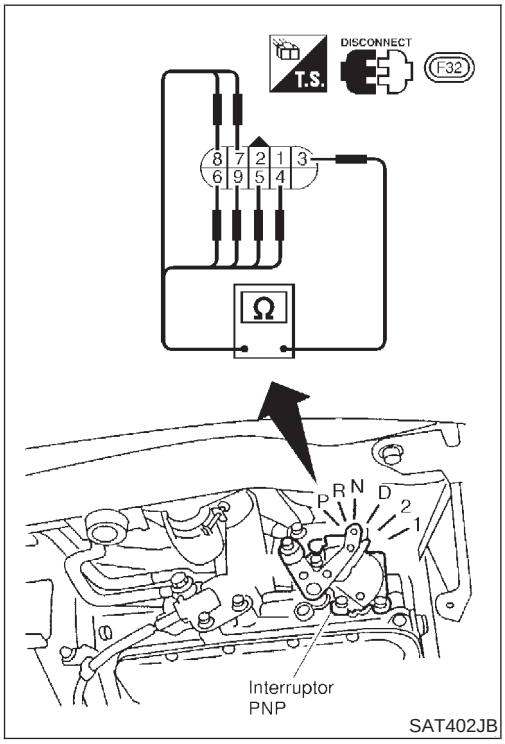


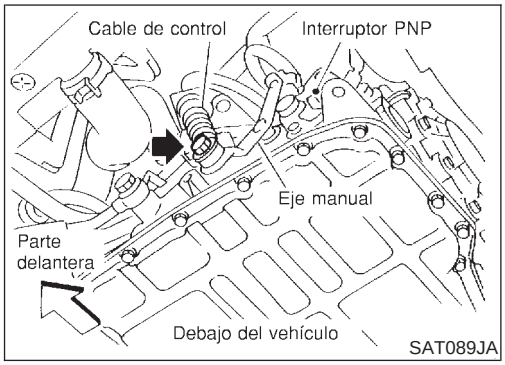
SAT425J

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Contacto PNP Consultar “Inspección de componentes”, AT-197. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM (Instalación principal) ● Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”. ● Diodo (posiciones P, N)

3	COMPROBAR EL DTC	
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-193.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.





Inspección de componentes

NJAT0267

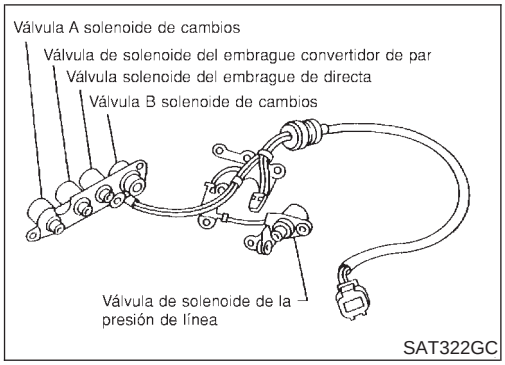
CONTACTO DE POSICION DE PUNTO MUERTO/ESTACIONAMIENTO

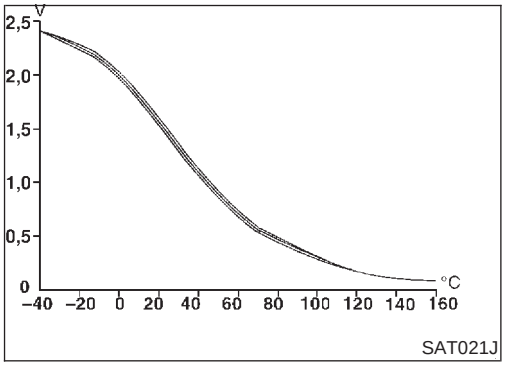
NJAT0267S01

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

Posición de la palanca	N° de terminal	
P	3 — 7	1 — 2
R	3 — 8	
N	3 — 9	1 — 2
D	3 — 6	
2	3 — 5	
1	3 — 4	

2. Si es incorrecto, volver a comprobar con el cable de control desconectado del eje manual del conjunto de la T/A. Consultar el punto 1.
3. Si es Correcto en el paso 2, ajustar el cable de control. Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)”, AT-66.
4. Si es Incorrecto en el paso 2, desmontar el contacto PNP de la T/A y comprobar la continuidad de los terminales del contacto PNP. Consultar el punto 1.
5. Si es Correcto en el punto 4, ajustar el contacto PNP. Consultar AT-367.
6. Si es Incorrecto en el punto 4, sustituir el contacto PNP.





Descripción

NJAT0268

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

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

NJAT0268S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0268S02

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
42	B	Sensor de posición de la mariposa (Masa)		—	—
47	BR	Sensor de temperatura del fluido de la T/A		Cuando la temperatura del ATF es 20°C.	Aproximadamente 1,5V
				Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	Aproximadamente 0,5V

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0268S03

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

SELEC MODO DIAGN
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
CONFIRMACION DTC Y SRT
NUMERO PIEZA ECM

SAT020K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0268S04

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

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

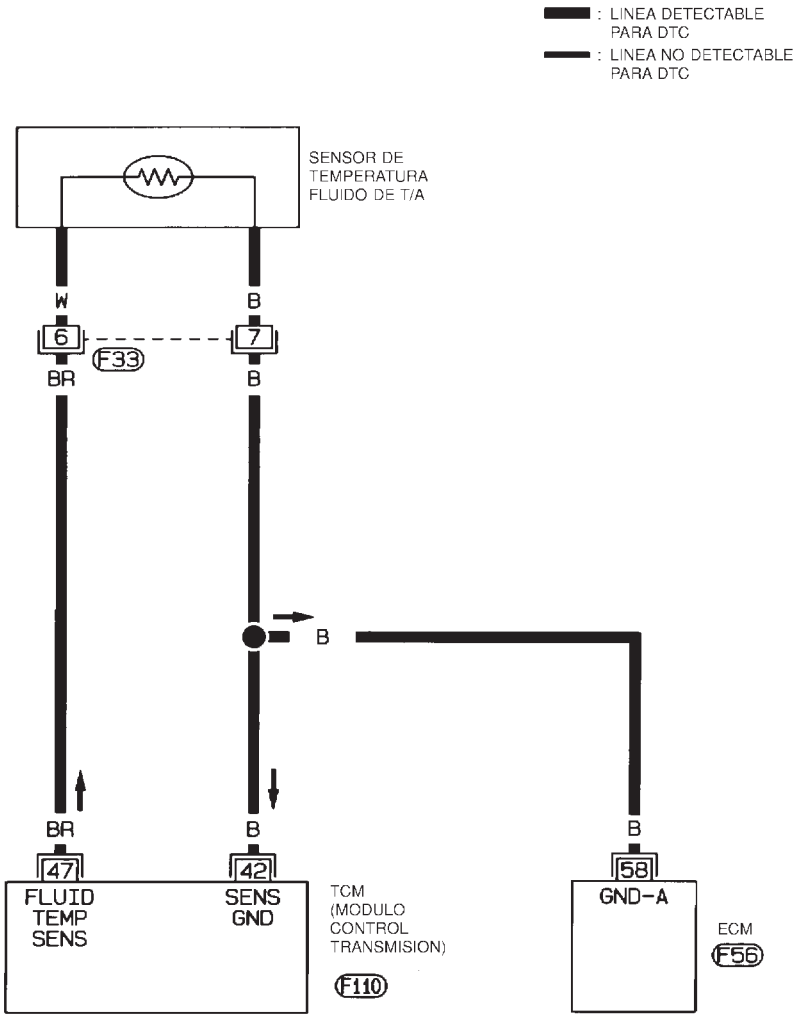
Con GST

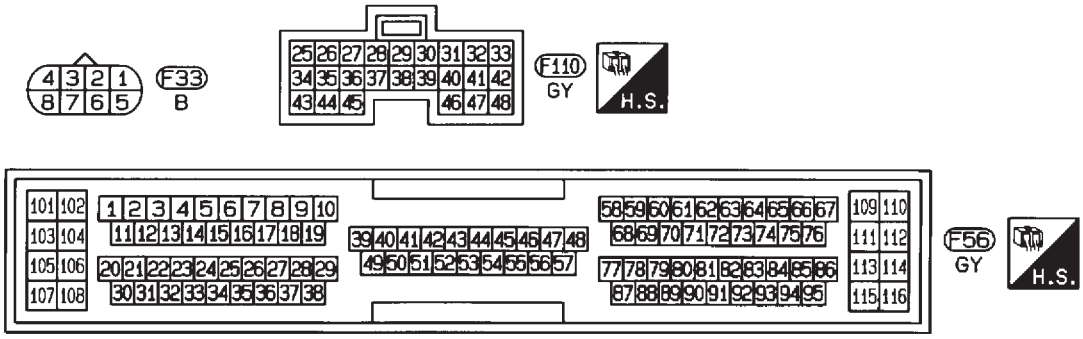
Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

Esquema de conexiones — AT — FTS

NJAT0269

AT-FTS-01





HAT100

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0270

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

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

Con CONSULT-II

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

3. Leer el valor de “S TEMP FLUIDO”.
   Voltaje:
   Frío (20°C) → Caliente (80°C):
   Aproximadamente 1,5V → 0,5V

MONITOR DATOS	
CONTROL	
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h
MED SEN/S VEHI	XXX km/h
SENSOR POS MARIP	XXX V
S TEMP FLUIDO	XXX V
VOLT BATERIA	XXX V

SAT614J

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 5.

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

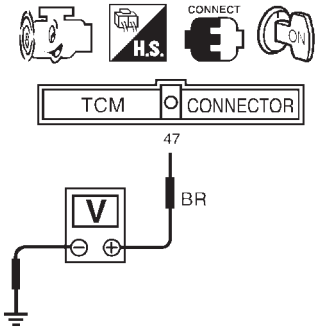
Sin CONSULT-II

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

Voltaje:

Frío (20°C) → Caliente (80°C):

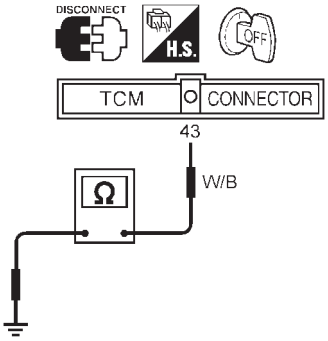
Aproximadamente 1,5V → 0,5V



SAT937J

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

Debe existir continuidad.



SAT421J

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 5.

4	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-199.

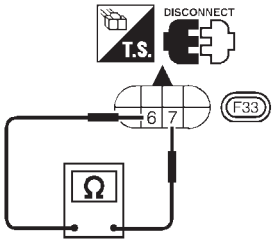
Correcto o Incorrecto

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

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

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

Resistencia:
Frío (20°C)
Aproximadamente 2,5 kΩ

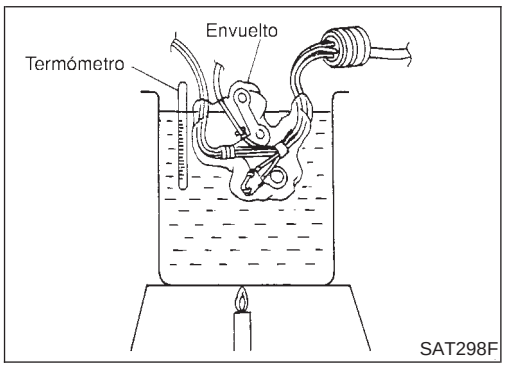


SAT880JA

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

Correcto (Con CONSULT-II)	▶	IR A 2.
Correcto (Sin CONSULT-II)	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el cárter de aceite. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A Consultar “Inspección de componentes”, AT-203. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta



Inspección de componentes

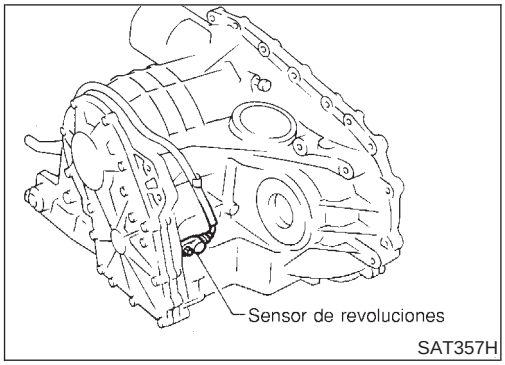
SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

NJAT0271

NJAT0271S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.
- Comprobar la resistencia entre dos terminales mientras cambia la temperatura tal como se muestra a la izquierda.

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



Descripción

NJAT0272

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0272S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0272S02

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

SELEC MODO DIAGN
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
SOPORTE TRABAJO DTC
NUMERO PIEZA TCM

SAT971J

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

SELEC MODO DIAGN
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
CONFIRMACION DTC Y SRT
NUMERO PIEZA ECM

SAT020K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0272S03

PRECAUCION:

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

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

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

Con CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2) Conducir el vehículo y comprobar si hay un aumento en valor de "SE S/VHCL•MED".
   Si el resultado de la comprobación es Incorrecto, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-294.
   Si el resultado de la comprobación es Correcto, ir al siguiente paso.
3) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
4) Poner en marcha el motor y mantener las condiciones siguientes durante al menos 5 segundos consecutivos.
   SENS VEL VEHI: 30 km/h o más
   SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V
   Palanca selectora: Posición D (Directa activada)
   Ubicación de conducción: Conduciendo el vehículo cuesta arriba (aumento de la carga del motor) se ayudará a mantener las condiciones de conducción requeridas para esta prueba.
   Si el resultado de la comprobación es Incorrecto, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-207.
   Si el resultado de la comprobación es Correcto, ir al siguiente paso.
5) Mantener las condiciones siguientes durante al menos 5 segundos consecutivos.
   SPAL.RPM (REF): 3.500 rpm o más
   SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V
   Palanca selectora: Posición D (Directa activada)
   Ubicación de conducción: Conduciendo el vehículo cuesta arriba (aumento de la carga del motor) se ayudará a mantener las condiciones de conducción requeridas para esta prueba.

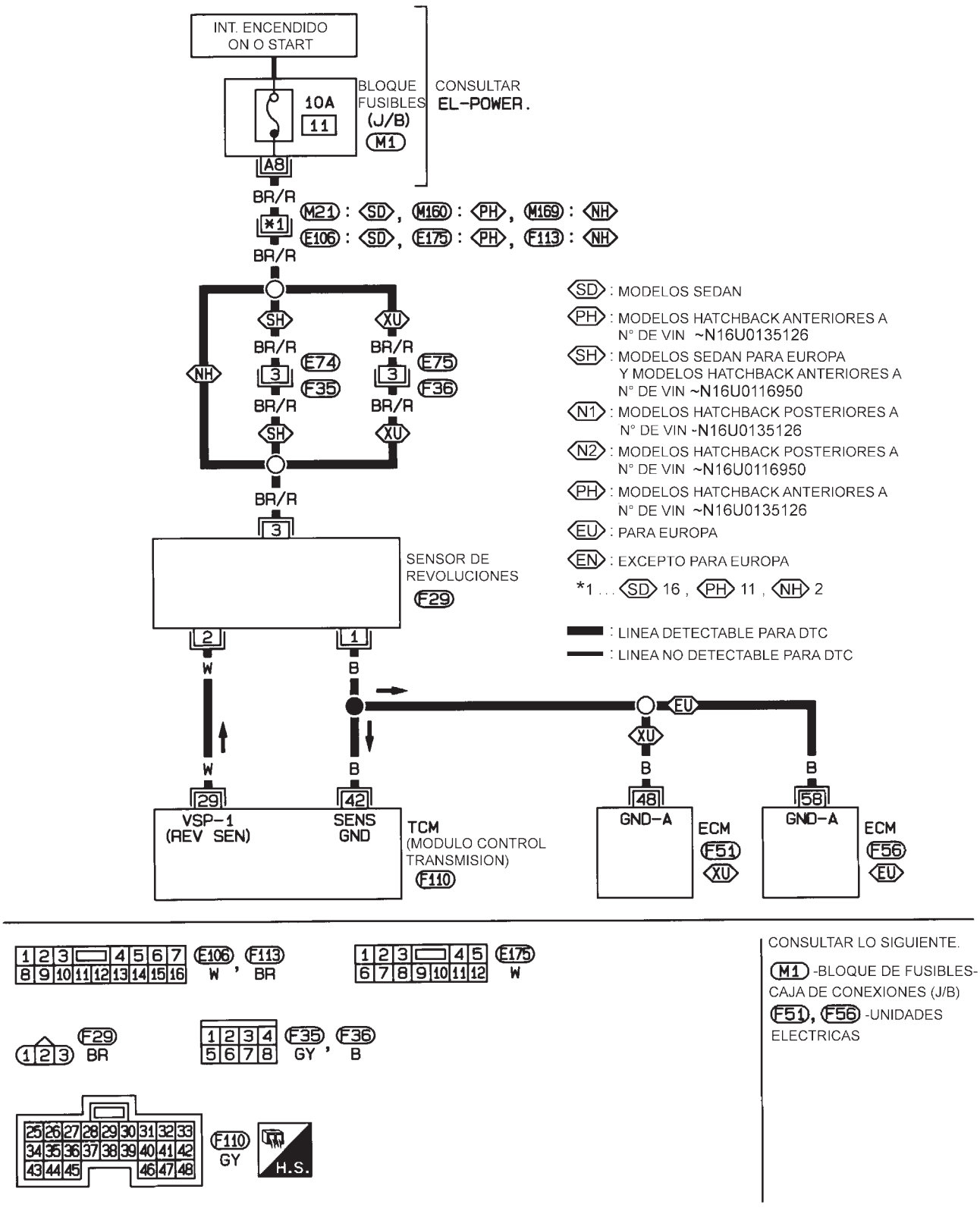
Con GST

Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

Esquema de conexiones — AT — VSSA/T

NJAT0273

AT-VSSA/T-01



Procedimiento de diagnóstico

NJAT0274

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

3. Leer el valor de “SENS VEL VHCL•T/A” durante la conducción.
   Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción.

MONITOR DATOS	
CONTROL	
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h
MED SEN/S VEHI	XXX km/h
SENSOR POS MARIP	XXX V
S TEMP FLUIDO	XXX V
VOLT BATERIA	XXX V

SAT614J

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE REVOLUCIONES (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.

Estado	Valoración normal
Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II. *1 **PRECAUCION:** **Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.** *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	Aproximadamente 150 Hz
Cuando el vehículo está estacionado	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V

MTBL0455

- La instalación por si está en cortocircuito o abierta entre TCM, ECM y el sensor de revoluciones (Instalación principal)

Correcto o Incorrecto

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

3	COMPROBAR EL DTC	
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-205.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR LA INSPECCION DE TCM	
1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

Descripción

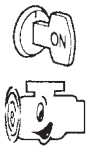
NJAT0276

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0276S01

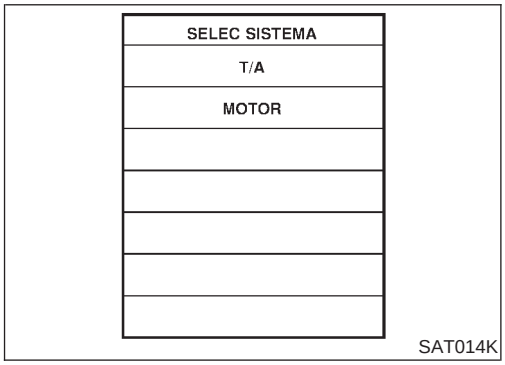
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
39	L/OR	Señal de velocidad del motor		Consultar EC-177, “TABLA DE INSPECCION DE ECM”.	—

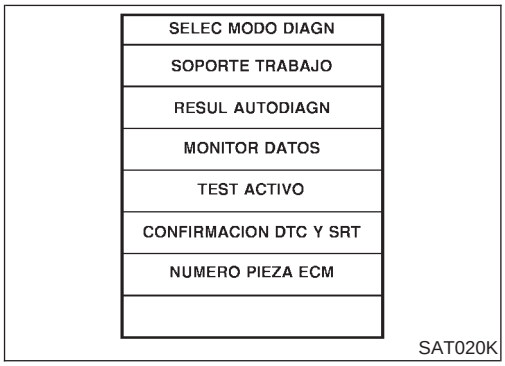
LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0276S02

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



SAT014K



SAT020K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0276S03

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
2) Poner en marcha el motor y mantener las siguientes condiciones durante al menos 10 segundos consecutivos.
   SENS VEL VEHI: 10 km/h o más
   SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V
   Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

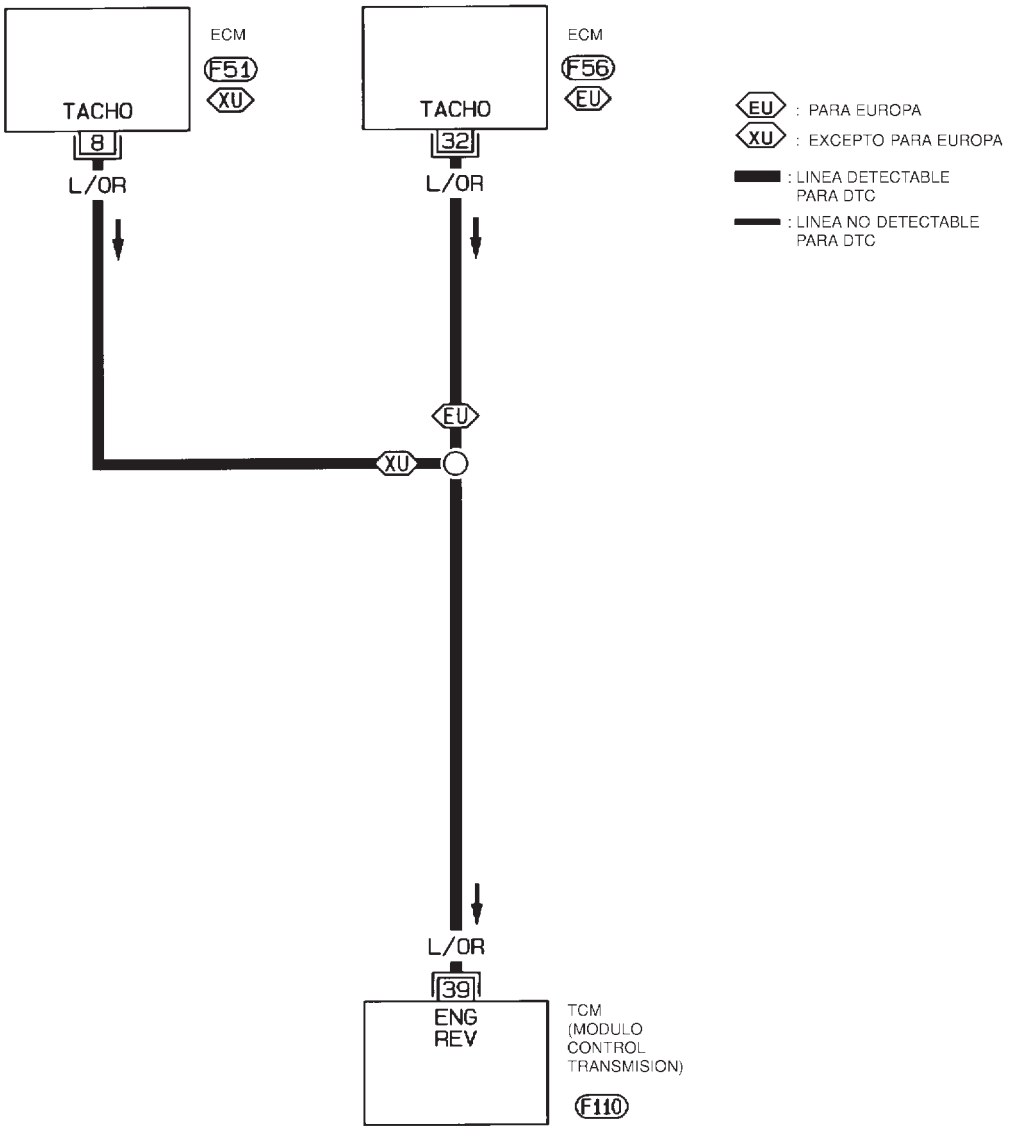
Con GST

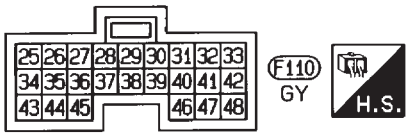
Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — ENGSS

NJAT0277

AT-ENGSS-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F51 , F56 - UNIDADES ELECTRICAS

HAT095

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0278

1	COMPROBAR EL DTC CON ECM
Efectuar el modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico) para el control del motor. Comprobar el estado del circuito de las señales de encendido.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto (Con CONSULT-II) ▶	IR A 2.
Correcto (Sin CONSULT-II) ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	Comprobar el circuito de las señales de encendido para el control del motor. Consultar EC-584, “SEÑAL DE ENCENDIDO”.

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

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

MONITOR DATOS	
CONTROL	
VELOC MOTOR	XXX rpm
REV TURBINA	XXX rpm
SELECTOR DE DIRECTA ON	
INT POS P/N	OFF
INT RANGO R	OFF

SAT645J

Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 4.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM ● Bobina de encendido y resistor Consultar EC-584, “SEÑAL DE ENCENDIDO”.

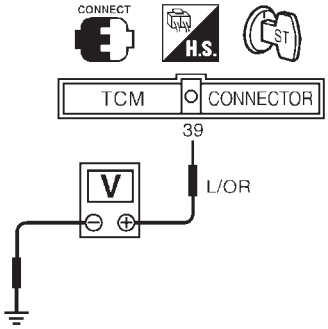
3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Sin CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

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

Voltaje (Velocidad de ralentí):

Consultar EC-630, “Velocidad del ralentí y avance del encendido”.



SAT424JC

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM ● Bobina de encendido y resistor Consultar EC-584, “SEÑAL DE ENCENDIDO”.

4	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-209.

Correcto o Incorrecto

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

Descripción

NJAT0279

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

Posición de marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0279S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_4”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D_2” o “D_3”).	1V o menos
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_2”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D_3” o “D_4”).	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0279S02

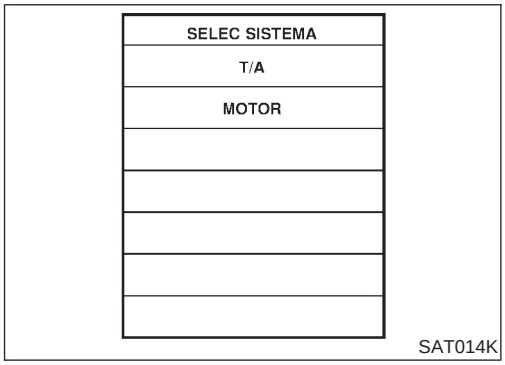
Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:
Relación de patinaje del convertidor de par = A x C/B
A: Señal de revolución del eje secundario desde el sensor de revoluciones
B: Señal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

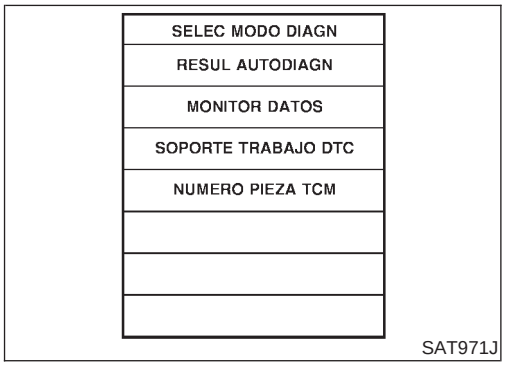
Posición de marcha supuesta por el TCM	1	2	3	4
En caso de posición de marcha sin averías	1	2	3	4

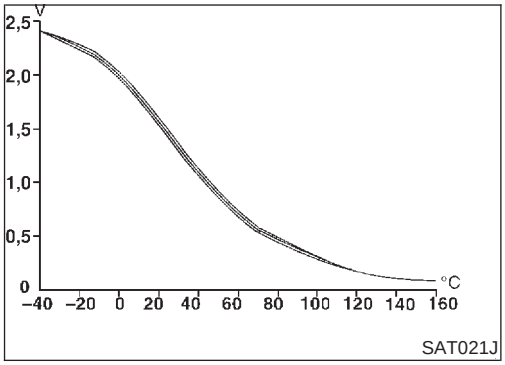
En caso de posición de marcha con válvula solenoide de cambios A atascada o abierta	2*	2	3	3
En caso de posición de marcha con válvula solenoide de cambios B atascada o abierta	4*	3	3	4

*: Se detecta P0731.

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







PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0279S03

PRECAUCION:

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

NOTA:

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

CONDICION DE PRUEBA:

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

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

Con CONSULT-II

1) Poner en marcha el motor y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2) Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.
   S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V
   Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).
3) Seleccionar "P0731 FUNC 1ª VELOC" de la modalidad "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMIENZO".
4) Acelerar el vehículo unos 20 a 25 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.
   POSI MARIP: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)
   Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

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

5) Pisar el pedal hasta WOT (más de 7,0/8 de “POS MARIP”) rápidamente desde una velocidad de 20 a 25 km/h hasta que “PRUEBA” cambia a “PARAR VEHI” o “COMPLETADO”. (Durará aprox. 3 segundos.)
Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-217.
Si “PARAR VEHI” aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.

- **Comprobar que “ENGRAN” muestra “1” al pisar el pedal del acelerador hasta WOT.**
- **Si “PRUEBA” no aparece en la pantalla de CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar “AUTODIAGNOSTICO” para “MOTOR”. En caso de que se muestre un DTC de 1er recorrido que no sea P0731, consultar el correspondiente “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC”.**

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

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

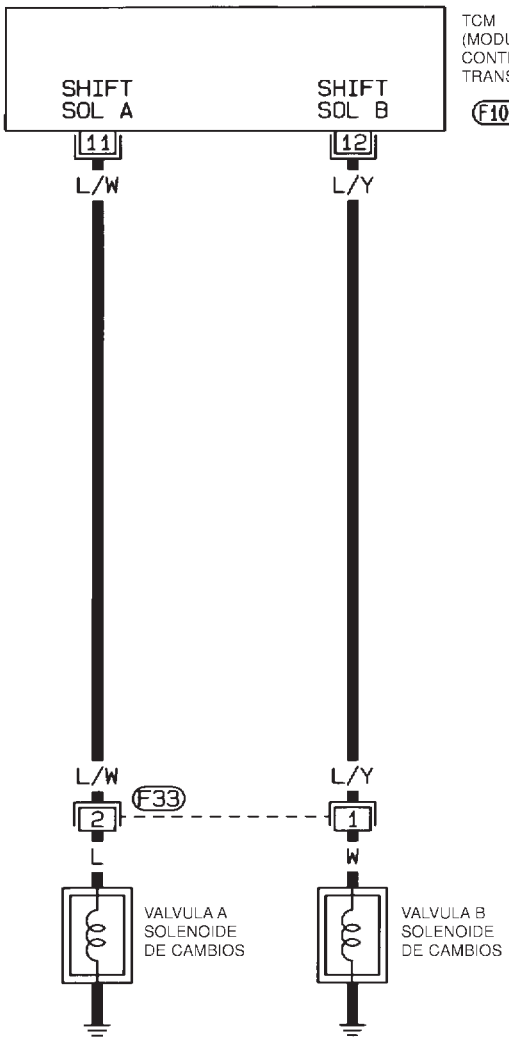
8) Asegurarse de que se visualiza “Correcto”. (Si se visualiza “Incorrecto”, consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”.)
Consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-217.
Consultar el programa de cambios, AT-489.

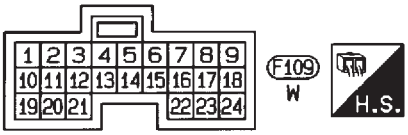
Con GST
Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — 1ST

NJAT0280

AT-1STSIG-01





HAT101

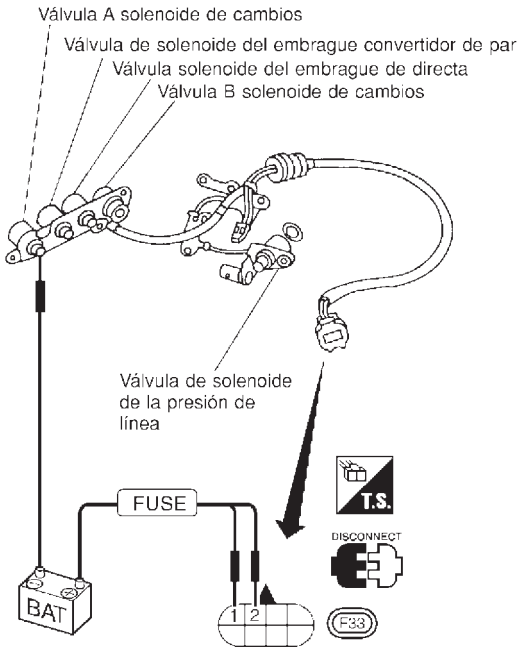
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0281

1	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de cambios.
- Válvula solenoide de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B

Consultar “Inspección de componentes”, AT-218.



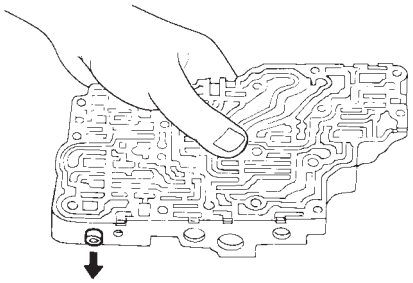
SAT881JB

Correcto o Incorrecto

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

2	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar el “Conjunto de la válvula de control”, AT-404.
2. Comprobar para asegurarse de que:
- La válvula, manguito y el tapón se deslizan a lo largo del orificio de válvula por su propio peso.
- La válvula, manguito y el tapón no están rayados, dentados o dañados.
- Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga.
- La línea hidráulica no tiene obstáculos.



SAT367H

Correcto o Incorrecto

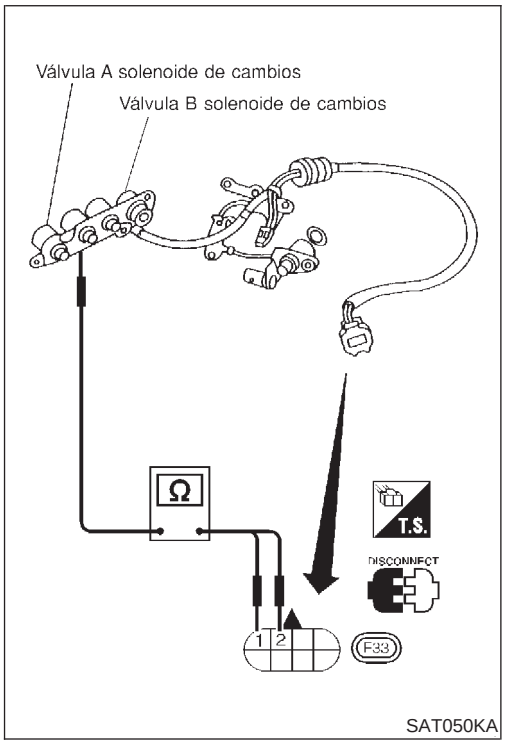
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el conjunto de la válvula de control.

3	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-214.

Correcto o Incorrecto

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



SAT050KA

Inspección de componentes

NJAT0282

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A Y B

NJAT0282S01

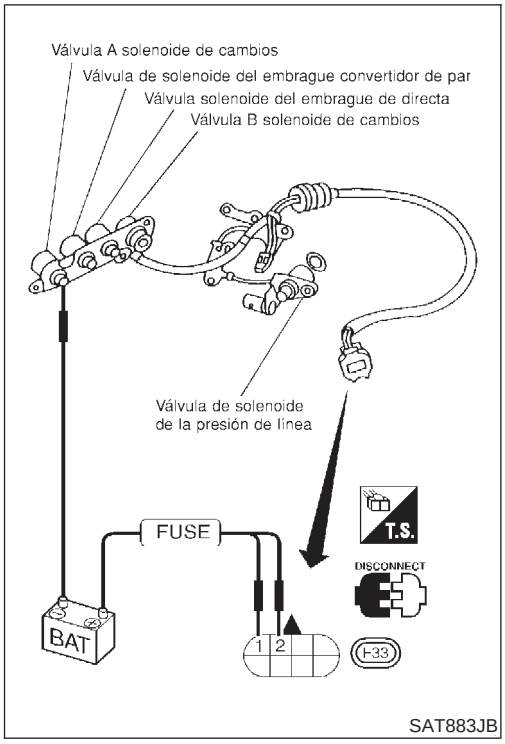
- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0282S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω
Válvula solenoide de cambios B	1		5 - 20Ω



Comprobación del funcionamiento

NJAT0282S0102

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

Descripción

NJAT0283

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

Posición de marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0283S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_2”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D_3” o “D_4”).	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

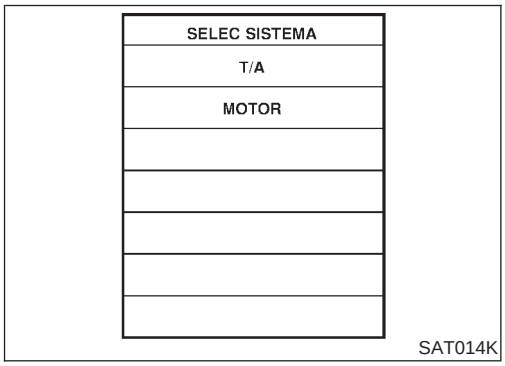
NJAT0283S02

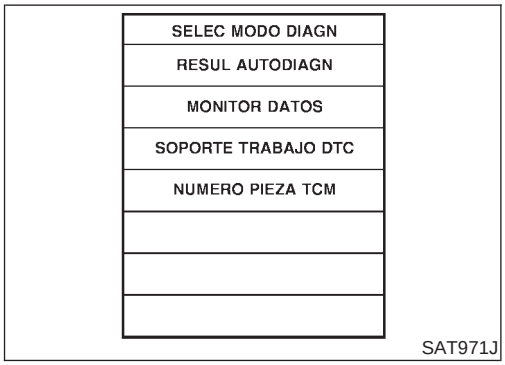
Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:
Relación de patinaje del convertidor de par = A x C/B
A: Señal de revolución del eje secundario desde el sensor de revoluciones
B: Señal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

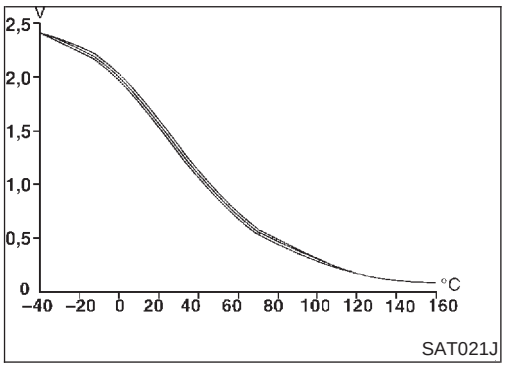
Posición de marcha supuesta por el TCM	1	2	3	4
En caso de posición de marcha sin averías	1	2	3	4
En caso de posición de marcha con válvula solenoide de cambios B atascada o abierta	4	3*	3	4

*: Se detecta P0732.

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







PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0283S03

PRECAUCION:

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

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

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

Con CONSULT-II

1) Poner en marcha el motor y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2) Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.
   S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V
   Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).
3) Seleccionar "P0732 FUNC 2A VELOC" de la modalidad "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMIENZO".
4) Acelerar el vehículo unos 50 a 55 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.
   POSI MARIP: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)
   Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

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

5) Pisar el pedal hasta WOT (más de 7,0/8 de "POS MARIP") rápidamente desde una velocidad de 50 a 55 km/h hasta que "PRUEBA" cambia a "PARAR VEHI" o "COMPLETADO". (Durará aprox. 3 segundos).
   Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-224.
   Si "PARAR VEHI" aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.

- **Comprobar que "ENGRAN" muestra "2" al pisar el pedal del acelerador hasta WOT.**

- **Si "PRUEBA" no aparece en la pantalla de CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar "AUTODIAGNOSTICO" para "MOTOR". En caso de que se muestre un DTC de 1er recorrido que no sea P0732, consultar el correspondiente "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC".**

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

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

8) Asegurarse de que se visualiza "Correcto". (Si se visualiza "Incorrecto", consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO".)
   Consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-224.
   Consultar el programa de cambios, AT-489.

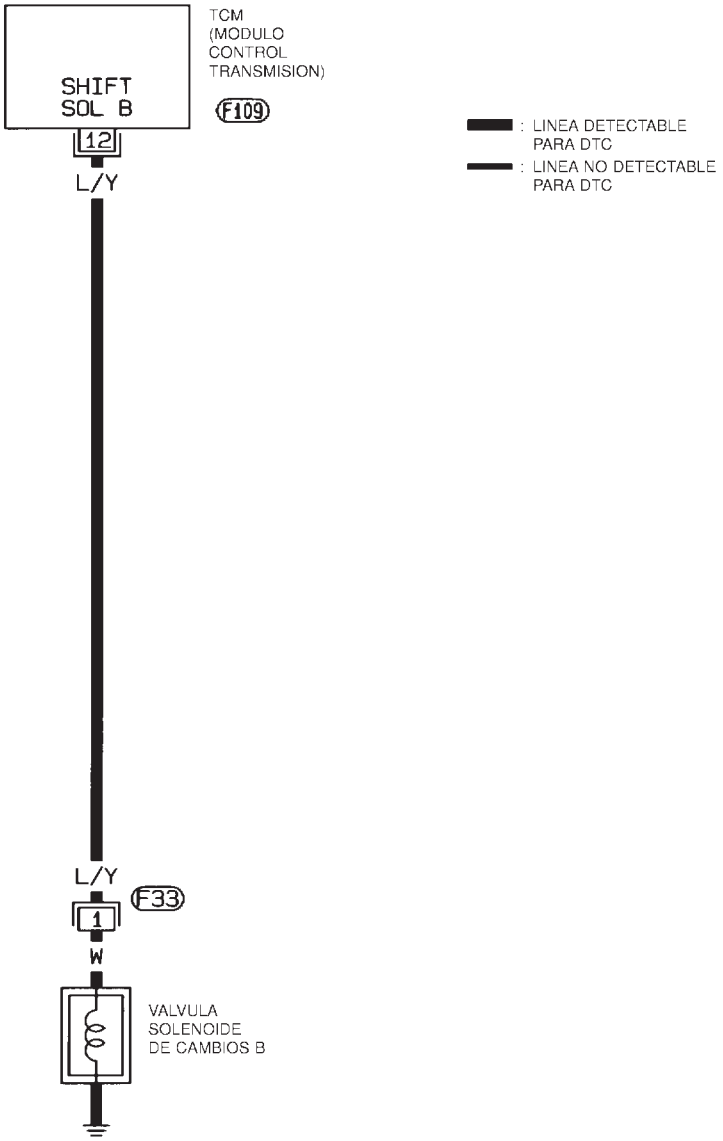
Con GST

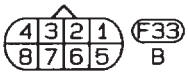
Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

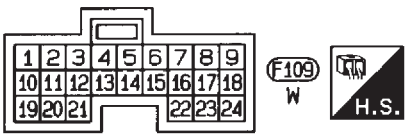
Esquema de conexiones — AT — 2ND

NJAT0284

AT-2NDSIG-01







HAT102

Procedimiento de diagnóstico

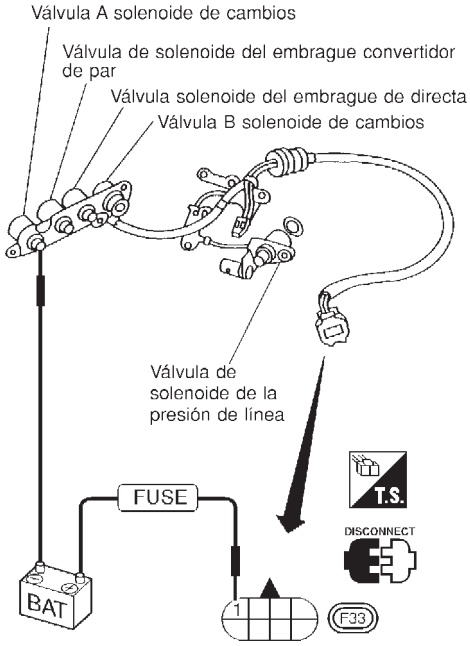
NJAT0285

1	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de cambios.

- Válvula solenoide de cambios B

Consultar “Inspección de componentes”, AT-225.



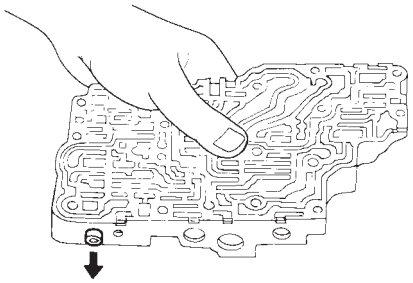
SAT884JB

Correcto o Incorrecto

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

2	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar el “Conjunto de la válvula de control”, AT-404.
2. Comprobar para asegurarse de que:
- La válvula, manguito y el tapón se deslizan a lo largo del orificio de válvula por su propio peso.
- La válvula, manguito y el tapón no están rayados, dentados o dañados.
- Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga.
- La línea hidráulica no tiene obstáculos.



SAT367H

Correcto o Incorrecto

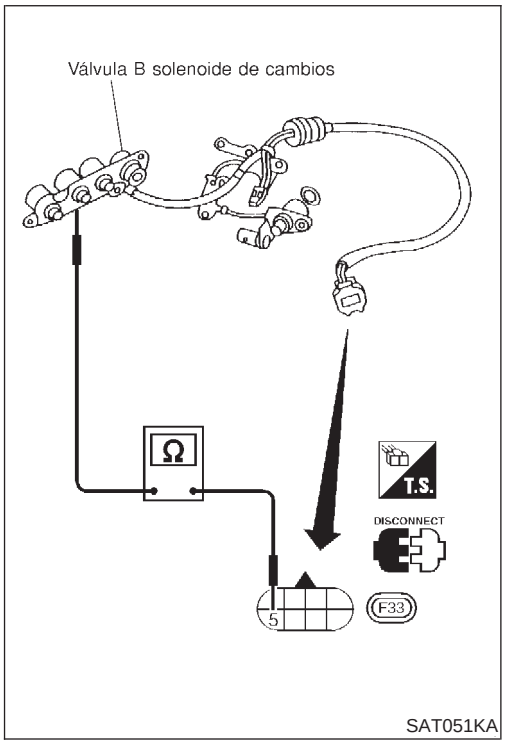
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el conjunto de la válvula de control.

3	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-221.

Correcto o Incorrecto

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



SAT051KA

Inspección de componentes

NJAT0286

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

NJAT0286S01

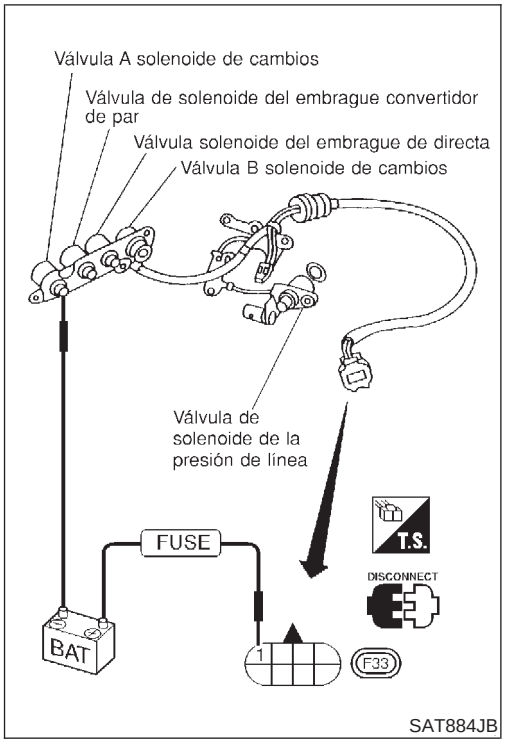
- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0286S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa	5 - 20Ω



Comprobación del funcionamiento

NJAT0286S0102

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

Descripción

NJAT0287

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

Posición de marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0287S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_4”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D_2” o “D_3”).	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0287S02

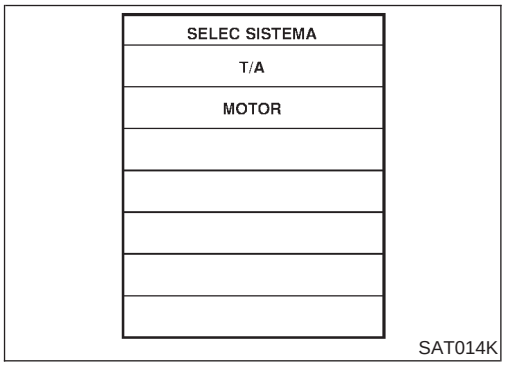
Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:
Relación de patinaje del convertidor de par = A x C/B
A: Señal de revolución del eje secundario desde el sensor de revoluciones
B: Señal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

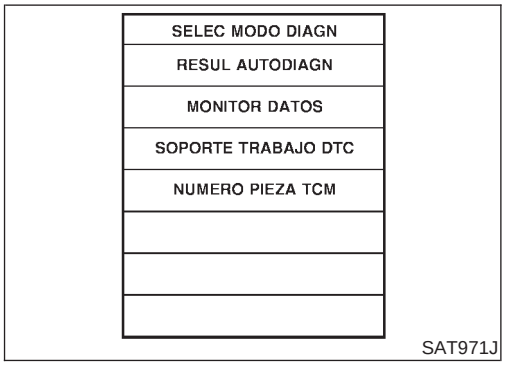
Posición de marcha supuesta por el TCM	1	2	3	4
En caso de posición de marcha sin averías	1	2	3	4
En caso de posición de marcha con válvula solenoide de cambios A atascada cerrada	1	1	4*	4

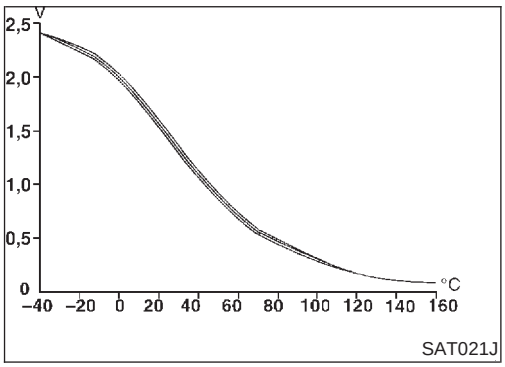
*: Se detecta P0733.

Descripción (Continuación)

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







PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0287S03

PRECAUCION:

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

NOTA:

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

CONDICION DE PRUEBA:

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

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

Con CONSULT-II

1) Poner en marcha el motor y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2) Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.
   S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V
   Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).
3) Seleccionar "P0733 FUNC 3A VELOC" de la modalidad "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMIENZO".
4) Acelerar el vehículo unos 70 a 85 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.
   POSI MARIP: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)
   Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

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

5) Pisar el pedal del acelerador poco a poco con 3,5/8 - 4,5/8 de "POS MARIP" desde una velocidad de 70 a 85 km/h hasta que "PRUEBA" cambia a "PARAR VEHI" o "COMPLETADO". (Durará aprox. 3 segundos.)
   Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-231.
   Si "PARAR VEHI" aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.

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

- **Si "PRUEBA" no aparece en la pantalla de CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar "AUTODIAGNOSTICO" para "MOTOR". En caso de que se muestre un DTC de 1er recorrido que no sea P0733, consultar el correspondiente "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC".**

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

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

8) Asegurarse de que se visualiza "Correcto". (Si se visualiza Incorrecto, consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO").
   Consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-231.
   Consultar el programa de cambios, AT-489.

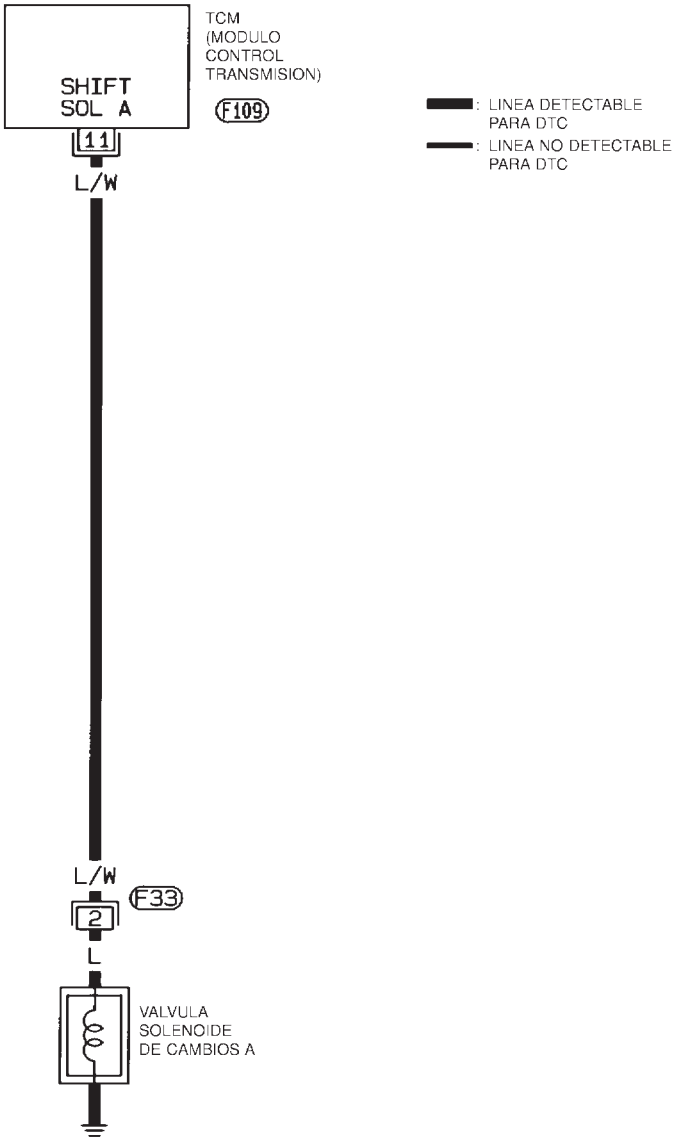
Con GST

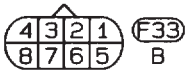
Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

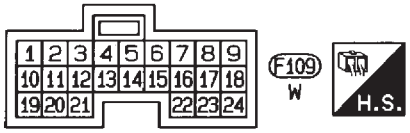
Esquema de conexiones — AT — 3RD

NJAT0288

AT-3RDSIG-01







HAT103

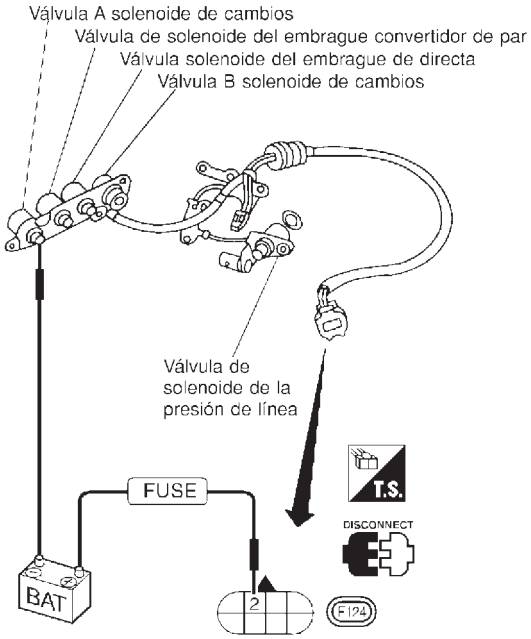
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0289

1	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de cambios.

- Válvula solenoide de cambios A
  Consultar “Inspección de componentes” abajo.



SAT886JA

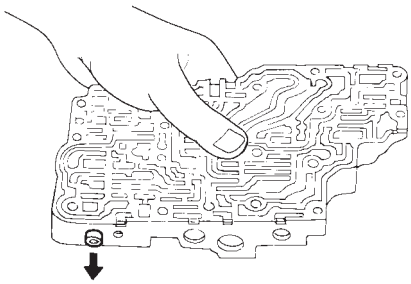
Correcto o Incorrecto

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

2	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar el “Conjunto de la válvula de control”, AT-404.
2. Comprobar para asegurarse de que:

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

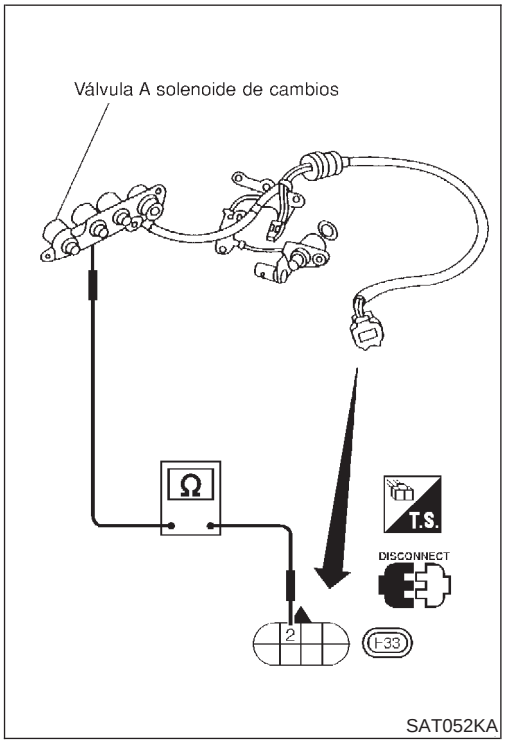


SAT367H

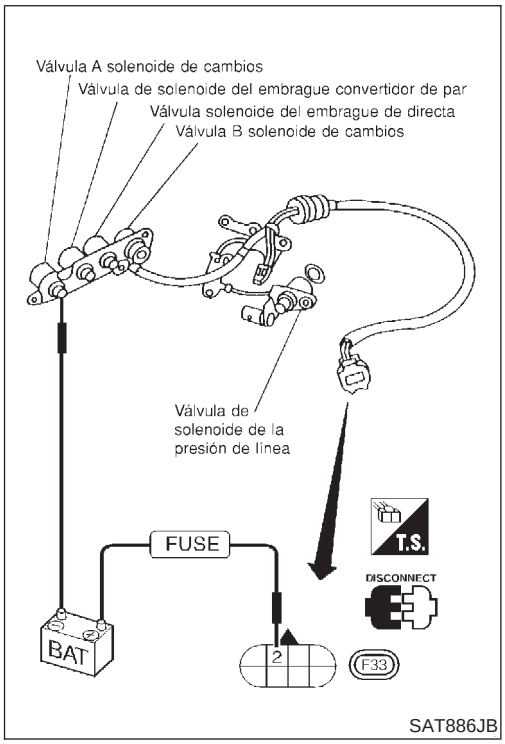
Correcto o Incorrecto

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

3	COMPROBAR EL DTC	
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-228.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.



SAT052KA



SAT886JB

Inspección de componentes

NJAT0290

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

NJAT0290S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0290S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω

Comprobación del funcionamiento

NJAT0290S0102

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

Descripción

NJAT0291

- Esto es un elemento autodiagnóstico de OBD-II y no está disponible en el autodiagnóstico de TCM.
- Esta avería no será detectada debido a que el testigo de directa desactivada está indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la cuarta marcha o cuando el embrague del convertidor de par no se enclava como prescribe el TCM. No está causado por una avería eléctrica (circuitos abiertos o cortocircuitos) pero por una avería mecánica como una válvula de control atascada, funcionamiento incorrecto de la válvula solenoide, bomba de aceite o convertidor de par averiados, etc.

Posición de marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

NJAT0291S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0291S02

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 2,5V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	5 - 14V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos
	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_4”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D_2” o “D_3”).	1V o menos
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_2”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D_3” o “D_4”).	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0291S03

Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:

Relación de patinaje del convertidor de par = A x C/B

A: Señal de revolución del eje secundario desde el sensor de revoluciones

B: Señal de velocidad del motor del ECM

C: Relación de engranaje determinada como posición de marcha, la cual el TCM supone

Si la posición real de la marcha es más baja que la posición (4ª) supuesta por el TCM, la relación de patinaje será menor que la normal. En caso de que la relación no llega al valor especificado, el TCM interpreta esta avería de diagnóstico.

Esta avería se causará cuando la válvula solenoide de cambios B está atascada.

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

*: Se detecta P0734.

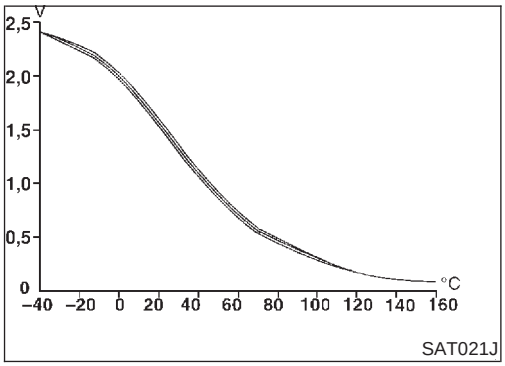
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
: FUNC 4A VELOC T/A	No se puede poner la T/A en la 4ª marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	● Válvula solenoide de cambios A ● Válvula solenoide de cambios B ● Válvula solenoide de presión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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

SELEC MODO DIAGN
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
SOPORTE TRABAJO DTC
NUMERO PIEZA TCM

SAT971J



SAT021J

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0291S04

PRECAUCION:

- **Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.**
- **Si se realiza de nuevo este "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC", siempre quitar el contacto y esperar al menos 5 segundos antes de continuar.**
- **Tener cuidado de no revolucionar el motor dentro de la zona roja del tacómetro.**

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

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

Con CONSULT-II

1) Poner en marcha el motor y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2) Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.
   S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V
   Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).
3) Seleccionar "P0734 FUNC 4A VELOC" de la modalidad "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMIENZO".
4) Acelerar el vehículo unos 45 a 55 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.
   POSI MARIP: Inferior a 5,5/8 (en todo momento durante el paso 4)
   Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

- **Comprobar que "ENGRAN" muestra "3" tras soltar el pedal.**

5) Pisar el pedal del acelerador poco a poco con 1,0/8 - 2,0/8 de "POS MARIP" desde una velocidad de 45 a 55 km/h hasta que "PRUEBA" cambia a "PARAR VEHI" o "COMPLETADO". (Durará aprox. 3 segundos.)
   Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-238.
   Si "PARAR VEHI" aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.

- **Comprobar que "ENGRAN" muestra "4"' al pisar el pedal del acelerador con 1,0/8 - 2,0/8 de "POS MARIP".**
- **Si "PRUEBA" no aparece en la pantalla de CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar "AUTODIAGNOSTICO" para "MOTOR". En caso de que se muestre un DTC de 1er recorrido que no sea P0734, consultar el correspondiente "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC".**

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

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

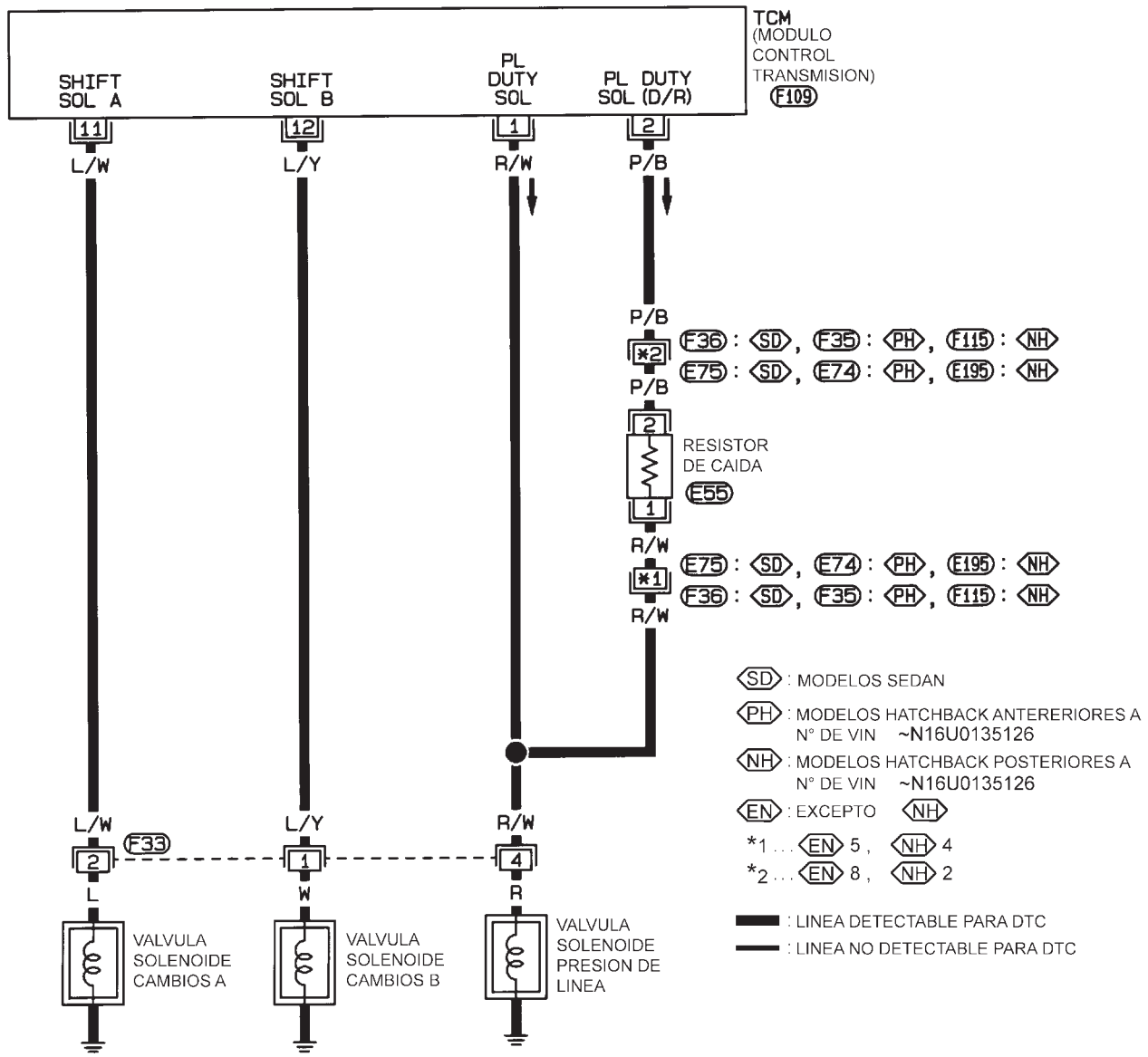
8) Asegurarse de que se visualiza “Correcto”. (Si se visualiza Incorrecto, consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”).
   Consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-238.
   Consultar el programa de cambios, AT-489.

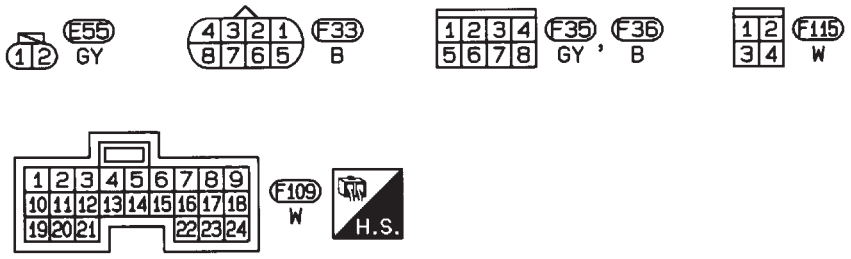
Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — 4TH

NJAT0292





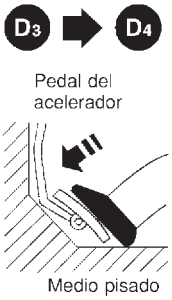
NAT346

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0293

1	COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_3 A D_4)

¿Durante la “Prueba de crucero — Parte 1” (AT-100), la T/A cambia de D_3 a D_4 a la velocidad especificada?



SAT988H

Sí o No

Sí	▶	IR A 9.
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR LA LINEA DE PRESION

Realizar la prueba de presión de línea.
Consultar AT-88.

Velocidad del motor en rpm	Presión de línea kPa (bar, kg/cm²)	
	Posiciones D, 2 y 1	Posición R
Ralentí	500 (5,00, 5,1)	778 (7,75, 7,9)
Calado	1,170 (11,70, 11,9)	1,820 (18,20, 18,5)

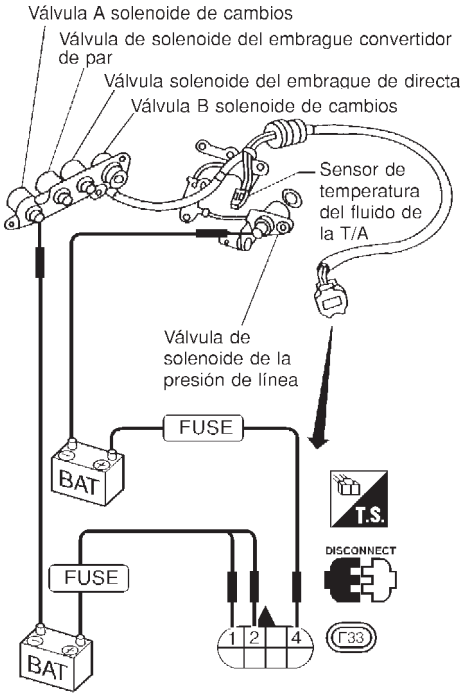
MTBL0507

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 6.

3	COMPROBAR LAS VALVULAS SOLENOIDES

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control.
   Consultar AT-366.
2. Consultar “Inspección de componentes”, AT-242.



SAT847JB

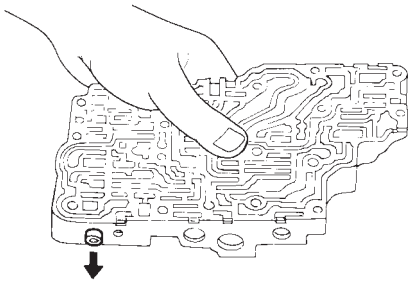
Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control.
   Consultar AT-404.
2. Comprobar para asegurarse de que:

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



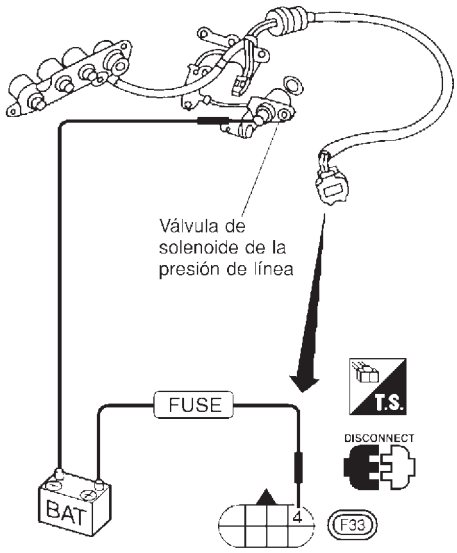
SAT367H

Correcto o Incorrecto

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

5	COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_3 A D_4)	
¿Cambia la T/A de D_3 a D_4 a la velocidad especificada?		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.

6	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA	
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Consultar “Inspección de componentes”, AT-242.		



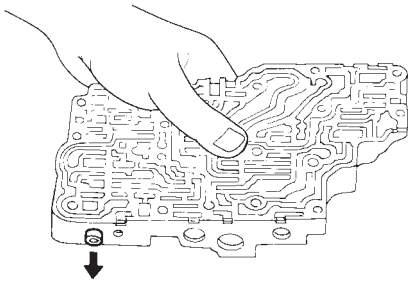
SAT888JA

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula solenoide.

7	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control.
   Consultar AT-404.
2. Comprobar las válvulas del circuito de presión de línea por si están atascadas.

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



SAT367H

Correcto o Incorrecto

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

8	COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_3 A D_4)

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

Sí o No

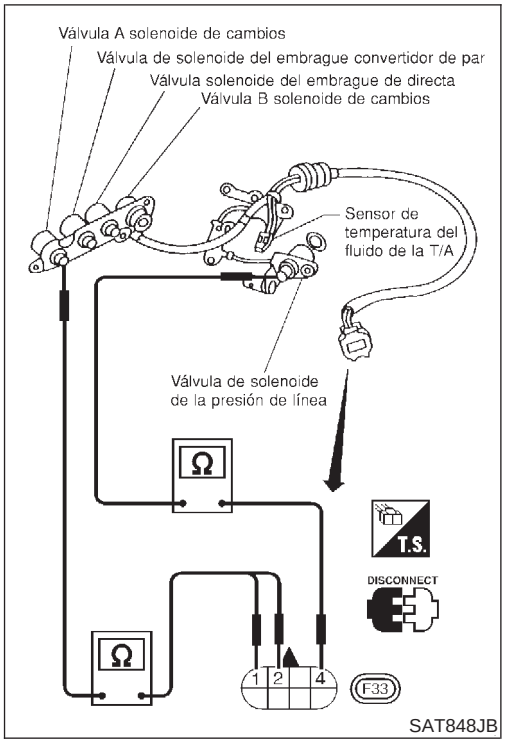
Sí	▶	IR A 9.
No	▶	Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.

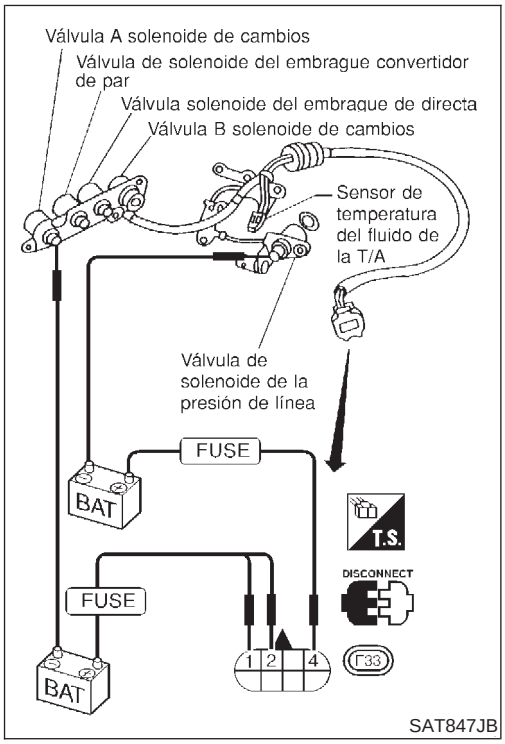
9	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-235.

Correcto o Incorrecto

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





Inspección de componentes

=NJAT0294

VALVULAS SOLENOIDES

NJAT0294S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0294S0101

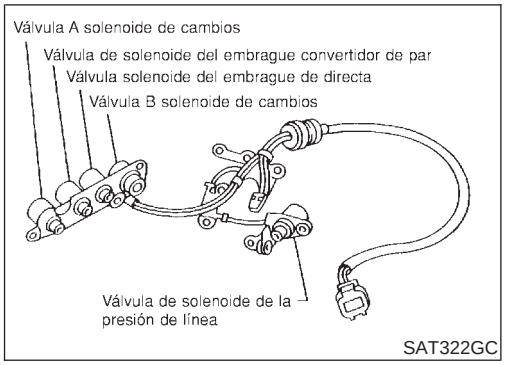
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω
Válvula solenoide de cambios B	1		5 - 20Ω
Válvula solenoide de presión de línea	4		2,5 - 5Ω

Comprobación del funcionamiento

NJAT0294S0102

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



Descripción

NJAT0295

El TCM activa la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, con el engranaje en "D_4", en respuesta a señales enviadas desde los sensores de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa. Con esto se controla el funcionamiento de enclavamiento del pistón.
Sin embargo, la operación de enclavamiento se impide cuando la temperatura del fluido de la T/A es demasiado baja.
Cuando se pisa el pedal del acelerador (menos de 2/8) en estado de enclavamiento, la velocidad del motor no debe cambiar repentinamente. Si hay un gran salto en la velocidad del motor, no se produce enclavamiento.

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

NJAT0295S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0295S02

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
3	GY/R	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		Cuando la T/A efectúa el enclavamiento.	8 - 15V
				Cuando la T/A no efectúa el enclavamiento.	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0295S03

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

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

SELEC MODO DIAGN
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
CONFIRMACION DTC Y SRT
NUMERO PIEZA ECM

SAT020K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0295S04

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

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

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II y esperar como mínimo 1 segundo.

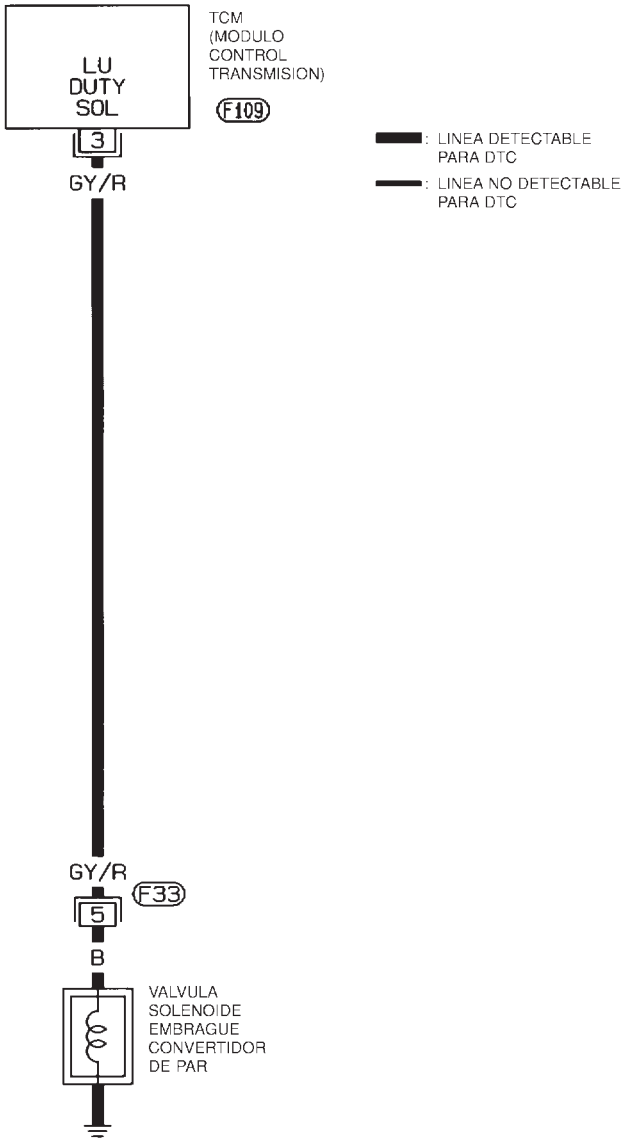
Con GST

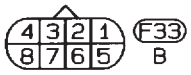
Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

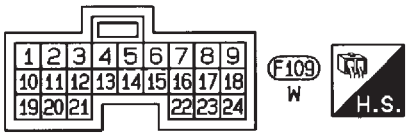
Esquema de conexiones — AT — TCV

NJAT0296

AT-TCV-01







HAT082

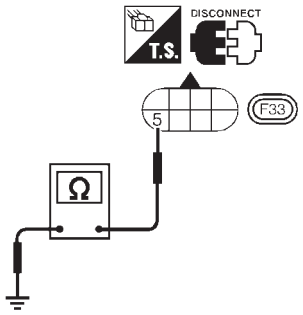
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0297

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

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

Resistencia:
5 - 20Ω



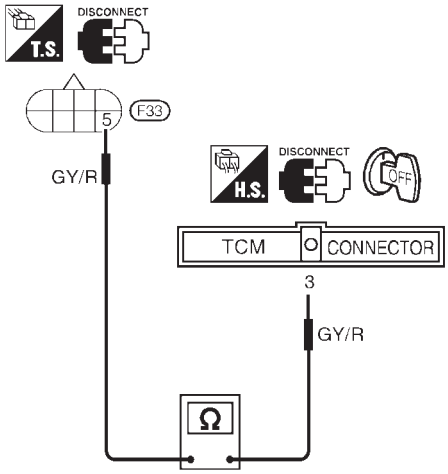
SAT889JB

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el cárter de aceite. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide del embrague del convertidor de par Consultar “Inspección de componentes”, AT-248. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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



SAT890JB

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

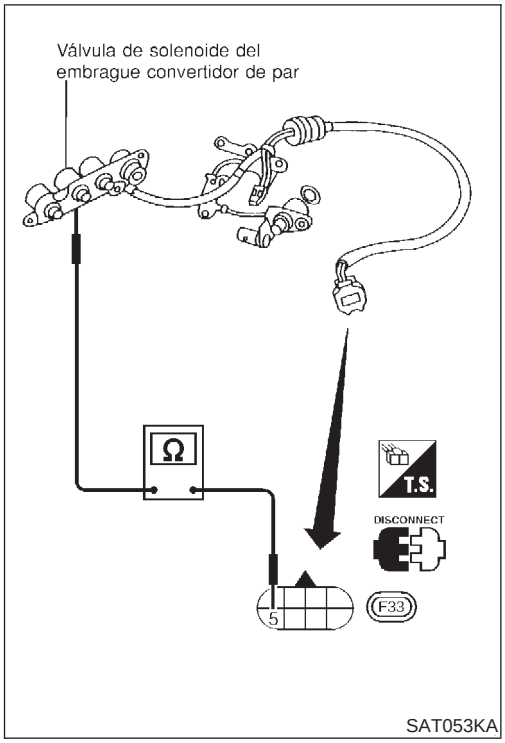
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC

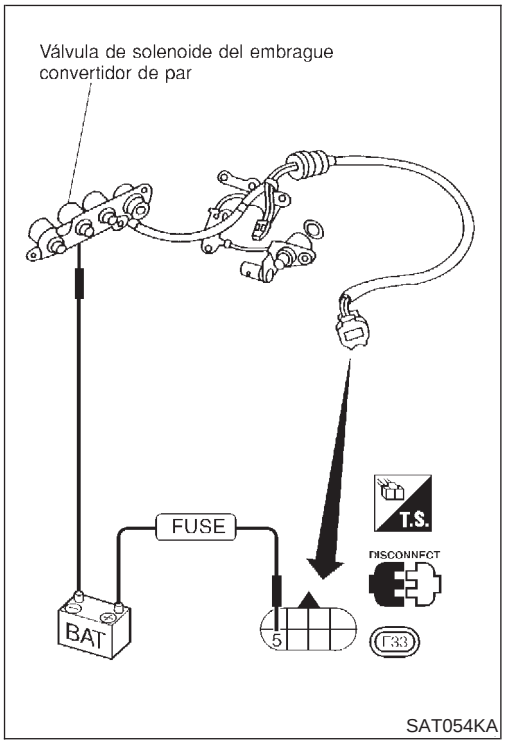
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-244.

Correcto o Incorrecto

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



SAT053KA



SAT054KA

Inspección de componentes

NJAT0298

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

NJAT0298S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0298S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

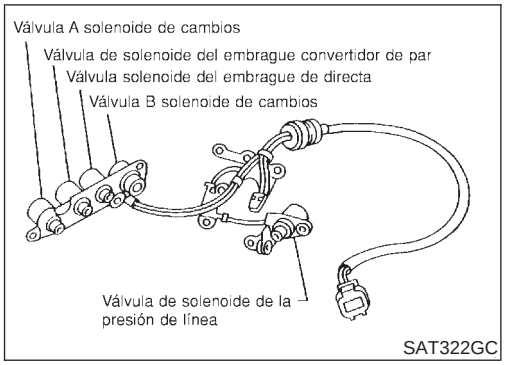
Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	5	Masa	5 - 20Ω

Comprobación del funcionamiento

NJAT0298S0102

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

DTC P0745 VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA



Descripción

NJAT0299

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

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

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

NJAT0299S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

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

NOTA:

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0299S02

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 2,5V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	5 - 14V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0299S03

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

SELEC MODO DIAGN
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
CONFIRMACION DTC Y SRT
NUMERO PIEZA ECM

SAT020K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0299S04

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
2) Pisar el pedal del acelerador hasta el fondo y esperar como mínimo 1 segundo.

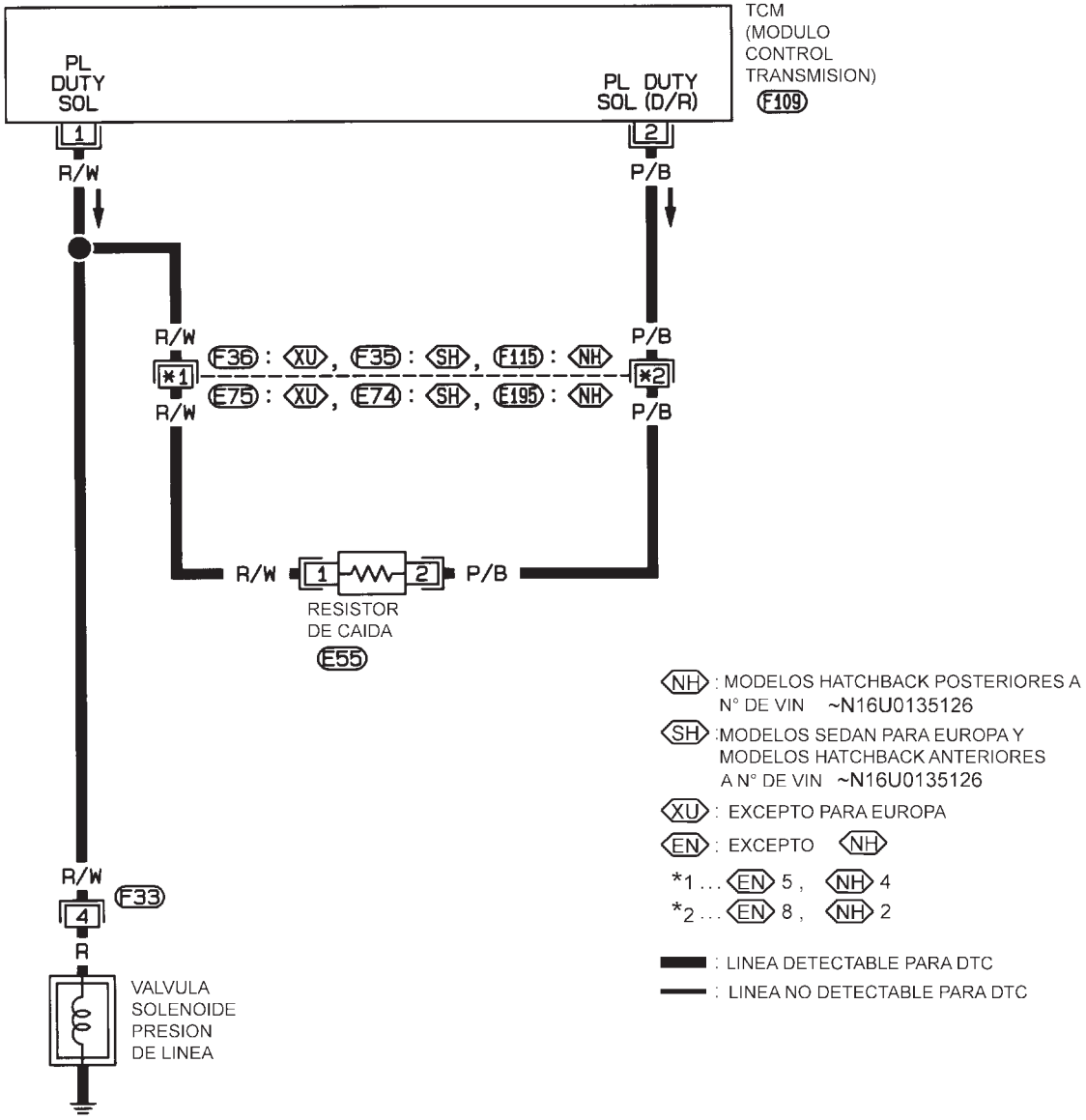
Con GST

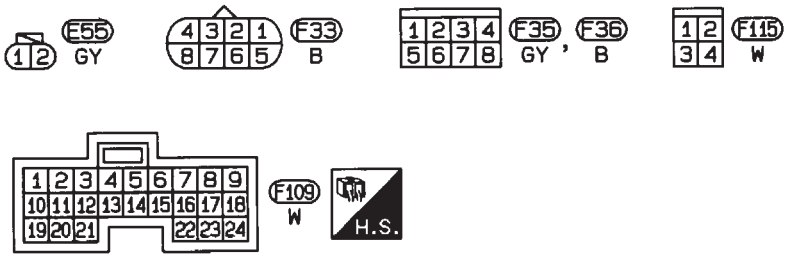
Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

Esquema de conexiones — AT — LPSV

NJAT0300

AT-LPSV-01





NAT347

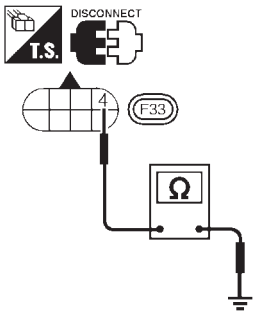
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0301

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

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

Resistencia:
2,5 - 5Ω



SAT895JB

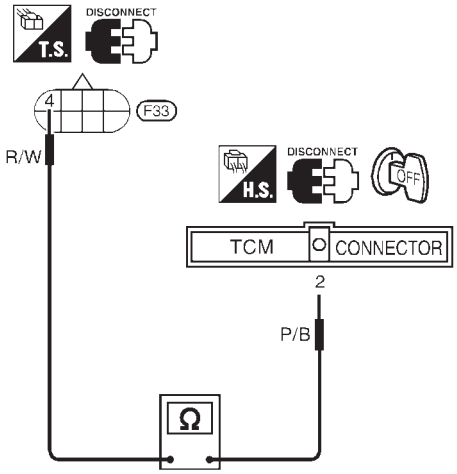
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide de presión de línea Consultar “Inspección de componentes”, AT-255. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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

Resistencia:
10 - 15Ω



SAT896JB

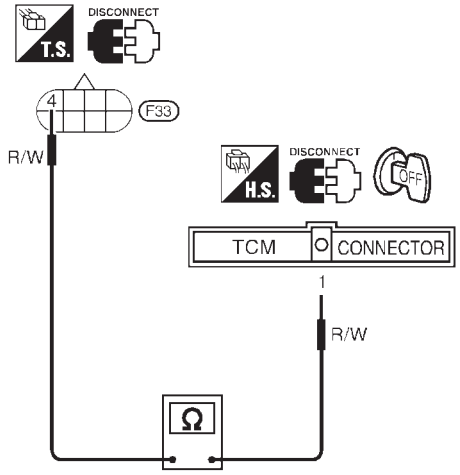
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Resistor de caída Consultar “Inspección de componentes”, AT-255. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal (Instalación principal)

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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

Resistencia:
Aprox. 0Ω



SAT897JB

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

3. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

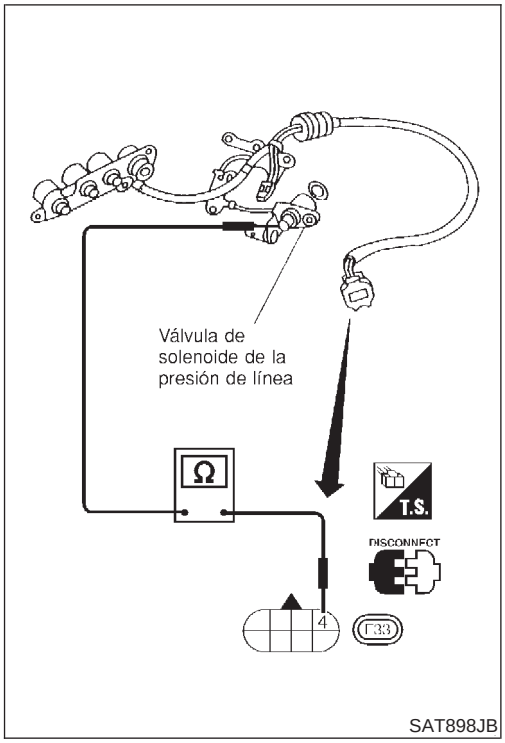
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-250.

Correcto o Incorrecto

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



SAT898JB

Inspección de componentes

=NJAT0302

VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

NJAT0302S01

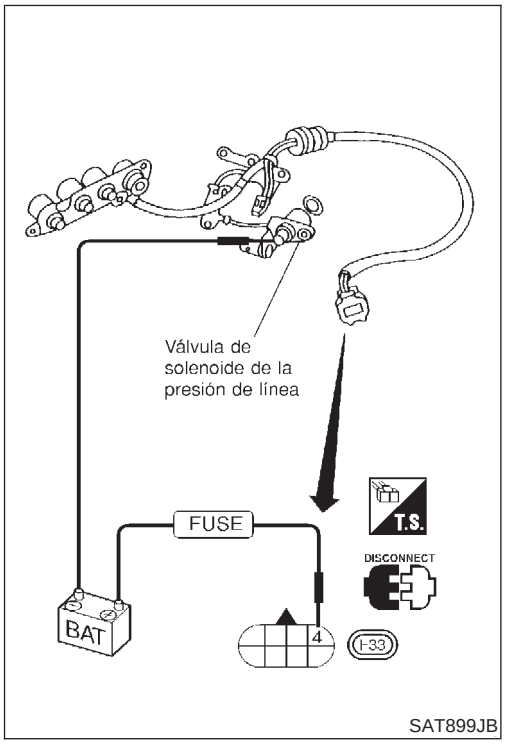
- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0302S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea	4	Masa	2,5 - 5Ω

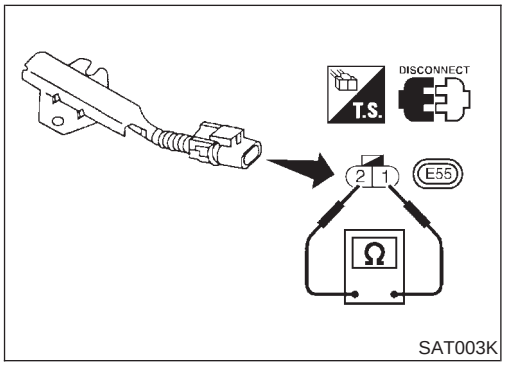


SAT899JB

Comprobación del funcionamiento

NJAT0302S0102

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



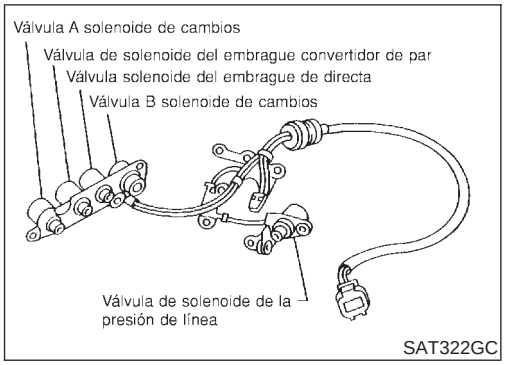
SAT003K

RESISTOR DE CAIDA

NJAT0302S02

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Resistencia:
10 - 15Ω



Descripción

NJAT0303

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

Posición de marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0303S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_4”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D_2” o “D_3”).	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0303S02

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

SELEC MODO DIAGN
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
CONFIRMACION DTC Y SRT
NUMERO PIEZA ECM

SAT020K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0303S03

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
2) Poner en marcha el motor.
3) Conducir el vehículo en la posición D y dejar que la transmisión cambie a "1" → "2" ("ENGRAN").

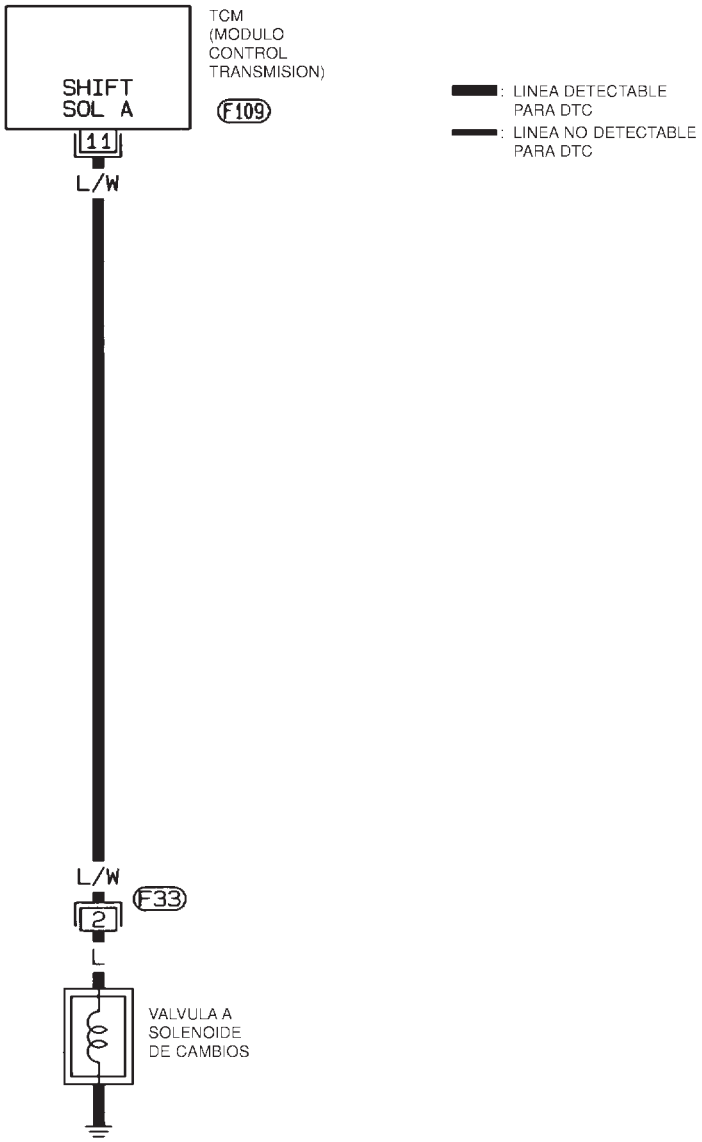
Con GST

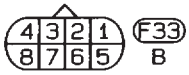
Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

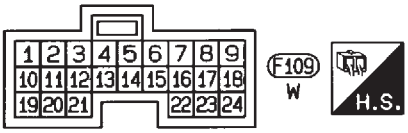
Esquema de conexiones — AT — SSV/A

NJAT0304

AT-SSV/A-01







HAT079

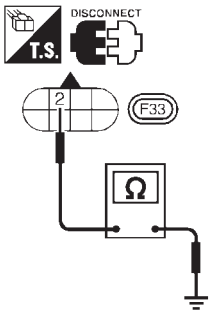
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0305

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

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

Resistencia:
20 - 30Ω



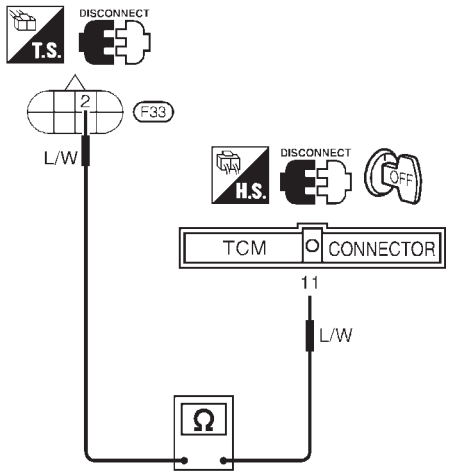
SAT900JB

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide de cambios A Consultar “Inspección de componentes”, AT-261. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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



SAT901JC

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

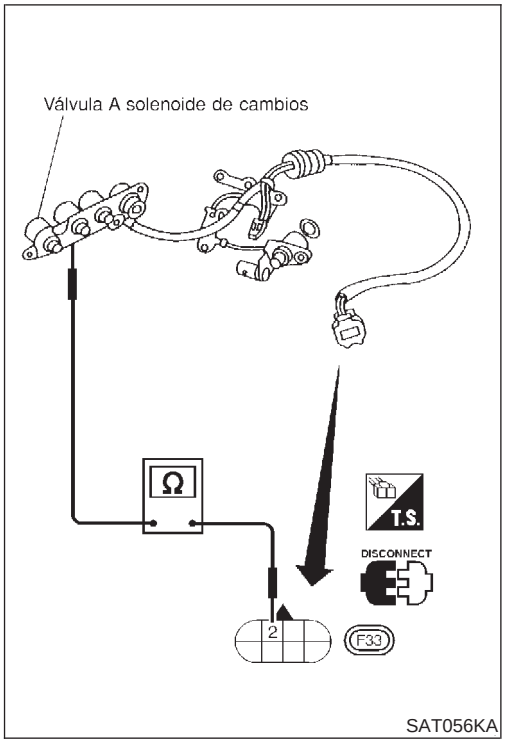
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC

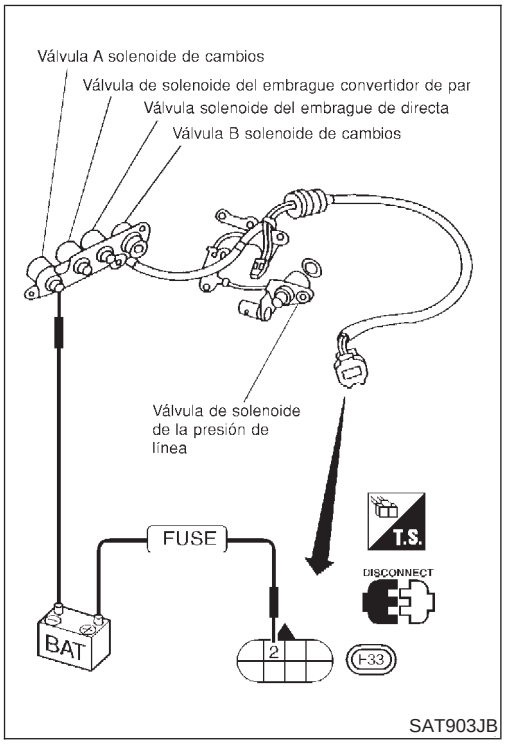
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-257.

Correcto o Incorrecto

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



SAT056KA



SAT903JB

Inspección de componentes

NJAT0306

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

NJAT0306S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0306S0101

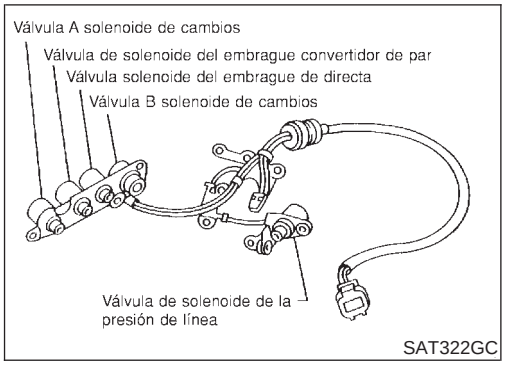
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω

Comprobación del funcionamiento

NJAT0306S0102

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



Descripción

NJAT0307

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

Posición de marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0307S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D_1” o “D_2”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D_3” o “D_4”).	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0307S02

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

SELEC MODO DIAGN
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
CONFIRMACION DTC Y SRT
NUMERO PIEZA ECM

SAT020K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0307S03

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
2) Poner en marcha el motor.
3) Conducir el vehículo en la posición D y dejar que la transmisión cambie a 1 → 2 → 3 ("ENGRAN").

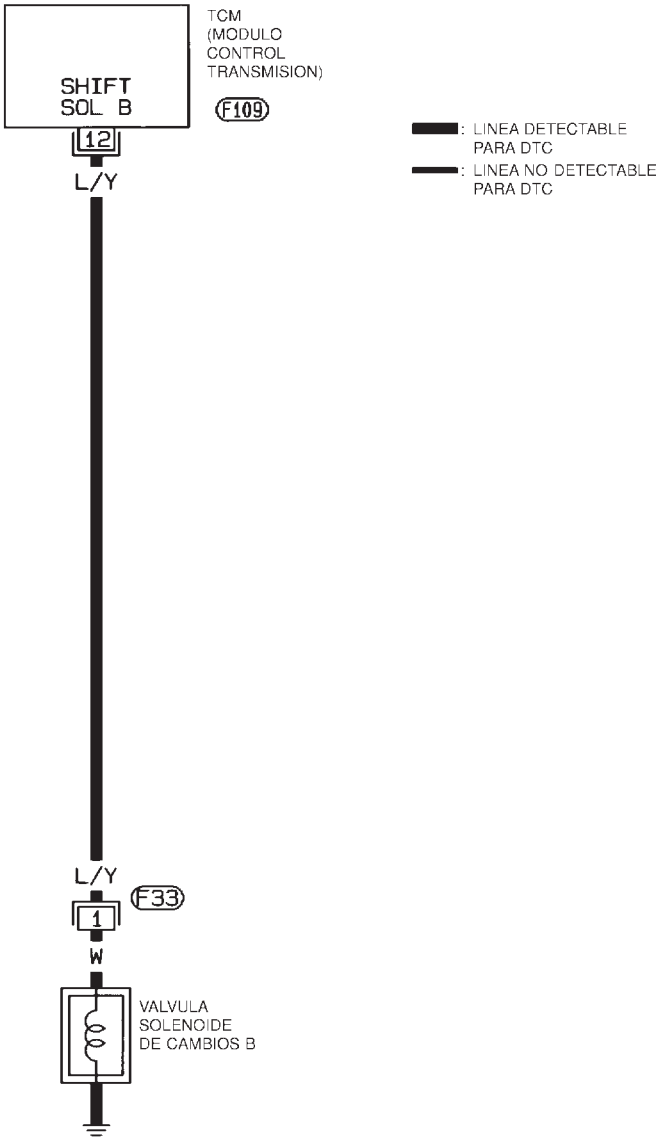
Con GST

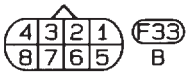
Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

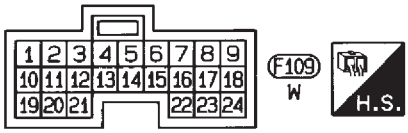
Esquema de conexiones — AT — SSV/B

NJAT0308

AT-SSV/B-01







HAT080

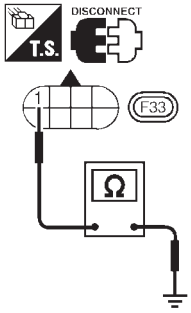
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0309

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

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

Resistencia:
5 - 20Ω



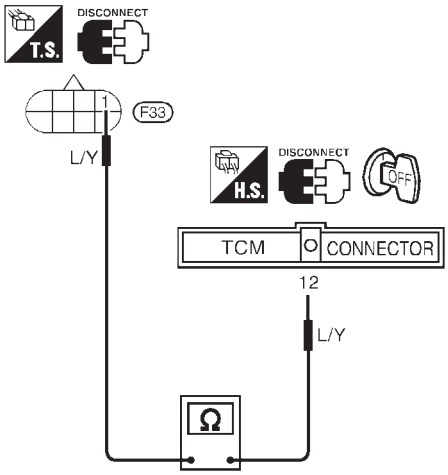
SAT904JB

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide de cambios B Consultar “Inspección de componentes”, AT-267. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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



SAT905JD

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

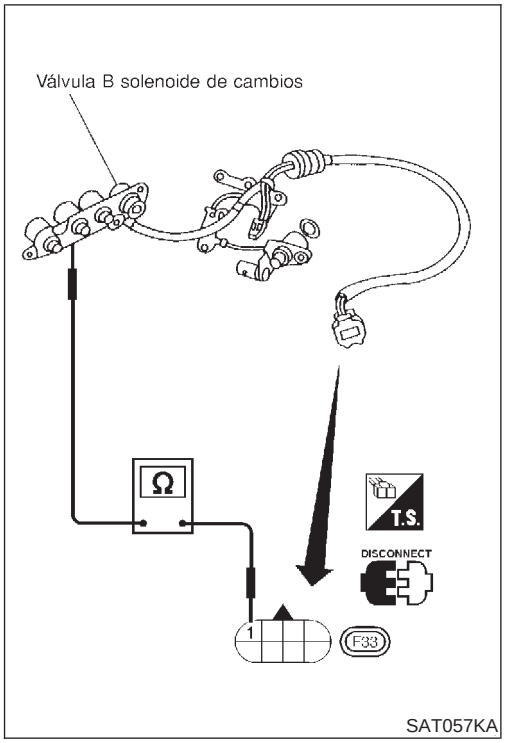
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC

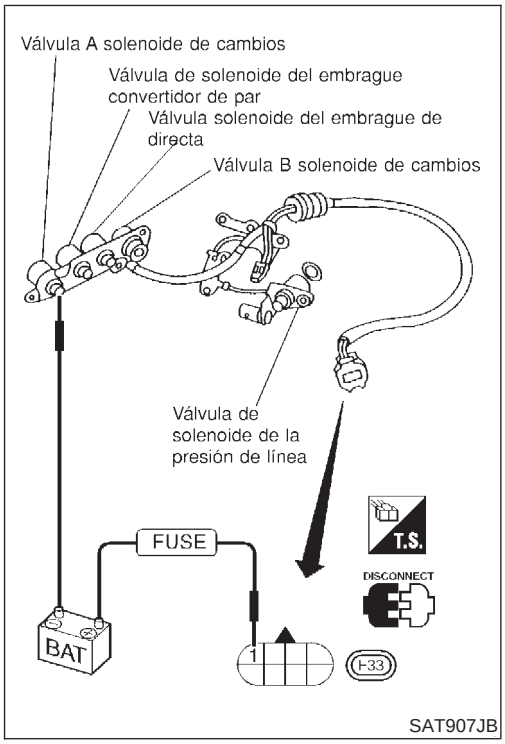
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-263.

Correcto o Incorrecto

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



SAT057KA



SAT907JB

Inspección de componentes

NJAT0310

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

NJAT0310S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0310S0101

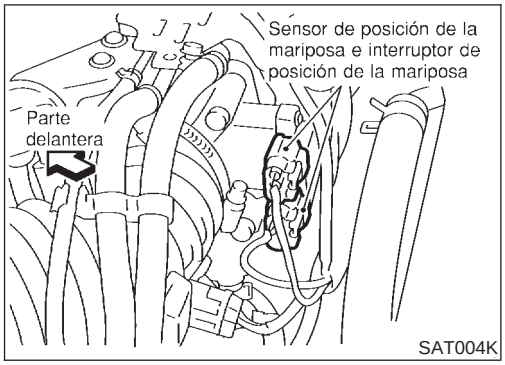
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa	5 - 20Ω

Comprobación del funcionamiento

NJAT0310S0102

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



Descripción

NJAT0311

- Sensor de posición de la mariposa
  El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la válvula de mariposa y envía una señal al TCM.
- Contacto de posición de la mariposa
  Consiste en un contacto de posición de la mariposa totalmente abierta y un contacto de posición de la mariposa cerrada.
  El contacto de posición de la mariposa totalmente abierta envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está abierta como mínimo 1/2 de su posición de apertura máxima.
  El contacto de posición de la mariposa cerrada envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está totalmente cerrada.

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

NJAT0311S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación
Sensor de posición de la mariposa	Mariposa totalmente cerrada	Aproximadamente 0,5V
	Mariposa totalmente abierta	Aproximadamente 4V

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0311S02

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
16	Y/PU	Contacto de posición de la mariposa cerrada (en el contacto de posición de la mariposa)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)”, AT-66.	Voltaje de la batería
				Al pisar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)”, AT-66.	1V o menos
17	LG	Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta (en el contacto de posición de la mariposa)		Al pisar el pedal del acelerador a más de la mitad de su recorrido después de calentar el motor.	Voltaje de la batería
				Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1V o menos
32	R	Sensor de posición de la mariposa (Suministro eléctrico)		—	4,5 - 5,5V
41	GY	Sensor de posición de la mariposa		Al pisar el pedal del acelerador lentamente después de calentar el motor. (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa).	Mariposa totalmente cerrada: 0,5V aproximadamente Mariposa totalmente abierta: 4V aproximadamente
42	B	Masa (Sensor de posición de la mariposa)		—	—

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0311S03

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

SELEC MODO DIAGN
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
SOPORTE TRABAJO DTC
NUMERO PIEZA TCM

SAT971J

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

SELEC MODO DIAGN
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
CONFIRMACION DTC Y SRT
NUMERO PIEZA ECM

SAT020K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0311S04

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

1) Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)", AT-66.
2) Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3) Comprobar lo siguiente.

Estado del pedal del acelerador	SEN POS MARIPOSA	INT MARIP CER	SIN INT POS MARIP
Completamente soltado	Inferior a 4,7V	Activado	Desactivado
Parcialmente pisado	0,1 - 4,6V	Desactivado	Desactivado
Totalmente pisado	1,9 - 4,6V	Desactivado	Activado

Si el resultado de la comprobación es Incorrecto, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-273.
Si el resultado de la comprobación es Correcto, ir al siguiente paso.

4) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
5) Arrancar el motor y mantener las siguientes condiciones durante al menos 3 segundos consecutivos. Después soltar el pedal del acelerador completamente.
   SENS VEL VEHI: 10 km/h o más
   SEN POS MARIPOSA: Aproximadamente 3V o menos
   Palanca selectora: Posición D (Directa activada)
   Si el resultado de la comprobación es Incorrecto, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-273.
   Si el resultado de la comprobación es Correcto, ir al siguiente paso.
6) Mantener las condiciones siguientes durante al menos 3 segundos consecutivos. Después soltar el pedal del acelerador completamente.
   SENS VEL VEHI: 10 km/h o más
   Pedal del acelerador: Mariposa totalmente abierta
   Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

Con GST

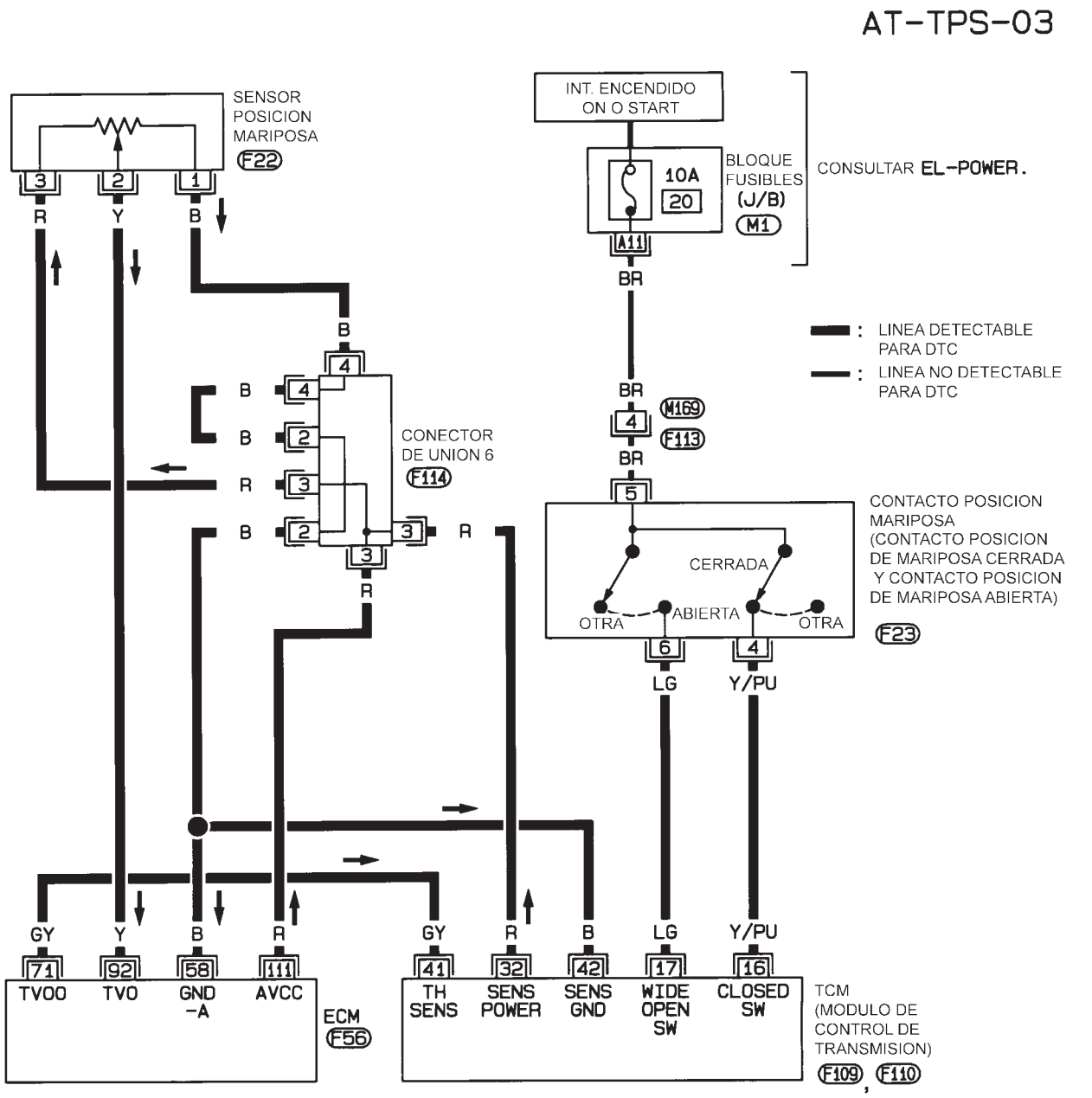
Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

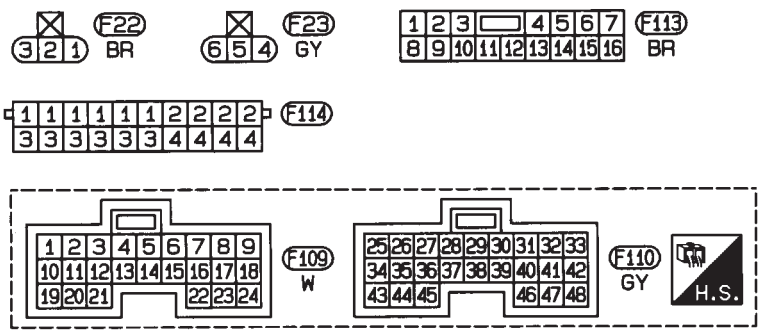
Esquema de conexiones — AT — TPS

MODELOS CON CONECTOR DE UNION 6

NJAT0312

NJAT0312S01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 -BLOQUE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

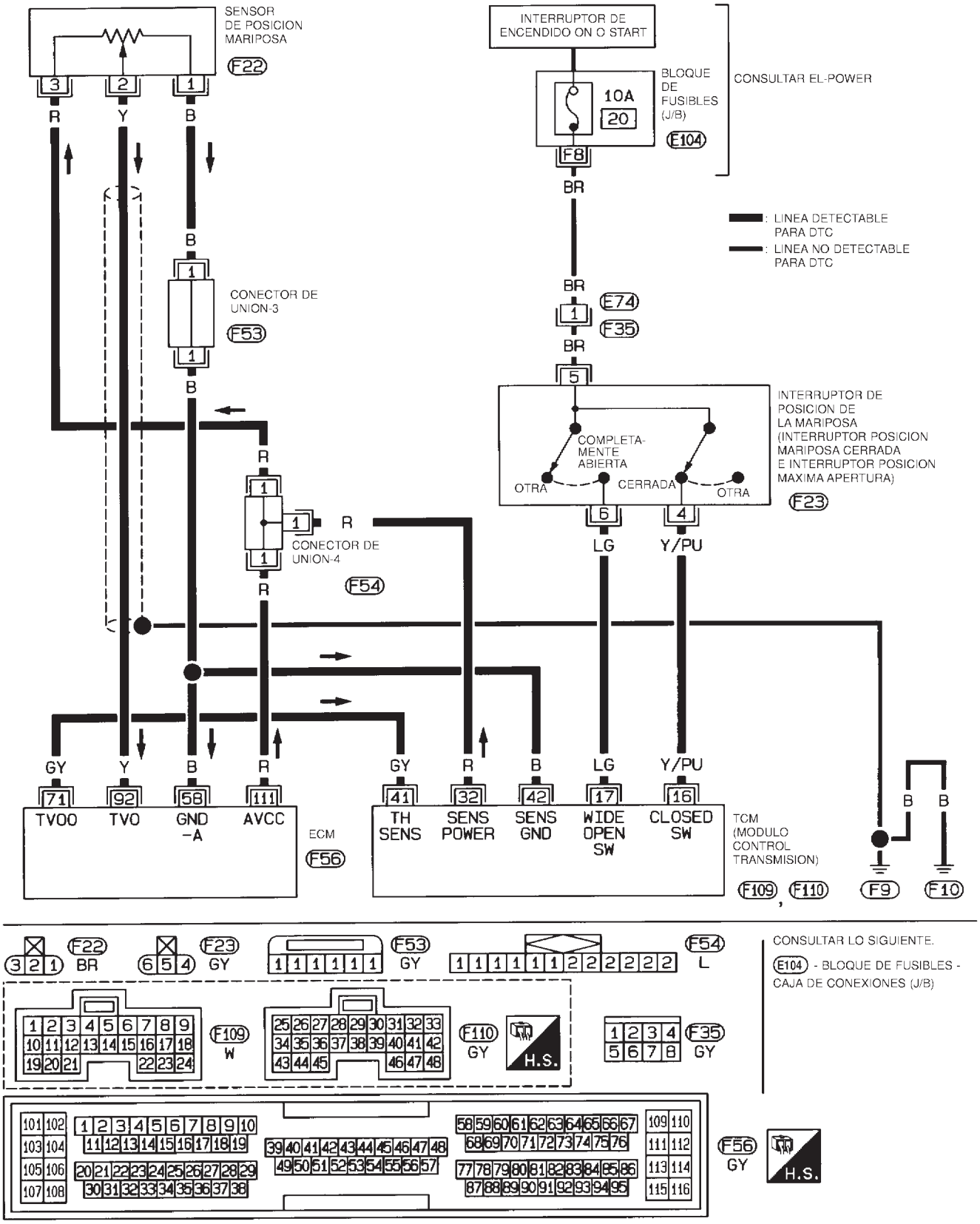
F56 -UNIDADES ELECTRICAS

HAT142

MODELOS CON CONECTORES DE UNION 3 Y 4

NJAT0312S02

AT-TPS-02



Procedimiento de diagnóstico

NJAT0313

1	COMPROBAR EL DTC CON ECM
Efectuar el modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico) para el control del motor. Consultar EC-80, “Indicador de avería (MI)”.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto (Con CONSULT-II) ▶	IR A 2.
Correcto (Sin CONSULT-II) ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	Comprobar el circuito del sensor de posición de la mariposa para el control del motor. Consultar EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”.

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)”, AT-66.
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor).
3. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

4. Leer el valor de “SEN POS MARIPOSA”.
   Voltaje:
   Mariposa totalmente cerrada:
   Aproximadamente 0,5V
   Mariposa totalmente abierta:
   4V aproximadamente

MONITOR DATOS	
CONTROL	
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h
MED SEN/S VEHI	XXX km/h
SENSOR POS MARIP	XXX V
S TEMP FLUIDO	XXX V
VOLT BATERIA	XXX V

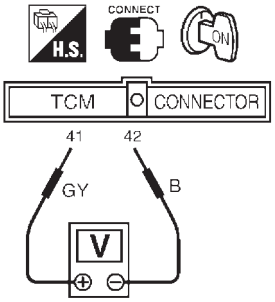
SAT614J

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

3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Sin CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)", AT-66.
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON".
   (No poner en marcha el motor).
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 41 y 42 del TCM mientras se pisa lentamente el pedal del acelerador.
   Voltaje:
   Válvula de la mariposa totalmente cerrada:
   Aproximadamente 0,5V
   Válvula de la mariposa totalmente abierta:
   4V aproximadamente
   (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa)



SAT453J

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación entre el ECM y el TCM respecto al circuito del sensor de posición de la mariposa está abierta o en cortocircuito. (Instalación principal)

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)", AT-66.
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON".
   (No poner en marcha el motor).
3. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
4. Leer "INT MARIP CERR" y "SIN INT POS MARIP" mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador.
   Comprobar que la señal del contacto de posición de la mariposa está indicada correctamente.

Estado del pedal del acelerador	Monitor de datos	
	INT MARIP CERR	NT P MARIP COMPL ABRT
Soltado	ON	OFF
Totalmente pisado	OFF	ON

MTBL0011

MONITOR DATOS	
CONTROL	
INT POTENCIA	OFF
POS MARIP CRRDA	OFF
SEN INT POS MARIP	OFF
INT. MANTENIM.	OFF
INT FRENO	ON

SAT702J

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Contacto de posición de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-278. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

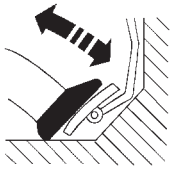
5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA (SIN CONSULT-II)

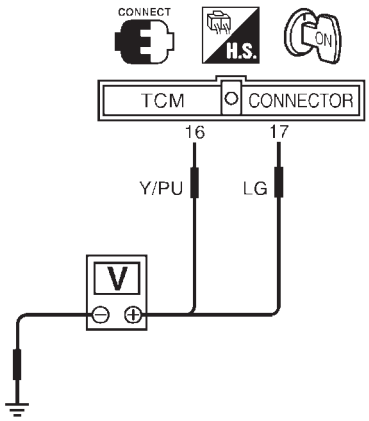
Sin CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)", AT-66.
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON".
   (No poner en marcha el motor).
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 16 y 17 y masa mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador lentamente. (Tras calentar el motor)

Estado del pedal del acelerador	Voltaje	
	N° de terminal 16	N° de terminal 17
Soltado	Voltaje de la batería	1V o menos
Totalmente pisado	1V o menos	Voltaje de la batería

MTBL0137



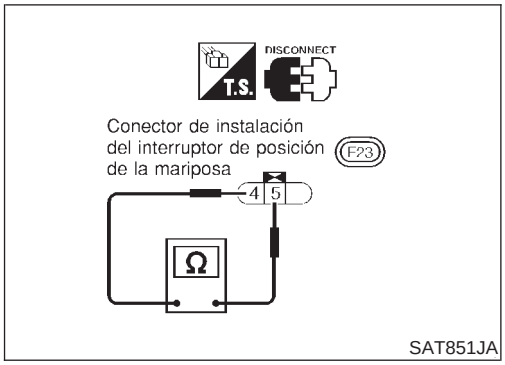


SAT454JB

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Contacto de posición de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-278. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

6	COMPROBAR EL DTC	
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-270.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.



Inspección de componentes

=NJAT0314

CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA

NJAT0314S01

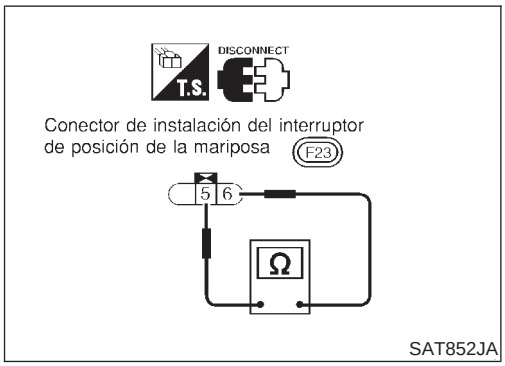
Contacto de posición de la mariposa cerrada (Posición de ralentí)

NJAT0314S0101

- Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5. [Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)”, AT-66.]

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	Sí
Pisado	No

- Para ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada, consultar EC-409, “DTC P0510 CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA”.



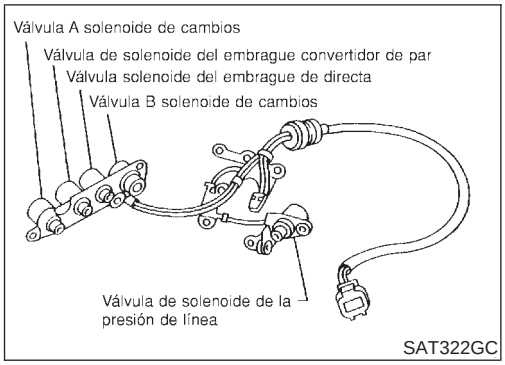
Contacto de posición mariposa máxima apertura

NJAT0314S0102

- Comprobar la continuidad entre los terminales 5 y 6.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	No
Pisado	Sí

DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA



Descripción

NJAT0315

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0315S01

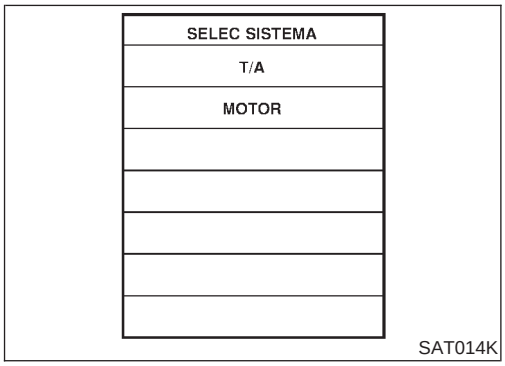
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

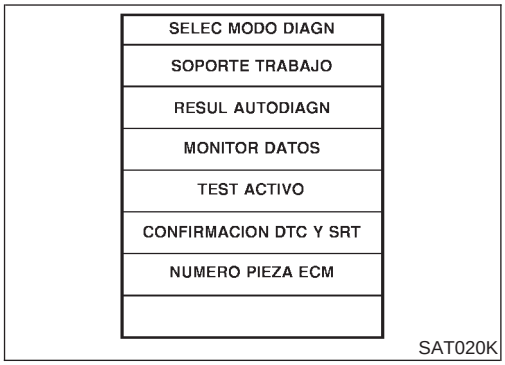
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Cuando la válvula solenoide del embrague de directa funciona.	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide del embrague de directa no funciona.	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0315S02

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





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0315S03

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

CONDICION DE PRUEBA:

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

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

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
2) Poner en marcha el motor.
3) Acelerar el vehículo a una velocidad superior a los 10 km/h con la posición "D" (Directa activada).
4) Soltar el pedal del acelerador completamente con la posición "D" (Directa desactivada).

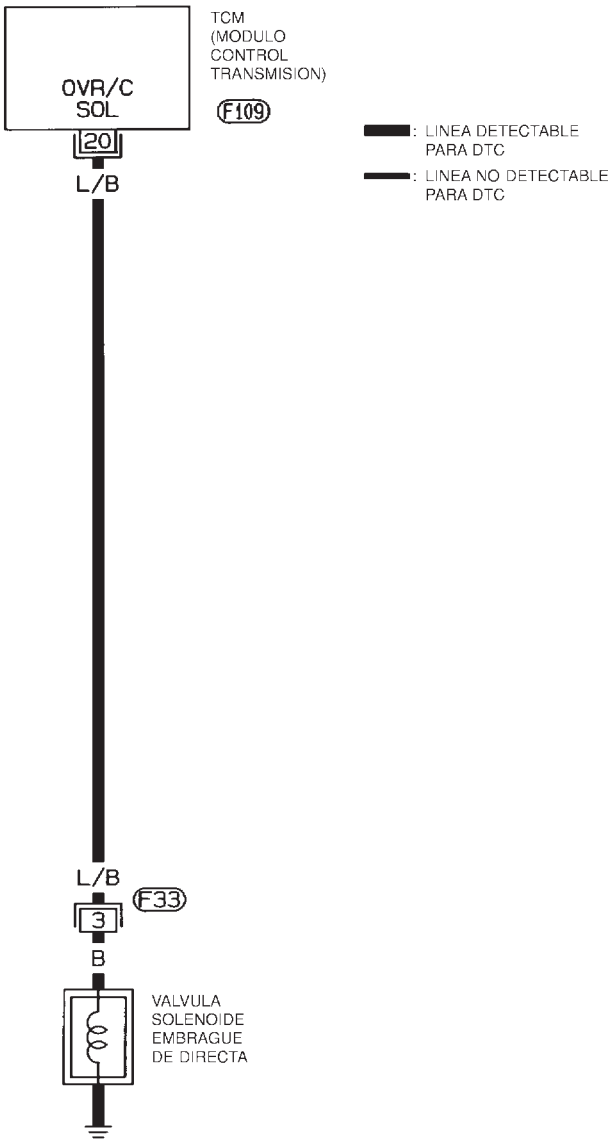
Con GST

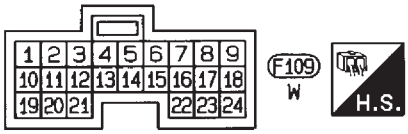
Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — OVRCSV

NJAT0316

AT-OVRCSV-01





HAT081

Procedimiento de diagnóstico

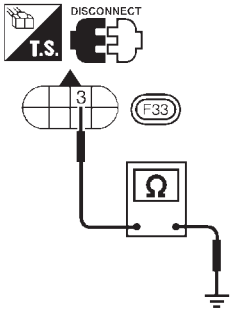
NJAT0317

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

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

Resistencia:

20 - 30Ω



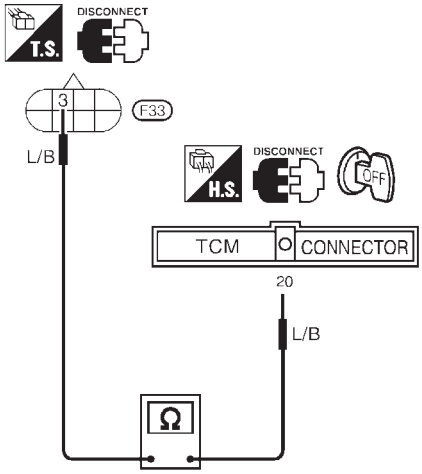
SAT908JB

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide del embrague de directa Consultar “Inspección de componentes”, AT-284. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

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



SAT909JB

Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

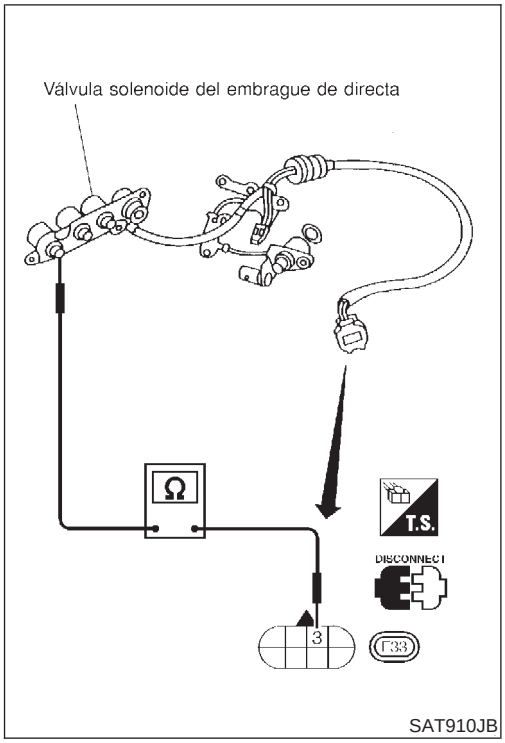
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC

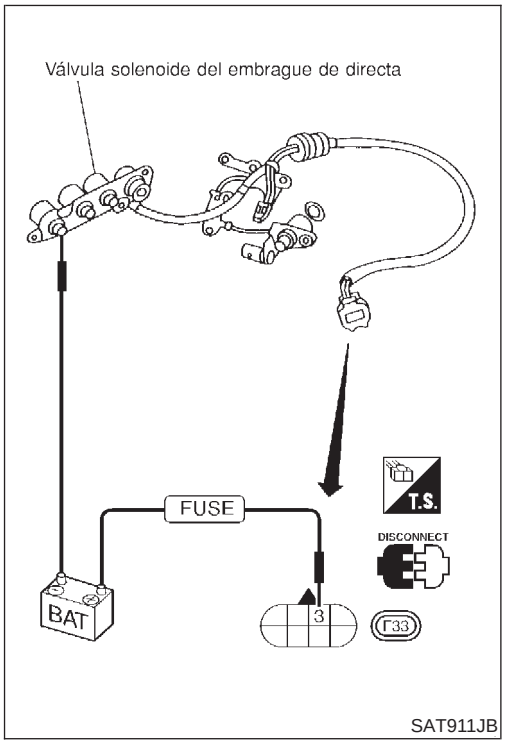
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-279.

Correcto o Incorrecto

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



SAT910JB



SAT911JB

Inspección de componentes

NJAT0318

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

NJAT0318S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.

Comprobación de la resistencia

NJAT0318S0101

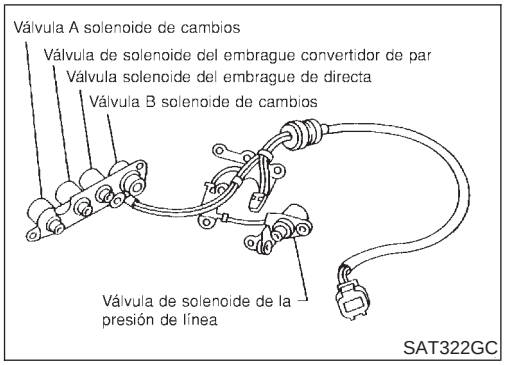
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

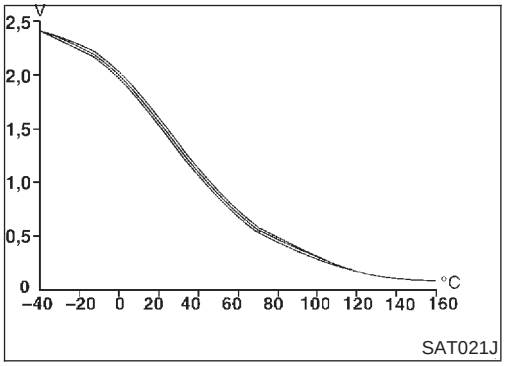
Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague de directa	3	Masa	20 - 30Ω

Comprobación del funcionamiento

NJAT0318S0102

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





Descripción

NJAT0319

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

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

NJAT0319S01

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0319S02

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
10	BR/R	Suministro eléctrico	ON	Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	1V o menos
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el N° 10	
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)	ON o OFF	Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería

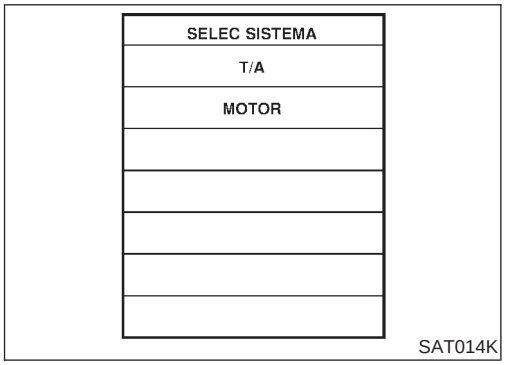
Descripción (Continuación)

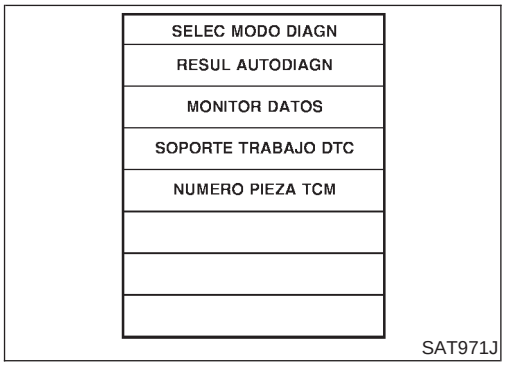
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
42	B	Masa (Sensor de temperatura del fluido de la T/A)		—	—
47	BR	Sensor de temperatura del fluido de la T/A		Cuando la temperatura del ATF es 20°C.	1,5V aproximadamente
				Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	Aproximadamente 0,5V

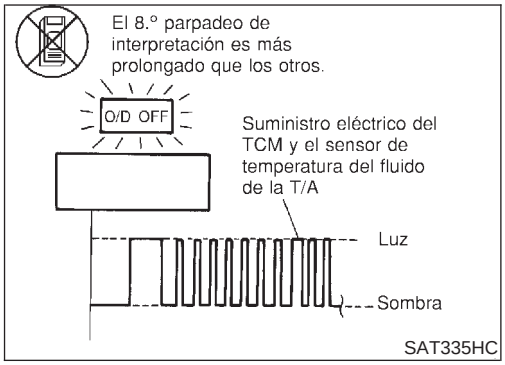
LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0319S03

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







PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0319S04

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

Con CONSULT-II

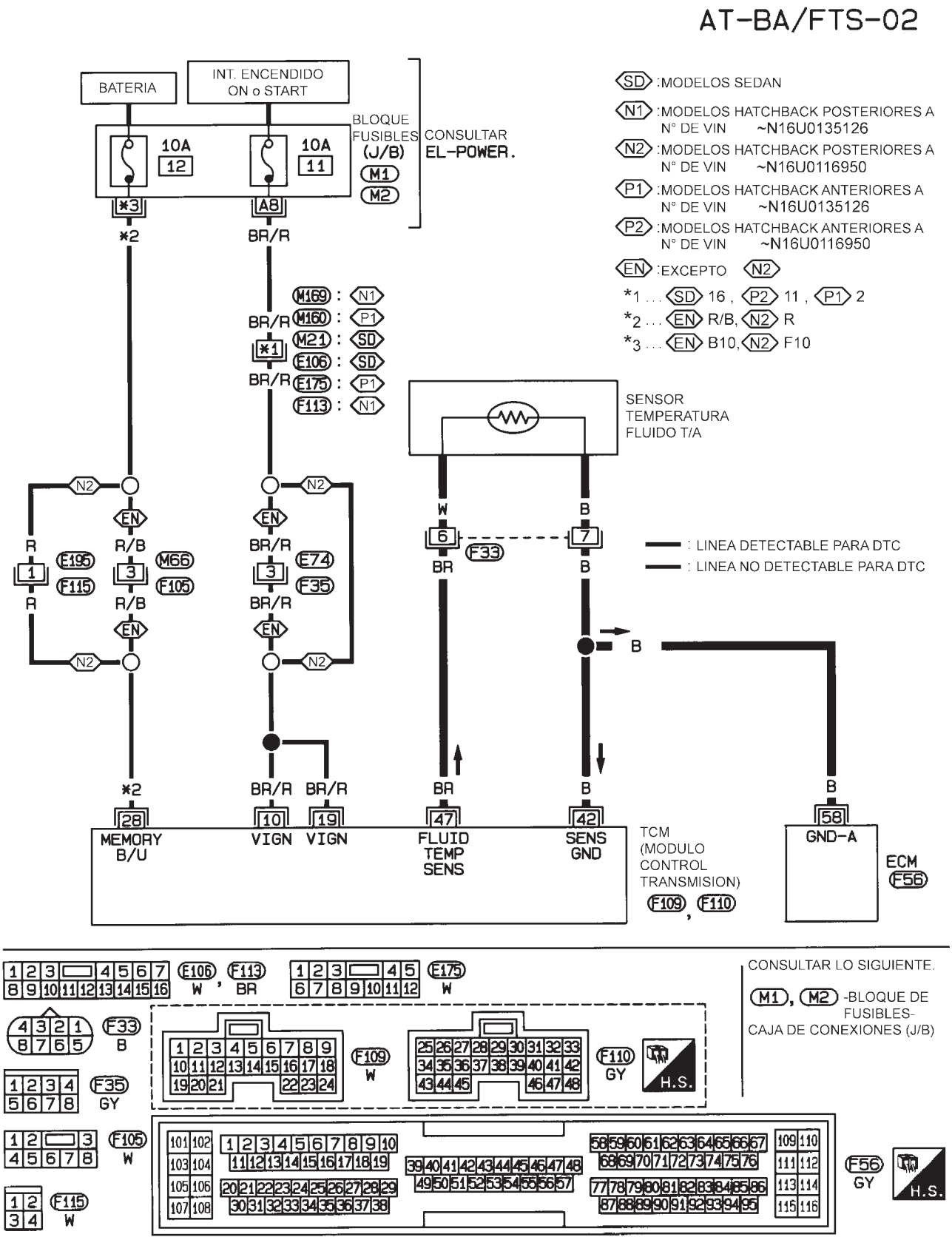
1) Poner en marcha el motor.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en “D” y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.

Sin CONSULT-II

1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en “D” y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS), AT-66.

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

NJAT0320



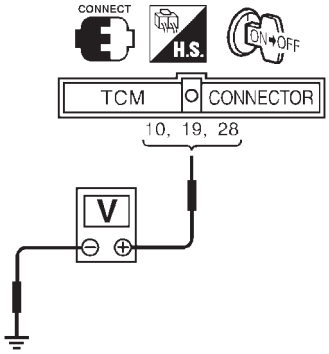
NAT348

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0321

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor).
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 y masa.
   Voltaje:
   Voltaje de la batería
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
4. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.
   Voltaje:
   Voltaje de la batería



SAT461J

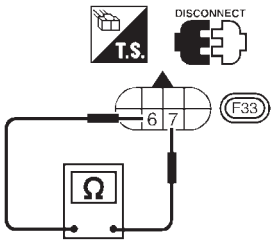
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el TCM (Instalación principal) ● Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”.

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

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

Resistencia:
Frío (20°C)
Aproximadamente 2,5 kΩ



SAT912JB

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

Correcto (Con CONSULT-II)	▶	IR A 3.
Correcto (Sin CONSULT-II)	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el cárter de aceite. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A Consultar “Inspección de componentes”, AT-292. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

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

Con CONSULT-II

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

Voltaje:

Frío (20°C) → Caliente (80°C):

Aproximadamente 1,5V → 0,5V

MONITOR DATOS	
CONTROL	
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h
MED SEN/S VEHI	XXX km/h
SENSOR POS MARIP	XXX V
S TEMP FLUIDO	XXX V
VOLT BATERIA	XXX V

SAT614J

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 5.
Incorrecto ▶	**Comprobar el siguiente elemento:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el conjunto de cables de terminal de ECM (Instalación principal) ● Circuito de masa para el ECM Consultar EC-189, “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO”.

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

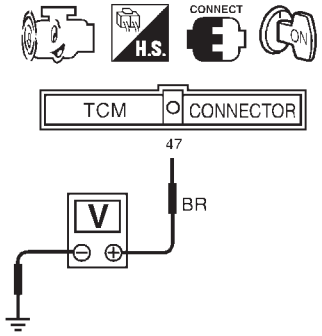
Sin CONSULT-II

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

Voltaje:

Frío (20°C) → Caliente (80°C):

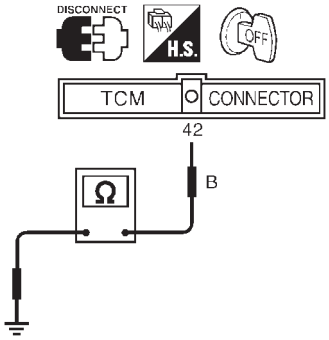
Aproximadamente 1,5V → 0,5V



SAT463J

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

Debe existir continuidad.



SAT464J

Correcto o Incorrecto

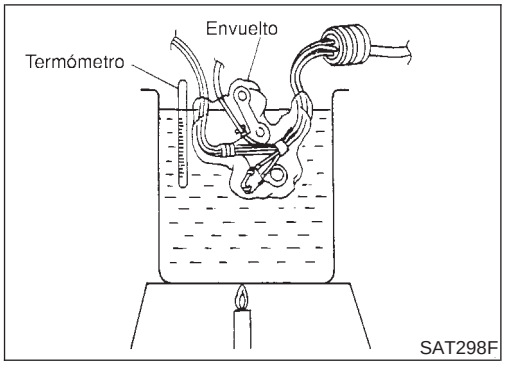
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	**Comprobar el siguiente elemento:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el conjunto de cables de terminal de ECM (Instalación principal) ● Circuito de masa para el ECM Consultar EC-189, “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO”.

5	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-286.

Correcto o Incorrecto

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



Inspección de componentes

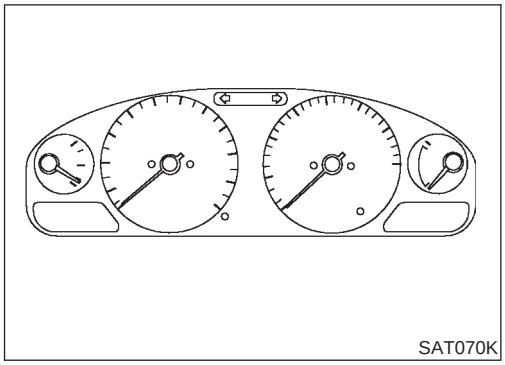
NJAT0322

SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

NJAT0322S01

- Para el desmontaje, consultar AT-366.
- Comprobar la resistencia entre dos terminales mientras cambia la temperatura tal como se muestra a la izquierda.

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



Descripción

NJAT0323

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0323S01

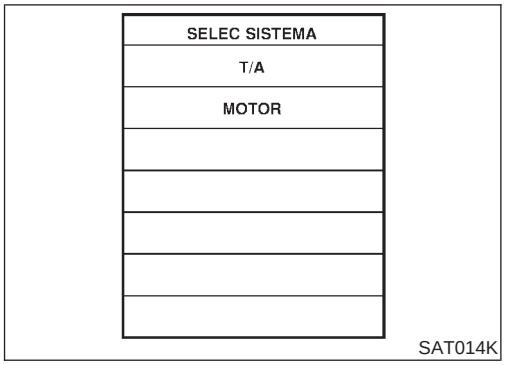
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

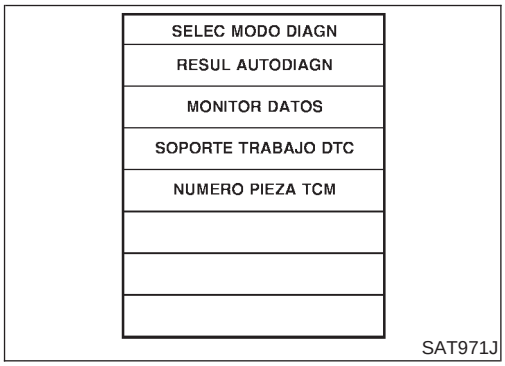
N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
40	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo		Al moverse el vehículo a 2 a 3 km/h, 1 m o más.	El voltaje varía entre menos de 1V y más de 4,5V.

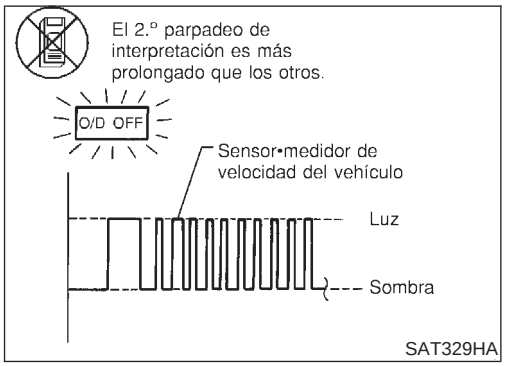
LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0323S02

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
SENS VEL VEH•MED	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	• Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). • Sensor de velocidad del vehículo
: El 2º parpadeo de interpretación		







PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0323S03

PRECAUCION:

- **Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.**
- **Si se realiza de nuevo este "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC", siempre quitar el contacto y esperar al menos 5 segundos antes de continuar.**

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

Con CONSULT-II

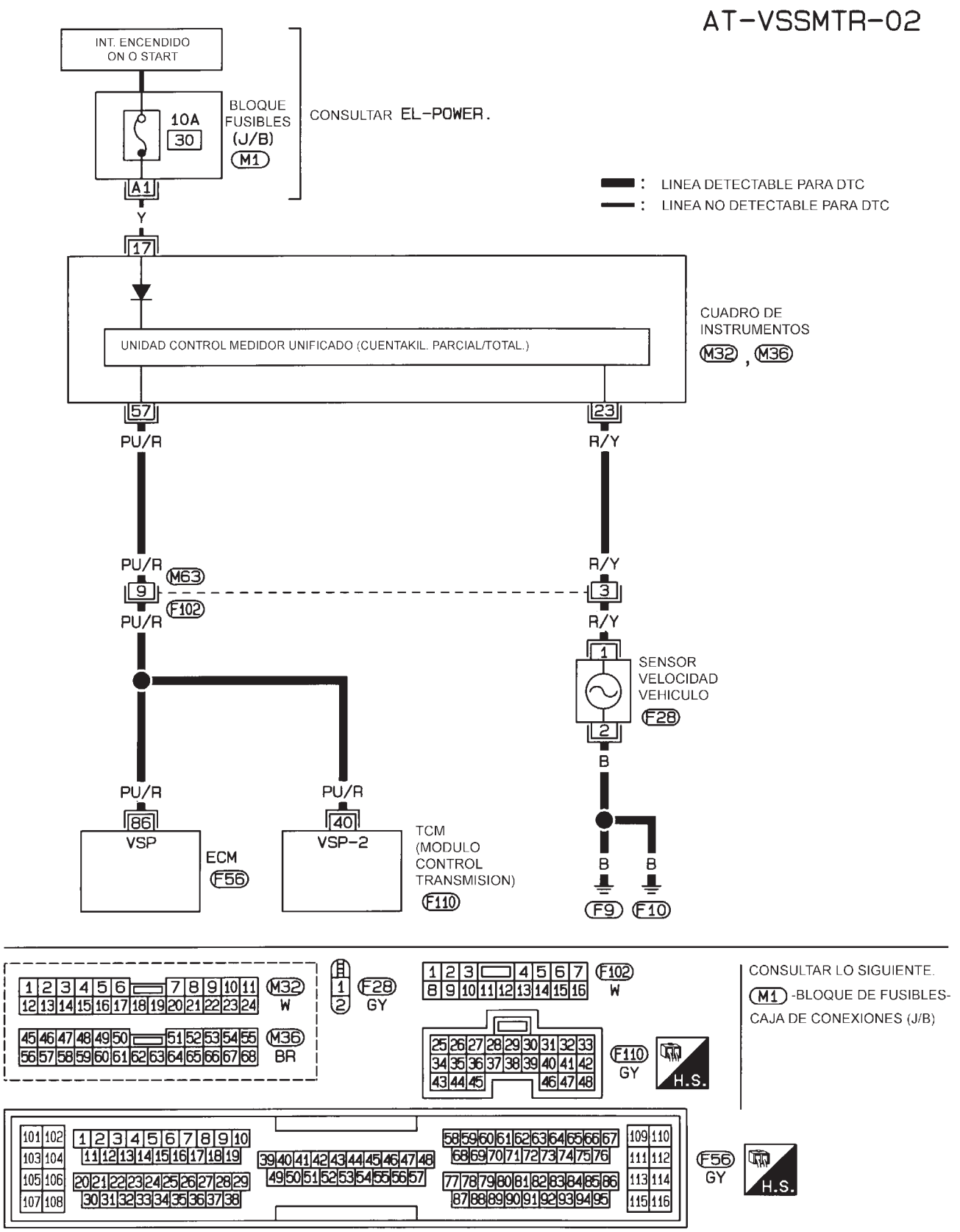
1) Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2) Poner en marcha el motor y acelerar el vehículo de 0 a 25 km/h.

Sin CONSULT-II

1) Poner en marcha el motor.
2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en "D" y velocidad del vehículo superior a 25 km/h.
3) Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas), AT-66.

Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

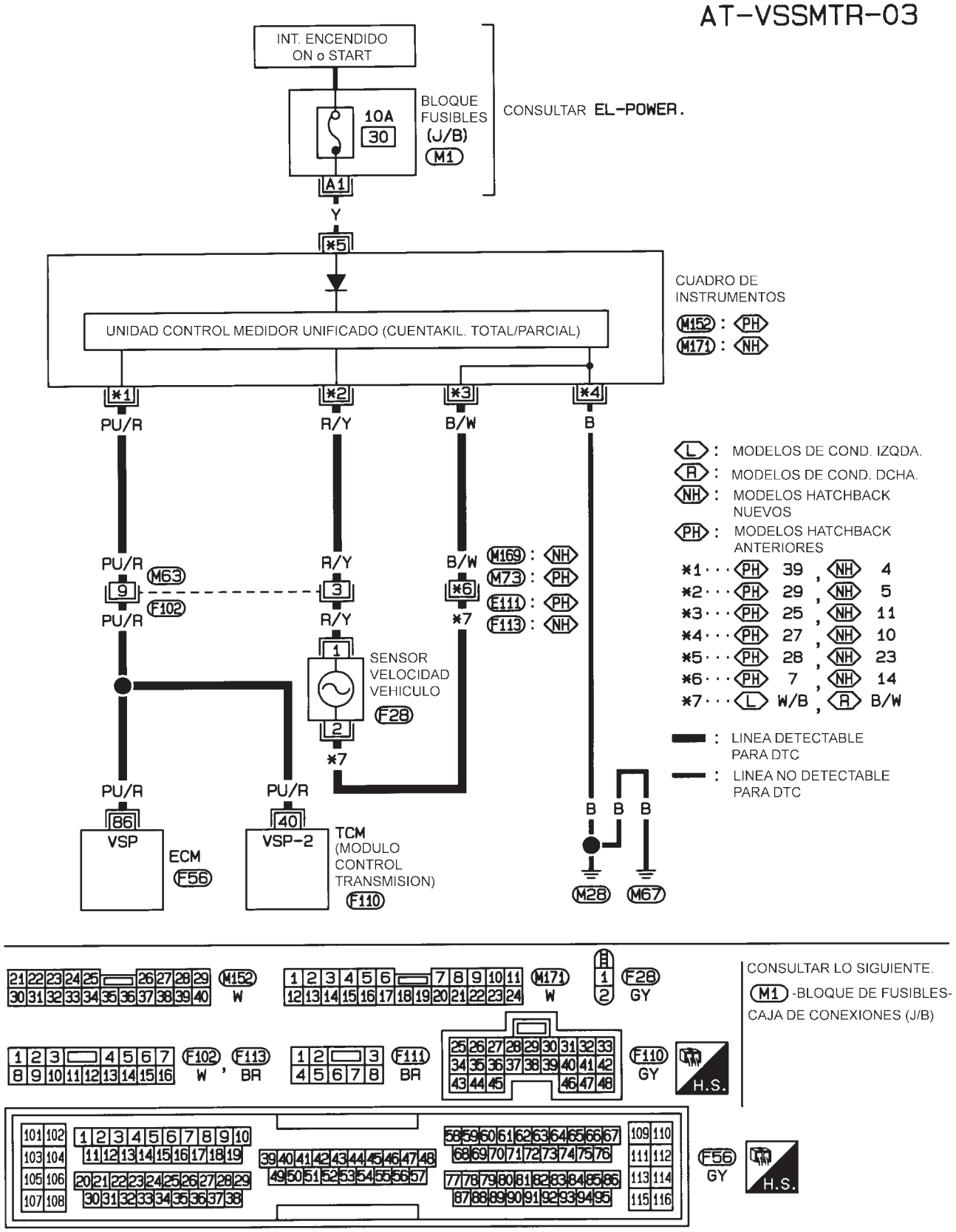
NJAT0324



HAT129

MODELOS HATCHBACK

NJAT0324S01



HAT144

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0325

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA

Con CONSULT-II

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

MONITOR DATOS	
CONTROL	
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h
MED SEN/S VEHI	XXX km/h
SENSOR POS MARIP	XXX V
S TEMP FLUIDO	XXX V
VOLT BATERIA	XXX V

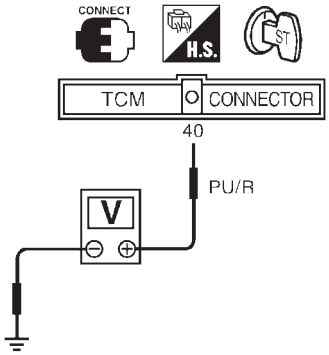
SAT614J

Sin CONSULT-II

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

Voltaje:

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



SAT465JB

Correcto o Incorrecto

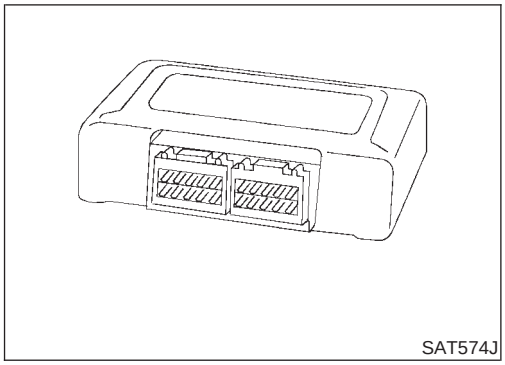
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Sensor de velocidad del vehículo y circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo Consultar EL-145, “MEDIDORES E INDICADORES”. ● La instalación por si está en cortocircuito o abierta entre TCM y el sensor de velocidad del vehículo (Instalación principal)

2	COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-294.

Correcto o Incorrecto

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


SAT574J

Descripción

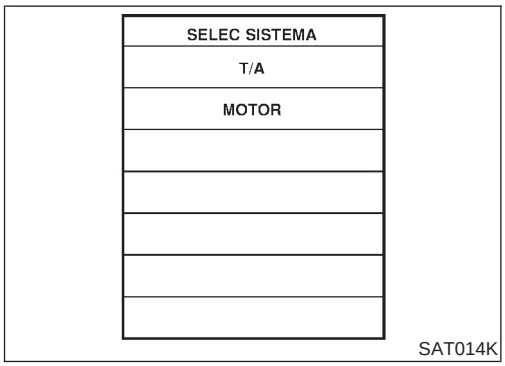
NJAT0326

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

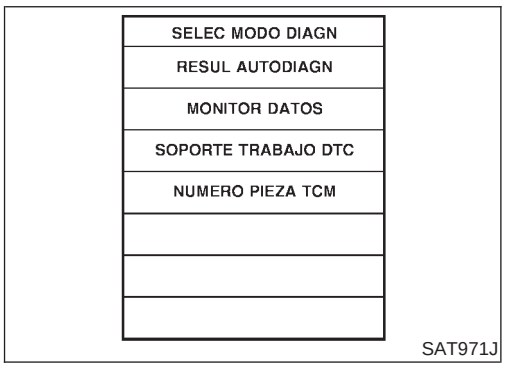
LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0326S01

N° de código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar el elemento (Posible causa)
: UNIDAD CONTRL (RAM), UNIDAD CONTRL (ROM)	La memoria (RAM) o (ROM) del TCM funciona mal.	● TCM



SAT014K



SAT971J

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0326S02

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

Con CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2) Poner en marcha el motor.
3) Hacer funcionar el motor durante como mínimo 2 segundos al ralentí.

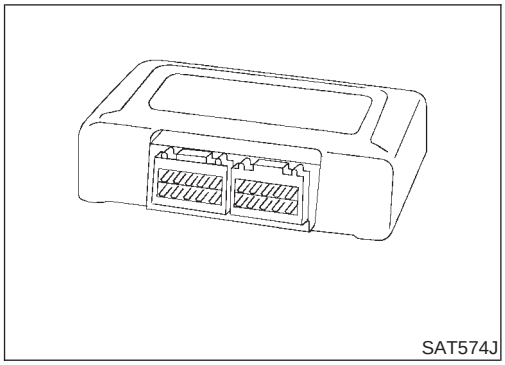
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0327

1	INICIALIZACION DE LA INSPECCION (CON CONSULT-II)
Con CONSULT-II 1. Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "AUTODIAGNOSTICO" para "T/A" con CONSULT-II. 2. Pulsar "BORRA".	
▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL DTC	
REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE AVERIA (DTC) Ver arriba.		
	▶	IR A 3.

3	VOLVER A COMPROBAR EL DTC	
¿Se visualiza “UNIDAD CONTRL (RAM) o UNIDAD CONTRL (ROM)” de nuevo? **Sí o No**		
Sí	▶	Sustituir el TCM
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción

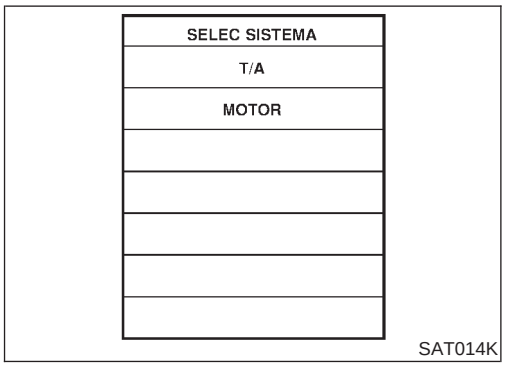
NJAT0328

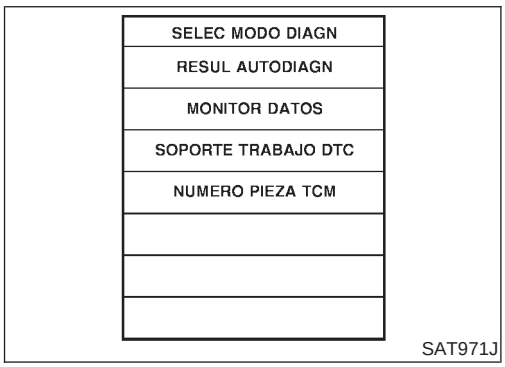
El TCM consiste en un microprocesador y conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. La unidad controla la T/A.

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0328S01

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





PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0328S02

NOTA:

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

Con CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
2) Poner en marcha el motor.
3) Hacer funcionar el motor durante como mínimo 2 segundos al ralentí.

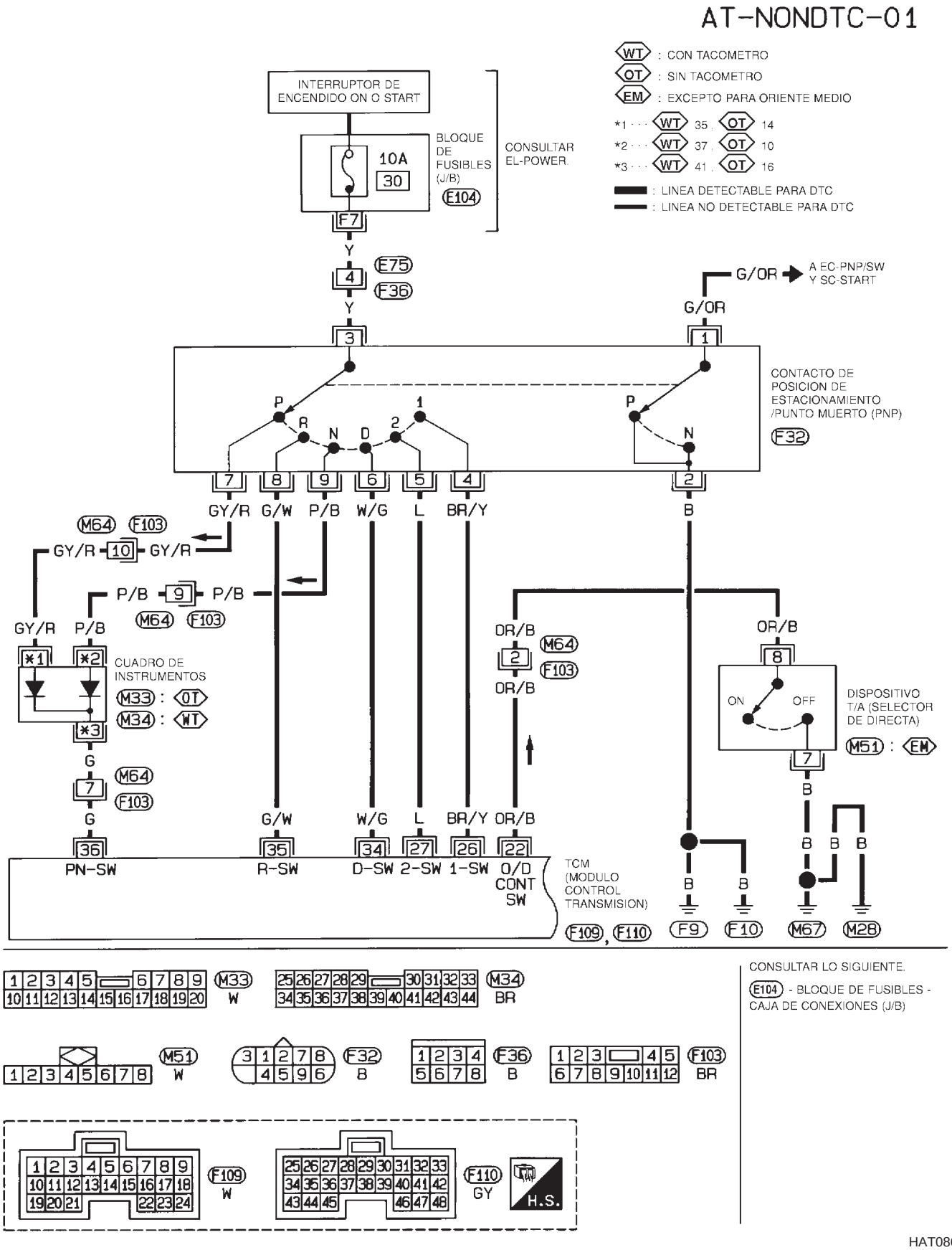
Procedimiento de diagnóstico

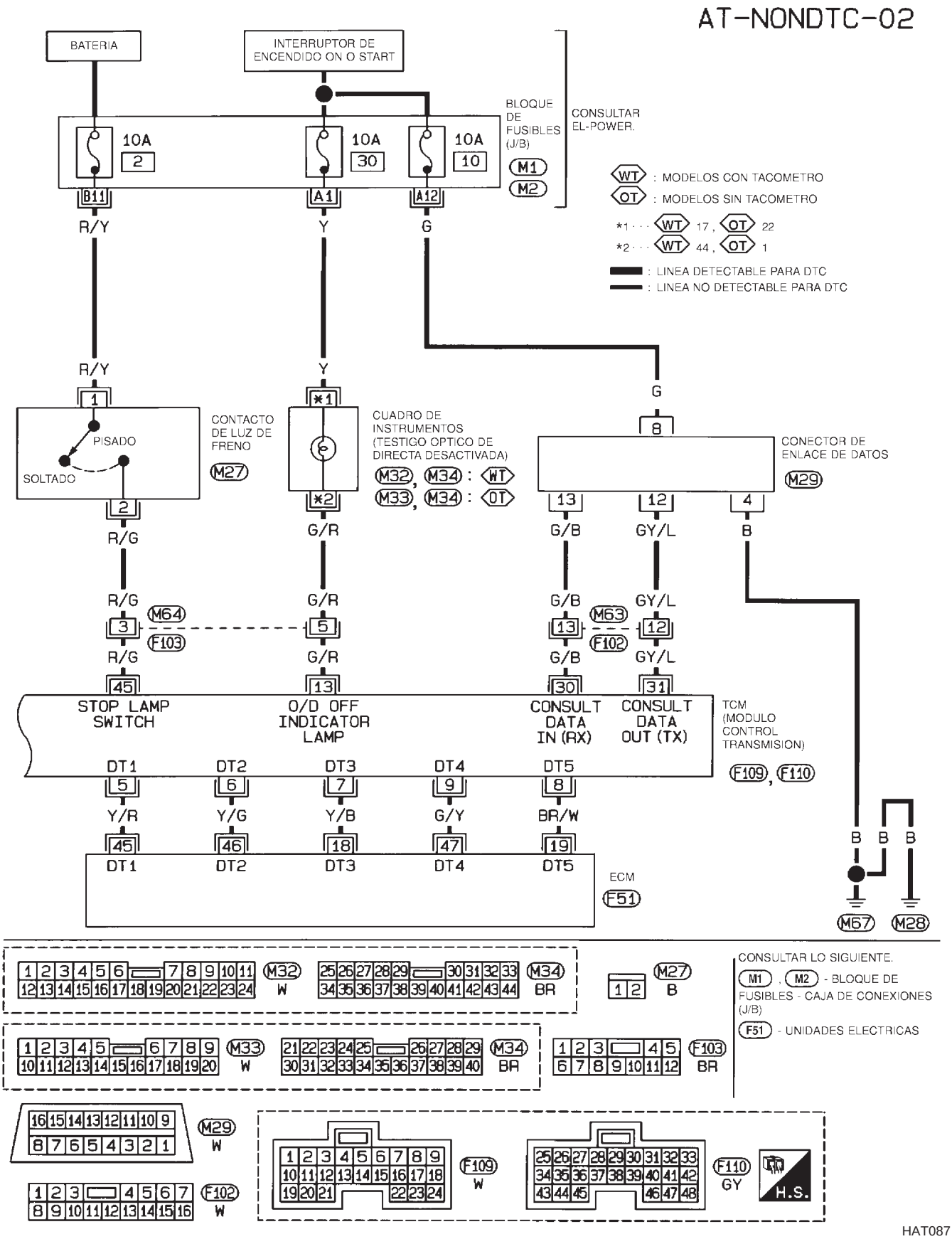
NJAT0329

1	COMPROBAR EL DTC	
Con CONSULT-II 1. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “AUTODIAGNOSTICO” para “T/A” con CONSULT-II. 2. Mover la palanca selectora a la posición “R”. 3. Pisar el pedal del acelerador (Posición de la mariposa totalmente cerrada) 4. Pulsar “BORRA”. 5. Quitar el contacto durante 10 segundos. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE AVERIA (DTC) Consultar la página anterior. **¿Se visualiza la “UNIDAD CONT (EEPROM)” de nuevo?**		
Sí	▶	Sustituir el TCM
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Esquema de conexiones — AT — NONDTC/General y excepto para Euro-OBD

NJAT0353



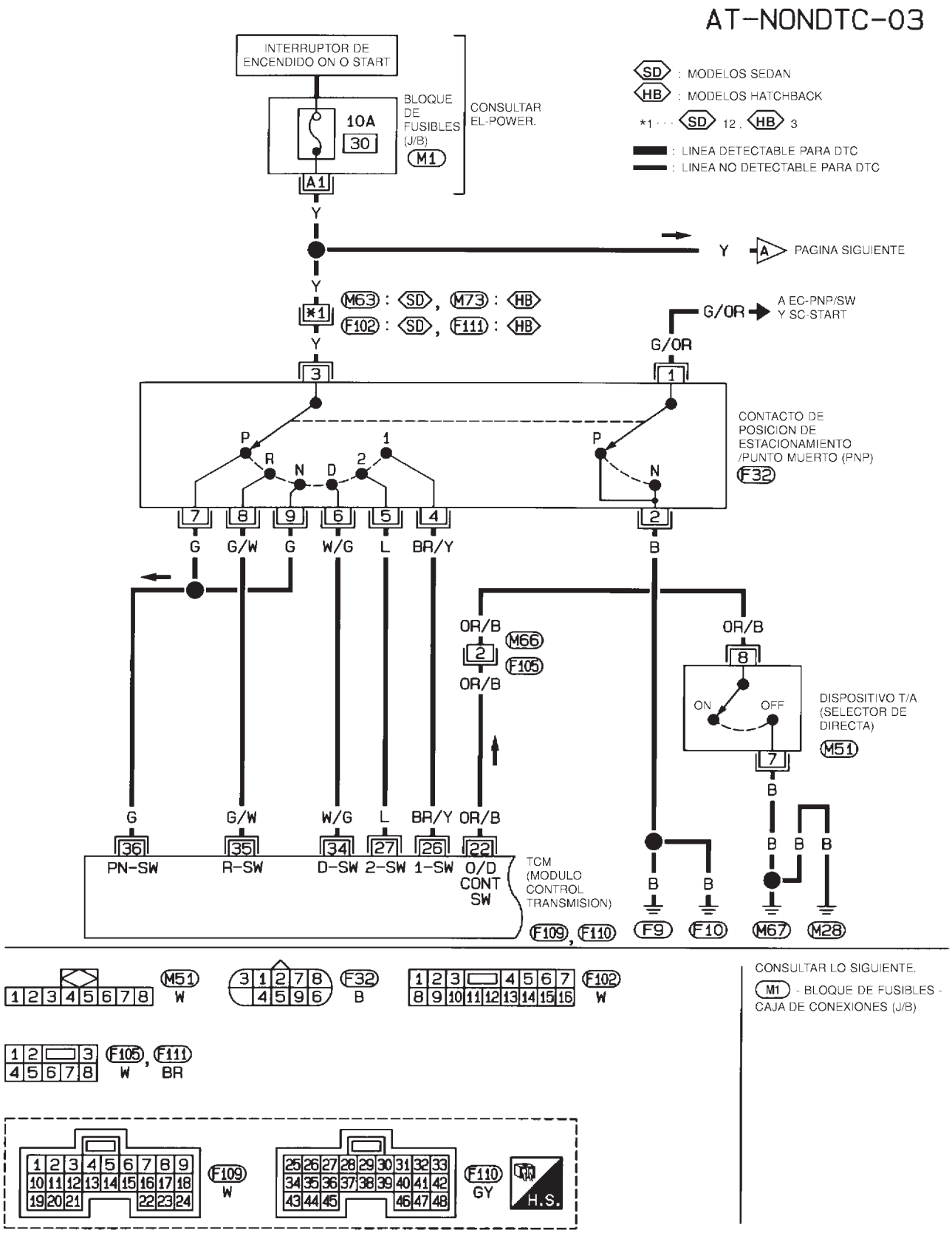

AT-NONDTC-02
BATERIA
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ON O START
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
CONSULTAR EL-POWER.
10A 2
10A 30
10A 10
M1
M2
B11
A1
A12
R/Y
Y
G
WT : MODELOS CON TACOMETRO
OT : MODELOS SIN TACOMETRO
*1 · · · WT 17 , OT 22
*2 · · · WT 44 , OT 1
: LINEA DETECTABLE PARA DTC
: LINEA NO DETECTABLE PARA DTC
CONTACTO DE LUZ DE FRENO
PISADO
SOLTADO
M27
CUADRO DE INSTRUMENTOS (TESTIGO OPTICO DE DIRECTA DESACTIVADA)
M32, M34 : WT
M33, M34 : OT
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
M29
R/G
G/R
G/B
GY/L
B
M64
F103
M63
F102
STOP LAMP SWITCH
O/D OFF INDICATOR LAMP
CONSULT DATA IN (RX)
CONSULT DATA OUT (TX)
TCM (MODULO CONTROL TRANSMISION)
F109, F110
DT1
DT2
DT3
DT4
DT5
Y/R
Y/G
Y/B
G/Y
BR/W
ECM
F51
M67
M28
M32 W
M34 BR
M27 B
M33 W
F103 BR
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
F51 - UNIDADES ELECTRICAS
M29 W
F102 W
F109 W
F110 GY
H.S.
HAT087

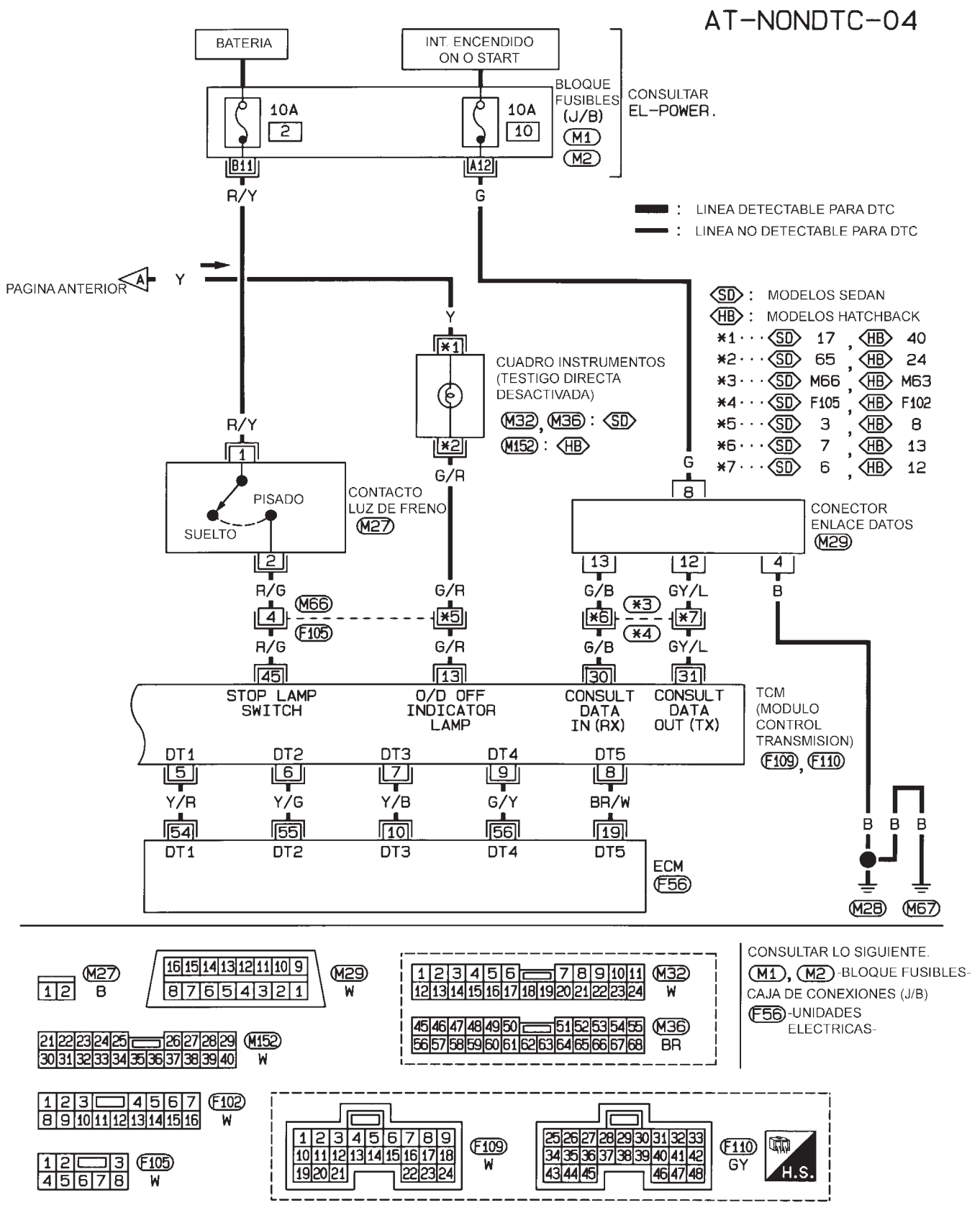
Esquema de conexiones — AT — NONDTC/EURO-OBD

NJAT0330

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK ANTES DEL N° VIN — N16U0135126

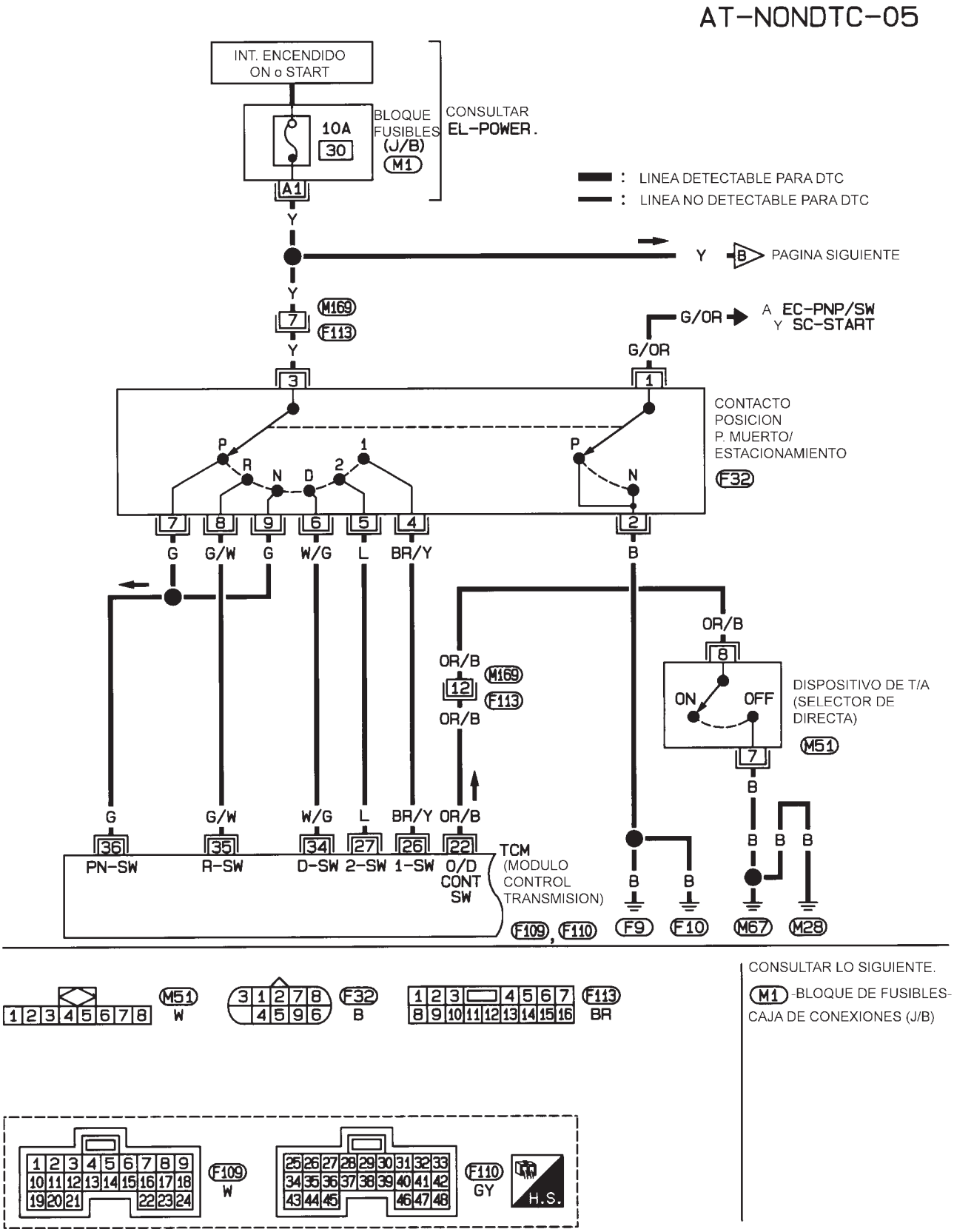
NJAT0330S01




AT-NONDTC-04
BATERIA
INT. ENCENDIDO ON O START
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
M1
M2
CONSULTAR EL-POWER.
10A
2
10A
10
B11
A12
R/Y
G
: LINEA DETECTABLE PARA DTC
: LINEA NO DETECTABLE PARA DTC
PAGINA ANTERIOR
A
Y
SD : MODELOS SEDAN
HB : MODELOS HATCHBACK
*1 SD 17 HB 40
*2 SD 65 HB 24
*3 SD M66 HB M63
*4 SD F105 HB F102
*5 SD 3 HB 8
*6 SD 7 HB 13
*7 SD 6 HB 12
CUADRO INSTRUMENTOS (TESTIGO DIRECTA DESACTIVADA)
M32, M36 : SD
M152 : HB
G/R
CONTACTO LUZ DE FRENO
M27
PISADO
SUELTO
CONECTOR ENLACE DATOS
M29
R/G
G/B
GY/L
B
M66
F105
STOP LAMP SWITCH
O/D OFF INDICATOR LAMP
CONSULT DATA IN (RX)
CONSULT DATA OUT (TX)
TCM (MODULO CONTROL TRANSMISION)
F109, F110
DT1
DT2
DT3
DT4
DT5
Y/R
Y/G
Y/B
G/Y
BR/W
ECM
F56
M28
M67
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, M2 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
F56 -UNIDADES ELECTRICAS-
M27 B
M29 W
M32 W
M36 BR
M152 W
F102 W
F105 W
F109 W
F110 GY
H.S.
HAT130

MODELOS HATCHBACK ANTES DEL N° VIN — N16U0135126

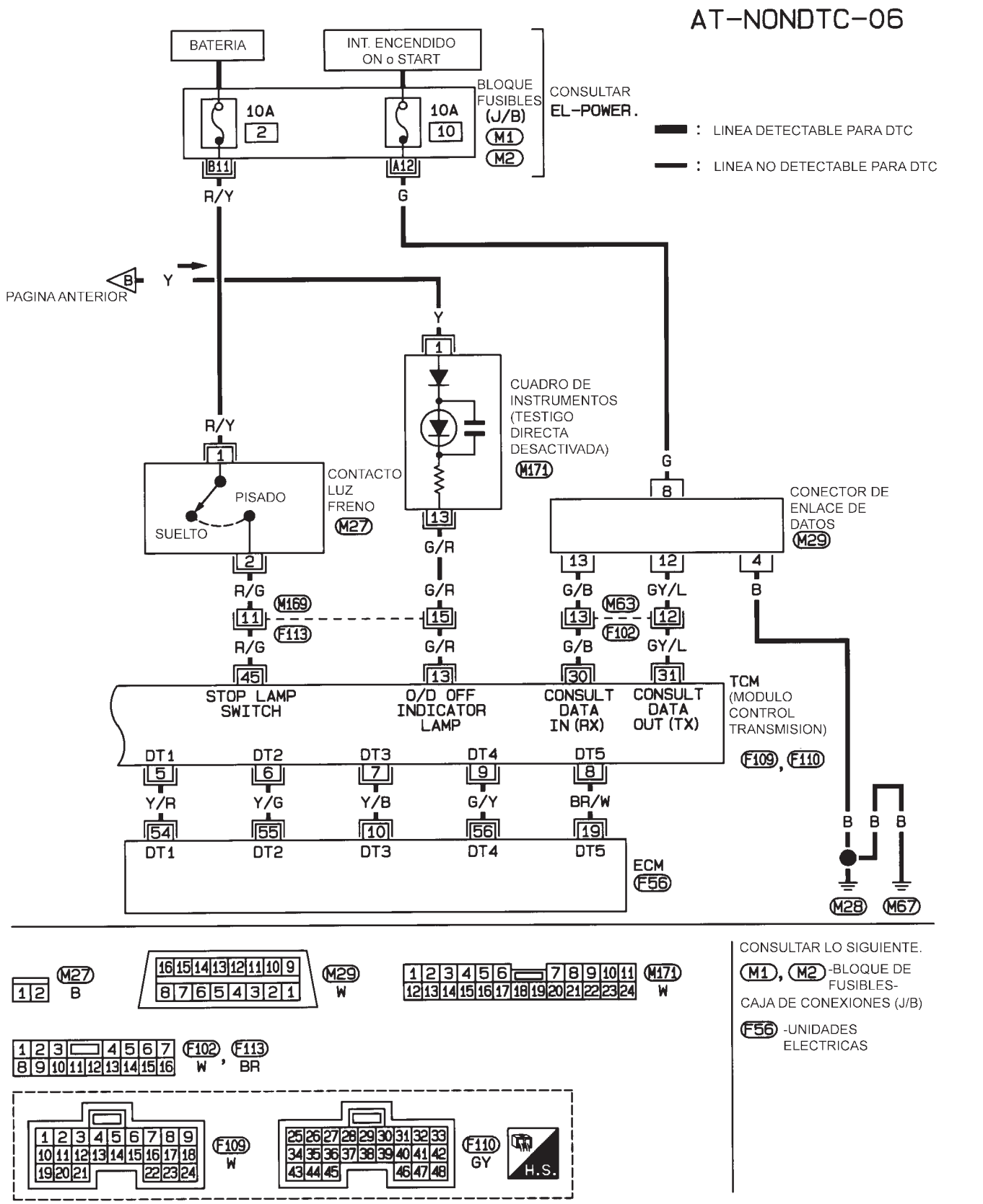
NJAT0330S02



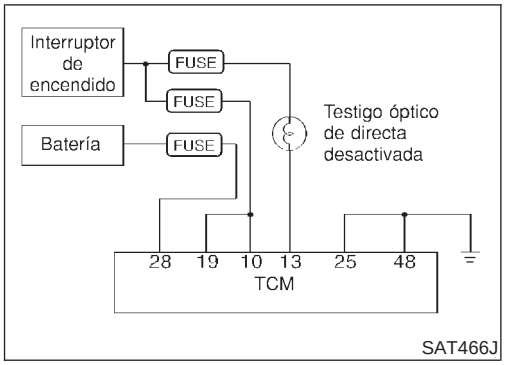
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HAT145


AT-NONDTC-06
BATERIA
INT. ENCENDIDO ON o START
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
M1
M2
CONSULTAR EL-POWER.
10A
2
10A
10
B11
A12
R/Y
G
: LINEA DETECTABLE PARA DTC
: LINEA NO DETECTABLE PARA DTC
PAGINA ANTERIOR
B
Y
CUADRO DE INSTRUMENTOS (TESTIGO DIRECTA DESACTIVADA)
M171
CONTACTO LUZ FRENO
M27
PISADO
SUELTO
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
M29
G/R
R/G
M169
F113
G/B
GY/L
M63
F102
STOP LAMP SWITCH
O/D OFF INDICATOR LAMP
CONSULT DATA IN (RX)
CONSULT DATA OUT (TX)
TCM (MODULO CONTROL TRANSMISION)
F109, F110
DT1
DT2
DT3
DT4
DT5
Y/R
Y/G
Y/B
G/Y
BR/W
ECM
F56
M28
M67
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
F56 -UNIDADES ELECTRICAS
M27 B
M29 W
M171 W
F102 W, F113 BR
F109 W
F110 GY
H.S.

HAT146



1. EL testigo óptico de directa desactivada no se enciende

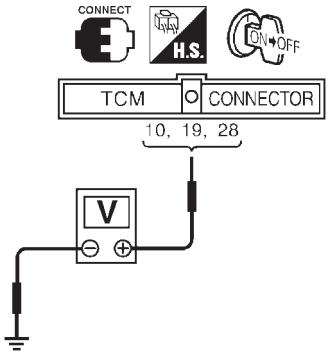
=NJAT0331

SINTOMA:

El testigo óptico de directa desactivada no se enciende durante aproximadamente 2 segundos cuando se gira el interruptor de encendido a la posición "ON".

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM

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



SAT467J

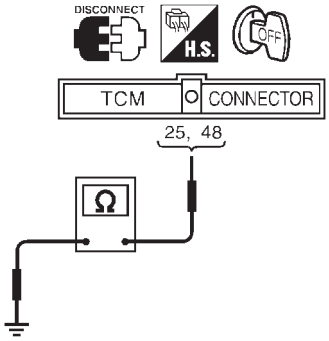
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
4. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.
   Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y los terminales 10, 19 y 28 (Instalación principal) del TCM. ● Consultar "Esquema de conexiones — AT — MAIN", AT-129. ● Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION".

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL TCM

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre los terminales 25, 48 y masa.



SAT468J

Debe existir continuidad.

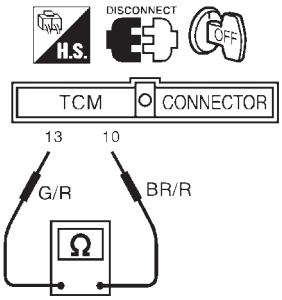
Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores. Consultar “Esquema de conexiones — AT — MAIN”, AT-129.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL TESTIGO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales de TCM 13 y 10.
   Resistencia: 50 - 100Ω



SAT469JB

3. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Testigo óptico de directa desactivada Consultar EL-145, “MEDIDORES E INDICADORES”. ● Instalación y fusible por si están en cortocircuito o abiertos entre el interruptor de encendido y el testigo óptico de directa desactivada (Instalación principal) Consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el testigo óptico de directa desactivada y el TCM.

1. EL testigo óptico de directa desactivada no se enciende (Continuación)

4	COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

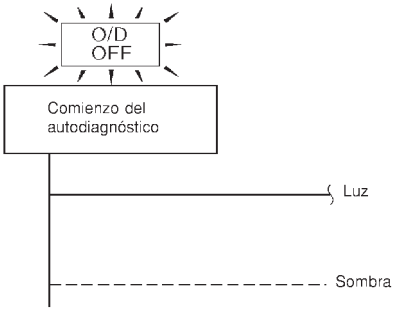
2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N”

=NJAT0332

SINTOMA:

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

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP
Con CONSULT-II ¿Indica “SEÑAL ENTRADA ECU” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?	
Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?	



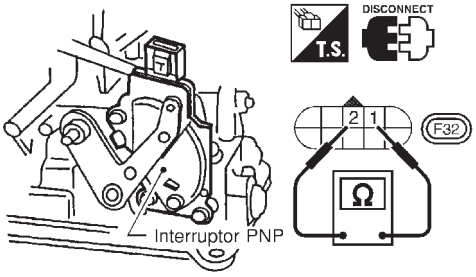
SAT367J

Sí o No

Sí	▶	Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar “21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)”, AT-349.
No	▶	IR A 2.

2	INSPECCION DEL CONTACTO PNP

Comprobar por si existe un cortocircuito o circuito abierto en los terminales 1 y 2 del conector de la instalación del contacto PNP.
Consultar “21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)”, AT-349.



SAT408JA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el contacto PNP.

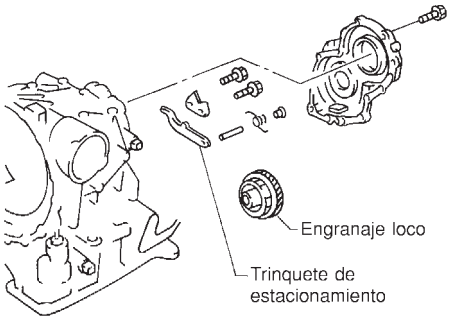
3	COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE
Comprobar el sistema de arranque. Consultar SC-13, “SISTEMA DE ARRANQUE”.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

3. Cuando la palanca selectora está en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se le empuje

NJAT0333

SINTOMA:
El vehículo se mueve cuando se empuja hacia adelante o hacia atrás con la palanca selectora en la posición de estacionamiento “P”.

1	COMPROBAR LOS COMPONENTES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
Comprobar los componentes del freno de estacionamiento. Consultar “Componentes del trinquete de estacionamiento”,AT-377, 378.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.



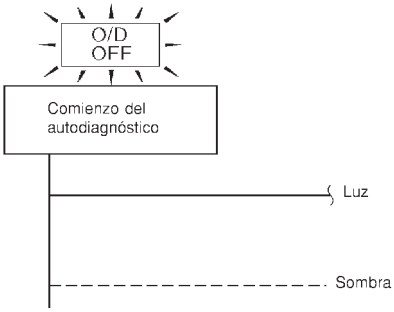
SAT282F

4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, el vehículo se mueve

=NJAT0334

SINTOMA:
El vehículo se mueve hacia adelante o hacia atrás al seleccionar la posición “N”.

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP
Con CONSULT-II ¿Indica “SEÑAL ENTRADA ECU” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?	
Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?	

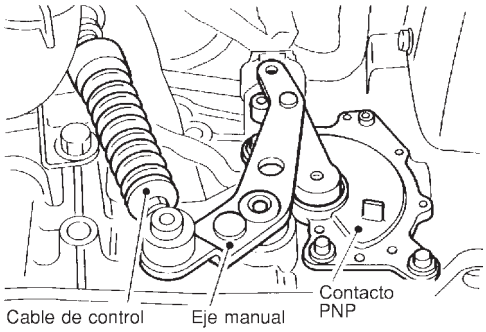


SAT367J

Sí o No

Sí	▶	Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar “21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)”, AT-349.
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CABLE DE CONTROL
Comprobar el cable de control. Consultar AT-367.	



SAT023JB

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Ajustar el cable de control. Consultar AT-367.

3	COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A

Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.

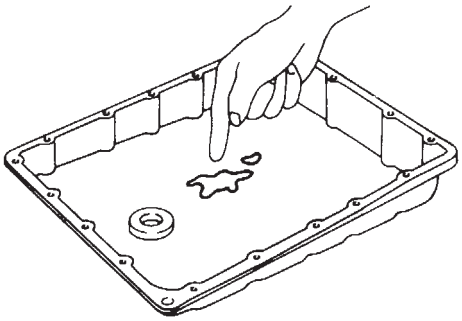
SAT638A

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Rellenar con ATF.

4	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite.
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



SAT171B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	1. Desarmar la T/A. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Conjunto del embrague de avance ● Conjunto del embrague de directa ● Conjunto del embrague de marcha atrás

5	COMPROBAR EL SINTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o Incorrecto

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

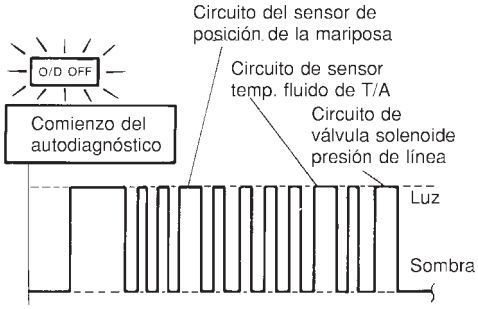
5. Sacudida fuerte. Posición "N" → "R"

=NJAT0335

SINTOMA:
Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde la posición "N" a "R"

1	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que están dañados los circuitos del sensor de la temperatura del fluido de la T/A, de la válvula solenoide de presión de línea o del sensor de posición de la mariposa?



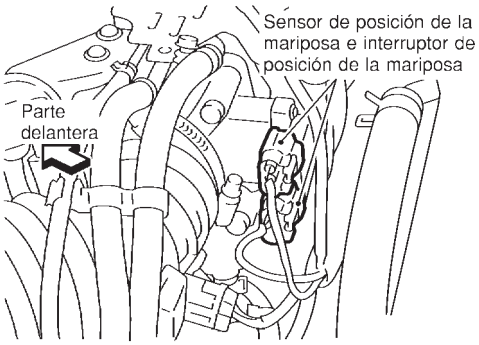
SAT345HA

Sí o No

Sí	▶	● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos. **General y excepto para Euro-OBD** ● VALVULA SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA: AT-185 ● SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA: AT-140 ● S TEMP FLUID/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO DE T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM): AT-173 **Euro-OBD** ● VALVULA SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA: AT-249 ● SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA: AT-268 ● S TEMP FLUID/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO DE T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM): AT-285
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-220, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".



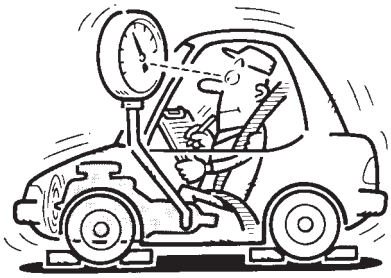
SAT004K

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

3	COMPROBAR LA LINEA DE PRESION

Comprobar la presión de línea en ralentí con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar “Prueba de presión de línea”, AT-88.



SAT494G

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvulas para controlar la presión de línea (Válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto) ● Válvula solenoide de presión de línea

4	COMPROBAR EL SINTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o Incorrecto

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

6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”

=NJAT0336

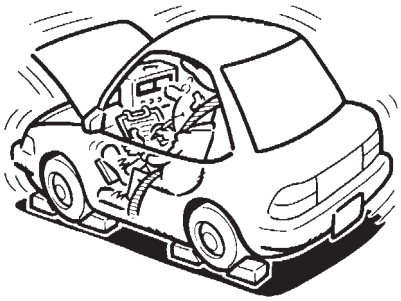
SINTOMA:
El vehículo no se mueve hacia atrás al seleccionar la posición “R”.

1	COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A	
Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Rellenar con ATF.

SAT638A

2	COMPROBAR LA PRUEBA DE CALADO

Comprobar la velocidad de calado del motor con la palanca selectora en las posiciones “1” y “R”.
Consultar “PRUEBA DE CALADO”, AT-84.



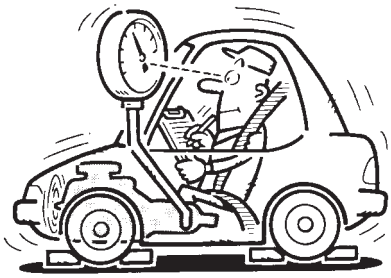
SAT493G

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Correcto en la posición “1”, Incorrecto en la posición “R”	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar “SERVICIO EN EL VEHICULO”, AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvulas para controlar la presión de línea (Válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto) ● Válvula solenoide de presión de línea (AT-185: General y excepto para Euro-OBD/AT-249: Euro-OBD) 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar los siguientes elementos: ● Conjunto de la bomba de aceite ● Convertidor de par ● Conjunto del embrague de marcha atrás ● Conjunto del embrague de altas ● Conjunto del freno de baja y de marcha atrás ● Embrague unidireccional de baja
Incorrecto en las posiciones “1” y “R”	▶	IR A 6.

3	COMPROBAR LA LINEA DE PRESION

Comprobar la presión de línea en ralentí con la palanca selectora en la posición “R”. Consultar “Prueba de presión de línea”, AT-88.



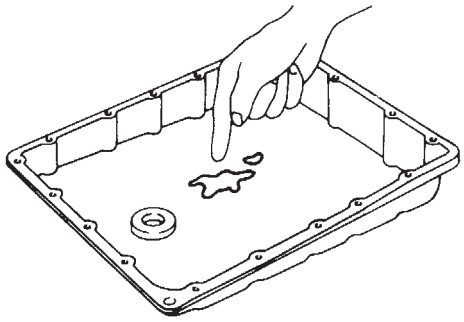
SAT494G

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar “SERVICIO EN EL VEHICULO”, AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvulas para controlar la presión de línea (Válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto) ● Válvula solenoide de presión de línea (AT-185: General y excepto para Euro-OBD/AT-249: Euro-OBD) 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar el siguiente elemento: ● Conjunto de la bomba de aceite

4	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite.
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



SAT171B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 6.

5	COMPROBAR EL SINTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o Incorrecto

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

6	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar “SERVICIO EN EL VEHICULO”, AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvulas para controlar la presión de línea (Válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-185: General y excepto para Euro-OBD/AT-249: Euro-OBD)
3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:
- Conjunto de la bomba de aceite
- Convertidor de par
- Conjunto del embrague de marcha atrás
- Conjunto del embrague de altas
- Conjunto del freno de baja y de marcha atrás
- Embrague unidireccional de baja

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” ó “1”

=NJAT0337

SINTOMA:

. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” ó “1”.

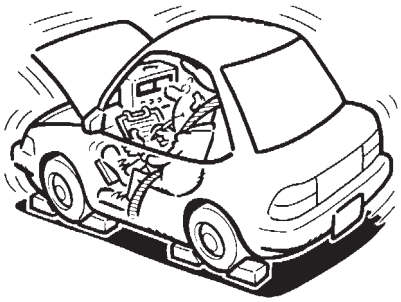
1	COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A
Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.	

SAT638A

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Rellenar con ATF.

2	COMPROBAR LA PRUEBA DE CALADO
Comprobar la velocidad de calado del motor con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar “PRUEBA DE CALADO”, AT-84.	



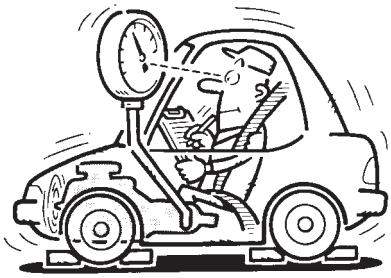
SAT493G

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 6.

3	COMPROBAR LA LINEA DE PRESION

Comprobar la presión de línea en ralentí con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar “Prueba de presión de línea”, AT-88.



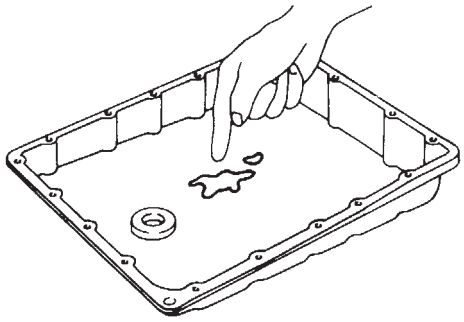
SAT494G

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvulas para controlar la presión de línea (Válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto) ● Válvula solenoide de presión de línea (AT-185: General y excepto para Euro-OBD/AT-249: Euro-OBD) 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar el siguiente elemento: ● Conjunto de la bomba de aceite

4	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite.
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



SAT171B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 6.

5	COMPROBAR EL SINTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o Incorrecto

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

6	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvulas para controlar la presión de línea (Válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-185: General y excepto para Euro-OBD/AT-249: Euro-OBD)
3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:
- Conjunto de la bomba de aceite
- Conjunto del embrague de avance
- Embrague unidireccional de avance
- Embrague unidireccional de baja
- Conjunto del freno de baja y de marcha atrás
- Convertidor de par

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

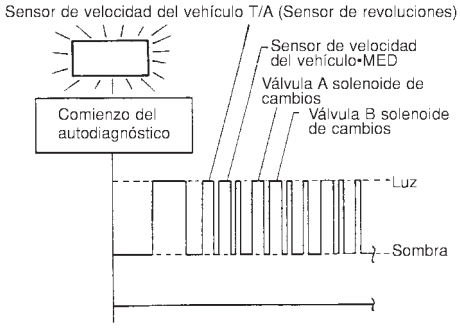
8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1

=NJAT0338

SINTOMA:
No es posible poner en marcha el motor desde D_1 en la prueba de crucero — Parte 1

1	COMPROBAR EL SINTOMA	
¿Es Correcto 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a “6. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “R”, AT-317.

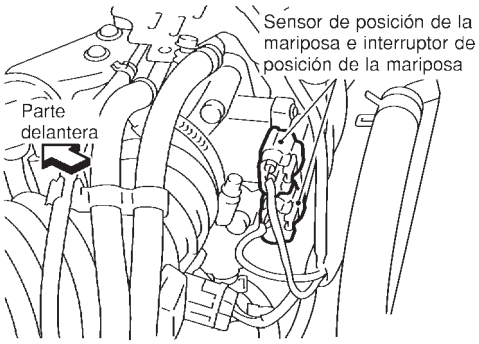
2	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO	
¿Indica el autodiagnóstico que el sensor de velocidad del vehículo•T/A (sensor de revoluciones), las válvulas solenoide de cambios A o B o el sensor de velocidad del vehículo•MED están dañados después de la prueba de crucero?		
	Sí o No	
Sí	▶	● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos: **General y excepto para Euro-OBD** ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-132 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-150 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-156 ● SEN VEL VHCL•MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO.MED AT-137 **EURO-OBD** ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-204 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-256 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-262 ● SEN VEL VHCL•MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•MED AT-293
No	▶	IR A 3.



SAT934FB

3	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”.



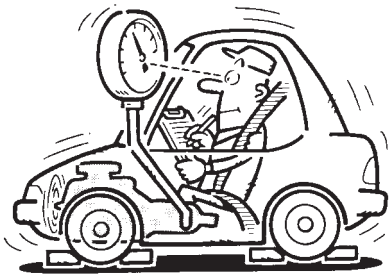
SAT004K

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

4	COMPROBAR LA LINEA DE PRESION

Comprobar la presión de línea en el punto de calado con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar “Prueba de presión de línea”, AT-88.



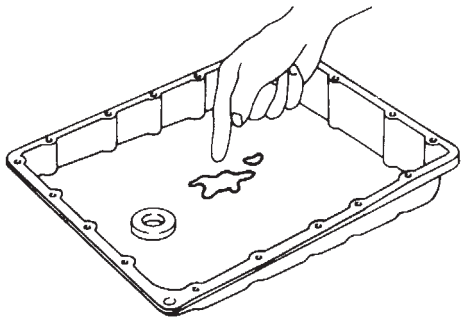
SAT494G

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 8.

5	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite.
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



SAT171B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 8.

6	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula de cambios B
- Válvula solenoide de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

7	COMPROBAR EL SINTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o Incorrecto

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

8	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvula de cambios A
- Válvula de cambios B
- Válvula solenoide de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto
3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:
- Conjunto del embrague de avance
- Embrague unidireccional de avance
- Embrague unidireccional de baja
- Conjunto del embrague de altas
- Convertidor de par
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o Incorrecto

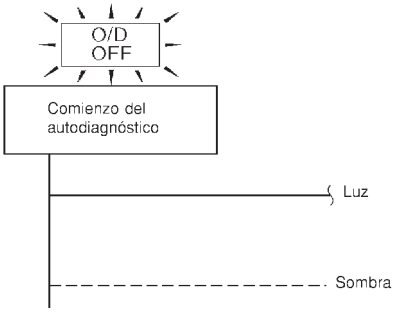
Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$

=NJAT0339

SINTOMA:
La T/A no cambia desde D_1 a D_2 a la velocidad especificada.
La T/A no cambia desde D_4 a D_2 al pisar a fondo el pedal del acelerador a la velocidad especificada.

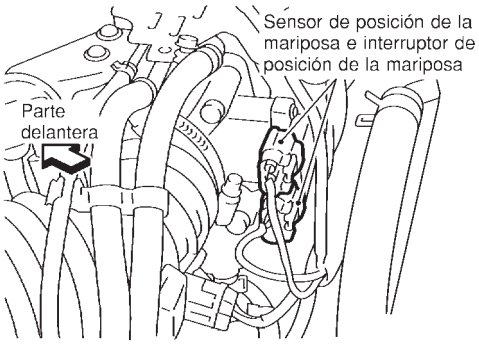
1	COMPROBAR EL SINTOMA	
¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1, AT-321, 324.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP	
Con CONSULT-II ¿Indica “SEÑAL ENTRADA ECU” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?		
Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?  SAT367J		
	Sí o No	
Sí	▶	Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar “21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)”, AT-349.
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES) Y COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•MED	
Comprobar el sensor de velocidad del vehículo•T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo•MED. Consultar AT-132 (General y excepto para Euro-OBD), AT-204 (EURO-OBD) y AT-137 (General y excepto para Euro-OBD), AT-293 (EURO-OBD).		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir los circuitos del sensor de velocidad del vehículo•T/A (sensor de revoluciones) y del sensor de velocidad del vehículo•MED.

4	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”.



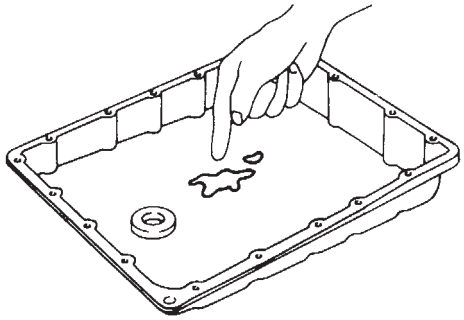
SAT004K

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

5	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite.
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



SAT171B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 8.

6	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvula de cambios A
- Válvula solenoide de cambios A (AT-150: General y excepto para Euro-OBD/AT-256: Euro-OBD)
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

7	COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

8	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO	
1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios A ● Válvula solenoide de cambios A (AT-150: General y excepto para Euro-OBD/AT-256: Euro-OBD) ● Válvula piloto ● Filtro piloto 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar los siguientes elementos: ● Conjunto del pistón del servo ● Banda de freno ● Conjunto de la bomba de aceite		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

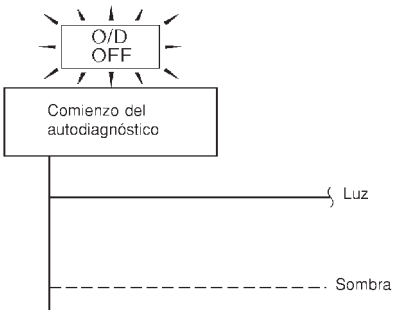
10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$

=NJAT0340

SINTOMA:
La T/A no cambia desde D_2 a D_3 a la velocidad especificada.

1	COMPROBAR EL SINTOMA	
¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1?		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1, AT-321, 324.

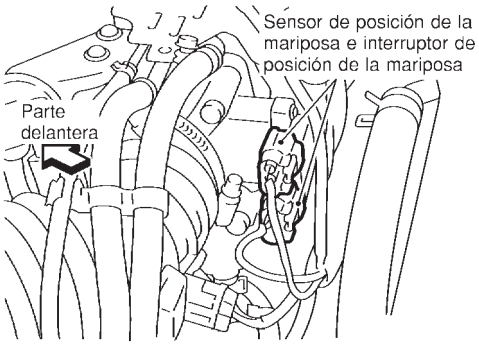
2	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP	
Con CONSULT-II ¿Indica “SEÑAL ENTRADA ECU” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?		
Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?		



SAT367J

Sí o No		
Sí	▶	Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar “21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)”, AT-349.
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA	
Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”.		

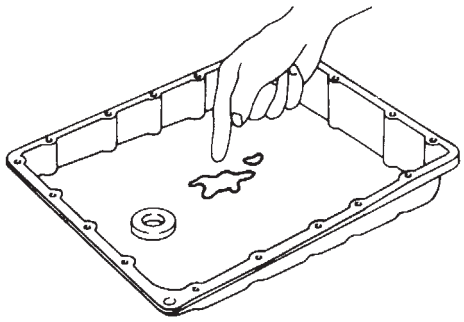


SAT004K

Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

4	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite.
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



SAT171B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 7.

5	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios B
- Válvula solenoide de cambios B (AT-156: General y excepto para Euro-OBD/AT-262: Euro-OBD)
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

6	COMPROBAR EL SINTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o Incorrecto

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

7	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO	
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios B ● Válvula solenoide de cambios B (AT-156: General y excepto para Euro-OBD/AT-262: Euro-OBD) ● Válvula piloto ● Filtro piloto 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar los siguientes elementos: ● Conjunto del pistón del servo ● Conjunto del embrague de altas ● Conjunto de la bomba de aceite		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$

=NJAT0341

SINTOMA:

- **La T/A no cambia desde D_3 a D_4 a la velocidad especificada.**
- **La T/A debe calentarse antes de cambiar desde D_3 a D_4 .**

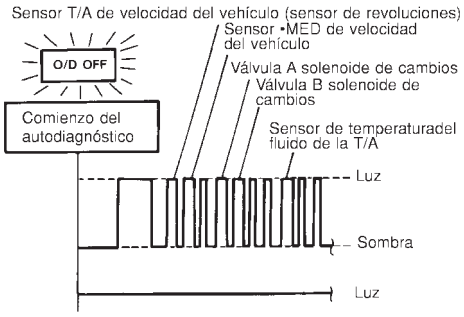
1	COMPROBAR EL SINTOMA	
¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1?		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1, AT-321, 324.

2	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

Con CONSULT-II

¿Indica el autodiagnóstico, después de la prueba de crucero, la presencia de daños en alguno de los siguientes circuitos?

- Contacto PNP
- Selector de directa
- Sensor de temperatura del fluido de la T/A
- Sensor de velocidad del vehículo.T/A (Sensor de revoluciones)
- Válvula solenoide de cambios A o B
- Sensor de velocidad del vehículo.MED



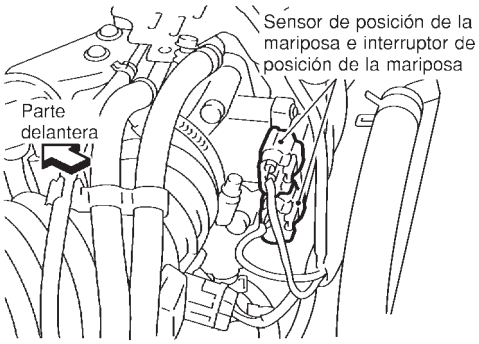
SAT363HC

Sí o No

Sí ▶	● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos: **General y excepto para Euro-OBD** ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-132 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-150 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-156 ● S TEMP FLUID/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO DE T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM): AT-173 ● SEN VEL VHCL•MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•MED AT-137 ● 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de contacto de punto muerto, selector de directa y contacto de posición de la mariposa): AT-349 **EURO-OBD** ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-204 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-256 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-262 ● S TEMP FLUID/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO DE T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM): AT-285 ● SEN VEL VHCL•MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•MED AT-293 ● 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de contacto de punto muerto, selector de directa y contacto de posición de la mariposa): AT-349
No ▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”.



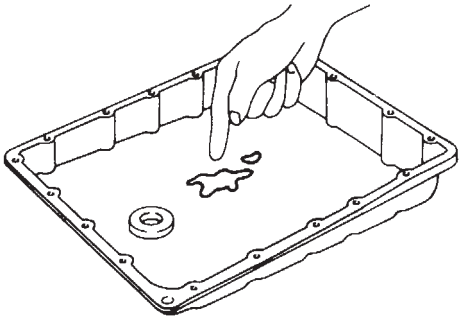
SAT004K

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

4	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite.
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



SAT171B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 7.

5	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvula de cambios B
- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

6	COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

7	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO	
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios B ● Válvula de control del embrague de directa ● Válvula solenoide de cambios B ● Válvula piloto ● Filtro piloto 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar los siguientes elementos: ● Conjunto del pistón del servo ● Banda de freno ● Convertidor de par ● Conjunto de la bomba de aceite		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

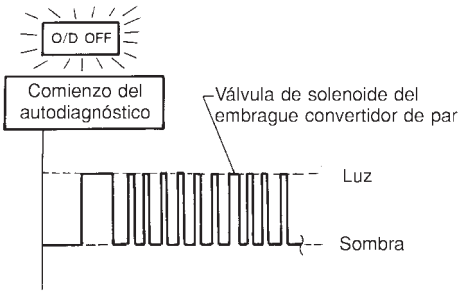
12. La T/A no efectúa el enclavamiento

=NJAT0342

SINTOMA:
La T/A no se enclava a la velocidad especificada.

1	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par está dañado después de la prueba de crucero?



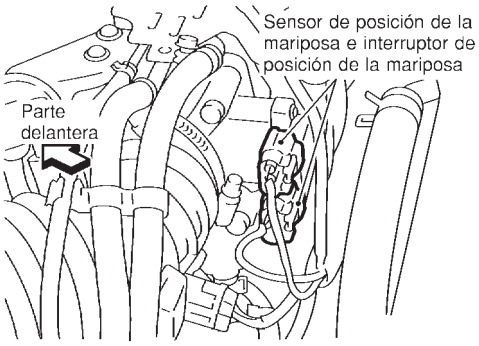
SAT346H

Sí o No

Sí	▶	Comprobar el circuito de la válvula solenoide de anulación de bloqueo. Consultar AT-167 (General y excepto para Euro-OBD)/AT-243 (Euro-OBD).
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-220, “DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA”.



SAT004K

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

3	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvula de control del embrague del convertidor de par
- Válvula de descarga del convertidor de par
- Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

4	COMPROBAR EL SINTOMA
Comprobar de nuevo. **Correcto o Incorrecto**	
Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto ▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

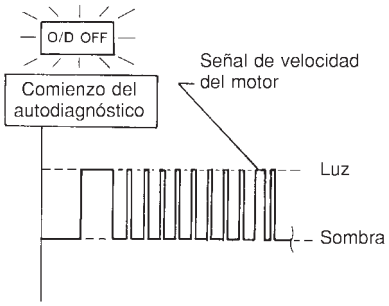
13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento

=NJAT0343

SINTOMA:
La T/A no mantiene el estado de enclavamiento durante más de 30 segundos.

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DIAGNOSTICOS

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito de la señal de velocidad del motor está dañado después de la prueba de crucero?



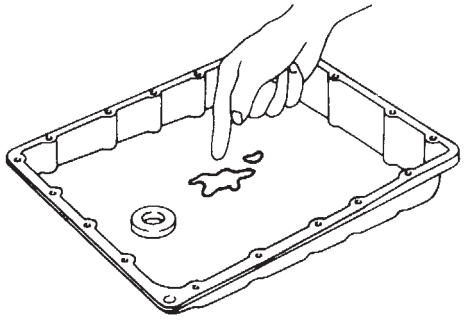
SAT347H

Sí o No

Sí	▶	Comprobar el circuito de la señal de velocidad del motor. Consultar AT-181 (General y excepto para Euro-OBD)/AT-209 (Euro-OBD).
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite.
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



SAT171B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 5.

3	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de control del embrague del convertidor de par
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

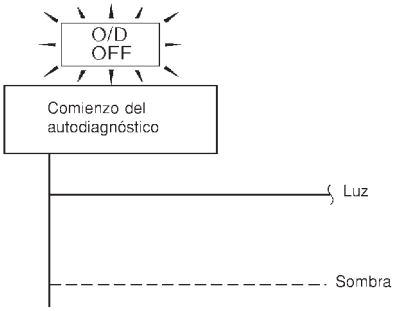
4	COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

5	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO	
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de control del embrague del convertidor de par ● Válvula piloto ● Filtro piloto 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar el convertidor de par y la bomba de aceite.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

14. No se cancela el enclavamiento

=NJAT0344

SINTOMA:
No se cancela el enclavamiento al soltar el pedal del acelerador.

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA
Con CONSULT-II ¿Indica “SEÑAL ENTRADA ECU” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto de posición de la mariposa cerrada tiene desperfectos?	
Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que está dañado el circuito del contacto de posición de la mariposa cerrada?  SAT367J	
Sí o No	
Sí ▶	Comprobar el circuito del contacto de posición de la mariposa cerrada. Consultar “21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)”, AT-349.
No ▶	IR A 2.

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

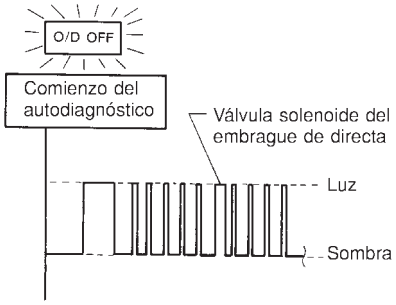
15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)

=NJAT0345

SINTOMA:

- **La velocidad del motor no retorna suavemente a ralentí al cambiar la T/A desde D_4 a D_3.**
- **El vehículo no decelera con el freno motor al desactivar el selector de directa.**
- **El vehículo no decelera con el freno motor al cambiar la T/A desde la posición "D" a "2".**

1	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO
¿Muestra el autodiagnóstico que el circuito de la válvula solenoide del embrague de directa se ha dañado después de una prueba de crucero?	

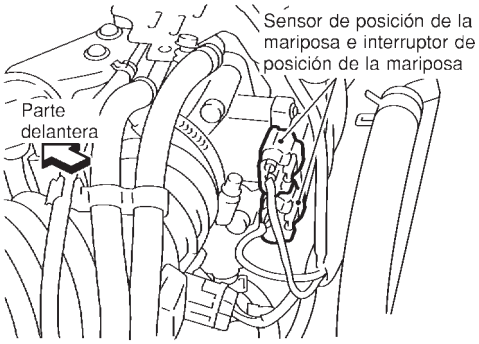


SAT348H

Sí o No

Sí	▶	Comprobar el circuito de la válvula solenoide del embrague de directa. Consultar AT-162 (General y excepto para Euro-OBD)/AT-279 (Euro-OBD).
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA
Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-220, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".	



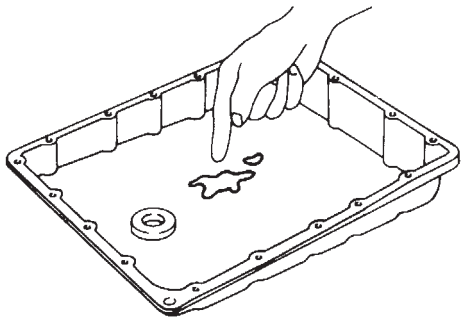
SAT004K

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa. (AT-140: General y excepto para Euro-OBD/AT-268: Euro-OBD)

3	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite.
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



SAT171B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 6.

4	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula de reducción del embrague de directa
- Válvula solenoide del embrague de directa (AT-162: General y excepto para Euro-OBD/AT-279: Euro-OBD)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

5	COMPROBAR EL SINTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o Incorrecto

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

6	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-366.
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula de reducción del embrague de directa
- Válvula solenoide del embrague de directa (AT-162: General y excepto para Euro-OBD/AT-279: Euro-OBD)
3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:
- Conjunto del embrague de directa
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o Incorrecto

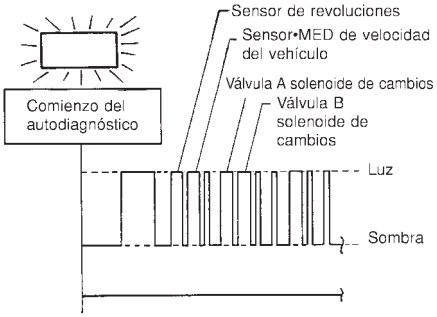
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1

NJAT0346

SINTOMA:
EL motor no se pone en marcha desde D_1 en la prueba de crucero — Parte 2.

1	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO
¿Indica el autodiagnóstico que el sensor de velocidad del vehículo•T/A (sensor de revoluciones), las válvulas solenoide de cambios A o B o el sensor de velocidad del vehículo•MED están dañados después de la prueba de crucero?	



SAT934FA

Sí o No

Sí	▶	● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos: **General y excepto para Euro-OBD** ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-132 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-150 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-156 ● SEN VEL VHCL•MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•MED AT-137 **Euro-OBD** ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-204 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-256 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-262 ● SEN VEL VHCL•MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO•.MED AT-293
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SINTOMA
Comprobar de nuevo.	

Correcto o Incorrecto

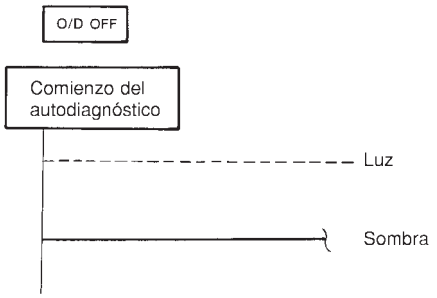
Correcto	▶	Ir a 8. No es posible poner en marcha el motor desde D_1, AT-324.
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

17. La T/A no cambia de marcha: $D_4 \rightarrow D_3$, Cuando el selector de directa cambia de "ON" → "OFF"

=NJAT0347

SINTOMA:
La T/A no cambia de D_4 a D_3 cuando se desactiva el selector de directa.

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA
Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del selector de directa tiene desperfectos?	
Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del selector de directa está dañado?	



SAT344H

Sí o No

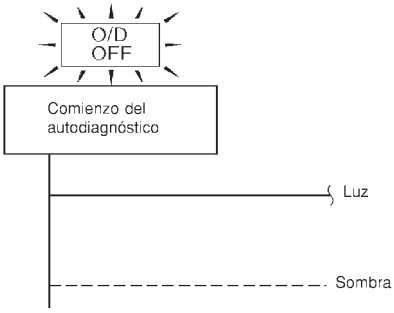
Sí	▶	Comprobar el circuito del selector de directa. Consultar AT-346.
No	▶	Ir a 10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$, AT-331.

18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora de posición "D" → "2"

=NJAT0348

SINTOMA:
La T/A no cambia desde D_3 a 2_2 al moverse la palanca selectora desde la posición "D" a "2".

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP
Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del contacto PNP está dañado?	
Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?	



SAT367J

Sí o No

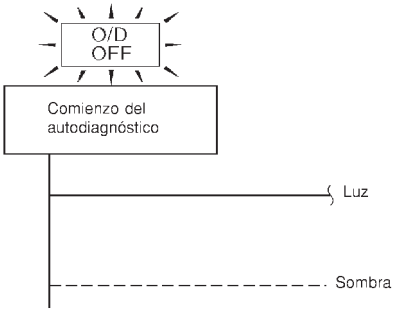
Sí	▶	Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-349.
No	▶	Ir a 9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$, AT-328.

19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora de posición "2" → "1"

=NJAT0349

SINTOMA:
La T/A no cambia desde $D2_2$ a 1_1 al moverse la palanca selectora desde la posición "2" a "1".

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP
Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del contacto PNP está dañado?	
Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?	

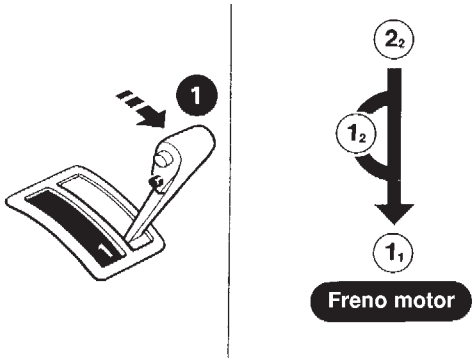


SAT367J

Sí o No

Sí ▶	Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar "21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)", AT-349.
No ▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SINTOMA
Comprobar de nuevo.	



SAT778B

Correcto o Incorrecto

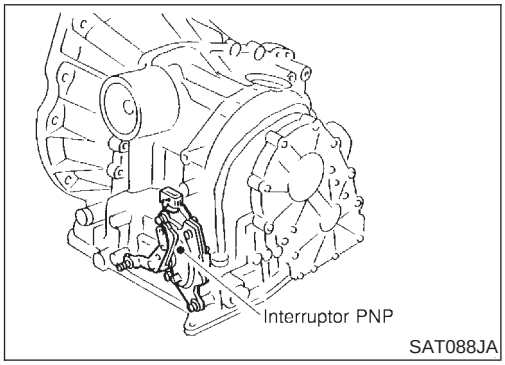
Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto ▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

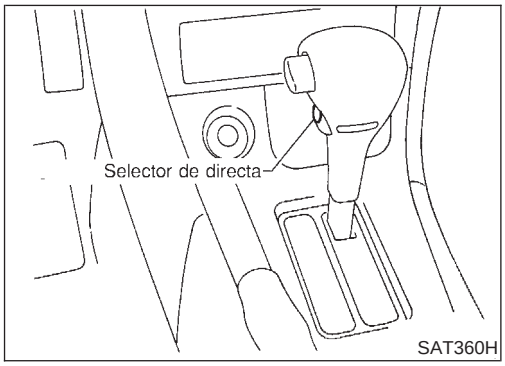
20. El vehículo no decelera mediante el freno motor

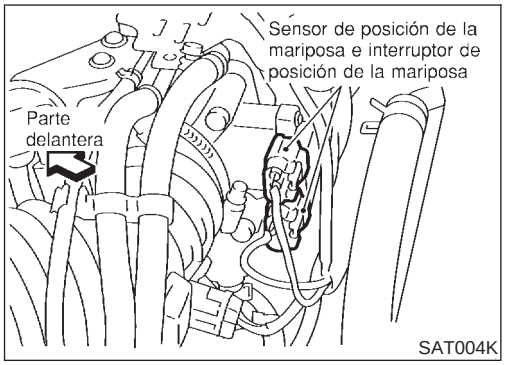
=NJAT0350

SINTOMA:
El vehículo no decelera con el freno motor al cambiar desde 2_2 (1_2) a 1_1.

1	COMPROBAR EL SINTOMA	
¿Es Correcto 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”?		
	Sí o No	
Sí	▶	Ir a 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$), AT-343.
No	▶	Ir a 6. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “R”, AT-317.







21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)

NJAT0351

SINTOMA:
El testigo óptico de la directa desactivada no se enciende en el procedimiento de autodiagnóstico del TCM, aunque el circuito del testigo está bien.

DESCRIPCION

NJAT0351S01

- Contacto PNP
  El conjunto del contacto PNP incluye un interruptor de alcance de transmisión. El interruptor de alcance de transmisión detecta la posición de la palanca selectora y envía una señal al TCM.
- Selector de directa
  Detecta las posiciones (activado o desactivado) del selector de directa y envía una señal al TCM.
- Contacto de posición de la mariposa
  Consiste en un contacto de posición de la mariposa totalmente abierta y un contacto de posición de la mariposa cerrada.
  El contacto de posición de la mariposa totalmente abierta envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está abierta como mínimo 1/2 de su posición de apertura máxima.
  El contacto de posición de la mariposa cerrada envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está totalmente cerrada.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJAT0351S02

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

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

MONITOR DATOS	
CONTROL	
INT P.MUERTO	OFF
INT RANGO R	OFF
INT RANGO D	OFF
INT RANGO 2	ON
INT RANGO 1	OFF

SAT701J

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Contacto PNP (Consultar “Inspección de componentes”, AT-356.) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM (Instalación principal) ● Diodo (posiciones P, N)

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

Sin CONSULT-II

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

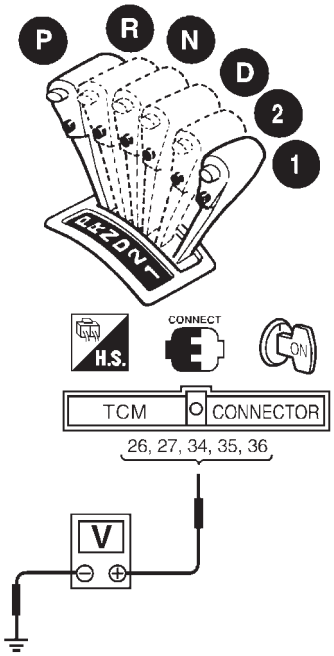
Voltaje:

B: Voltaje de la batería

0: 0V

Posición de la palanca	Terminales				
	36	35	34	27	26
P, N	**B**	0	0	0	0
R	0	**B**	0	0	0
D	0	0	**B**	0	0
2	0	0	0	**B**	0
1	0	0	0	0	**B**

MTBL0138



SAT470J

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 4.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Contacto PNP (Consultar “Inspección de componentes”, AT-356). ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM (Instalación principal) ● Diodo (posiciones P, N)

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor).
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “SELECTOR DE DIRECTA”.
   Comprobar si la señal del selector de directa está correctamente indicada.
   (Selector de directa “ON” visualizado en CONSULT-II significa directa desactivada).

MONITOR DATOS	
CONTROL	
VELOC MOTOR	XXX rpm
REV TURBINA	XXX rpm
SELECTOR DE DIRECTA	ON
INT POS P/N	OFF
INT RANGO R	OFF

SAT645J

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 5.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Selector de directa (Consultar “Inspección de componentes”, AT-356). ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el selector de directa (Instalación principal) ● Instalación del circuito de masa para el selector de directa por si está en cortocircuito o abierta (Instalación principal)

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA (Sin CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 22 del TCM y masa cuando el selector de directa está activado y desactivado.

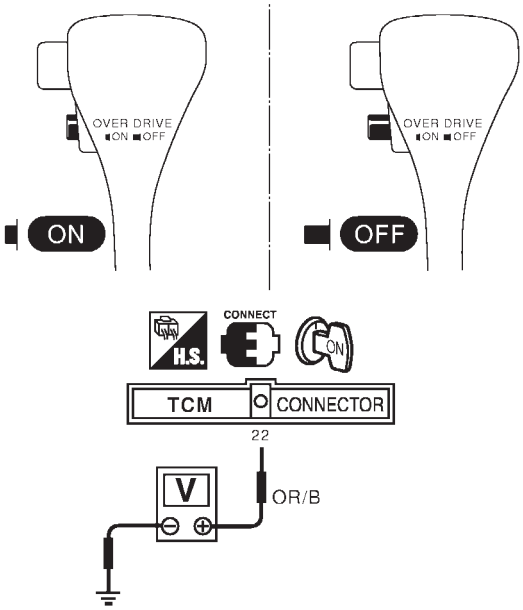
Voltaje:

Posición del interruptor “ON”:

Voltaje de la batería

Posición del interruptor “OFF”:

1V o menos



SAT048K

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Selector de directa (Consultar “Inspección de componentes”, AT-356). ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el selector de directa (Instalación principal) ● Instalación del circuito de masa para el selector de directa por si está en cortocircuito o abierta (Instalación principal)

5 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45. — General y excepto para Euro-OBD/Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)", AT-66 — Euro-OBD
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON".
   (No poner en marcha el motor).
3. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
4. Leer "INT MARIP CERR" y "SIN INT POS MARIP" mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador.
   Comprobar que la señal del contacto de posición de la mariposa está indicada correctamente.

Estado del pedal del acelerador	Monitor de datos	
	INT MARIP CERR	NT P MARIP COMPL ABRT
Soltado	ON	OFF
Totalmente pisado	OFF	ON

MTBL0011

MONITOR DATOS	
CONTROL	
INT POTENCIA	OFF
POS MARIP CRRDA	OFF
SEN INT POS MARIP	OFF
INT. MANTENIM.	OFF
INT FRENO	ON

SAT702J

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 7.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Contacto de posición de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-356. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

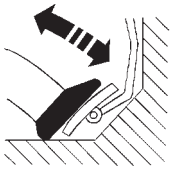
6	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA (Sin CONSULT-II)

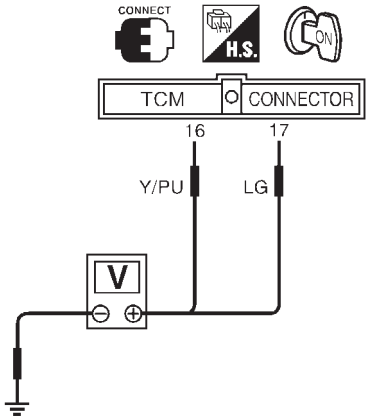
Sin CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45. — General y excepto para Euro-OBD/Consultar los pasos 1 a 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)”, AT-66 — Euro-OBD
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor).
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 16 y 17 y masa mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador lentamente. (Tras calentar el motor)

Estado del pedal del acelerador	Voltaje	
	N° de terminal 16	N° de terminal 17
Soltado	Voltaje de la batería	1V o menos
Totalmente pisado	1V o menos	Voltaje de la batería

MTBL0137



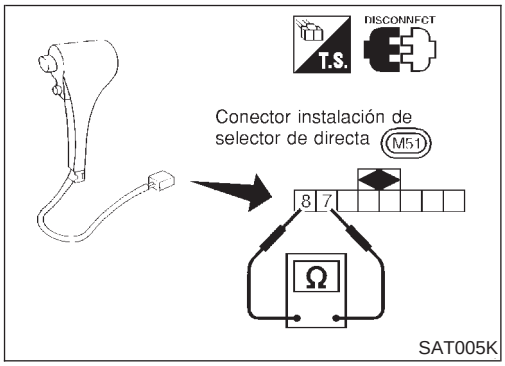


SAT454JA

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 7.
Incorrecto ▶	**Comprobar los siguientes elementos:** ● Contacto de posición de la mariposa — Consultar “Inspección de componentes”, AT-356. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

7	COMPROBAR EL DTC
Realizar “PROCEDIMIENTO DIAGNOSTICO”, AT-350.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto ▶	● Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. ● Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.



INSPECCION DE COMPONENTES

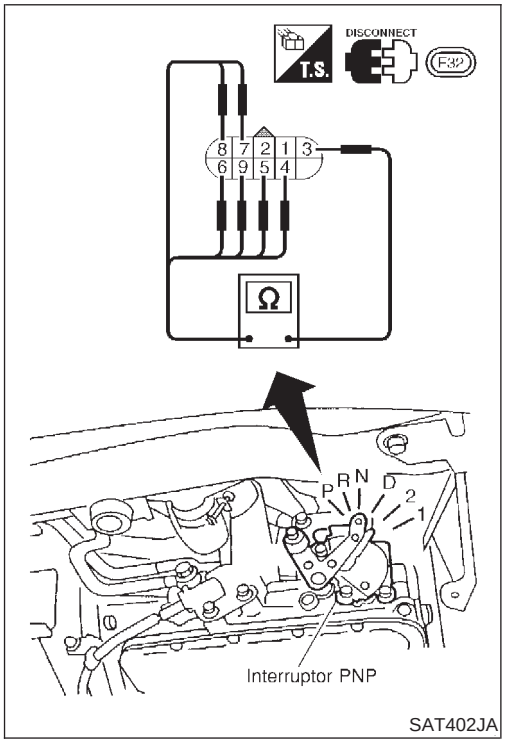
NJAT0351S03

Selector de directa

NJAT0351S0301

- Comprobar la continuidad entre los dos terminales 7 y 8.

Posición del interruptor	Continuidad
Activado	No
Desactivado	Sí

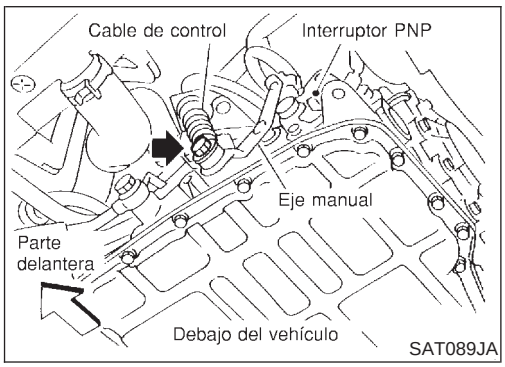


Contacto PNP

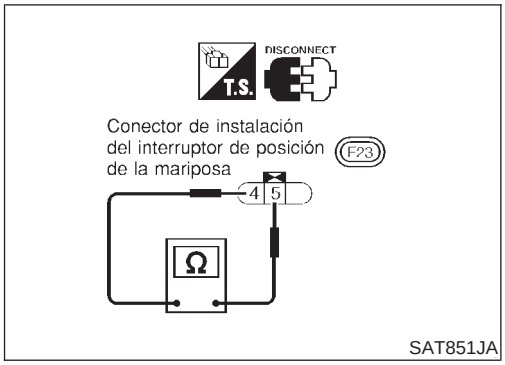
NJAT0351S0302

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

Posición de la palanca	N° de terminal	
P	3 — 7	1 — 2
R	3 — 8	
N	3 — 9	1 — 2
D	3 — 6	
2	3 — 5	
1	3 — 4	



2. Si no es correcto, comprobar de nuevo con el cable de control manual desconectado del eje manual de la T/A. Consultar el punto 1.
3. Si es correcto en el punto 2, ajustar el cable de control manual. Consultar AT-367.
4. Si es Incorrecto en el paso 2, desmontar el contacto PNP de la T/A y comprobar la continuidad de los terminales del contacto PNP. Consultar el punto 1.
5. Si es Correcto en el punto 4, ajustar el contacto PNP. Consultar AT-367.
6. Si es Incorrecto en el punto 4, sustituir el contacto PNP.



Contacto de posición de la mariposa

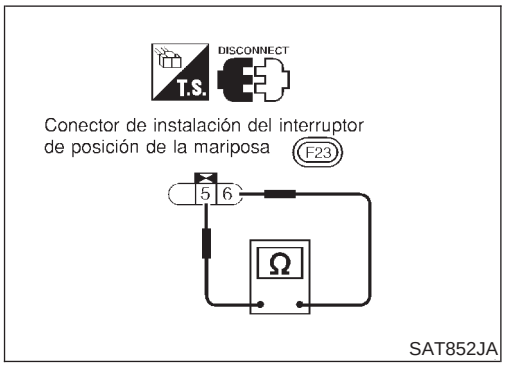
NJAT0351S0303

Contacto de posición de la mariposa cerrada (Posición de ralentí)

- Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5. Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-45. — General y excepto para Euro-OBD/Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)”, AT-66. — Euro-OBD

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	Sí
Pisado	No

- Para ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada, consultar EC-108, “Inspección básica”.



Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta

- Comprobar la continuidad entre los terminales 5 y 6.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	No
Pisado	Sí

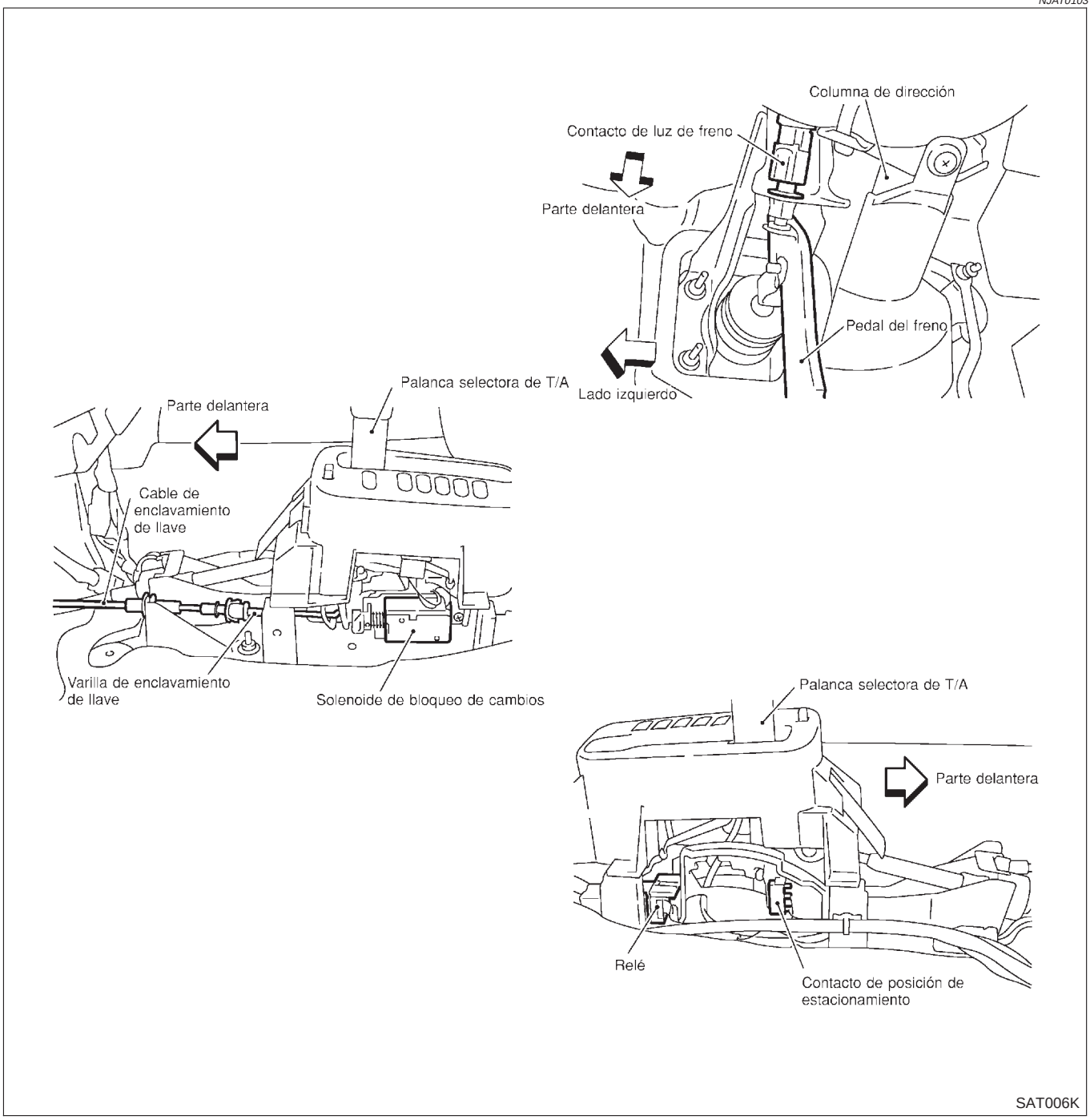
Descripción

NJAT0102

- El mecanismo mecánico de enclavamiento de llave también funciona como enclavamiento de cambios:
  Cuando el contacto de llave está en ON, no se puede cambiar la palanca selectora desde la posición “P” (estacionamiento) hacia cualquier otra posición si el pedal del freno no está pisado.
  Si la llave de contacto está quitada, no se puede mover la palanca selectora de la posición “P” hacia ninguna de las otras posiciones.
  No se puede quitar la llave del contacto, a no ser que se coloque la palanca selectora en la posición “P”.
- El bloqueo de cambio y los mecanismos de enclavamiento de llave están controlados por la operación de conexión/desconexión del solenoide de bloqueo de cambios y por la operación del rotor y la guía de deslizamiento, ubicados en el interior del cilindro de llave.

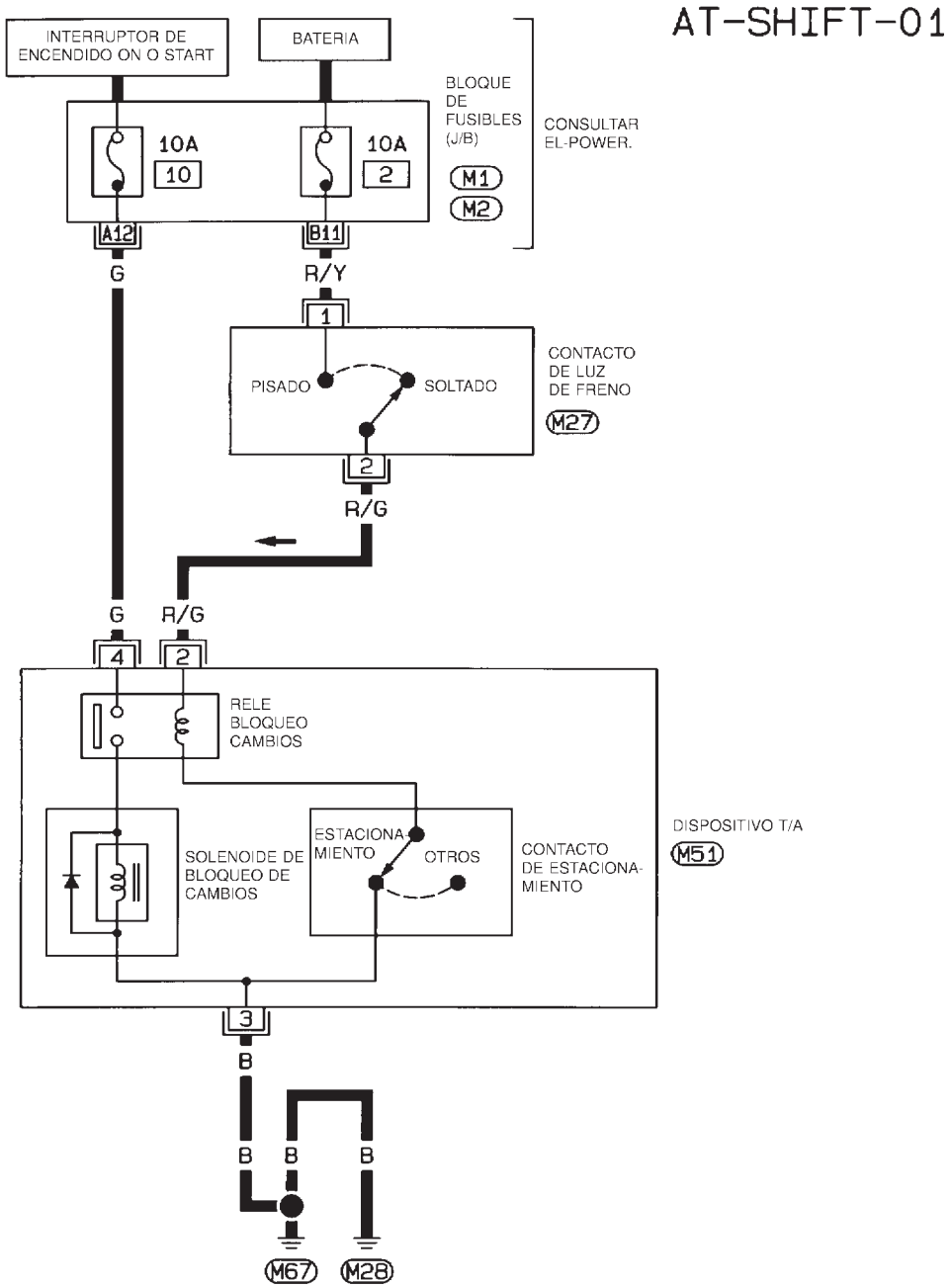
Ubicación de los componentes eléctricos del sistema de bloqueo de cambios

NJAT0103



Esquema de conexiones — SHIFT —

NJAT0104



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HAT088

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0105

SINTOMA 1:

- **No se puede mover la palanca selectora desde la posición "P", cuando la llave está en ON y el pedal del freno está pisado.**
- **No se puede mover la palanca selectora desde la posición "P", cuando la llave está en ON y el pedal del freno está soltado.**
- **No se puede mover la palanca selectora de la posición "P" cuando la llave está quitada del cilindro de la misma.**

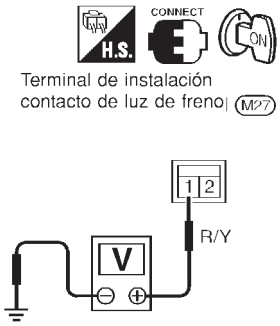
SINTOMA 2:

No se puede quitar la llave de contacto cuando la palanca selectora está en la posición "P". No se puede quitar la llave de contacto cuando la palanca selectora está en cualquier posición que no sea "P".

1	COMPROBAR EL CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE	
Comprobar si el cable de enclavamiento de llave está dañado.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el cable de enclavamiento de llave. Consultar AT-364.

2	COMPROBAR LA POSICION DE LA PALANCA SELECTORA	
Comprobar si la posición de la palanca selectora está dañada.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar la palanca selectora. Consultar "SERVICIO EN EL VEHICULO — Ajuste del contacto PNP y el cable de control", AT-367.

3	COMPROBAR LA FUENTE DE SUMINISTRO ELECTRICO	
1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la instalación del contacto de la luz de freno y masa **Voltaje: Voltaje de la batería**		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** 1. La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la batería y el terminal 1 de la instalación del contacto de la luz de freno 2. Fusible 3. Interruptor de encendido (Consultar EL-10, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION").



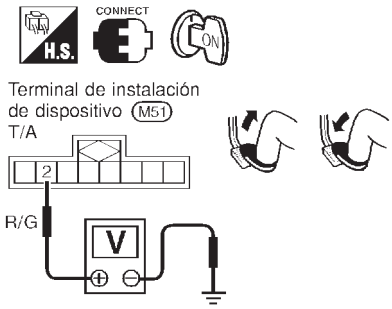
SAT007K

4	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (DISPOSITIVO DE T/A)

Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
(No poner en marcha el motor).

- Comprobar el voltaje entre el terminal 2 de la instalación del dispositivo de la T/A y masa.

Voltaje:
Pedal del freno pisado:
Voltaje de la batería
Pedal del freno soltado:
0V



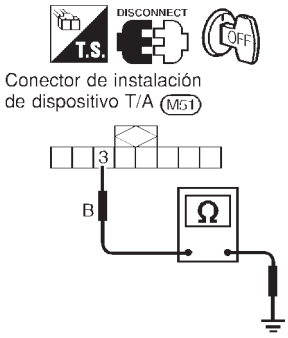
SAT008K

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	**Comprobar los siguientes elementos:** 1. La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la batería y el conector 1 de la instalación del contacto de la luz de freno. 2. La instalación por si está cortocircuitada o abierta entre el conector 2 de la instalación del contacto de la luz de freno y el conector 2 de la instalación del dispositivo de la T/A. 3. Fusible 4. Contacto de la luz de freno (Consultar “COMPROBACION DEL DISPOSITIVO DE LA T/A”, AT-363).

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del dispositivo de la T/A.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 de la instalación del dispositivo de la T/A y masa.
   Debe existir continuidad.
   Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.



SAT009K

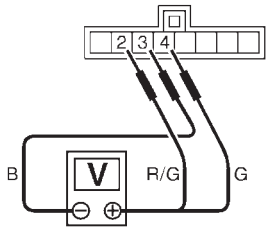
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL RELE

1. Poner el interruptor de encendido en ON.
- Comprobar el voltaje entre el terminal 4 - 3 y 2 - 3.

Terminal de instalación de dispositivo T/A (M51)



Condición	Int. encendido	Terminal n°	Voltaje
Cuando la palanca selectora está en la posición "P" y el pedal de freno pisado	ON	4 – 3	Voltaje de batería
		2 – 3	Voltaje de batería

SAT010K

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el dispositivo de la T/A.

7	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO

Consultar "COMPROBACION DEL DISPOSITIVO DE LA T/A", AT-363.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el dispositivo de la T/A.

8	COMPROBAR EL SOLENOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIOS

Consultar "Comprobación del dispositivo de la T/A", AT-363.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el dispositivo de la T/A.

9	FUNCIONAMIENTO DEL BLOQUEO DE CAMBIOS

1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del bloqueo de cambios.
2. Girar el interruptor de encendido a "ON" y girar la llave de "OFF" a "ON". (No poner en marcha el motor).
3. Volver a comprobar el funcionamiento del bloqueo de cambios.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del dispositivo de la T/A. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar la conexión del conector de la instalación.

COMPROBACION DEL DISPOSITIVO DE LA T/A

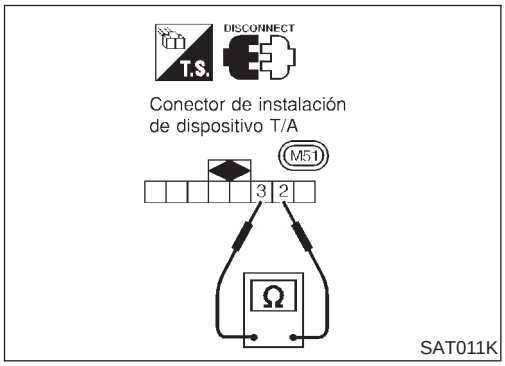
=NJAT0105S01

1. Solenoide de bloqueo de cambios

NJAT0105S0101

- Comprobar el ruido de funcionamiento.
  Cuando el interruptor de encendido está en “ON” y la palanca selectora en la posición “P”.

Pedal del freno	Ruido de funcionamiento
Pisado	Sí
Suelto	No

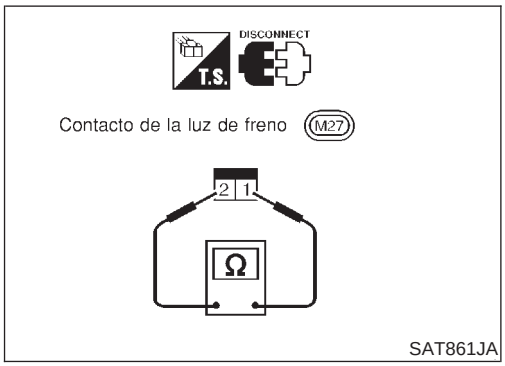


2. Contacto de posición de estacionamiento

NJAT0105S0102

- Comprobar la resistencia entre el terminal 2 y 3 de la instalación del dispositivo de la T/A.

Estado	Resistencia
Cuando la palanca selectora está en la posición “P” y el botón de la misma está suelto	111Ω
Cuando la palanca selectora no está en la posición “P” y el botón de la misma está soltado	0Ω



CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

NJAT0105S02

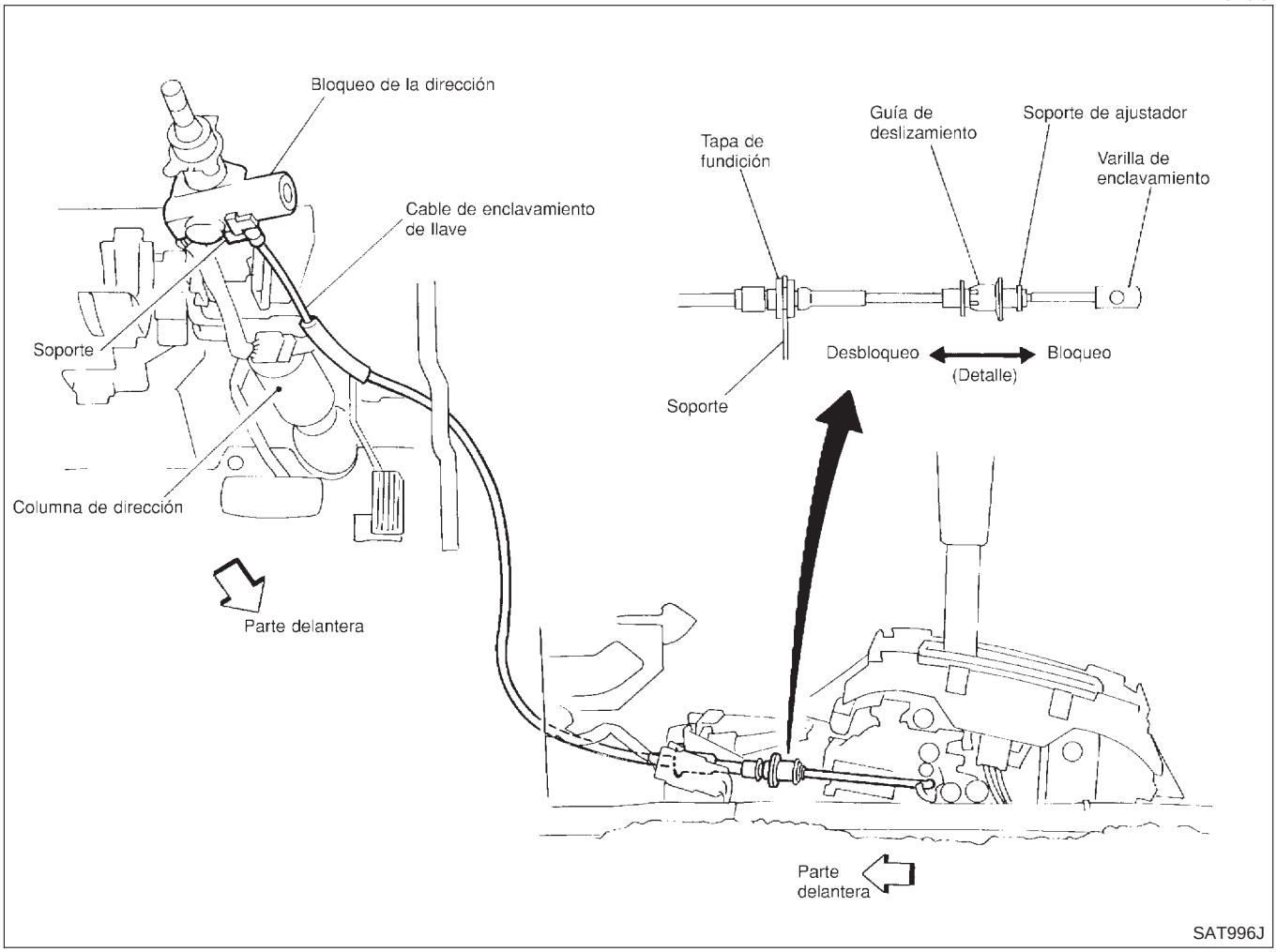
- Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.

Estado	Continuidad
Pisando el pedal del freno	Sí
Sin pisar el pedal del freno	No

Comprobar el contacto de la luz de freno tras ajustar el pedal del freno — consultar BR-12, “SOPORTE Y PEDAL DEL FRENO”.

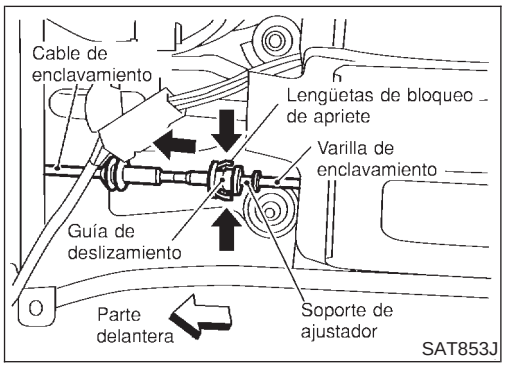
Componentes

NJAT0107



PRECAUCION:

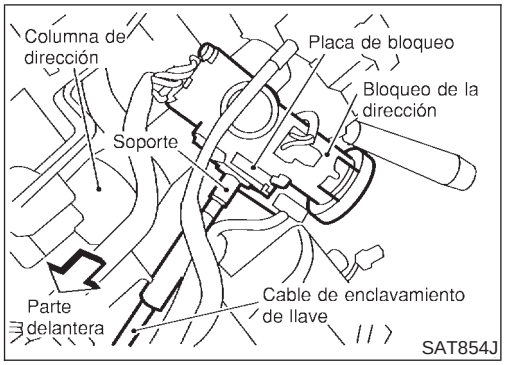
- **Montar el cable de enclavamiento de llave de manera que no resulte dañada por dobladuras, torceduras o interferencia con piezas adjuntas.**
- **Tras montar el cable de enclavamiento de llave en el dispositivo de control, asegurarse de que el tapón y el soporte están fijamente montados en sus posiciones.**



Desmontaje

NJAT0108

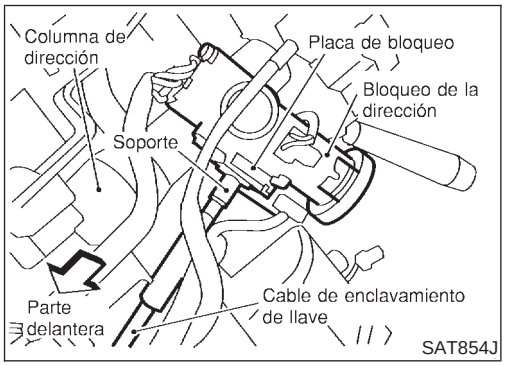
1. Desbloquear la guía de deslizamiento, presionando las lengüetas de bloqueo en la misma desde el soporte del ajustador y desmontar la varilla de enclavamiento del cable.



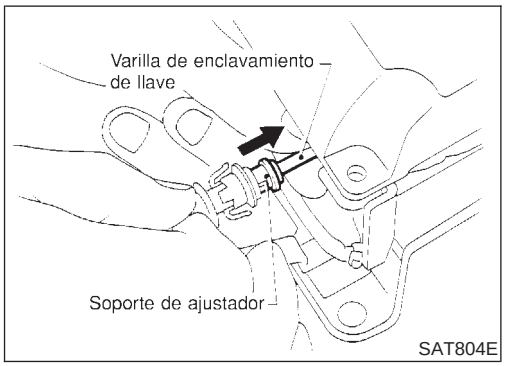
2. Desmontar la placa de bloqueo del conjunto del bloqueo de la dirección y desmontar el cable de enclavamiento de llave.

Montaje

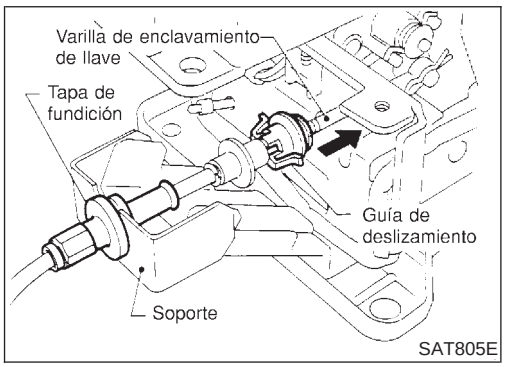
NJAT0109



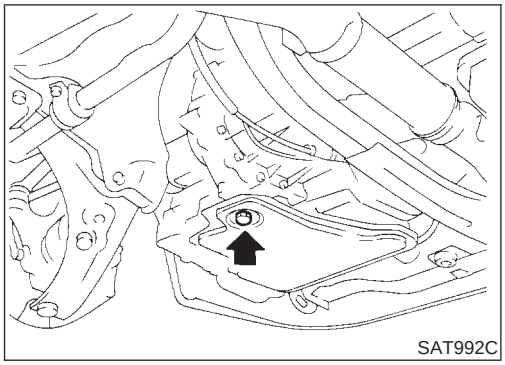
1. Poner la llave de contacto en posición de bloqueo.
2. Mover la palanca selectora de la T/A a la posición P.
3. Colocar el cable de enclavamiento de llave en el conjunto del bloqueo de la dirección y montar la placa de bloqueo.
4. Fijar el cable en la columna de la dirección y fijarlo en el cable de control con una banda.



5. Insertar la varilla de enclavamiento en el soporte de ajuste.



6. Montar el tapón en el soporte.
7. Mover la guía de deslizamiento para así fijar el soporte de ajuste en la varilla de enclavamiento.


SAT992C

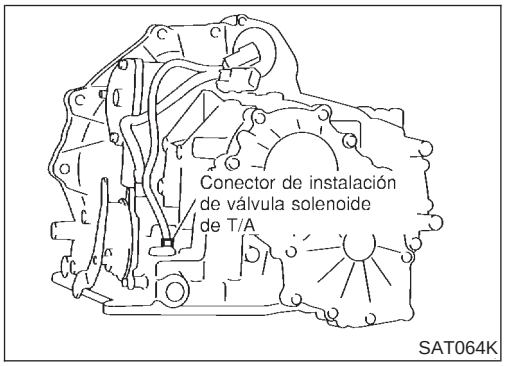
Conjunto de la válvula de control y acumuladores

NJAT0110

DESMONTAJE

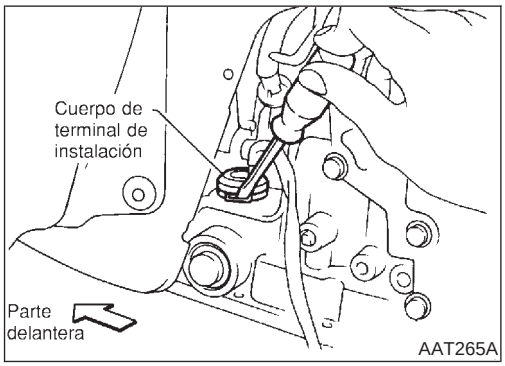
NJAT0110S01

1. Drenar el ATF de la caja de cambios.
2. Desmontar el cárter y la junta.



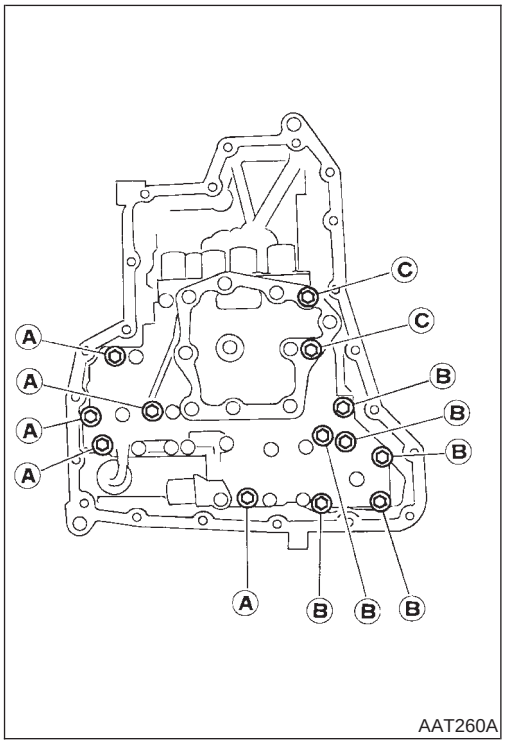
SAT064K

3. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de la T/A.



AAT265A

4. Desmontar el anillo de tope del cuerpo del terminal de la instalación del solenoide de la T/A.
5. Desmontar la instalación del solenoide de la T/A empujando el terminal hacia la carcasa de la caja de cambios.



AAT260A

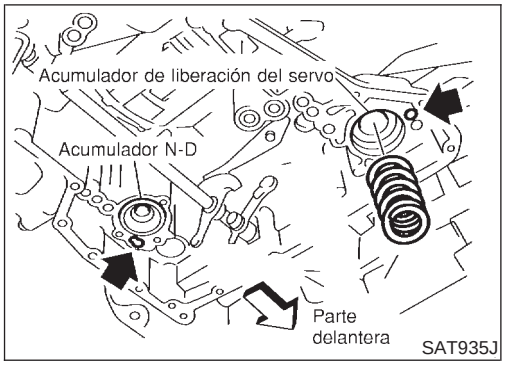
6. Desmontar la válvula de control quitando los pernos de fijación.

Longitud, número y ubicación del perno:

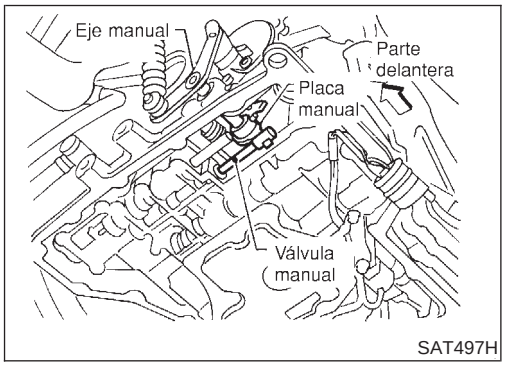
Símbolo del perno	A	B	C
Longitud del perno "ℓ" ℓ	40,0 mm diá.	33,0 mm diá.	43,5 mm diá.
Número de pernos	5	6	2

- **Tener cuidado de que no se caigan la válvula manual y los muelles de recuperación del acumulador de liberación del servo.**

7. Desarmar e inspeccionar el conjunto de la válvula de control si fuera necesario. Consultar AT-382.



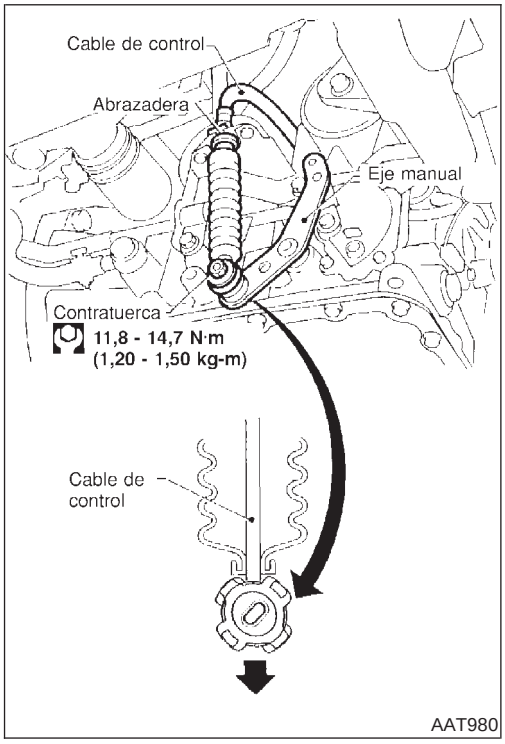
8. Desmontar los acumuladores de N-D y de liberación del servo aplicando aire comprimido si fuera necesario.
- **Sujetar cada pistón con un trapo.**



MONTAJE

NJAT0110S02

- **Apretar los pernos de fijación al par especificado.**
  : 7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg-m)
- **Colocar el eje manual en la posición de punto muerto, y luego alinear la placa manual con la ranura de la válvula manual.**
- **Después de montar la válvula de control en la carcasa de la caja de cambios, asegurarse de que la palanca selectora se puede mover a todas las posiciones.**

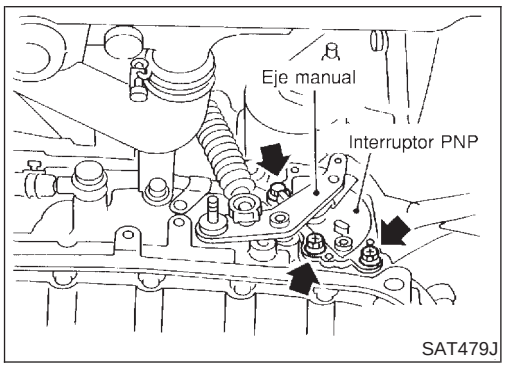


Ajuste del cable de control

NJAT0111

Mover la palanca selectora desde la posición “P” a la posición “1”. Deberían poder notarse los puntos de retén en cada posición. Si no se siente los puntos de retén o la aguja que indica la posición está mal alineada, es necesario ajustar los cables de mando.

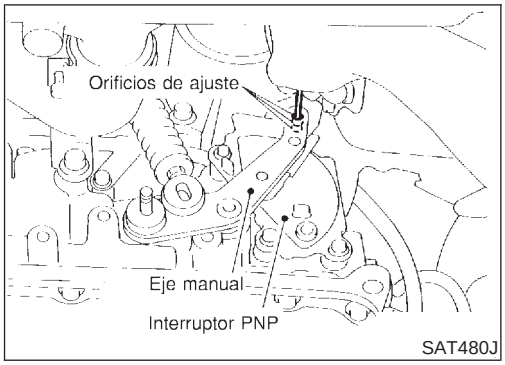
1. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
2. Aflojar la contratuerca del cable de control y colocar el eje manual en la posición “P”.
3. Tirar del cable de control en el sentido de la flecha, como se muestra en la ilustración, con la fuerza especificada.
   Fuerza especificada: 6,9 N (0,7 kg)
4. Retornar el cable de control en dirección opuesta a la flecha en 1,0 mm.
5. Apretar la contratuerca del cable de control.
6. Mover la palanca selectora desde la posición “P” a la “1” de nuevo. Asegurarse de que la palanca selectora se mueve suavemente.
7. Aplicar grasa a las zonas de contacto de la palanca selectora y del cable de control. Montar cualquier parte desmontada.



Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)

NJAT0112

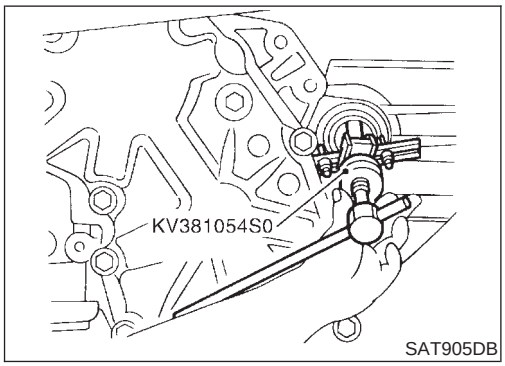
1. Desconectar el extremo del cable de control del eje manual.
2. Colocar el eje manual en la posición “N”.
3. Aflojar los pernos de fijación del contacto PNP.



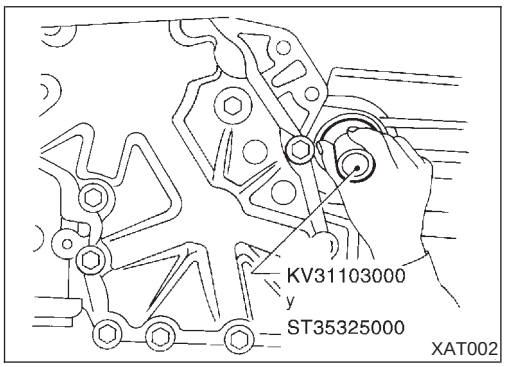
4. Usar un pasador de 4 mm para este ajuste.
a. Insertar el pasador directamente en el orificio de ajuste del eje manual.
b. Girar el contacto PNP hasta que el pasador puede también insertarse en el orificio del contacto PNP.
5. Apretar los pernos de fijación del PNP.
6. Desmontar el pasador del orificio de ajuste después de ajustar el contacto PNP.
7. Volver a montar cualquier pieza desmontada.
8. Ajustar el cable de control. Consultar “Ajuste del cable de control”, AT-367.
9. Comprobar la continuidad del contacto PNP. Consultar AT-349.

Sustitución del retén de aceite lateral del diferencial

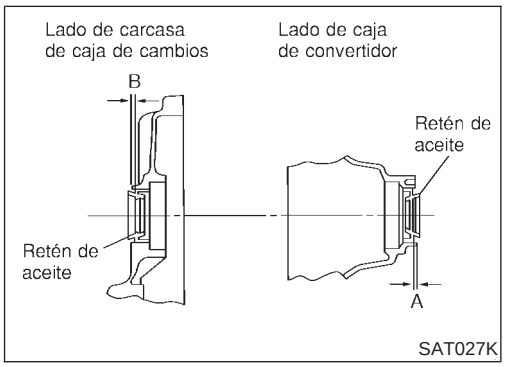
NJAT0113



1. Desmontar los palieres. Consultar AX-10, “Palier”.
2. Desmontar los retenes de aceite.



3. Montar los retenes de aceite.
- **Aplicar ATF a la superficie del retén de aceite antes de montarlo.**

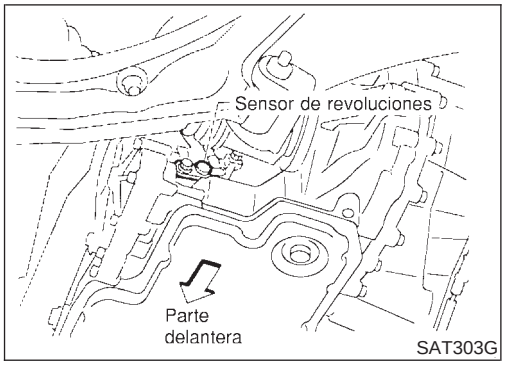


- **Montar los retenes de aceite de manera que las dimensiones “A” y “B” estén dentro de las especificaciones.**

Unidad: mm

A	B
5,5 - 6,5	−0,5 a 0,5

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

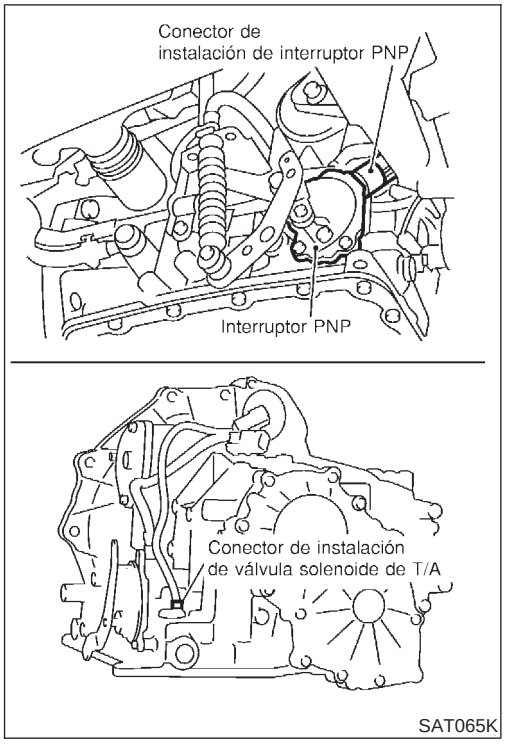


Sustitución del sensor de revoluciones

NJAT0114

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
2. Desmontar el soporte de la instalación de la T/A.
3. Desmontar el sensor de revoluciones de la T/A.
4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Utilizar siempre piezas de sellado nuevas.



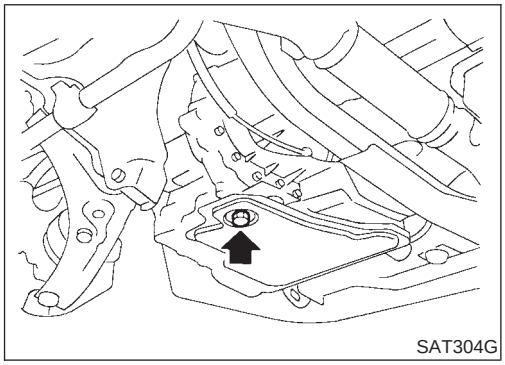
Desmontaje

NJAT0115

PRECAUCION:

Antes de separar la transmisión del motor, desmontar el sensor de posición del cigüeñal (Euro-OBD) de la transmisión. Tener cuidado de no dañar el sensor.

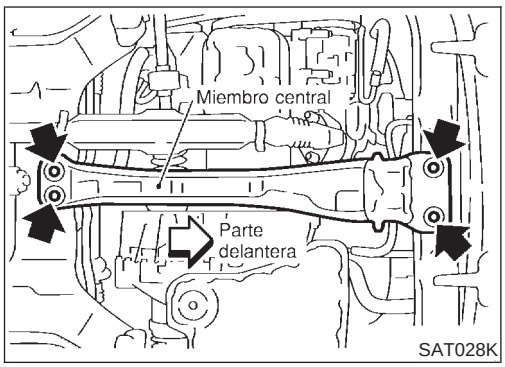
1. Desmontar la batería y el soporte.
2. Desmontar el conducto de aire entre la masa de la mariposa y el depurador de aire.
3. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de la T/A, el conector de la instalación del contacto PNP y el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
4. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (Euro-OBD) de la transmisión.



5. Drenar el ATF de la caja de cambios.
6. Desconectar el cable de control de la transmisión.
7. Desconectar las mangueras del enfriador de aceite.
8. Desmontar los palieres. Consultar AX-10, “Palier”.
9. Desmontar el soporte del colector de admisión. Consultar EM-13, “PIEZAS COMPONENTES EXTERIORES”.
10. Desmontar el motor de arranque de la transmisión.

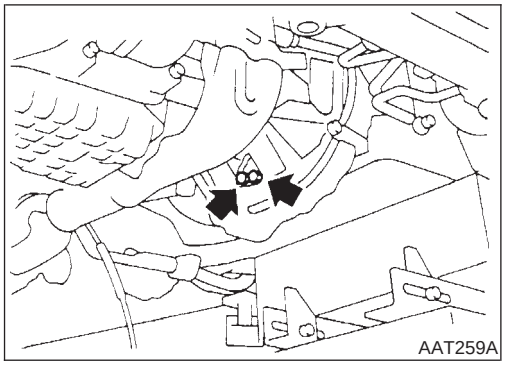
    Apretar los pernos al par especificado.

    : 41 - 52 N·m (4,2 - 5,3 kg-m)
11. Desmontar los pernos superiores que fijan la transmisión el vehículo.
12. Apoyar la transmisión automática con un gato.



13. Desmontar el miembro central.

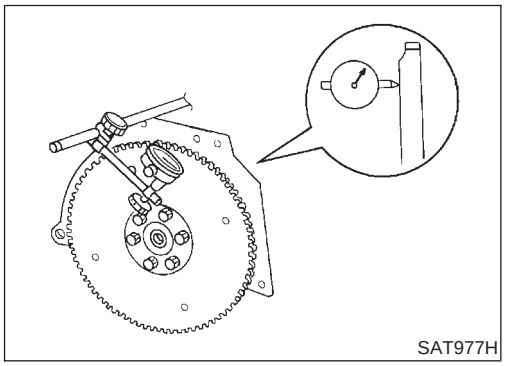
- Apretar los pernos de fijación del miembro central al par especificado. Consultar EM-55, “DESMONTAJE Y MONTAJE”.


AAT259A

14. Desmontar la tapa de la placa trasera.
15. Desmontar los pernos del convertidor de par.
    Girar el cigüeñal para acceder a los pernos de fijación.
16. Desmontar la transmisión trasera en el soporte del motor. Consultar EM-55, “DESMONTAJE Y MONTAJE”.
17. Apoyar el motor con un gato.
18. Desmontar el anclaje trasero de la transmisión. Consultar EM-55, “DESMONTAJE Y MONTAJE”.
19. Desmontar los pernos inferiores que fijan la caja de cambios al motor.
20. Bajar la caja de cambios mientras se sujeta con un gato.

Montaje

NJAT0116


SAT977H

1. Comprobar el alabeo del disco impulsor.

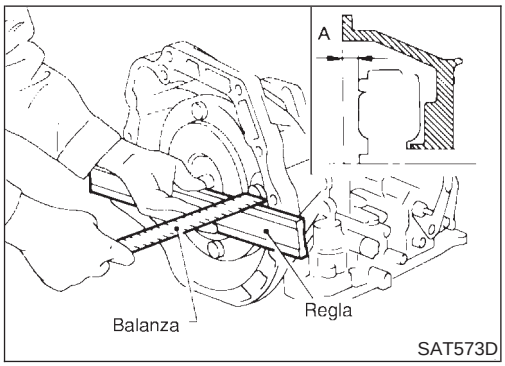
PRECAUCION:

No permitir que ningún material magnético entre en contacto con los dientes del disco impulsor.

Alabeo máximo permitido:

Consultar EM-68, “EXCENTRICIDAD DEL VOLANTE DEL MOTOR/DISCO IMPULSOR”.

- Si el alabeo está fuera de lo permitido, sustituir el disco impulsor junto con la corona dentada.

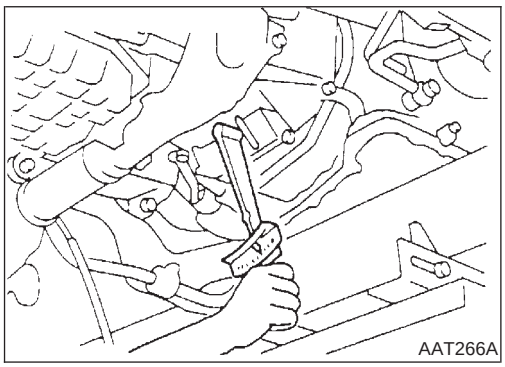


SAT573D

2. Al conectar el convertidor de par a la transmisión, medir la distancia “A” para asegurarse de que están correctamente armados.

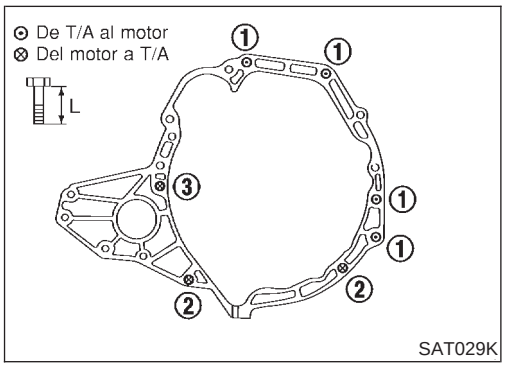
Distancia “A”:

15,9 mm o más


AAT266A

3. Montar el convertidor de par en el disco impulsor.

- **Después de montar el convertidor, girar el cigüeñal varias veces para asegurarse de que la transmisión gira libremente sin trabarse.**

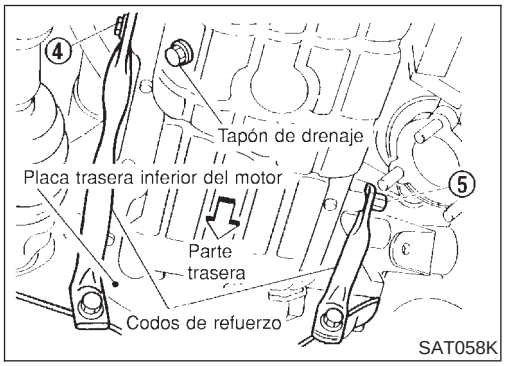


SAT029K

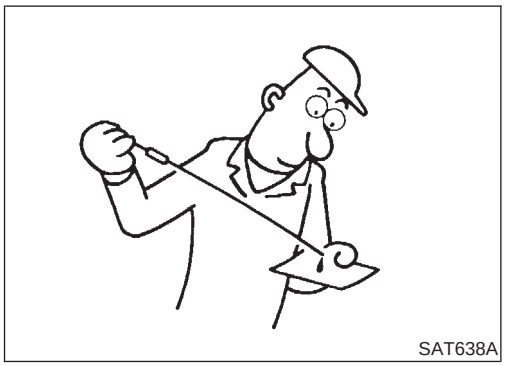
4. Apretar las correas que fijan la transmisión.

N° de perno	Par de apriete N·m (kg-m)	Longitud del perno “ℓ” mm
1	30 - 40 (3,1 - 4,1)	50
2*1	16 - 20 (1,6 - 2,1)	25
3	31 - 40 (3,1 - 4,1)	30
4*2	30 - 40 (3,1 - 4,1)	16

N° de perno	Par de apriete N·m (kg-m)	Longitud del perno "ℓ" mm
5*2	16 - 20 (1,6 - 2,1)	20



*1: Con codo de refuerzo a la T/A
*2: Con codo de refuerzo al bloque de cilindros

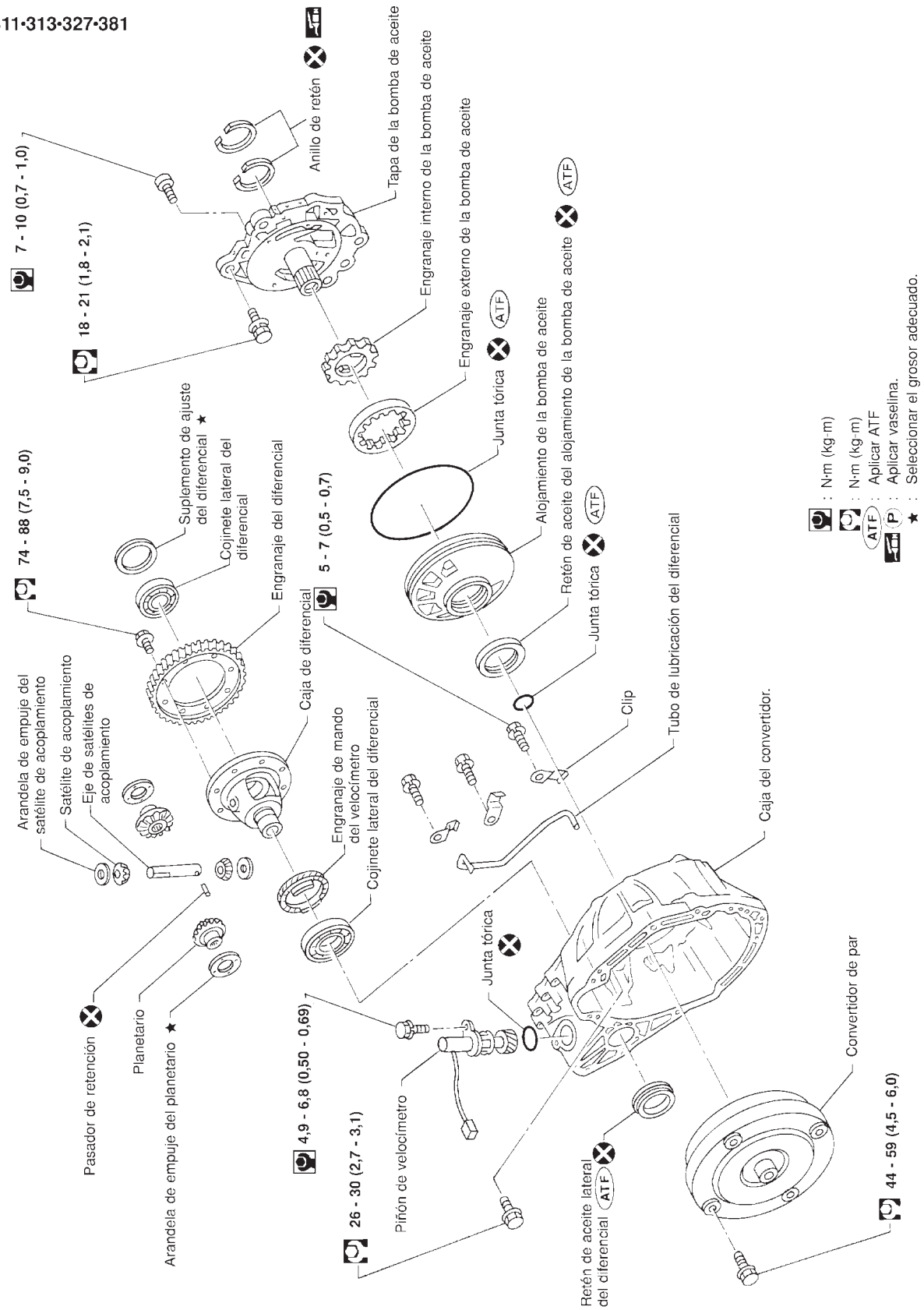


5. Volver a montar cualquier pieza desmontada.
6. Ajustar el cable de control. Consultar AT-367.
7. Comprobar la continuidad del contacto PNP. Consultar AT-349.
8. Llenar la caja de cambios automática con ATF y comprobar el nivel del fluido.
9. Mover la palanca selectora en todas las posiciones para asegurarse de que la transmisión automática funciona correctamente. Con el freno de estacionamiento aplicado, hacer funcionar el motor en ralentí. Mover la palanca selectora a las posiciones "N" a "D", a"2", a "1" y "R" sucesivamente. Se debe notar una ligera sacudida en la mano cada vez que la palanca se cambia de posición.
10. Realizar una prueba en carretera. Consultar AT-89.

Componentes-1 Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64

NJAT0119

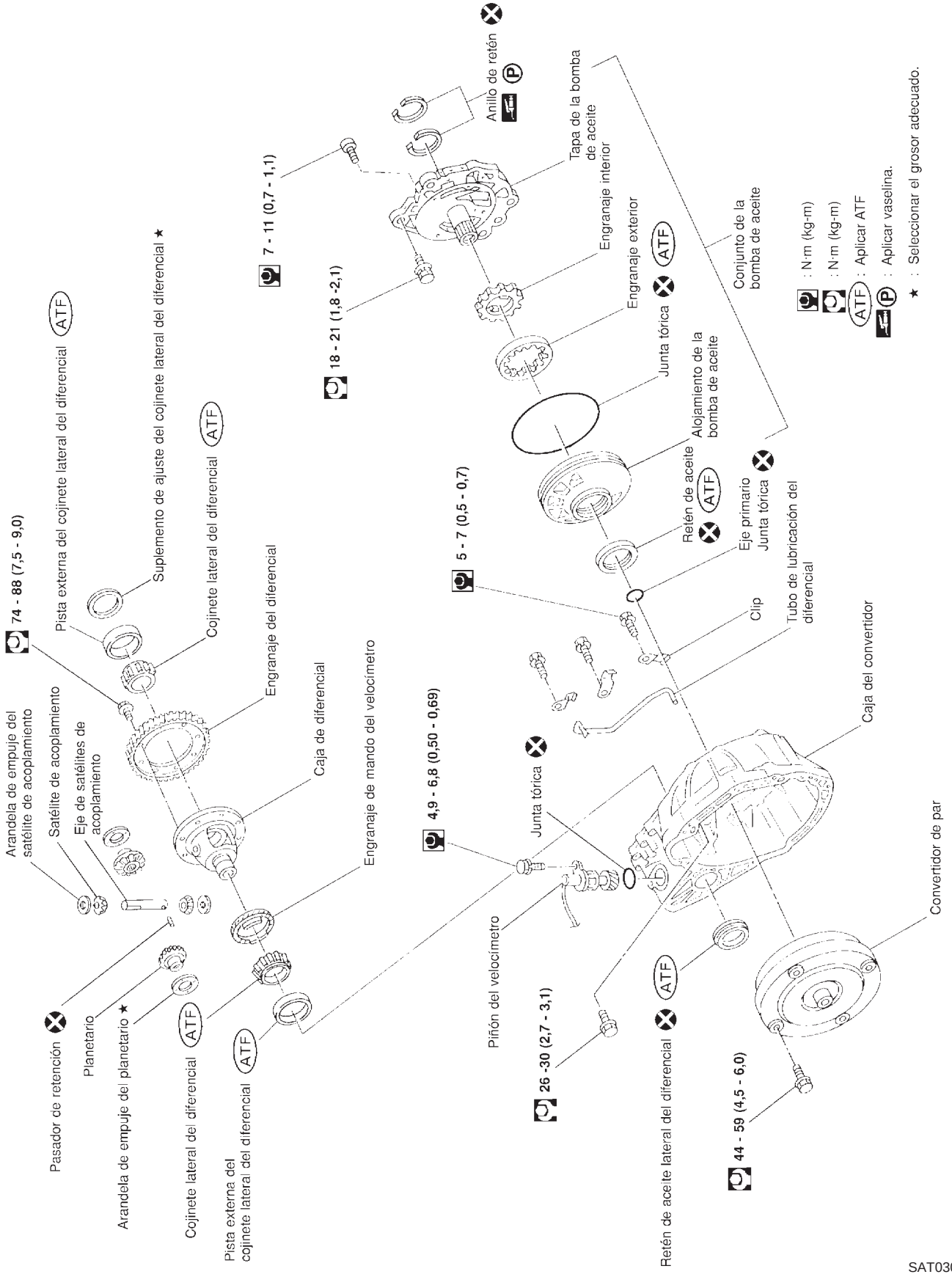
SEC. 311•313•327•381



AAT419A

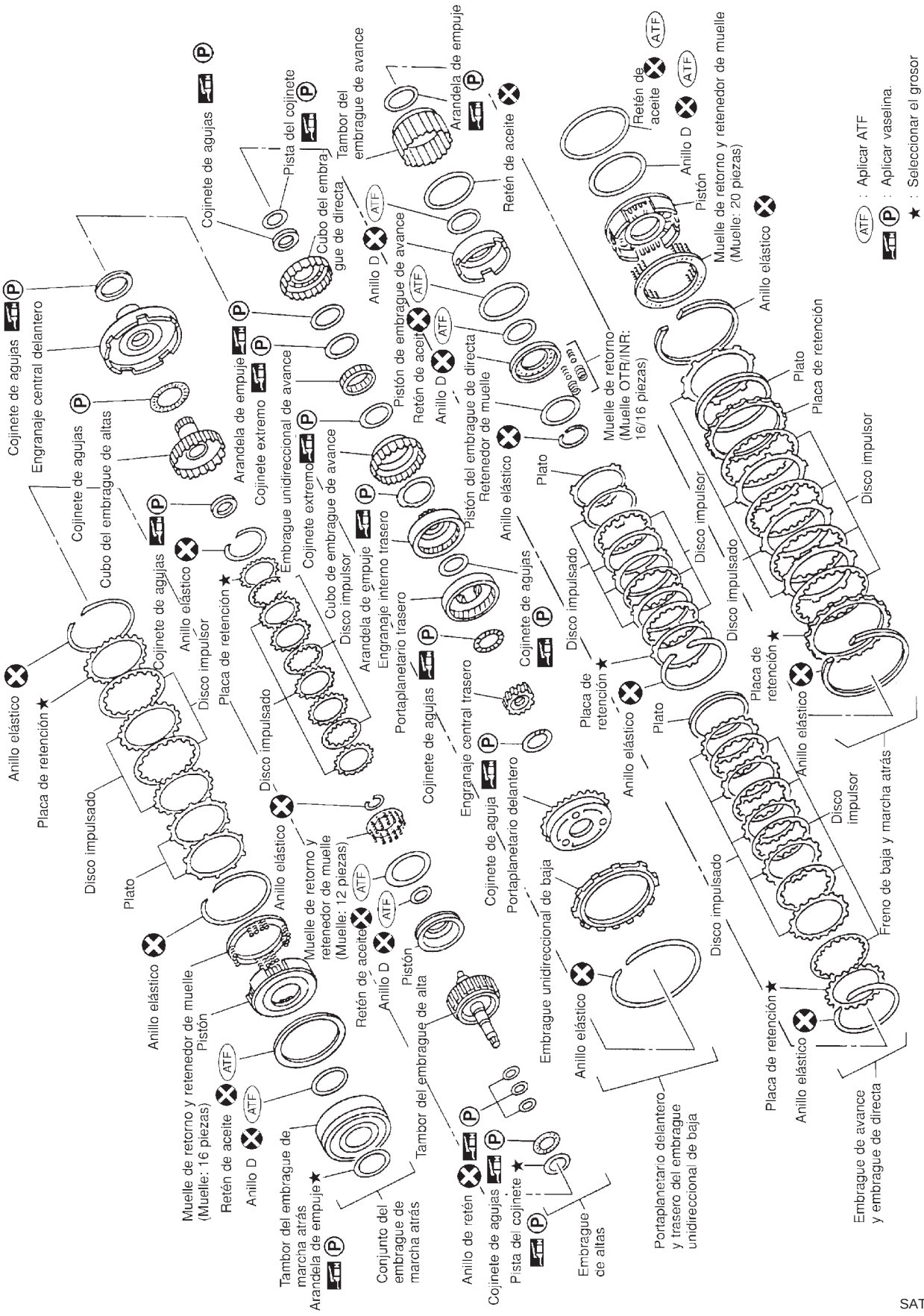
Componentes-1 Modelos 3AX10 y 3AX18

NJAT0232



Componentes-2 Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64

NJAT0233

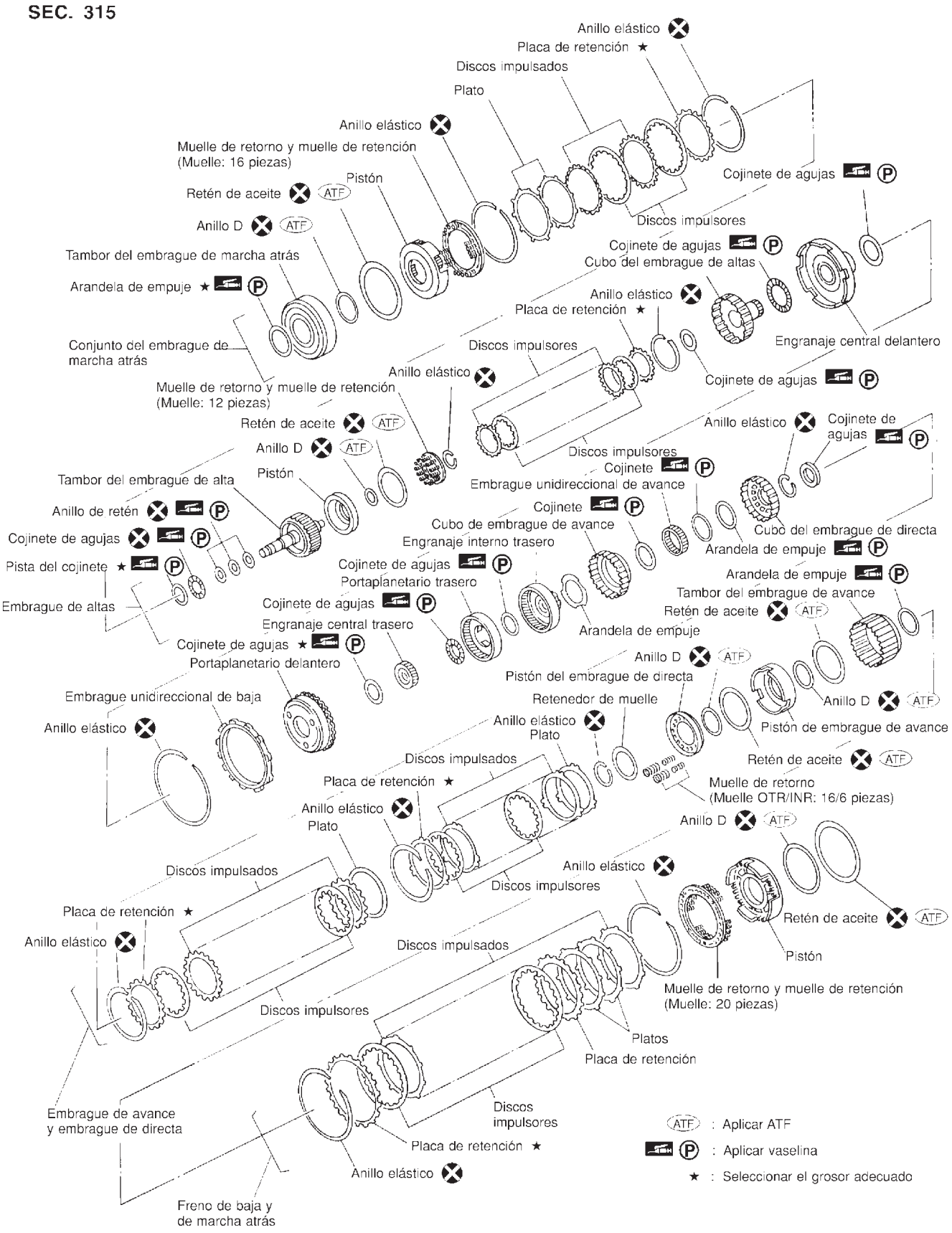


SAT102K

Componentes-2 Modelos 3AX10 y 3AX18

NJAT0234

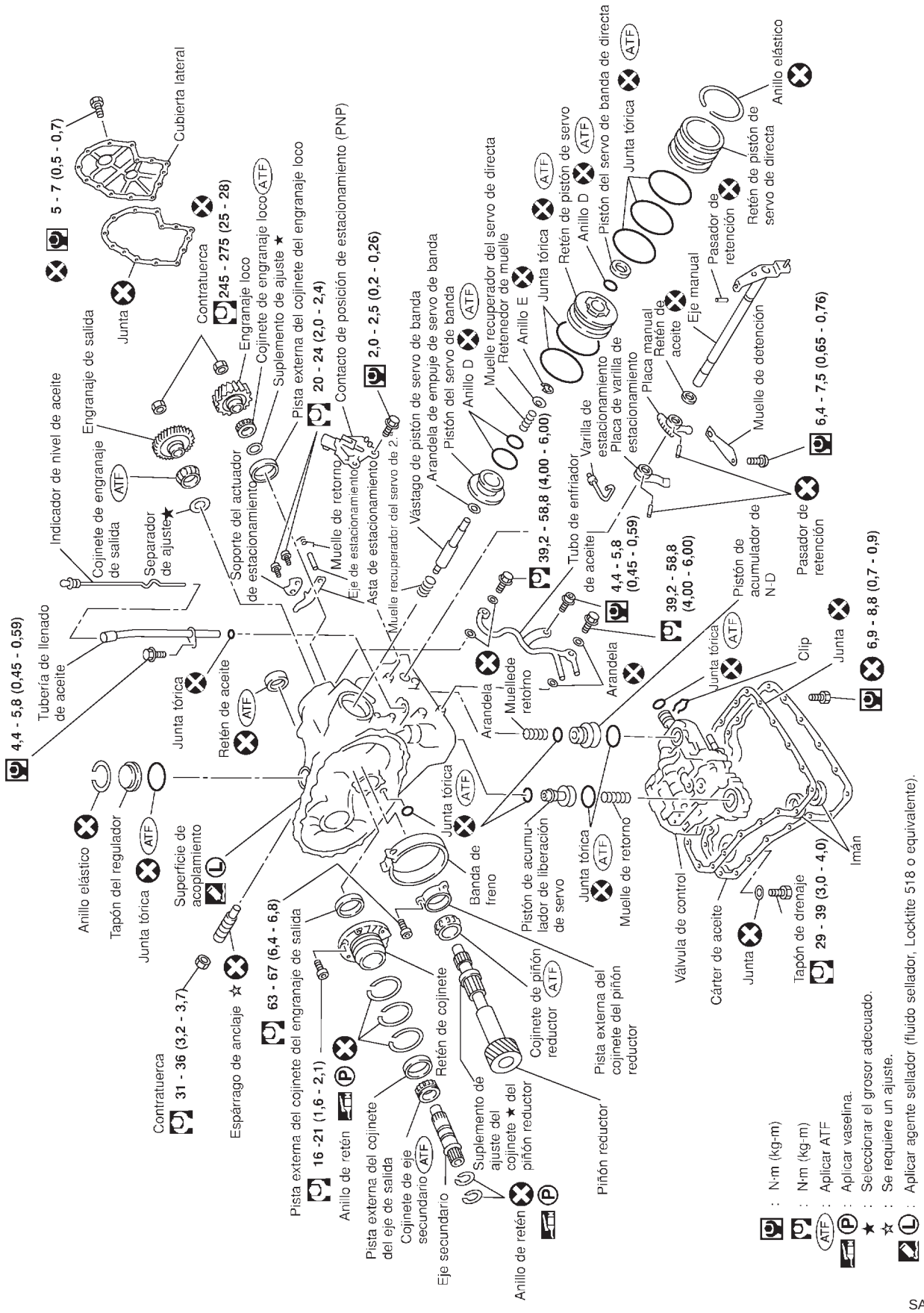
SEC. 315



SAT936J

Componentes-3 Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64

NJAT0235

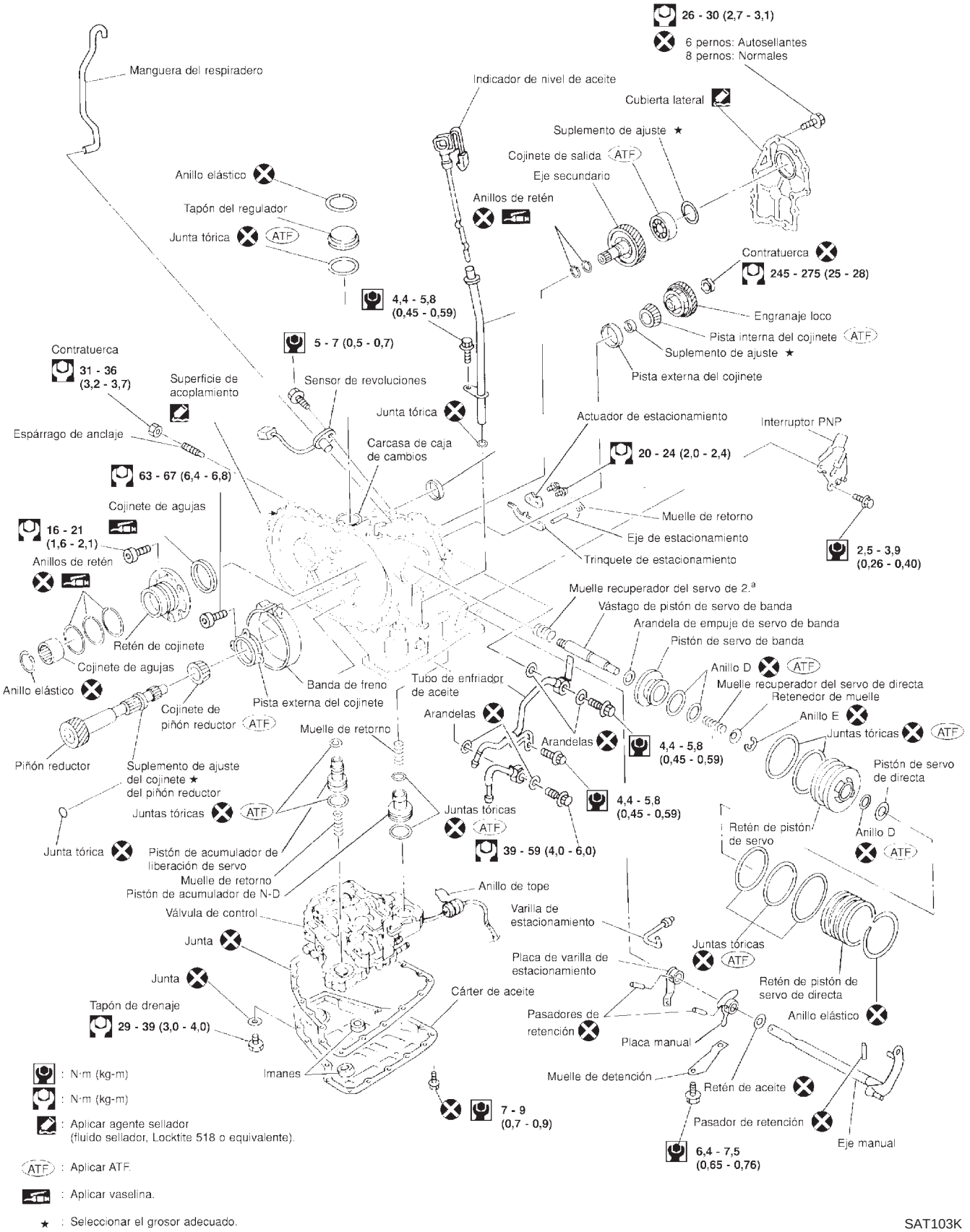


SAT061K

Componentes-3 Modelos 3AX10 y 3AX18

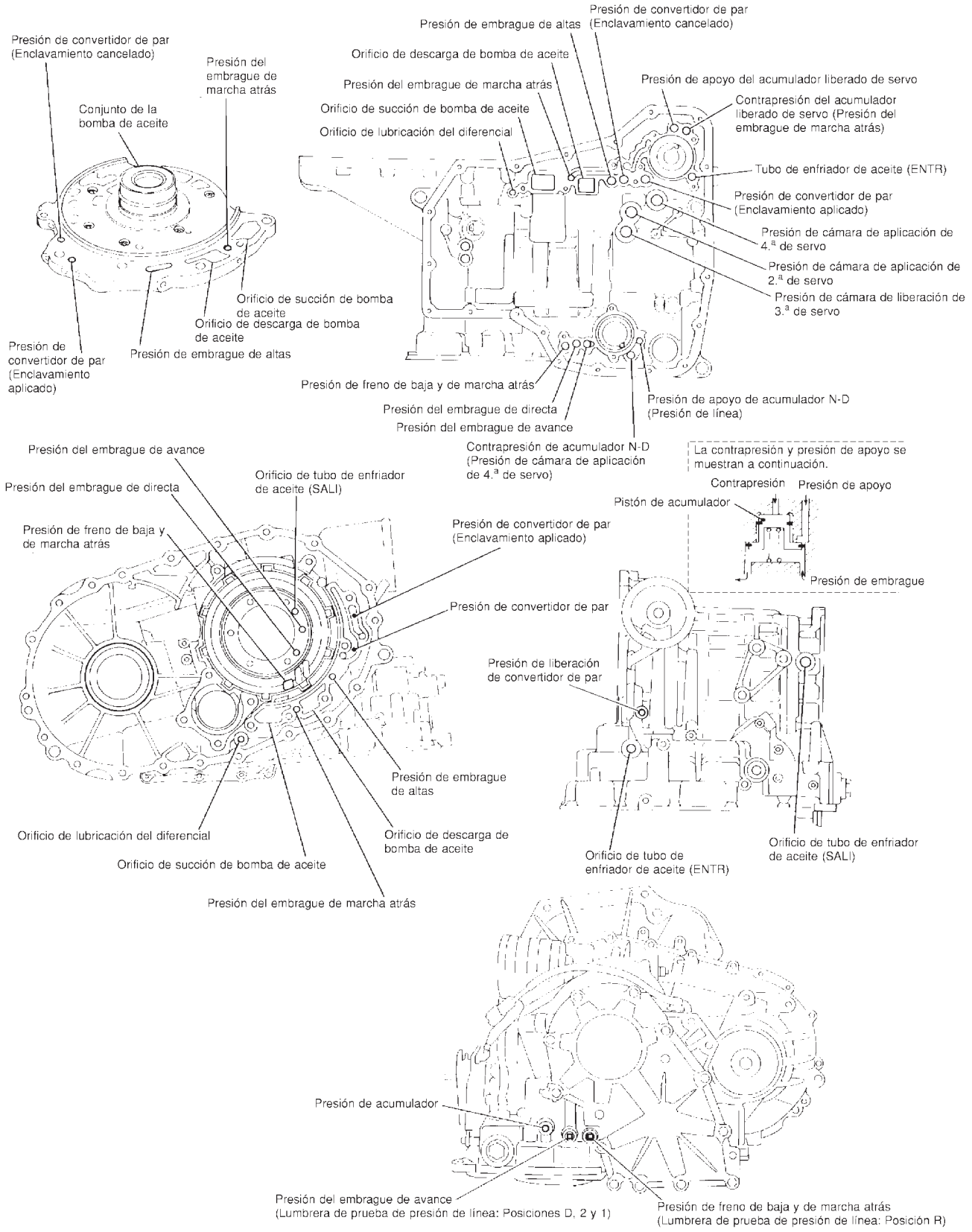
NJAT0236

SEC. 310•315•317•319



Canal de aceite

NJAT0118



SAT032K

Ubic. suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos — Mod. 3AX00, 01, 19, 63 y 64

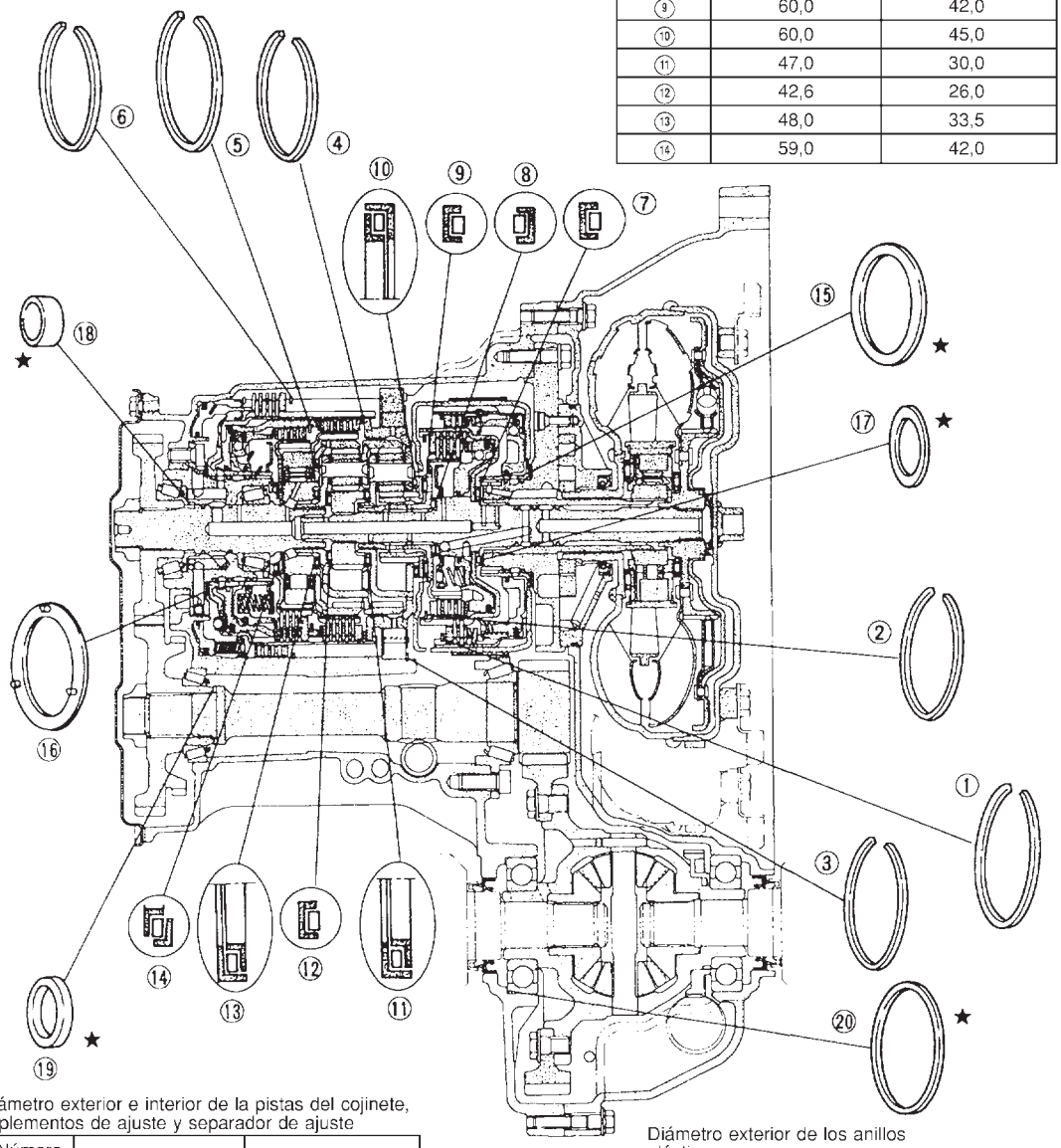
NJAT0117

Diámetro exterior y color de las arandelas de empuje

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Color
⑮	72,0	Negra
⑯	78,5	

Diámetro exterior e interior de los cojinetes de agujas

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Diámetro interior mm
⑦	47,0	32,0
⑧	35,0	20,1
⑨	60,0	42,0
⑩	60,0	45,0
⑪	47,0	30,0
⑫	42,6	26,0
⑬	48,0	33,5
⑭	59,0	42,0



Diámetro exterior e interior de la pistas del cojinete, suplementos de ajuste y separador de ajuste

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Diámetro interior mm
⑰	48,0	33,0
⑱	29,0	25,0
⑲	34,5	26,1
⑳	79,5	72,0

★ : Seleccionar el grosor adecuado.

Diámetro exterior de los anillos elásticos

Número de elemento	Diámetro exterior mm
①	142,0
②	113,0
③	162,4
④	135,4
⑤	126,0
⑥	162,3

AAT416A

Ubic. suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos — Mod. 3AX10, y 3AX18

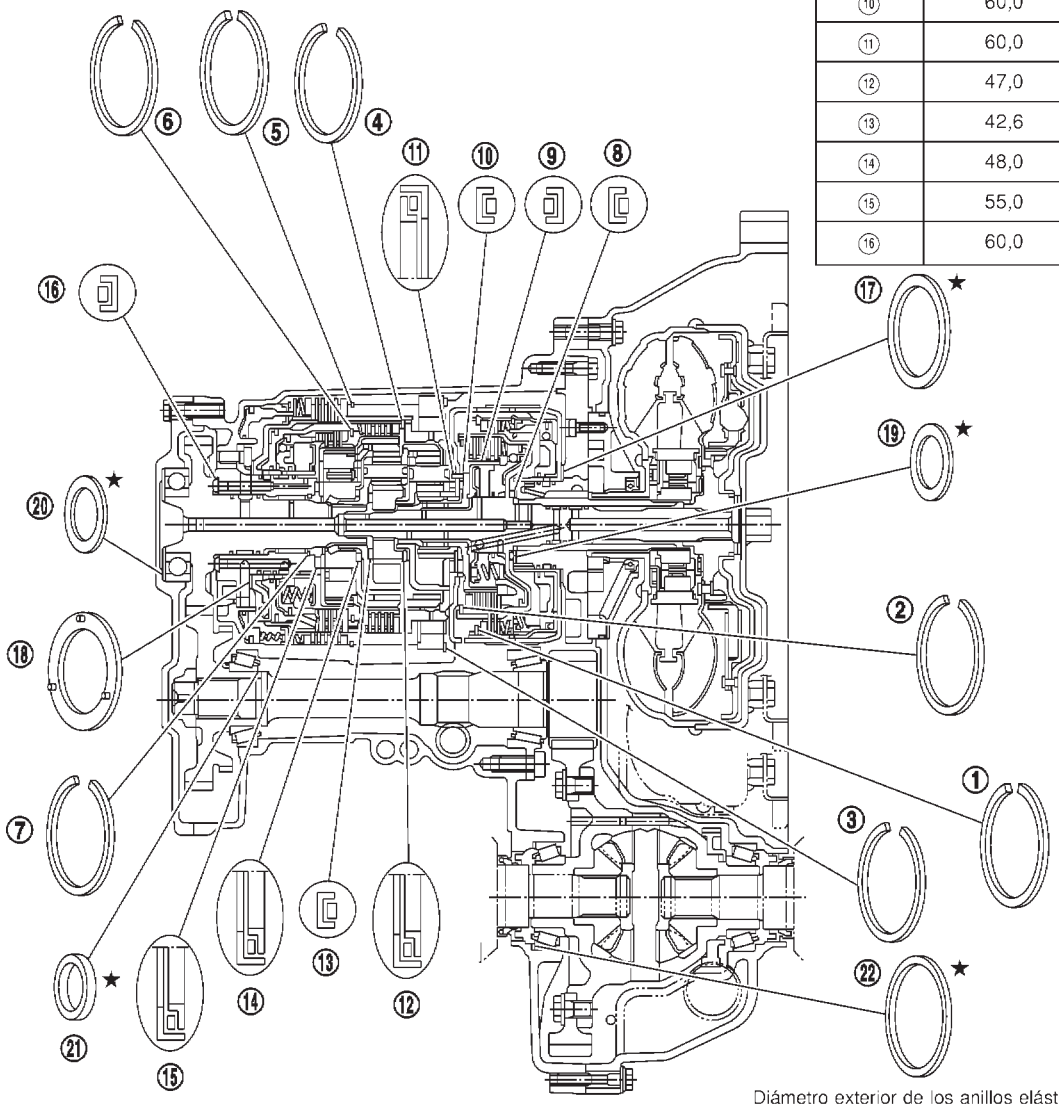
NJAT0237

Diámetro exterior y color de las arandelas de empuje

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Color
⑰	72,0	Negra
⑱	78,5	

Diámetro exterior e interior de los cojinetes de agujas

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Diámetro interior mm
⑧	47,0	32,0
⑨	35,0	20,1
⑩	60,0	42,1
⑪	60,0	45,0
⑫	47,0	30,0
⑬	42,6	26,0
⑭	48,0	33,5
⑮	55,0	40,5
⑯	60,0	40,1



Diámetro exterior e interior de la pista del cojinete y suplementos de ajuste

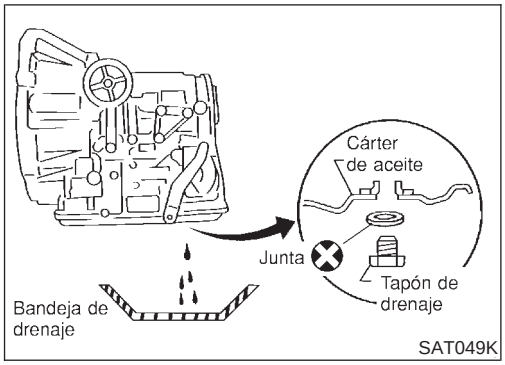
Número de elemento	Diámetro exterior mm	Diámetro interior mm
⑲	48,0	33,0
⑳	72,0	61,0
㉑	34,5	26,1
㉒	68,0	60,0

Diámetro exterior de los anillos elásticos

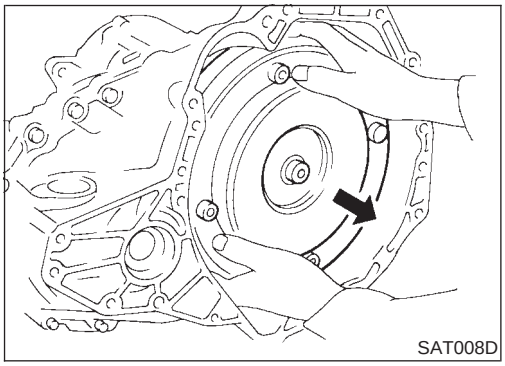
Número de elemento	Diámetro exterior mm
①	142,0
②	113,0
③	162,4
④	135,4
⑤	162,3
⑥	126,0
⑦	40,5

SAT067K

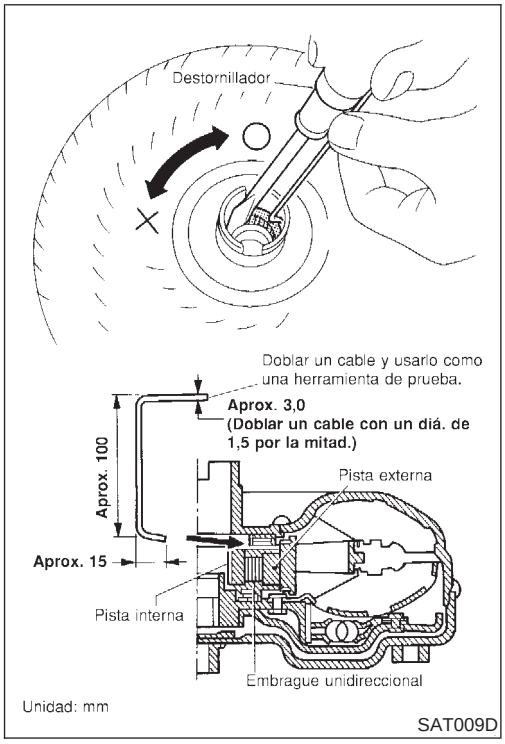
DESARMADO



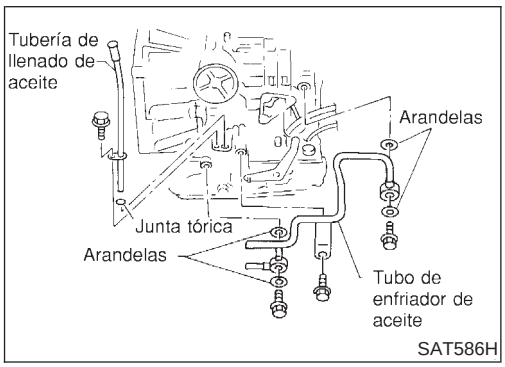
1. Drenar el ATF a través del tapón de drenaje.



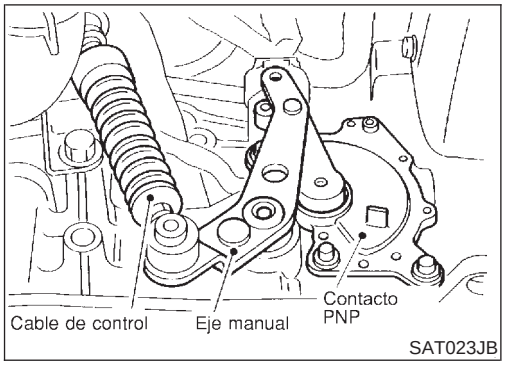
2. Desmontar el convertidor de par.



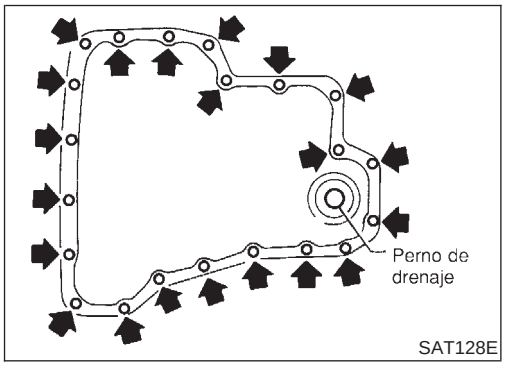
3. Comprobar el embrague unidireccional del convertidor de par usando una herramienta de comprobación como se muestra a la izquierda.
   a. Insertar la herramienta de comprobación en la ranura del soporte del cojinete incorporado en la pista externa del embrague unidireccional.
   b. Cuando se fija el soporte del cojinete con una herramienta de comprobación, girar las estrías del embrague unidireccional usando un destornillador.
   c. Comprobar que la pista interna gira solamente hacia la derecha. Si no es así, sustituir el convertidor de par.



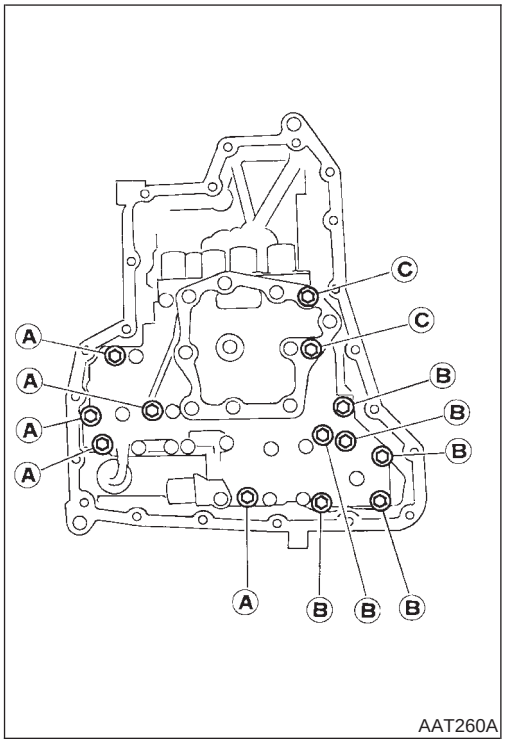
4. Desmontar la tubería de llenado de aceite y el tubo del enfriador de aceite.



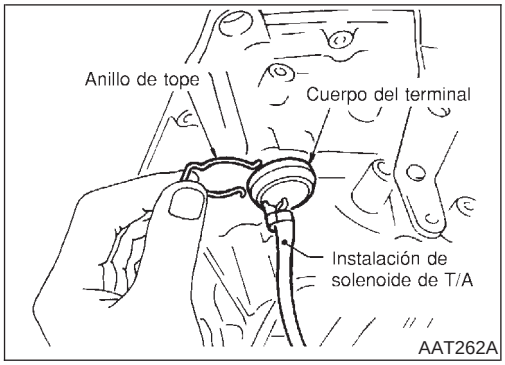
5. Colocar el eje manual en la posición “P”.
6. Desmontar el contacto PNP.



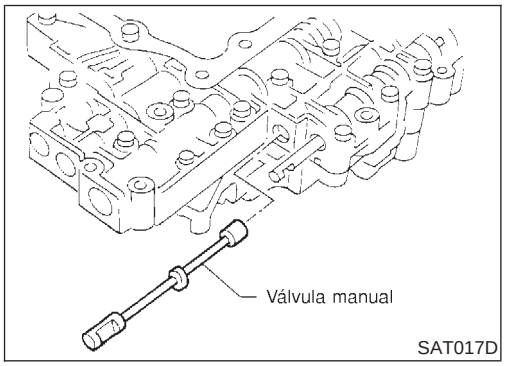
7. Desmontar el cárter de aceite y la junta del mismo.
- **No volver a usar los pernos del cárter de aceite.**
8. Comprobar los materiales extraños en el cárter para determinar la causa de la avería. Si el fluido está muy oscuro, huele a quemado o contiene partículas extrañas, es posible que haya que sustituir el material de fricción (embragues, banda). Una película pegajosa que no se limpia indica que se ha acumulado barniz. El barniz puede hacer que las válvulas, el servo y los embragues se enganchen y podría inhibir la presión de la bomba.
- **Si se detecta material de fricción, sustituir el radiador después de reparar la T/A. Consultar LC-16, sección “Radiador”.**
9. Desmontar la válvula de control de acuerdo con los siguientes procedimientos.



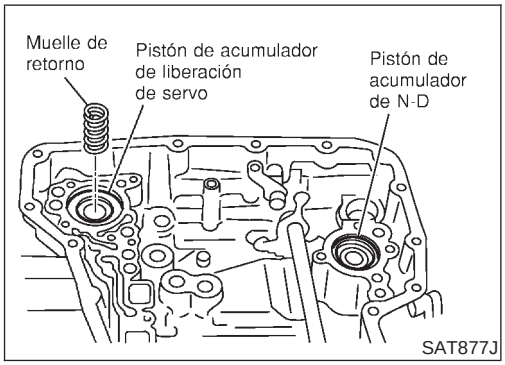
a. Desmontar los pernos de montaje A, B y C de la válvula de control.



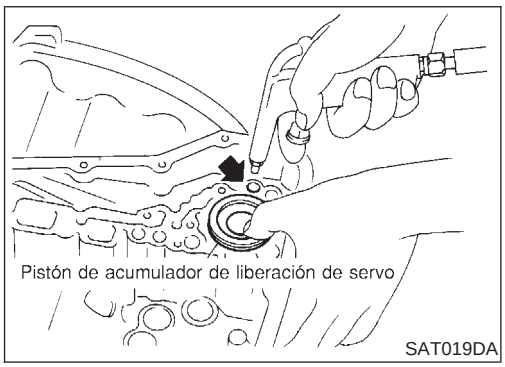
b. Desmontar el anillo de tope del cuerpo del terminal.
c. Empujar el cuerpo del terminal hacia el interior de la carcasa de la caja de cambios y extraer la instalación del solenoide.



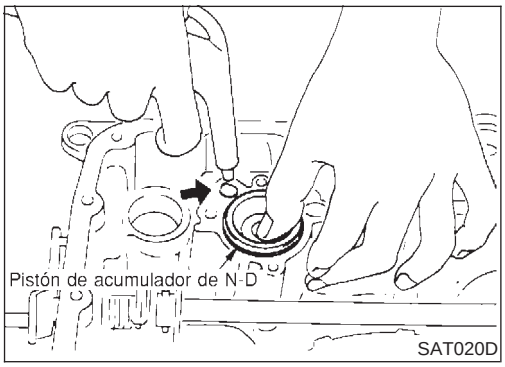
10. Desmontar la válvula manual de la válvula de control como medida de precaución.



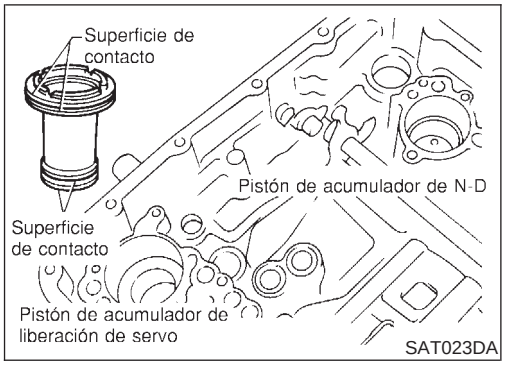
11. Desmontar el muelle de recuperación del pistón del acumulador de liberación del servo.



12. Desmontar el pistón del acumulador de liberación del servo con aire comprimido.
13. Quitar las juntas tóricas del pistón del acumulador de liberación del servo.

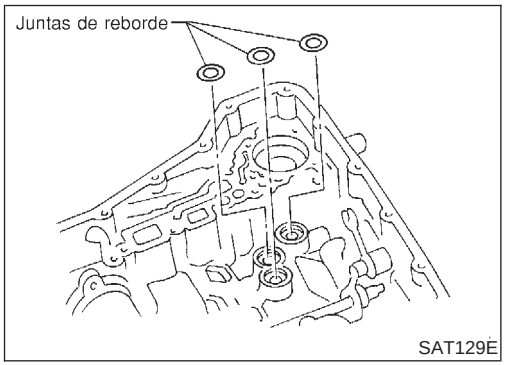


14. Desmontar el pistón del acumulador de N-D y el muelle de recuperación con aire comprimido.
15. Quitar las juntas tóricas del pistón del acumulador de N-D.

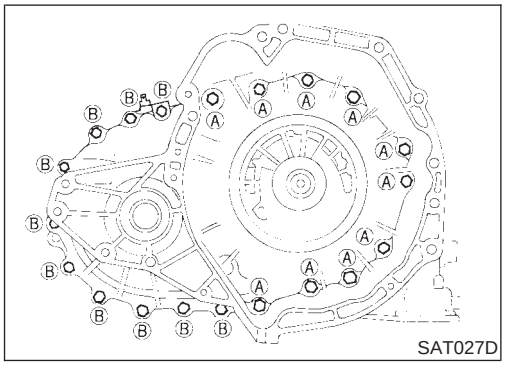


16. Comprobar si los pistones del acumulador y las superficies de contacto de la carcasa de la caja de cambios están dañados.
17. Comprobar si están dañados los muelles de recuperación del acumulador y su longitud libre.

Muelles de recuperación:
Consultar SDS, AT-504.

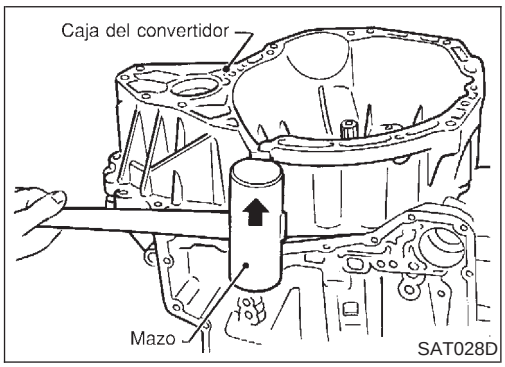


18. Quitar los labios de retén de la lumbrera de aceite del servo de banda.

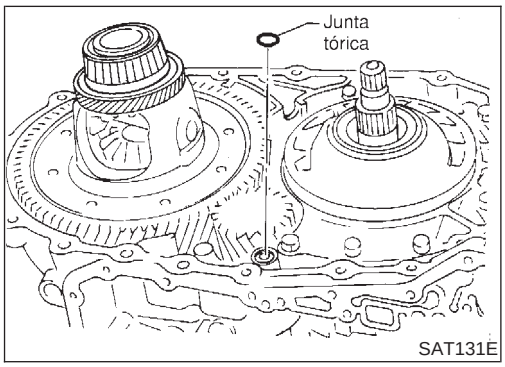


19. Desmontar la caja del convertidor de acuerdo a los procedimientos siguientes.

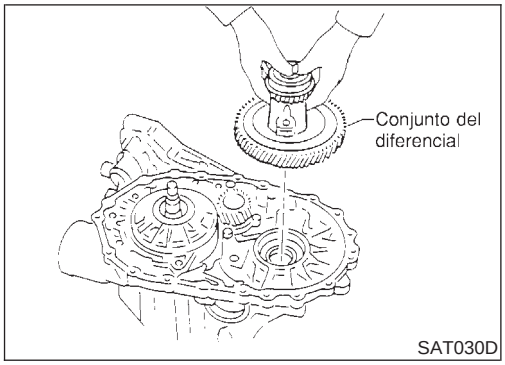
a. Quitar los pernos de montaje A y B de la caja del convertidor.



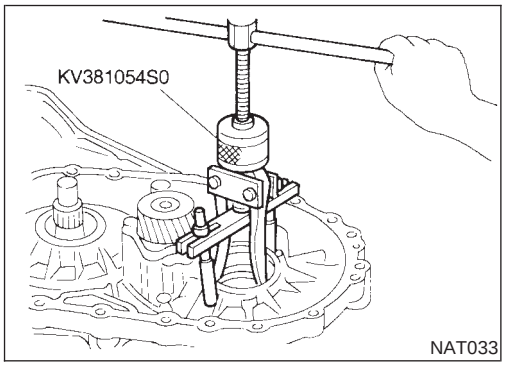
b. Desmontar la caja del convertidor.



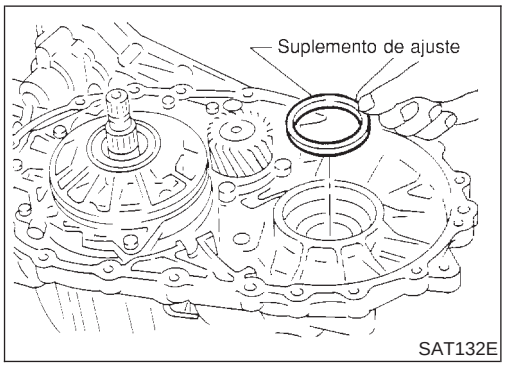
c. Quitar la junta tórica de la lumbrera de aceite del diferencial.



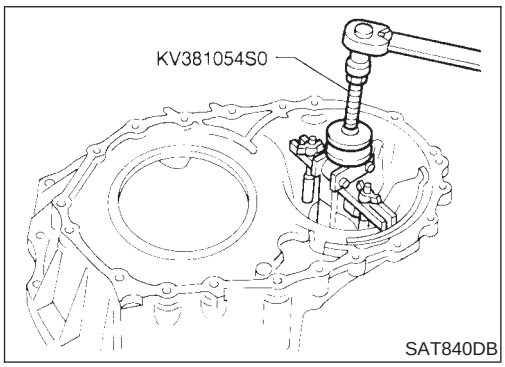
20. Desmontar el conjunto del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.



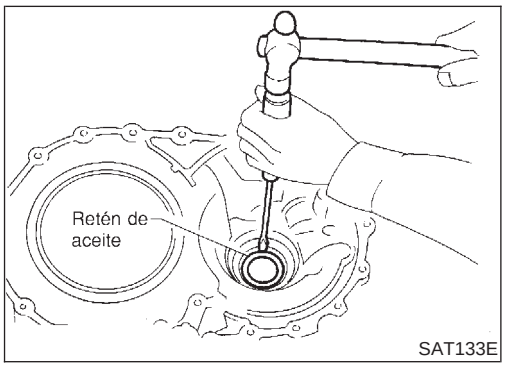
21. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.



22. Quitar el suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.

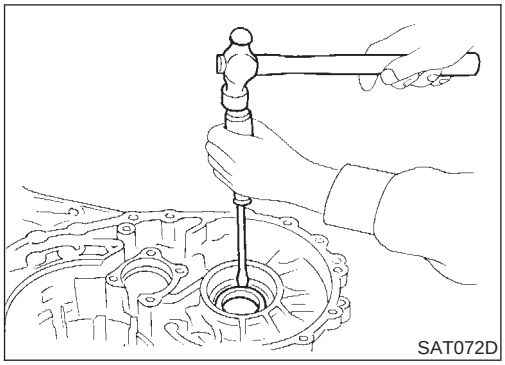


23. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial de la caja del convertidor.

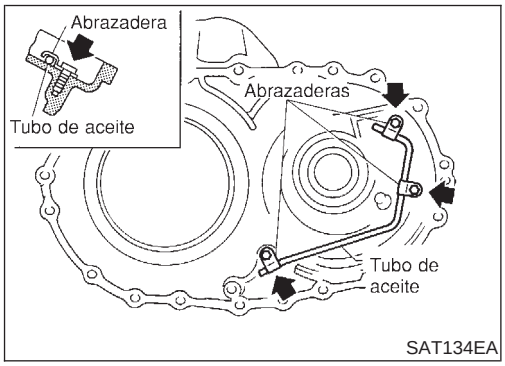


24. Desmontar el retén de la caja del convertidor usando un destornillador.

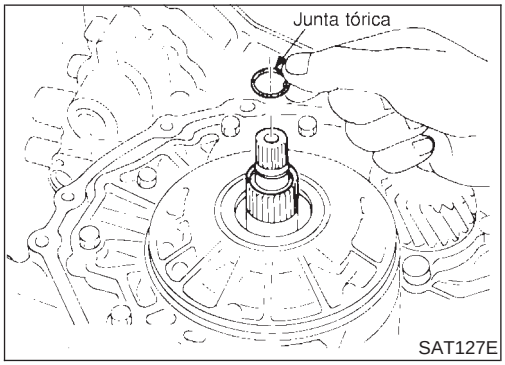
- **Tener cuidado de no dañar la carcasa.**



25. Desmontar el retén lateral de la carcasa de la caja de cambios usando un destornillador.

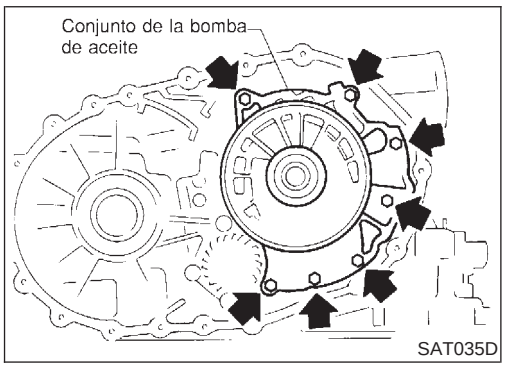


26. Desmontar el tubo de aceite de la caja del convertidor.

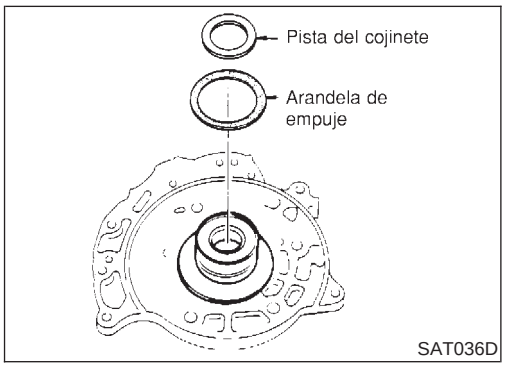


27. Desmontar la bomba de aceite de acuerdo con los siguientes procedimientos.

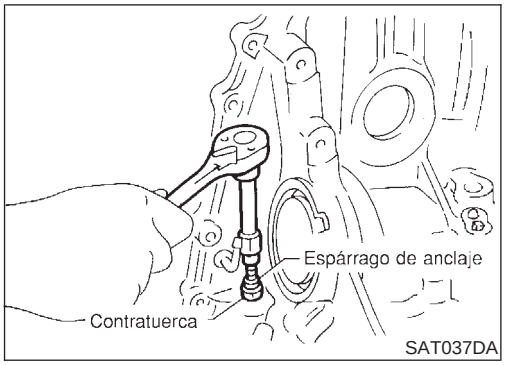
a. Desmontar la junta tórica del eje primario.



b. Desmontar la bomba de aceite de la carcasa de la caja de cambios.



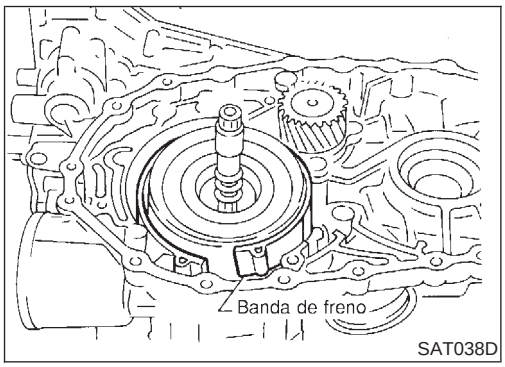
c. Desmontar la arandela de empuje y la pista del cojinete de la bomba de aceite.



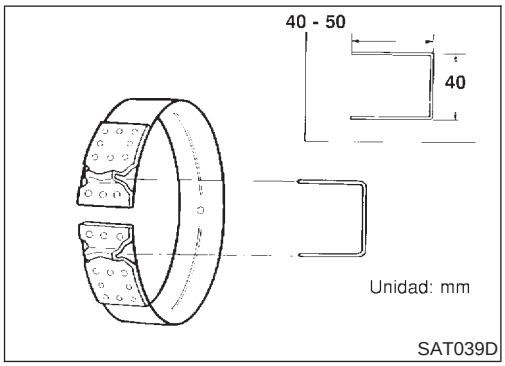
28. Desmontar la banda de freno de acuerdo con los procedimientos siguientes.

a. Aflojar la contratuerca, y después sacar desde atrás el espárrago de anclaje.

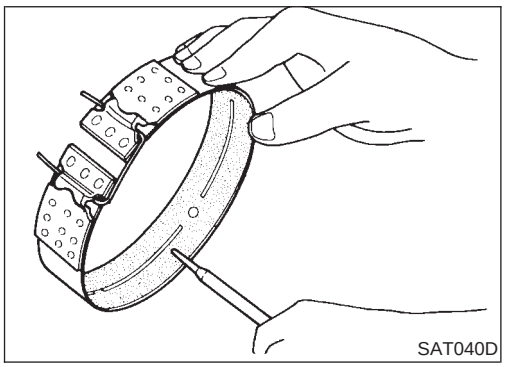
- **No reutilizar el espárrago de anclaje.**



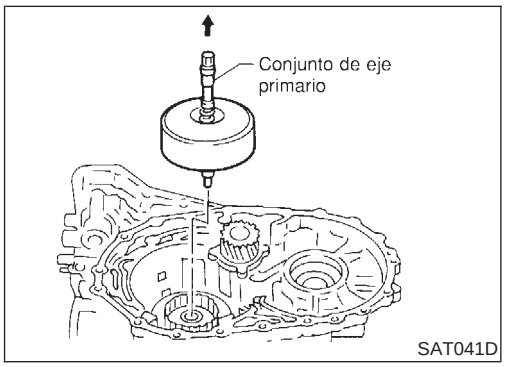
b. Desmontar la banda de freno de la carcasa de la caja de cambios.



- **Para evitar que los forros del freno se rompan o se pelen no debe estirarse la banda flexible innecesariamente. Al desmontar la banda de freno fijarla siempre con una grapa como se muestra en la ilustración de la izquierda.**
  Dejar la grapa en su sitio después de quitar la banda de freno.

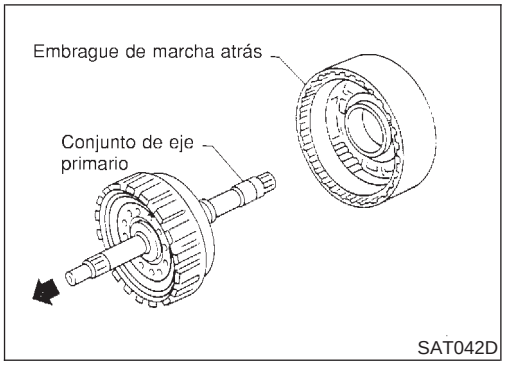


c. Comprobar si el forro de la banda de freno está dañado, roto, desgastado o quemado.

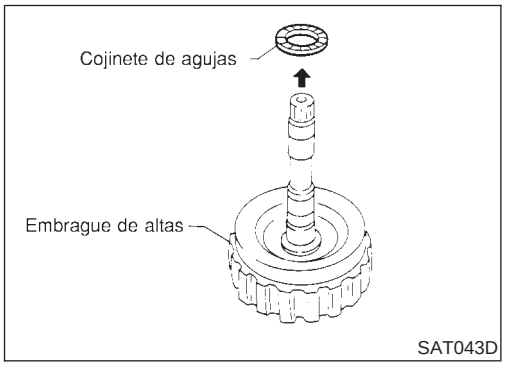


29. Desmontar el eje primario (embrague de altas) y el embrague de marcha atrás de acuerdo con los procedimientos siguientes.

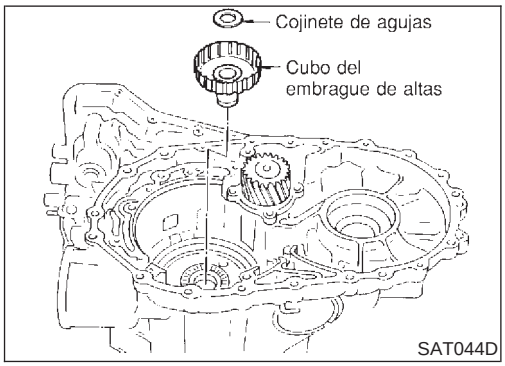
a. Desmontar el eje primario (embrague de altas) con el embrague de marcha atrás.



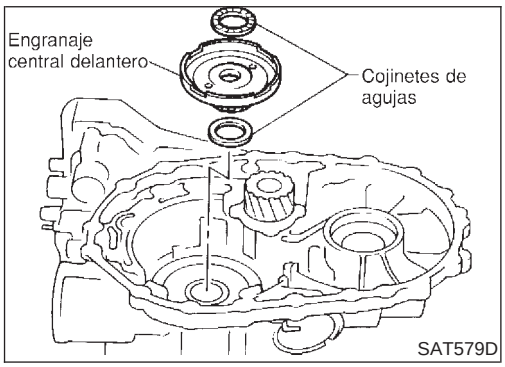
b. Desmontar el eje primario (embrague de alta) del embrague de marcha atrás.



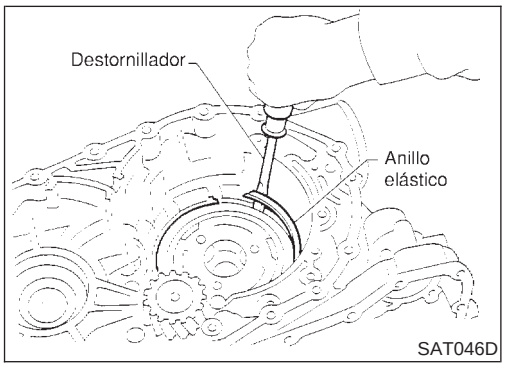
c. Desmontar el cojinete de agujas del tambor del embrague de altas.
d. Comprobar si el eje primario y el cojinete de agujas están dañados o desgastados.



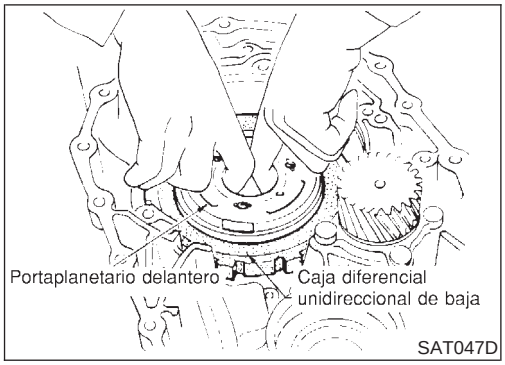
30. Desmontar el cubo del embrague de altas y el cojinete de agujas de la carcasa de la caja de cambios.
31. Comprobar si el cubo del embrague de altas y el cojinete de agujas están dañados o desgastados.



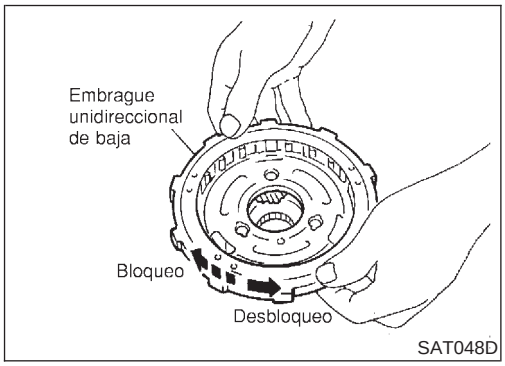
32. Desmontar el engranaje central delantero y los cojinetes de agujas de la carcasa de la caja de cambios.
33. Comprobar si el engranaje central delantero y los cojinetes de agujas están dañados o desgastados.



34. Desmontar el portaplanetario delantero y el embrague unidireccional de baja de acuerdo con los siguientes procedimientos.
a. Desmontar el anillo elástico usando un destornillador.

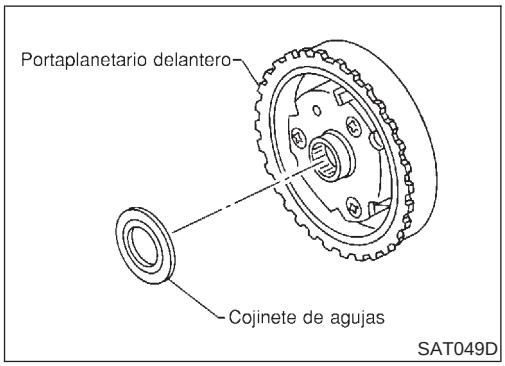


b. Desmontar el portaplanetario delantero con el embrague unidireccional de baja.

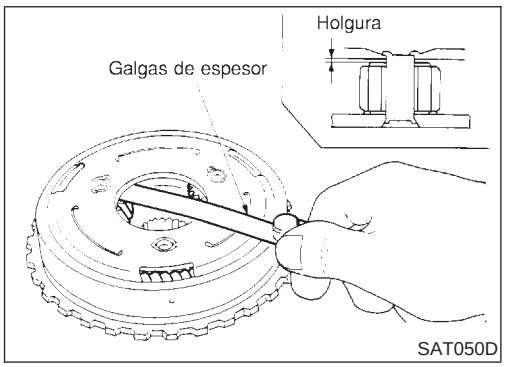


c. Comprobar que el embrague unidireccional de baja gira en la dirección de la flecha y se cierra en la dirección opuesta.

d. Desmontar el embrague unidireccional de baja del portaplanetario delantero mientras lo gira para desbloquearlo.



e. Desmontar el cojinete de agujas del portaplanetario delantero.

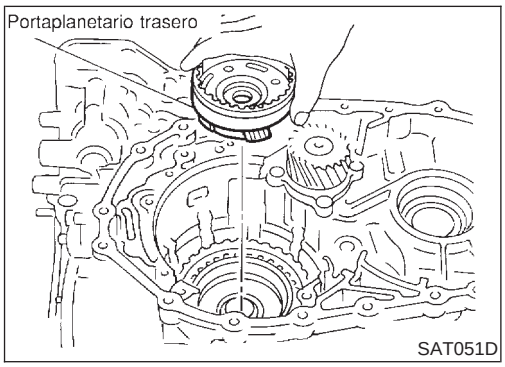


f. Comprobar si están dañados o desgastados el portaplanetario delantero, el embrague unidireccional de baja y el cojinete de agujas.

g. Comprobar la holgura entre la arandela del piñón y el portaplanetario con galgas de espesor.

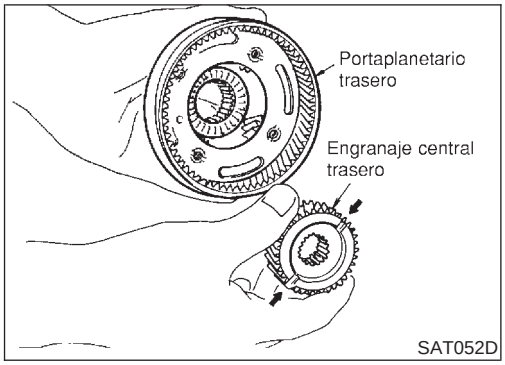
Holgura estándar:
0,15 - 0,70 mm
Límite admisible:
0,80 mm diá.

Sustituir el portaplanetario delantero si la holgura excede el límite permitido.

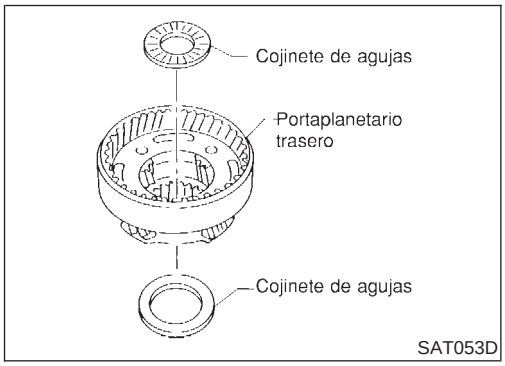


35. Desmontar el portaplanetario trasero y el engranaje central trasero de acuerdo con los procedimientos siguientes.

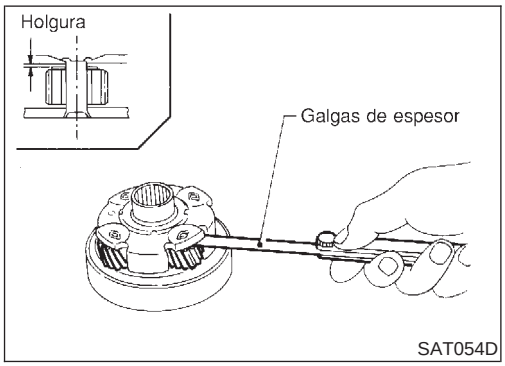
a. Desmontar el portaplanetario trasero de la carcasa de la caja de cambios.



b. Desmontar el engranaje central trasero del portaplanetario trasero.



c. Desmontar los cojinetes de agujas del portaplanetario trasero.

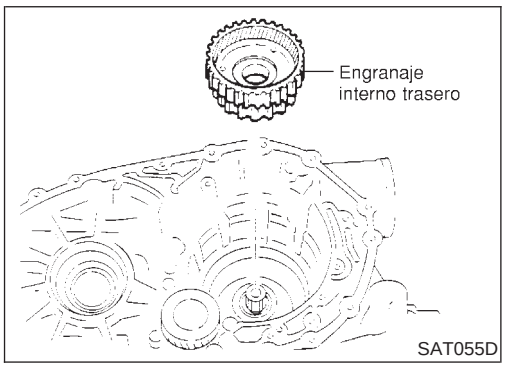


d. Comprobar si el portaplanetario trasero, el engranaje central trasero y los cojinetes de agujas están dañados o desgastados.

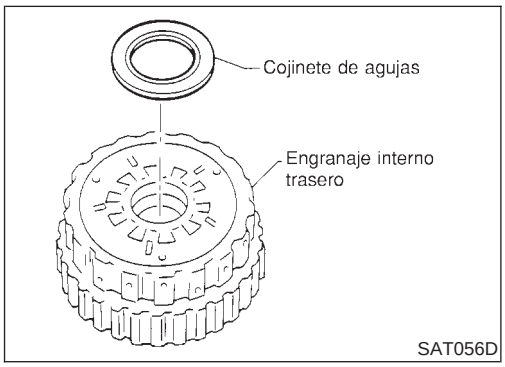
e. Comprobar la holgura entre la arandela del piñón y el portaplanetario trasero con galgas de espesor.

Holgura estándar:
0,15 - 0,70 mm
Límite admisible:
0,80 mm diá.

Sustituir el portaplanetario trasero si la holgura excede el límite permitido.

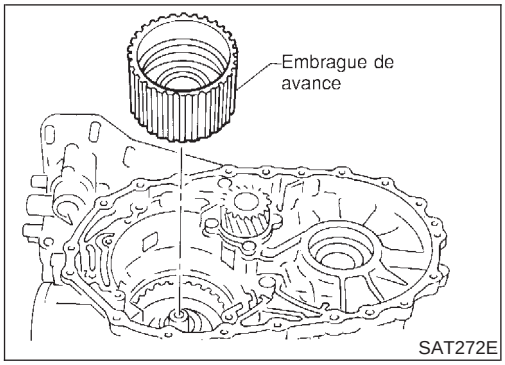


36. Desmontar el engranaje interno trasero de la carcasa de la caja de cambios.

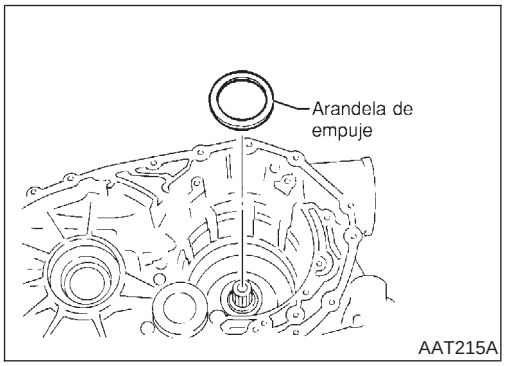


37. Desmontar el cojinete de agujas del engranaje interno trasero.

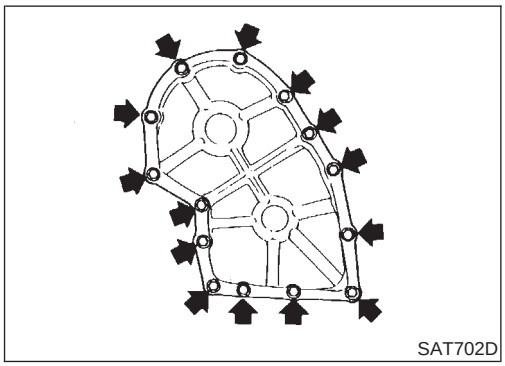
- Comprobar si el cojinete de agujas está dañado o desgastado.



38. Desmontar el embrague de avance de la carcasa de la caja de cambios.



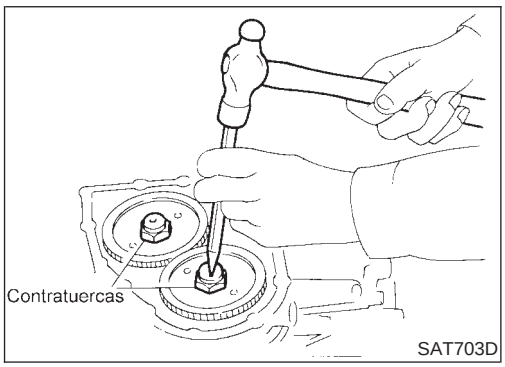
39. Desmontar la arandela de empuje de la carcasa de la caja de cambios.



Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64

40. Desmontar la tapa lateral.

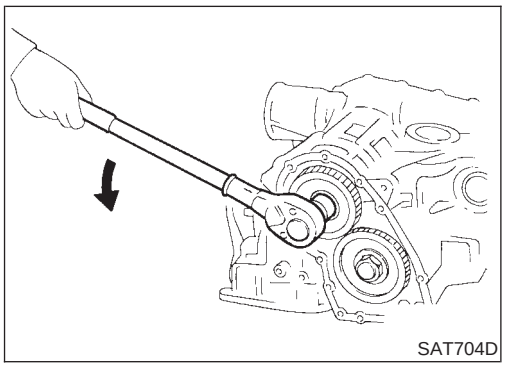
- **No volver a usar los pernos de la tapa lateral.**



41. Desmontar el eje secundario, el engranaje de salida y el engranaje desmultiplicador de acuerdo a los siguientes procedimientos.

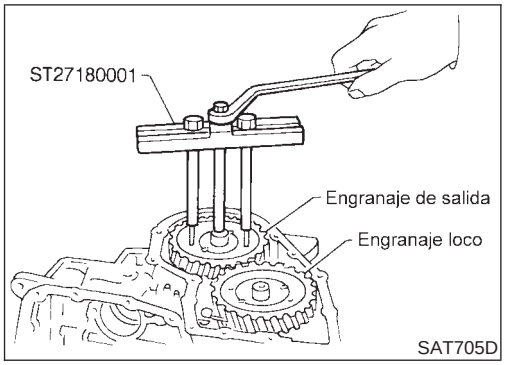
a. Colocar la palanca manual en la posición “P” para fijar el engranaje loco y el engranaje de salida.

b. Desbloquear las contratuercas del engranaje loco y del engranaje de salida con un punzón.

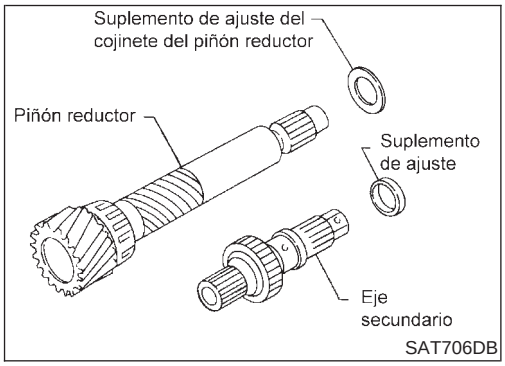


c. Quitar las contratuercas del engranaje loco y del engranaje de salida.

- **No volver a usar las contratuercas del engranaje loco y del engranaje de salida.**



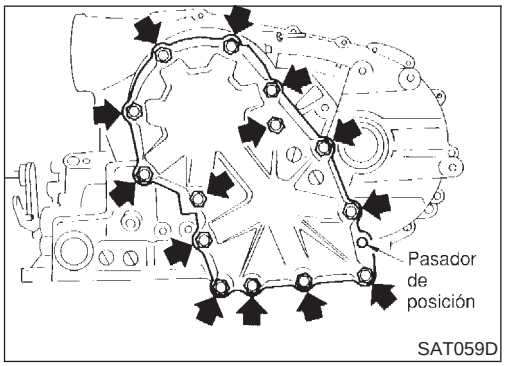
d. Desmontar el engranaje loco y el engranaje de salida con un extractor.



e. Desmontar el piñón reductor y el engranaje de salida de la carcasa de la caja de cambios.

f. Desmontar el suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor de dicho piñón.

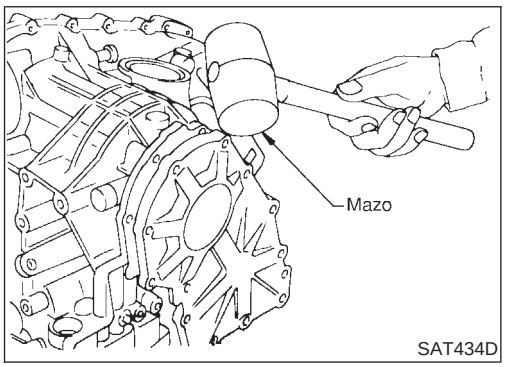
g. Desmontar el separador de ajuste del eje secundario.



Modelos 3AX10 y 3AX18

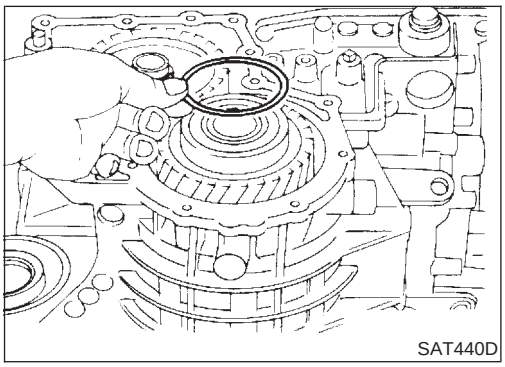
42. Desmontar el eje secundario según el siguiente procedimiento.

a. Quitar los pernos de la tapa lateral.

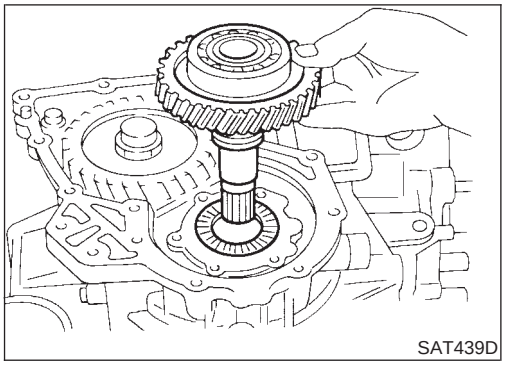


b. Desmontar la tapa lateral golpeándola ligeramente con un mazo.

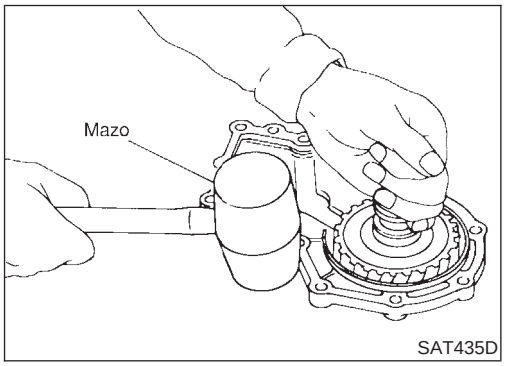
- **Tener cuidado de que no se caiga el eje secundario. Puede salirse al desmontar la tapa lateral.**



c. Desmontar el suplemento de ajuste.

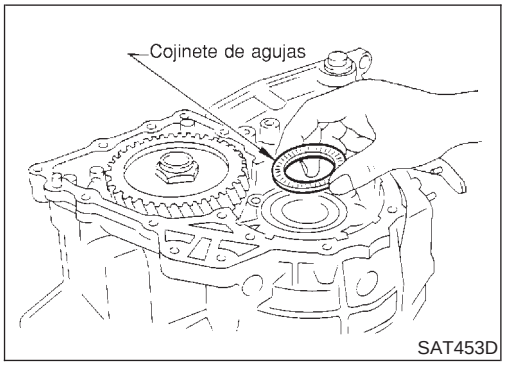

SAT439D

d. Desmontar el eje secundario.



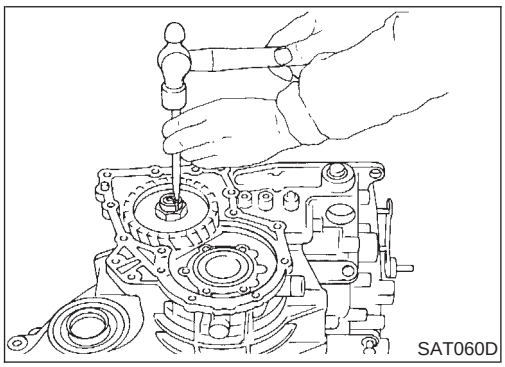
SAT435D

- Si se retiró el conjunto del eje secundario junto con la tapa lateral, golpear la tapa suavemente con un mazo para separarlos.



SAT453D

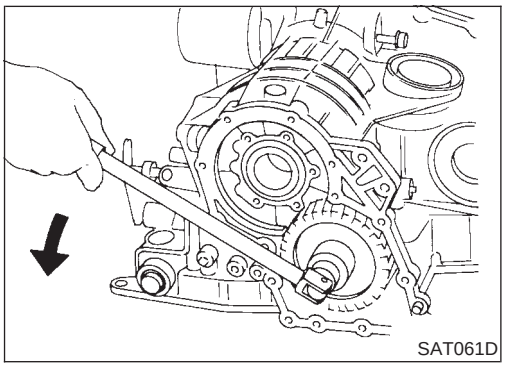
e. Desmontar el cojinete de agujas.


SAT060D

43. Desarmar el piñón reductor de acuerdo con los siguientes procedimientos.

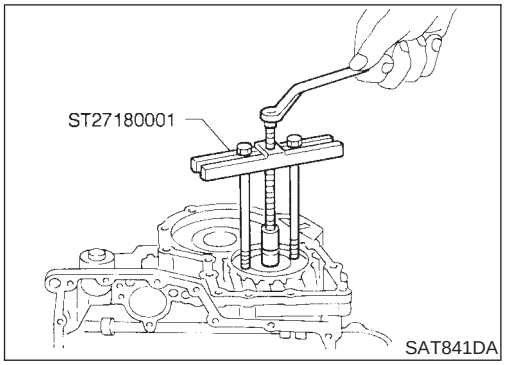
a. Colocar el eje manual en la posición “P” para fijar el engranaje loco.

b. Desbloquear la contratuerca del engranaje loco con un punzón.

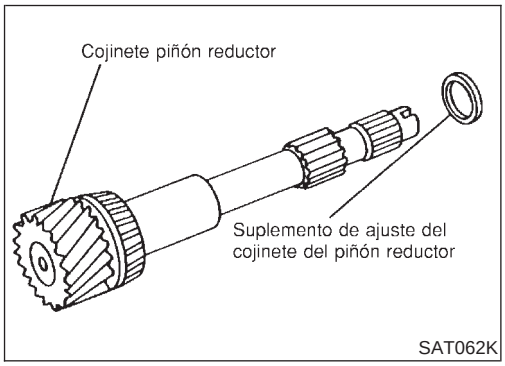

SAT061D

c. Quitar la contratuerca del engranaje loco.

- **No volver a utilizar la contratuerca del engranaje loco.**

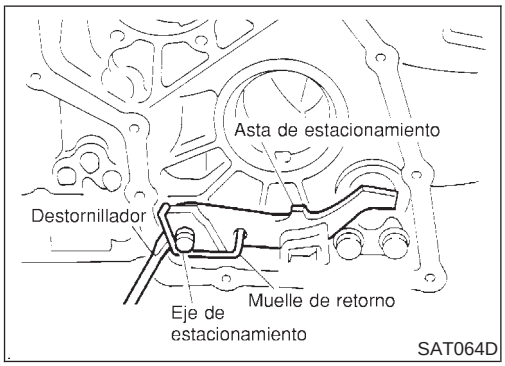


d. Desmontar el engranaje loco con un extractor.

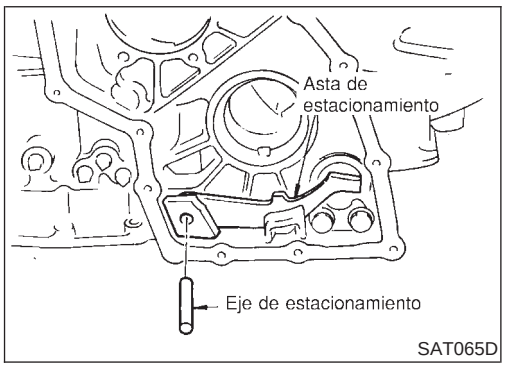


e. Desmontar el piñón reductor.

f. Desmontar el suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor de dicho piñón.

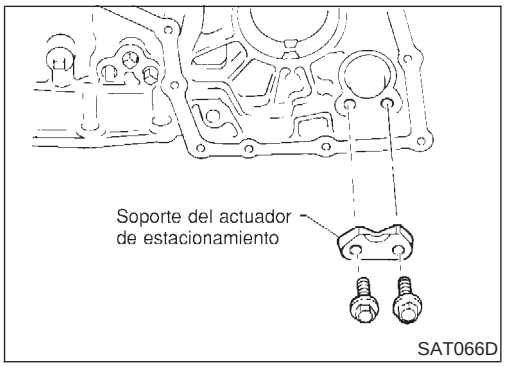


44. Desmontar el muelle de recuperación del eje de estacionamiento con un destornillador.



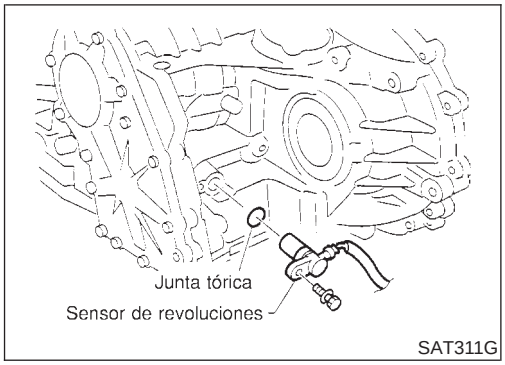
45. Extraer el eje de estacionamiento y desmontar el trinquete de estacionamiento de la carcasa de la caja.

46. Comprobar si el trinquete y el eje de estacionamiento están dañados o desgastados.



47. Desmontar el soporte del actuador de estacionamiento de la carcasa de la caja de cambios.

- Comprobar si el soporte del actuador del freno de estacionamiento está dañado o desgastado.

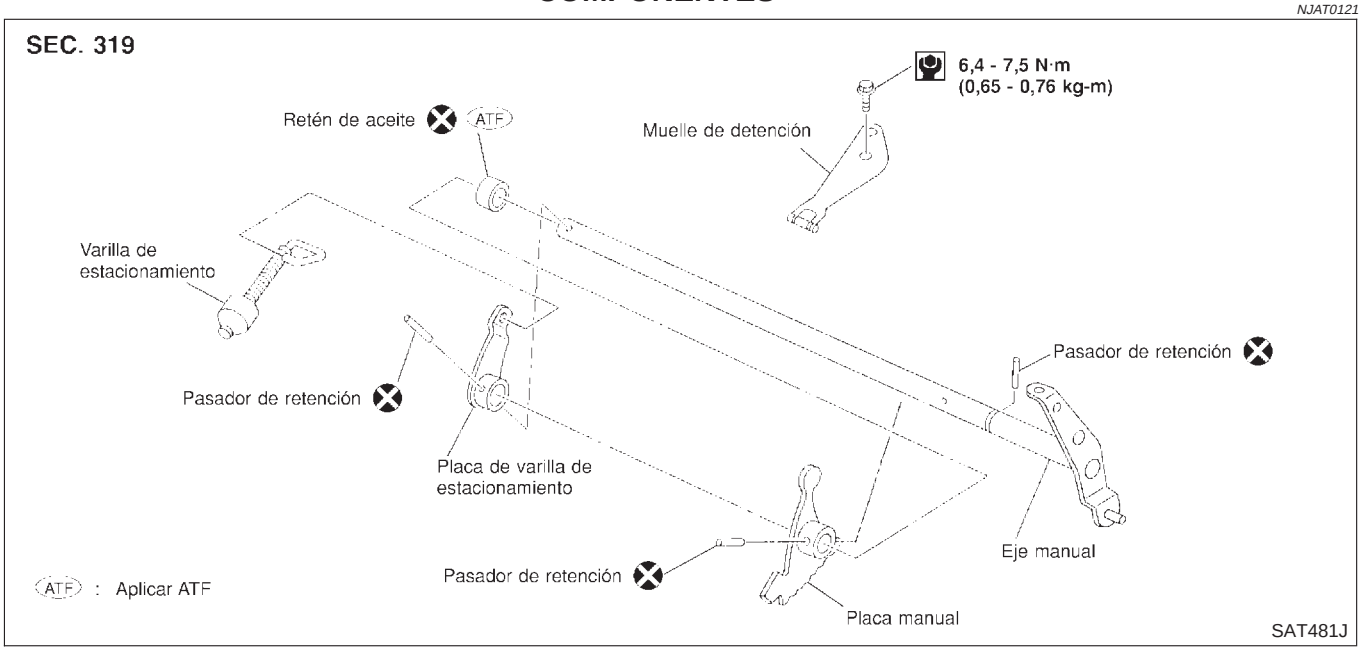


48. Desmontar el sensor de revoluciones de la carcasa de la caja de cambios.

Eje manual

COMPONENTES

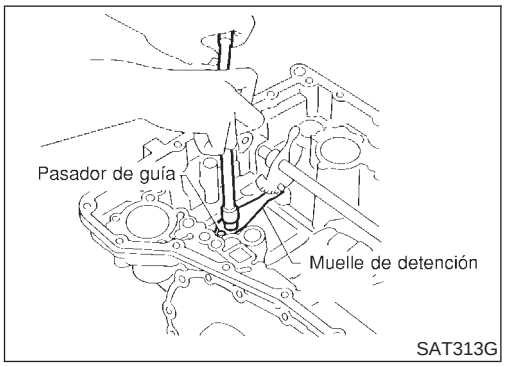
NJAT0121



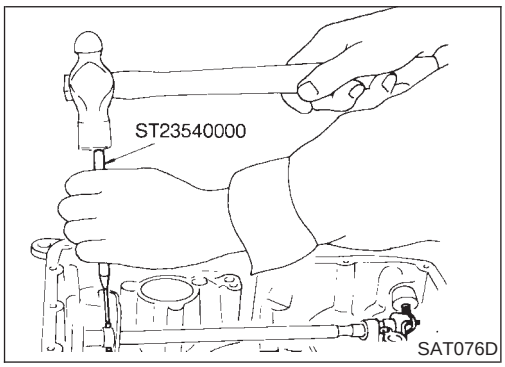
DESMONTAJE

NJAT0122

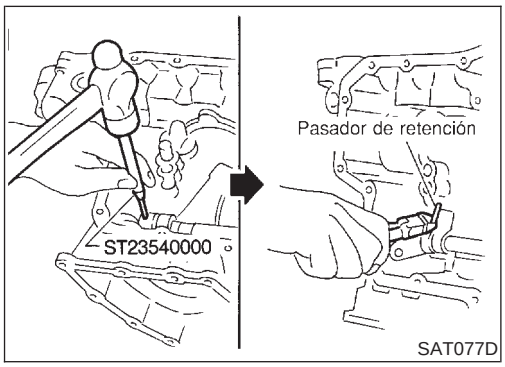
1. Desmontar el muelle de detención de la carcasa de la caja de cambios.

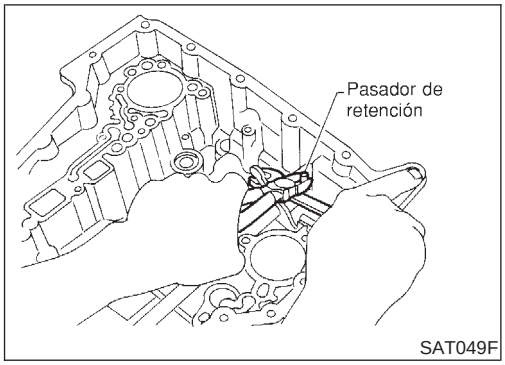


2. Sacar el pasador de retención de la placa manual.

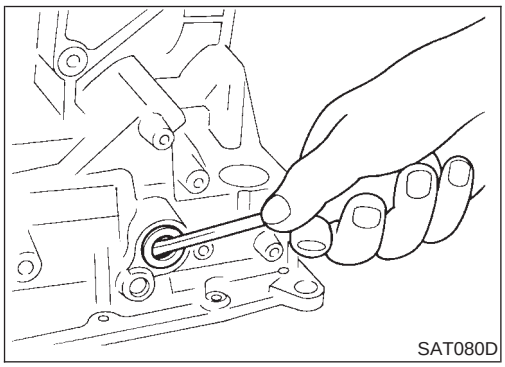


3. Sacar el pasador de retención de la placa de la varilla de estacionamiento.
4. Desmontar la placa de la varilla de estacionamiento del eje manual.
5. Extraer la varilla de estacionamiento de la carcasa de la caja de cambios.





6. Quitar el pasador de retención del eje manual.
7. Desmontar el eje manual y la placa manual de la carcasa de la caja de cambios.



8. Desmontar el retén del eje manual.

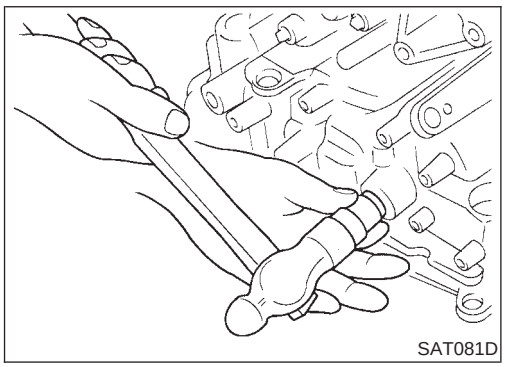
INSPECCION

NJAT0123

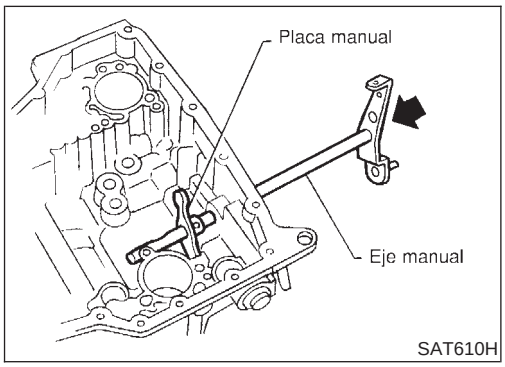
- Comprobar si los componentes están desgastados o dañados. Sustituir si fuera necesario.

MONTAJE

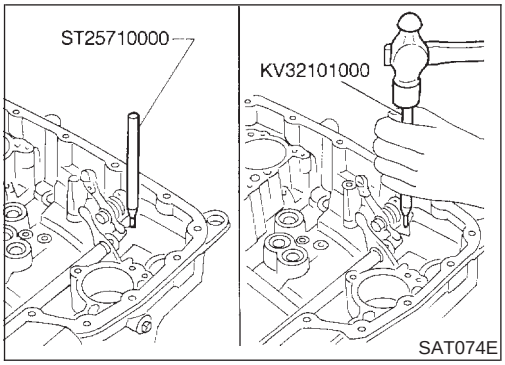
NJAT0124



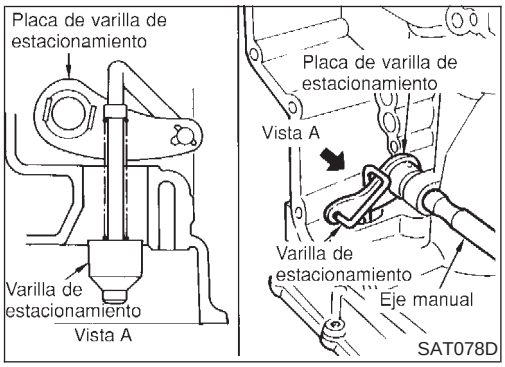
1. Montar el retén de aceite del eje manual.
- **Aplicar ATF a la superficie exterior del retén de aceite.**



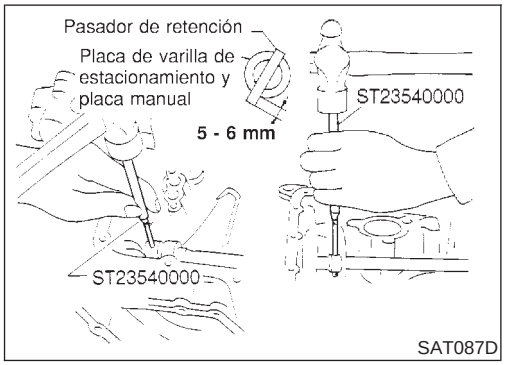
2. Montar el eje manual y la placa manual.



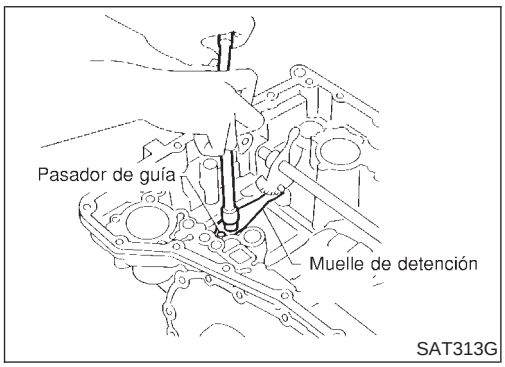
3. Alinear la ranura del eje manual con el orificio de la carcasa de la caja de cambios.
4. Montar el pasador de retención del eje manual.



5. Conectar la varilla de estacionamiento a la placa de la varilla de estacionamiento.
6. Colocar la varilla de estacionamiento en el eje manual.



7. Montar el pasador de retención de la placa manual y el pasador de retención de la placa de la varilla de estacionamiento.

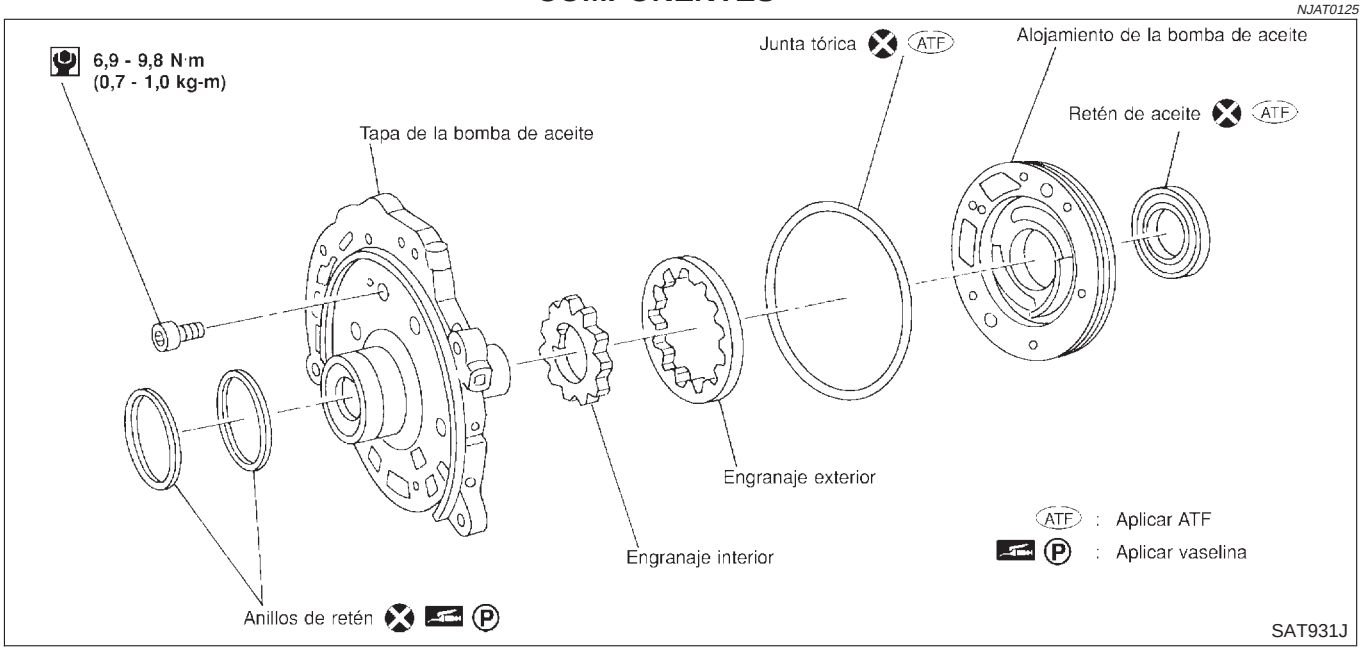


8. Montar el muelle de detención.

Bomba de aceite

COMPONENTES

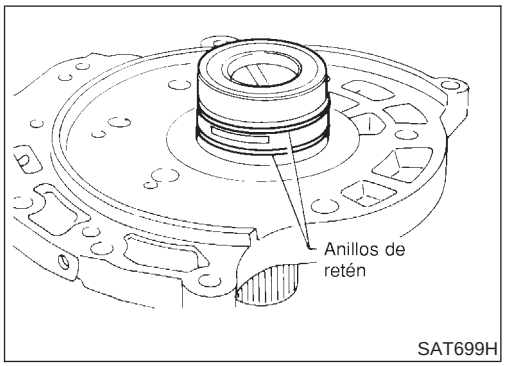
NJAT0125



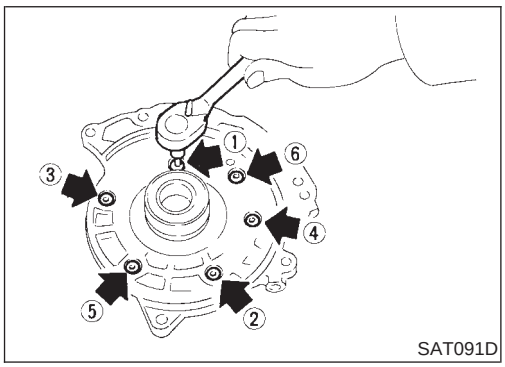
DESARMADO

NJAT0126

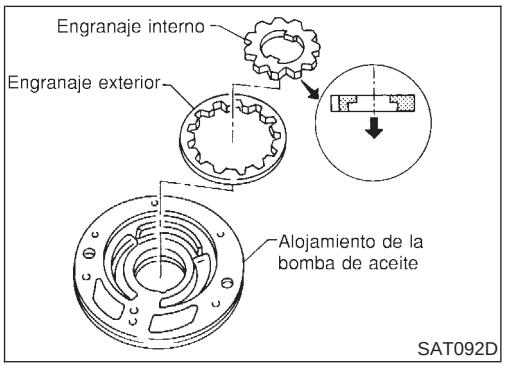
1. Desmontar los anillos de cierre.

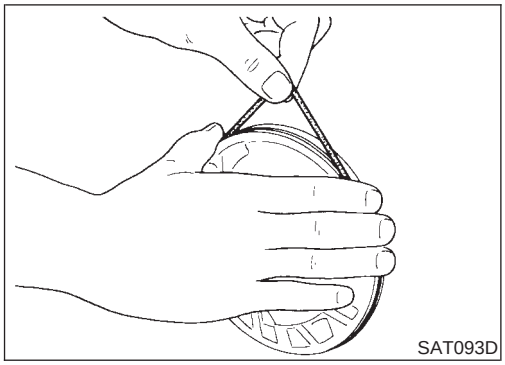


2. Aflojar los pernos en orden numérico y quitar la cubierta de la bomba de aceite.

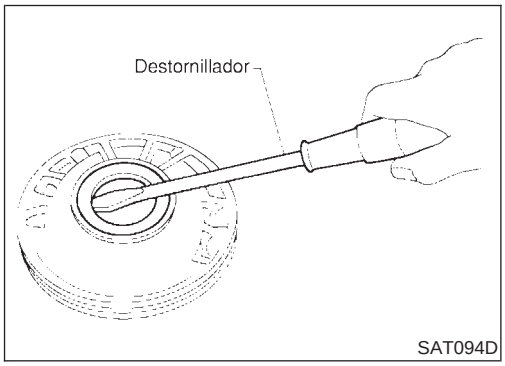


3. Desmontar los engranajes interior y exterior de la caja de la bomba de aceite.




SAT093D

4. Desmontar la junta tórica del alojamiento de la bomba de aceite.



SAT094D

5. Desmontar el retén del alojamiento de la bomba de aceite.

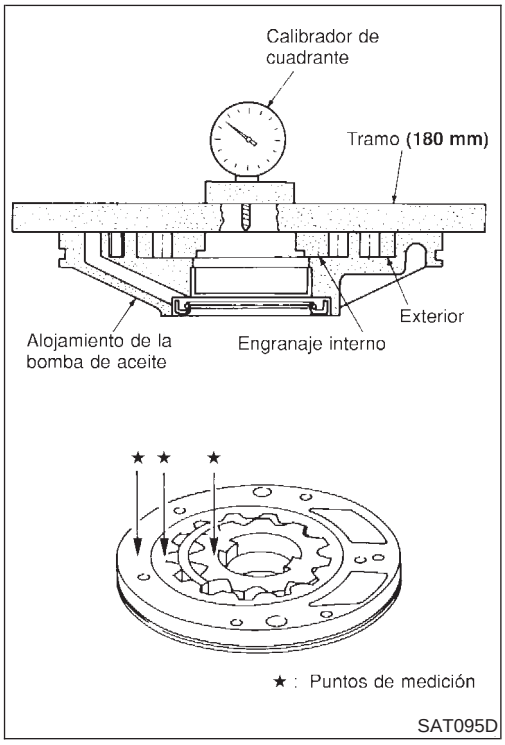
INSPECCION

NJAT0127

Alojamiento de la bomba de aceite, cubierta de la bomba de aceite, engranaje interno y externo

NJAT0127S01

- Comprobar si hay desgaste o daños.



SAT095D

Holguras laterales

NJAT0127S02

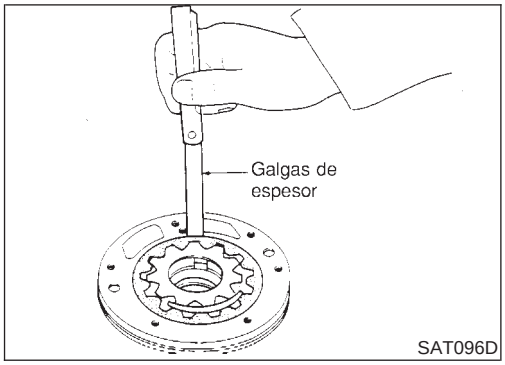
- Medir las holguras laterales de los engranajes interior y exterior en por lo menos cuatro sitios al rededor de cada borde exterior. Los valores máximos medidos deben estar dentro del margen especificado.

  Holgura estándar:
  0,02 - 0,04 mm

- Si la holgura es inferior a la normal, seleccionar el engranaje interno y externo como un juego de manera que la holgura esté dentro de las especificaciones.

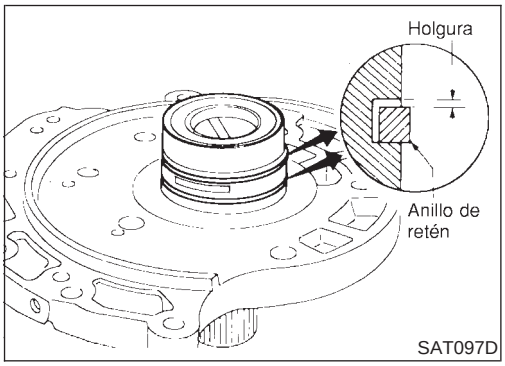
  Engranaje interno y externo:
  Consultar SDS, AT-497.

- Si la holgura es superior a la normal, sustituir toda la bomba de aceite excepto la cubierta.



- Medir la holgura entre el engranaje externo y el alojamiento de la bomba de aceite.

  Holgura estándar:
  0,08 - 0,15 mm
  Límite admisible:
  0,15 mm diá.
- Si excede del límite permitido, sustituir toda la bomba de aceite excepto la cubierta.

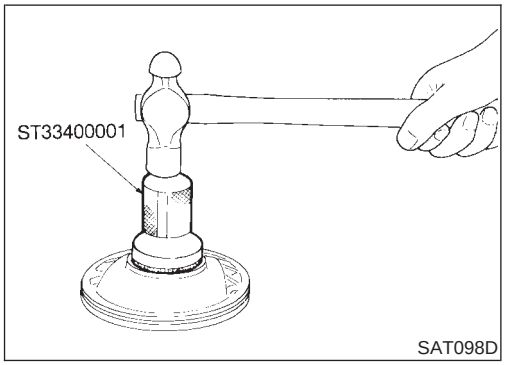


Holgura lateral del anillo

NJAT0127S03

- Montar anillos de cierre nuevos en la cubierta de la bomba de aceite.
- Medir la holgura entre el anillo de retén y la ranura del anillo.

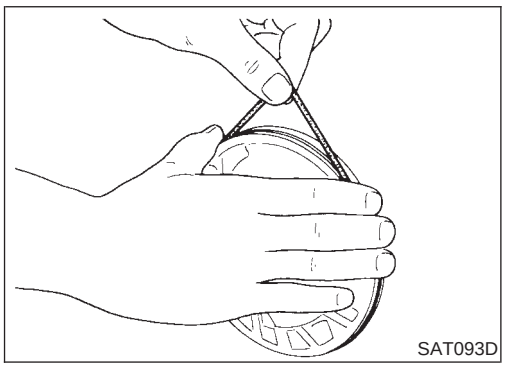
  Holgura estándar:
  0,1 - 0,25 mm
  Límite admisible:
  0,25 mm diá.
- Si excede el límite permitido, sustituir la cubierta de la bomba de aceite.



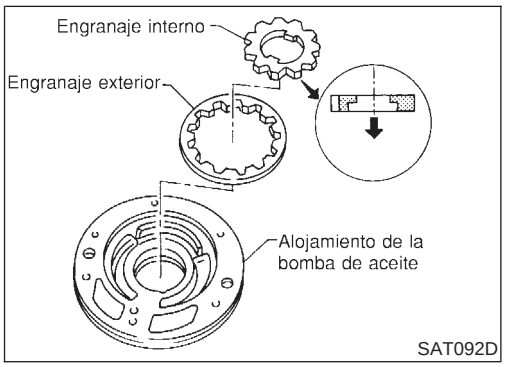
ARMADO

NJAT0128

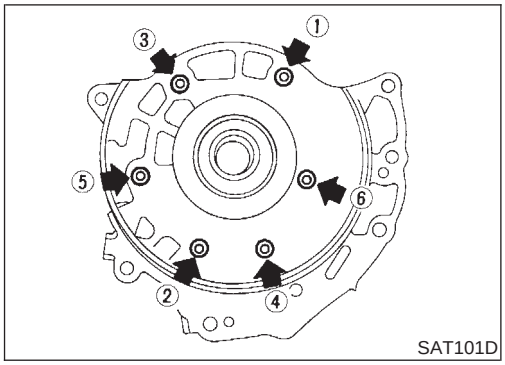
1. Montar el retén de aceite en el alojamiento de la bomba de aceite.



2. Montar la junta tórica en la caja de la bomba de aceite.
- **Aplicar ATF a la junta tórica.**



3. Montar los engranajes interior y exterior en el alojamiento de la bomba de aceite.
- **Tener cuidado con la dirección del engranaje interno.**

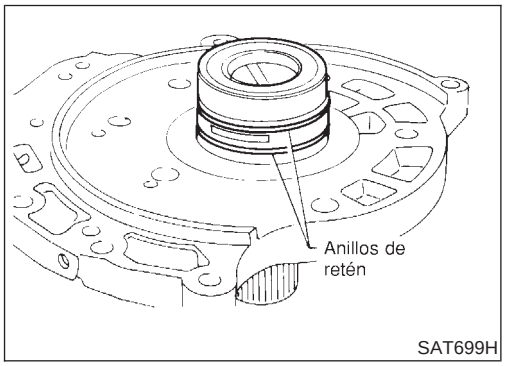


SAT101D

4. Montar la cubierta de la bomba de aceite en el alojamiento de la bomba de aceite.

a. Envolver las estrías de la cubierta de la bomba de aceite con cinta protectora para proteger el retén. Colocar la cubierta en el alojamiento de la bomba de aceite, a continuación quitar la cinta protectora.

b. Apretar los pernos por orden numérico.



SAT699H

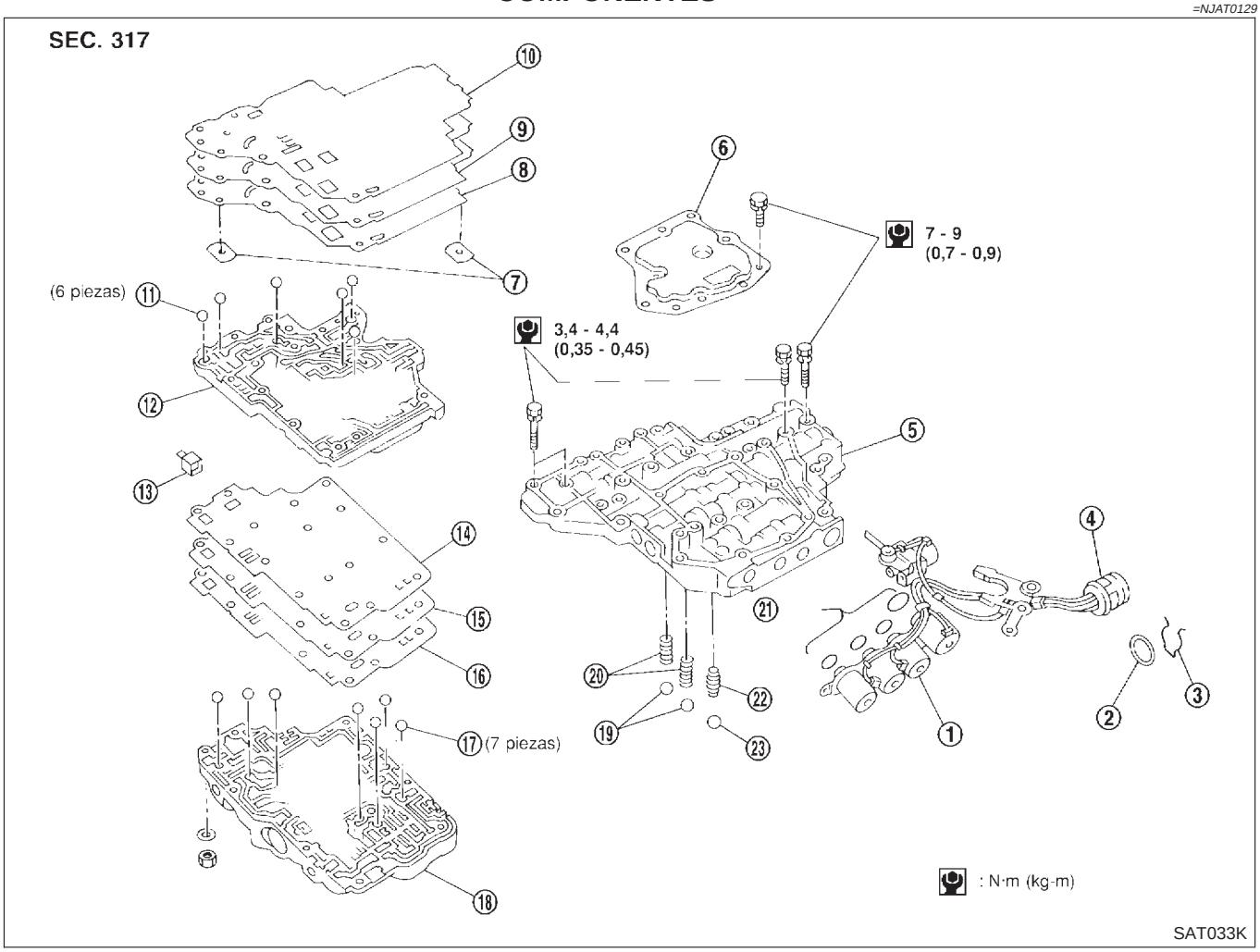
5. Montar nuevos anillos de cierre con cuidado después de cubrir la ranura de los mismos con vaselina.

- **No abrir la separación del anillo de retén excesivamente mientras se monta. El anillo podría deformarse.**

Conjunto de la válvula de control

COMPONENTES

=NJAT0129



1. Conjunto de la válvula solenoide
2. Junta tórica
3. Clip
4. Cuerpo del terminal
5. Cuerpo inferior de la válvula de control
6. Filtro de aceite
7. Placa de apoyo
8. Junta interior de separación inferior
9. Placa de separación
10. Junta de separación inferior
11. Bola de acero
12. Cuerpo interior de la válvula de control
13. Filtro piloto
14. Junta interior de separación superior
15. Placa de separación
16. Junta de separación superior
17. Bola de acero
18. Cuerpo superior de la válvula de control
19. Bola de retención
20. Muelle de la válvula de descarga del enfriador de aceite
21. Junta tórica
22. Muelle de mantenimiento de presión T/C
23. Bola de retención

DESARMADO

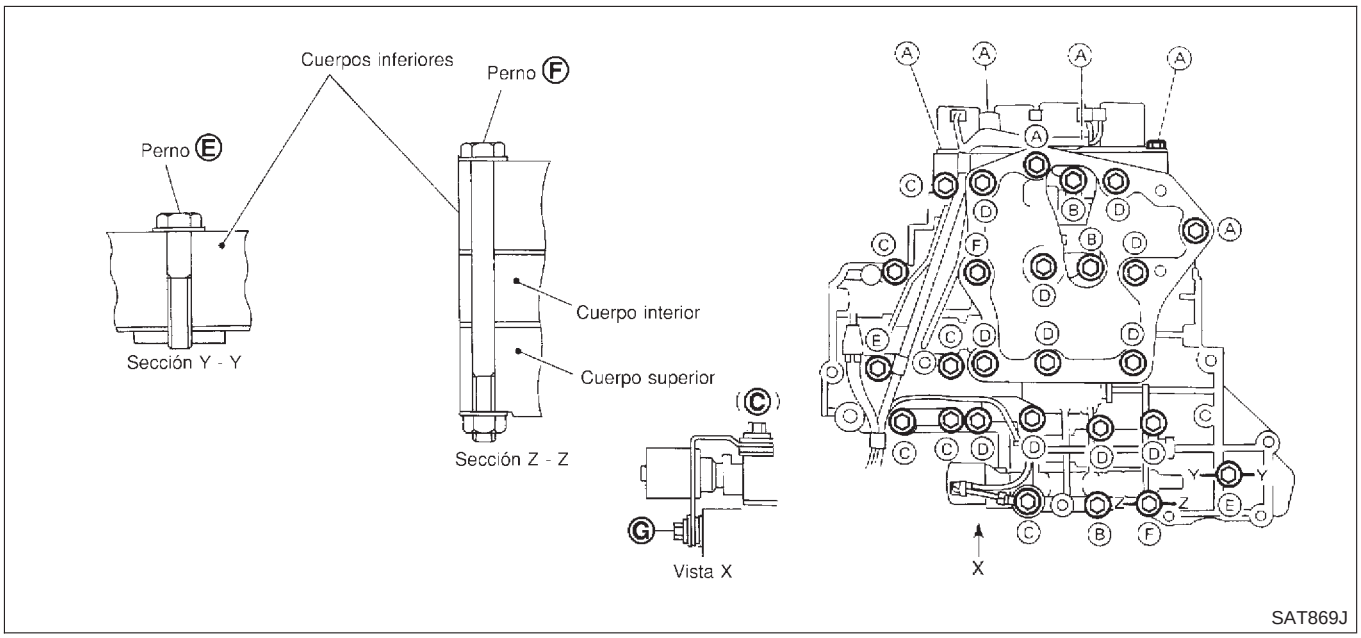
=NJAT0130

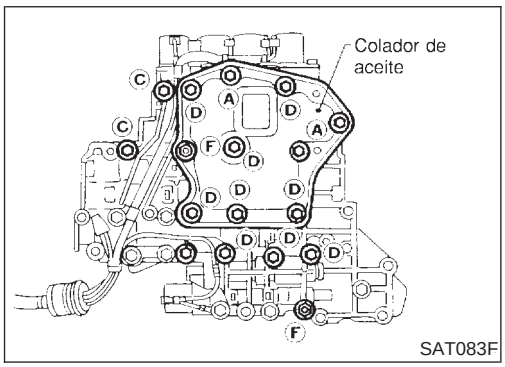
- Desarmar los cuerpos superior, interior e inferior.

Longitud, número y ubicación del perno:

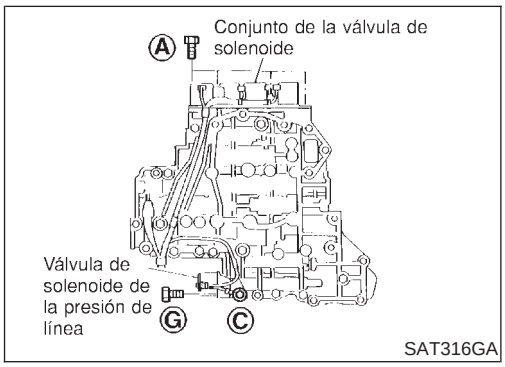
Símbolo del perno	A	B	C	D	E	F	G
Longitud del perno "ℓ" ℓ	13,5 mm diá.	58,0 mm diá.	40,0 mm diá.	66,0 mm diá.	33,0 mm diá.	78,0 mm diá.	18,0 mm diá.
Número de pernos	6	3	6		2	2	1

F: Tornillo escariador con tuerca



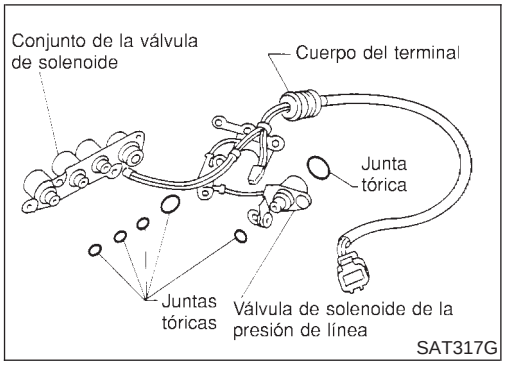


1. Quitar los pernos A, D y F, y desmontar el colador de aceite de la válvula de control.

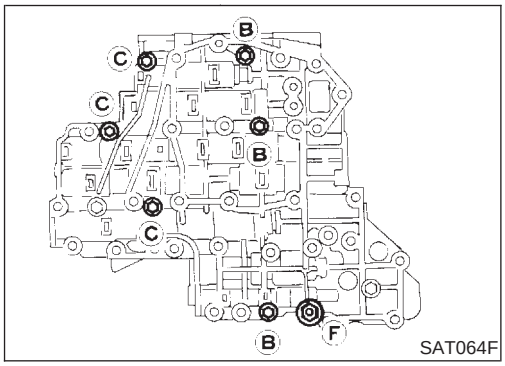


2. Desmontar la válvula solenoide y la válvula solenoide de presión de línea de la válvula de control.

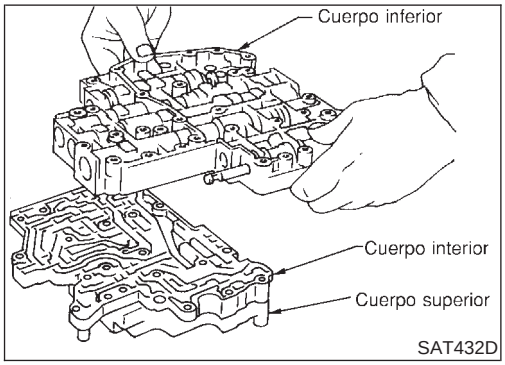
- **Tener cuidado de no perder el muelle de la válvula solenoide de presión de línea.**



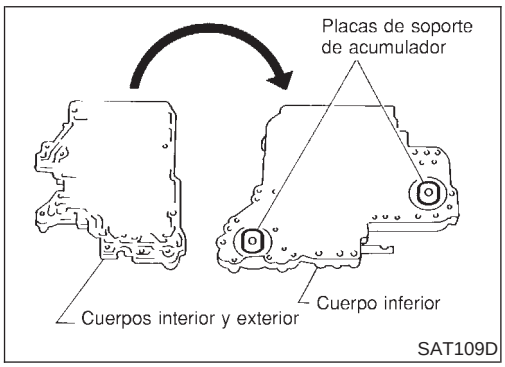
3. Desmontar las juntas tóricas de las válvulas solenoides y del cuerpo del terminal.



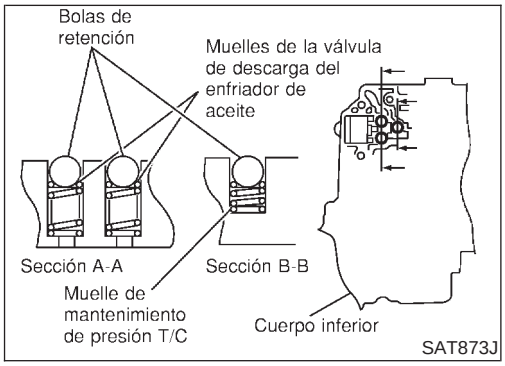
4. Colocar el cuerpo superior boca abajo y desmontar los pernos B, C y F.



5. Desmontar el cuerpo inferior del cuerpo interno.

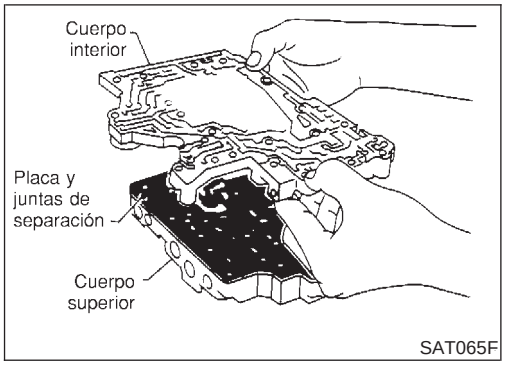


6. Girar el cuerpo inferior y las placas de apoyo del acumulador.



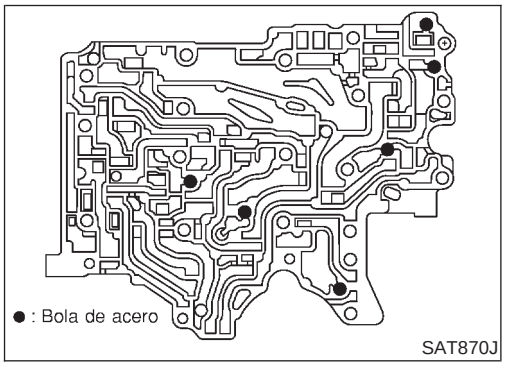
7. Desmontar los pernos E, la placa de separación y las juntas de separación del cuerpo inferior.
8. Desmontar las bolas de retención, los muelles de válvula de descarga del enfriador de aceite y el muelle de mantenimiento de la presión T/C, del cuerpo inferior.

- **Tener cuidado de no perder las bolas de acero y los muelles de la válvula de descarga.**



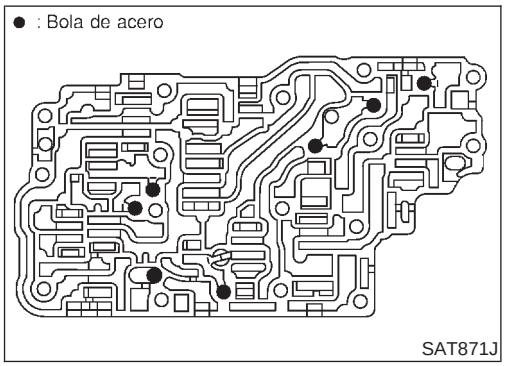
SAT065F

9. Desmontar el cuerpo interno del cuerpo superior.
10. Desmontar el filtro piloto, la placa de separación y las juntas del cuerpo superior.



SAT870J

11. Comprobar si las bolas de acero están colocadas adecuadamente en el cuerpo interior y después retirarlas.
- **Tener cuidado de no perder las bolas de acero.**



SAT871J

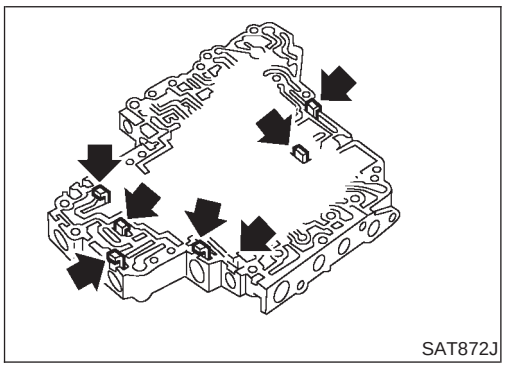
12. Comprobar si las bolas de acero están colocadas adecuadamente en el cuerpo superior y después retirarlas.
- **Tener cuidado de no perder las bolas de acero.**

INSPECCION

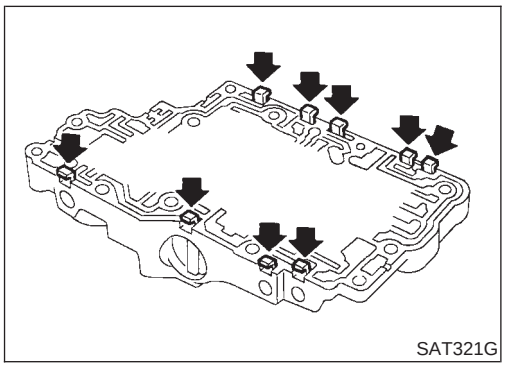
NJAT0131

Cuerpos superior e inferior

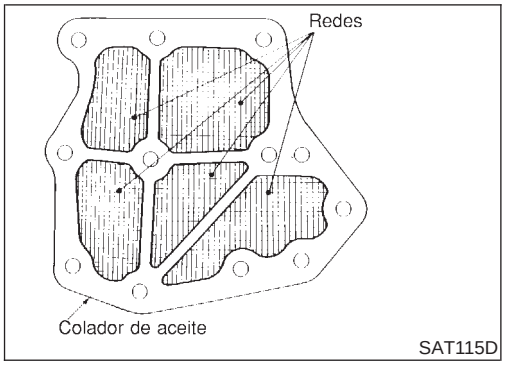
NJAT0131S01


SAT872J

- Comprobar si las placas de retención están bien colocadas en el cuerpo inferior.


SAT321G

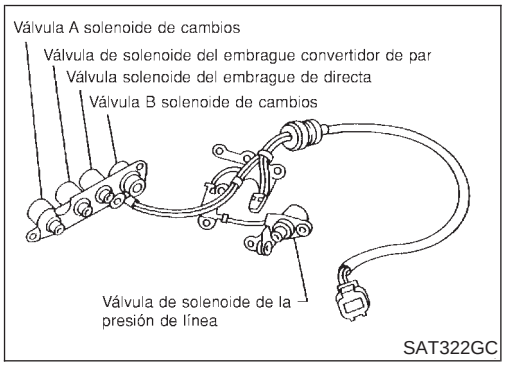
- Comprobar si las placas de retención están bien colocadas en el cuerpo superior.



Filtro de aceite

NJAT0131S02

- Comprobar si la pantalla del colador de aceite está dañada.

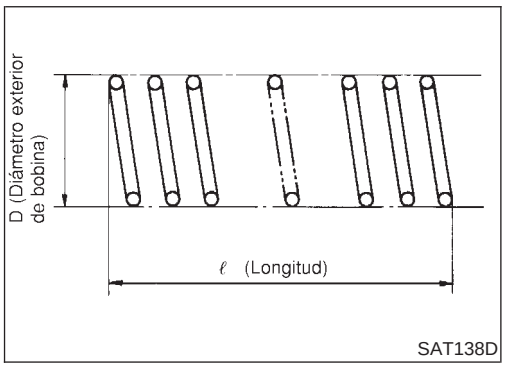


Válvulas solenoides de cambios A y B, válvula solenoide de presión de línea, válvula solenoide del embrague del convertidor de par y válvula solenoide del embrague de directa

NJAT0131S03

- Consultar “Prueba de resistencia” de cada válvula solenoide.

Válvulas	Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
Válvula solenoide de cambios A	AT-155	AT-261
Válvula solenoide de cambios B	AT-161	AT-267
Válvula solenoide de presión de línea	AT-191	AT-255
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-172	AT-248
Válvula solenoide del embrague de directa	AT-166	AT-284



Muelle de la válvula de descarga del enfriador de aceite

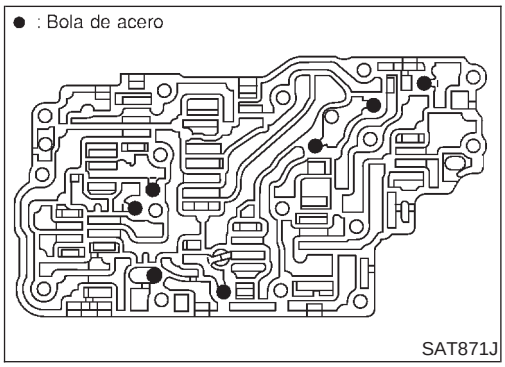
NJAT0131S04

- Comprobar si los muelles están dañados o deformados.
- Medir la longitud libre y el diámetro exterior.

Estándar de inspección:

Unidad: mm

Número de pieza	ℓ	D
31872 31X00	17,0	8,0

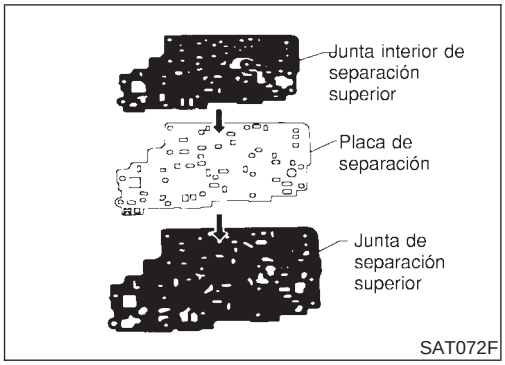


ARMADO

NJAT0132

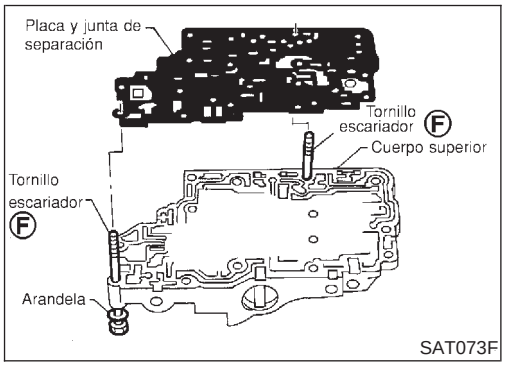
1. Montar el cuerpo superior, interior e inferior.

a. Colocar el circuito de lubricación del cuerpo superior hacia arriba. Montar las bolas de acero en sus posiciones adecuadas.

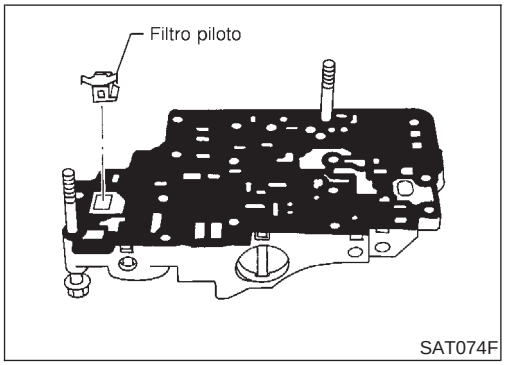


b. Montar la junta de separación superior, la junta interna de separación superior y la placa de separación superior en el orden que se muestra en la ilustración.

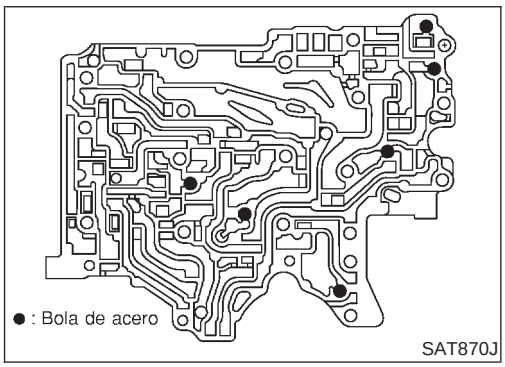
- **Usar siempre juntas nuevas.**



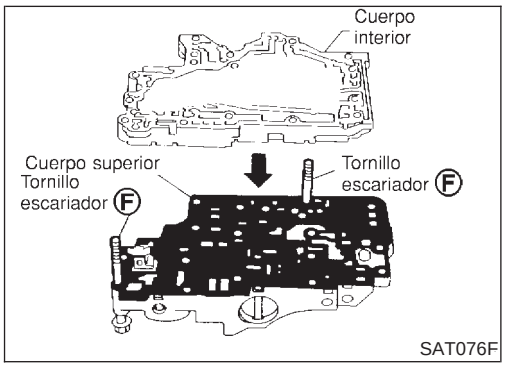
c. Montar pernos escariadores **F** desde el lado del cuerpo inferior. Usando pernos escariadores como guías, montar la placa de separación y las juntas como asiento.



d. Montar el filtro piloto.

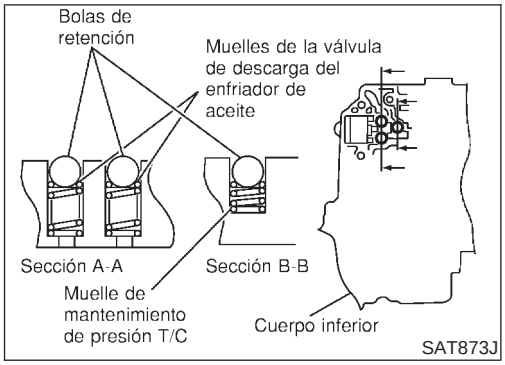


e. Colocar el cuerpo interno como se muestra en la ilustración. Montar las bolas de acero en sus posiciones adecuadas.

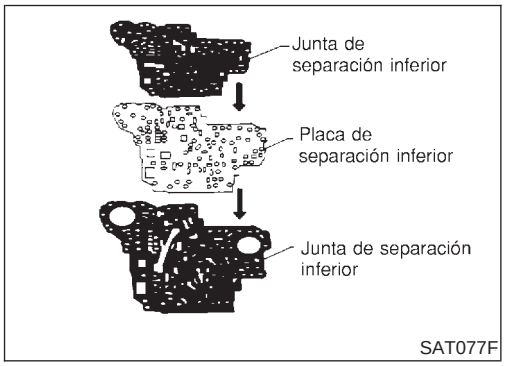


f. Montar el cuerpo interno encima del cuerpo superior con pernos escariadores **F** como guías.

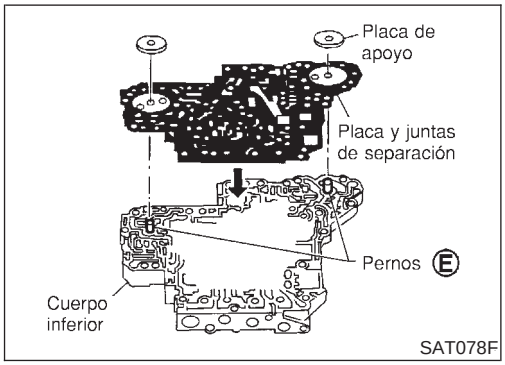
- **Tener cuidado de no dislocar o dejar caer las bolas de acero.**



g. Montar las bolas de retención, los muelles de la válvula de descarga del enfriador de aceite y el muelle de mantenimiento de la presión T/C, en el cuerpo inferior.

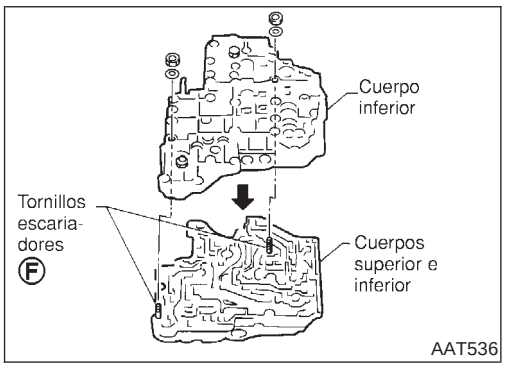


h. Montar la junta de separación inferior, la junta interna de separación y la placa de separación inferior en el orden que se muestra en la ilustración.

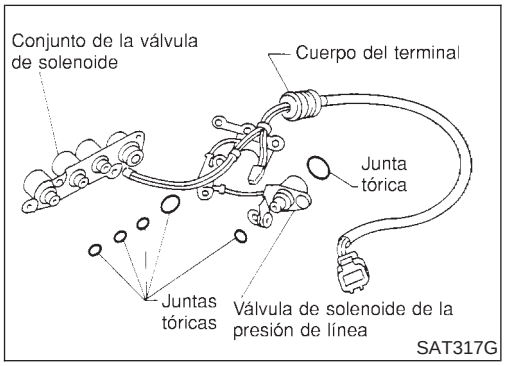


i. Montar los pernos **E** desde el lado inferior del cuerpo inferior. Con pernos **E** como guías, montar la placa y la junta de separación como un conjunto.

j. Montar las placas de apoyo en el cuerpo inferior.



k. Montar el cuerpo inferior en el cuerpo interior usando pernos escariadores **F** como guías y apretar dichos pernos.



2. Montar las juntas tóricas en las válvulas solenoides y en el cuerpo del terminal.

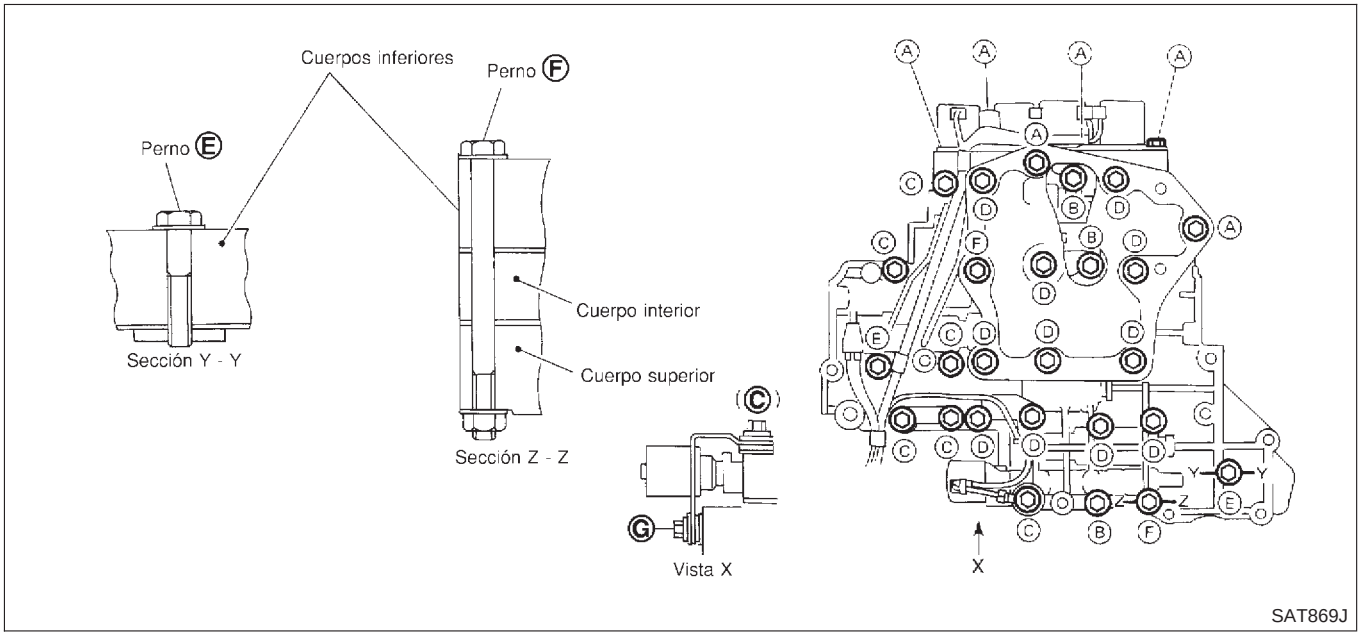
- **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**

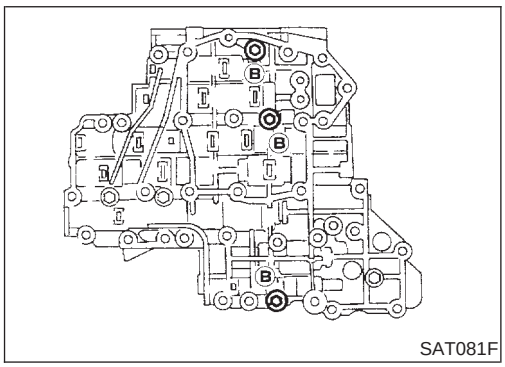
3. Montar y apretar los pernos.

Longitud, número y ubicación del perno:

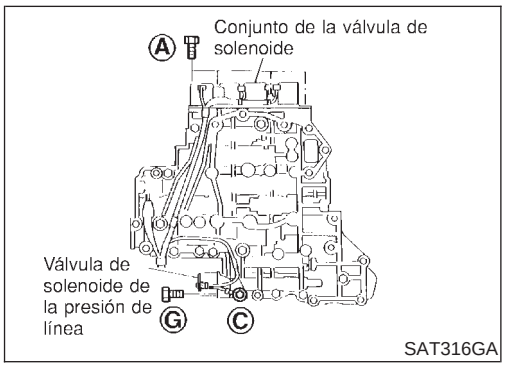
Símbolo del perno	A	B	C	D	E	F	G
Longitud del perno "ℓ" ℓ	13,5 mm diá.	58,0 mm diá.	44,0 mm diá.	66,0 mm diá.	33,0 mm diá.	78,0 mm diá.	18,0 mm diá.
Número de pernos	6	3	6	11	2	2	1

F: Tornillo escariador con tuerca

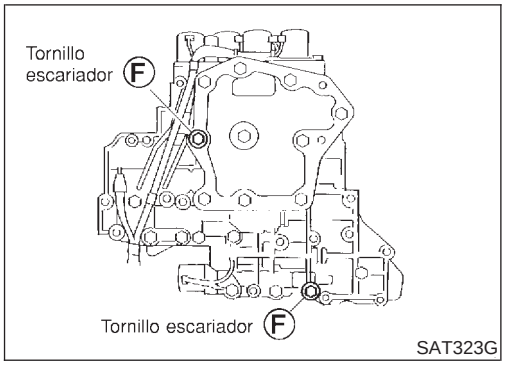




a. Montar y apretar los pernos **B** al par especificado.
: 7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg-m)

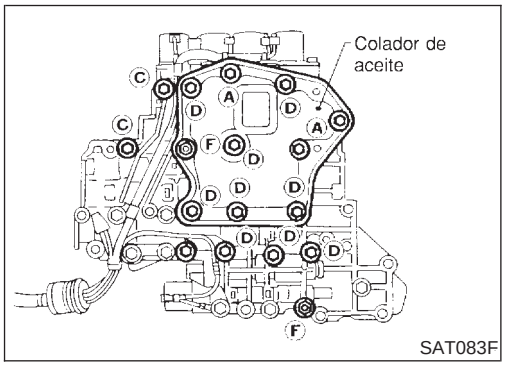


b. Montar la válvula solenoide y la válvula solenoide de presión de línea en el cuerpo inferior.



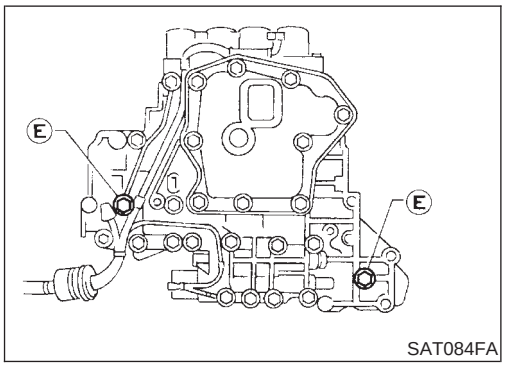
c. Quitar los pernos escariadores **F** y colocar el colador de aceite en el conjunto de la válvula de control.

d. Volver a montar los pernos escariadores **F** desde el lado del cuerpo inferior.



e. Apretar los pernos **A**, **C**, **D** y **F** al par especificado.

: 7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg-m)



f. Apretar los pernos **E** al par especificado.

: 3,4 - 4,4 N·m (0,35 - 0,45 kg-m)

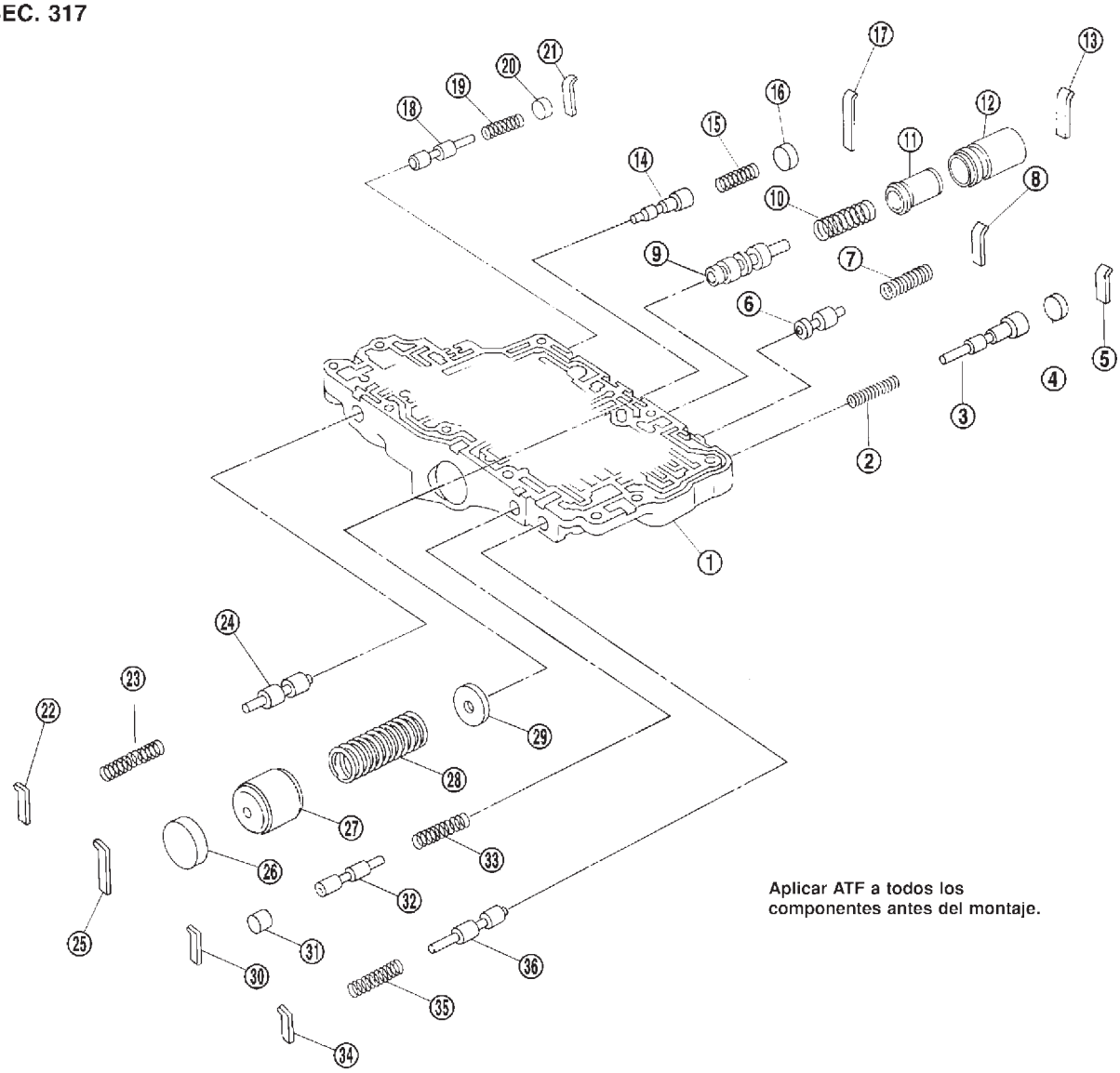
Cuerpo superior de la válvula de control

COMPONENTES

=NJAT0133

Los números delante de los muelles de válvula corresponden a aquellos indicados en la tabla de SDS de la página AT-493.

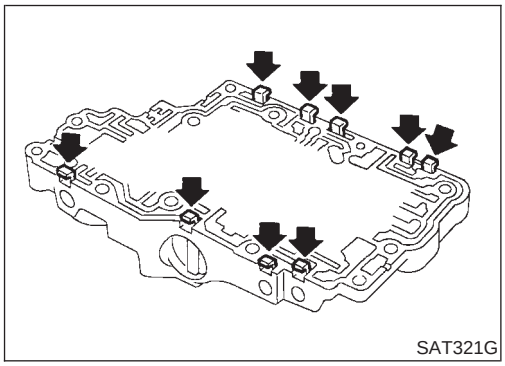
SEC. 317



SAT012K

1. Cuerpo superior de la válvula de control
2. Muelle de la válvula de reducción del embrague de directa
3. Válvula de reducción del embrague de directa
4. Tapón
5. Placa de retención
6. Válvula de descarga del convertidor de par
7. Muelle de la válvula de descarga del convertidor de par
8. Placa de retención
9. Válvula de control del embrague del convertidor de par
10. Muelle de la válvula de control del embrague del convertidor de par
11. Tapón
12. Manguito
13. Placa de retención
14. Válvula del acumulador de 1-2
15. Muelle de la válvula del acumulador de 1-2
16. Tapón
17. Placa de retención
18. Válvula de retención de enfriador
19. Muelle de válvula de retención del enfriador
20. Tapón
21. Placa de retención
22. Placa de retención
23. Muelle de válvula piloto
24. Válvula piloto
25. Placa de retención
26. Tapón
27. Pistón del acumulador de 1-2
28. Muelle del pistón del acumulador de 1-2
29. Placa de retención del acumulador de 1-2
30. Placa de retención
31. Tapón
32. 1ª válvula de reducción
33. Muelle de la 1ª válvula de reducción

34. Placa de retención
35. Muelle de la válvula de sincronización 3-2
36. Válvula de sincronización 3-2

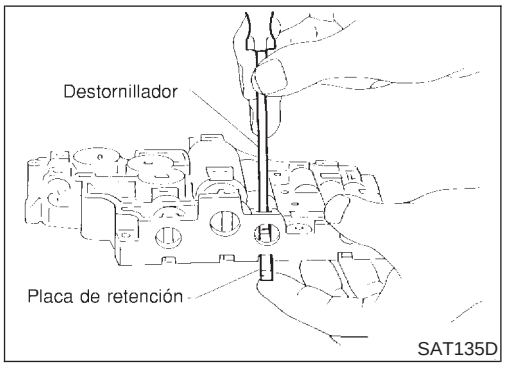

SAT321G

DESARMADO

NJAT0134

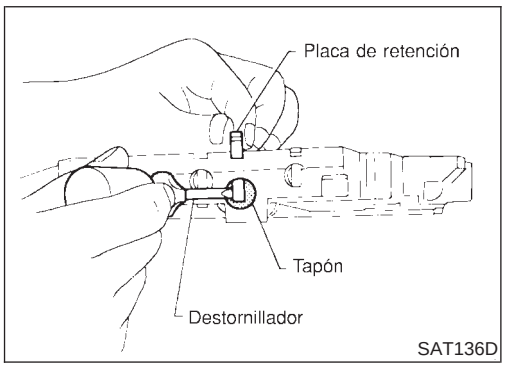
1. Desmontar las válvulas de las placas de retención.

- **No usar una “mano” magnética.**



SAT135D

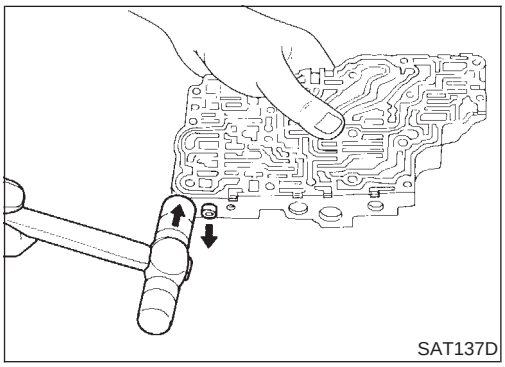
a. Usar un destornillador para desmontar las placas de retención.



SAT136D

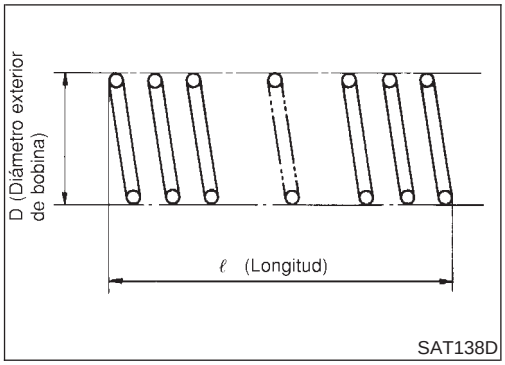
b. Desmontar las placas de retención mientras se sujeta el muelle, los tapones o las camisas.

- **Desmontar los tapones despacio para impedir que las piezas internas salgan disparadas.**


SAT137D

c. Colocar la superficie de acoplamiento del cuerpo de la válvula con su cara hacia abajo, y desmontar las piezas internas.

- **Si una válvula es difícil de quitar, colocar el cuerpo de la válvula hacia abajo y golpearla ligeramente con un mazo.**
- **Tener cuidado de no dejar caer ni dañar las válvulas y las camisas.**



INSPECCION

NJAT0135

Muelle de válvula

NJAT0135S01

- Medir la longitud libre y el diámetro exterior de cada muelle de válvula. Comprobar también si están dañados o deformados.

  Estándar de inspección:

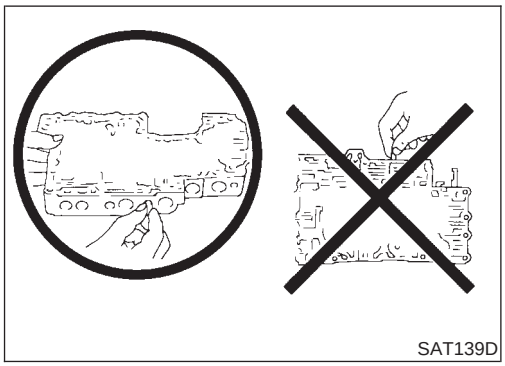
  Consultar SDS, AT-493.

- Sustituir los muelles de válvula si están deformados o fatigados.

Válvulas de control

NJAT0135S02

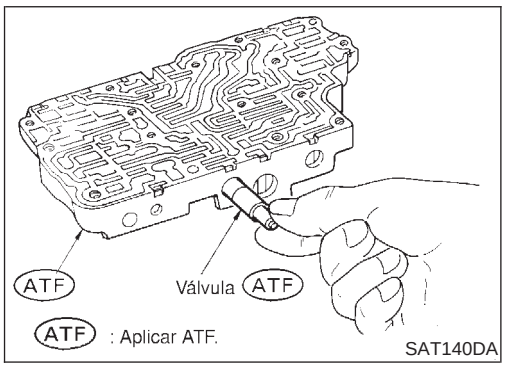
- Comprobar las superficies de deslizamiento de las válvulas, camisas y tapones.



ARMADO

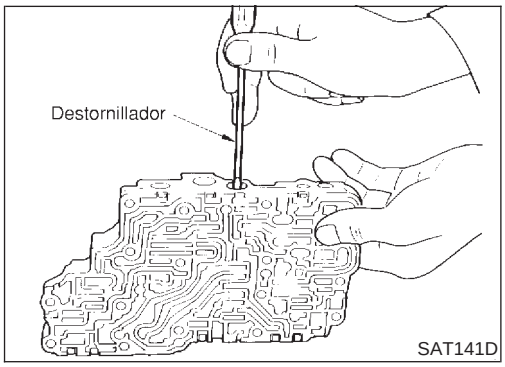
NJAT0136

- **Dejar la válvula de control en posición horizontal cuando se monten las válvulas. No dejar el cuerpo de la válvula de control en posición vertical.**

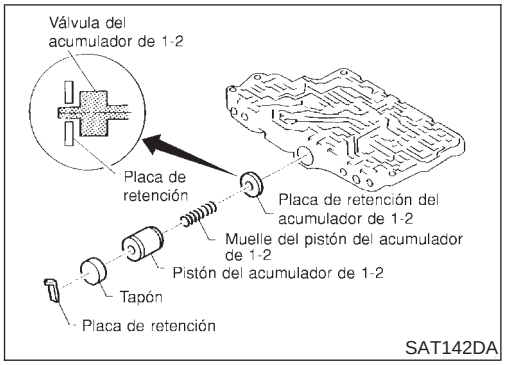


1. Lubricar el cuerpo de la válvula de control y todas las válvulas con ATF. Montar las válvulas de control deslizándolas cuidadosamente en sus alojamientos.

- **Tener cuidado de no arañar ni dañar el cuerpo de la válvula.**



- Envolver un destornillador pequeño con cinta de vinilo y usarlo para meter las válvulas en sus posiciones correspondientes.

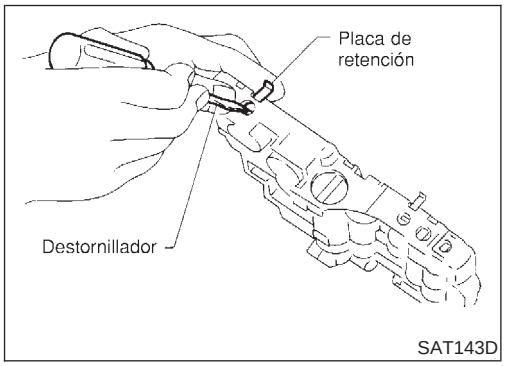


SAT142DA

Válvula del acumulador de 1-2

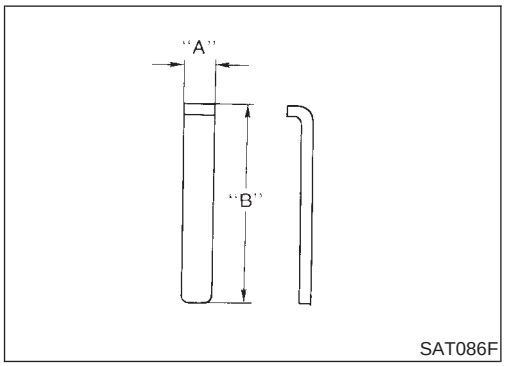
NJAT0136S01

- Montar la válvula del acumulador de 1-2 Alinear la placa de retención del acumulador 1-2 desde el lado opuesto del cuerpo de la válvula de control.
- Montar el muelle de recuperación, el pistón del acumulador de 1-2 y el tapón.



SAT143D

1. Montar las placas de retención.
- Montar la placa de retención mientras se empuja el tapón o el muelle de recuperación.



SAT086F

Placa de retención (para el cuerpo superior de la válvula de control)

NJAT0136S02

Consultar AT-413.

Unidad: mm

Nombre de la válvula y del pistón	N°	Longitud A	Longitud B
Válvula piloto	22	6,0	21,5
Válvula del acumulador de 1-2	17		40,5
Pistón del acumulador de 1-2	25		
1ª válvula de reducción	30		21,5
Válvula de reducción del embrague de directa	5		24,0
Válvula de descarga del convertidor de par	8		21,5
Válvula de control del embrague del convertidor de par	13		28,0
Válvula de sincronización 3-2	34		21,5
Válvula de retención de enfriador	21		24,0

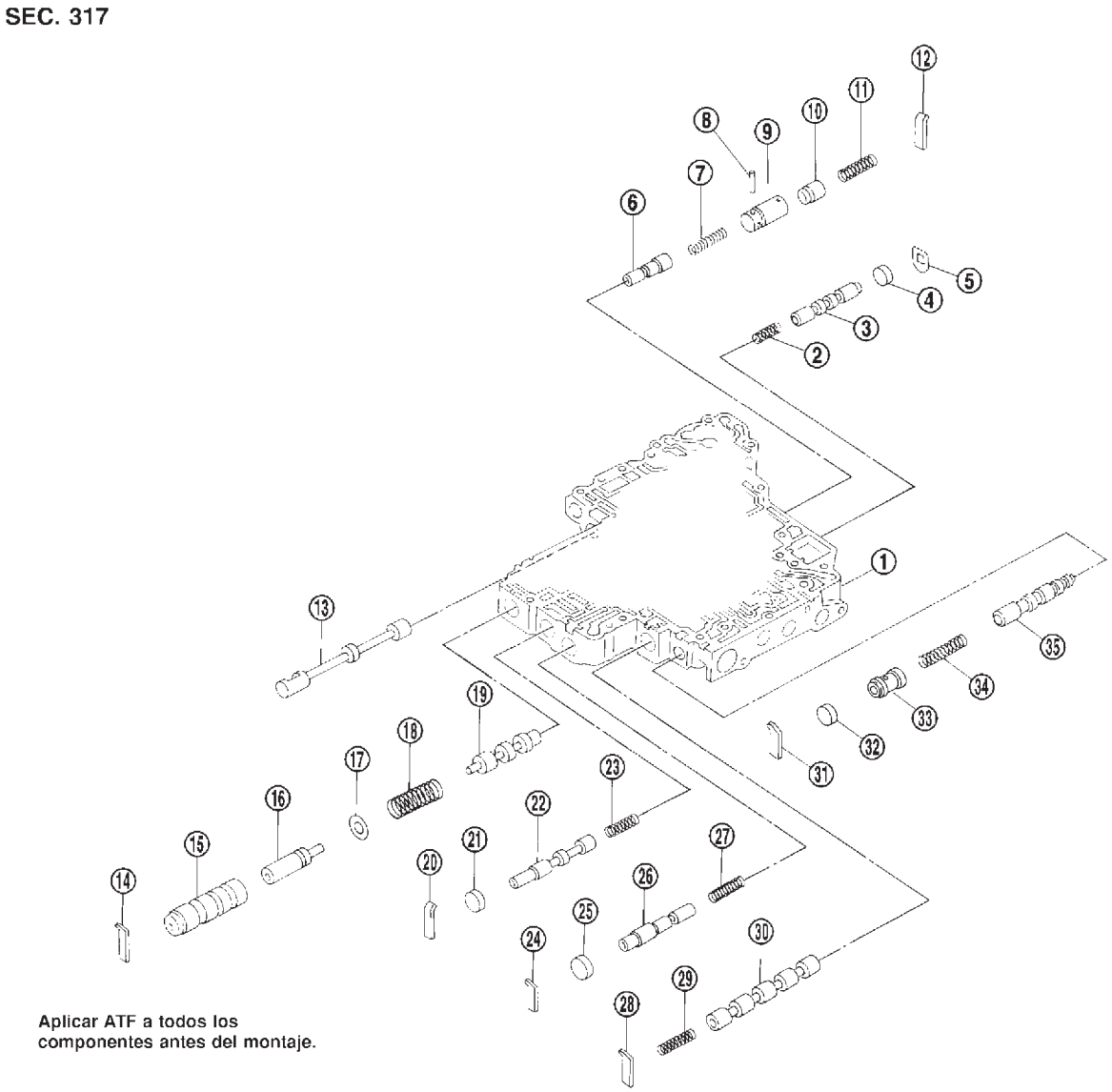
- Montar las placas de retención adecuadas.

Cuerpo inferior de la válvula de control

COMPONENTES

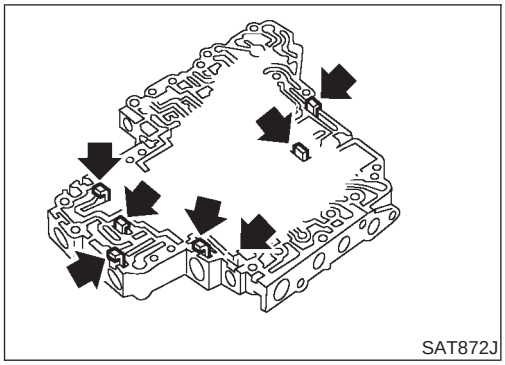
=NJAT0137

Los números delante de los muelles de válvula corresponden a aquellos indicados en la tabla de SDS de la página AT-493.



SAT013K

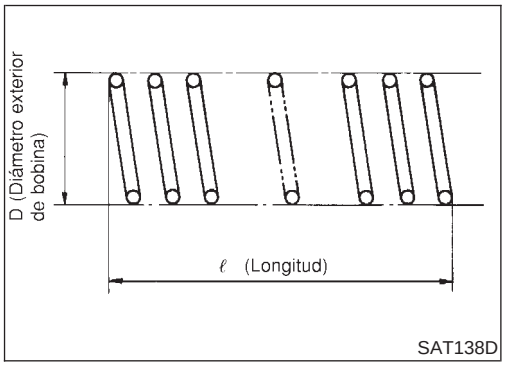
1. Cuerpo inferior de la válvula de control
2. Válvula de cambios B
3. Válvula de cambios B
4. Tapón
5. Placa de retención
6. Válvula modificadora de presión
7. Muelle de la válvula modificadora de presión
8. Pasador paralelo
9. Manguito
10. Pistón
11. Muelle del pistón modificador de presión
12. Placa de retención
13. Válvula manual
14. Placa de retención
15. Manguito
16. Tapón
17. Asiento del resorte
18. Muelle de la válvula reguladora de presión
19. Válvula reguladora de presión
20. Placa de retención
21. Tapón
22. Válvula de control del embrague de directa
23. Muelle de la válvula de control del embrague de directa
24. Placa de retención
25. Tapón
26. Válvula de control del acumulador
27. Muelle de la válvula de control del acumulador
28. Placa de retención
29. Muelle de la válvula de cambios A
30. Válvula de cambios A
31. Placa de retención
32. Tapón
33. Tapón
34. Muelle de la válvula de vaivén
35. Válvula de control de vaivén


SAT872J

DESARMADO

NJAT0138

Desmontar las válvulas del disco de retención.
Para los procedimientos de desmontaje, consultar AT-405.



SAT138D

INSPECCION

NJAT0139

Muelles de válvula

NJAT0139S01

- Comprobar cada muelle de válvula por si está dañado o deformado. Medir también la longitud libre y el diámetro exterior.

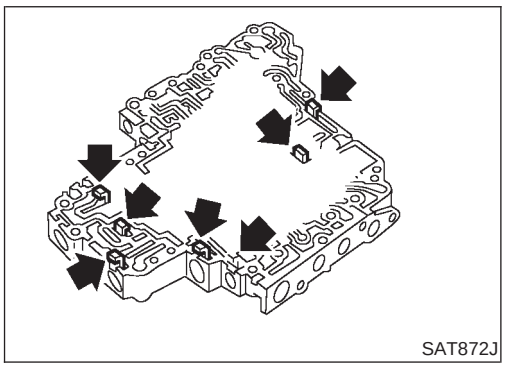
  Estándar de inspección:
  Consultar SDS, AT-493.

- Sustituir los muelles de válvula si están deformados o fatigados.

Válvulas de control

NJAT0139S02

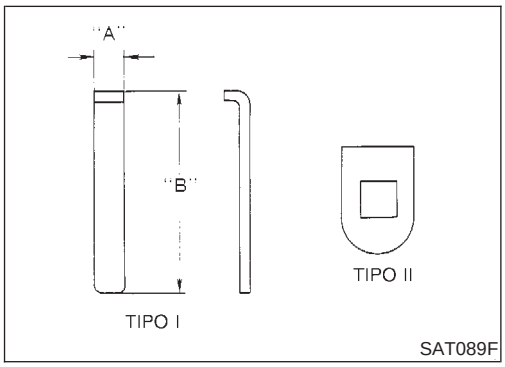
- Comprobar si están dañadas las superficies de deslizamiento de las válvulas de control, camisas y tapones.


SAT872J

ARMADO

NJAT0140

- Montar las válvulas de control.
  Para los procedimientos de montaje, consultar AT-415.



SAT089F

Placa de retención (para el cuerpo superior de la válvula de control)

NJAT0140S01

Consultar AT-417.

Unidad: mm

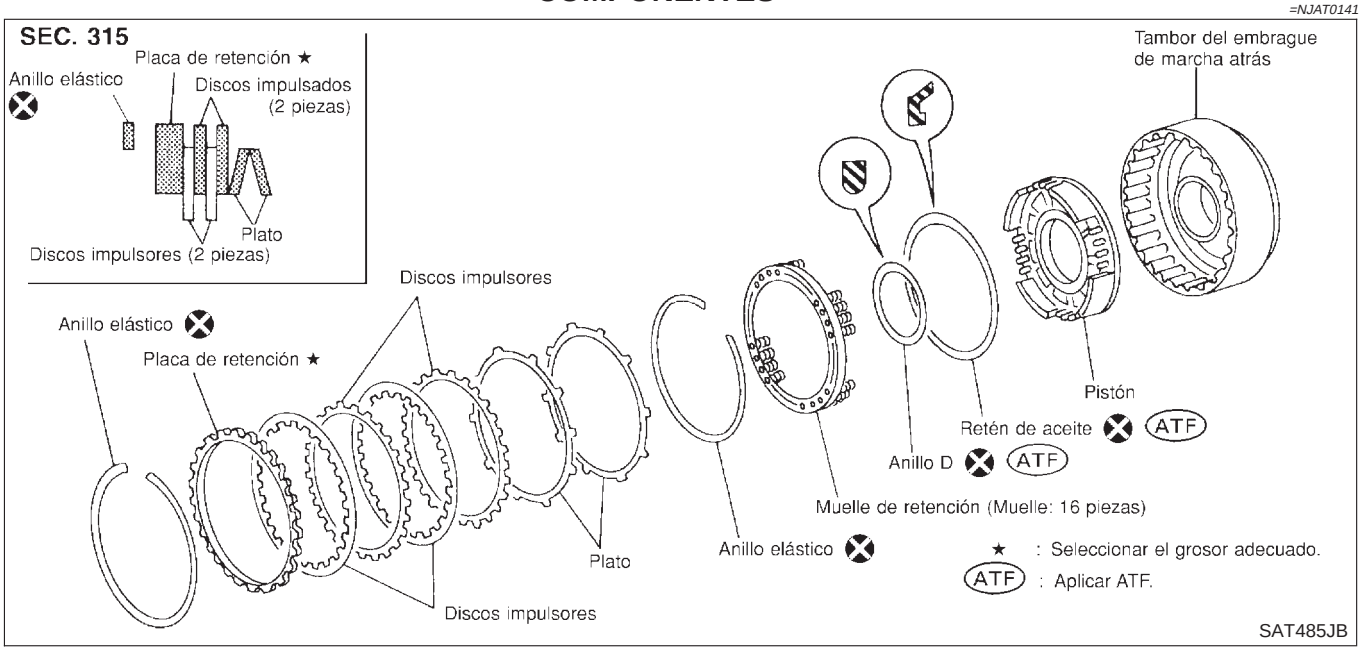
Nombre de la válvula de control	N°	Longitud A	Longitud B	Tipo
Válvula reguladora de presión	14	6,0	28,0	I
Válvula de control del acumulador	24			
Válvula de cambios A	28			
Válvula de control del embrague de directa	20			
Válvula modificadora de presión	12			
Válvula de control de vaivén	31			
Válvula de cambios B	5	—	—	II

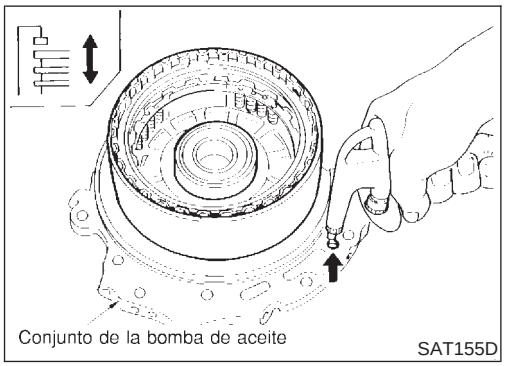
- Montar las placas de retención adecuadas.

Embrague de marcha atrás

COMPONENTES

=NJAT0141





DESARMADO

NJAT0142

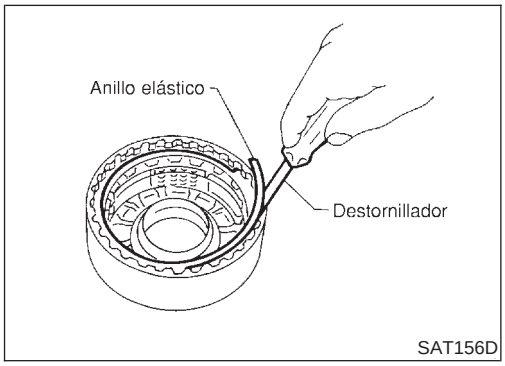
1. Comprobar el funcionamiento del embrague de marcha atrás.

a. Montar el anillo de retén en el soporte del tambor de la cubierta de la bomba de aceite y montar el embrague de marcha atrás. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación.

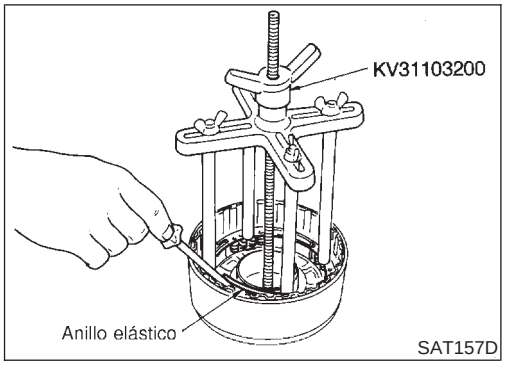
b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.

c. Si el disco de retención no contacta con el anillo elástico:

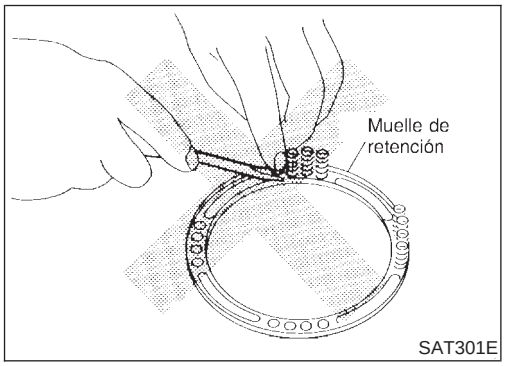
- El anillo D podría estar dañado.
- El retén de aceite podría estar dañado.
- Podría estarse perdiendo fluido a través de la bola de retención del pistón.



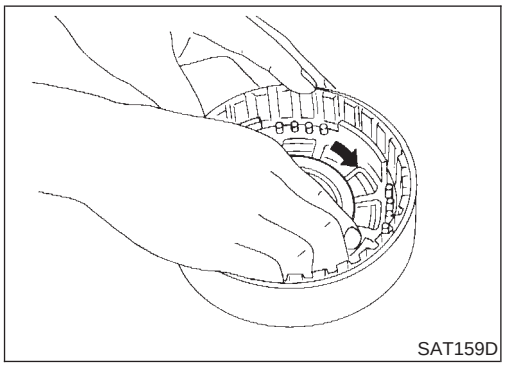
2. Desmontar el anillo elástico.
3. Desmontar los discos impulsores, los discos impulsados, el disco de retención y los discos de relleno.



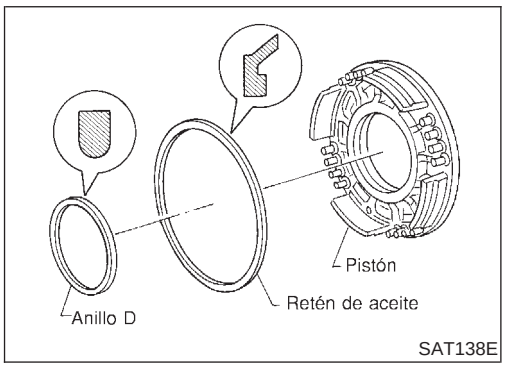
4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y desmontar el anillo elástico del tambor del embrague de marcha atrás mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles.**
- **No expandir el anillo elástico excesivamente.**
5. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



- **No desmontar los muelles de recuperación del retén de muelle.**



6. Desmontar el pistón del tambor de embrague de marcha atrás girándolo.



7. Desmontar el anillo D y el retén del pistón.

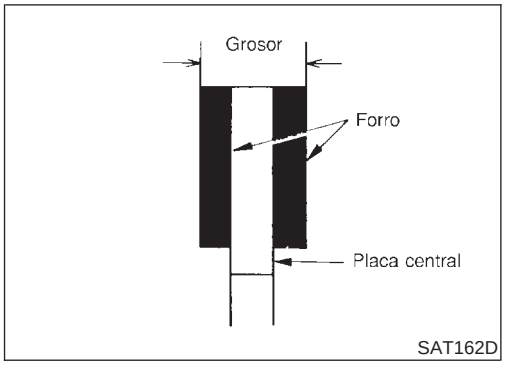
INSPECCION

NJAT0143

Anillo elástico, retén de muelle y muelles de recuperación del embrague de marcha atrás

NJAT0143S01

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si fuera necesario.
- **Cuando se sustituya el retén de muelle y los muelles de recuperación, sustituirlos como un conjunto.**

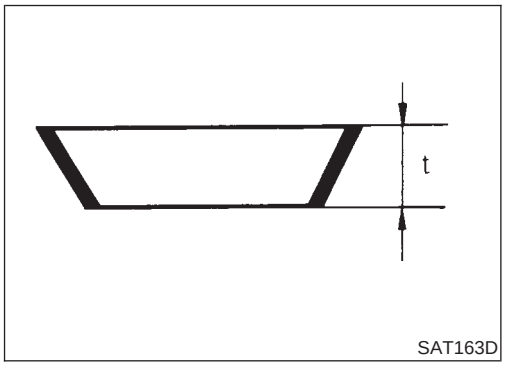


Discos impulsores del embrague de marcha atrás

NJAT0143S02

- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

  Grosor de los discos impulsores:
  Valor estándar: 2,0 mm diá.
  Límite de desgaste: 1,8 mm diá.
- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.

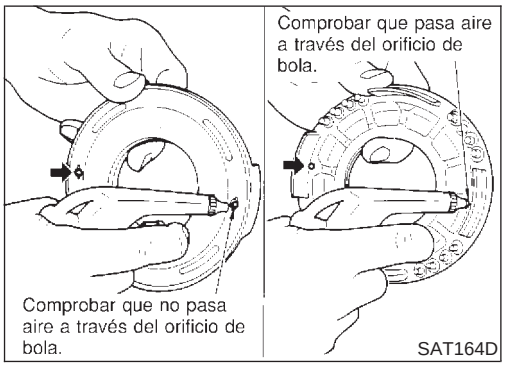


Platos del embrague de marcha atrás

NJAT0143S03

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir el grosor del plato.

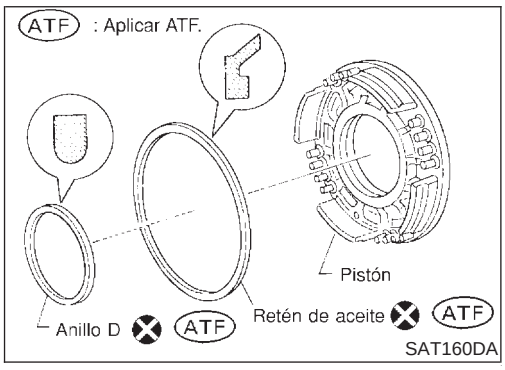
  Grosor del plato "t": 2,8 mm
- Sustituirlos si están fatigados o deformados.



Pistón del embrague de marcha atrás

NJAT0143S04

- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de recuperación. Asegurarse de que no hay pérdidas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de recuperación para asegurarse de que el aire pasa por la bola.

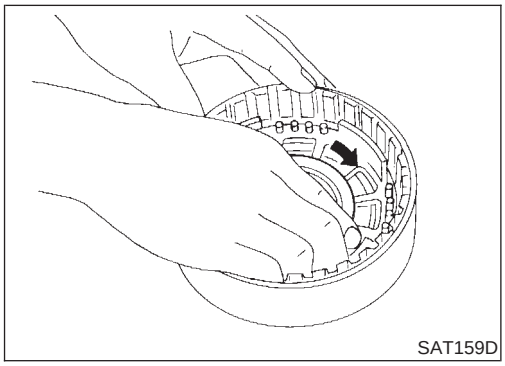


ARMADO

NJAT0144

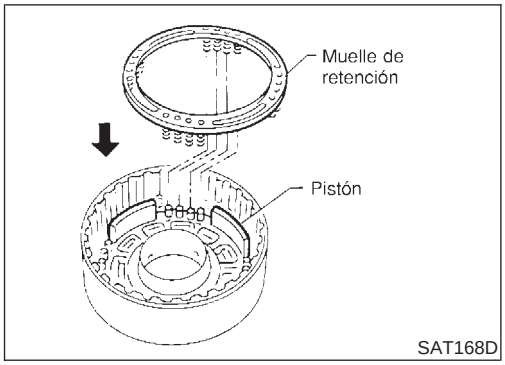
1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.

- **Tener cuidado con la dirección del retén de aceite.**
- **Aplicar ATF a ambas piezas.**

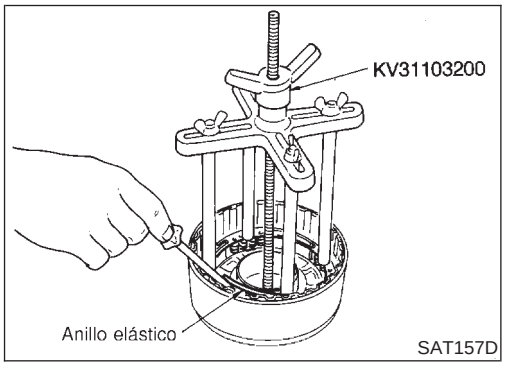


2. Montar el pistón girándolo lentamente.

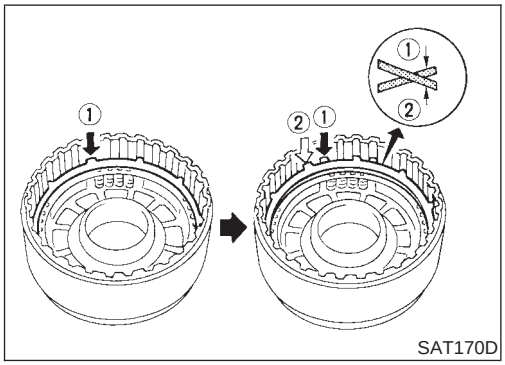
- **Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.**



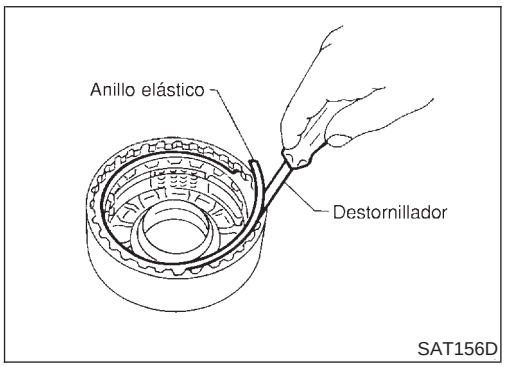
3. Montar los muelles de recuperación y el retén de muelle en el pistón.
   Para el muelle de recuperación, consultar AT-496.



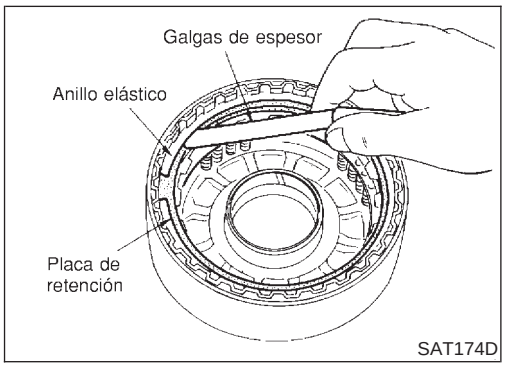
4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
   - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**



5. Montar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y los platos.
   - **No alinear las salientes de los dos platos.**
   - **Tener cuidado con el orden y dirección de los platos.**



6. Montar el anillo elástico.



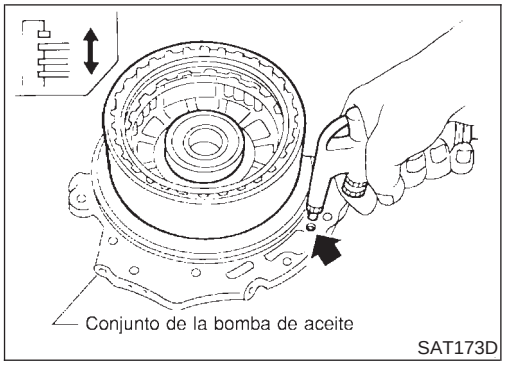
7. Medir la holgura entre el disco de retención y el anillo elástico. Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

   Holgura especificada:

   Estándar: 0,5 - 0,8 mm

   Límite admisible: 1,2 mm diá.

   Placa de retención: Consultar SDS, AT-493.

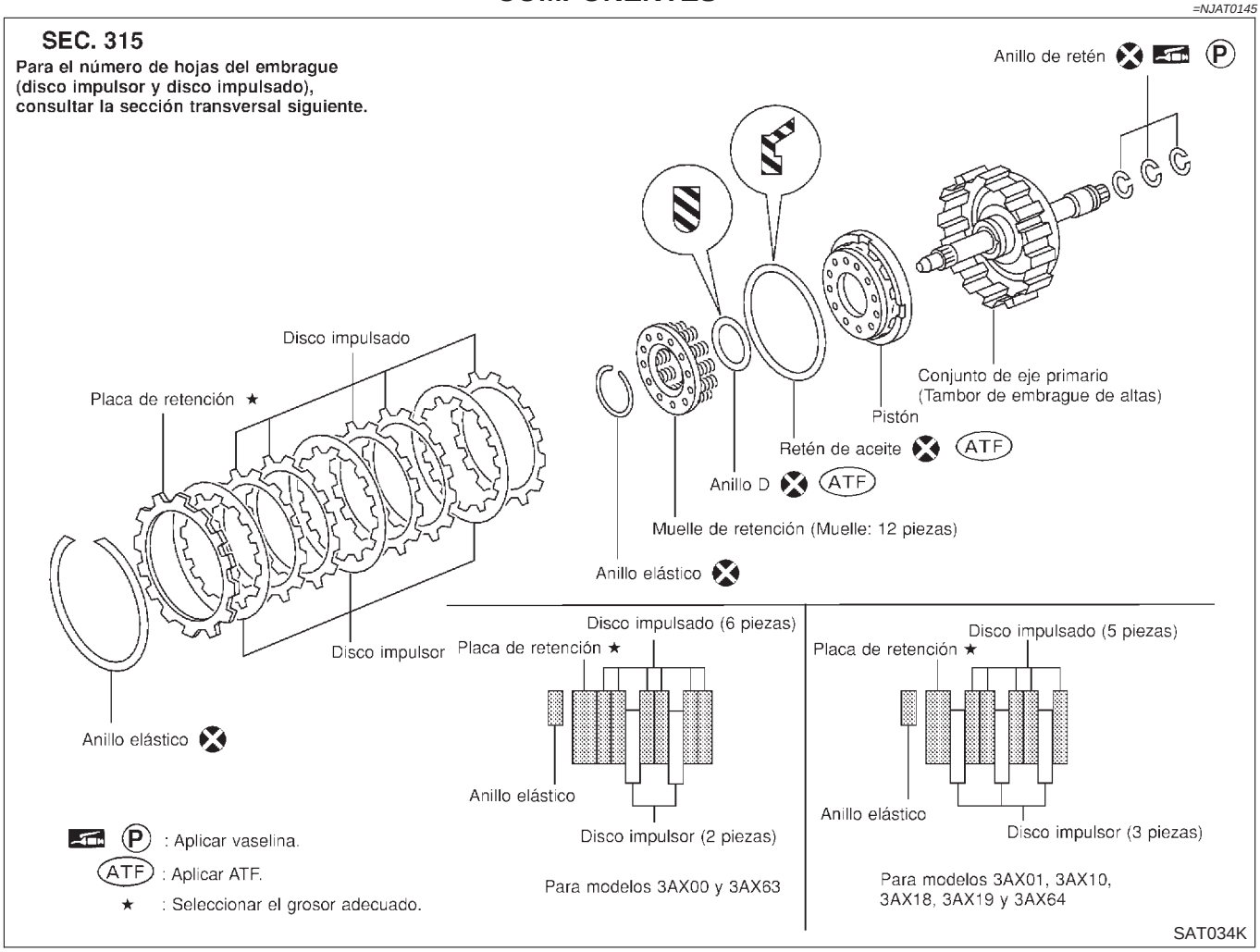


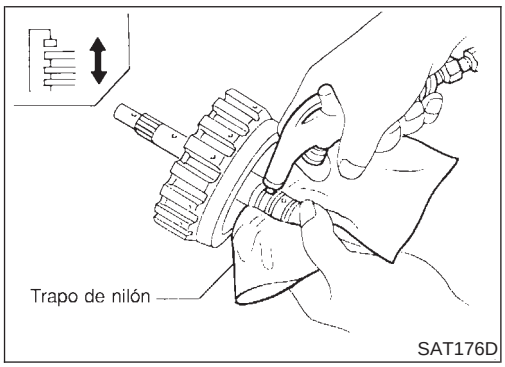
8. Comprobar el funcionamiento del embrague de marcha atrás. Consultar “Embrague de marcha atrás”, AT-420.

Embrague de alta

COMPONENTES

=NJAT0145





DESARMADO

NJAT0146

1. Comprobar el funcionamiento del embrague de altas.

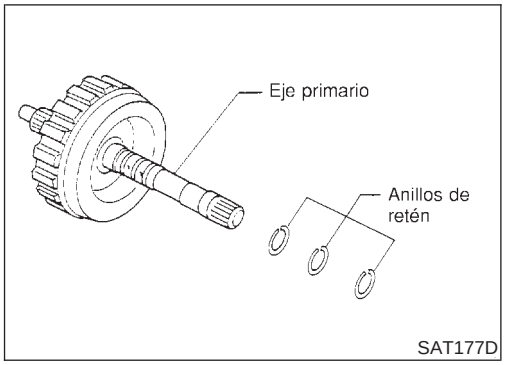
a. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del eje primario.

- **Taponar el orificio en el lado opuesto del eje primario.**

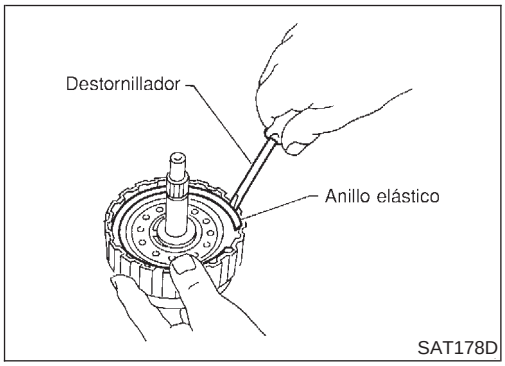
b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.

c. Si el disco de retención no contacta con el anillo elástico:

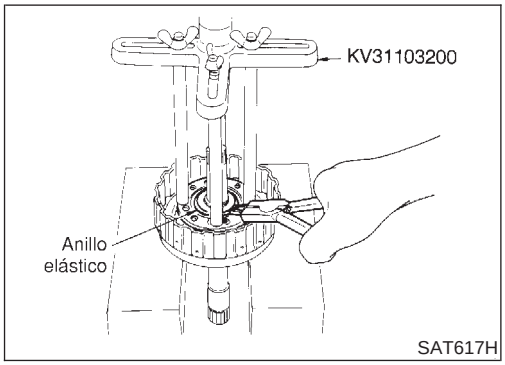
- El anillo D podría estar dañado.
- El retén de aceite podría estar dañado.
- Podría estarse perdiendo fluido a través de la bola de retención del pistón.



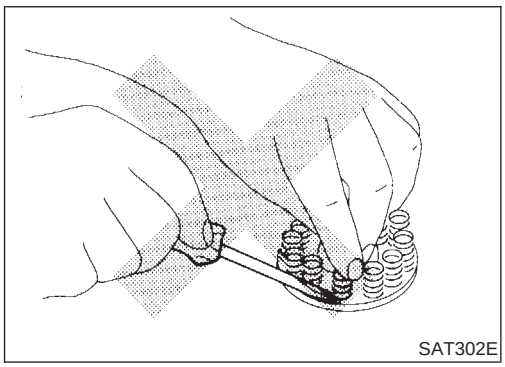
2. Quitar los anillos de cierre del eje primario.



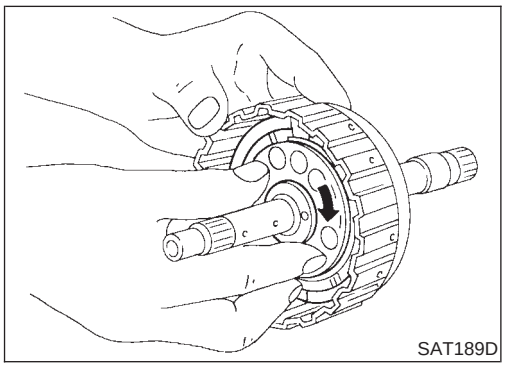
3. Desmontar el anillo elástico.
4. Desmontar los discos impulsores, los discos impulsados y el disco de retención.



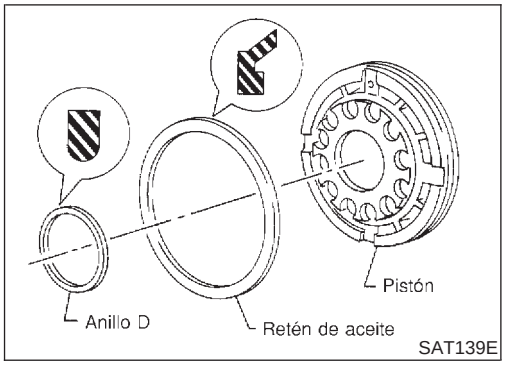
5. Colocar la herramienta en el retén de muelle y quitar el anillo elástico del tambor del embrague de altas mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles.**
- **No expandir el anillo elástico excesivamente.**
6. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



- **No quitar el muelle de recuperación del retén de muelle.**



7. Desmontar el pistón del tambor de embrague de altas girándolo.



8. Desmontar el anillo D y el retén del pistón.

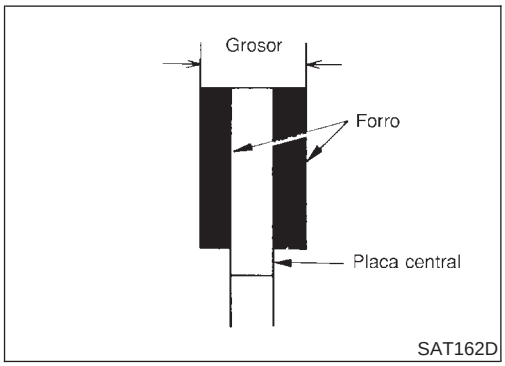
INSPECCION

NJAT0147

Anillo elástico, retén de muelle y muelles de recuperación del embrague de marcha atrás

NJAT0147S01

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si fuera necesario.
- **Cuando se sustituya el retén de muelle y los muelles de recuperación, sustituirlos como un conjunto.**



Discos impulsores del embrague de alta

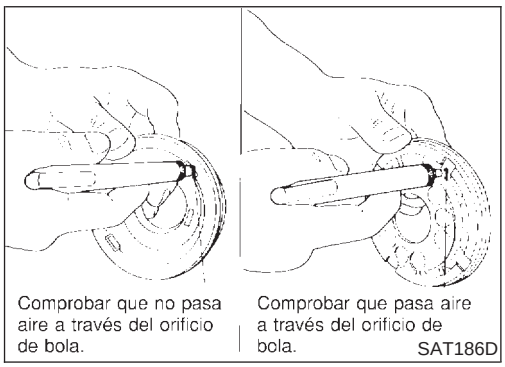
NJAT0147S02

- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

  Grosor de los discos impulsores:

  Valor estándar: Consultar SDS, AT-494.

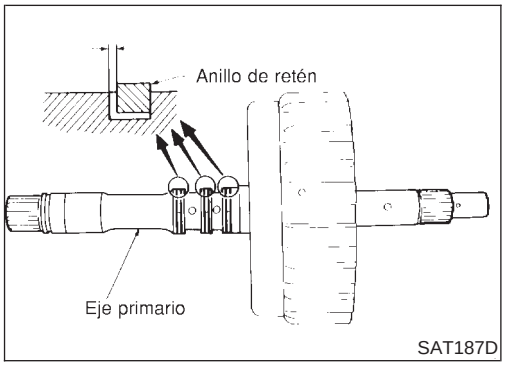
  Límite de desgaste: Consultar SDS, AT-494.
- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.



Pistón del embrague de alta

NJAT0147S03

- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de recuperación. Asegurarse de que no hay pérdidas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de recuperación para asegurarse de que el aire pasa por la bola.



Holgura del anillo de retén

NJAT0147S04

- Montar nuevos anillos de cierre en el eje primario.
- Medir la holgura entre el anillo de retén y la ranura del anillo.

  Holgura estándar:

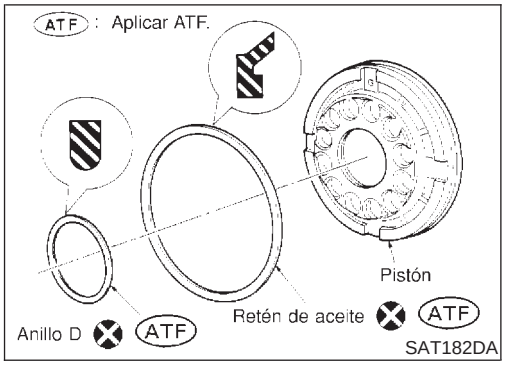
  0,08 - 0.23 mm

  Límite admisible:

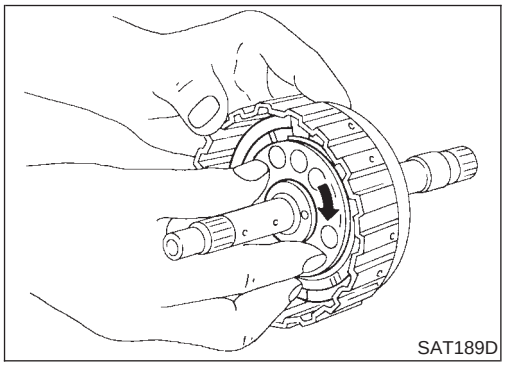
  0,23 mm diá.
- Si no está dentro del límite de desgaste, sustituir el eje primario.

ARMADO

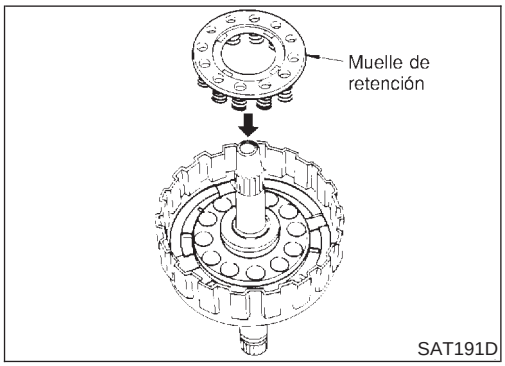
NJAT0148



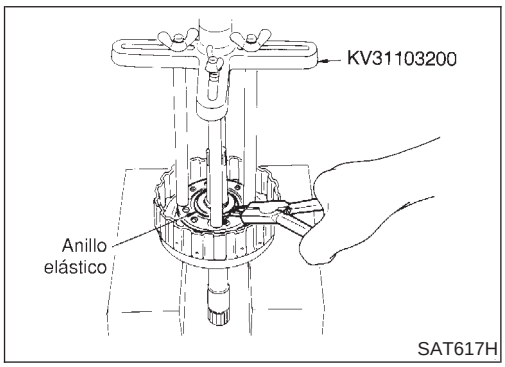
1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.
- **Tener cuidado con la dirección del retén de aceite.**
- **Aplicar ATF a ambas piezas.**



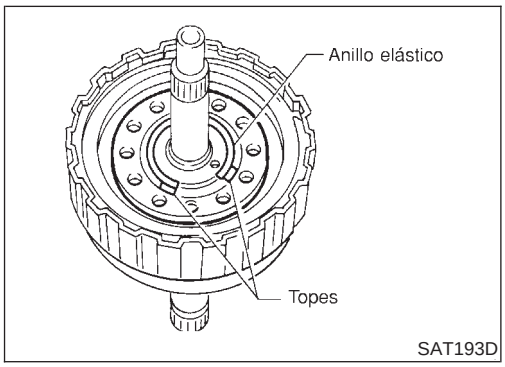
2. Montar el pistón girándolo lentamente.
- **Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.**



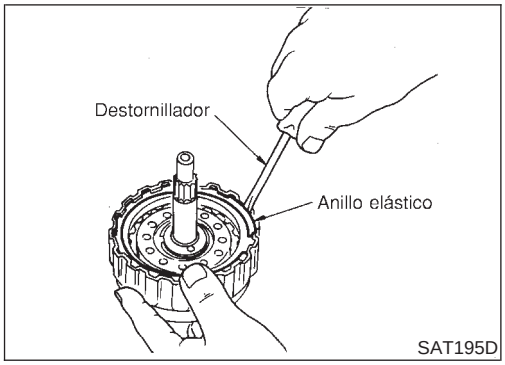
3. Montar los muelles de recuperación y el retén de muelle en el pistón.
   Para el muelle de recuperación, consultar AT-496.



4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**



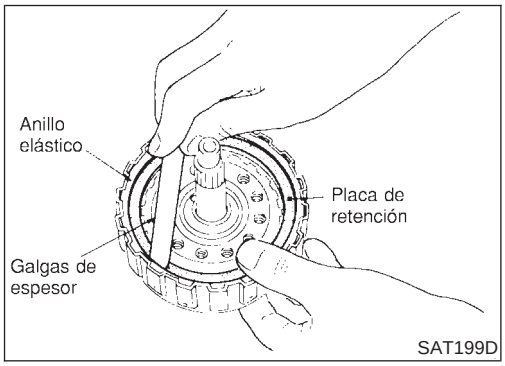
- **No alinear la apertura del anillo elástico con el tope del retén de muelle.**



5. Montar los discos impulsores, los discos impulsados y el disco de retención.

Tener cuidado con el orden y dirección de los discos.

6. Montar el anillo elástico.



7. Medir la holgura entre el disco de retención y el anillo elástico. Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

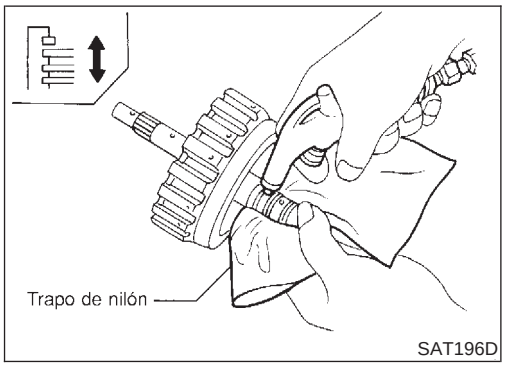
Holgura especificada:

Estándar: 1,4 - 1,8 mm

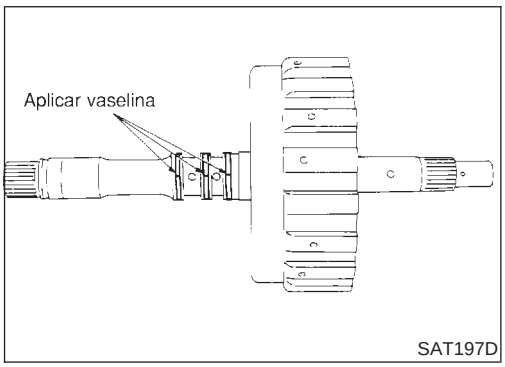
Límite admisible: 2,4 mm diá.

Placa de retención:

Consultar SDS, AT-494.

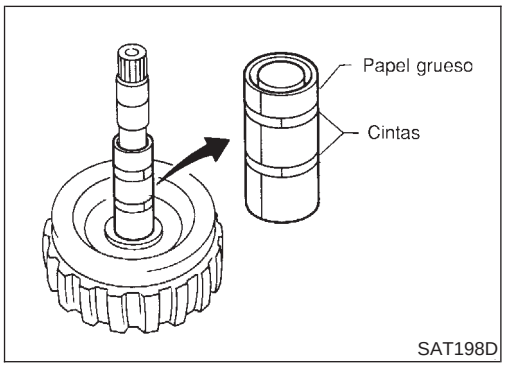


8. Comprobar el funcionamiento del embrague de altas. Consultar “Embrague de altas”, AT-425.



9. Montar los anillos de cierre en el eje primario.

- **Aplicar vaselina a los anillos de cierre.**

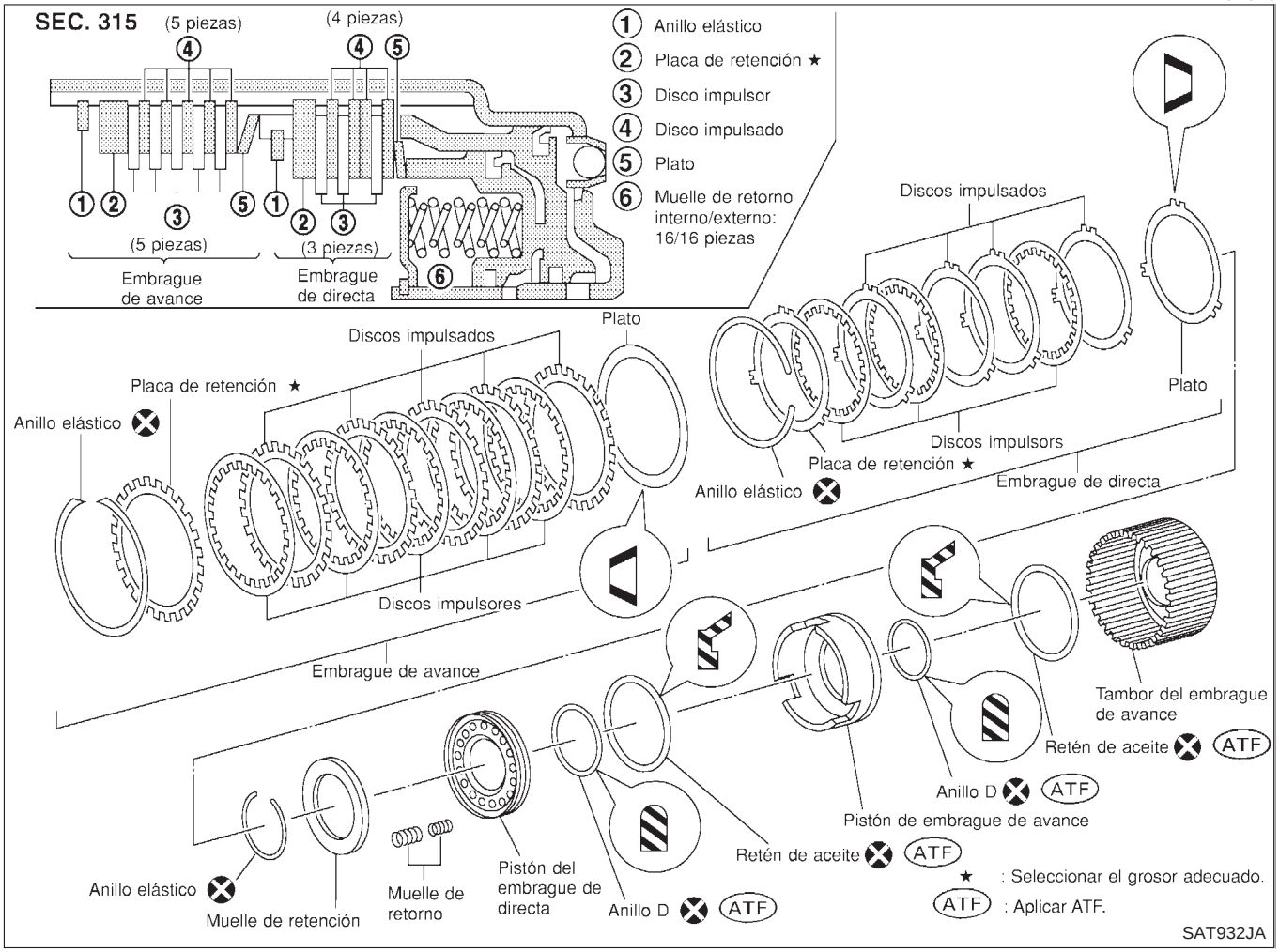


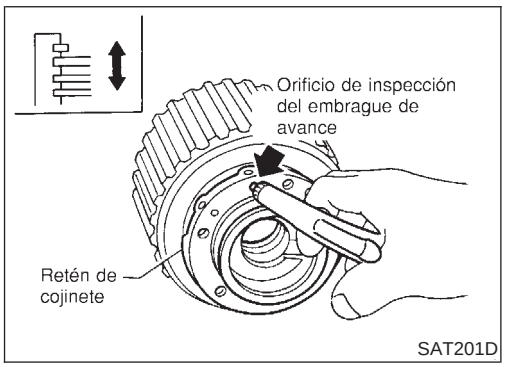
- **Enrollar papel alrededor de los anillos de cierre para evitar que se extiendan.**

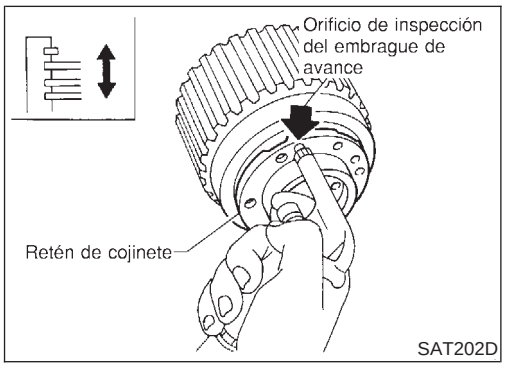
Embrague de avance y embrague de directa

COMPONENTES

NJAT0149







DESARMADO

NJAT0150

1. Comprobar el funcionamiento del embrague de avance y de directa.

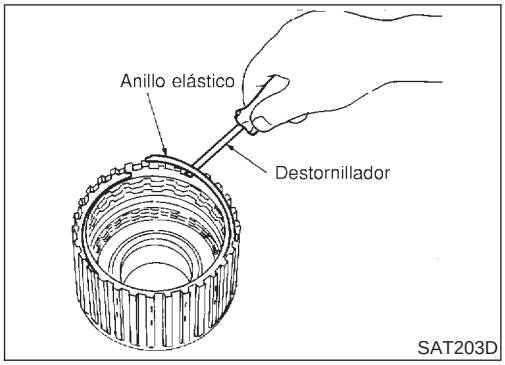
a. Montar el retén del cojinete en el tambor del embrague de avance.

b. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del tambor del embrague de avance.

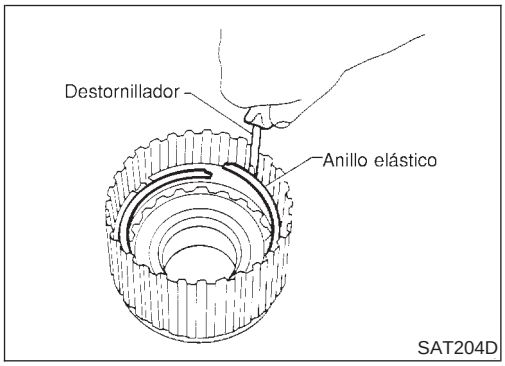
c. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.

d. Si el disco de retención no contacta con el anillo elástico:

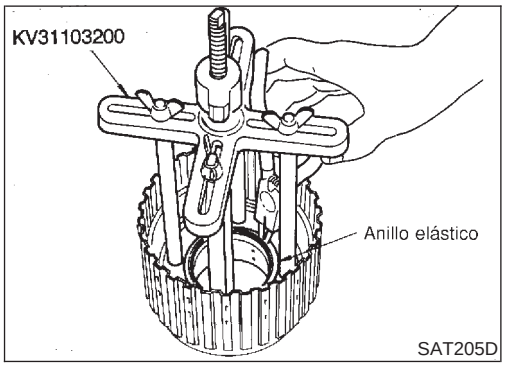
- El anillo D podría estar dañado.
- El retén de aceite podría estar dañado.
- Podría estarse perdiendo fluido a través de la bola de retención del pistón.



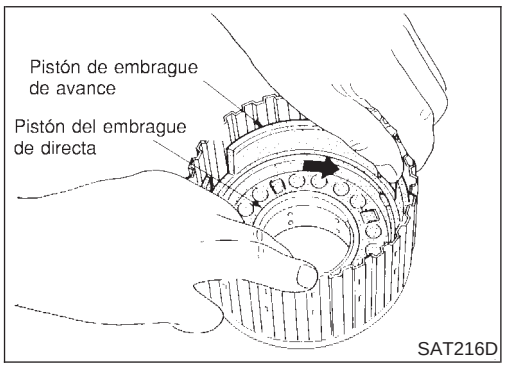
2. Quitar el anillo elástico del embrague de avance.
3. Desmontar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y los discos de relleno del embrague de avance.



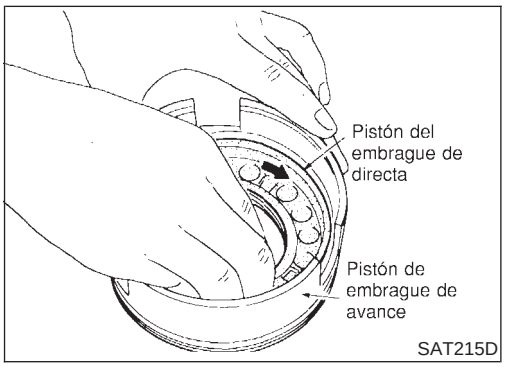
4. Quitar el anillo elástico del embrague de directa.
5. Desmontar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y los discos de relleno del embrague de directa.



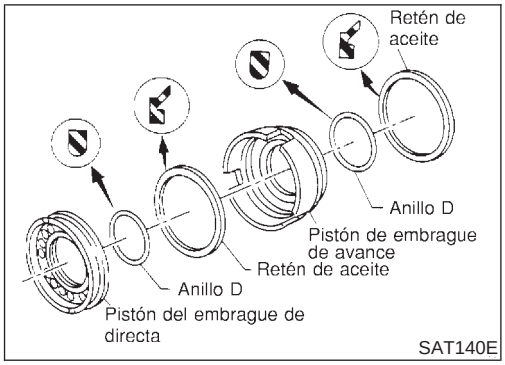
6. Colocar la herramienta en el retén del muelle y quitar el anillo elástico del tambor del embrague de avance mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**
- **No expandir el anillo elástico excesivamente.**
7. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



8. Desmontar el pistón del embrague de avance con el pistón del embrague de directa del tambor del embrague de avance girándolo.



9. Desmontar el pistón del embrague de directa del pistón del embrague de avance girándolo.



10. Quitar los anillos D y los retenes del pistón del embrague de avance y del pistón del embrague de directa.

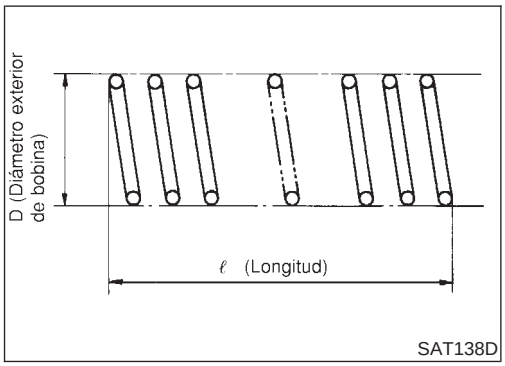
INSPECCION

NJAT0151

Anillos elásticos y retén de muelle

NJAT0151S01

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.



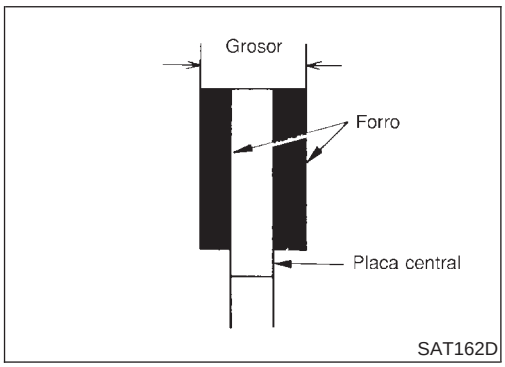
Muelles de recuperación del embrague de avance y del embrague de directa

NJAT0151S02

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir la longitud libre y el diámetro exterior.

  Estándar de inspección:

  Consultar SDS, AT-496.
- Sustituirlos si están fatigados o deformados.



Discos impulsores del embrague de avance y del embrague de directa

NJAT0151S03

- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

  Grosor de los discos impulsores:

  Embrague de avance

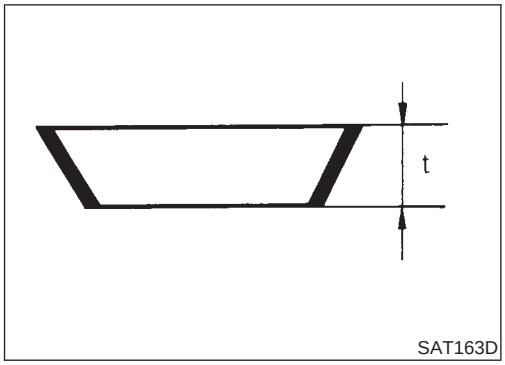
  Valor estándar: 1,8 mm diá.

  Límite de desgaste: 1,6 mm diá.

  Embrague de directa

  Valor estándar: 1,6 mm diá.

  Límite de desgaste: 1,4 mm diá.
- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.



Platos del embrague de avance y embrague de directa

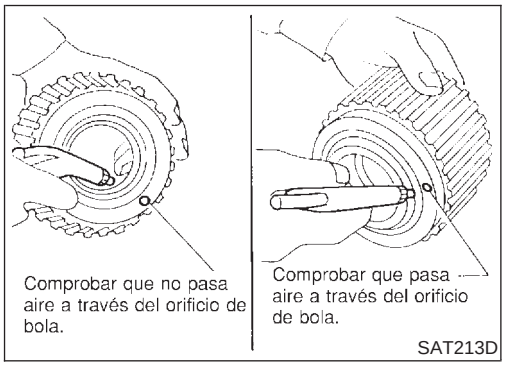
NJAT0151S04

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir el grosor del plato.

  Medir el grosor del plato "t":

  Embrague de avance: 2,5 mm diá.

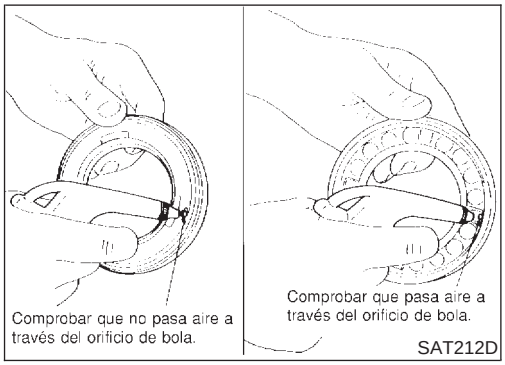
  Embrague de directa: 2,15 mm diá.
- Sustituirlos si están fatigados o deformados.



Tambor del embrague de avance

NJAT0151S05

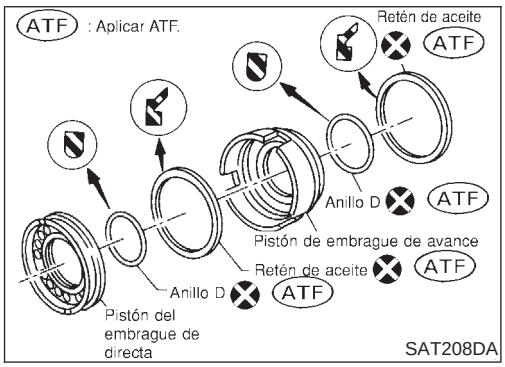
- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención desde la parte exterior del tambor del embrague de avance. Para asegurarse de que el aire pasa por la bola.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención desde la parte interior del tambor del embrague de avance. Asegurarse de que no hay pérdidas de aire.



Pistón del embrague de directa

NJAT0151S06

- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de recuperación. Asegurarse de que no hay pérdidas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de recuperación. Para asegurarse de que el aire pasa por la bola.

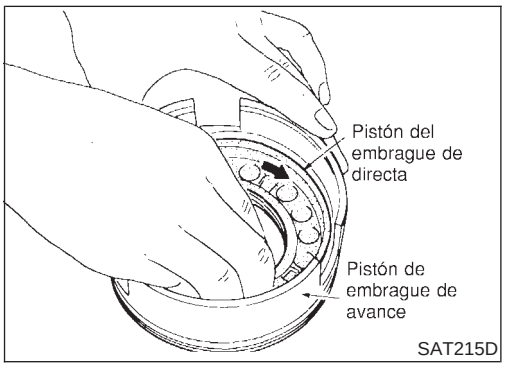


ARMADO

NJAT0152

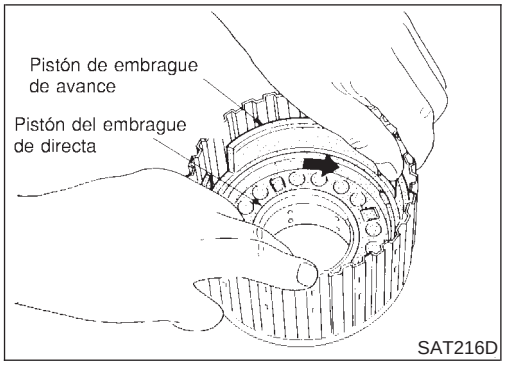
1. Montar los anillos D y los retenes de aceite en el pistón del embrague de avance y en el pistón del embrague de directa.

- **Tener cuidado con la dirección del retén de aceite.**
- **Aplicar ATF a ambas piezas.**

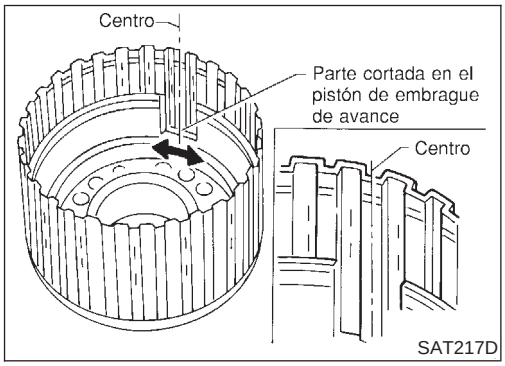


2. Montar el pistón del embrague de directa en el pistón del embrague de avance girándolo lentamente.

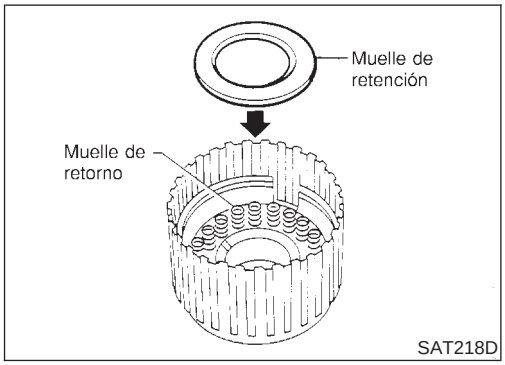
- **Aplicar ATF a la superficie interior del pistón del embrague de avance.**



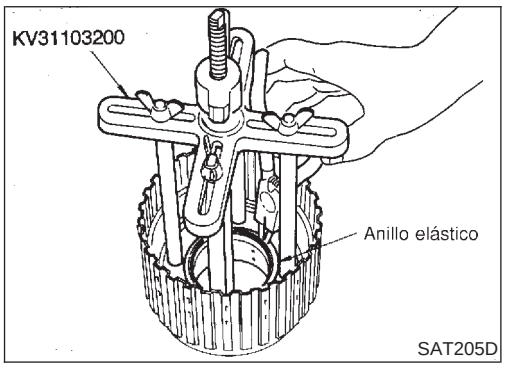
3. Montar el pistón del embrague de avance en el tambor del embrague de avance girándolo lentamente.
- **Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.**



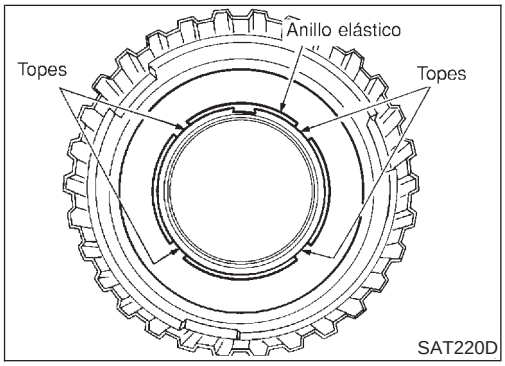
4. Alinear la muesca en el pistón del embrague de avance con la ranura del tambor del embrague de avance.



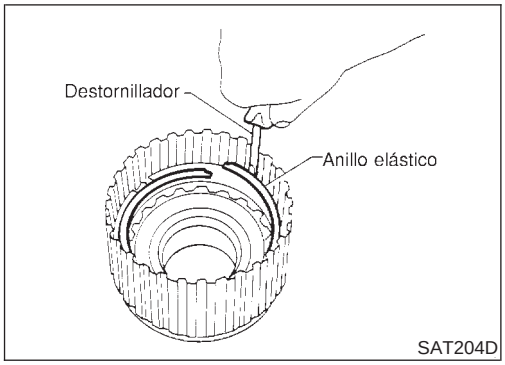
5. Montar el muelle de recuperación en el pistón.
6. Montar el retén de muelle en los muelles de recuperación. Para el muelle de recuperación, consultar AT-496.



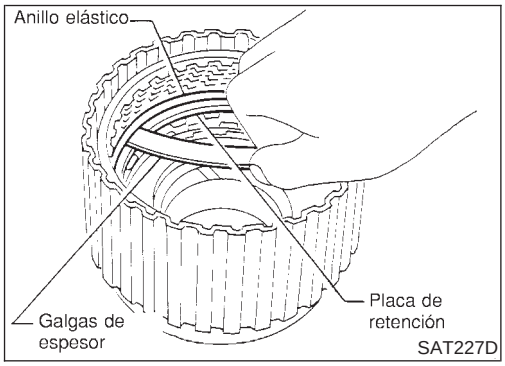
7. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**



- **No alinear la apertura del anillo elástico con el tope del retén de muelle.**

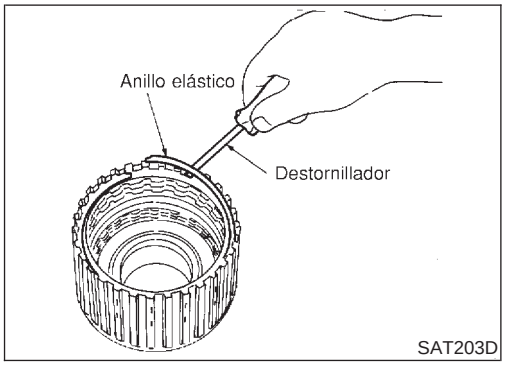


8. Montar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y el plato del embrague de directa.
9. Montar el anillo elástico para el embrague de directa.



10. Medir la holgura entre el disco de retención del embrague de directa y el anillo elástico.
Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

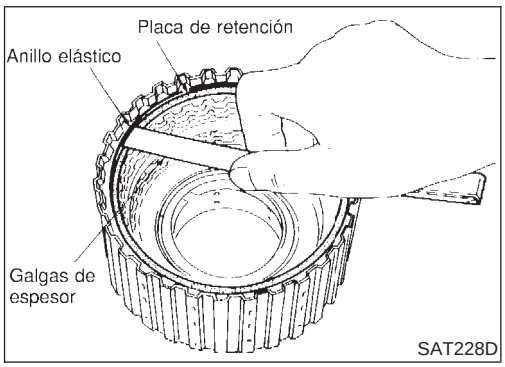
Holgura especificada:
Estándar: 1,0 - 1,4 mm
Límite admisible: 2,0 mm diá.
Placa de retención del embrague de directa:
Consultar SDS, AT-495.



11. Montar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y el plato del embrague de avance.

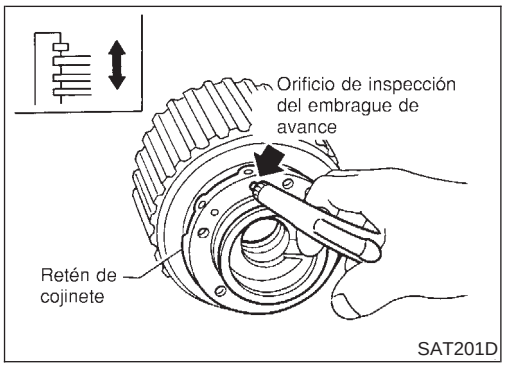
Tener cuidado con el orden y dirección de los discos.

12. Montar el anillo elástico para el embrague de avance.

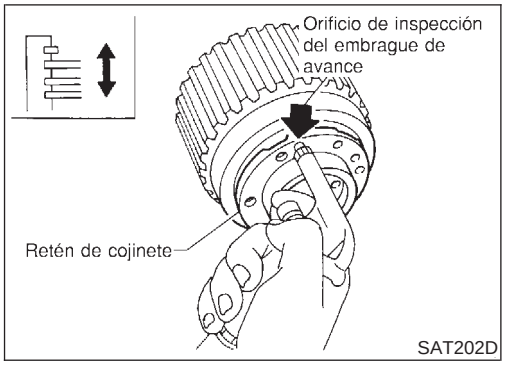


13. Medir la holgura entre el disco de retención del embrague de avance y el anillo elástico.
Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

Holgura especificada:
Estándar: 0,45 - 0,85 mm
Límite admisible: 1,85 mm diá.
Placa de retención del embrague de avance:
Consultar SDS, AT-495.



14. Comprobar el funcionamiento del embrague de avance.
Consultar “Embrague de avance y embrague de directa”, AT-430.

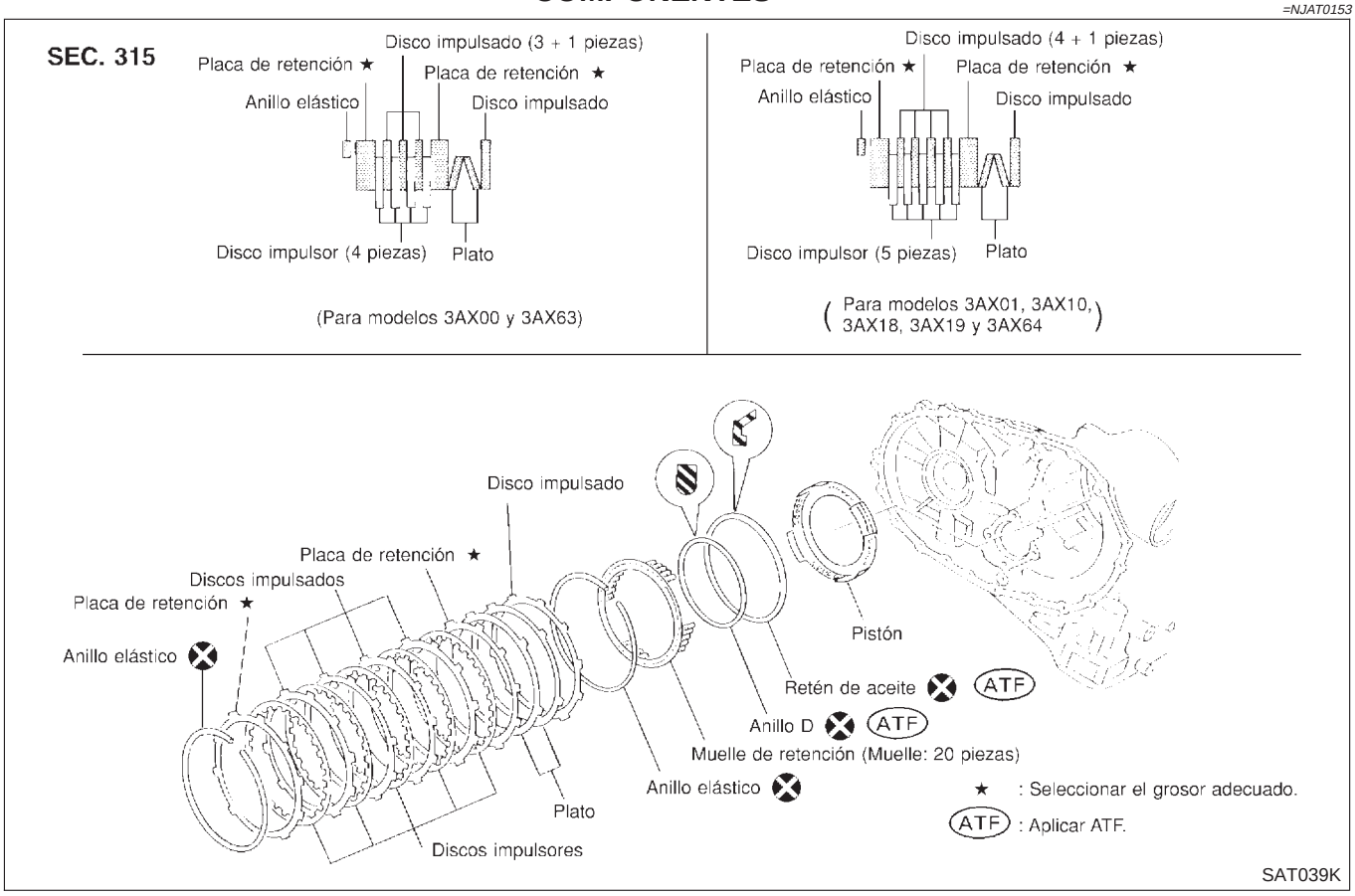


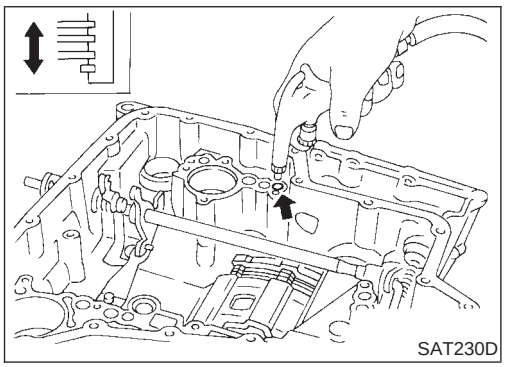
15. Comprobar el funcionamiento del embrague de directa. Consultar “Embrague de avance y embrague de directa”, AT-430.

Freno de baja y de marcha atrás

COMPONENTES

=NJAT0153





DESARMADO

NJAT0154

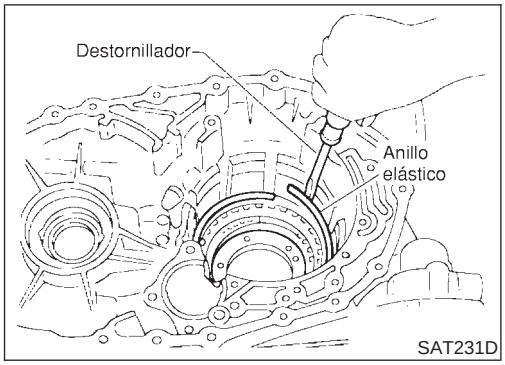
1. Comprobar el funcionamiento del freno de baja y de marcha atrás.

a. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la carcasa de la caja de cambios.

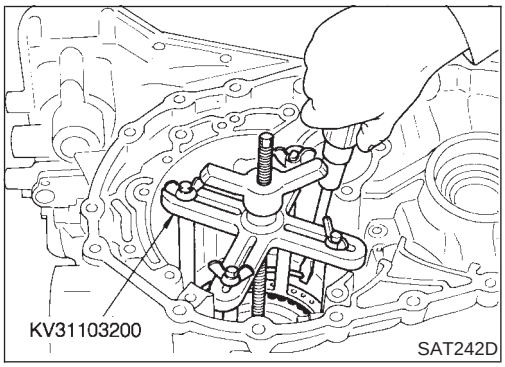
b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.

c. Si el disco de retención no contacta con el anillo elástico:

- El anillo D podría estar dañado.
- El retén de aceite podría estar dañado.
- Podría estarse perdiendo fluido a través de la bola de retención del pistón.



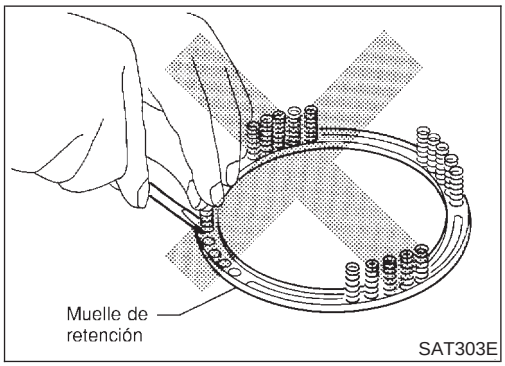
2. Poner de pie la carcasa de la caja de cambios.
3. Desmontar el anillo elástico.
4. Desmontar los discos impulsores, discos impulsados y el disco de retención de la carcasa de la caja de cambios.



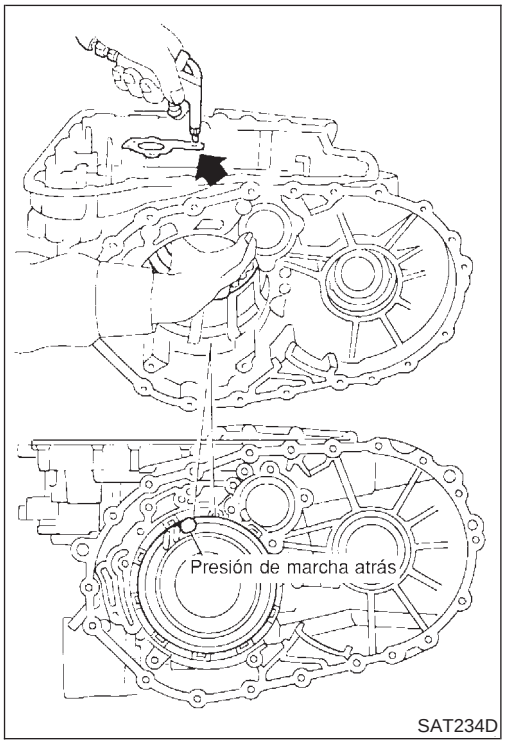
5. Colocar la herramienta en el retén de muelle y quitar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.

- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**
- **No expandir el anillo elástico excesivamente.**

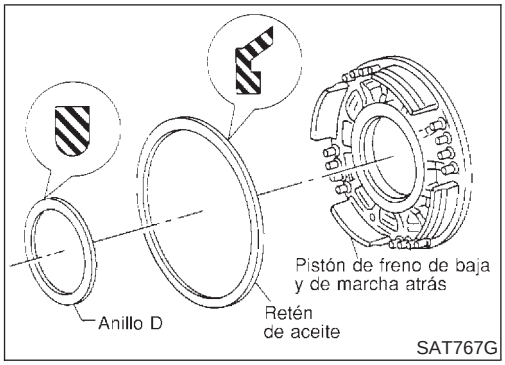
6. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



- **No desmontar los muelles de recuperación del retén de muelle.**



7. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la carcasa de la caja de cambios mientras que se sujeta el pistón.
8. Desmontar el pistón de la carcasa de la caja de cambios girándolo.



9. Desmontar el anillo D y el retén del pistón.

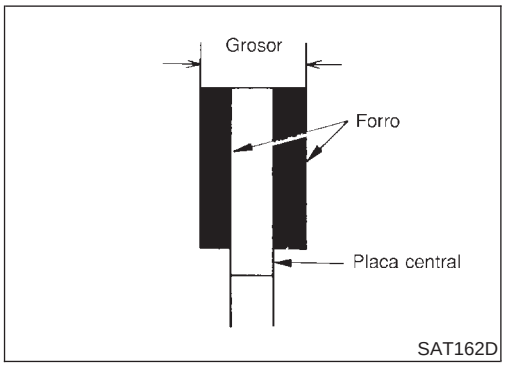
INSPECCION

NJAT0155

Anillo elástico, retén de muelle y muelles de recuperación del embrague de marcha atrás y de baja

NJAT0155S01

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si fuera necesario.
- **Cuando se cambie el retén de muelle y los muelles de recuperación, sustituirlos como un conjunto.**



Discos impulsores del freno de baja y de marcha atrás

NJAT0155S02

- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

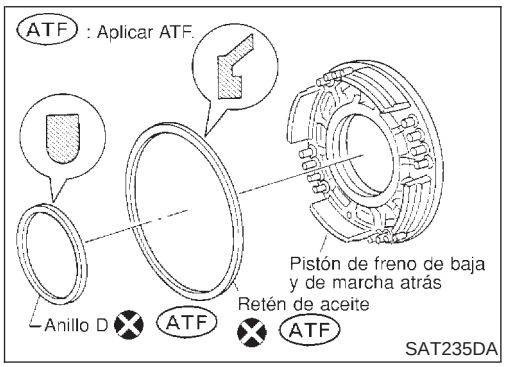
  Grosor de los discos impulsores:
  Valor estándar: 2,0 mm diá.
  Límite de desgaste: 1,8 mm diá.
- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.

ARMADO

NJAT0156

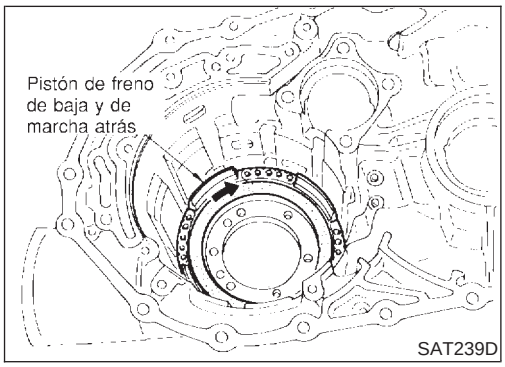
1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.

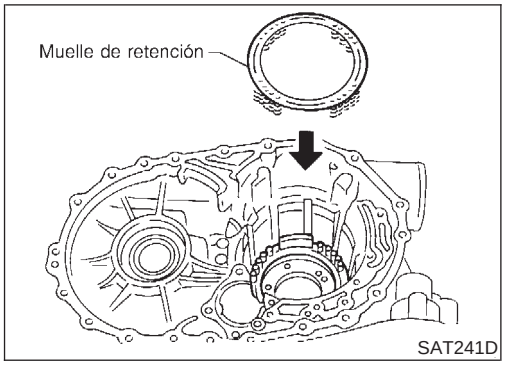
- **Tener cuidado con la dirección del retén de aceite.**
- **Aplicar ATF a ambas piezas.**



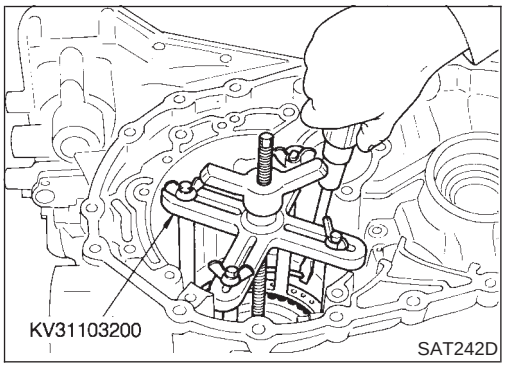
2. Poner de pie la carcasa de la caja de cambios.
3. Montar el pistón en la carcasa de la caja de cambios girándolo lentamente.

- **Aplicar ATF a la superficie interior de la carcasa de la caja de cambios.**

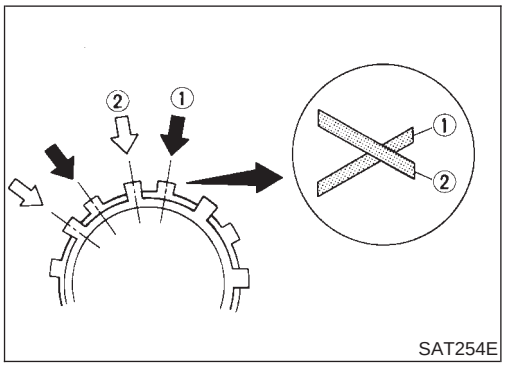




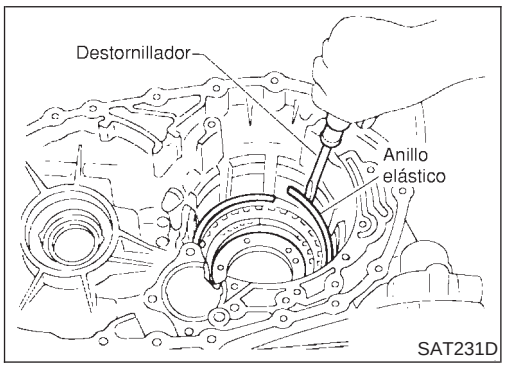
4. Montar los muelles de recuperación y el retén de muelle en el pistón.
   Para el muelle de recuperación, consultar AT-496.



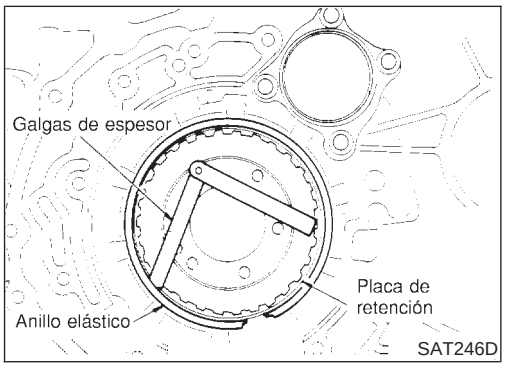
5. Montar el anillo elástico mientras se comprimen los muelles de recuperación.
   - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**



6. Montar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y los discos de relleno.
   - **No alinear las salientes de los dos discos de relleno.**
   - **Asegurarse de colocar los discos en el orden y la dirección adecuados.**

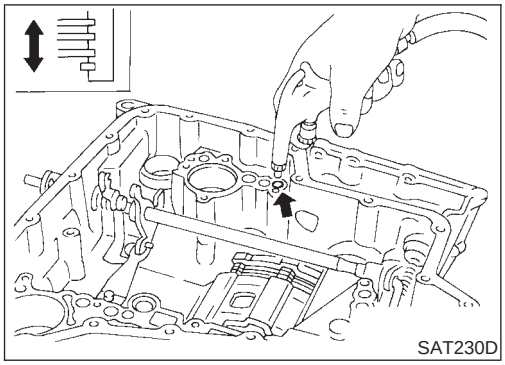


7. Montar el anillo elástico.



8. Medir la holgura entre el disco de retención y el anillo elástico. Si no está dentro del límite permitido, seleccionar el disco de retención adecuado (lado delantero).

   Holgura especificada:
   Estándar: 1,4 - 1,8 mm
   Límite admisible:
   2,8 mm diá.
   Placa de retención:
   Consultar SDS, AT-496.

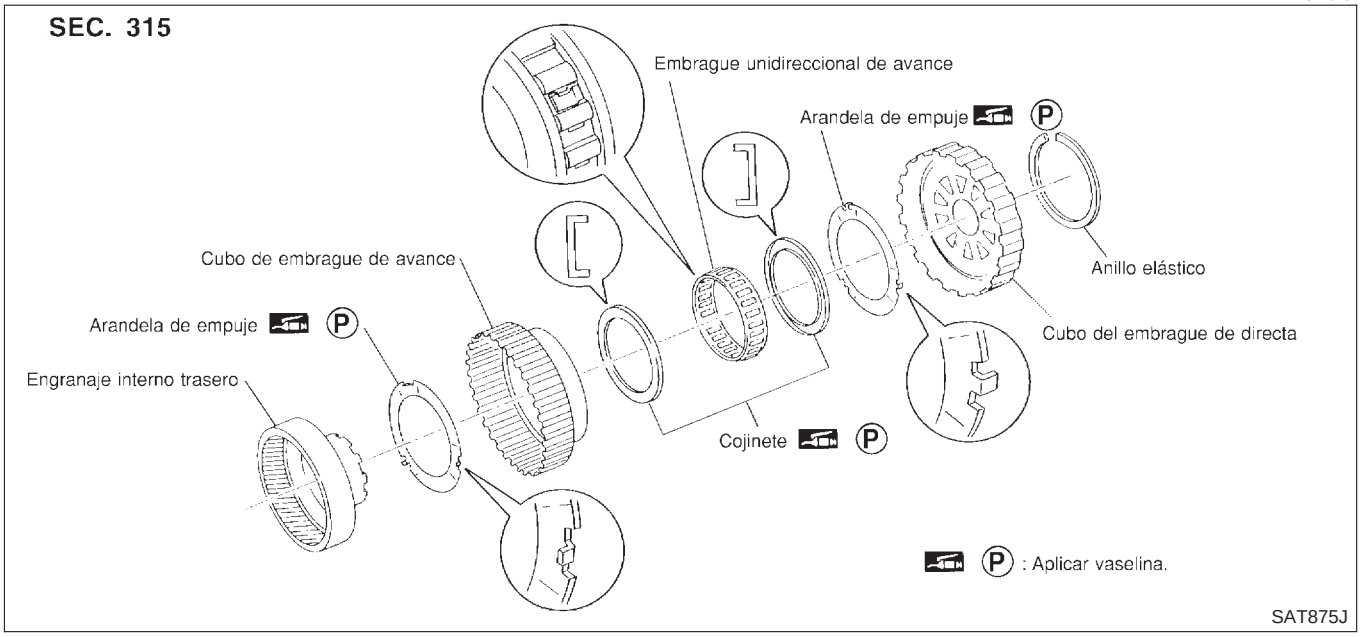


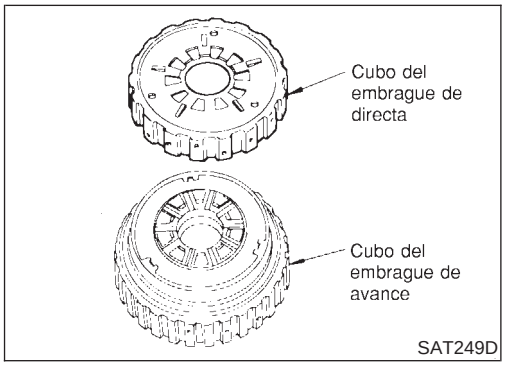
9. Comprobar el funcionamiento del freno de baja y de marcha atrás.
   Consultar “DESARMADO”, AT-437.

Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa

COMPONENTES

NJAT0157

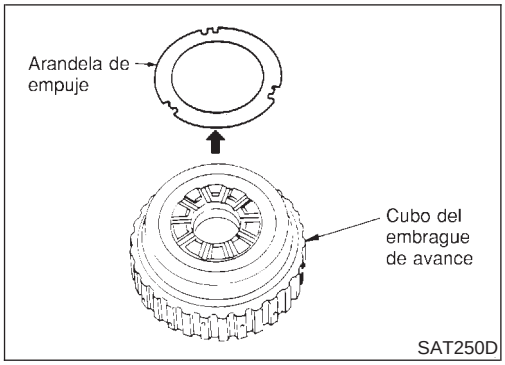




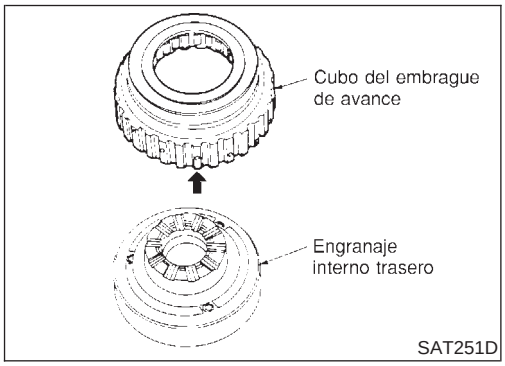
DESARMADO

NJAT0158

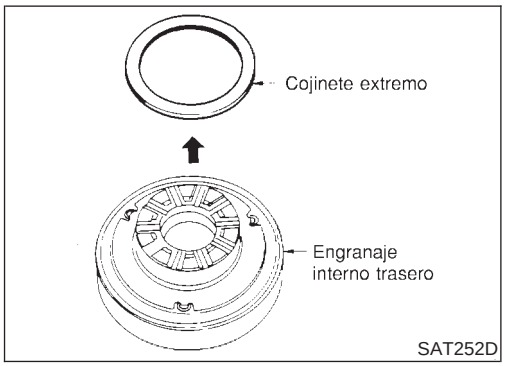
1. Quitar el anillo elástico del cubo del embrague de directa.
2. Desmontar el cubo del embrague de directa del cubo del embrague de avance.



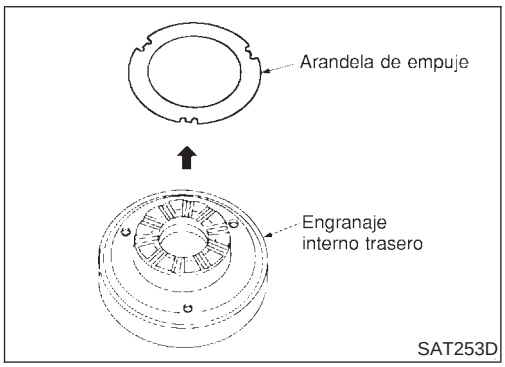
3. Desmontar la arandela de empuje del cubo del embrague de avance.



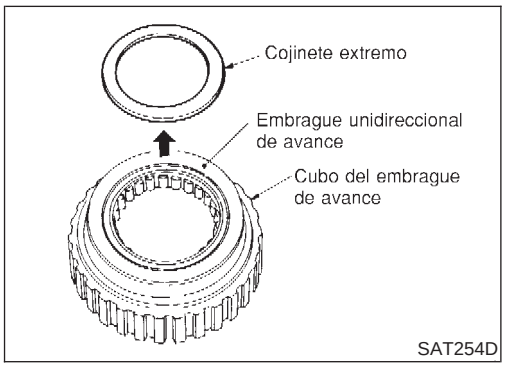
4. Desmontar el cubo del engranaje de directa del engranaje interno trasero.



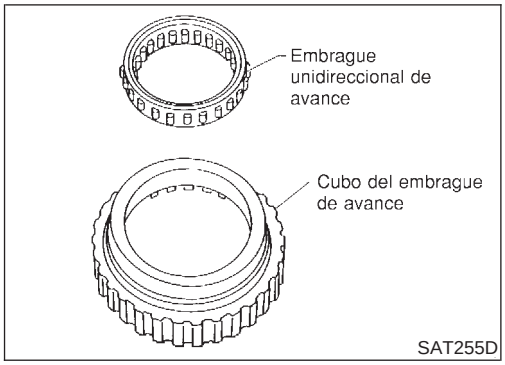
5. Desmontar el cojinete extremo del engranaje interno trasero.



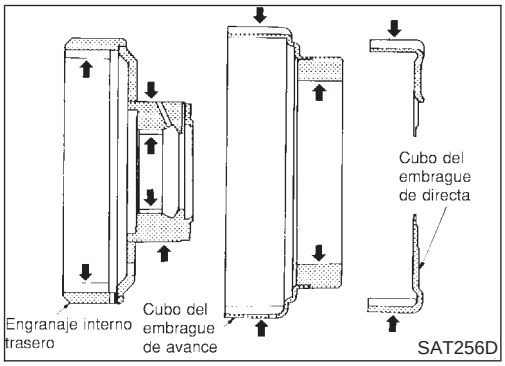
6. Retirar la arandela de empuje del engranaje interno trasero.



7. Desmontar el cojinete extremo del embrague unidireccional de avance.



8. Desmontar el embrague unidireccional del cubo del embrague de avance.



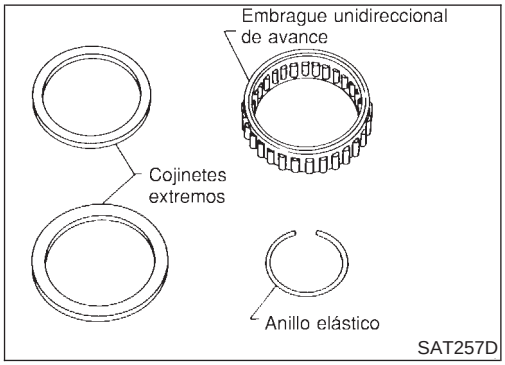
INSPECCION

NJAT0159

Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa

NJAT0159S01

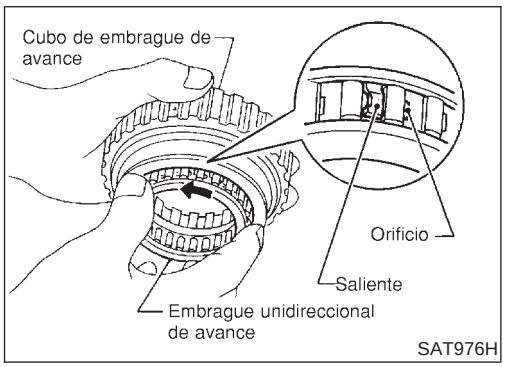
- Comprobar si la superficie de fricción están desgastadas o dañadas.



Anillo elástico, cojinetes de extremo y embrague unidireccional de avance

NJAT0159S02

- Comprobar si el anillo elástico y los cojinetes de extremo están deformados o dañados.
- Comprobar si el embrague unidireccional de avance está desgastado o dañado.

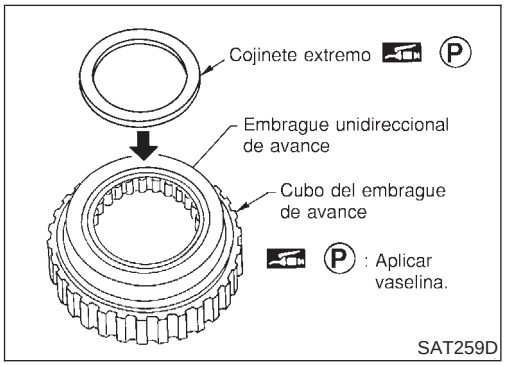


ARMADO

NJAT0160

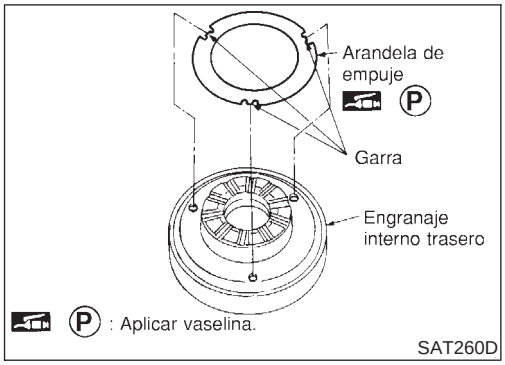
1. Montar el embrague unidireccional de avance en el embrague de avance.

- **Tener cuidado con la dirección del embrague unidireccional de avance.**

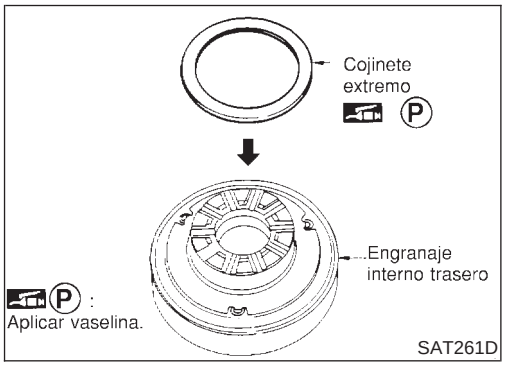


2. Montar el cojinete extremo en el embrague unidireccional de avance.

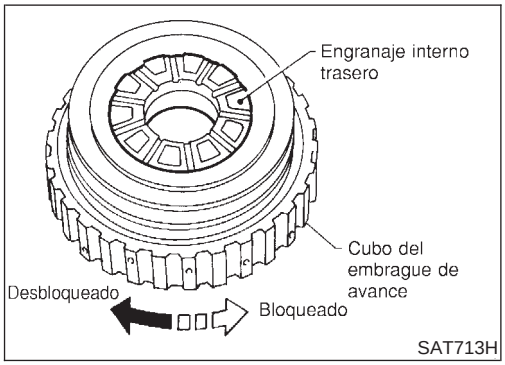
- **Aplicar vaselina al cojinete extremo.**



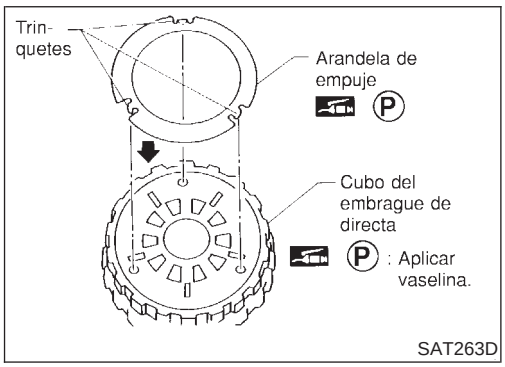
3. Montar la arandela de empuje en el engranaje interno trasero.
- **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**
- **Alinear los trinquetes de la arandela de empuje con los orificios del engranaje interno trasero.**



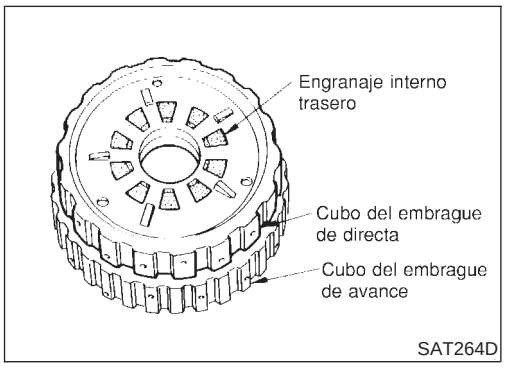
4. Montar el cojinete extremo en el engranaje interno trasero.
- **Aplicar vaselina al cojinete extremo.**



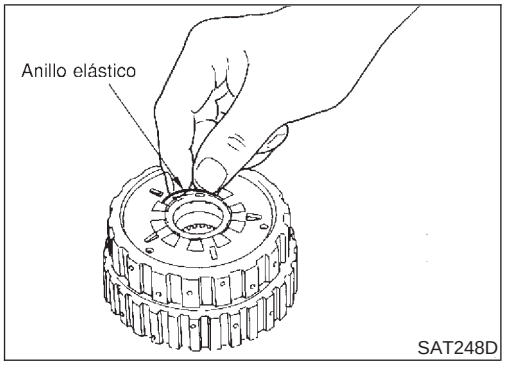
5. Montar el cubo del embrague de avance en el engranaje interno trasero.
- **Comprobar el funcionamiento del embrague unidireccional de avance.**
  Sujetar el engranaje interno trasero y el cubo del embrague de avance. Comprobar que el cubo del embrague de avance tenga una dirección de bloqueo y desbloqueo correcta.
- **Si no está como se muestra en la ilustración, comprobar la dirección de montaje del embrague de avance unidireccional.**



6. Montar la arandela de empuje y el cubo del embrague de directa.
- **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**
- **Alinear los trinquetes de la arandela de empuje con los orificios del cubo del embrague de directa.**



7. Montar el cubo del embrague de directa en el engranaje interno trasero.
- **Alinear los salientes del engranaje interno trasero con los orificios del cubo del embrague de directa.**

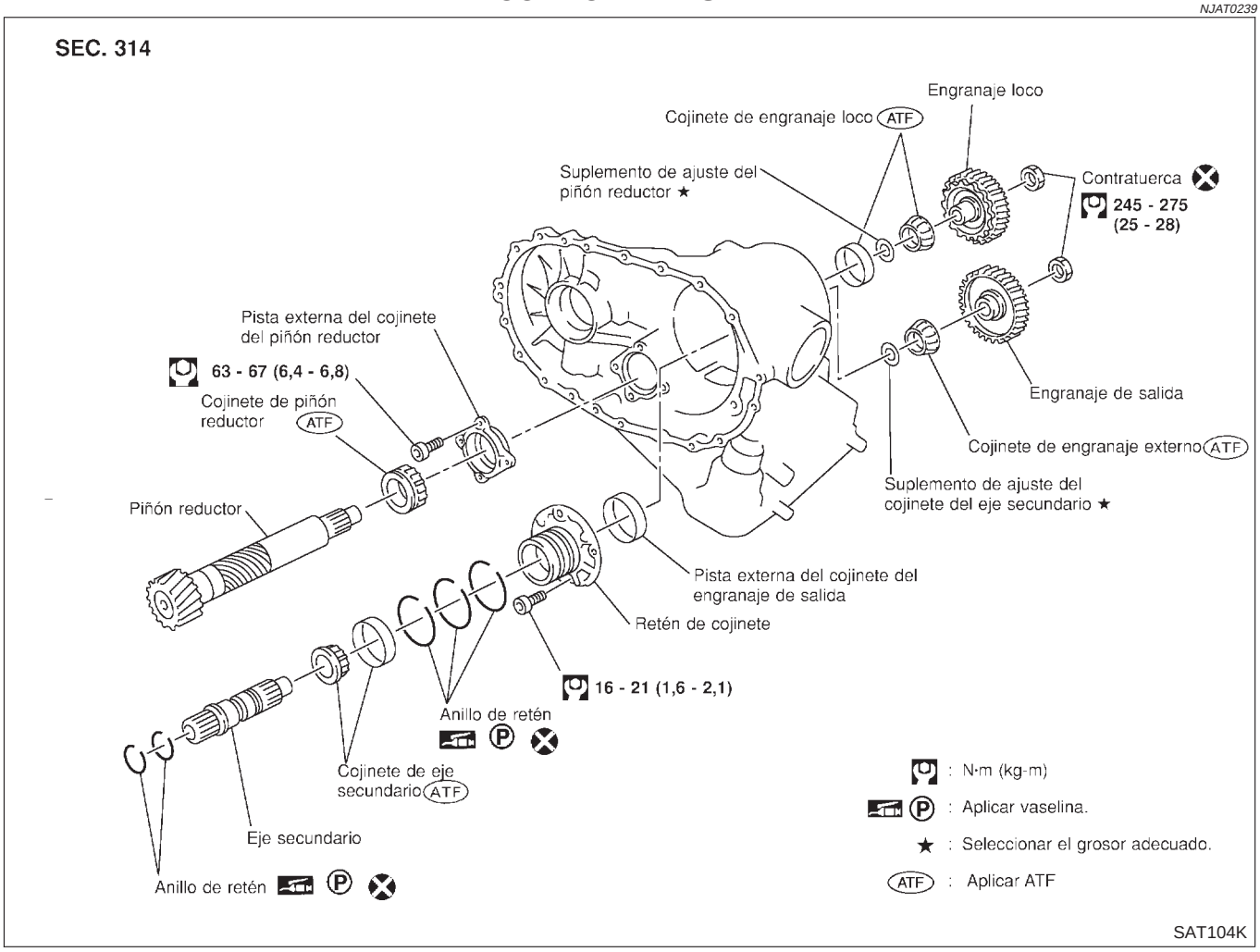


8. Montar el anillo elástico en la ranura del engranaje interno trasero.

Eje sec., Engranaje sal., Engranaje prim., Sat. acoplam. tras. y Retén cojin. — Mod. 3AX00, 01, 19, 63 y 64

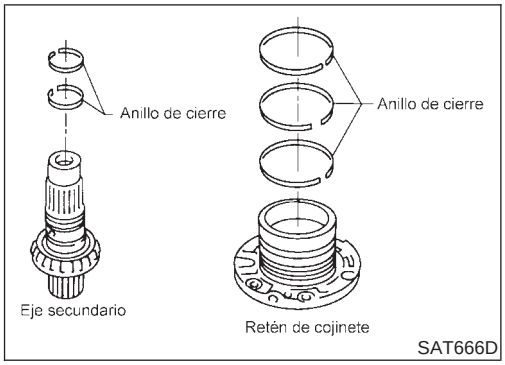
COMPONENTES

NJAT0239

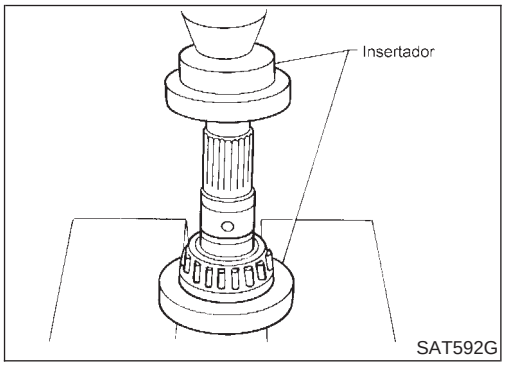


DESARMADO

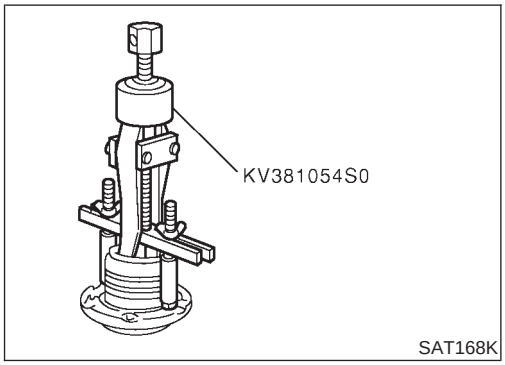
NJAT0240



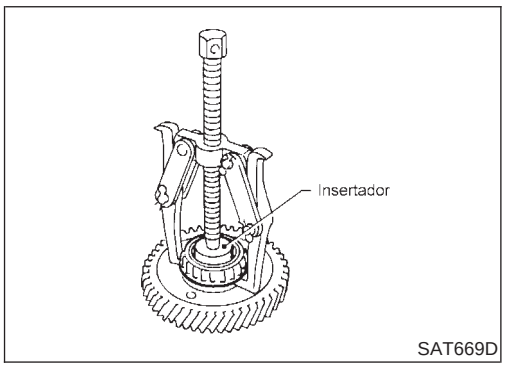
1. Quitar los anillos de cierre del eje secundario y del retén del cojinete.



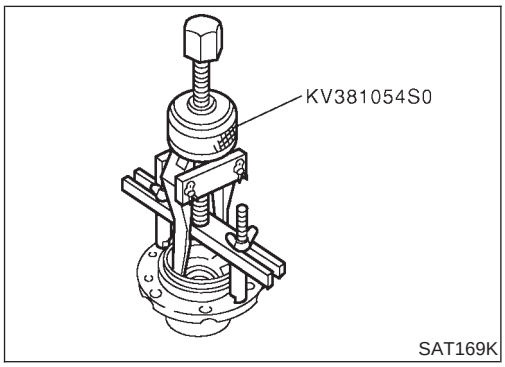
2. Sacar presionando la pista interna del cojinete del eje secundario.



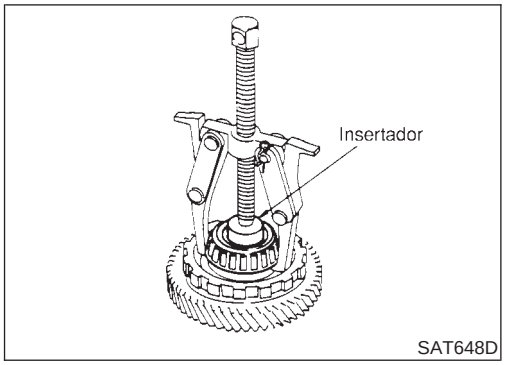
3. Desmontar la pista externa del cojinete del eje secundario del retén del cojinete.



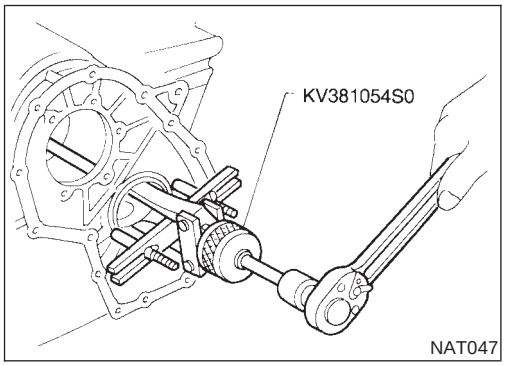
4. Desmontar la pista interna del cojinete del engranaje de salida.



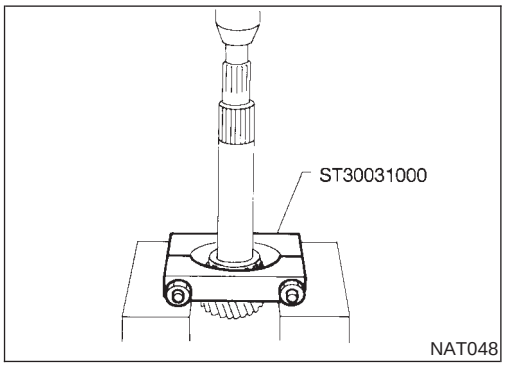
5. Desmontar la pista externa del cojinete del engranaje de salida del retén del cojinete.



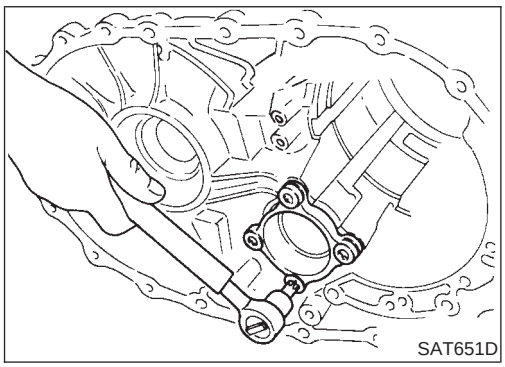
6. Desmontar la pista interna del cojinete del engranaje loco.



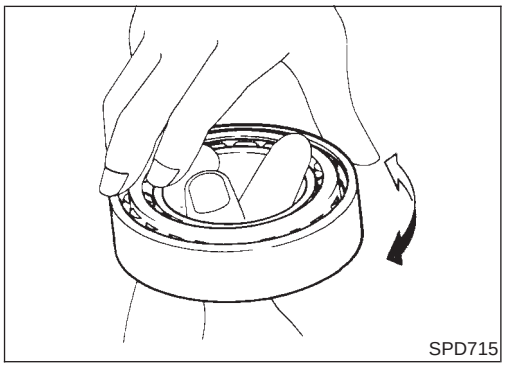
7. Desmontar la pista externa del cojinete del engranaje loco de la carcasa de la caja de cambios.



8. Extraer el cojinete del piñón reductor, de dicho piñón.



9. Desmontar la pista externa del cojinete del piñón reductor de la carcasa de la caja de cambios.



INSPECCION

NJAT0241

Eje secundario, engranaje de salida, engranaje loco y piñón reductor

NJAT0241S01

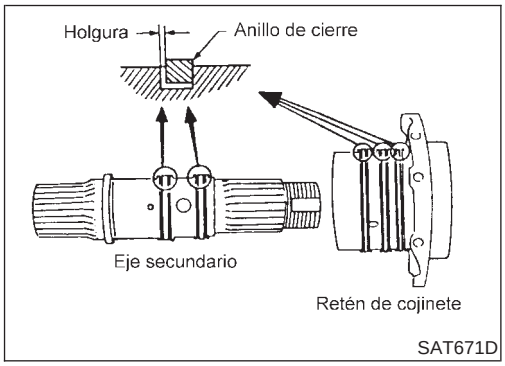
- Comprobar si los ejes están agrietados, desgastados o doblados.
- Comprobar si los engranajes están desgastados, picados o rotos.

Cojinetes

NJAT0241S02

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados, desgastados.

- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónicos, sustituir las pistas externa e interna como un conjunto.**



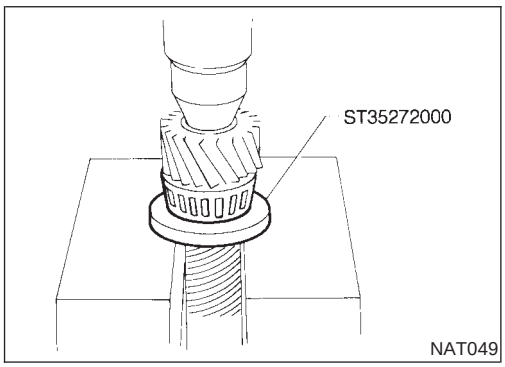
Holgura del anillo de retén

NJAT0241S03

- Montar anillos de cierre nuevos en el eje secundario.
- Medir la holgura entre el anillo de retén y la ranura del anillo del eje secundario.

  Holgura estándar:
  0,10 - 0,25 mm
  Límite de desgaste:
  0,25 mm diá.
- Si no cumple el límite de desgaste, sustituir el eje secundario.
- Montar anillos de cierre nuevos en el retén del cojinete.
- Medir la holgura entre el anillo de retén y la ranura del retén del cojinete.

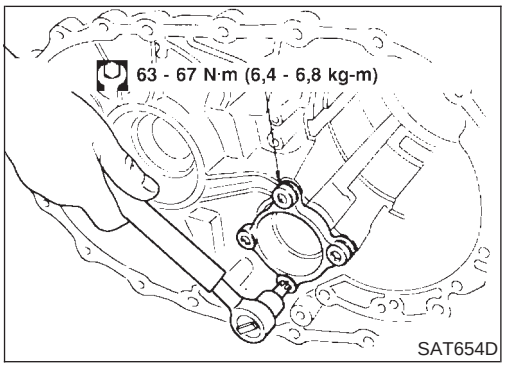
  Holgura estándar:
  0,10 - 0,25 mm
  Límite de desgaste:
  0,25 mm diá.
- Si no cumple el límite de desgaste, sustituir el retén del cojinete.



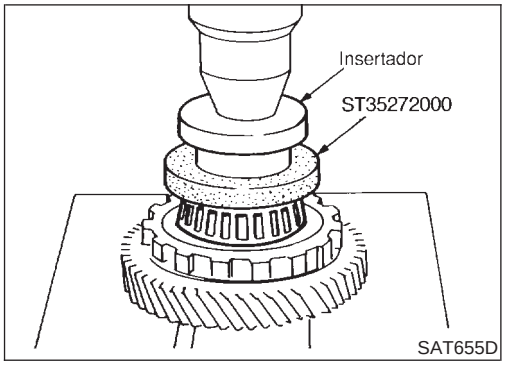
ARMADO

NJAT0242

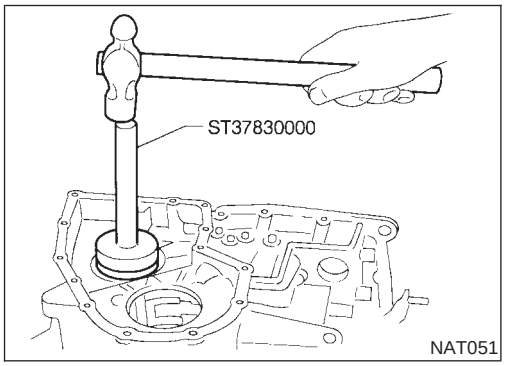
1. Extraer el cojinete del piñón reductor, de dicho piñón.



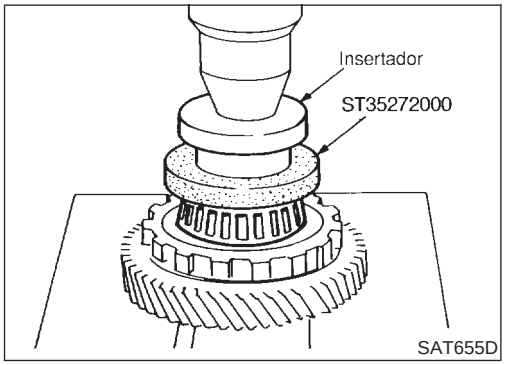
2. Montar la pista externa del cojinete del piñón reductor en la carcasa de la caja de cambios.



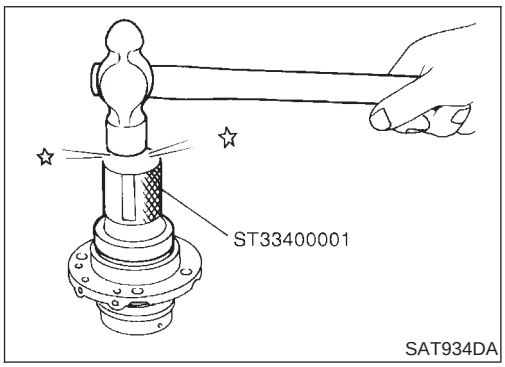
3. Montar la pista interna del cojinete del engranaje loco en el engranaje loco, usando una prensa.



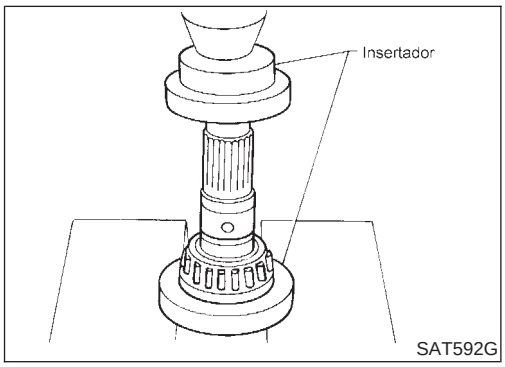
4. Montar la pista externa del cojinete del engranaje loco en la carcasa de la caja de cambios.



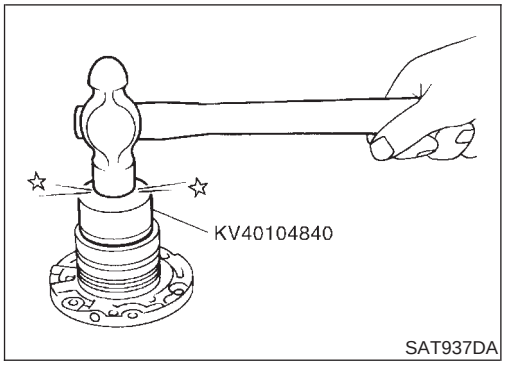
5. Presionar la pista interna del cojinete del engranaje secundario en el engranaje de salida.



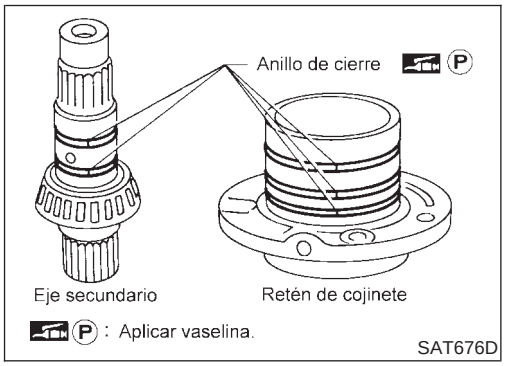
6. Montar la pista externa del cojinete del engranaje de salida en el retén del cojinete.



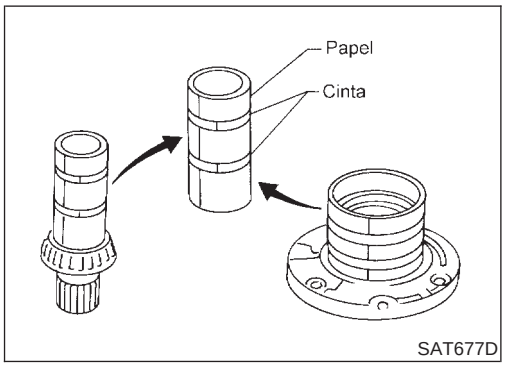
7. Montar la pista interna del cojinete del eje secundario en el eje secundario.



8. Montar la pista externa del cojinete del eje secundario en el retén del cojinete.



9. Montar anillos de cierre nuevos en el eje secundario y el retén del cojinete.
- **Aplicar vaselina a los anillos de cierre.**

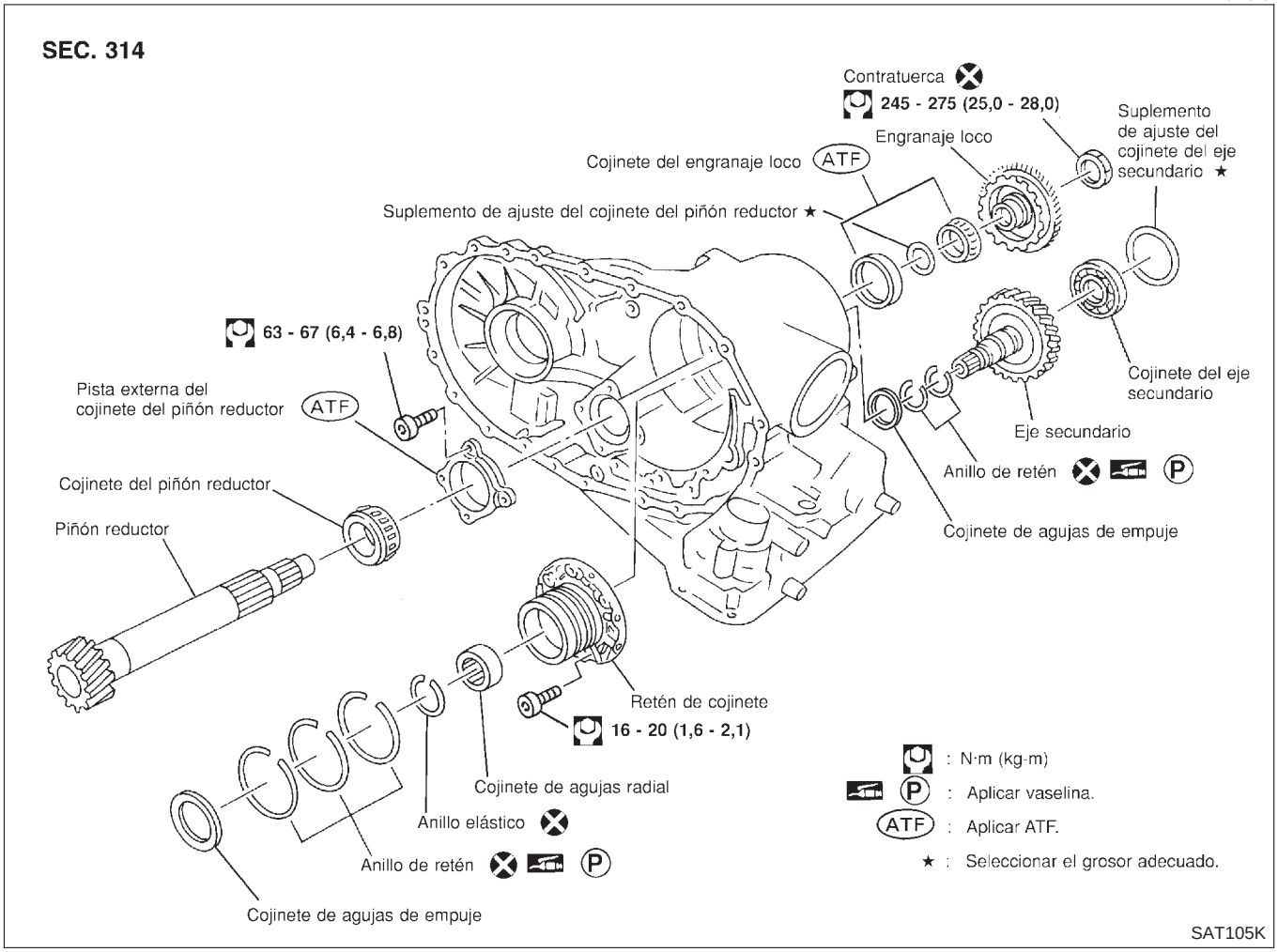


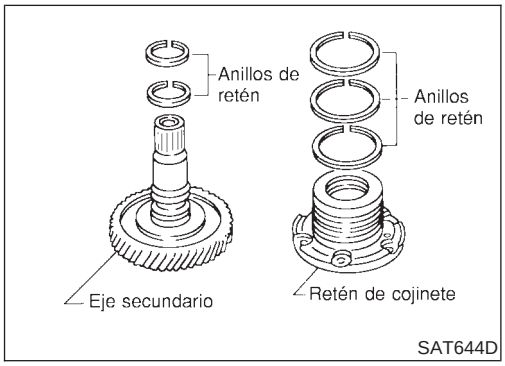
10. Enrollar papel alrededor de los anillos de cierre para evitar que se extiendan.

Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete — Modelos 3AX10 y 3AX18

COMPONENTES

NJAT0161

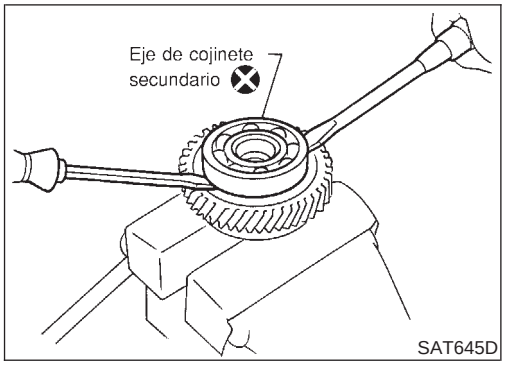




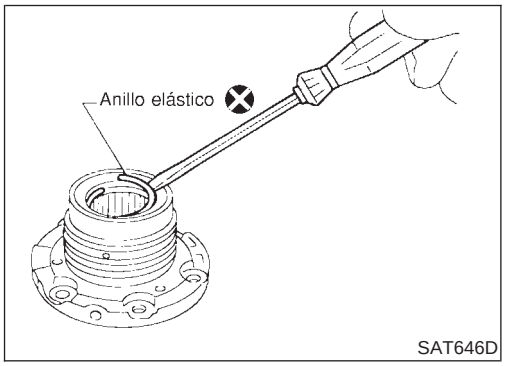
DESARMADO

NJAT0162

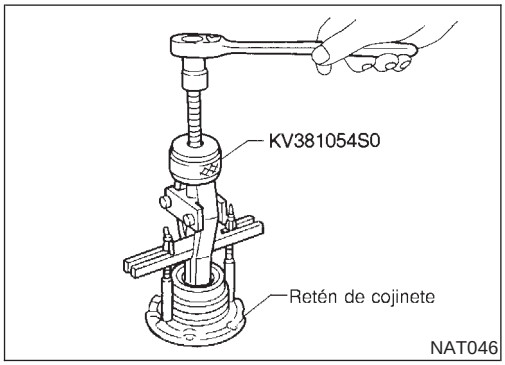
1. Quitar los anillos de cierre del eje secundario y del retén del cojinete.



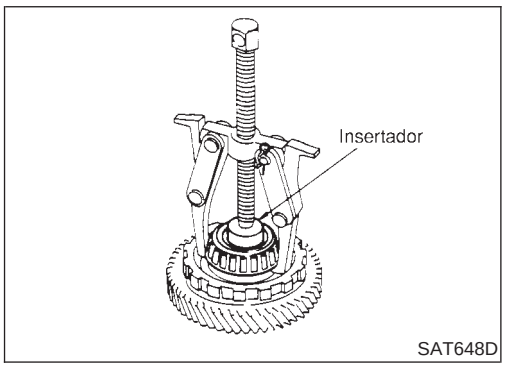
2. Desmontar el cojinete del eje secundario con destornilladores.
- **Sustituir siempre el cojinete por otro nuevo al desmontarlo.**
- **No dañar el eje secundario.**



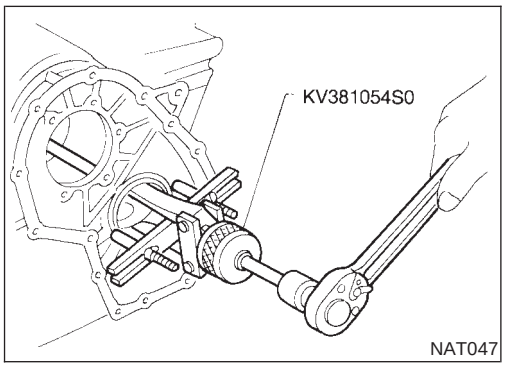
3. Quitar el anillo elástico del retén del cojinete.



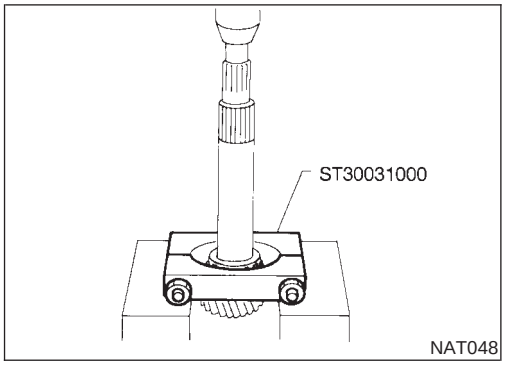
4. Desmontar el cojinete de agujas del retén del cojinete.



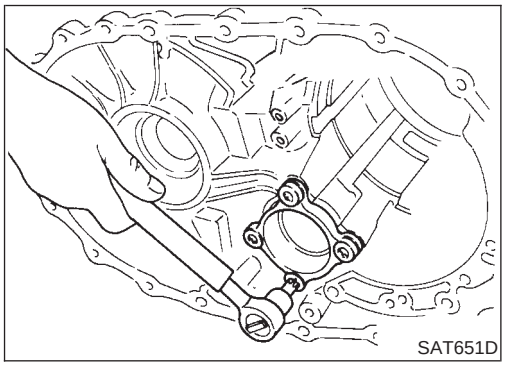
5. Desmontar la pista interna del cojinete del engranaje loco del mismo.



6. Desmontar la pista externa del cojinete del engranaje loco de la carcasa de la caja de cambios.



7. Extraer el cojinete del piñón reductor, de dicho piñón.



8. Desmontar la pista externa del cojinete del piñón reductor de la carcasa de la caja de cambios.

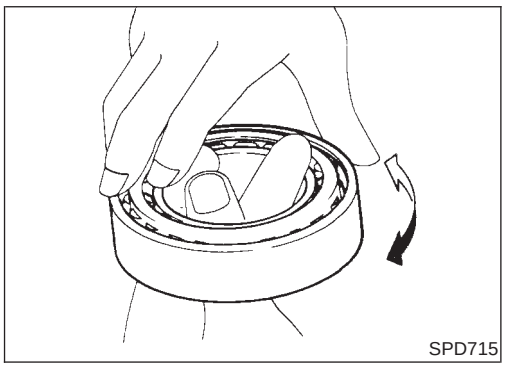
INSPECCION

NJAT0163

Eje secundario, engranaje loco y piñón reductor

NJAT0163S01

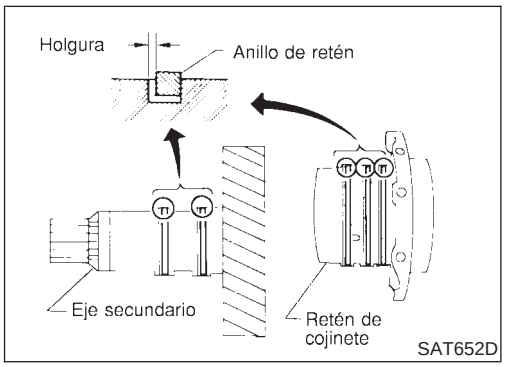
- Comprobar si los ejes están agrietados, desgastados o doblados.
- Comprobar si los engranajes están desgastados, picados o rotos.



Cojinete

NJAT0163S02

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados, desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónicos, sustituir las pistas externa e interna como un conjunto.**



Holgura del anillo de retén

NJAT0163S03

- Montar anillos de cierre nuevos en el eje secundario.
- Medir la holgura entre el anillo de retén y la ranura del anillo del eje secundario.

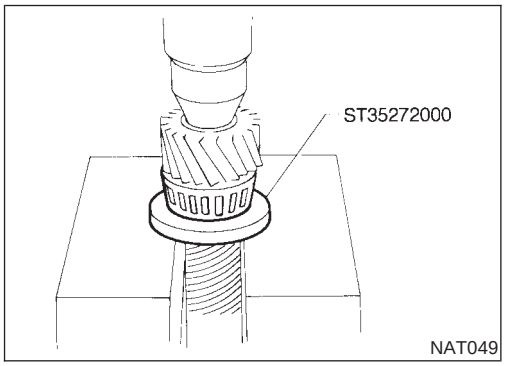
  Holgura estándar:
  0,10 - 0,25 mm
  Límite admisible:
  0,25 mm diá.
- Si no cumple el límite especificado, sustituir el eje secundario.
- Montar anillos de cierre nuevos en el retén del cojinete.

- Medir la holgura entre el anillo de retén y la ranura del retén del cojinete.

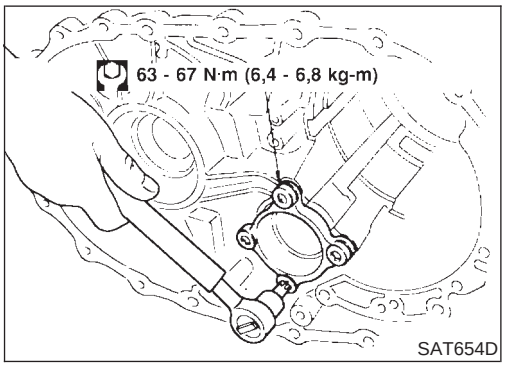
  Holgura estándar:
  0,10 - 0,25 mm
  Límite admisible:
  0,25 mm diá.
- Si no cumple el límite permisible, sustituir el retén del cojinete.

ARMADO

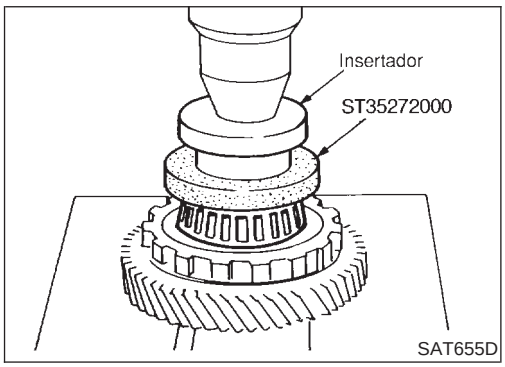
NJAT0164



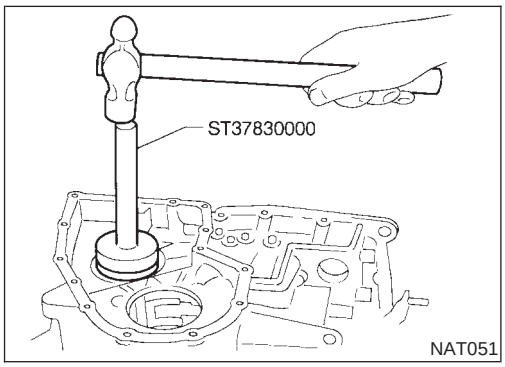
1. Extraer el cojinete del piñón reductor, de dicho piñón.



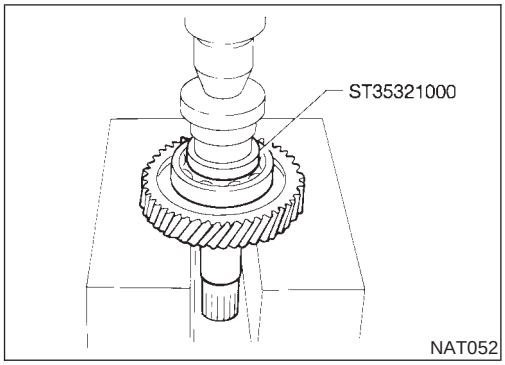
2. Montar la pista externa del cojinete del piñón reductor en la carcasa de la caja de cambios.



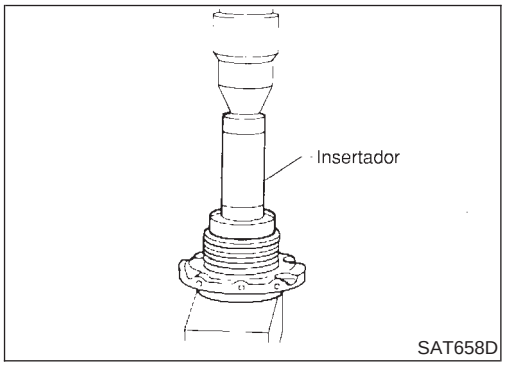
3. Montar la pista interna del cojinete del engranaje loco en el engranaje loco, usando una prensa.



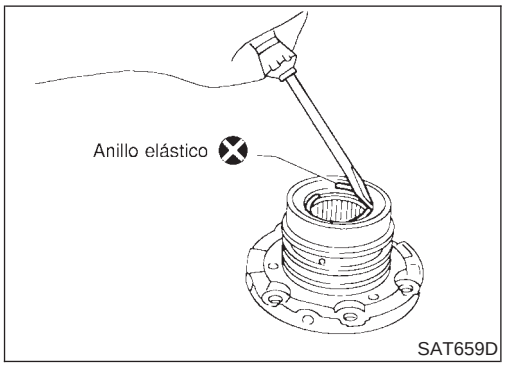
4. Montar la pista externa del cojinete del engranaje loco en la carcasa de la caja de cambios.



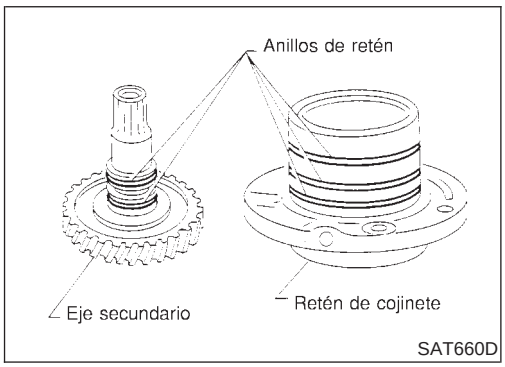
5. Montar el cojinete en el eje secundario con una prensa.



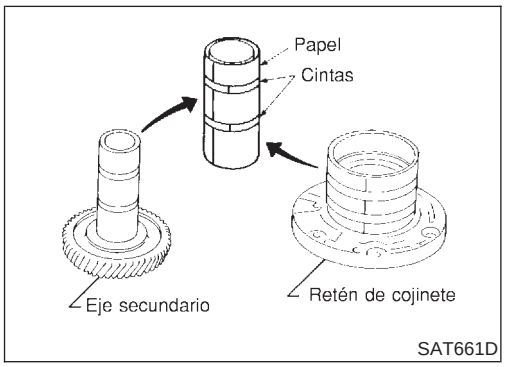
6. Con una prensa, montar el cojinete de agujas en el retén del cojinete.



7. Montar el anillo elástico en el retén del cojinete.



8. Montar nuevos anillos de cierre en el eje secundario y en el retén del cojinete con cuidado después de cubrir las ranuras de los anillos con vaselina.

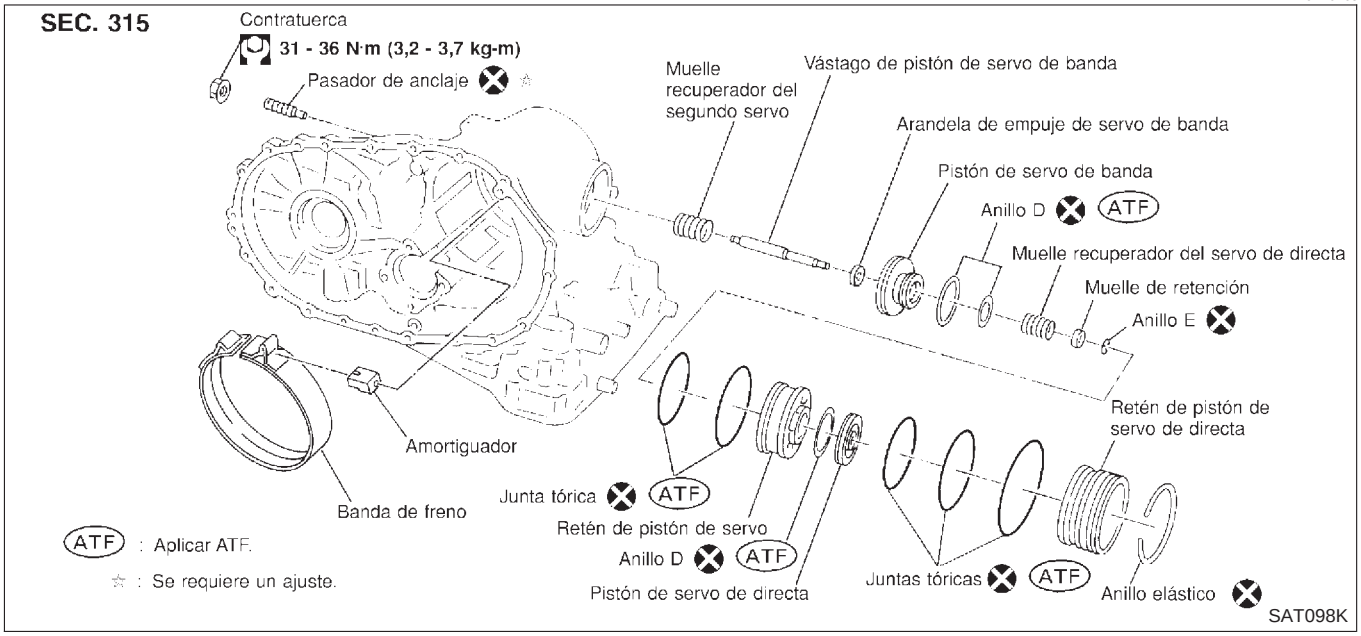


- **Enrollar papel alrededor de los anillos de cierre para evitar que se extiendan.**

Conjunto del pistón del servo de banda

COMPONENTES

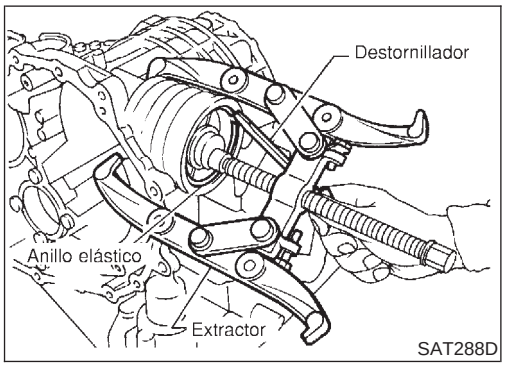
NJAT0165



DESARMADO

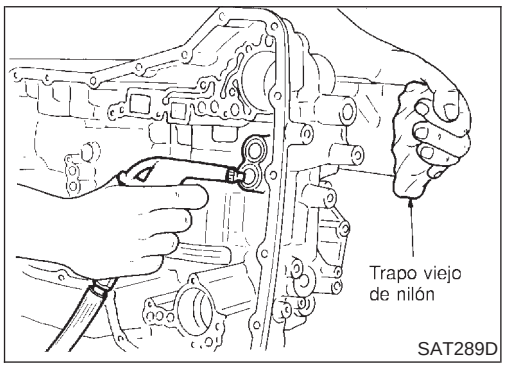
NJAT0166

1. Quitar el anillo elástico del pistón del servo de banda.



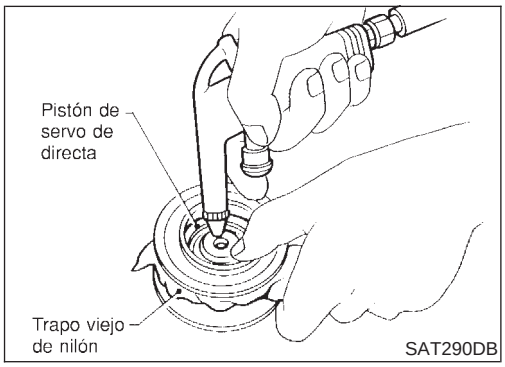
2. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la carcasa de la caja de cambios al desmontar el retén del pistón del servo de directa y el pistón del servo de banda.

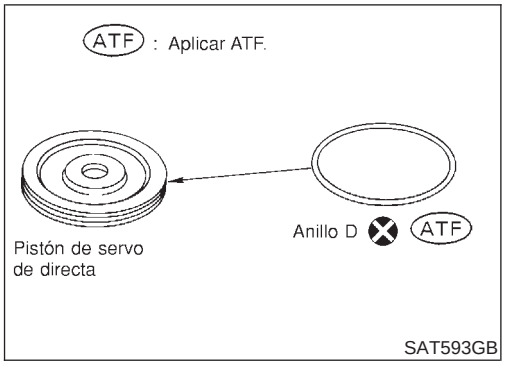
- **Sujetar el pistón del servo de banda con un trapo.**



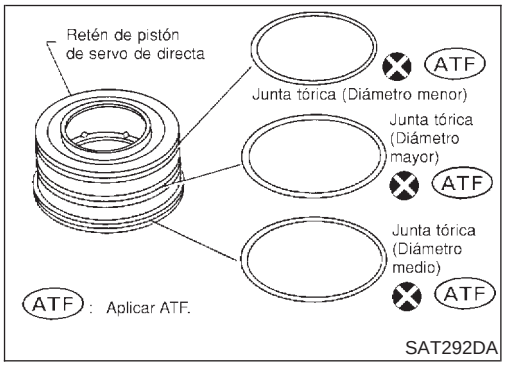
3. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del retén del pistón del servo de directa al desmontar el pistón del servo de directa del retén.

- **Sujetar el pistón del servo de banda de directa mientras se aplica aire comprimido.**

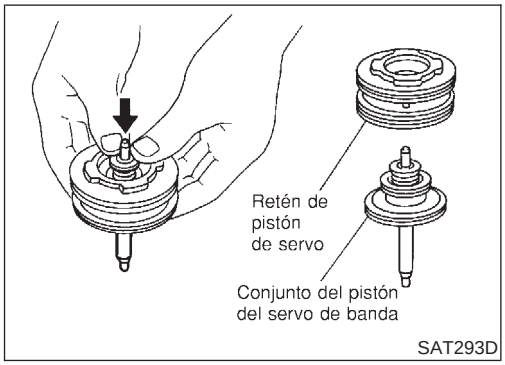




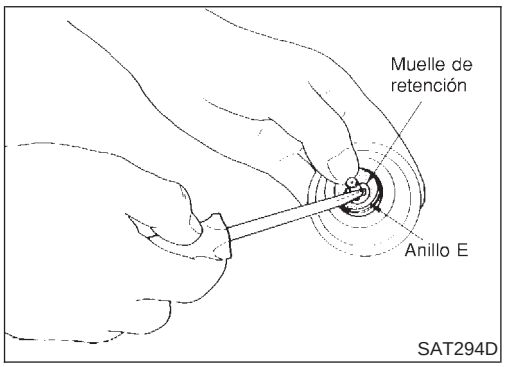
4. Quitar el anillo D del pistón del servo de directa.



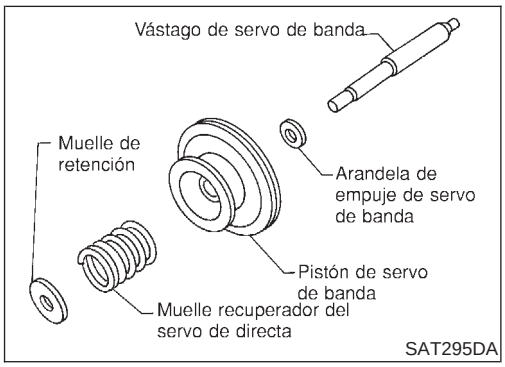
5. Quitar las juntas tóricas del retén del pistón del servo de directa.



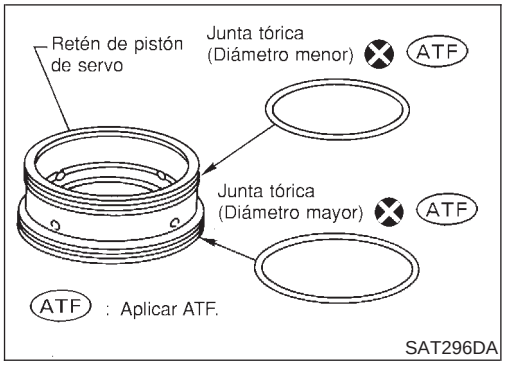
6. Desmontar el pistón del servo de banda del retén del pistón del servo empujándolo hacia adelante.



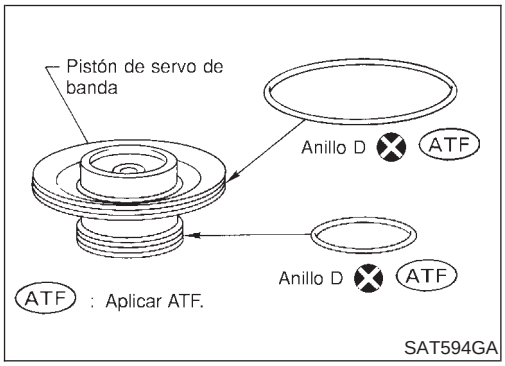
7. Colocar el extremo del vástago del pistón en un bloque de madera. Mientras se empuja hacia abajo el retén del muelle del pistón del servo, quitar el anillo E.



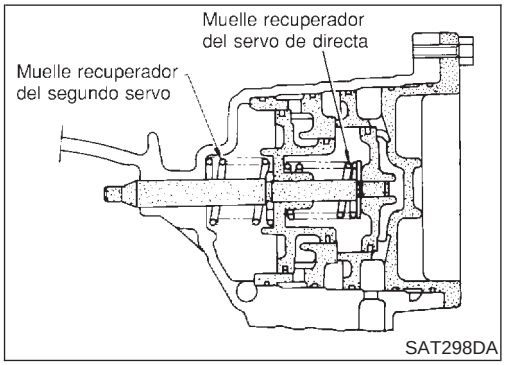
8. Quitar el muelle de recuperación del servo de directa, la arandela de empuje del servo de banda y el vástago del pistón del servo de banda del pistón del servo de banda.



9. Quitar las juntas tóricas del retén del pistón del servo.



10. Quitar los anillos D del pistón del servo de banda.



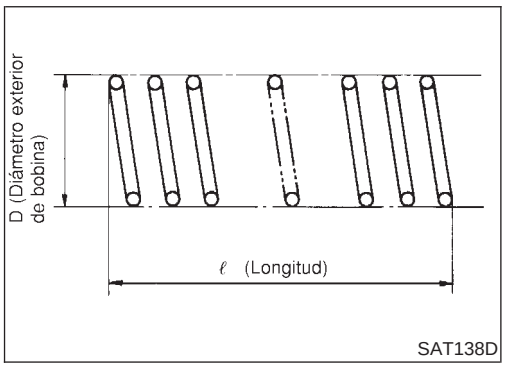
INSPECCION

NJAT0167

Pistones, retenes y vástago del pistón

NJAT0167S01

- Comprobar si las superficies de fricción están desgastadas o dañadas.

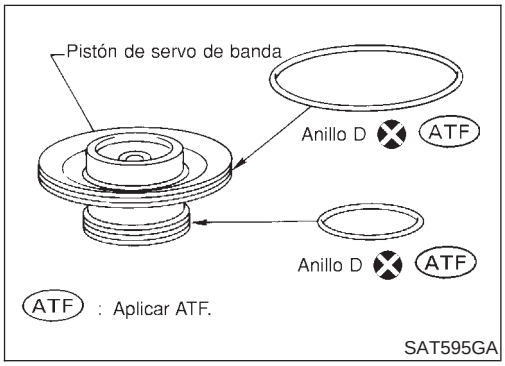


Muelles de recuperación

NJAT0167S02

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir la longitud libre y el diámetro exterior.

Estándar de inspección de la banda de servo: Consultar SDS, AT-505.

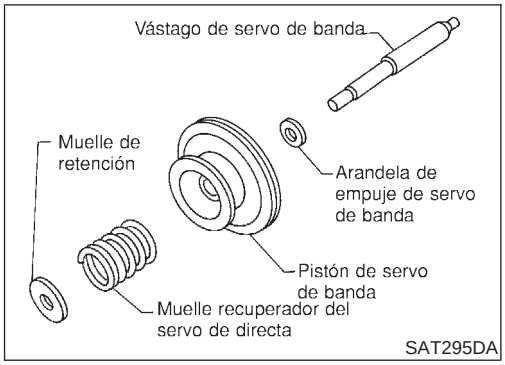


ARMADO

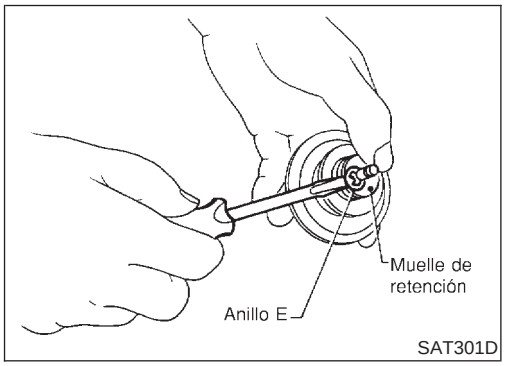
NJAT0168

1. Montar los anillos D en el retén del pistón del servo.

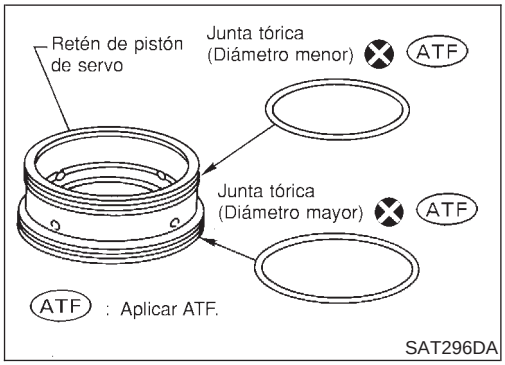
- **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**
- **Prestar atención a la posición de cada junta tórica.**



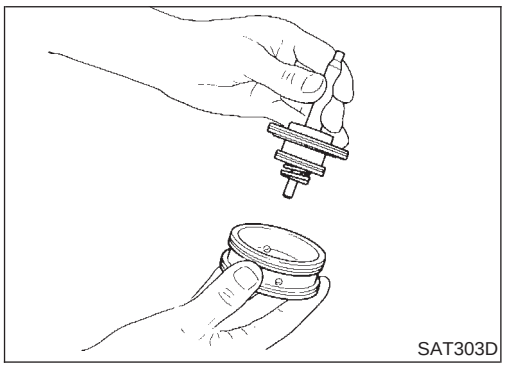
2. Montar el vástago de pistón del servo de banda, arandela de empuje del servo de banda, muelle de recuperación del servo de directa y el retén de muelle en el pistón del servo de banda.



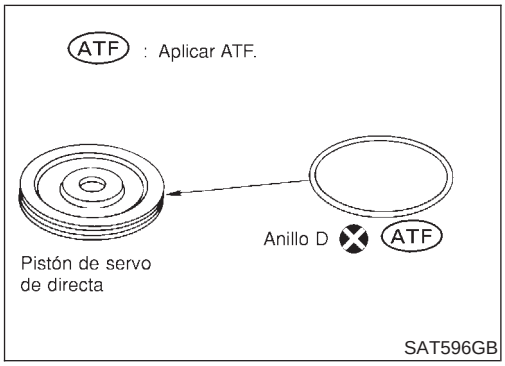
3. Colocar el extremo del vástago del pistón en un bloque de madera. Mientras se empuja hacia abajo el retén del muelle del pistón del servo, montar el anillo E.



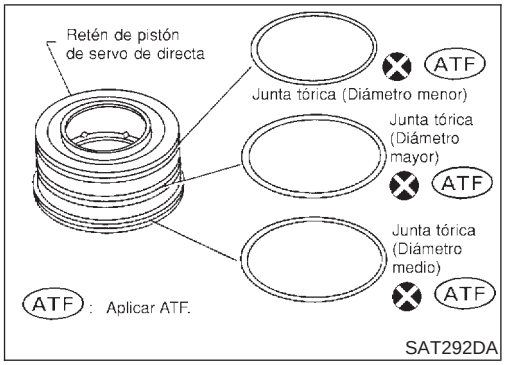
4. Montar las juntas tóricas en el retén del pistón del servo.
- **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**
- **Prestar atención a las posiciones de las juntas tóricas.**



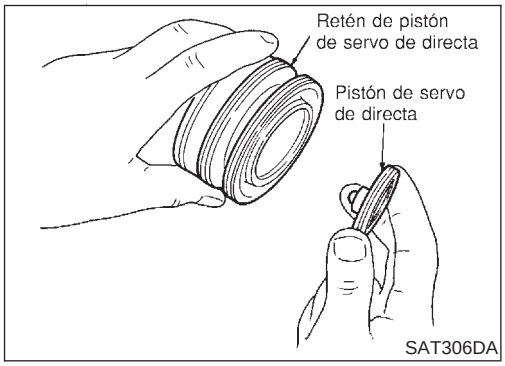
5. Montar el pistón del servo de banda en el retén del pistón del servo empujándolo hacia dentro.



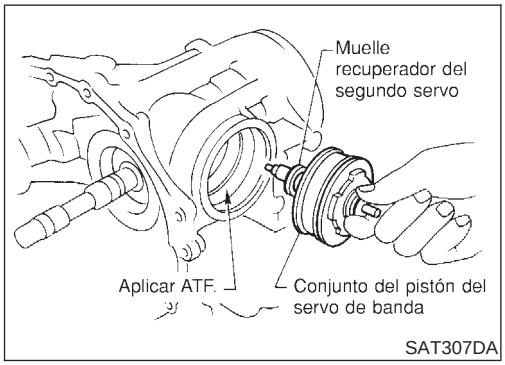
6. Montar el anillo D en el pistón del servo de directa.
- **Aplicar ATF al anillo D.**



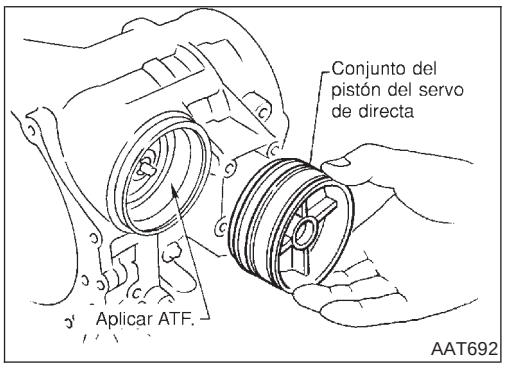
7. Montar las juntas tóricas en el retén del pistón del servo de directa.
- **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**
- **Prestar atención a las posiciones de las juntas tóricas.**



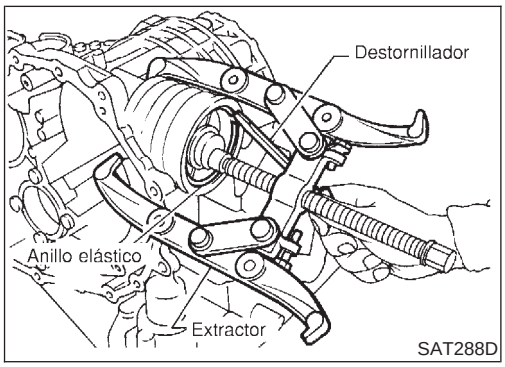
8. Montar las juntas tóricas del pistón del servo de directa en el retén del pistón del servo de directa.



9. Montar el pistón del servo de banda y el muelle de recuperación de servo de 2ª en la carcasa de la caja de cambios.
- **Aplicar ATF a la junta tórica del pistón del servo de banda y a la carcasa de la caja de cambios.**



10. Montar el pistón del servo de directa en la carcasa de la caja de cambios.
- **Aplicar ATF a la junta tórica del pistón del servo de banda y a la carcasa de la caja de cambios.**

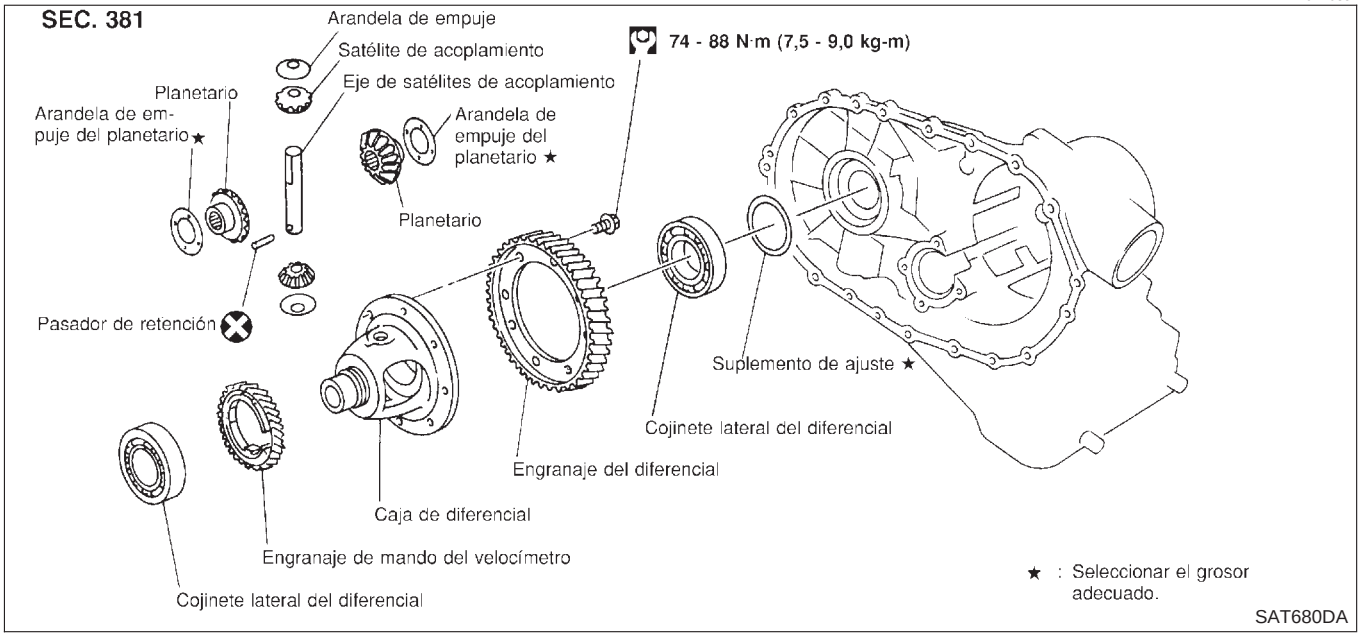


11. Montar el anillo elástico del pistón del servo de banda en la carcasa de la caja de cambios.

Diferencial

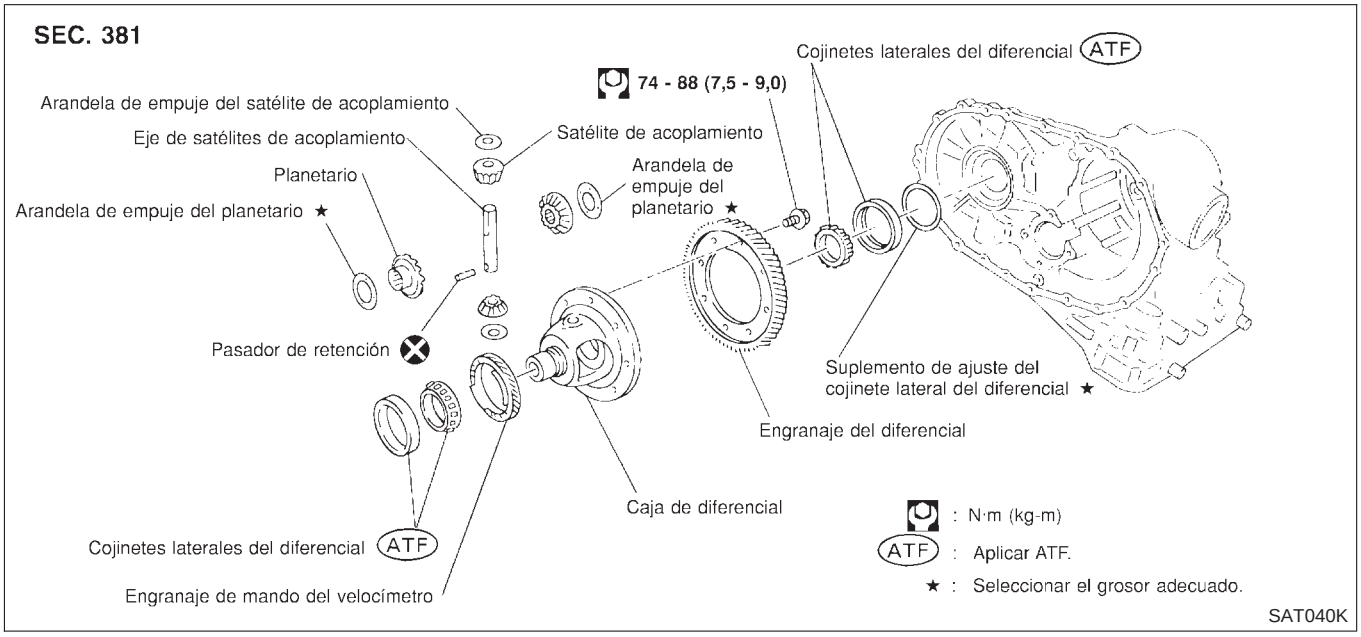
COMPONENTES-1 MODELOS 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 Y 3AX64

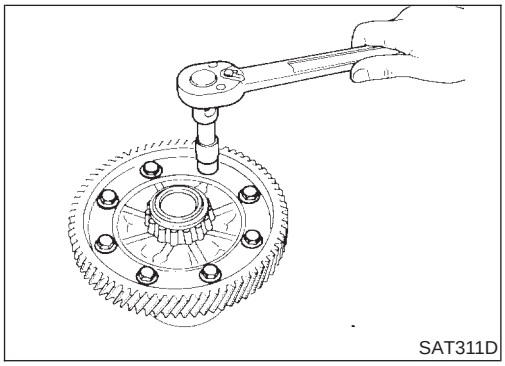
NJAT0354



COMPONENTES-2 MODELOS 3AX10 Y 3AX18

NJAT0169

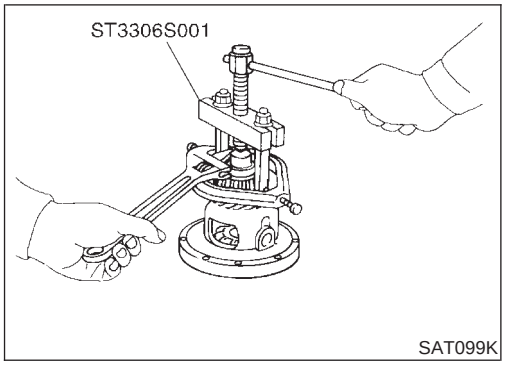




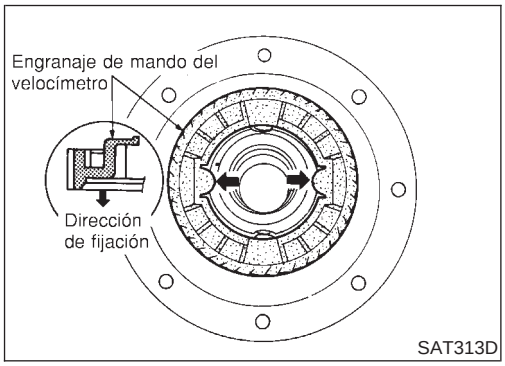
DESARMADO

NJAT0170

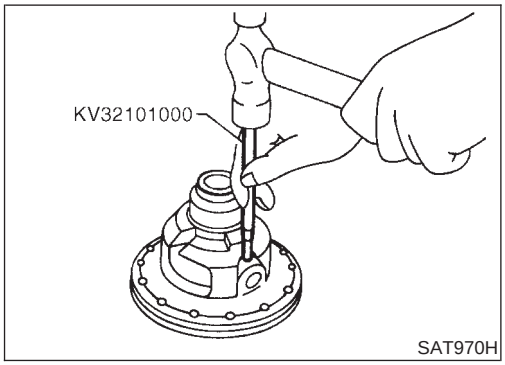
1. Desmontar el engranaje del diferencial.



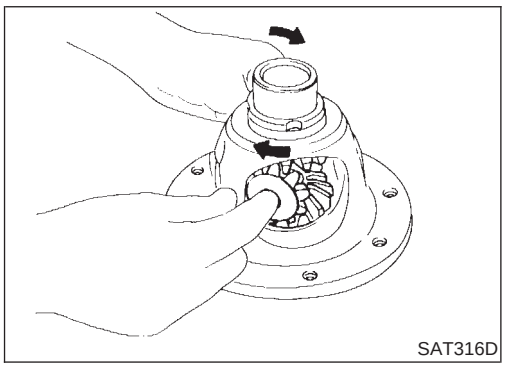
2. Extraer los cojinetes laterales del diferencial.



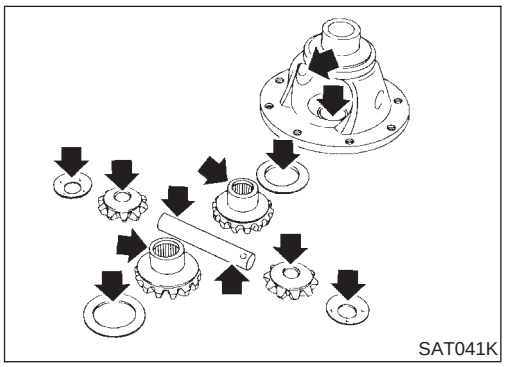
3. Desmontar el engranaje de mando del velocímetro.



4. Sacar el pasador de retención del eje de satélites de acoplamiento.



5. Extraer el eje de satélites de acoplamiento de la caja del diferencial.
6. Desmontar los satélites de acoplamiento y los planetarios.



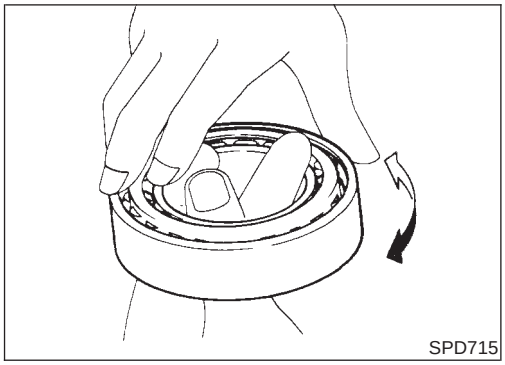
INSPECCION

NJAT0171

Engranaje, arandela, eje y caja

NJAT0171S01

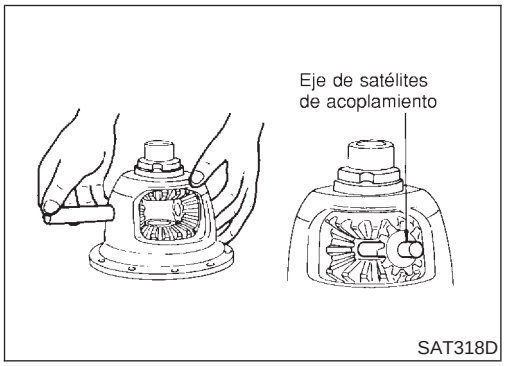
- Comprobar las superficies de contacto de la caja del diferencial, planetarios y satélites de acoplamiento.
- Comprobar si las arandelas están desgastadas.


SPD715

Cojinetes

NJAT0171S03

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados, desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónicos, sustituir las pistas externa e interna como un conjunto.**



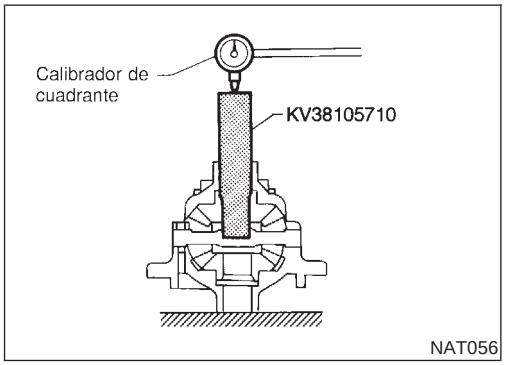
SAT318D

ARMADO

NJAT0172

1. Montar el planetario y las arandelas de empuje en la caja del diferencial.
2. Montar los satélites de acoplamiento y las arandelas de empuje en la caja del diferencial girándolos.

- **Durante la inserción, vigilar de no dañar las arandelas de satélite de acoplamiento.**
- **Aplicar ATF a las piezas.**



NAT056

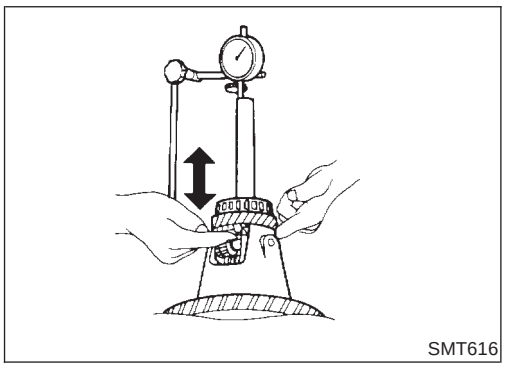
3. Medir la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con las arandelas usando el siguiente procedimiento.

a. Colocar la herramienta y el comparador en el planetario.

b. Mover el planetario arriba y abajo para medir la desviación del comparador. Medir siempre la desviación del comparador en ambos planetarios.

Holgura entre el planetario y la cubierta del diferencial con arandelas:

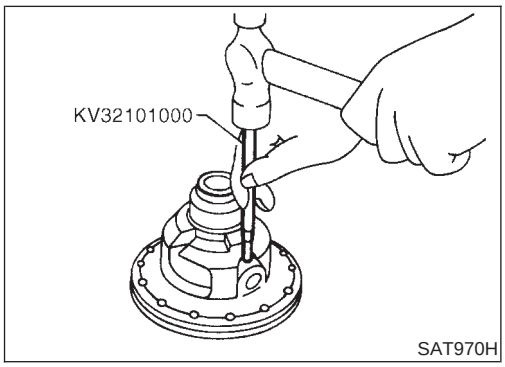
0.1 - 0.2 mm (0.004 - 0.008 in)


SMT616

c. Si no cumple el límite especificado, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje del planetario.

Arandela de empuje del planetario:

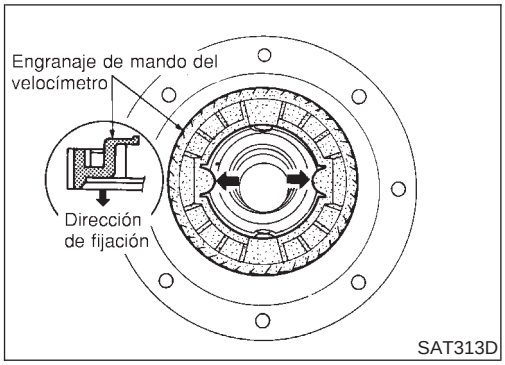
Consultar SDS, AT-497.



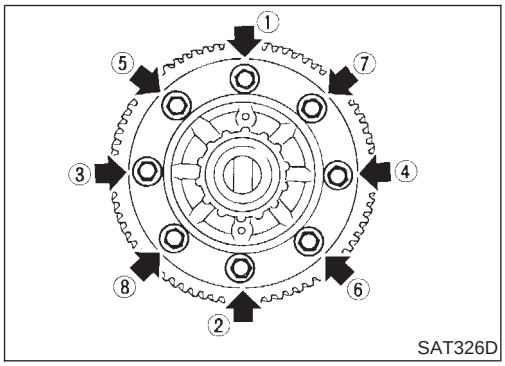
SAT970H

4. Montar el pasador de retención.

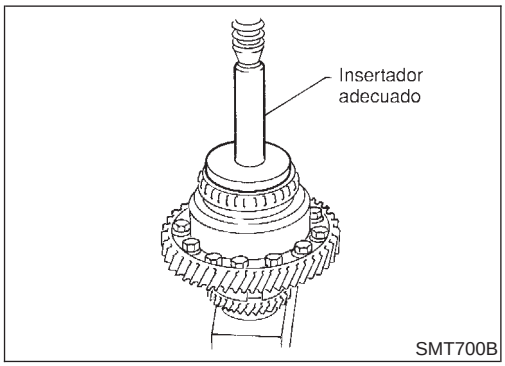
- **Asegurarse de que el pasador de bloqueo está nivelado con la carcasa.**



5. Montar el engranaje del velocímetro en la caja del diferencial.
- **Alinear el saliente del engranaje del velocímetro con la ranura de la caja del diferencial.**



6. Montar el engranaje del diferencial y apretar los pernos de fijación en orden numérico.



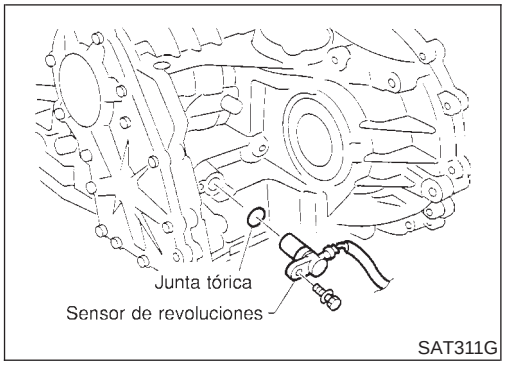
7. Montar en prensa los cojinetes laterales del diferencial.

Armado (1)

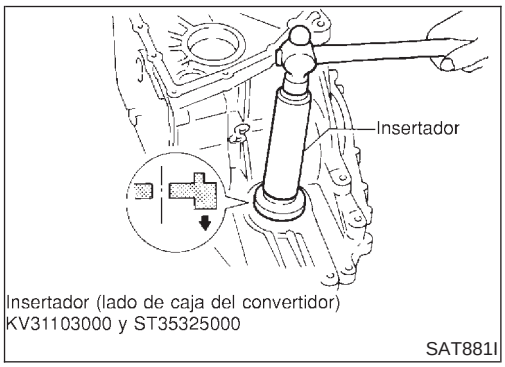
NJAT0173

1. Montar el sensor de revoluciones en la carcasa de la caja de cambios.

Utilizar siempre piezas de sellado nuevas.

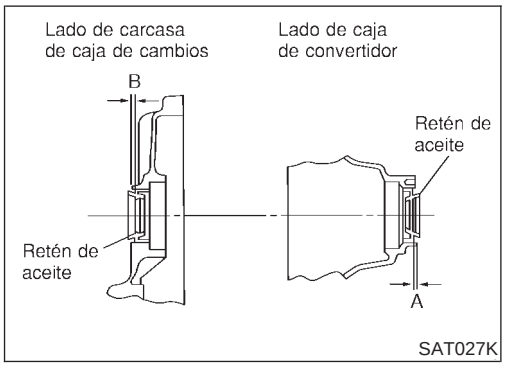


2. Montar los retenes del diferencial en la carcasa de la caja de cambios y en la caja del convertidor de manera que “A” y “B” estén dentro de las especificaciones.



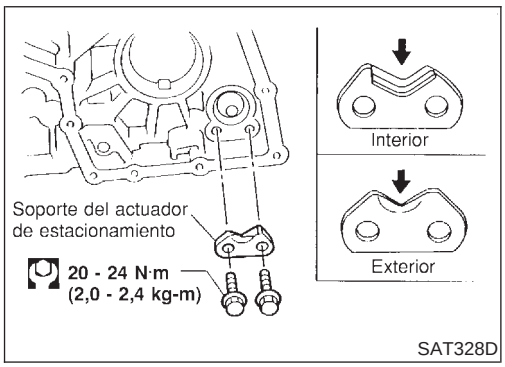
Unidad: mm

A	B
5,5 - 6,5	−0,5 a 0,5

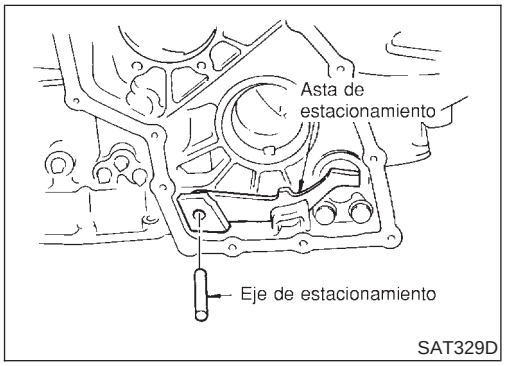


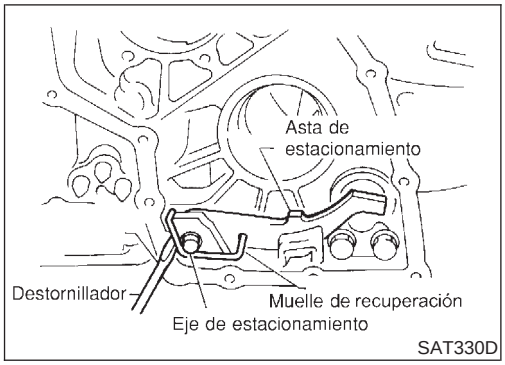
3. Montar el soporte del actuador de estacionamiento en la carcasa de la caja de cambios.

- **Prestar atención al sentido del soporte del actuador de estacionamiento.**

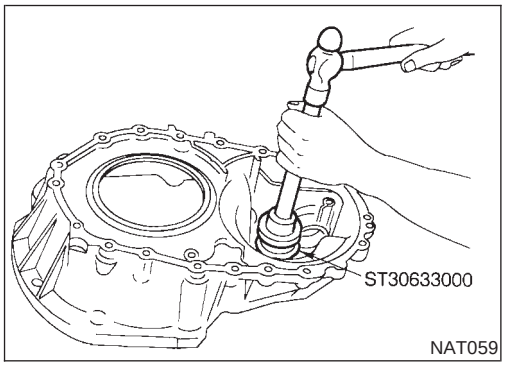


4. Montar el trinquete de estacionamiento en la carcasa de la caja de cambios y sujetarlo con el eje de estacionamiento.





5. Montar el muelle de recuperación.



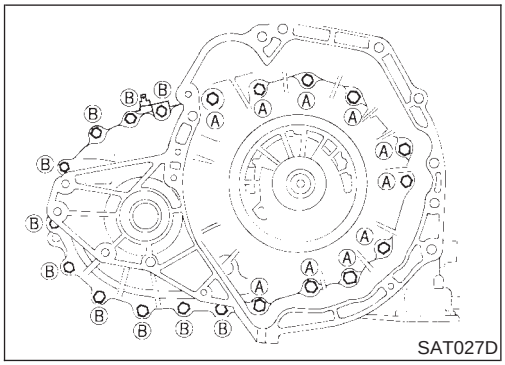
Ajuste (1)

NJAT0174

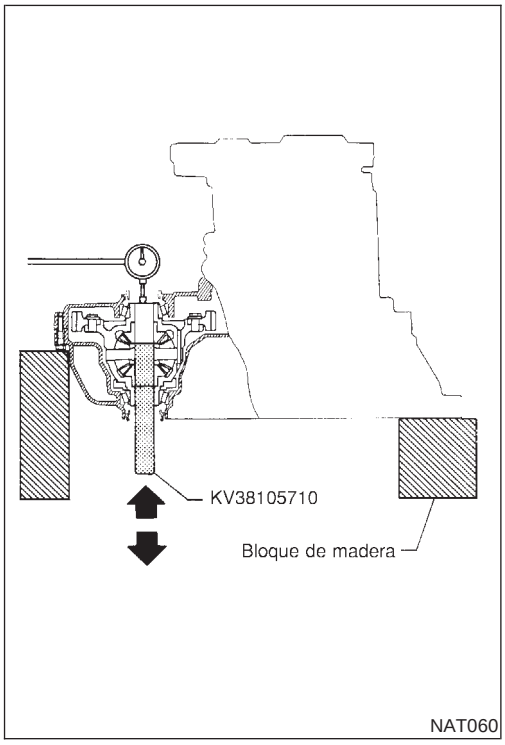
PRECARGA DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJAT0174S01

1. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial sin el suplemento de ajuste en la carcasa de la caja de cambios.
2. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial en la caja del convertidor.



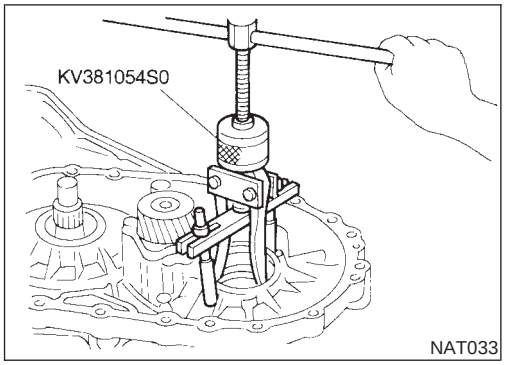
3. Colocar el conjunto diferencial sobre la carcasa de la caja de cambios.
4. Montar la carcasa de la caja de cambios en la caja del convertidor. Apretar los pernos de fijación **A** y **B** de la carcasa de la caja de cambios al par especificado.



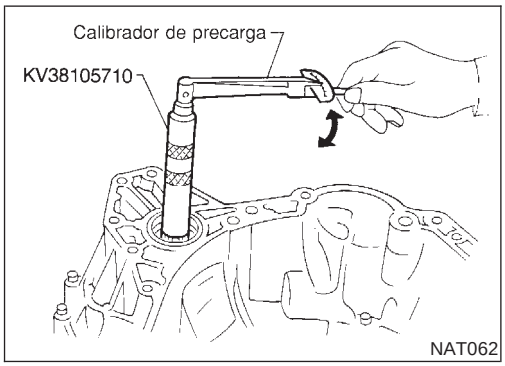
5. Montar el comparador en la caja del diferencial en el lado de la carcasa de la caja de cambios.
6. Insertar la herramienta en el planetario del diferencial desde la caja del convertidor.
7. Mover la herramienta hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.

   Precarga del cojinete lateral del diferencial “T”:
   0,04 - 0,09 mm
8. Seleccionar el grosor adecuado de los suplementos de ajuste del cojinete lateral del diferencial usando como guía la tabla de SDS.

   Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial:
   Consultar SDS, AT-498.



9. Desmontar la caja del convertidor de la carcasa de la caja de cambios.
10. Desmontar el conjunto del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.
11. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.
12. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial y los suplementos seleccionados en la carcasa de la caja de cambios con la ayuda de la tabla de SDS.
13. Volver a montar la caja del convertidor en la carcasa de la caja de cambios y apretar los pernos de fijación de ésta al par especificado.



14. Insertar la herramienta en la caja del diferencial y medir el par de giro del conjunto diferencial.

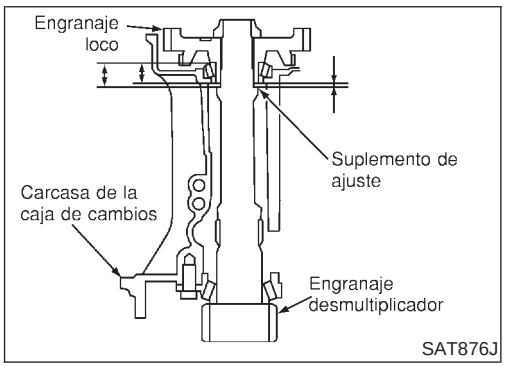
- **Girar el conjunto diferencial en ambas direcciones varias veces para asentar los rodillos del cojinete correctamente.**

  Par de giro del conjunto diferencial (Cojinete nuevo):

  0,49 - 1,08 N·m (5,0 - 11,0 kg-cm)
- **Cuando un cojinete viejo se usa de nuevo, el par de apriete será ligeramente inferior que el anteriormente especificado.**
- **Asegurarse de que el par de torsión está cerca del rango especificado.**

PRECARGA DEL COJINETE DEL PIÑON REDUCTOR

NJAT0174S02

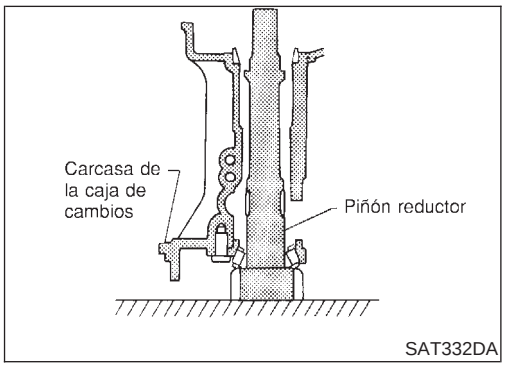


- Asegurarse de desmontar el conjunto diferencial antes de realizar este procedimiento.
- Con una pinza y una regla, calcular la dimensión “T” (grosor del suplemento de ajuste) de la ilustración izquierda, con la siguiente fórmula. Y ajustar el estándar de inspección para la precarga (par de deslizamiento de rotación) como se indica a continuación.

  T = A − E

  Estándar de inspección para la precarga:

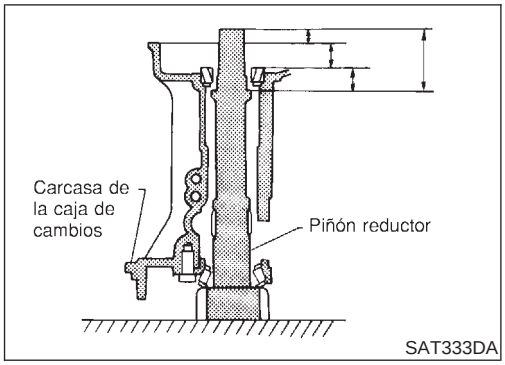
  0,1 - 0,69 N·m (1,1 - 7,0 kg-cm)



1. Desmontar la carcasa de la caja de cambios y el conjunto diferencial de la caja del convertidor.
2. Seleccionar el grosor adecuado del suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor usando los siguientes procedimientos.

a. Colocar el piñón reductor en la carcasa de la caja de cambios como se muestra.

Ajuste (1) (Continuación)

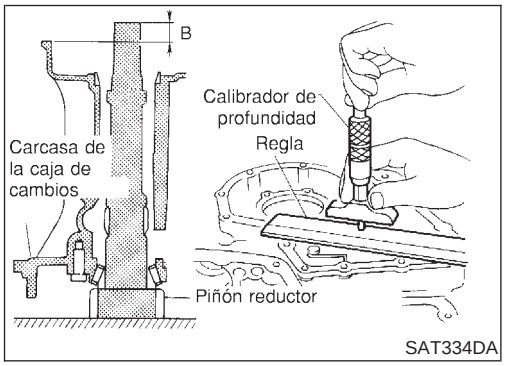


b. Colocar el cojinete del engranaje loco en la carcasa de la caja de cambios.

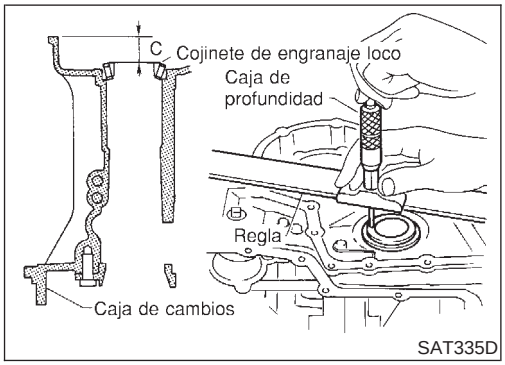
c. Medir las dimensiones “B”, “C” y “D” y calcular la dimensión “A”.

A = D − (B + C)

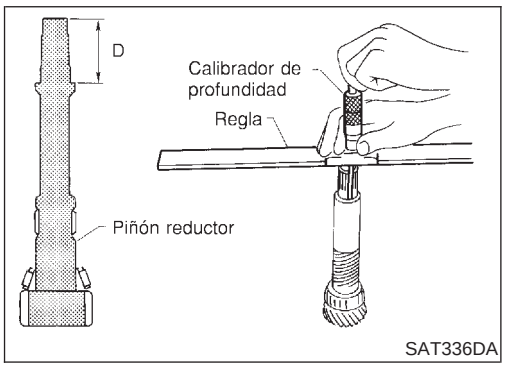
“A”: Distancia entre la superficie de la pista interna del cojinete del engranaje loco y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste del engranaje desmultiplicador.



- Medir la dimensión “B” entre el extremo del piñón reductor y la superficie de la carcasa de la caja de cambios.
- **Medir la dimensión “B” en dos puntos como mínimo.**

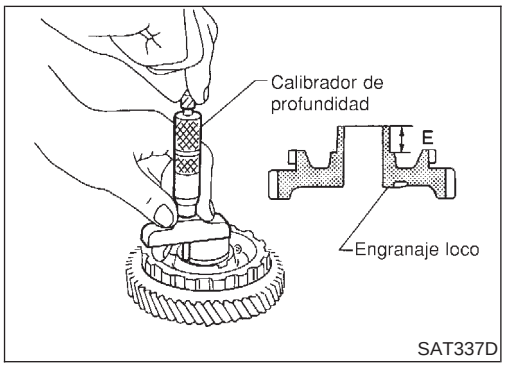


- Medir la dimensión “C” entre la superficie de la pista interna del cojinete del engranaje loco y la superficie de la carcasa de la caja de cambios.
- **Medir la dimensión “C” en dos puntos como mínimo.**



- Medir las dimensión “D” entre el extremo del piñón reductor y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste del piñón reductor.
- **Medir la dimensión “D” en dos puntos como mínimo.**
- Calcular la dimensión “A”.

A = D − (B + C)



d. Medir la dimensión “E” entre el extremo del engranaje loco y la pista interna del cojinete del engranaje loco.

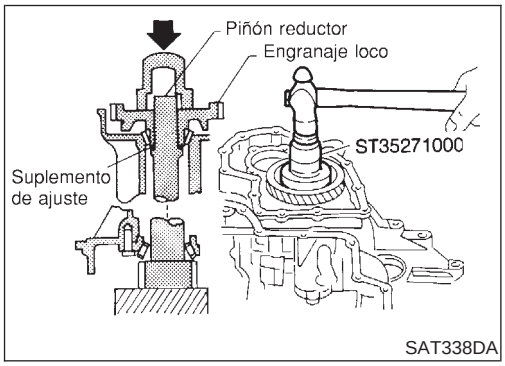
- **Medir la dimensión “E” en dos puntos como mínimo.**

e. Calcular “T” y seleccionar el grosor apropiado del suplemento del cojinete piñón reductor usando la tabla de SDS como referencia.

T = A − E − 0,05 mm*

Suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor:
Consultar SDS, AT-500.

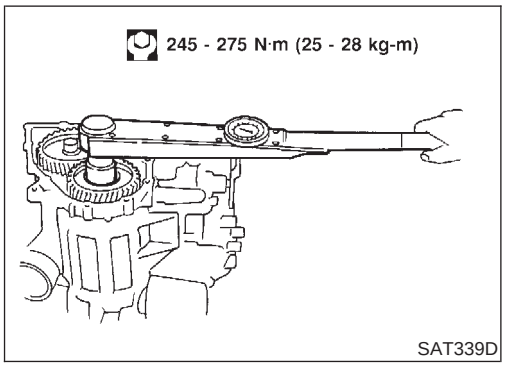
*: Precarga del cojinete



SAT338DA

3. Montar el piñón reductor y el suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor seleccionado en el punto 2-e en la carcasa de la caja de cambios.
4. Montar la pista interna del cojinete del engranaje loco en el engranaje loco, usando una prensa.
5. Montar el engranaje loco en el piñón reductor, usando una prensa.

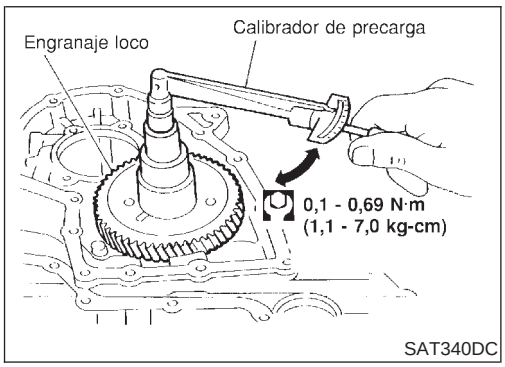
- **Con una prensa, montar el engranaje loco de manera que pueda sujetarse con el trinquete de estacionamiento.**



SAT339D

6. Apretar la contratuerca del engranaje loco al par especificado.

- **Bloquear el engranaje loco con el trinquete de estacionamiento cuando se apriete la contratuerca.**

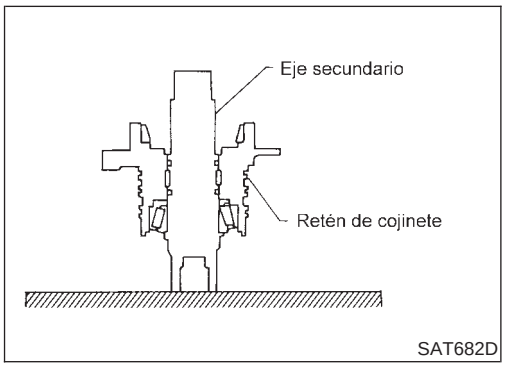


SAT340DC

7. Medir el par de giro del piñón reductor.

- **Cuando se mida el par de giro, girar el engranaje desmultiplicador en ambas direcciones varias veces para asentar los rodillos del cojinete correctamente.**

Par de giro del piñón reductor:
0,1 - 0,69 N·m (1,1 - 7,0 kg-cm)



SAT682D

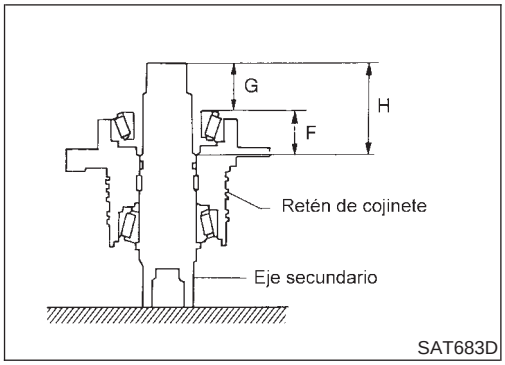
PRECARGA DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO — MODELOS 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 Y 3AX64

NJAT0174S04

1. Seleccionar el grosor adecuado del separador de ajuste del cojinete del eje secundario usando los siguientes procedimientos.

a. Quitar el papel enrollado alrededor del eje secundario.
b. Colocar el retén de cojinete en el eje secundario.

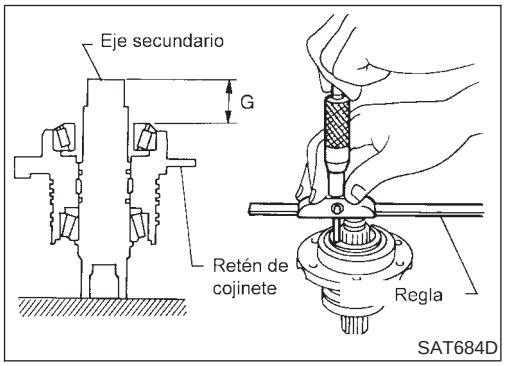
Ajuste (1) (Continuación)



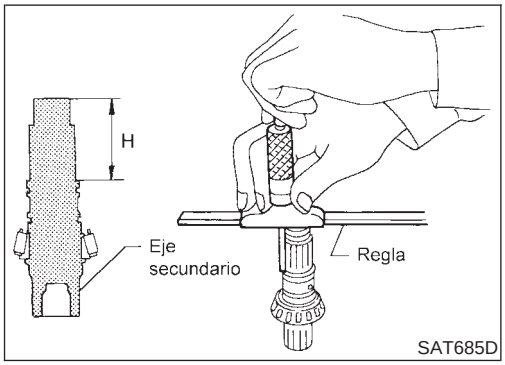
c. Colocar la pista interna del cojinete del engranaje de salida en el retén de cojinete.

d. Medir las dimensiones “G” y “H” y calcular la dimensión “F”.
“F”: Distancia entre la superficie de la pista interna del cojinete del engranaje de salida y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste del eje secundario.

F = H − G

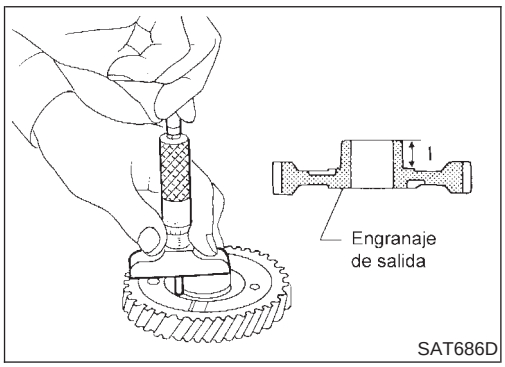


- Medir la dimensión “G” entre el extremo del eje secundario y la superficie de la pista interna del cojinete del engranaje de salida.
- **Medir la dimensión “G” en dos puntos como mínimo.**



- Medir la dimensión “H” entre el extremo del eje secundario y la superficie de acoplamiento del separador de ajuste.
- **Medir la dimensión “H” en dos puntos como mínimo.**
- Calcular la dimensión “F”.

F = H − G



e. Medir la dimensión “I” entre el extremo engranaje de salida (superficie de acoplamiento del separador de ajuste) y la superficie de fijación de la pista interna del cojinete.

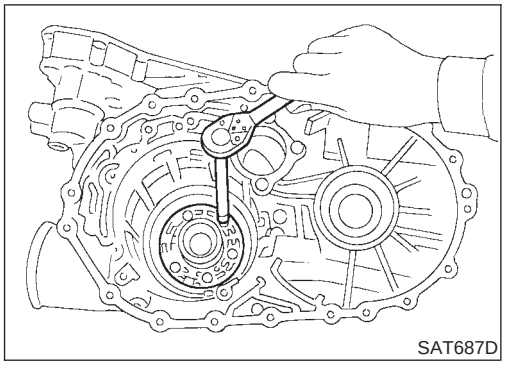
- **Medir la dimensión “I” en dos puntos como mínimo.**

f. Calcular la dimensión “T_2”.
“T_2”: Distancia entre la superficie de acoplamiento del separador de ajuste del engranaje de salida y el eje secundario.

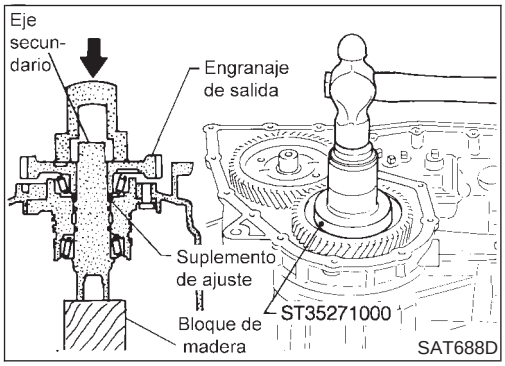
T_2 = F − I

g. Seleccionar el grosor adecuado del separador de ajuste del cojinete del eje secundario usando como guía la tabla de SDS.

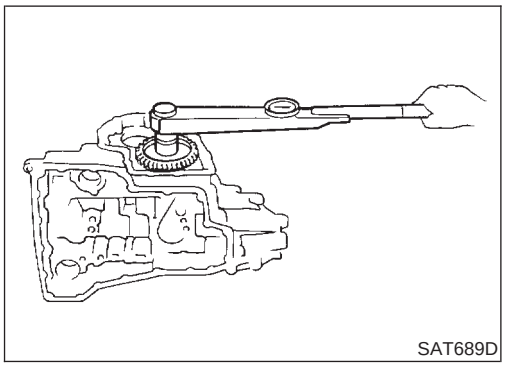
Separador de ajuste del cojinete del eje secundario:
Consultar SDS, AT-502.



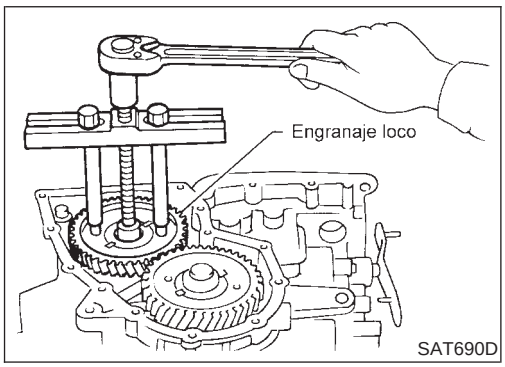
2. Montar el retén de cojinete en la carcasa de la caja de cambios.



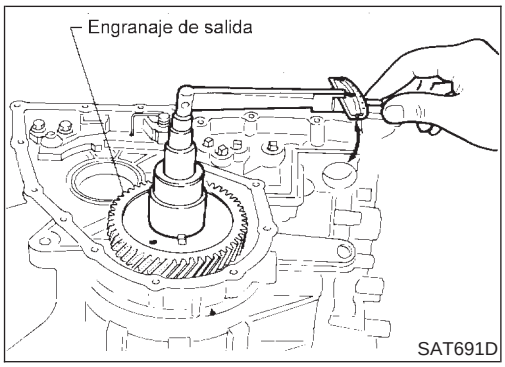
3. Colocar el eje secundario en el retén de cojinete.
4. Colocar el separador de ajuste del cojinete del eje secundario, seleccionado en el pasa 1-g, en el eje secundario.
5. Presionar la pista interna del cojinete del engranaje secundario en el engranaje de salida.
6. Montar el engranaje de salida en el eje secundario con una prensa.



7. Apretar la contratuerca del engranaje de salida al par especificado.



8. Desmontar el engranaje loco para medir la precarga del cojinete del eje secundario.

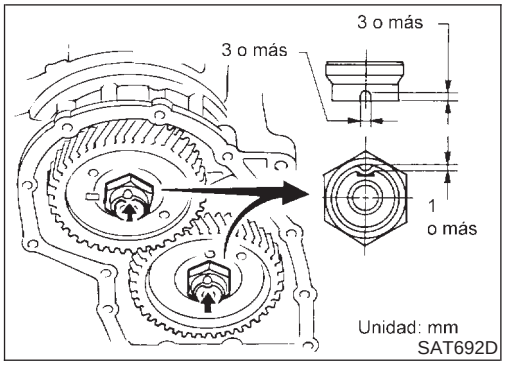


9. Medir la precarga del cojinete del eje secundario.

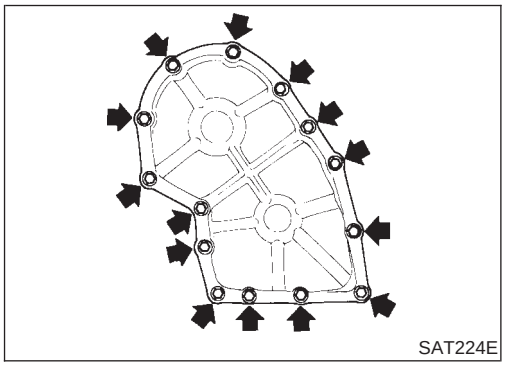
- **Al medir la precarga del cojinete, girar varias veces el eje secundario hacia ambas direcciones para asentar correctamente los rodillos del cojinete.**

  Precarga del cojinete del eje secundario:
  0,25 - 0,88 N·m (2,5 - 9,0 kg-cm)

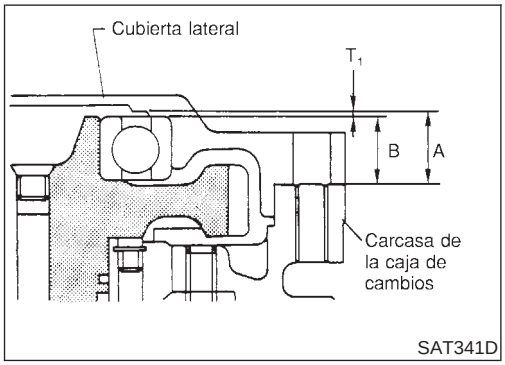
- **Si no está en el rango especificado, reajustar la precarga del cojinete.**



10. Montar el engranaje loco y apretar la contratuerca al par especificado.
11. Tras ajustar de forma correcta la precarga del cojinete, fijar las contratuercas del engranaje secundario y del engranaje loco como se muestra.



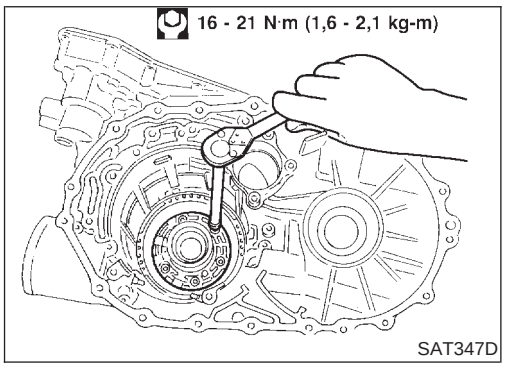
12. Montar una junta y tapa lateral nuevas en la carcasa de la caja de cambios.
- **Sustituir siempre los pernos de la tapa lateral si se desmontaron.**
- Consultar “Revisión”, AT-377.



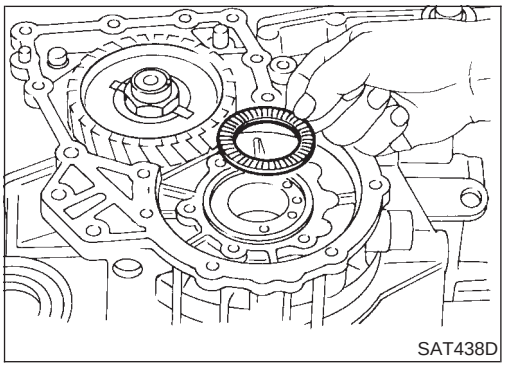
JUEGO AXIAL DEL EJE SECUNDARIO — MODELOS 3AX10 Y 3AX18

NJAT0174S03

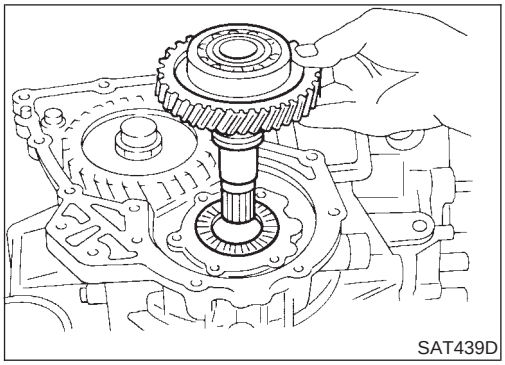
- Medir la holgura entre la tapa lateral y el extremo del cojinete del eje secundario.
- Seleccionar el grosor adecuado del suplemento de ajuste de manera que la holgura cumpla las especificaciones.



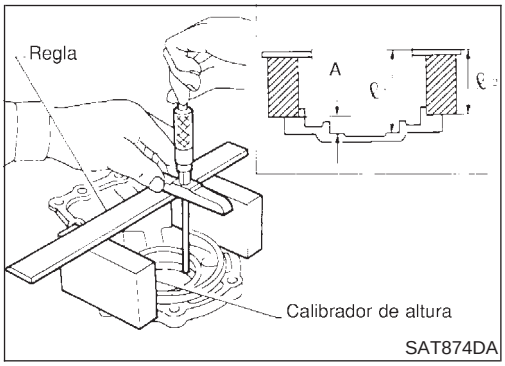
1. Montar el retén del cojinete del eje secundario.



2. Montar el cojinete de agujas de empuje del eje secundario en el portacojinete.

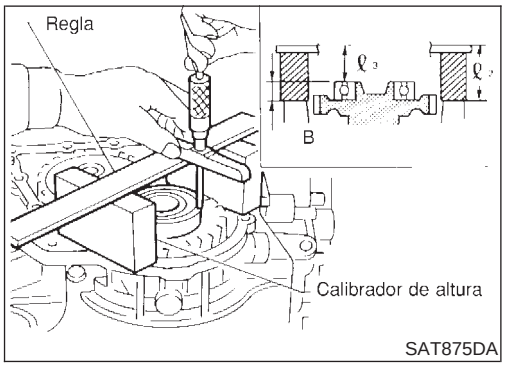


3. Montar el eje secundario en la carcasa de la caja de cambios.

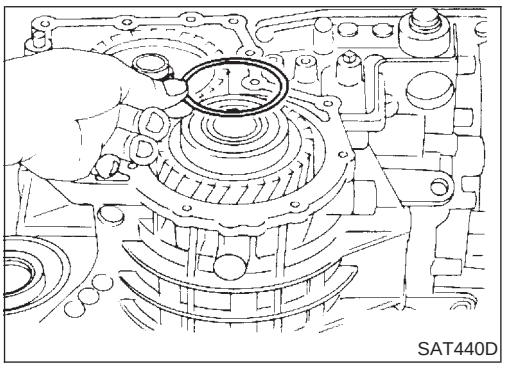


4. Medir las dimensiones "ℓ_1" y "ℓ_2" en la tapa lateral y a continuación, calcular la dimensión "A".

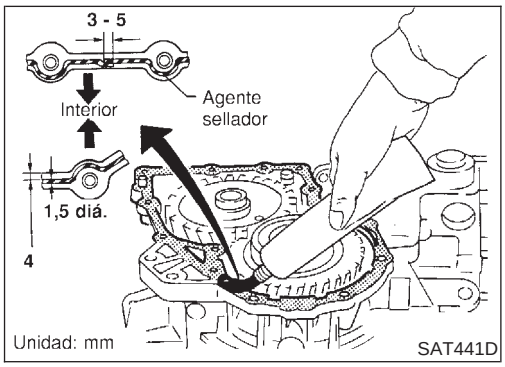
- **Medir las dimensiones "ℓ_1" y "ℓ_2" en como mínimo dos puntos**
  "A": Distancia entre la superficie de montaje de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste.
  $A = \ell_1 - \ell_2$
  ℓ_2: Altura del calibrador



5. Medir las dimensiones "ℓ_2" y "ℓ_3" y a continuación, calcular la dimensión "B".
   Medir "ℓ_2" y "ℓ_3" en como mínimo dos puntos.
   "B": Distancia entre el extremo de la pista externa del cojinete del eje secundario y la superficie de montaje de la tapa lateral de la caja.
   $B = \ell_2 - \ell_3$
   ℓ_2: Altura del calibrador

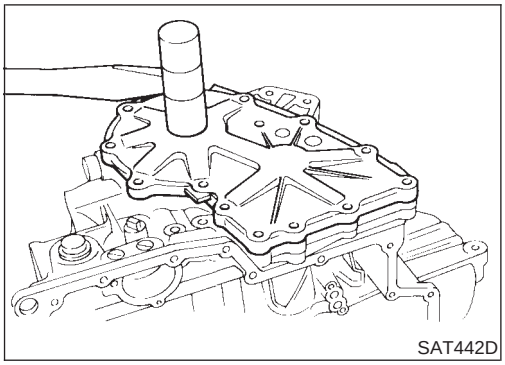


6. Seleccionar un suplemento de ajuste del grosor adecuado de manera que el juego axial del eje secundario (holgura entre la tapa lateral y el cojinete del eje secundario) cumpla las especificaciones.
   Juego axial del eje secundario (A − B):
   0 - 0,5 mm
   Suplemento de ajuste del juego axial del eje secundario:
   Consultar SDS, AT-503.
7. Montar la suplemento de ajuste en el cojinete del eje secundario.

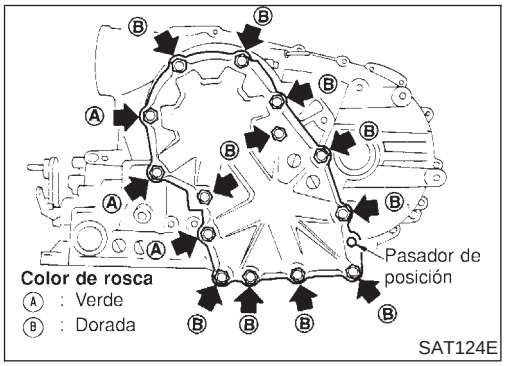


8. Aplicar compuesto sellante a la carcasa de la caja de cambios como se muestra en la ilustración.

Ajuste (1) (Continuación)


SAT442D

9. Montar la tapa lateral en la carcasa de la caja de cambios.
- **Aplicar compuesto sellante a la superficie de acoplamiento de la carcasa de la caja de cambios.**

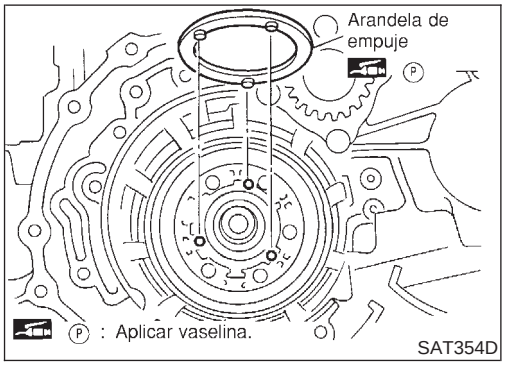


SAT124E

10. Apretar los pernos de fijación de la tapa lateral al par especificado.
- **No mezclar los pernos A y B.**
- **Sustituir siempre los pernos A ya que son pernos autosellantes.**
- Consultar “Revisión”, AT-378.

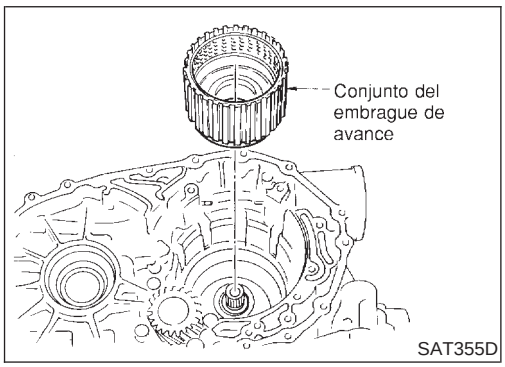
Armado (2)

NJAT0175



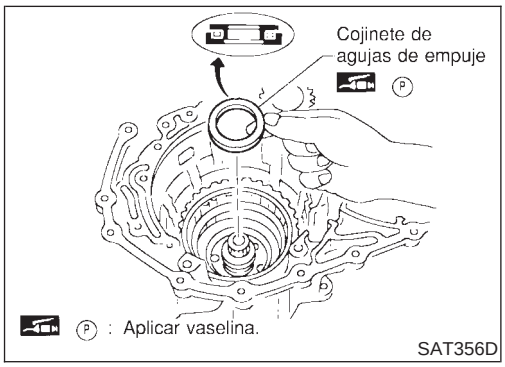
SAT354D

1. Quitar el papel enrollado alrededor del retén del cojinete.
2. Montar la arandela de empuje en el retén del cojinete.
- **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**



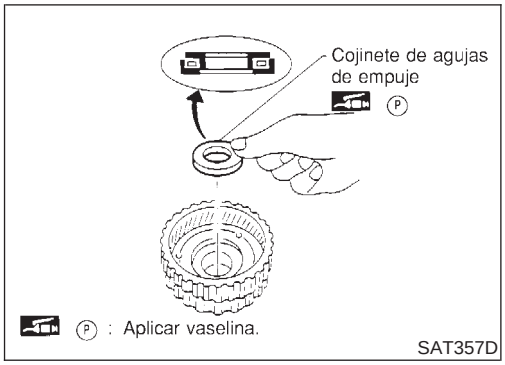
SAT355D

3. Montar el embrague de avance.
- **Alinear los dientes de los discos impulsores del freno de baja y marcha atrás antes del montaje.**
- **Asegurarse de que los anillos de cierre del retén del cojinete no están expandidos.**

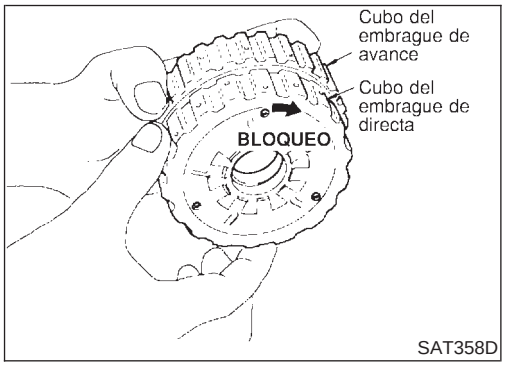


SAT356D

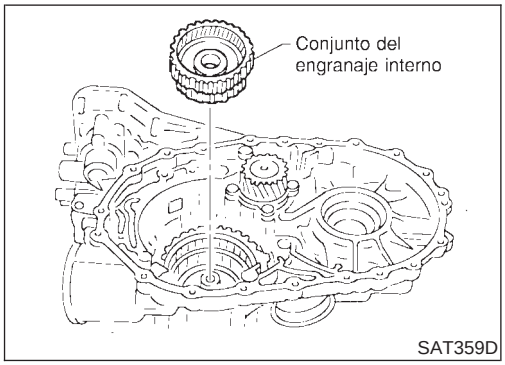
4. Montar el cojinete de agujas de empuje en el retén del cojinete.
- **Aplicar vaselina al cojinete de empuje.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas de empuje.**



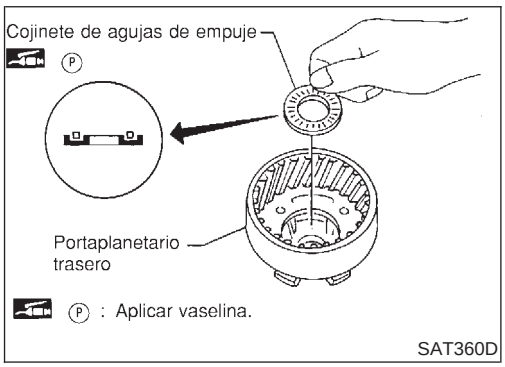
5. Montar el cojinete de agujas de empuje en el engranaje interno trasero.
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas de empuje.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas de empuje.**



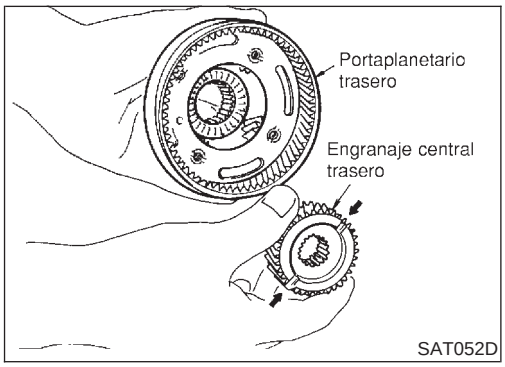
6. Sujetar el cubo del embrague de avance y girar el cubo del embrague de directa.
Comprobar si el cubo del embrague de directa se bloquea y se desbloquea en las direcciones correctas.
- Si no está como se muestra en la ilustración, comprobar la dirección de montaje del embrague de avance unidireccional.



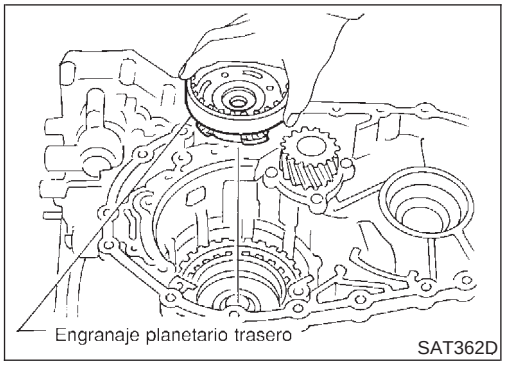
7. Montar el conjunto del engranaje interno trasero.
- **Alinear los dientes del embrague de avance con el disco impulsor del embrague de directa.**



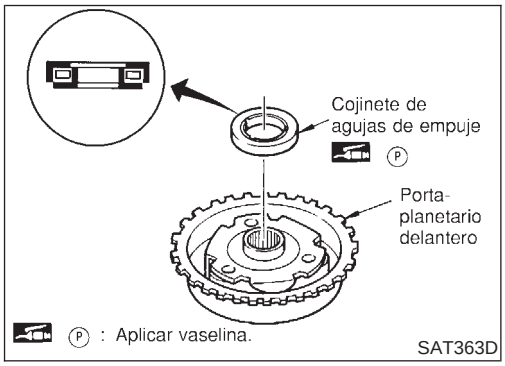
8. Montar el cojinete de agujas en el portaplanetario trasero.
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**



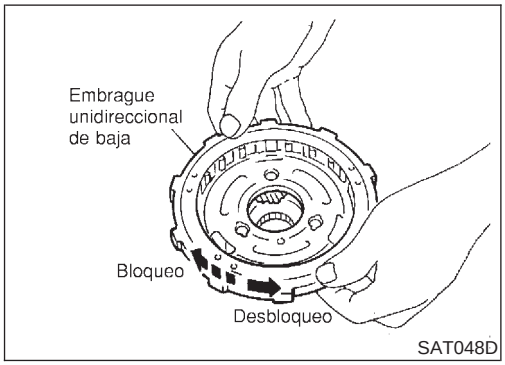
9. Montar el engranaje central trasero en el portaplanetario trasero.
- **Prestar atención al sentido del engranaje central trasero.**



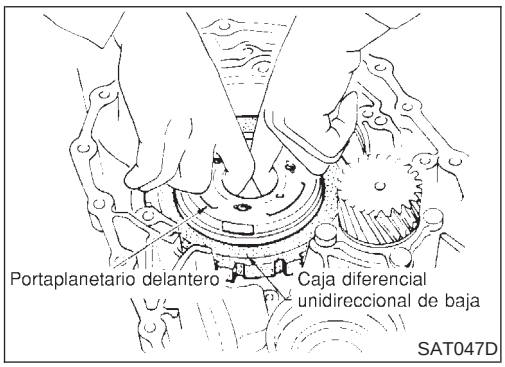
10. Montar el portaplanetario trasero en la carcasa de la caja de cambios.



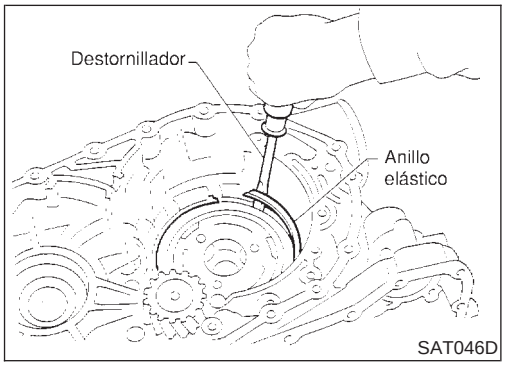
11. Montar el cojinete de agujas de empuje en el portaplanetario delantero.
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas de empuje.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas de empuje.**



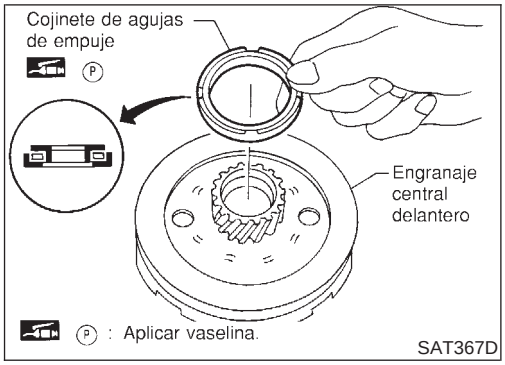
12. Montar el embrague unidireccional de baja en el portaplanetario delantero girándolo en la dirección indicada por la flecha.
13. Mientras se sujeta el portaplanetario delantero, girar el embrague unidireccional de baja. Comprobar si el embrague unidireccional de baja se bloquea y se desbloquea en las direcciones correctas.



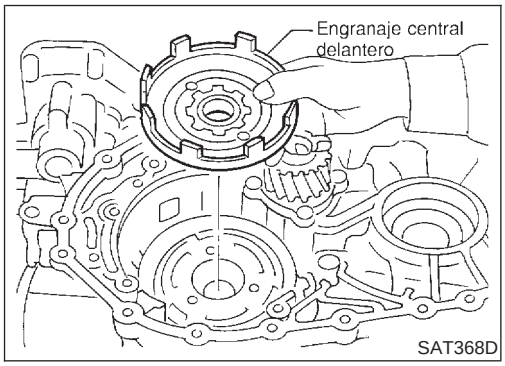
14. Montar el portaplanetario delantero en la carcasa de la caja de cambios.



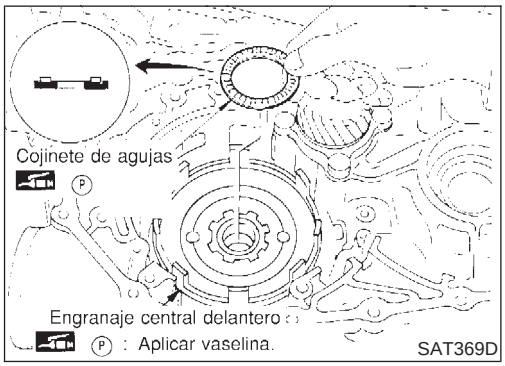
15. Montar el anillo elástico con un destornillador.
- **El embrague de avance y los cojinetes deben montarse correctamente para que el anillo elástico se queda ajustada en la ranura de la carcasa de la caja de cambios.**



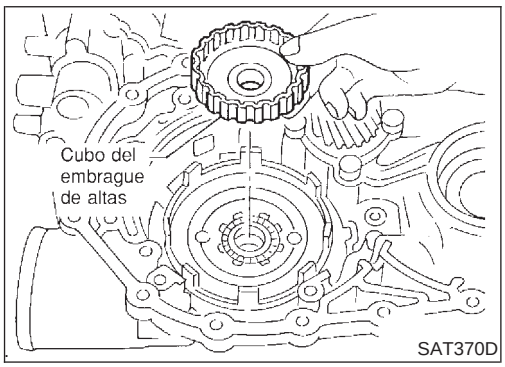
16. Montar el cojinete de agujas en el engranaje central delantero.
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**



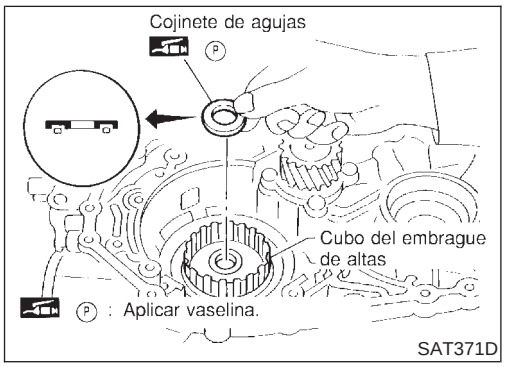
17. Montar el engranaje central delantero en el portaplanetario delantero.



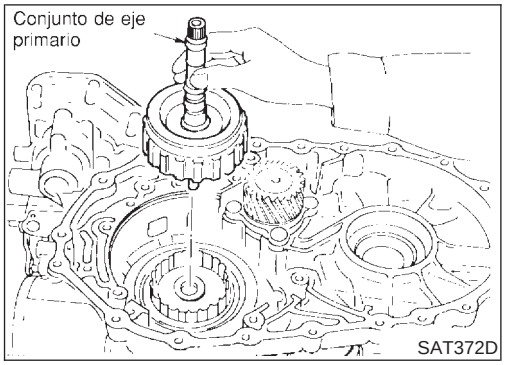
18. Montar el cojinete de agujas en el engranaje central delantero.
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**



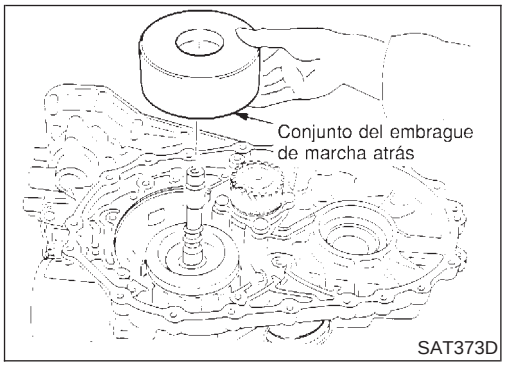
19. Montar el cubo del embrague de altas en el engranaje central delantero.



20. Montar el cojinete de agujas en el cubo del embrague de altas.
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**



21. Quitar el papel enrollado alrededor del eje primario.
22. Montar el eje primario.
- **Alinear los dientes de los discos impulsores del embrague de altas antes del montaje.**



23. Montar el embrague de marcha atrás.
- **Alinear los dientes de los discos impulsores del embrague de marcha atrás antes del montaje.**

Ajuste (2)

NJAT0176

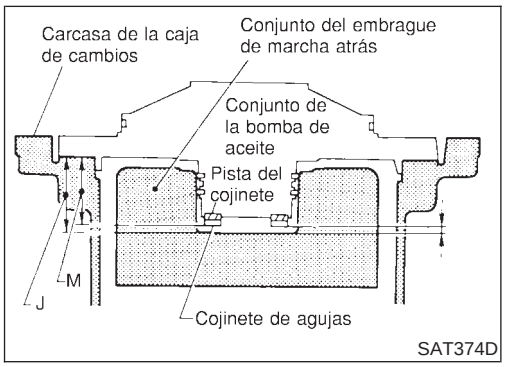
Si se sustituye una de las piezas siguientes, ajustar el juego axial total y el juego axial del embrague de marcha atrás.

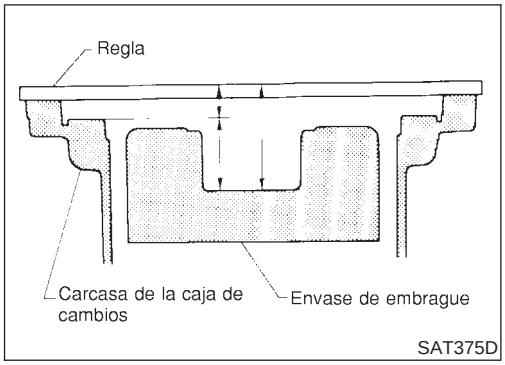
Denominación	Juego axial total	Juego axial del embrague de marcha atrás
Carcasa de la caja de cambios	●	●
Cubo del embrague de directa	●	●
Engranaje interno trasero	●	●
Portaplanetario trasero	●	●
Engranaje central trasero	●	●
Portaplanetario delantero	●	●
Engranaje central delantero	●	●
Cubo del embrague de altas	●	●
Tambor del embrague de alta	●	●
Tapa de la bomba de aceite	●	●
Tambor del embrague de marcha atrás	●	●

JUEGO AXIAL TOTAL

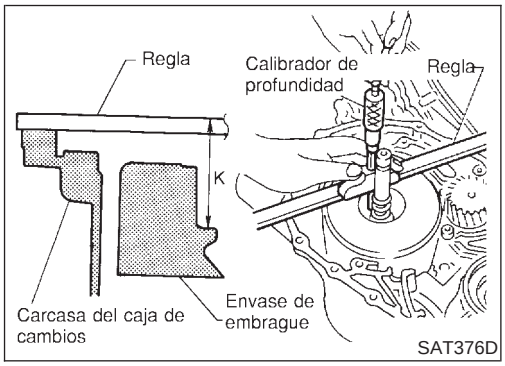
NJAT0176S01

- Medir la holgura entre el tambor del embrague de marcha atrás y el cojinete de agujas de la cubierta de la bomba de aceite.
- Seleccionar el grosor adecuado de la pista del cojinete de manera que el juego axial esté dentro de las especificaciones.

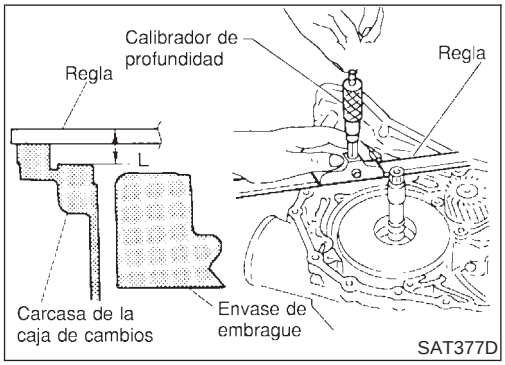




1. Medir las dimensiones “K” y “L” y luego calcular la dimensión “J”.



a. Medir la dimensión “K”.

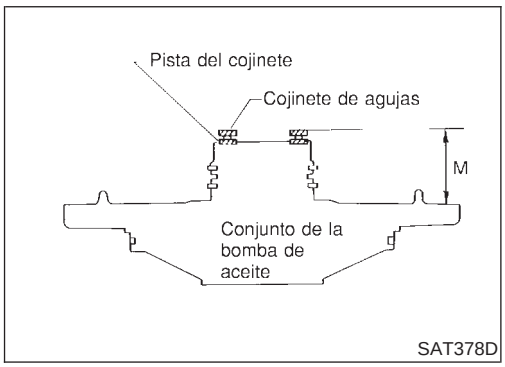


b. Medir la dimensión “L”.

c. Calcular la dimensión “J”.

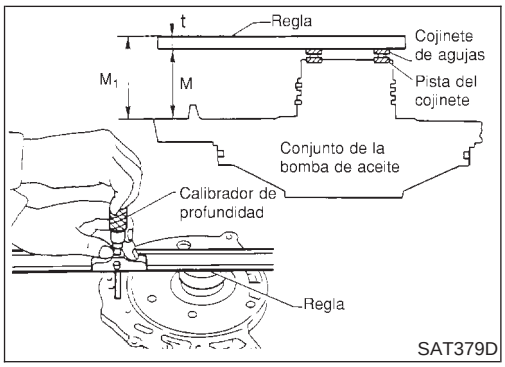
“J”: Distancia entre la superficie de montaje de la bomba de aceite de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento del cojinete de agujas del tambor del embrague de altas

J = K − L



2. Medir la dimensión “M”.

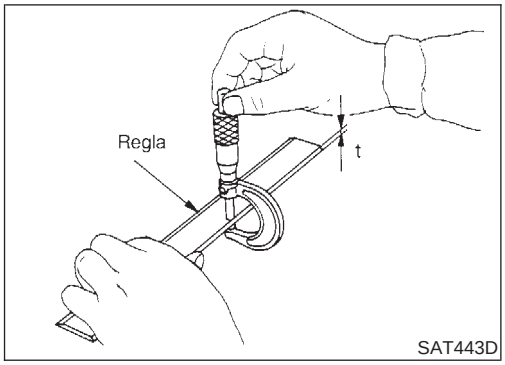
a. Colocar la pista del cojinete y el cojinete de agujas en la bomba de aceite.



b. Medir la dimensión “M”.

“M: Distancia entre la superficie de montaje de la carcasa de la caja de cambios y el cojinete de agujas de la cubierta de la bomba de aceite.

“M_1”: Lectura del indicador



c. Medir el grosor de la regla “t”.

$M = M_1 - t$

3. Ajustar el juego axial total “T_3”.

$T_3 = J - M$

Juego axial total “T_3”:

0,25 - 0,55 mm

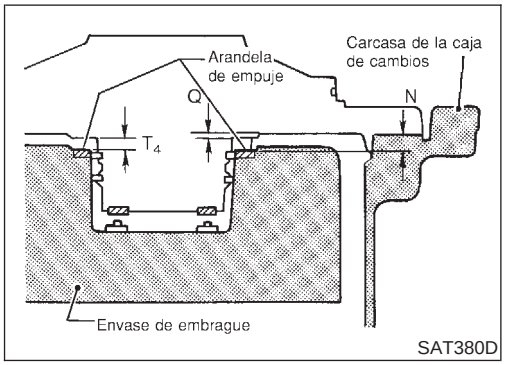
- Seleccionar el grosor adecuado de la pista del cojinete de manera que el juego axial total esté dentro de las especificaciones.

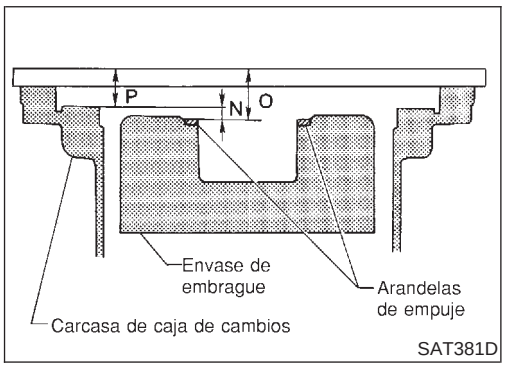
Pistas del cojinete: Consultar SDS, AT-504.

JUEGO AXIAL DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

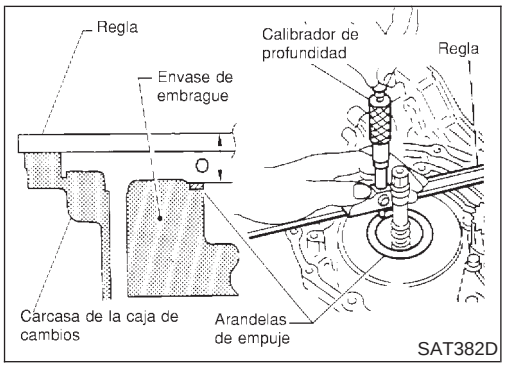
NJAT0176S02

- Medir la holgura entre la cubierta de la bomba de aceite y la arandela de empuje del tambor del embrague de marcha atrás.
- Seleccionar el grosor adecuado de la arandela de empuje de manera que el juego axial esté dentro de las especificaciones.



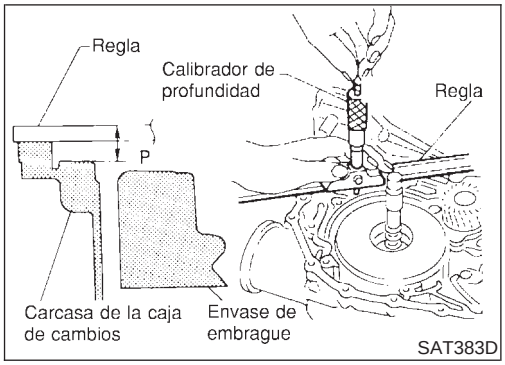


1. Medir las dimensiones “O” y “P” y luego calcular la dimensión “N”.



a. Colocar la arandela de empuje en el tambor del embrague de marcha atrás.

b. Medir la dimensión “O”.

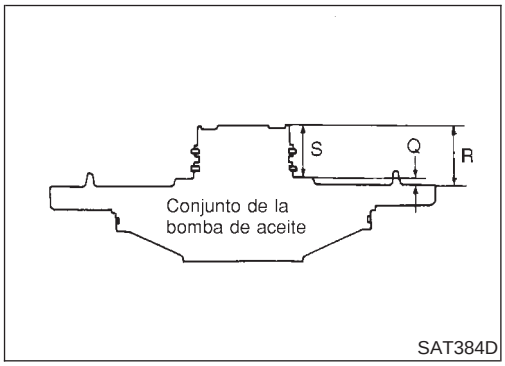


c. Medir la dimensión “P”.

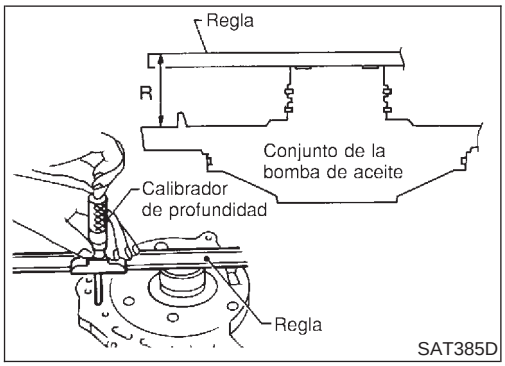
d. Calcular la dimensión “N”.

“N”: Distancia entre la superficie de montaje de la bomba de aceite de la carcasa de la caja cambios y la arandela de empuje del tambor del embrague de marcha atrás

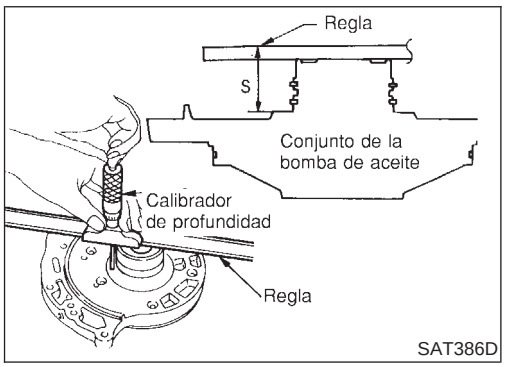
N = O − P



2. Medir las dimensiones “R” y “S” y luego calcular la dimensión “Q”.



a. Medir la dimensión “R”.



b. Medir la dimensión “S”.

c. Calcular la dimensión “Q”.

“Q”: Distancia entre la superficie de montaje de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento de la arandela de empuje.

Q = R − S

3. Ajustar el juego axial “T_4” del embrague de marcha atrás.

T_4 = N − Q

Juego axial del embrague de marcha atrás:

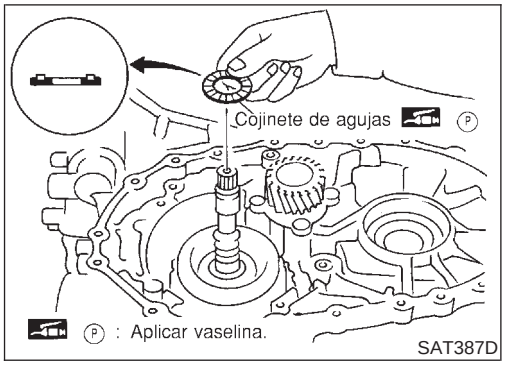
0,65 - 1,00 mm

- Seleccionar el grosor adecuado de la arandela de empuje de manera que el juego axial del embrague de marcha atrás esté dentro de las especificaciones.

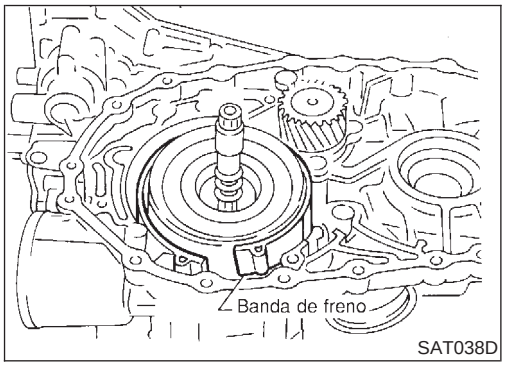
Arandela de empuje: Consultar SDS, AT-504.

Armado (3)

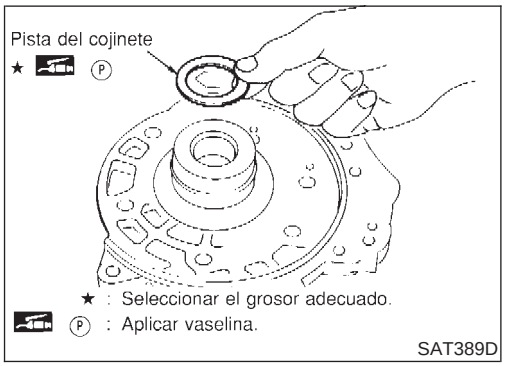
NJAT0177



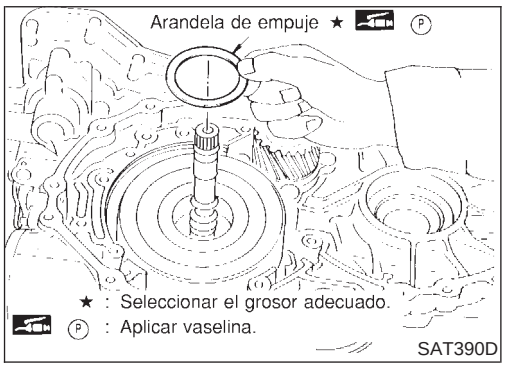
1. Desmontar el embrague de marcha atrás y montar el cojinete de agujas en el embrague de altas.
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**
2. Montar el embrague de marcha atrás.



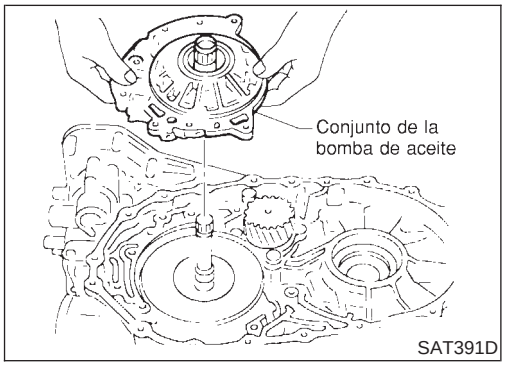
3. Montar el espárrago de anclaje y la contratuerca en la caja.
4. Colocar la banda de freno en la parte exterior del tambor del embrague de marcha atrás. A continuación, apretar lo suficiente el espárrago de anclaje para que la banda de freno se ajuste uniformemente en el tambor del embrague de marcha atrás.



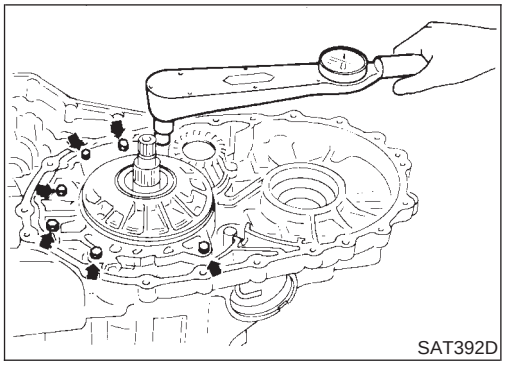
5. Colocar la pista del cojinete seleccionada en el paso de ajuste de juego axial total en la cubierta de la bomba de aceite.
- **Aplicar vaselina a la pista del cojinete.**



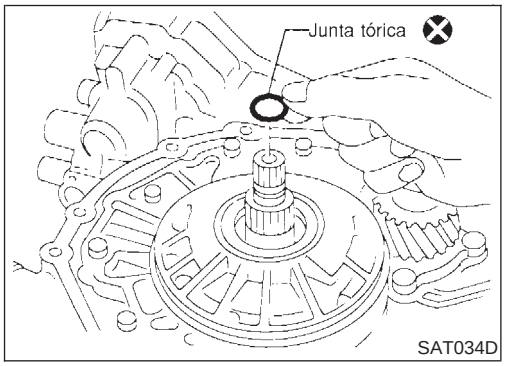
6. Colocar la arandela de empuje seleccionada en el paso de juego axial del embrague de marcha atrás en el tambor del embrague de marcha atrás.
- **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**



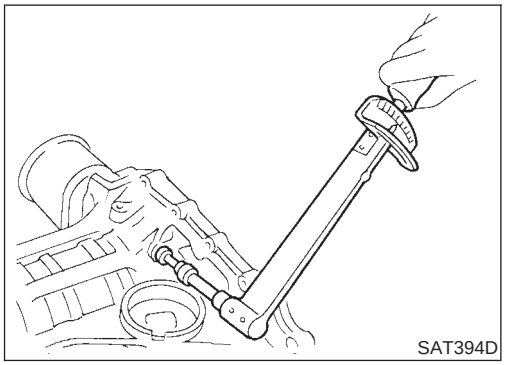
7. Montar la bomba de aceite en la carcasa de la caja de cambios.



8. Apretar los pernos de fijación de la bomba de aceite al par especificado.



9. Montar la junta tórica en el eje primario.
- **Aplicar ATF a la junta tórica.**

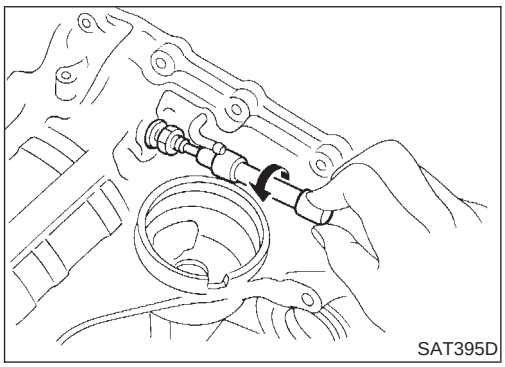


10. Ajustar la banda de freno.

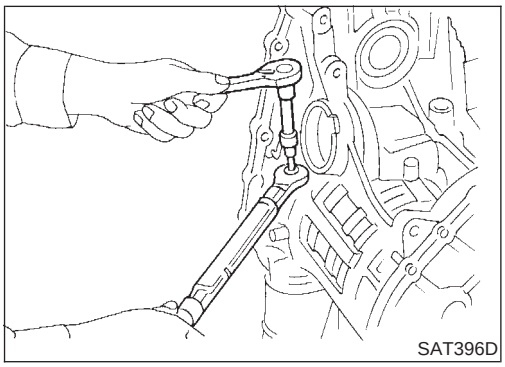
a. Apretar el espárrago de anclaje al par especificado.

Espárrago de anclaje:

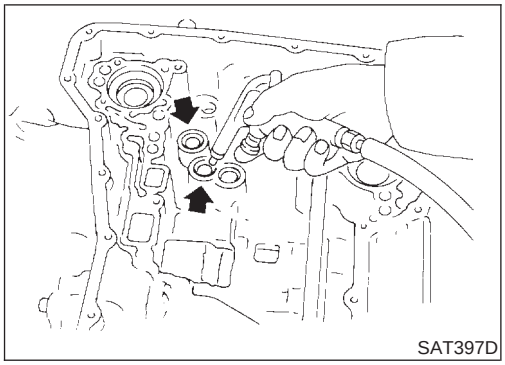
: 3,9 - 5,9 N·m (0,4 - 0,6 kg-m)



b. Aflojar el espárrago de anclaje dos vueltas y media.



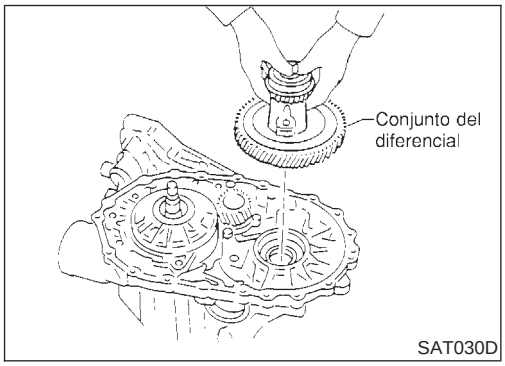
c. Mientras se sujeta el espárrago de anclaje, apretar la contra-tuerca.


SAT397D

11. Aplicar aire comprimido a los orificios de lubricación de la carcasa de la caja de cambios y comprobar el funcionamiento de la banda de freno.

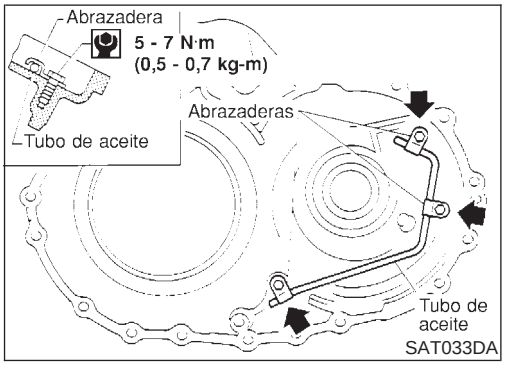
Armado (4)

NJAT0178



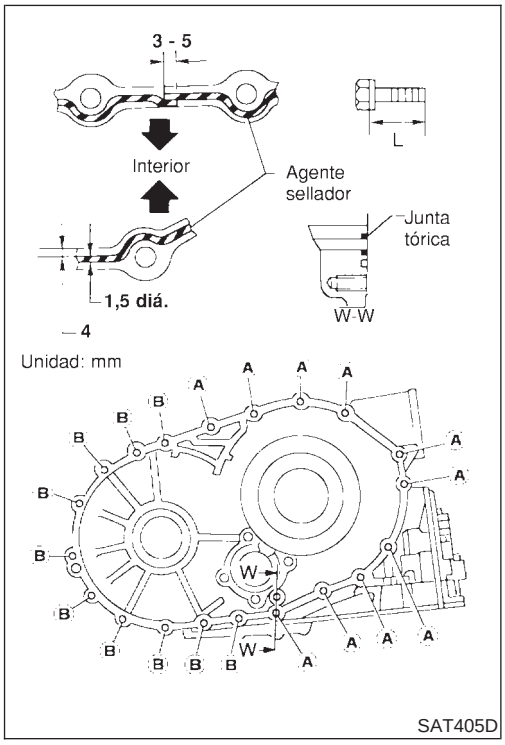
SAT030D

1. Montar el conjunto diferencial en la carcasa de la caja de cambios.



SAT033DA

2. Montar el tubo de aceite en la caja del convertidor.

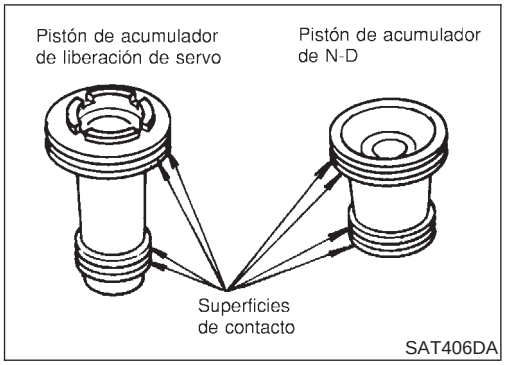


SAT405D

3. Montar la junta tórica en la lumbrera de aceite del diferencial de la caja de transmisión.
4. Montar la caja del convertidor en la carcasa de la caja de cambios.

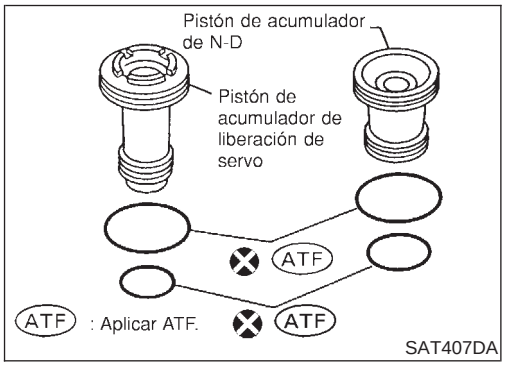
- **Aplicar compuesto sellante a la superficie de acoplamiento de la caja del convertidor.**

Perno	Longitud mm
A	32,8
B	40



5. Montar el pistón del acumulador.

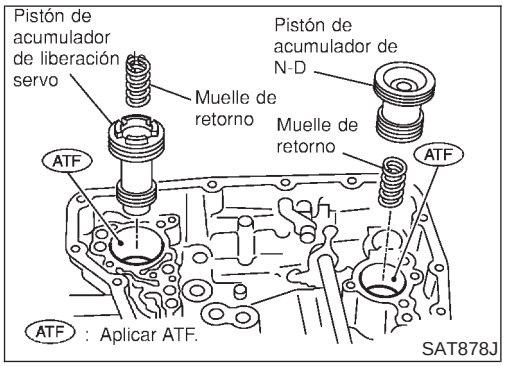
a. Comprobar si está dañada la superficie de contacto del pistón del acumulador.



b. Montar las juntas tóricas en el pistón del acumulador.

- Aplicar ATF a las juntas tóricas.

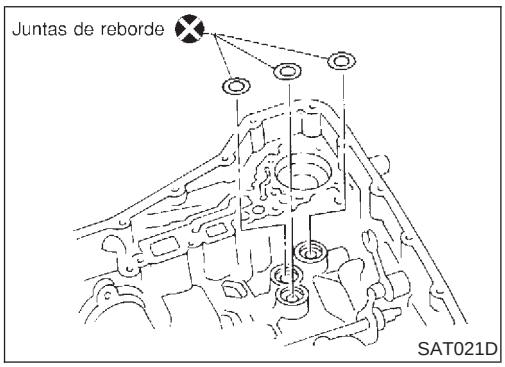
Juntas tóricas del pistón del acumulador:
Consultar SDS, AT-504.



c. Montar los pistones del acumulador y los muelles de recuperación en la carcasa de la caja de cambios.

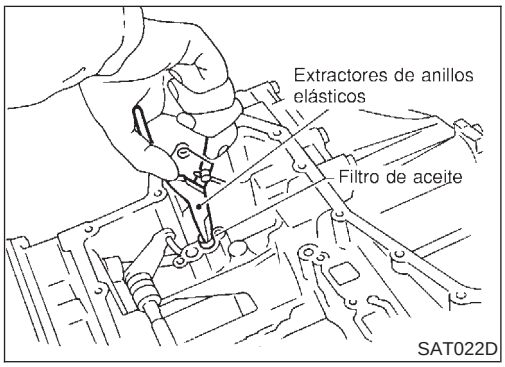
- **Aplicar ATF a la superficie interior de la carcasa de la caja de cambios.**

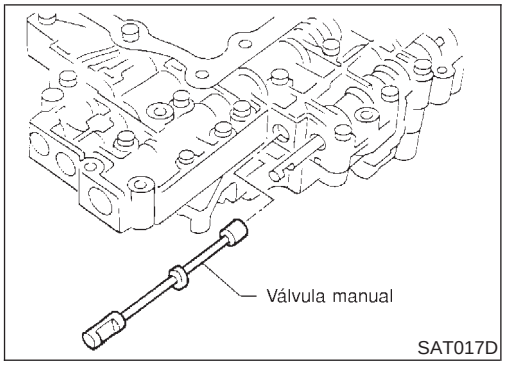
Muelles de recuperación:
Consultar SDS, AT-504.



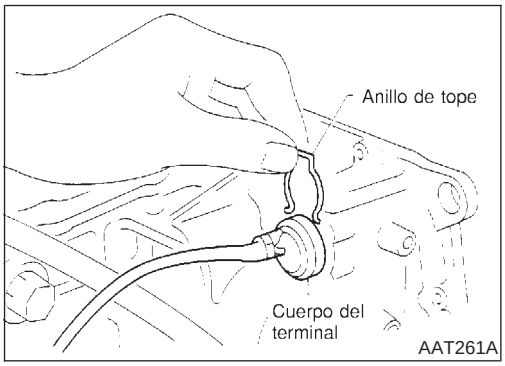
6. Montar las juntas de reborde para los orificios de lubricación del servo de banda en la carcasa de la caja de cambios.

- **Aplicar vaselina a los cierres de labios.**

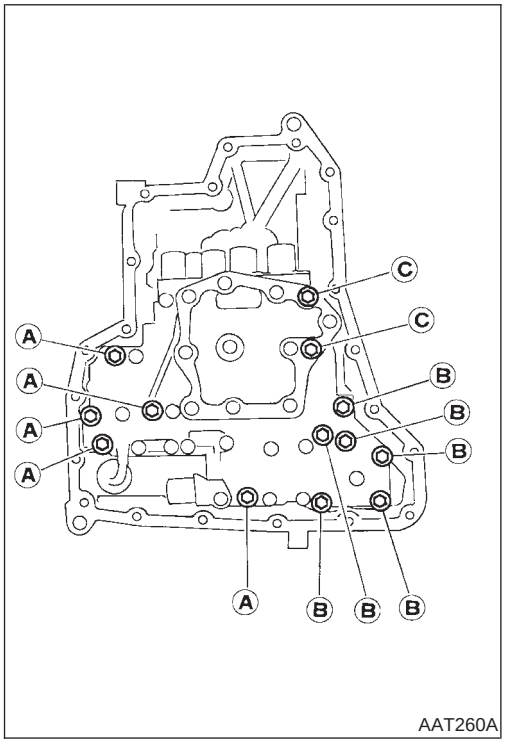




7. Montar la válvula de control.
a. Insertar la válvula manual en la válvula de control.
- **Aplicar ATF a la válvula manual.**



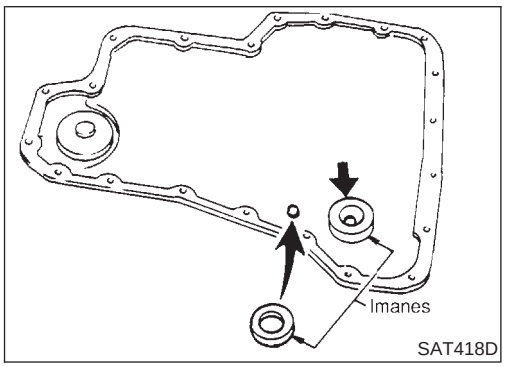
b. Pasar la instalación del solenoide a través de la carcasa de la caja de cambios y montar el cuerpo del terminal en la carcasa de la caja de cambios empujándolo.
c. Montar el anillo de tope en el cuerpo del terminal.



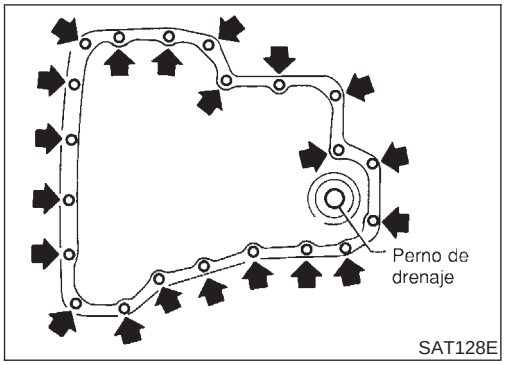
d. Apretar los pernos **A**, **B** y **C**.
: 7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg-m)

Longitud, número y ubicación del perno

Símbolo del perno	A	B	C
Longitud del perno "ℓ" ℓ	40,0 mm diá.	33,0 mm diá.	43,5 mm diá.
Número de pernos	5	6	2

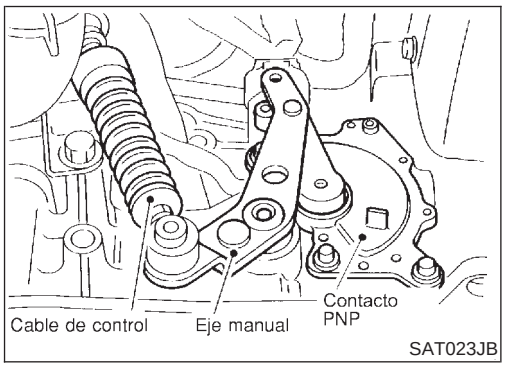


8. Montar el cárter de aceite.
a. Fijar un imán al cárter de aceite.

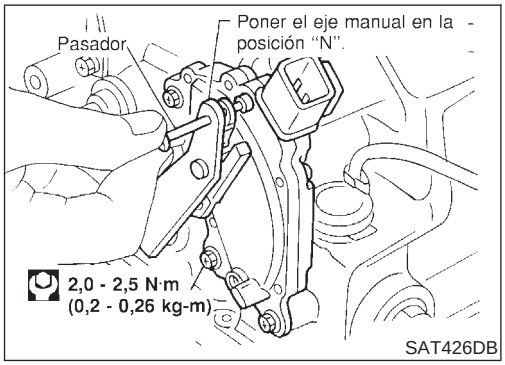


b. Montar una nueva junta del cárter en la carcasa de la caja de cambios.
c. Montar el cárter de aceite en la carcasa de la caja de cambios.
- **Sustituir siempre los pernos del cárter porque son del tipo autosellante.**
- **Apretar los cuatro pernos de una forma entrecruzada para prevenir la dislocación de la junta.**

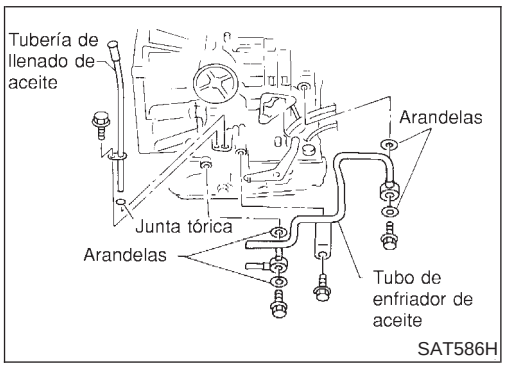
d. Apretar el tapón de drenaje al par especificado.



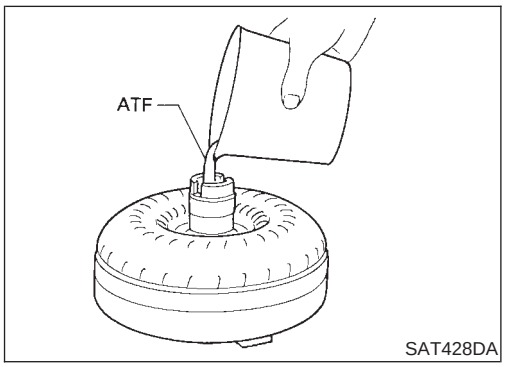
9. Montar el contacto PNP.
a. Colocar el eje manual en la posición “P”.
b. Montar de forma provisional el contacto PNP en el eje manual.
c. Mover la palanca selectora a la posición “N”.



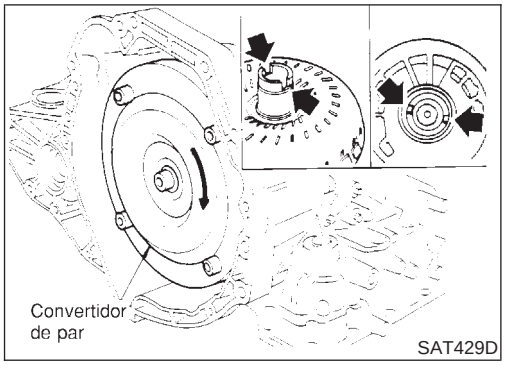
d. Usar un pasador de 4 mm para este ajuste.
1) Insertar el pasador directamente en el orificio de ajuste del eje manual.
2) Girar el contacto PNP hasta que el pasador puede también insertarse en el orificio del contacto PNP.
e. Apretar los pernos de fijación del PNP.
f. Desmontar el pasador del orificio de ajuste después de ajustar el contacto PNP.



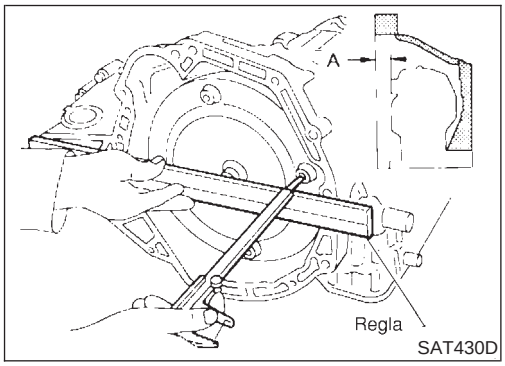
10. Montar la tubería de llenado de aceite y el tubo del enfriador de aceite en la carcasa de la caja de cambios.



11. Montar el convertidor de par.
a. Echar ATF en el convertidor de par.
- **Se necesita aproximadamente 1 litro de fluido para un nuevo convertidor de par.**
- **Cuando se vuelve a usar el antiguo convertidor de par, añadir la misma cantidad de fluido que fue drenado.**



b. Montar el convertidor de par haciendo coincidir sus muescas con las de la bomba de aceite.



c. Medir la distancia “A” para comprobar que el convertidor de par está en la posición correcta.

Distancia “A”:

15,9 mm o más

Especificaciones generales

NJAT0179

Modelo al que se aplica		General y excepto para Euro-OBD					
		QG15DE	QG16DE	QG18DE	QG13DE	QG16DE	QG18DE
		Con catalizador			Sin catalizador		
Conjunto de transmisión automática		RE4F03B					
		3AX01	3AX19	3AX10	3AX00	3AX19	3AX10
Relación de la transmisión automática	1ª	2,861					
	2ª	1,562					
	3ª	1,000					
	4ª	0,697					
	Marcha atrás	2,310					
	Diferencial	3,827	4,072	4,072	4,072	4,072	4,072
Líquido recomendado		ATF original de Nissan o equivalente*1					
Capacidad de fluido ℓ		7,0					

Modelo al que se aplica		Oriente Medio			Australia		EURO-OBD
		RE4F03B					
		QG13DE	QG16DE	QG18DE	QG16DE	QG18DE	QG18DE
Conjunto de transmisión automática		3AX63	3AX64	3AX10	3AX19	3AX10	3AX18
Relación de engranajes de la transmisión	1ª	2,861					
	2ª	1,562					
	3ª	1,000					
	4ª	0,697					
	Marcha atrás	2,310					
	Diferencial	4,072	4,072	4,072	4,072	4,072	4,072
Líquido recomendado		ATF original de Nissan o equivalente*1					
Capacidad de fluido ℓ		7,0					

*1: Consultar MA-18, “Fluidos y lubricantes”.

Programa de cambios

NJAT0180

VELOCIDAD DEL VEHICULO CUANDO SE CAMBIAN MARCHAS

NJAT0180S01

1. Para general y excepto para Euro-OBD: Modelo QG15DE + 3AX01 (Con catalizador)

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	54 - 62	102 - 110	162 - 170	158 - 166	92 - 100	41 - 49	54 - 62
Mariposa medio abierta	26 - 34	51 - 59	122 - 130	70 - 78	40 - 48	5 - 13	54 - 62

Para general y excepto para Euro-OBD: Modelo QG16DE + 3AX19 (Con catalizador)

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	50 - 58	96 - 104	152 - 160	148 - 156	86 - 94	41 - 49	50 - 58

Programa de cambios (Continuación)

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa medio abierta	28 - 36	55 - 63	119 - 127	76 - 84	36 - 44	5 - 13	50 - 58

Para general y excepto para Euro-OBD: Modelo QG18DE + 3AX10 (Con catalizador)

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	49 - 57	93 - 101	148 - 156	144 - 152	83 - 91	41 - 49	49 - 57
Mariposa medio abierta	26 - 34	50 - 58	112 - 120	63 - 71	32 - 40	5 - 13	49 - 57

2. Para general y excepto para Euro-OBD: Modelo QG13DE + 3AX00 (Sin catalizador)

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	50 - 58	95 - 103	152 - 160	148 - 156	85 - 93	41 - 49	50 - 58
Mariposa medio abierta	25 - 33	50 - 58	103 - 111	54 - 62	32 - 40	5 - 13	50 - 58

Para general y excepto para Euro-OBD: Modelo QG16DE + 3AX19 (Sin catalizador)

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	50 - 58	96 - 104	152 - 160	148 - 156	86 - 94	41 - 49	50 - 58
Mariposa medio abierta	28 - 36	55 - 63	119 - 127	76 - 84	36 - 44	5 - 13	50 - 58

Para general y excepto para Euro-OBD: Modelo QG18DE + 3AX10 (Sin catalizador)

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	49 - 57	93 - 101	148 - 156	144 - 152	83 - 91	41 - 49	49 - 57
Mariposa medio abierta	26 - 34	50 - 58	112 - 120	63 - 71	32 - 40	5 - 13	49 - 57

3. Para el Oriente Medio: Modelo QG13DE + 3AX63

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	50 - 58	95 - 103	152 - 160	148 - 156	85 - 93	41 - 49	50 - 58
Mariposa medio abierta	25 - 33	50 - 58	103 - 111	54 - 62	32 - 40	5 - 13	50 - 58

Para el Oriente Medio: Modelo QG16DE + 3AX64

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	50 - 58	96 - 104	152 - 160	148 - 156	86 - 94	41 - 49	50 - 58
Mariposa medio abierta	28 - 36	55 - 63	119 - 127	76 - 84	36 - 44	5 - 13	50 - 58

Para el Oriente Medio: Modelo QG18DE + 3AX10

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	49 - 57	93 - 101	148 - 156	144 - 152	83 - 91	41 - 49	49 - 57
Mariposa medio abierta	26 - 34	50 - 58	112 - 120	63 - 71	32 - 40	5 - 13	49 - 57

4. Para Australia: Modelo QG16DE + 3AX19

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	50 - 58	96 - 104	152 - 160	148 - 156	86 - 94	41 - 49	50 - 58
Mariposa medio abierta	28 - 36	55 - 63	119 - 127	76 - 84	36 - 44	5 - 13	50 - 58

Para Australia: Modelo QG18DE + 3AX10

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	49 - 57	93 - 101	148 - 156	144 - 152	83 - 91	41 - 49	49 - 57
Mariposa medio abierta	26 - 34	50 - 58	112 - 120	63 - 71	32 - 40	5 - 13	49 - 57

5. Para Euro-OBD: Modelo QG18DE + 3AX18

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	51 - 59	97 - 105	154 - 162	150 - 158	87 - 95	41 - 49	51 - 59
Mariposa medio abierta	28 - 36	52 - 60	117 - 125	66 - 74	33 - 41	5 - 13	51 - 59

VELOCIDAD DEL VEHICULO CUANDO SE REALIZA Y SE LIBERA EL ENCLAVAMIENTO

=NJAT0180S02

(Apertura de la mariposa: 2,0/8, Tipo de selección: Comfort)

Modelo de motor	Destino	Selector de directa	Velocidad del vehículo km/h	
			Enclavamiento activado	Enclavamiento desactivado
QG13DE	General y excepto para Euro-OBD Oriente Medio	Activado (D_4)	76 - 86	54 - 62
		Desactivado (D_3)	No se aplica	No se aplica
QG15DE	General y excepto para Euro-OBD	Activado (D_4)	91 - 99	56 - 64
		Desactivado (D_3)	No se aplica	No se aplica
QG16DE	General y excepto para Euro-OBD Australia Oriente Medio	Activado (D_4)	88 - 96	64 - 72
		Desactivado (D_3)	86 - 94	83 - 91
QG18DE	General (Excepto Taiwan) y excepto para Euro-OBD Australia Oriente Medio	Activado (D_4)	88 - 96	59 - 67
		Desactivado (D_3)	86 - 94	83 - 91
	EURO-OBD Taiwan Africa del Sur	Activado (D_4)	92 - 100	67 - 75
		Desactivado (D_3)	96 - 104	93 - 101

Velocidad de calado del motor

NJAT0181

Modelo de motor	Velocidad de calado rpm
QG13DE	2.000 - 2.300
QG15DE	2.000 - 2.300
QG16DE	2.200 - 2.700
QG18DE	2.050 - 2.500

Presión de línea

NJAT0182

Modelo de motor	Revoluciones del motor	Presión de línea kPa (bar, kg/cm^2)			
		Posición R	Posición D	Posición 2	Posición 1
QG13DE	Ralentí	778 (7,78, 7,9)	500 (5,0, 5,1)	500 (5,0, 5,1)	500 (5,0, 5,1)
	Calado	1.750 (17,5, 17,9)	1.125 (11,25, 11,5)	1.125 (11,25, 11,5)	1.125 (11,25, 11,5)
QG15DE	Ralentí	778 (7,78, 7,9)	500 (5,0, 5,1)	500 (5,0, 5,1)	500 (5,0, 5,1)
	Calado	1.639 (16,39, 16,7)	1.053 (10,53, 10,7)	1.053 (10,53, 10,7)	1.053 (10,53, 10,7)
QG16DE	Ralentí	778 (7,78, 7,9)	500 (5,0, 5,1)	500 (5,0, 5,1)	500 (5,0, 5,1)
	Calado	1.683 (16,83, 17,2)	1.082 (10,82, 11,04)	1.082 (10,82, 11,04)	1.082 (10,82, 11,04)
QG18DE	Ralentí	778 (7,78, 7,9)	500 (5,0, 5,1)	500 (5,0, 5,1)	500 (5,0, 5,1)
	Calado	1.705 (17,05, 17,4)	1.096 (10,96, 11,2)	1.096 (10,96, 11,2)	1.096 (10,96, 11,2)

Válvulas de control

NJAT0183

VALVULA DE CONTROL Y MUELLES DE RECUPERACION DE TAPON

NJAT0183S01

Unidad: mm

	N°	Piezas		N° de pieza*	Longitud libre	Diámetro exterior
Cuerpo superior Consultar "Cuerpo superior de la válvula de control", AT-413.	35	Muelle de la válvula de sincronización 3-2		31736-01X00	23,0	6,65
	19	Muelle de válvula de retención del enfriador		31742-3AX05	28,04	7,15
	23	Muelle de válvula piloto		31742-3AX03	38,98	8,9
	15	Muelle de la válvula del acumulador de 1-2		31742-3AX00	20,5	6,95
	28	Muelle del pistón del acumulador de 1-2	Modelo QG13DE	31742-3AX08	55,26	19,6
			Modelos QG15DE, QG16DE y QG18DE	31742-3AX09	55,66	19,5
	33	Muelle de la 1ª válvula de reducción		31742-80X05	27,0	7,0
	2	Muelle de la válvula de reducción del embrague de directa		31742-80X06	37,5	7,0
	7	Muelle de la válvula de descarga del convertidor de par		31742-3AX04	33,3	9,0
	10	Muelle de la válvula de control del embrague del convertidor de par		31742-3AX02	53,01	6,5
Cuerpo inferior Consultar "Cuerpo inferior de la válvula de control", AT-417.	34	Muelle de la válvula de vaivén		31762-41X04	51,0	5,65
	18	Muelle de la válvula reguladora de presión		31742-80X13	45,0	15,0
	23	Muelle de la válvula de control del embrague de directa		31762-80X00	21,7	7,0
	27	Muelle de la válvula de control del acumulador		31742-80X02	22,0	6,5
	29	Muelle de la válvula de cambios A		31762-80X00	21,7	7,0
	2	Muelle de válvula de cambios B		31762-80X00	21,7	7,0
	11	Muelle del pistón modificador de presión		31742-41X15	30,5	9,8
	7	Muelle de la válvula modificadora de presión		31742-80X16	32,0	6,9
	—	Muelle de la válvula de descarga del enfriador de aceite		31872-31X00	17,02	8,0
	—	Muelle de presión convertidor par		31742-3AX07	9,0	7,3

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Embrague y frenos

NJAT0184

EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

NJAT0184S01

Número de discos impulsores		2
Número de discos impulsados		2
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	2,0
	Límite admisible	1,8
Holgura mm	Estándar	0,5 - 0,8
	Límite admisible	1,2

	Grosor mm	N° de referencia*
Grosor de los discos de retención	4,4 4,6 4,8 5,0 5,2	31537-31X00 31537-31X01 31537-31X02 31537-31X03 31537-31X04

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

EMBRAGUE DE ALTA

NJAT0184S02

1. Modelos QG13DE + 3AX00, 3AX63

Número de discos impulsores		2	
Número de discos impulsados		6	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	2,0	
	Límite admisible	1,4	
Holgura mm	Estándar	1,4 - 1,8	
	Límite admisible	2,4	
Grosor de los discos de retención		Grosor mm	N° de referencia*
		4,4 4,6 4,8 5,0 5,2 5,4 5,6 5,8	31537-32X03 31537-32X04 31537-32X05 31537-32X06 31537-32X07 31537-32X08 31537-32X09 31537-32X10

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

2. Modelo QG15DE + 3AX01/Modelos QG16DE + 3AX19, 3AX64

Número de discos impulsores		3	
Número de discos impulsados		5	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	2,0	
	Límite admisible	1,8	
Holgura mm	Estándar	1,4 - 1,8	
	Límite admisible	2,4	
Grosor del disco de retención		Grosor mm	N° de referencia*
		4,8 5,0 5,2 5,4 5,6 5,8 6,0	31537-32X05 31537-32X06 31537-32X07 31537-32X08 31537-32X09 31537-32X10 31537-32X11

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

3. Modelos QG18DE + 3AX10, 3AX18

Número de discos impulsores		3
Número de discos impulsados		5
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	1,6
	Límite admisible	1,4
Holgura mm	Estándar	1,4 - 1,8
	Límite admisible	2,4

	Grosor mm	N° de referencia*
Grosor del disco de retención	3,6 3,8 4,0 4,2 4,4 4,6 4,8	31537-32X12 31537-32X00 31537-32X01 31537-32X02 31537-32X03 31537-32X04 31537-32X05

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

EMBRAGUE DE AVANCE

NJAT0184S03

Número de discos impulsores		5	
Número de discos impulsados		5	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	1,8	
	Límite admisible	1,6	
Holgura mm	Estándar	0,45 - 0,85	
	Límite admisible	1,85	
Grosor del disco de retención		Grosor mm	N° de referencia*
		3,6 3,8 4,0 4,2 4,4 4,6	31537-31X60 31537-31X61 31537-31X62 31537-31X63 31537-31X64 31537-31X65

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

EMBRAGUE DE DIRECTA

NJAT0184S04

Número de discos impulsores		3	
Número de discos impulsados		4	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	1,6	
	Límite admisible	1,4	
Holgura mm	Estándar	1,0 - 1,4	
	Límite admisible	2,0	
Grosor del disco de retención		Grosor mm	N° de referencia*
		3,6 3,8 4,0 4,2 4,4	31567-31X79 31567-31X80 31567-31X81 31567-31X82 31567-31X83

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

FRENO DE BAJA Y DE MARCHA ATRAS

NJAT0184S05

1. Modelos QG13DE + 3AX00, 3AX63

Número de discos impulsores		4	
Número de discos impulsados		3 + 1	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	2,0	
	Límite admisible	1,8	
Holgura mm	Estándar	1,4 - 1,8	
	Límite admisible	2,8	
Grosor del disco de retención		Grosor mm	N° de referencia*
		3,6 3,8 4,0 4,2 4,4 4,6	31667-31X16 31667-31X17 31667-31X18 31667-31X19 31667-31X20 31667-31X21

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

2. Modelo QG15DE + 3AX01/Modelos QG16DE + 3AX19, 3AX64/Modelos QG18DE + 3AX10, 3AX18

Número de discos impulsores		5	
Número de discos impulsados		4 + 1	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	2,0	
	Límite admisible	1,8	
Holgura mm	Estándar	1,4 - 1,8	
	Límite admisible	2,8	
Grosor del disco de retención		Grosor mm	N° de referencia*
		3,6 3,8 4,0 4,2 4,4 4,6	31667-31X16 31667-31X17 31667-31X18 31667-31X19 31667-31X20 31667-31X21

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

BANDA DE FRENO

NJAT0184S06

Par de apriete del espárrago de anclaje	3,5 - 5,8 N·m (0,35 - 0,6 kg-m)
Número de vueltas recuperadoras para el espárrago de anclaje	2,5 ± 0,125
Par de apriete de la contratuerca	31 - 36 N·m (3,2 - 3,7 kg-m)

Muelles de recuperación de embragues y de frenos

NJAT0185

Unidad: mm

Piezas		Longitud libre	Diámetro exterior	N° de referencia*
Platos del embrague de avance (Embrague de directa)	Externo (16 piezas)	26,6	10,6	31505-31X02
	Interno (16 piezas)	26,3	7,7	31505-31X03
Embrague de marcha atrás (16 piezas)		18,6	8,0	31505-31X00
Embrague de alta (12 piezas)		19,7	11,1	31505-31X01
Freno de baja y de marcha atrás (20 piezas)		25,1	7,6	31505-31X04

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Bomba de aceite

NJAT0186

Holgura lateral de la bomba de aceite mm		0,02 - 0,04	
Grosor de los engranajes internos y externos		Engranaje interno	
		Grosor mm	N° de referencia*
		9,99 - 10,00 9,98 - 9,99 9,97 - 9,98	31346-31X00 31346-31X01 31346-31X02
		Engranaje exterior	
		Grosor mm	N° de referencia*
		9,99 - 10,00 9,98 - 9,99 9,97 - 9,98	31347-31X00 31347-31X01 31347-31X02
Holgura entre el alojamiento de la bomba de aceite del engranaje externo mm	Estándar	0,08 - 0,15	
	Límite admisible	0,15	
Holgura del anillo de retén de la tapa de la bomba de aceite mm	Estándar	0,1 - 0,25	
	Límite admisible	0,25	

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Eje primario

NJAT0187

Unidad: mm

Holgura del anillo de retén del eje primario	Estándar	0,08 - 0,23
	Límite admisible	0,23

Portaplanetario

NJAT0188

Unidad: mm

Holgura entre el portaplanetario y la arandela del piñón	Estándar	0,15 - 0,70
	Límite admisible	0,80

Diferencial

NJAT0189

HOLGURA DEL PLANETARIO DEL DIFERENCIAL

NJAT0189S01

Holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela	0,1 - 0,2 mm

ARANDELAS DE EMPUJE DEL PLANETARIO DEL DIFERENCIAL

NJAT0189S02

1. Modelos QG13DE + 3AX00, 3AX63/Modelo QG15DE + 3AX01

NJAT0189S0201

Grosor mm	N° de referencia*
0,75 - 0,80	38424-31X00
0,80 - 0,85	38424-31X01
0,85 - 0,90	38424-31X02
0,90 - 0,95	38424-31X03
0,95 - 1,00	38424-31X04

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

2. Modelos QG16DE + 3AX19, 3AX64/Modelos QG18DE + 3AX10, 3AX18

NJAT0189S0202

Grosor mm	N° de referencia*
0,75 - 0,80	38424-D2111
0,80 - 0,85	38424-D2112
0,85 - 0,90	38424-D2113
0,90 - 0,95	38424-D2114
0,95 - 1,00	38424-D2115

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Diferencial (Continuación)

PRECARGA DEL COJINETE

NJAT0189S03

Precarga del cojinete lateral del diferencial “T”	0,04 - 0,09 mm

PAR DE GIRO

NJAT0189S04

Par de giro del conjunto diferencial	0,49 - 1,08 N·m (5,0 - 11,0 kg-cm)

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJAT0189S05

1. Modelos QG13DE + 3AX00, 3AX63/Modelo QG15DE + 3AX01/Modelos QG16DE + 3AX19, 3AX64

NJAT0189S0501

Grosor mm	N° de referencia*
0,40	38454-M8001
0,44	38454-M8003
0,48	38454-M8005
0,52	38454-M8007
0,56	38454-M8009
0,60	38454-M8011
0,64	38454-M8013
0,68	38454-M8015

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

2. Modelos QG18DE + 3AX10, 3AX18

NJAT0189S0502

Grosor mm	N° de referencia*
0,40	31499-21X07
0,44	31499-21X05
0,48	31499-21X09
0,52	31499-21X10
0,56	31499-21X11
0,60	31499-21X12
0,64	31499-21X13
0,68	31499-21X14
0,72	31499-21X15
0,76	31499-21X16
0,80	31499-21X17
0,84	31499-21X18
0,88	31499-21X19
0,92	31499-21X20
1,44	31499-21X12

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJAT0189S06

Unidad: mm

Desviación del comparador	Suplemento(s) adecuado(s)
0,31 - 0,35	0,40
0,35 - 0,39	0,44
0,39 - 0,43	0,48
0,43 - 0,47	0,52
0,47 - 0,51	0,56
0,51 - 0,55	0,60
0,55 - 0,59	0,64
0,59 - 0,63	0,68
0,63 - 0,67	0,72
0,67 - 0,71	0,76
0,71 - 0,75	0,80
0,75 - 0,79	0,84
0,79 - 0,83	0,88
0,83 - 0,87	0,92
0,87 - 0,91	0,48 + 0,48
0,91 - 0,95	0,48 + 0,52
0,95 - 0,99	0,52 + 0,52
0,99 - 1,03	0,52 + 0,56
1,03 - 1,07	0,56 + 0,56
1,07 - 1,11	0,56 + 0,60
1,11 - 1,15	0,60 + 0,60
1,15 - 1,19	0,60 + 0,64
1,19 - 1,23	0,64 + 0,64
1,23 - 1,27	0,64 + 0,68
1,27 - 1,31	0,68 + 0,68
1,31 - 1,35	0,68 + 0,72
1,35 - 1,39	1,44
1,39 - 1,43	0,72 + 0,76
1,43 - 1,47	0,76 + 0,76
1,47 - 1,51	0,76 + 0,80
1,51 - 1,55	0,80 + 0,80
1,55 - 1,59	0,80 + 0,84
1,59 - 1,63	0,84 + 0,84
1,63 - 1,67	0,84 + 0,88
1,67 - 1,71	0,88 + 0,88
1,71 - 1,75	0,88 + 0,92
1,75 - 1,79	0,92 + 0,92
1,79 - 1,83	0,92 + 0,96
1,83 - 1,87	0,96 + 0,96
1,87 - 1,91	0,52 + 1,44
1,91 - 1,95	0,56 + 1,44

Piñón reductor

NJAT0190

PRECARGA DEL COJINETE

NJAT0190S01

Precarga del cojinete del piñón reductor	0,05 mm

PAR DE GIRO

NJAT0190S02

Par de giro del piñón reductor	0,1 - 0,69 N·m (1,1 - 7,0 kg-cm)

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL PIÑON REDUCTOR

NJAT0190S03

Grosor mm	N° de referencia*
1,74	31438-31X16
1,78	31438-31X17
1,82	31438-31X18
1,86	31438-31X19
1,90	31438-31X20
1,92	31439-31X60
1,94	31438-31X21
1,96	31439-31X61
1,98	31438-31X22
2,00	31439-31X62
2,02	31438-31X23
2,04	31439-31X63
2,06	31438-31X24
2,08	31439-31X64
2,10	31438-31X60
2,12	31439-31X65
2,14	31438-31X61
2,16	31439-31X66
2,18	31438-31X62
2,20	31439-31X67
2,22	31438-31X63
2,24	31439-31X68
2,26	31438-31X64
2,28	31439-31X69
2,30	31438-31X65
2,34	31438-31X66
2,38	31438-31X67
2,42	31438-31X68
2,46	31438-31X69
2,50	31438-31X70
2,54	31438-31X71
2,58	31438-31X72
2,62	31438-31X73
2,66	31438-31X74

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

TABLA PARA SELECCIONAR EL SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL PIÑON REDUCTOR

NJAT0190S04
Unidad: mm

Dimensión “T”	Suplemento(s) adecuado(s)
1,77 - 1,81	1,74
1,81 - 1,85	1,78
1,85 - 1,89	1,82
1,89 - 1,93	1,86
1,93 - 1,96	1,90
1,96 - 1,98	1,92
1,98 - 2,00	1,94
2,00 - 2,02	1,96
2,02 - 2,04	1,98
2,04 - 2,06	2,00
2,06 - 2,08	2,02
2,08 - 2,10	2,04
2,10 - 2,12	2,06
2,12 - 2,14	2,08
2,14 - 2,16	2,10
2,16 - 2,18	2,12
2,18 - 2,20	2,14
2,20 - 2,22	2,16
2,22 - 2,24	2,18
2,24 - 2,26	2,20
2,26 - 2,28	2,22
2,28 - 2,30	2,24
2,30 - 2,32	2,26
2,32 - 2,34	2,28
2,34 - 2,37	2,30
2,37 - 2,41	2,34
2,41 - 2,45	2,38
2,45 - 2,49	2,42
2,49 - 2,53	2,46
2,53 - 2,57	2,50
2,57 - 2,61	2,54
2,61 - 2,65	2,58
2,65 - 2,69	2,62
2,69 - 2,73	2,66

Eje secundario — Modelos 3AX00, 3AX01, 3AX19, 3AX63 y 3AX64

NJAT0238

HOLGURA DEL ANILLO DE RETEN

NJAT0238S01
Unidad: mm

Holgura del anillo de retén del eje secundario	Estándar	0,10 - 0,25
	Límite admisible	0,25

PRECARGA DEL COJINETE

NJAT0238S02

Precarga del cojinete del eje secundario	0,03 - 0,08 mm

PAR DE GIRO

NJAT0238S03

Par de giro del eje secundario	0,25 - 0,88 N·m (2,5 - 9,0 kg-cm)

SEPARADORES DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO

NJAT0238S04

Grosor mm	N° de referencia*
6,26	31437-31X16
6,30	31437-31X17
6,34	31437-31X18
6,38	31437-31X19
6,42	31437-31X20
6,46	31437-31X21
6,50	31437-31X22
6,54	31437-31X23
6,58	31437-31X24
6,62	31437-31X60
6,64	31437-31X78
6,66	31437-31X61
6,68	31437-31X79
6,70	31437-31X62
6,72	31437-31X80
6,74	31437-31X63
6,76	31437-31X81
6,78	31437-31X64
6,80	31437-31X82
6,82	31437-31X65
6,84	31437-31X83
6,86	31437-31X66
6,88	31437-31X84
6,90	31437-31X67
6,92	31437-31X46
6,94	31437-31X68
6,96	31437-31X47
6,98	31437-31X69
7,00	31437-31X48
7,02	31437-31X70
7,06	31437-31X71
7,10	31437-31X72
7,14	31437-31X73
7,18	31437-31X74
7,22	31437-31X75

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO

NJAT0238S05

Unidad: mm

Dimensión “T”	Separador adecuado
6,29 - 6,33	6,26
6,33 - 6,37	6,30
6,37 - 6,41	6,34
6,41 - 6,45	6,38
6,45 - 6,49	6,42
6,49 - 6,53	6,46
6,53 - 6,57	6,50
6,57 - 6,61	6,54
6,61 - 6,65	6,58
6,65 - 6,68	6,62
6,68 - 6,70	6,64
6,70 - 6,72	6,66
6,72 - 6,74	6,68
6,74 - 6,76	6,70
6,76 - 6,78	6,72
6,78 - 6,80	6,74
6,80 - 6,82	6,76
6,82 - 6,84	6,78
6,84 - 6,86	6,80
6,86 - 6,88	6,82
6,88 - 6,90	6,84
6,90 - 6,92	6,86
6,92 - 6,94	6,88
6,94 - 6,96	6,90
6,96 - 6,98	6,92
6,98 - 7,00	6,94
7,00 - 7,02	6,96
7,02 - 7,04	6,98
7,04 - 7,06	7,00
7,06 - 7,09	7,02
7,09 - 7,13	7,06
7,13 - 7,17	7,10
7,17 - 7,21	7,14
7,21 - 7,25	7,18
7,25 - 7,29	7,22

Eje secundario — Modelos 3AX10 y 3AX18

NJAT0191

HOLGURA DEL ANILLO DE RETEN

NJAT0191S01

Unidad: mm

Holgura del anillo de retén del eje secundario	Estándar	0,10 - 0,25
	Límite admisible	0,25

JUEGO AXIAL

NJAT0191S02

Juego axial del eje secundario	0 - 0,5 mm

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL JUEGO AXIAL DEL EJE SECUNDARIO

NJAT0191S03

Grosor mm	N° de referencia*
0,56	31438-31X46
0,96	31438-31X47
1,36	31438-31X48

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Retén de cojinete

=NJAT0192

HOLGURA DEL ANILLO DE RETEN

NJAT0192S01

Unidad: mm

Holgura del anillo de retén de retén del cojinete	Estándar	0,10 - 0,25
	Límite admisible	0,25

Juego axial total

NJAT0193

Juego axial total "T_3"	0,25 - 0,55 mm

PISTA DEL COJINETE PARA EL AJUSTE DEL JUEGO AXIAL TOTAL

NJAT0193S01

Grosor mm	N° de referencia*
0,6	31435-31X01
0,8	31435-31X02
1,0	31435-31X03
1,2	31435-31X04
1,4	31435-31X05
1,6	31435-31X06
1,8	31435-31X07
2,0	31435-31X08

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Juego axial del embrague de marcha atrás

NJAT0194

Juego axial "T_4" del embrague de marcha atrás	0,65 - 1,00 mm

ARANDELAS DE EMPUJE PARA AJUSTAR EL JUEGO AXIAL DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

NJAT0194S01

Grosor mm	N° de referencia*
0,65	31508-31X10
0,80	31508-31X11
0,95	31508-31X12
1,10	31508-31X13
1,25	31508-31X14
1,40	31508-31X15

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Acumulador

NJAT0195

JUNTA TORICA

NJAT0195S01

Unidad: mm

Acumulador	Diámetro interior (Pequeño)	N° de referencia*	Diámetro interior (Grande)	N° de referencia*
Acumulador de liberación del servo	26,9	31526-41X03	44,2	31526-41X02
Acumulador N-D	34,6	31526-31X08	39,4	31672-21X00

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

MUELLE DE RECUPERACION

NJAT0195S02

Unidad: mm

Acumulador		Longitud libre	Diámetro exterior	N° de referencia*
Muelle del acumulador de liberación del servo	Modelos con motor QG18DE + 3AX10, 3AX18	52,5	20,1	31605-80X00
	Excepto modelos con motor QG18DE + 3AX10, 3AX18	52,5	20,4	31605-80X03
Muelle del acumulador N-D		45,0	27,6	31605-33X01

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Servo de banda

NJAT0196

MUELLE DE RECUPERACION

NJAT0196S01

Unidad: mm

Muelle de recuperación	Longitud libre	Diámetro exterior	N° de referencia*
Muelle de recuperación del servo de 2ª	32,5	25,9	31605-31X20
Muelle recuperación del servo de directa	38,52	22,0	31605-31X21

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Desmontaje y montaje

NJAT0197

Unidad: mm

Distancia entre el extremo de la caja del convertidor y el convertidor de par	15,9 o más

Válvulas solenoides de cambios

NJAT0223

Marcha	Solenoide A	Solenoide B
1ª	Activado	Activado
2ª	Desactivado	Activado
3ª	Desactivado	Desactivado
4ª	Activado	Desactivado

Resistencia

NJAT0224

Válvula solenoide	Resistencia (Aprox.)	Número de terminal
Solenoide de cambios A	20 - 30Ω	2
Solenoide de cambios B	5 - 20Ω	1
Sol. embrague directa	20 - 30Ω	3
Sol. pres. línea	2,5 - 5Ω	4
Sol. embrag. conv. par	5 - 20Ω	5

Sensor temp. ATF

NJAT0225

Temperatura	Resistencia	
20°C ↓ 80°C	Aproximadamente 1,5V ↓ Aproximadamente 0,5V	Aproximadamente 2,5 kΩ ↓ Aproximadamente 0,3 kΩ

Sensor de revoluciones

NJAT0226

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

Resistor de caída

NJAT0227

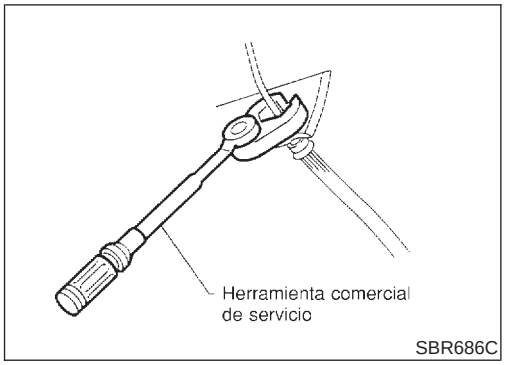
Resistencia	10 - 15Ω

EJE DELANTERO Y TRASERO

SECCION AX

INDICE

EJE DELANTERO 2
Precauciones 2
PRECAUCIONES 2
Preparación 2
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 2
HERRAMIENTA COMERCIAL DE SERVICIO 2
Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH) 3
CUADRO DE DIAGNOSTICOS DE AVERIAS PARA NVH 3
Servicio en el vehículo 3
PIEZAS DEL EJE DELANTERO 3
COJINETE DE LA RUEDA DELANTERA 4
PALIER 4
Cubo y mangueta de la rueda 5
COMPONENTES 5
DESMONTAJE 5
MONTAJE 7
DESARMADO 7
INSPECCION 8
ARMADO 8
Palier 10
COMPONENTES 10
DESMONTAJE 11
MONTAJE 12
DESARMADO 13
INSPECCION 15
ARMADO 16
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 20
PALIER 20
AMORTIGUADOR DINAMICO (SEGUN MODELO) 21
COJINETE DE LA RUEDA (DELANTERA) 21
EJE TRASERO 22
Precauciones 22
PRECAUCIONES 22
Preparación 22
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 22
HERRAMIENTA COMERCIAL DE SERVICIO 22
Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH) 23
Servicio en el vehículo 23
PIEZAS DEL EJE TRASERO 23
COJINETE DE LA RUEDA TRASERA 23
Cubo de rueda 24
COMPONENTES 24
DESMONTAJE 24
MONTAJE 25
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 27
COJINETE DE RUEDA (TRASERA) 27



Precauciones

PRECAUCIONES

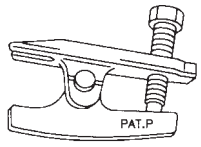
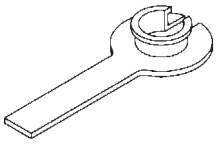
NJAX0001

- **Cuando se monten las piezas de goma, el apriete final debe efectuarse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas y ajustarla si es necesario.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas cuando se desmonten o monten los tubos de freno.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par el tubo de freno.**

Preparación

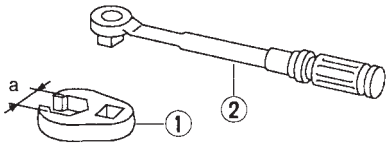
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJAX0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
HT72520000 Extractor de junta de rótula	 NT146	Desmontaje del extremo externo de la barra de acoplamiento y la junta de rótula inferior.
KV38106800 Protector del retén de aceite del diferencial	 NT147	Montaje del palier KV38106800

HERRAMIENTA COMERCIAL DE SERVICIO

NJAX0003

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de cada tubería del freno **a: 10 mm**

Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)

=NJAX0004

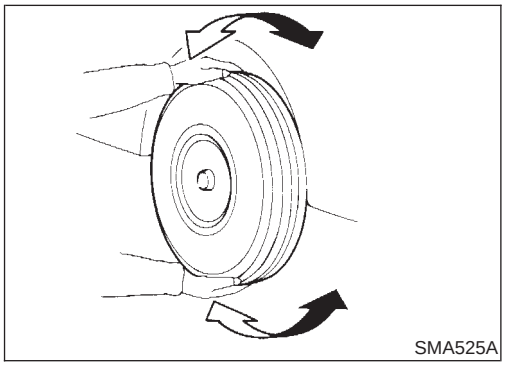
CUADRO DE DIAGNOSTICOS DE AVERIAS PARA NVH

NJAX0004S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuese necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia			—	AX-15	—	AX-5, 24	—	AX-4, 23	—	—	SU-4	SU-4	SU-4	BR-7	ST-5
Causa posible y PIEZAS SOSPECHOSAS			Angulo de junta excesivo	Resistencia de la junta al deslizamiento	Desequilibrio	Instalación incorrecta, floja	Interferencia entre las piezas	Cojinete de rueda dañado	PALIER	EJE	SUSPENSION	NEUMATICOS	RUEDAS	FRENOS	DIRECCION
Síntoma	PALIER	Ruido, vibración	×	×						×	×	×	×	×	×
		Sacudida	×		×					×	×	×	×	×	×
	EJE	Ruido				×	×		×		×	×	×	×	×
		Sacudida				×	×		×		×	×	×	×	×
		Vibración				×	×		×		×	×			×
		Oscilación				×	×				×	×	×	×	×
		Retiemble				×					×	×	×	×	×
		Pobre calidad de marcha o manejabilidad				×	×	×			×	×	×		

×: Aplicable



Servicio en el vehículo

PIEZAS DEL EJE DELANTERO

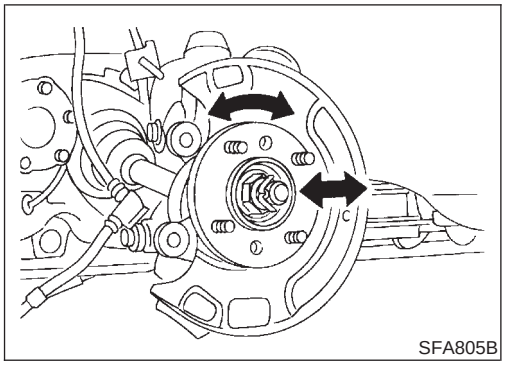
NJAX0005

Comprobar si el eje delantero y las piezas de la suspensión delantera tienen un juego excesivo, grietas, desgaste u otros daños.

- Sacudir cada rueda delantera para ver si hay juego excesivo.
- Asegurarse de que la chaveta está insertada.
- Volver a apretar todas las tuercas y pernos del eje y la suspensión al par especificado.

Par de apriete:

Consultar SU-11, “SUSPENSION DELANTERA”.



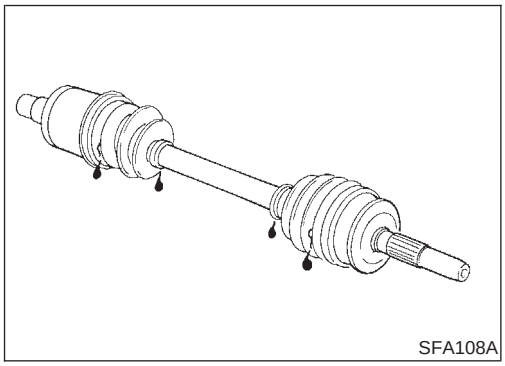
COJINETE DE LA RUEDA DELANTERA

NJAX0006

- Comprobar que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.
- Comprobar el juego axial.

Juego axial:
0,05 mm

Si está fuera de lo especificado o el cojinete de rueda no gira suavemente, sustituir el cojinete.
Consultar “Cubo y mangueta de la rueda”, “EJE DELANTERO”, AX-5.



PALIER

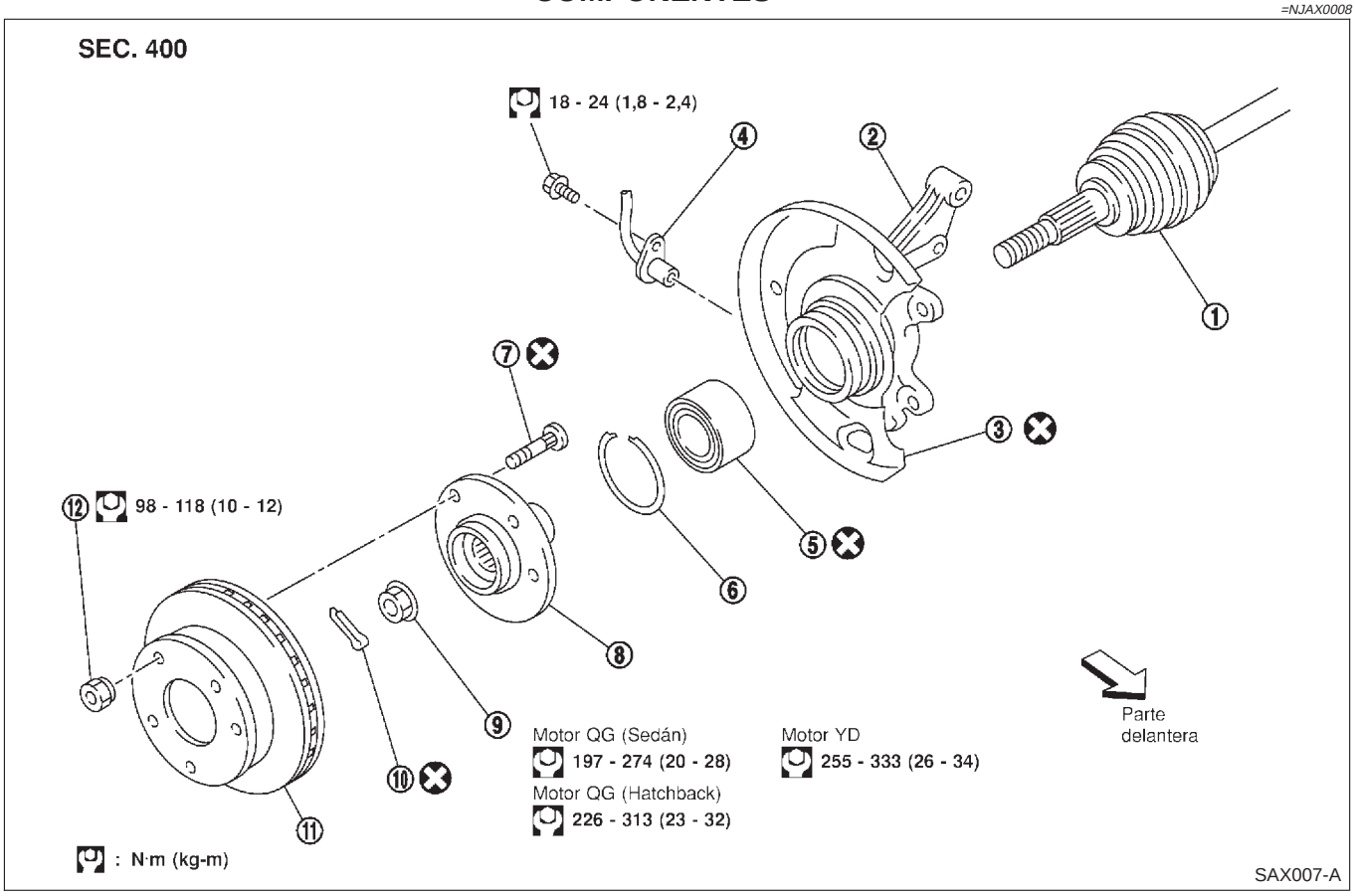
NJAX0007

Comprobar si hay pérdidas de grasa u otros daños.

Cubo y mangueta de la rueda

COMPONENTES

=NJAX0008



1. Palier
2. Mangueta
3. Placa deflectora
4. Sensor de ABS
5. Conjunto del cojinete de rueda
6. Anillo elástico
7. Perno de cubo
8. Cubo de rueda
9. Contratuerca del cojinete de rueda
10. Chaveta
11. Freno de disco
12. Tuerca de la rueda

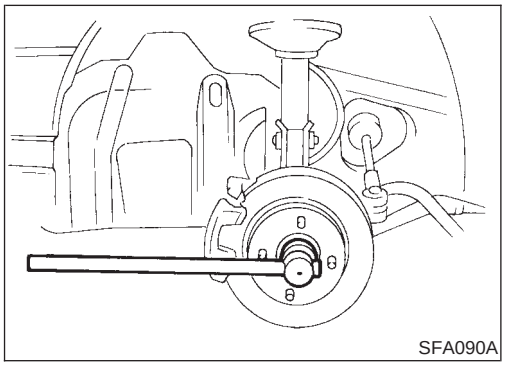
DESMONTAJE

NJAX0009

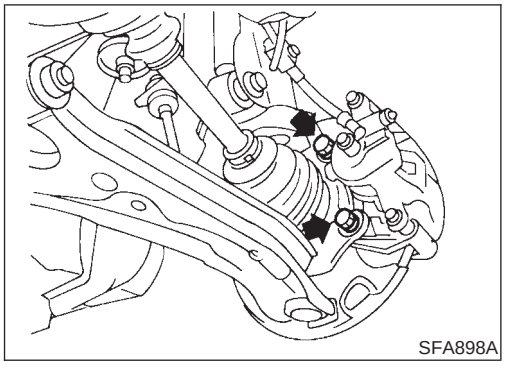
PRECAUCION:

Antes de desmontar el conjunto del eje delantero, desconectar del conjunto el sensor de rueda del ABS. Después apartarlo del conjunto del eje delantero.

En caso contrario, los cables del sensor sufrirían desperfectos lo que dejaría el sensor inoperante.

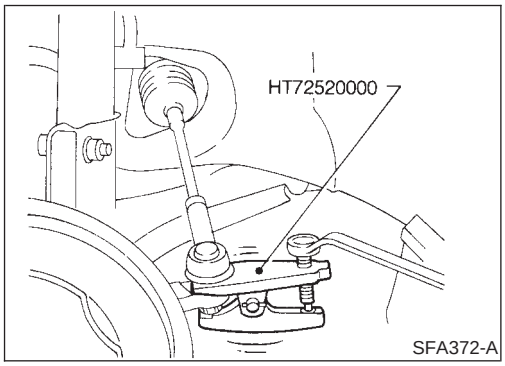


1. Quitar la contratuerca del cojinete de rueda.



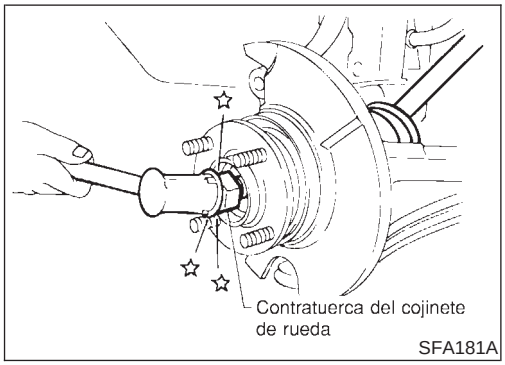
2. Quitar la pinza de freno y el rotor.

El latiguillo de freno no necesita ser desconectado de la pinza de freno. En este caso, suspender la pinza con un alambre de manera que no se estire el latiguillo del freno. Tener cuidado de no pisar el pedal del freno, o el pistón se saldrá. Asegurarse que el latiguillo de freno no está torcido.



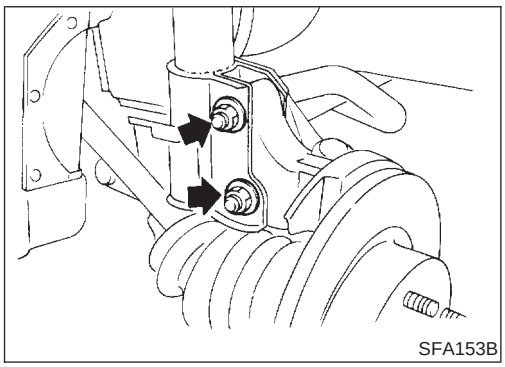
3. Separar la barra de acoplamiento de la mangueta con la herramienta.

Montar la tuerca en el espárrago para no dañarlo.

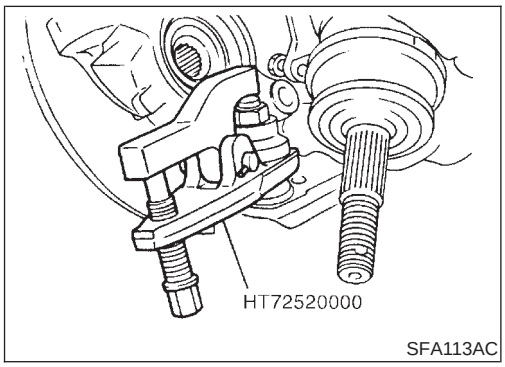


4. Separar el palier de la mangueta golpeándolo ligeramente. Si cuesta de quitar, usar un extractor.

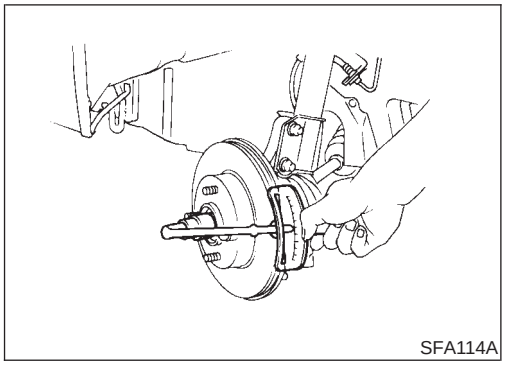
Cubrir las fundas con una toallita para no dañarlas al desmontar el palier.



5. Quitar los pernos de montaje inferiores del amortiguador.



6. Aflojar la tuerca de ajuste de la junta de rótula inferior.
7. Separar la mangueta del espárrago de la junta de rótula inferior con la herramienta.
8. Desmontar la mangueta de la articulación transversal.


SFA114A

MONTAJE

NJAX0010

1. Montar la mangueta con el cubo de rueda.

Cuando se monta la mangueta en el amortiguador, asegurarse de sujetar los pernos y tuercas de ajuste.

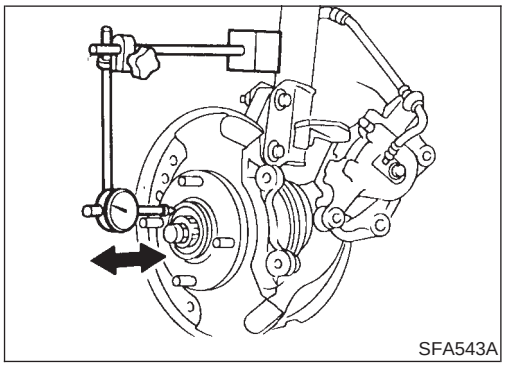
: 114 - 133 N·m (11,6 - 13,6 kg-m)

Antes de apretar, aplicar aceite a la parte roscada del palier.

2. Apretar la contratuerca del cojinete de rueda.

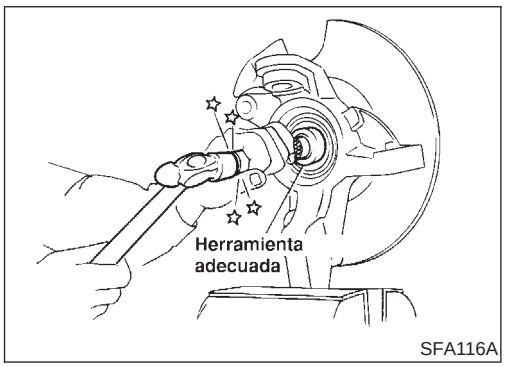
Motor QG (Sedán)
: 197 - 274 N·m (20 - 28 kg-m)
Motor QG (Hatchback)
: 226 - 313 N·m (23 - 32 kg-m)
Motor YD
: 255 - 333 N·m (26 - 34 kg-m)

3. Comprobar que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.


SFA543A

4. Comprobar el juego axial del cojinete de la rueda.

Juego axial:
0,05 mm



SFA116A

DESARMADO

NJAX0011

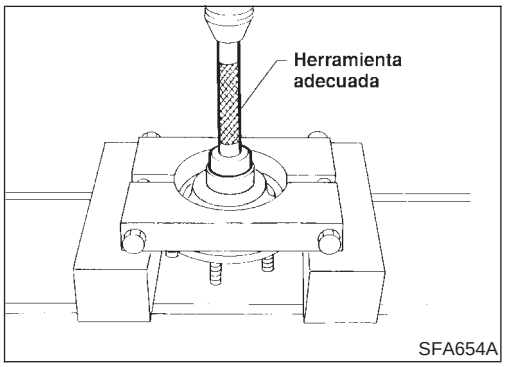
PRECAUCION:

Cuando se desmonta el cubo de rueda o el cojinete de la mangueta, sustituir el conjunto del cojinete (pista externa y pistas internas) por uno nuevo.

Cubo de rueda

NJAX0011S01

Sacar el cubo junto con la pista interna (exterior) de la mangueta con una herramienta adecuada.



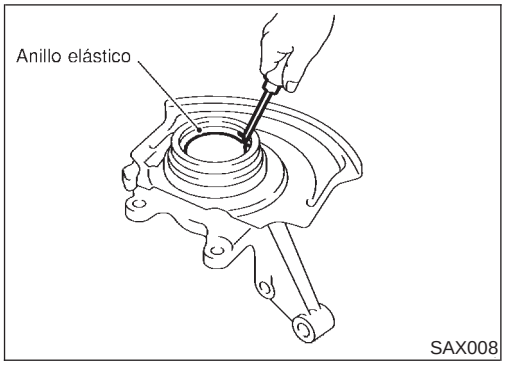
SFA654A

Cojinete de rueda

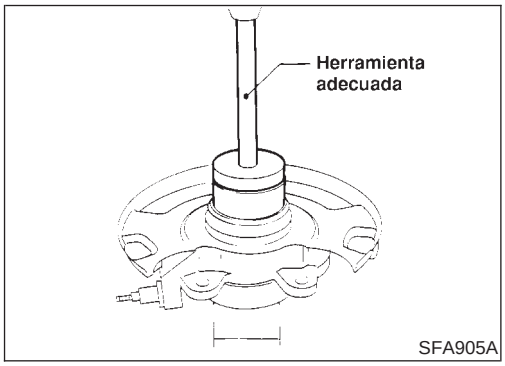
NJAX0011S02

Cuando se sustituye el cojinete de rueda, sustituir como conjunto (pistas interna y externa).

1. Desmontar la pista interna del cojinete (exterior).



2. Desmontar los anillos elásticos.



3. Montar en prensa la pista externa del cojinete.

INSPECCION

NJAX0012

Cubo y mangueta de la rueda

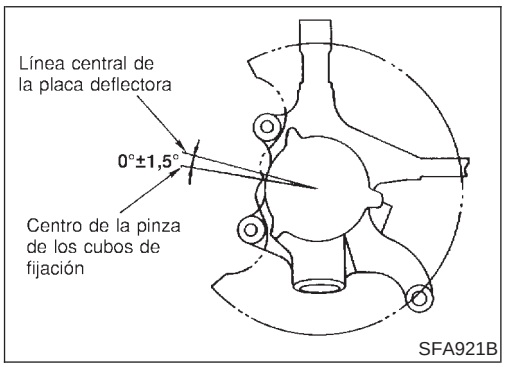
NJAX0012S01

Comprobar si el cubo de rueda y la mangueta están agrietados haciendo una prueba de exploración magnética o de tinte.

Anillo elástico

NJAX0012S02

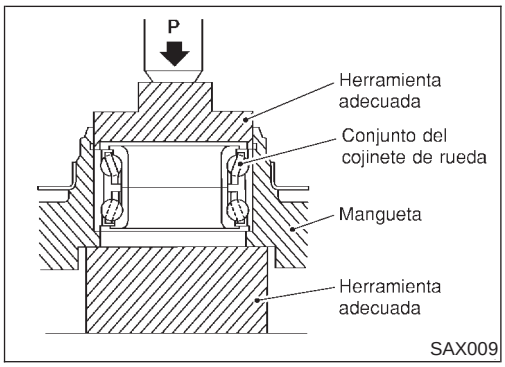
Comprobar si el anillo elástico está desgastado o tiene grietas. Sustituir si es necesario.



ARMADO

NJAX0013

- Cuando se desmonte la placa deflectora, sustituirla por una nueva. (Si viene equipado con una placa deflectora.)
- Cuando se monte la placa deflectora, presionar la nueva placa de manera que contacte con la pared de la mangueta. (Si viene equipado con una placa deflectora.)



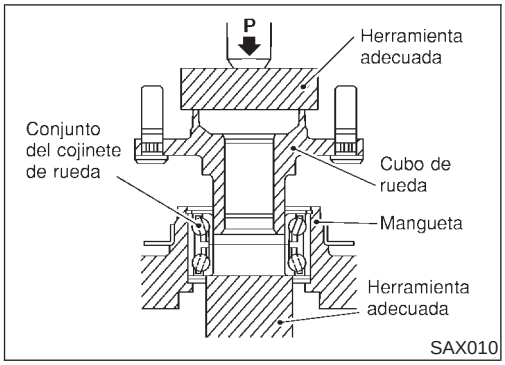
1. Instalar el anillo elástico interno en la ranura de la mangueta.
2. Empujar el nuevo cojinete de rueda dentro de la mangueta hasta que entre en contacto con la mangueta de dirección.

   Carga máxima P:
   29 kN (3 ton)

PRECAUCION:

- **No presionar la pista interna del cojinete de rueda.**
- **No aplicar aceite o grasa a las superficies de contacto de la pista externa del cojinete de rueda o a la mangueta.**

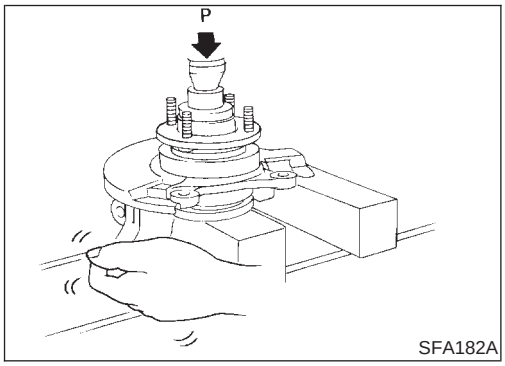
3. Montar el anillo elástico externo en la ranura de la mangueta.



4. Presionar el cubo de rueda en la mangueta hasta que pare cuando golpea el extremo del cojinete de rueda.

   Carga máxima P:

   29 kN (3 ton)



5. Revisar el funcionamiento del cojinete.

a. Aplicar la carga P con una prensa.

   Carga P:

   49,0 kN (5,0 ton)

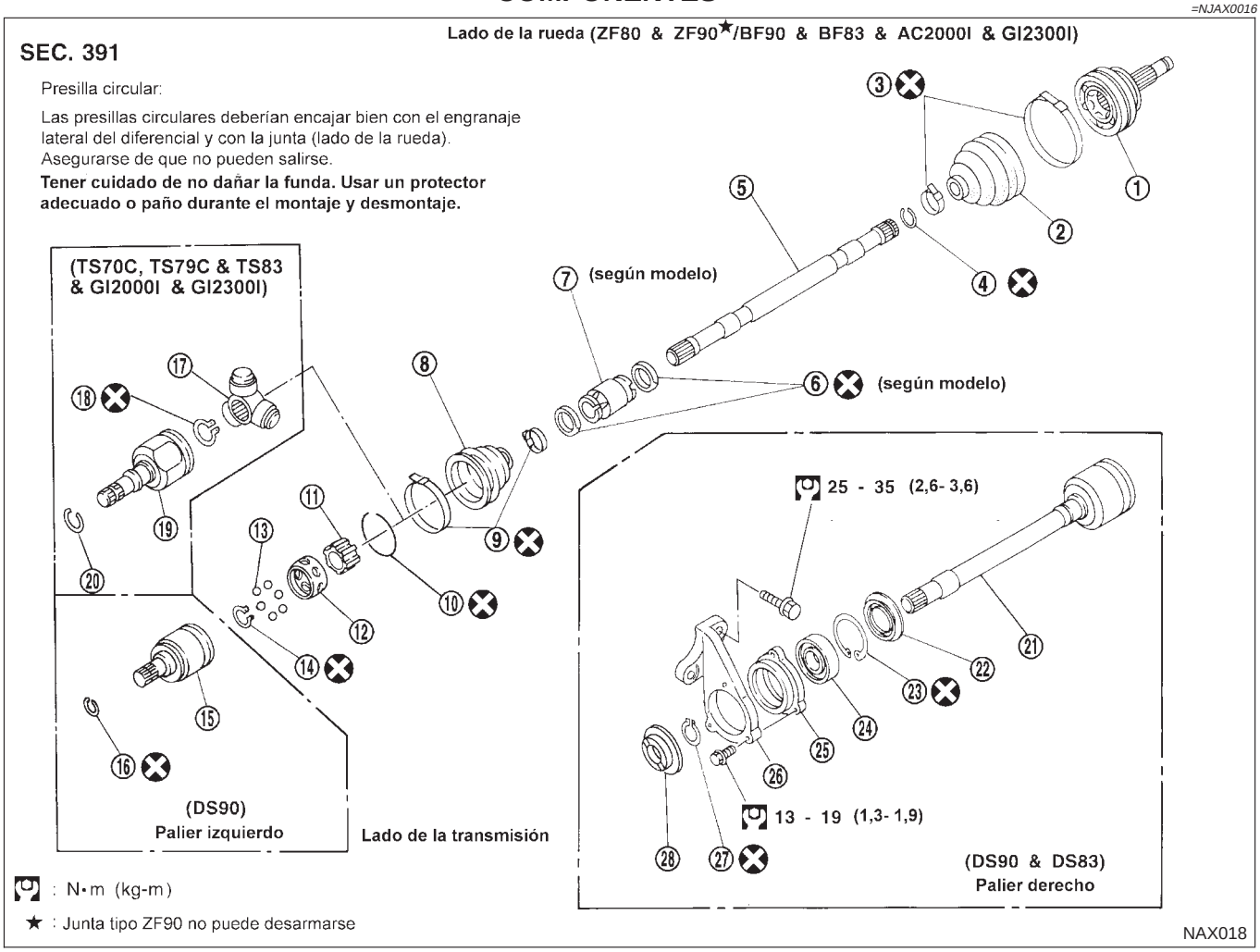
b. Girar la mangueta varias veces en ambos sentidos.

c. Asegurarse de que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.

Palier

COMPONENTES

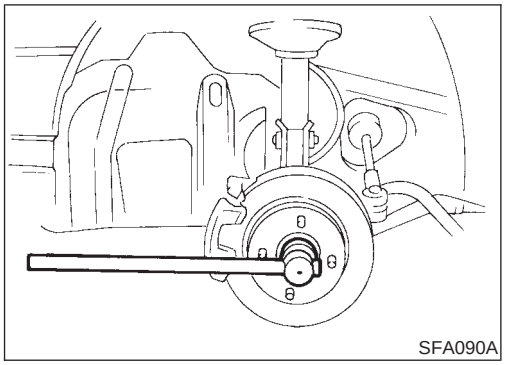
=NJAX0016



1. Conjunto de la junta
2. Funda
3. Banda de la funda
4. Presilla circular
5. Palier
6. Banda del amortiguador dinámico (según modelo)
7. Amortiguador dinámico (según modelo)
8. Funda
9. Banda de la funda
10. Anillo de tope
11. Pista interna
12. Jaula
13. Bola
14. Anillo elástico
15. Carcasa de la junta deslizante
16. Presilla circular
17. Cruceta
18. Anillo elástico
19. Carcasa de la junta deslizante
20. Presilla circular
21. Carcasa de la junta deslizante con eje de extensión
22. Guardapolvo
23. Anillo elástico
24. Cojinete de soporte
25. Retén del cojinete de soporte
26. Soporte
27. Anillo elástico
28. Guardapolvo

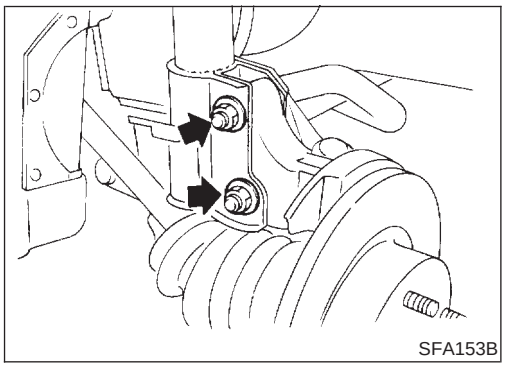
DESMONTAJE

NJAX0014

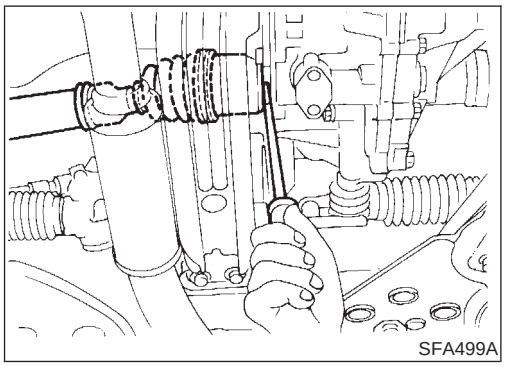

SFA090A

1. Quitar la contratuerca del cojinete de rueda.

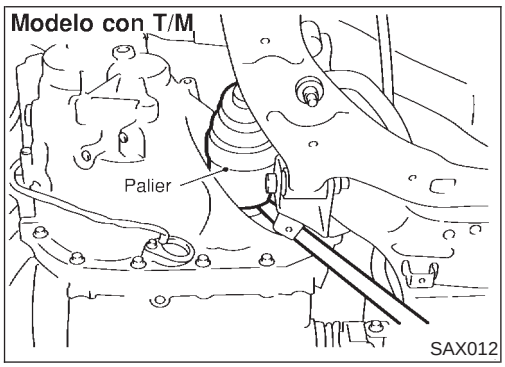
No se necesita desconectar la pinza de freno. No torcer o tensar el latiguillo de freno cuando se mueven los componentes.


SFA153B

2. Quitar los pernos de montaje inferiores del amortiguador.
3. Quitar la abrazadera del latiguillo de freno.


SFA499A

4. Separar el palier de la mangueta golpeándolo ligeramente. Si cuesta quitarlo, usar un extractor.
   Cubrir las fundas con una toallita para no dañarlas al desmontar el palier.
   Consultar ‘‘Cubo de rueda y mangueta’’, “EJE DELANTERO”, AX-5.
5. Extraer el palier derecho de la transmisión.

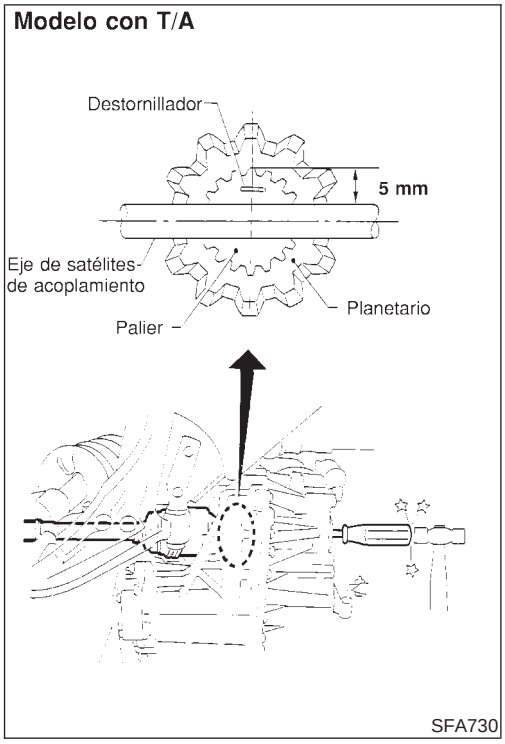


SAX012

6. Extraer el palier izquierdo de la transmisión.

— Para modelos con T/M —

- Desmontar el palier de la transmisión como se muestra a la izquierda.



— Para modelos con T/A —

- Insertar un destornillador en la abertura de la transmisión para el palier derecho y golpear con un martillo.

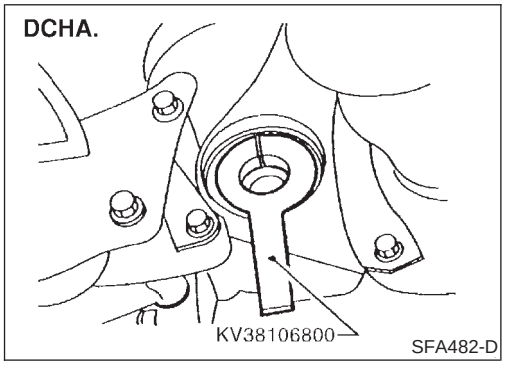
Tener cuidado de no dañar el eje de satélites y el planetario.

MONTAJE

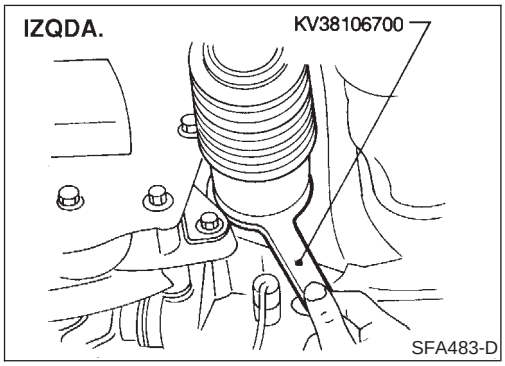
NJAX0015

Lado de la transmisión

NJAX0015S01



1. Montar un nuevo retén de aceite en la transmisión. Consultar MT-21 o AT-379, “Sustitución del retén de aceite” o “Sustitución del retén de aceite del diferencial”, “SERVICIO EN EL VEHICULO”.
2. Poner la herramienta a lo largo de la circunferencia interior del retén de aceite.



3. Insertar el palier en la transmisión. Asegurarse de alinear adecuadamente los bordes dentados y a continuación quitar la herramienta.
4. Presionar el palier hasta que la presilla circular en los palieres encaje en la ranura de la presilla circular del planetario.
5. Después de ser insertado, intentar quitar la brida de la junta deslizante a mano. Si se puede quitar, la presilla circular no está correctamente encajada en el planetario.

Lado de la rueda

NJAX0015S02

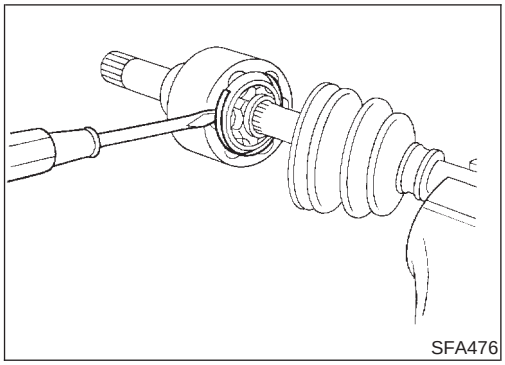
- Montar el palier en la mangueta.
- Apretar la tuerca de mangueta superior y la contratuerca del cojinete de rueda. Consultar la sección Montaje en “Cubo y mangueta de la rueda”, “EJE DELANTERO”, AX-5.

DESARMADO

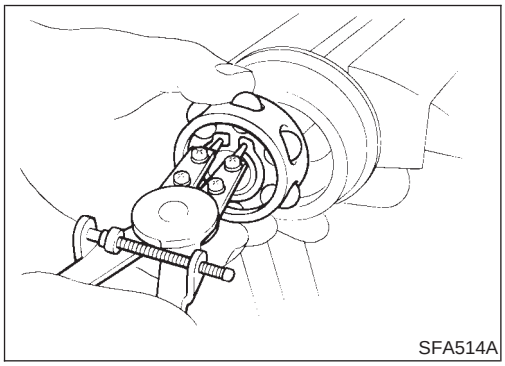
NJAX0017

Lado de la transmisión (Tipos DS90 y DS83)

NJAX0017S01


SFA476

1. Quitar las bandas de la funda.
2. Antes de separar la junta, hacer marcas de montaje en la carcasa de la junta deslizante y la pista interna
3. Quitar el anillo de tope con un destornillador y extraer la carcasa de la junta deslizante.

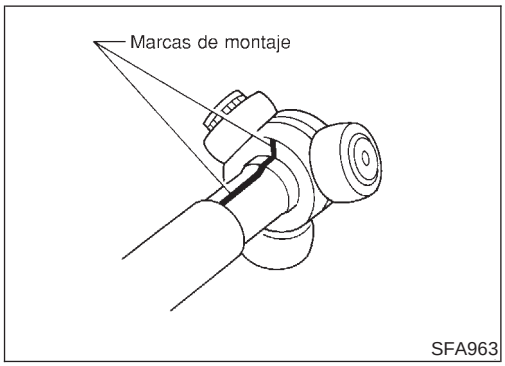

SFA514A

4. Hacer marcas de montaje en la pista interna y montar el palier.
5. Quitar el anillo elástico, luego la caja de bolas, la pista interna y las bolas como un conjunto.
6. Extraer la funda.

Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no dañar la funda.

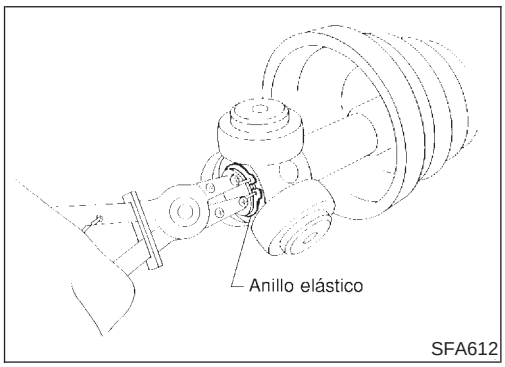
Lado de la transmisión (Tipos TS70C, TS79C y TS83, GI2000I y GI2300I)

NJAX0017S04



SFA963

1. Quitar las bandas de la funda.
2. Antes de separar la junta, hacer marcas de montaje en la carcasa de la junta deslizante y el palier.
3. Hacer marcas de montaje en la cruceta y el palier.



SFA612

4. Quitar el anillo elástico, luego la cruceta.

PRECAUCION:

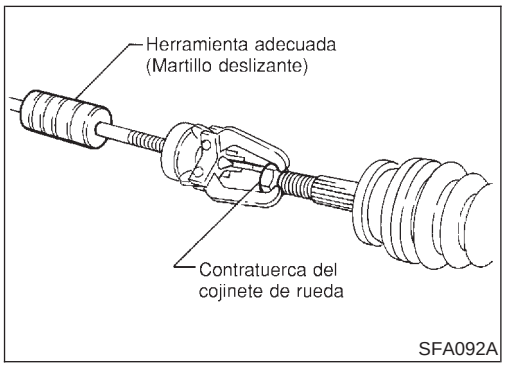
No desarmar la cruceta.

5. Extraer la funda.

Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no dañar la funda.

Lado de la rueda

NJAX0017S02



SFA092A

PRECAUCION:

La junta en el lado de la rueda no puede ser desarmada.

El conjunto de la junta ZF90F no se puede desarmar porque se usan una funda de plástico y una banda de funda especial. No usar otras fundas de palier. Si la funda o la junta están dañadas, sustituir el conjunto del palier.

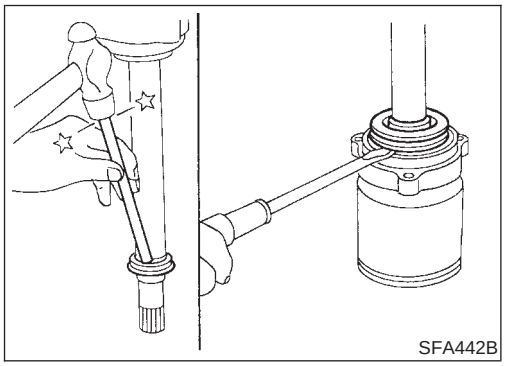
1. Antes de separar el conjunto de la junta, hacer marcas de referencia en el conjunto del palier y la junta.
2. Separar el conjunto de la junta con la herramienta adecuada.

Tener cuidado de no dañar las roscas del palier.

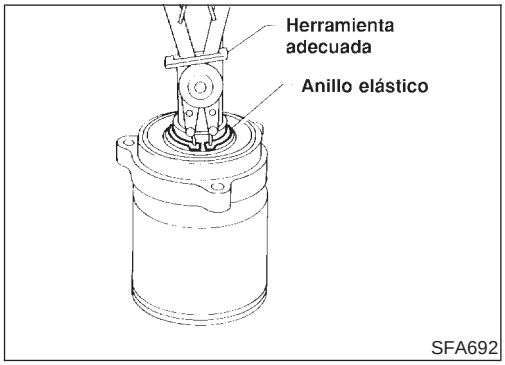
3. Quitar las bandas de la funda.
4. Extraer la funda.

Cojinete de soporte

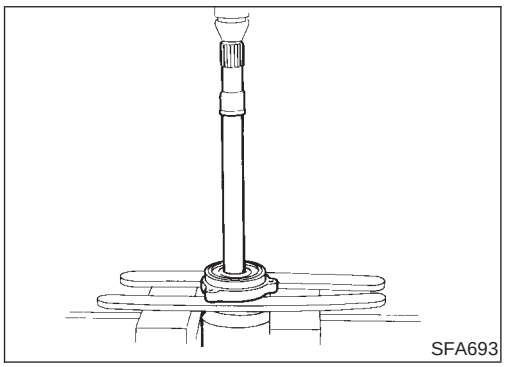
NJAX0017S03



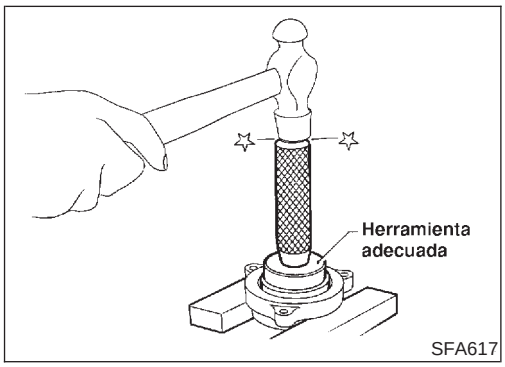
1. Quitar el guardapolvo.



2. Quitar el anillo elástico.



3. Extraer el cojinete de soporte del palier.



4. Separar el cojinete de soporte del retén.

INSPECCION

NJAX0018

Limpiar cuidadosamente todas las partes en disolvente limpiador, y secarlas con aire comprimido. Comprobar si hay evidencias de deformación u otros daños en las mismas.

Palier

NJAX0018S01

Sustituir el palier si está torcido o agrietado.

Funda

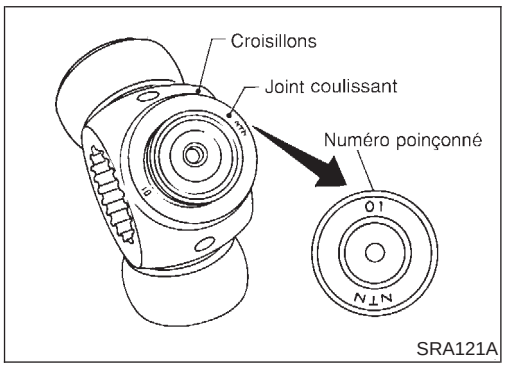
NJAX0018S02

Comprobar si la funda está fatigada, presenta grietas o desgaste. Sustituir la funda con unas nuevas bandas de funda.

Junta (Lado de la transmisión)

NJAX0018S03

- Comprobar la cruceta por si hay daños en el cojinete de agujas o en la arandela. Sustituir si es necesario. (Tipo trípode)
- Comprobar si las superficies del rodillo están rayadas, desgastadas o presentan otros daños.
  Sustituir si es necesario. (Tipo trípode)
- Sustituir cualquier pieza de junta de doble decalaje que muestre signos de quemadura, desgaste o juego excesivo. (Tipo codo doble)
- Comprobar los bordes dentados por si presentan deformaciones. Sustituir si es necesario.
- Comprobar la junta deslizante por si está dañada. Sustituir si es necesario.



- Cuando se sustituya sólo la cruceta, seleccionar una nueva cruceta de las que vienen enumeradas en la tabla de abajo. Asegurarse de que el número estampado en la junta de deslizamiento es el mismo que el estampado en la nueva pieza.

La carcasa sola no puede sustituirse. Debe sustituirse junto a la cruceta.

TS70C

Número estampado	Número de pieza
00	39720-51E00
01	39720-51E01
02	39720-51E02
03	39720-51E03

TS79C

Número estampado	Número de pieza
01	39720-61E01
02	39720-61E02

Número estampado	Número de pieza
03	39720-61E03
04	39720-61E04
05	39720-61E05
06	39720-61E06
07	39720-61E07

Conjunto de la junta (Lado de la rueda)

NJAX0018S04

Sustituir el conjunto de la junta si está deformada o dañada.

Cojinete de soporte

NJAX0018S05

Asegurarse de que el cojinete de rueda gira libremente y no hace ruido ni está agrietada, picada ni desgastada.

Brazo del cojinete de soporte

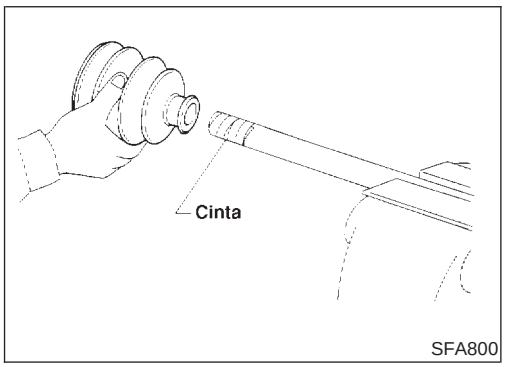
NJAX0018S06

Comprobar el brazo del cojinete de soporte por si existen grietas con una exploración magnética o de tintura.

ARMADO

NJAX0019

- **Después de armar el palier, asegurarse de que se mueve suavemente en todo su rango sin forzar.**
- **Usar GRASA NISSAN GENUINA o equivalente después de cada revisión.**



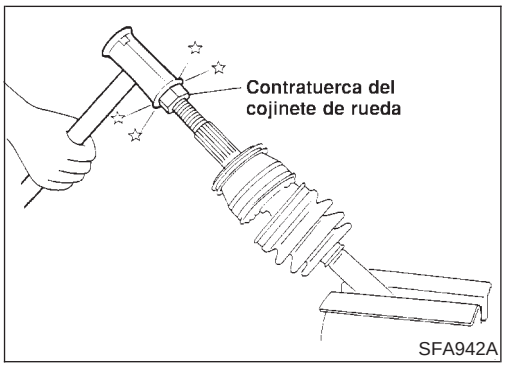
SFA800

Lado de la rueda

NJAX0019S01

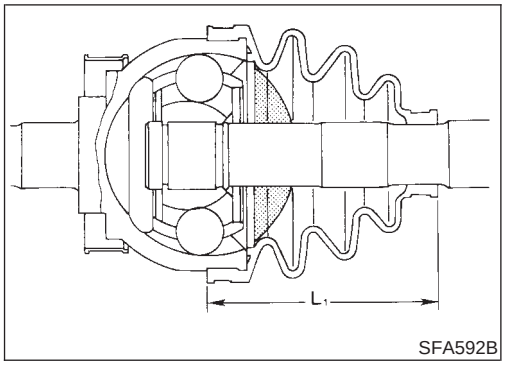
1. Montar la funda y una nueva banda de funda pequeña en el palier.

Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no dañar la funda durante el montaje.



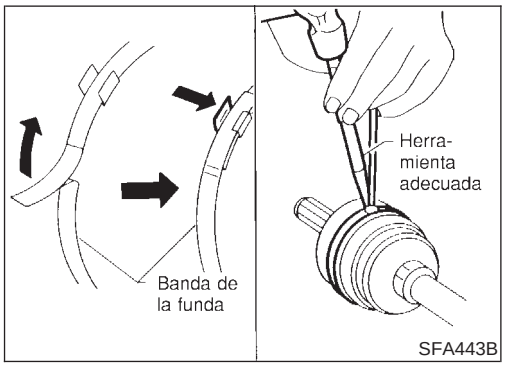
SFA942A

2. Poner la junta en el palier golpeándola ligeramente.
   Montar firmemente el conjunto de la junta, asegurándose que las marcas que se hicieron durante el desarmado están bien alineadas.



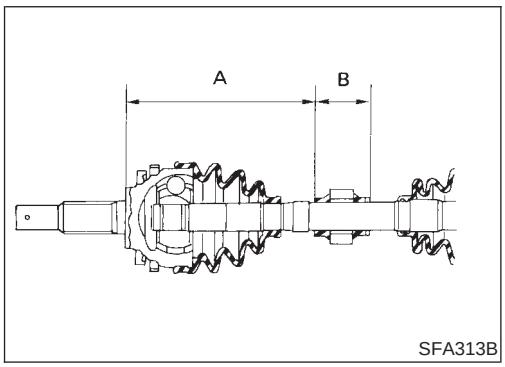
SFA592B

3. Poner la cantidad especificada de grasa en el palier.
   Cantidad especificada de grasa:
   Tipo AC2300I 40 - 50 g
   Tipo AC2000I 118 g
   Tipo ZF80 75 - 85 g
   Tipo BF83 80 - 100 g
   Tipo BF90 100 - 120 g
4. Asegurarse de que la funda está correctamente montada en la ranura del palier.
   Colocar la funda de tal forma que no se hinche ni se deforme cuando su longitud sea "L_1".
   Longitud "L_1":
   Tipo AC2300I 94 - 96 mm
   Tipo AC2000I 90 mm
   Tipo ZF80 91,4 - 91,6 mm
   Tipo BF83 95 mm
   Tipo BF90 85,5 mm



SFA443B

5. Remachar firmemente las bandas de funda más grandes y más pequeñas con una herramienta adecuada.

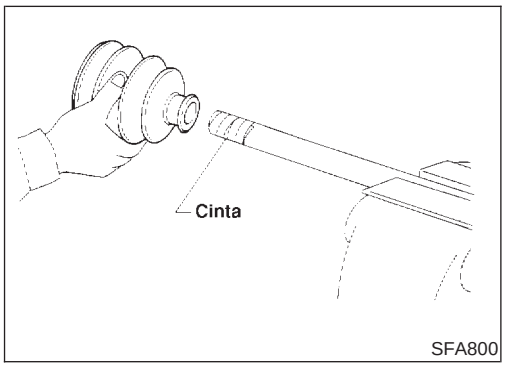


SFA313B

Amortiguador dinámico

NJAX0019S02

1. Usar un amortiguador durante el montaje.
2. Montar un amortiguador dinámico desde el lado de la junta fija mientras se sostiene con firmeza.
   Longitud:
   Consultar AX-27, SDS.



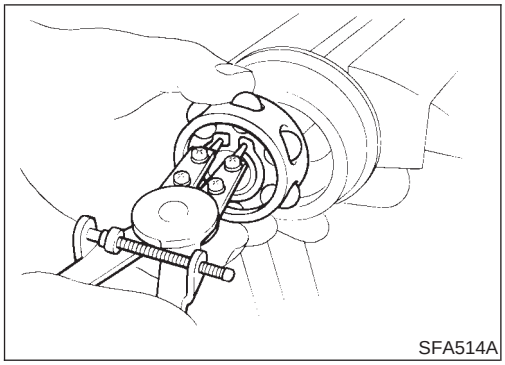
SFA800

Lado de la transmisión (Tipos TS70C, TS79C, TS83, DS90, DS83, GI2000I y GI2300I)

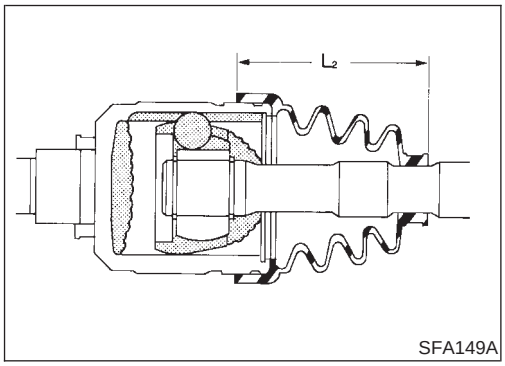
NJAX0019S03

1. Montar la funda y una nueva banda de funda pequeña en el palier.

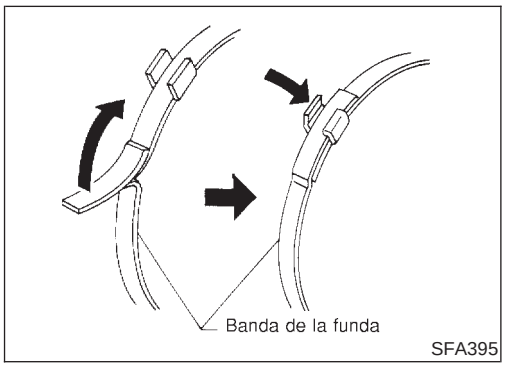
Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no dañar la funda durante el montaje.



2. Montar la jaula de bolas, la pista interna y las bolas o el conjunto de la cruceta como una unidad, asegurándose de que las marcas hechas durante el desarmado están bien alineadas.
3. Montar un nuevo anillo elástico.



4. Poner la cantidad especificada de grasa en el palier.
   Cantidad especificada de grasa:
   - **Tipo GI2300I 125,5 - 135,5 g**
   - **Tipo GI2000I 90 g**
   - **Tipo TS79C 155 - 165 g**
   - **TipoTS70C 110 - 120 g**
   - **Tipo TS83 125 - 145 g**
   - **Tipo DS83 115 - 135 g**
   - **Tipo DS90 145 - 165 g**
5. Montar la carcasa de la junta deslizante, a continuación montar el nuevo anillo elástico.
6. Asegurarse de que la funda está correctamente instalada en la ranura del palier.
   Colocar la funda de tal forma que no se hinche ni se deforme cuando su longitud sea “L_2”.
   Longitud “L_2”:
   - **Tipo TS70C**
     96,4 - 96,6 mm
   - **Tipo TS79C**
     101,5 - 103,5 mm
   - **Tipo TS83**
     99 mm
   - **Tipo DS83**
     98 mm
   - **Tipo DS90**
     98 mm
   - **Tipo GI2000I**
     90 mm
   - **Tipo GI2300I**
     98 - 100 mm

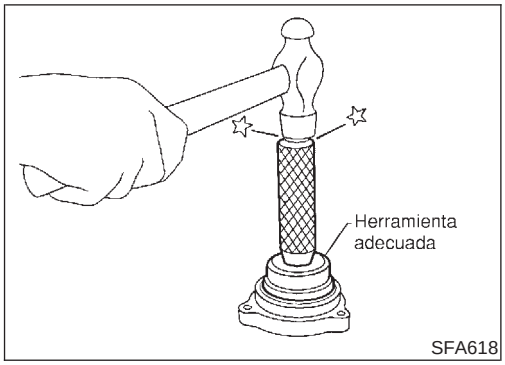


7. Remachar firmemente las bandas de funda más grandes y más pequeñas con una herramienta adecuada.

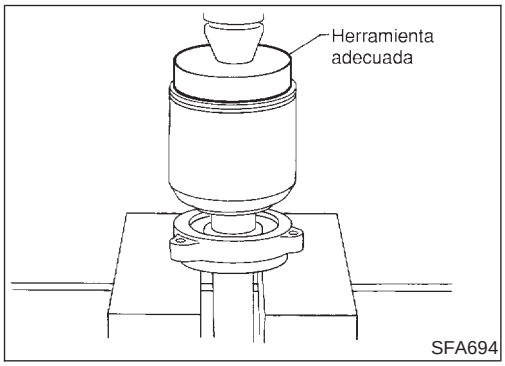
Cojinete de soporte

NJAX0019S04

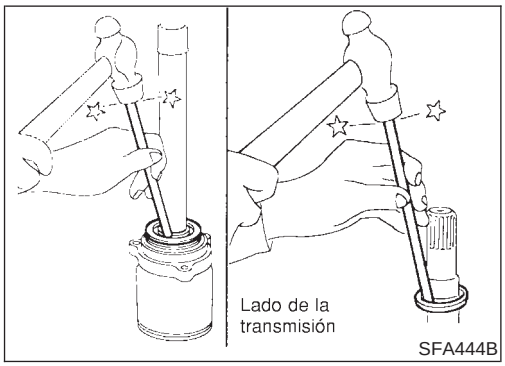
- Montar en prensa el cojinete en el retén.



- Empujar el palier en el cojinete.



- Montar el anillo elástico.
- Montar un nuevo guardapolvos.



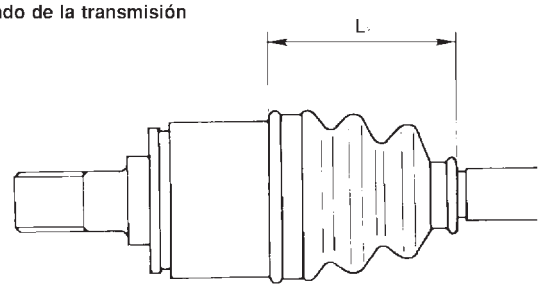
Datos de servicio y especificaciones (SDS)

PALIER

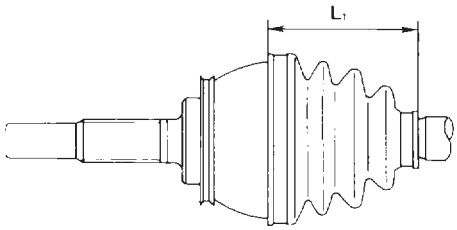
=NJAX0020

Modelo al que se aplica	Motor	QG15DE		QG18DE		YD22T
	Carrocería	Hatchback	Sedán	Todos		Todos
	Transmisión	T/M		Todos		T/M
Tipo de junta de rótula	Lado de la transmisión	GI2000I	TS70C	TS79C	GI2300I	DS90 + B
	Lado de la rueda	AC2000I	ZF80	ZF90	AC2300I	BF90
Grasa	Calidad	Grasa genuina Nissan o equivalente*2				
Capacidad g	Lado de la transmisión	90	110 - 120	155 - 165	125,5 - 135,5	145 - 165
	Lado de la rueda	118	71 - 81	—*3	40 - 50	100 - 120
Longitud de la funda mm	Lado de la transmisión “L_2”	90*1	95,5 - 97,5	101,5 - 103,5	98 - 100	97 - 99
	Lado de la rueda “L_1”	90*1	90,5 - 92,5	—*3	94 - 96	84,5 - 96,5

Lado de la transmisión



Lado de la rueda



*1: Fijar la funda en la ranura de la misma en la barra del eje

*2: Usar una bolsita de grasa 39209 BM510 al reparar el lado de rueda y 39709 BM500 para el lado de la transmisión. (Grasa genuina GKN para las juntas 20001)

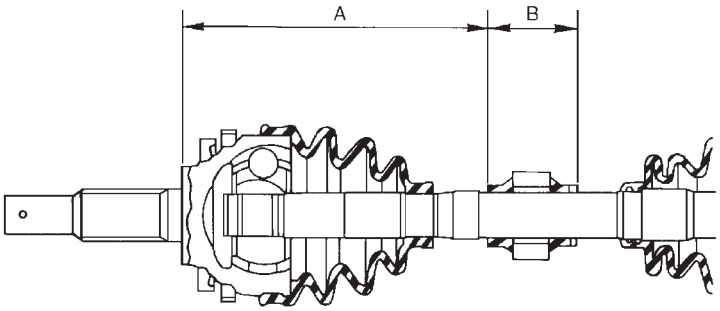
*3: Junta tipo ZF90F no se puede desarmar porque se usan una funda de plástico y una banda especial de la funda. No usar otras fundas de palier. Si la funda o la junta están dañadas, sustituir el conjunto del palier.

AMORTIGUADOR DINAMICO (SEGUN MODELO)

=NJAX0033

Unidad: mm

Modelo al que se aplica	Motor	QG15DE				QG18DE			YD22T	
		Hatchback		Sedán						
	Palier	IZQDA.	DCHA.	IZQDA.	DCHA.	IZQDA.	DCHA. (TS79C y SF90)	DCHA. (AC/ GI2300I)	IZQDA.	DCHA.
Longitud	"A"	175 - 185	432 - 442	175 - 185	420 - 430	175 - 185	420 - 430	375 - 381	161 - 167	200 - 206
	"B"	62	62	70	64	70	64		70	70

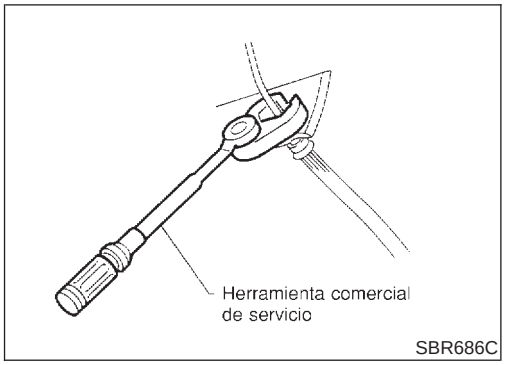


SAX015

COJINETE DE LA RUEDA (DELANTERA)

NJAX0021

Límite del juego axial del cojinete de rueda mm			0,05
Par de apriete de la contratuerca del cojinete de rueda N·m (kg-m)	Motor QG	Sedán	197 - 274 (20 - 28)
		Hatchback	226 - 313 (23 - 32)
	Motor YD		255 - 333 (26 - 34)



Precauciones

PRECAUCIONES

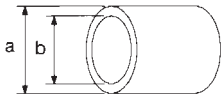
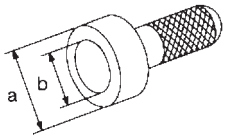
NJAX0022

- **Cuando se monte cada pieza de goma, el apriete final debe hacerse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas cuando se desmonten o monten los tubos de freno.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas.**
- **No elevar con el gato el brazo de remolque y el brazo lateral.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par el tubo de freno.**

Preparación

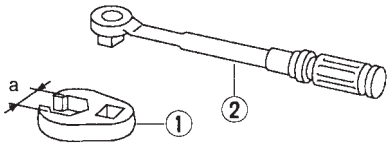
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJAX0032

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV40104710 Insertador	 NT474	Montar el rotor del sensor de ABS **a: 76,3 mm diá.** **b: 67,9 mm diá.**
ST3072000 Insertador	 NT115	Montar el rotor del sensor de ABS **a: 77 mm diá.** **b: 55,5 mm diá.**

HERRAMIENTA COMERCIAL DE SERVICIO

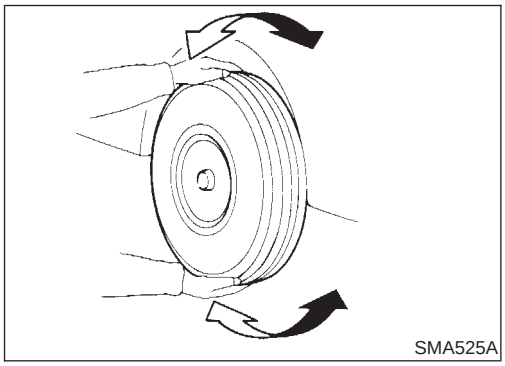
NJAX0024

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de la tubería del freno **a: 10 mm**

Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)

NJAX0025

Consultar “Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)”, “EJE DELANTERO”, AX-3.



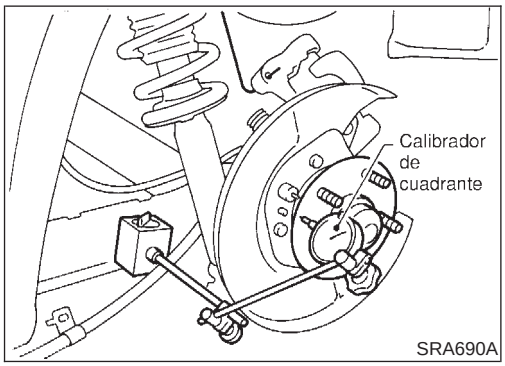
Servicio en el vehículo

PIEZAS DEL EJE TRASERO

NJAX0026

Comprobar el eje y los componentes de la suspensión por si presentan un juego excesivo, desgaste o daños.

- Sacudir cada una de las ruedas traseras para comprobar si hay juego excesivo.



COJINETE DE LA RUEDA TRASERA

NJAX0027

- Comprobar el juego axial.

  Juego axial:
  0,05 mm

- Comprobar si los cojinetes del cubo de rueda funcionan uniformemente.
- Revisar el par de apriete de la contratuerca del cojinete de rueda.

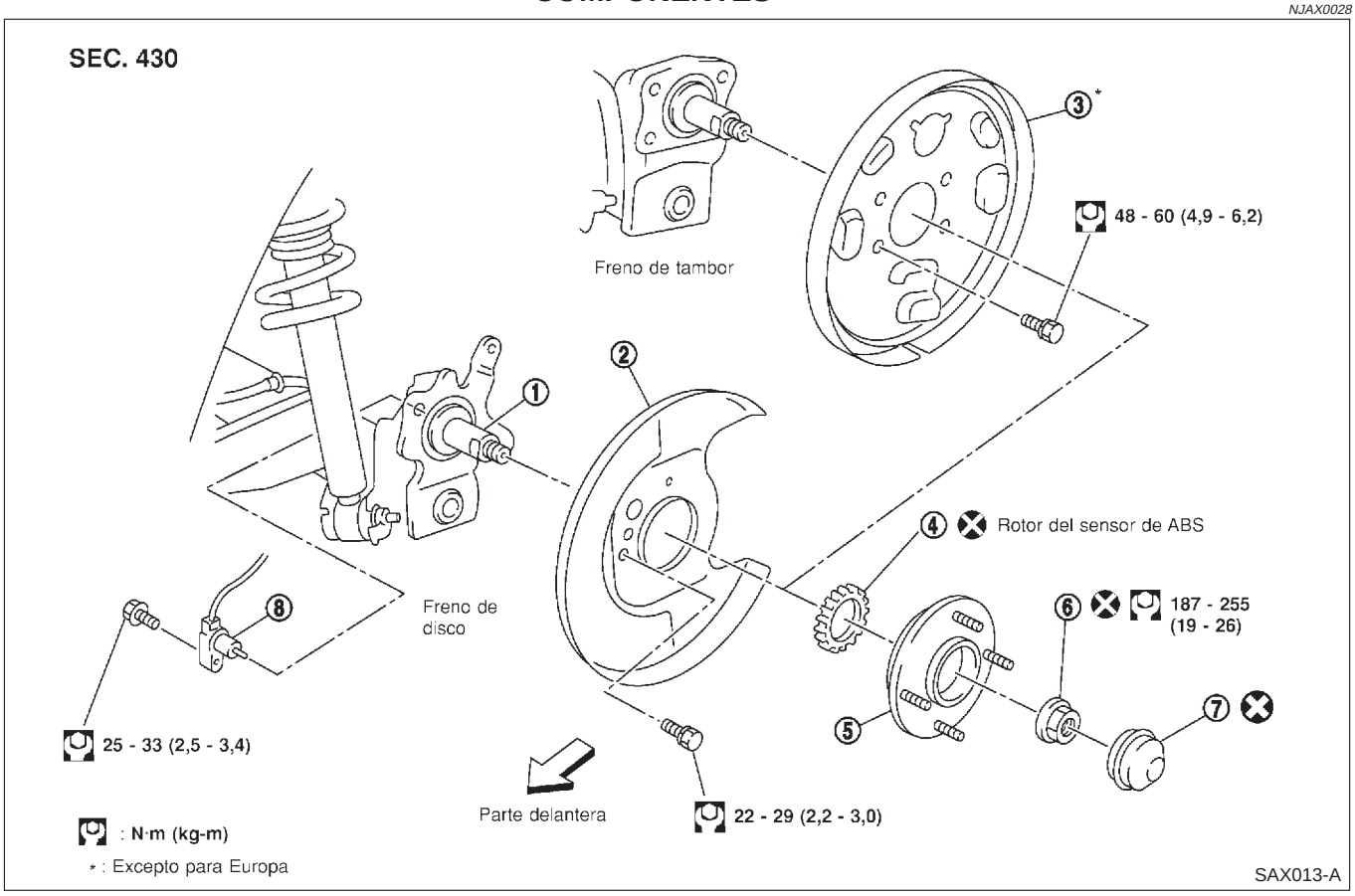
  : 187 - 254 N·m (19 - 26 kg-m)

- Sustituir el cojinete de rueda si existe juego axial o no gira suavemente. Consultar ‘‘Cubo de rueda’’, ‘‘EJE TRASERO’’, AX-24.

Cubo de rueda

COMPONENTES

NJAX0028



1. Mangueta
2. Placa deflectora
3. Placa de apoyo
4. Rotor del sensor de ABS
5. Cojinete del cubo de rueda
6. Contratuerca del cojinete de rueda
7. Tapa de cubo
8. Sensor de ABS

DESMONTAJE

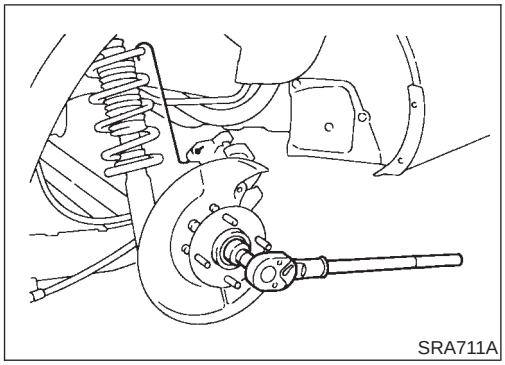
NJAX0029

PRECAUCION:

- **Antes de desmontar el cubo de rueda trasero, desconectar el sensor de rueda del ABS del conjunto. Luego separarlo del conjunto del cubo. En caso contrario, los cables del sensor sufrirían desperfectos lo que dejaría el sensor inoperante.**
- **El cojinete del cubo de rueda no necesita mantenimiento. Si se detecta alguno de los siguientes síntomas, sustituir el conjunto del cojinete del cubo de rueda.**

1) Durante el funcionamiento, el cojinete del cubo de rueda hace ruido.

2) El cojinete del cubo de rueda roza o gira con dificultad. Esto ocurre cuando se gira el cubo de rueda con la mano después que la contratuerca del cojinete es apretada al par especificado.

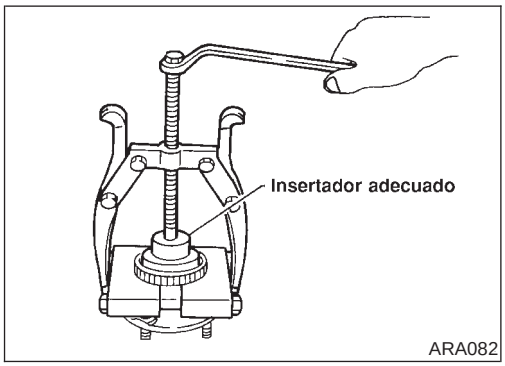

SRA711A

1. Desmontar el conjunto de la pinza de freno.
2. Quitar la contratuerca del cojinete de rueda.
3. Desmontar el rotor del freno (modelos con freno de disco) o el tambor del freno (modelos con frenos de tambor).
4. Desmontar el cojinete del cubo de rueda de la mangueta.

PRECAUCION:

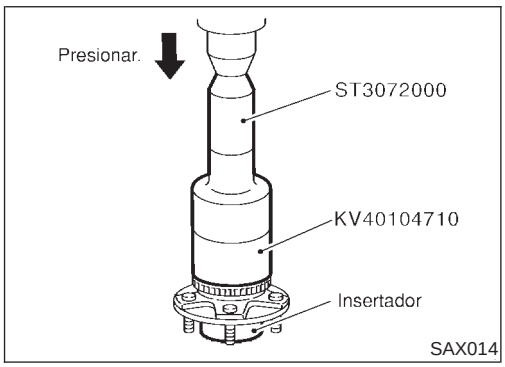
El latiguillo del freno no necesita ser desconectado de la pinza.

- **Suspender el conjunto de la pinza con un alambre para no extender el latiguillo del freno.**
- **Tener cuidado de no pisar el pedal del freno, o el pistón se saldrá.**
  Asegurarse que el latiguillo de freno no está torcido.



ARA082

5. Desmontar el rotor del sensor con un extractor, un insertador y un sustituto de cojinete.

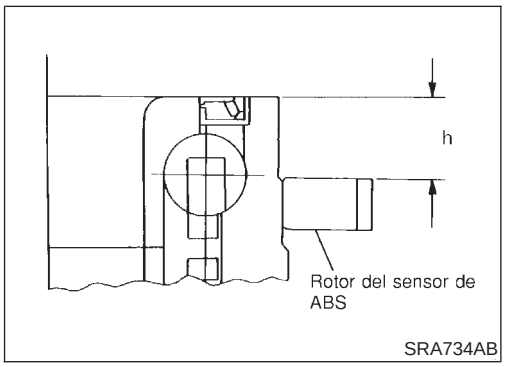


SAX014

MONTAJE

NJAX0030

- En vehículos equipados con ABS, ajustar a presión el rotor del sensor de ABS en el cojinete del cubo de rueda usando un insertador
  No volver a usar el rotor del sensor de ABS. Cuando se monte, sustituirlo por uno nuevo.



SRA734AB

- Ajustar a presión el rotor del sensor de ABS hasta el lugar indicado en la ilustración de la izquierda.

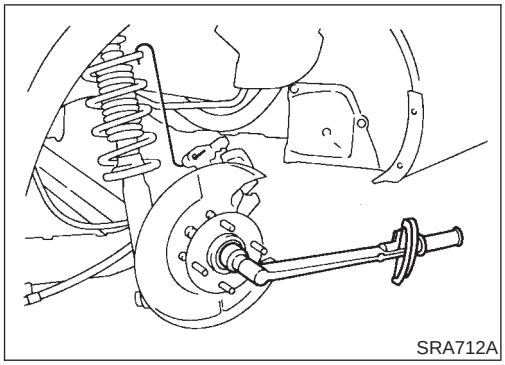
  Altura "h".

  Modelos con frenos de disco

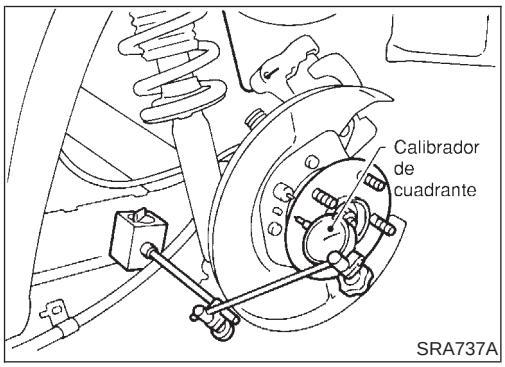
  1,5 - 2,5 mm

  Modelos con frenos de tambor

  17,7 - 18,7 mm

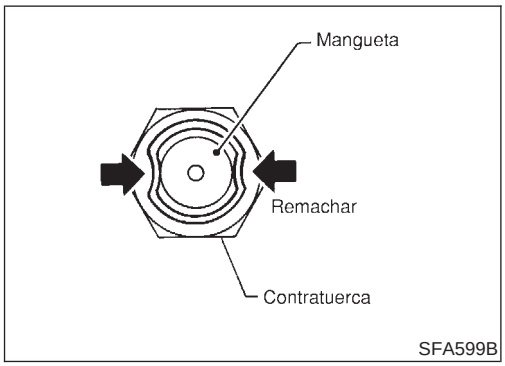

SRA712A

- Montar el cojinete del cubo de rueda.
- Apretar la contratuerca del cojinete de rueda.
  Antes de apretar, aplicar aceite a la parte roscada del eje trasero.
  No volver a usar la contratuerca del cojinete de rueda.
  : 187 - 254 N·m (19 - 26 kg-m)
- Comprobar que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.



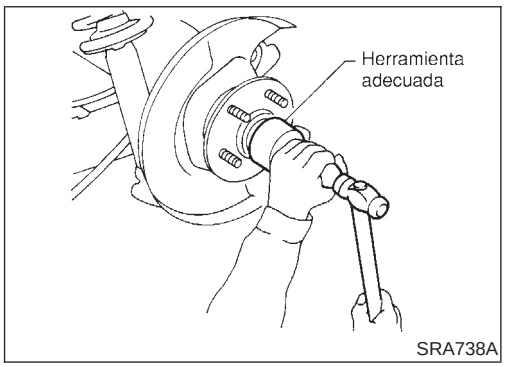
SRA737A

- Comprobar el juego axial del cojinete del cubo de rueda.
  Juego axial:
  0,05 mm



SFA599B

- Afianzar ambos lados de la contratuerca.



SRA738A

- Montar el tapacubos usando la herramienta adecuada.
  No volver a usar el tapacubos. Cuando se monte, sustituirlo por uno nuevo.

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

COJINETE DE RUEDA (TRASERA)

=NJAX0031

Juego axial del cojinete de rueda mm	0,05
Par de apriete de la contratuerca del cojinete de rueda N·m (kg-m)	187 - 254 (19 - 26)

SISTEMA DE FRENOS

SECCION BR

INDICE

PRECAUCIONES....4
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)....4
Precauciones para el sistema de frenos....4
Precauciones al trabajar en el ABS....5
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías....5
PREPARACION....6
Herramientas comerciales de servicio....6
INVESTIGACION DE AVERIAS DE RUIDO, VIBRACION Y BRUSQUEDAD (NVH)....7
Cuadro para la investigación de NVH....7
SERVICIO EN EL VEHICULO....8
Comprobación del nivel del líquido de frenos....8
Comprobación del tubo de frenos....8
Cambio del líquido de frenos....8
Procedimiento de pulido del freno....8
Purga del sistema de frenos....9
TUBO HIDRAULICO DE FRENOS....10
Circuito hidráulico....10
Desmontaje....10
Inspección....11
Montaje....11
PEDAL DEL FRENO Y SOPORTE....12
Desmontaje y montaje....12
Inspección....12
Ajuste....12
CILINDRO MAESTRO (TOKICO)....14
Desmontaje....14
Desarmado....15
Inspección....15
Armado....15
Montaje....16
CILINDRO MAESTRO [BOSCH (NABCO)]....17
Desmontaje....17
Desarmado....18
Inspección....18
Armado....18
Montaje....19
SERVOFRENO....20
Servicio en el vehículo....20
COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO....20
COMPROBACION DE LA HERMETICIDAD....20
Desmontaje....20
Inspección....20
COMPROBACION DE LA LONGITUD DEL VASTAGO DE SALIDA....20
Montaje....21
MANGUERA DE VACIO....22
Desmontaje y montaje....22
Inspección....22
MANGUERAS Y CONECTORES....22
VALVULA DE RETENCION....22
BOMBA DE VACIO....23
Desmontaje....23
Montaje....24
Inspección....24
Componentes....25
Desarmado....25
Armado....25
FRENO DE DISCO DELANTERO....27
Componentes....27
Cambio de las pastillas....27
Desmontaje....28
Desarmado....28
Inspección....29
PINZA....29
ROTOR....29
Armado....30
Montaje....30
FRENO DE TAMBOR TRASERO....31
Componentes....31
Desmontaje....31
Inspección - Cilindro de rueda....32
Revisión general del cilindro de rueda....33
Inspección - Tambor....33
Inspección - Forros....33

INDICE (Continuación)

Montaje 33
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1) 35
Componentes....35
Cambio de las pastillas 35
Desmontaje....37
Desarmado 37
Inspección....38
PINZA 38
ROTOR....39
Armado 40
Montaje 42
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 2) 43
Componentes....43
Cambio de las pastillas 43
Desmontaje....45
Desarmado 45
Inspección....45
PINZA 45
ROTOR....46
Montaje 46
CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 47
Componentes....47
Desmontaje y montaje....47
Inspección....47
Ajuste 48

ABS

DESCRIPCION....49
Propósito....49
Funcionamiento del ABS (Sistema de frenos antibloqueo) 49
Circuito hidráulico del ABS 49
Componentes del sistema 50
Descripción del sistema....50
SENSOR 50
UNIDAD DE CONTROL....50
ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELECTRICA 50
Ubicación de los componentes y del conector de la instalación 52
Esquema/Sedán 53
Esquema de conexiones - ABS -/Sedán....54
Esquema/Hatchback....58
Esquema de conexiones - ABS -/Hatchback 59
MODELOS CON FUNCION DE AUTODIAGNOSIS (TERMINAL DEL CONECTOR DE ENLACE DE DATOS N°9)....59
MODELOS SIN FUNCION DE AUTODIAGNOSIS (TERMINAL DEL CONECTOR DE ENLACE DE DATOS N° 9)....60
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO 63
Autodiagnosis (Sólo modelos con terminal del conector de enlace de datos N°9)....63
FUNCION....63
PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO 63
COMO INTERPRETAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO (CODIGOS DE AVERIA)....64
COMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO (CODIGOS DE AVERIAS) 64
CONSULT-II 65
APLICACION DE CONSULT-II AL ABS 65
MODALIDAD DE NUMERO DE PIEZA DE ECU (UNIDAD DE CONTROL DE ABS)....65
Procedimiento de inspección con CONSULT-II 65
PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO 65
MODALIDAD DE RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO 67
PROCEDIMIENTO DEL MONITOR DE DATOS 68
PROCEDIMIENTO DEL TEST ACTIVO 69
MODALIDAD DEL MONITOR DE DATOS 70
MODALIDAD DE TEST ACTIVO....70
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INTRODUCCION....71
Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa....71
INTRODUCCION 71
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INSPECCION BASICA....72
Comprobación preliminar....72
Comprobación del circuito de masa....75
ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD DE MASA ELECTRICA 75
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - DESCRIPCION GENERAL....76
Códigos de averías/Cuadro de síntomas....76
MODELOS CON FUNCION DE AUTODIAGNOSIS (TERMINAL DEL CONECTOR DE ENLACE DE DATOS N° 9)....76
DIAGNOSTICO AVERIAS PARA ELEMENTOS DE AUTODIAGNOSTICOS....78
Sensor de rueda o rotor 78
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 78
Válvula solenoide del actuador de ABS y relé de la válvula solenoide 81
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 81
Relé del motor o motor....84
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 84
Bajo voltaje 86
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 86
Unidad de control 88
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 88
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS....90
1. El ABS funciona frecuentemente 90
2. Acción inesperada del pedal 90
3. Larga distancia de frenado....91
4. El ABS no funciona 92
5. Vibración y ruido del pedal....93

INDICE (Continuación)

6. El testigo óptico del ABS no se enciende al girar el interruptor de encendido hasta ON.....94
7. El testigo óptico del ABS permanece encendido al girar el interruptor de encendido hasta ON.....96
DESMONTAJE Y MONTAJE.....98
Sensores de rueda.....98
Actuador del ABS y de la unidad eléctrica.....99
DESMONTAJE.....99
MONTAJE.....99
Rotor del sensor.....100
DESMONTAJE.....100
MONTAJE.....100

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS).....101
Especificaciones generales.....101
Freno de disco.....102
Freno de tambor.....102
Pedal del freno.....102
Freno de estacionamiento.....102

"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJBR0139

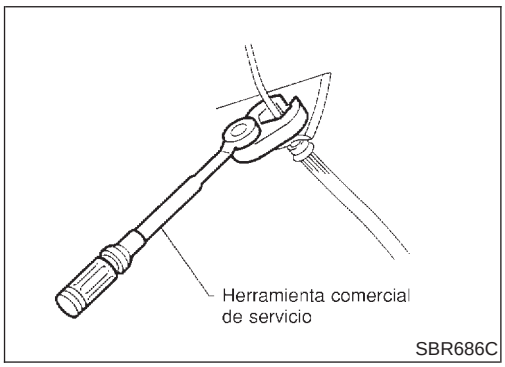
El sistema de seguridad suplementario, como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para una colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para una colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

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



Precauciones para el sistema de frenos

NJBR0002

- **Se recomienda usar líquido de frenos "DOT 4".**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no salpicar líquido de frenos sobre superficies pintadas.**
- **Usar líquido de frenos limpio para limpiar o lavar las piezas del cilindro maestro, la pinza del freno de disco y el cilindro de rueda.**
- **Nunca usar aceites minerales como gasolina o queroseno. Estos estropearán las piezas de goma del sistema hidráulico.**
- **Utilizar una llave para tuercas abocardadas en el desmontaje o el montaje del tubo de freno.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par los tubos de freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno está suave a una velocidad muy baja.**
  Consultar "Procedimiento de pulido del freno", "SERVICIO EN EL VEHICULO", BR-8.

ADVERTENCIA:

- **Limpiar las pastillas de freno y las zapatas con un trapo desechable, a continuación limpiarlas con un aspirador.**

Precauciones al trabajar en el ABS

NJBR0140

- **Usar neumáticos recomendados en combinación con el ABS.**
- **Montar neumáticos o neumáticos con clavos, etc. del mismo tamaño.**
- **Si se montan neumáticos de diferentes tamaños, o neumáticos distintos a los recomendados para el uso con ABS, la distancia de frenado aumentará y el control y la estabilidad pueden deteriorarse.**
- **Al sustituir las pastillas de freno, usar repuestos genuinos Nissan.**
- **Al montar radios etc., no colocar la radio, antena, o los cables de la antena en una zona a unos 100 mm de la unidad de control.**
- **Al realizar cualquier trabajo que requiere soldadura eléctrica, desmontar primero la unidad de control.**
- **Tener cuidado al tomar suministro eléctrico para el audio, lámparas, etc., para no tomarlo de la instalación relacionado con el ABS. (Consultar los esquemas de conexiones para las instalaciones relacionadas con el ABS)**

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJBR0003

Cuando lea esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

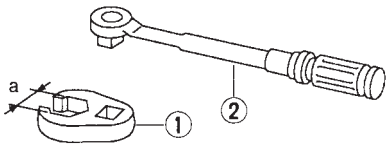
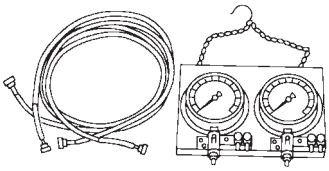
- GI-12, “COMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”

Cuando realice diagnóstico de averías, consulte lo siguiente:

- GI-33, “COMO REALIZAR EL BLOQUE DE PRUEBAS EN EL DIAGNOSTICO DE AVERIAS”
- GI-22, “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”
- El sistema de autodiagnóstico de a bordo está disponible en todas partes excepto para Europa.

Herramientas comerciales de servicio

NJBR0004

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de cada tubería del freno **a: 10 mm**
Manómetro del líquido de frenos	 NT151	Medición de la presión del líquido de frenos

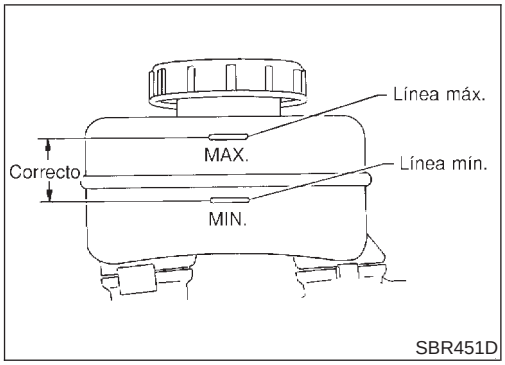
Cuadro para la investigación de NVH

NJBR0005S01

Usar la siguiente tabla para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuese necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia			BR-27, 33, 35	BR-27, 33, 35	BR-31	BR-27, 35	—	—	BR-29, 39	—	—	—	BR-30, 39	BR-33	NVH en la sección FA	NVH en la sección FA	NVH en las secciones FA, RA	NVH en la sección FA	NVH en la sección ST
PIEZAS SOSPECHOSAS (Causa posible)			Forros y pastillas - dañados	Forros y pastillas - desgaste irregular	Muelles de recuperación dañados	Suplementos dañados	Desequilibrio del rotor o tambor	Daños en el rotor o tambor	Descentramiento del rotor	Deformación del rotor o tambor	Desviación del rotor o tambor	Oxido en el rotor o tambor	Variación del grosor del rotor	Tambor ovalado	PALIER	EJE Y SUSPENSION	NEUMATICOS	RUEDAS	DIRECCION
Síntoma	FRENO	Ruido	X	X	X	X									X	X	X	X	X
		Vibración					X								X	X	X	X	X
		Zigzagueo, saltos					X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X

X: Aplicable

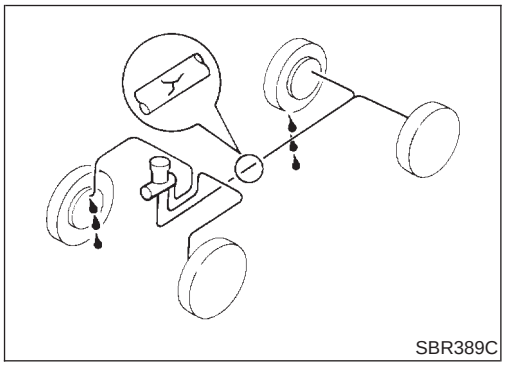


SBR451D

Comprobación del nivel del líquido de frenos

NJBR0006

- Comprobar el nivel de líquido en el depósito de reserva. Debe encontrarse entre las líneas Máx. y Mín. del depósito de reserva.
- Si el nivel del líquido es muy bajo, comprobar si hay pérdidas en el sistema de frenos.
- Soltar la palanca del freno de estacionamiento y ver si el testigo óptico del freno se apaga. Si no lo hace, comprobar si hay pérdidas en el sistema de frenos.


SBR389C

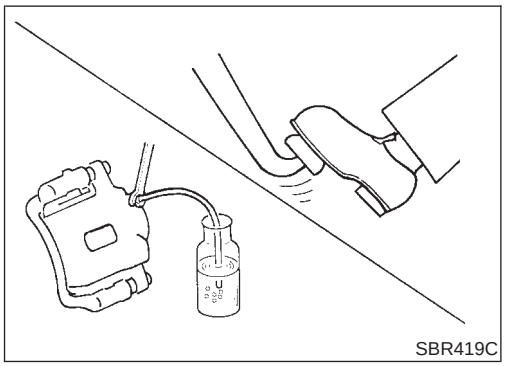
Comprobación del tubo de frenos

NJBR0007

PRECAUCION:

Si hay pérdidas en las juntas, apretar de nuevo o si fuera necesario, sustituir las piezas dañadas.

1. Comprobar los tubos de frenos (tubos y latiguillos) por si tienen grietas, deterioros u otros daños. Sustituir las piezas dañadas.
2. Comprobar si hay pérdidas de aceite pisando a fondo el pedal del freno con el motor en marcha.


SBR419C

Cambio del líquido de frenos

NJBR0008

PRECAUCION:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **Mantener siempre el nivel del líquido por encima de la línea de mínimo en el depósito de reserva.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**

1. Limpiar el interior del depósito de reserva y volver a llenarlo con nuevo líquido de frenos.
2. Conectar un tubo de vinilo a cada válvula de purga de aire.
3. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire pisando el pedal del freno mientras se mantiene el nivel del depósito por encima de la línea de mínimo añadiendo líquido de frenos nuevo.
4. Repetir hasta que salga el nuevo líquido de frenos por la válvula de purga de aire.
   Seguir los mismos procedimientos que en el purgado de aire del sistema hidráulico para llenar el líquido de frenos. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-9.

Procedimiento de pulido del freno

NJBR0036

Pulir las superficies de contacto de freno de acuerdo con los siguientes procedimientos, tras reparar o sustituir los tambores o los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno está suave a una velocidad muy baja.

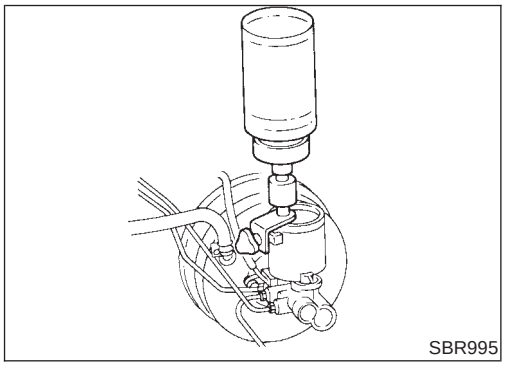
PRECAUCION:

Realizar este procedimiento únicamente bajo condiciones de carretera y tráfico seguros y con extremo cuidado.

1. Conducir el vehículo en una carretera suave y recta a 50 km/h.
2. Utilizar pedal de freno/fuerza de pisado medio para parar completamente el vehículo desde 50 km/h. Ajustar el pedal del

freno/presión del pie de forma que el tiempo de frenado del vehículo sea de 3 a 5 segundos.

3. Para enfriar el sistema de frenos, conducir el vehículo a 50 km/h durante 1 minuto sin parar.
4. Repetir los pasos 1 a 3, 10 veces o más para completar el procedimiento de pulido.

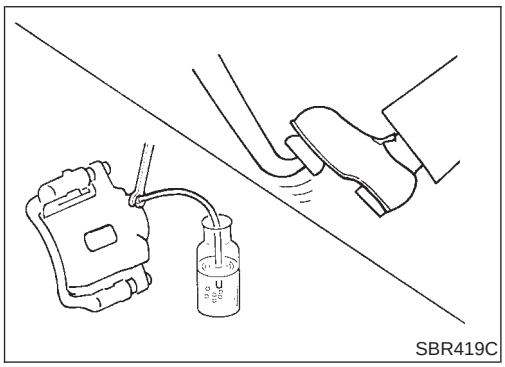

SBR995

Purga del sistema de frenos

NJBR0009

PRECAUCION:

- **Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos en el cilindro maestro durante la operación de purga.**
- **Llenar el depósito con nuevo líquido de frenos “DOT 4”. Asegurarse de que está en todo momento lleno mientras se purga aire del sistema.**
- **Colocar un recipiente debajo del cilindro maestro para evitar que se derrame el líquido de frenos.**
- **Para modelos con ABS, parar el motor y desconectar los conectores del actuador del ABS o el cable de masa de la batería.**


SBR419C

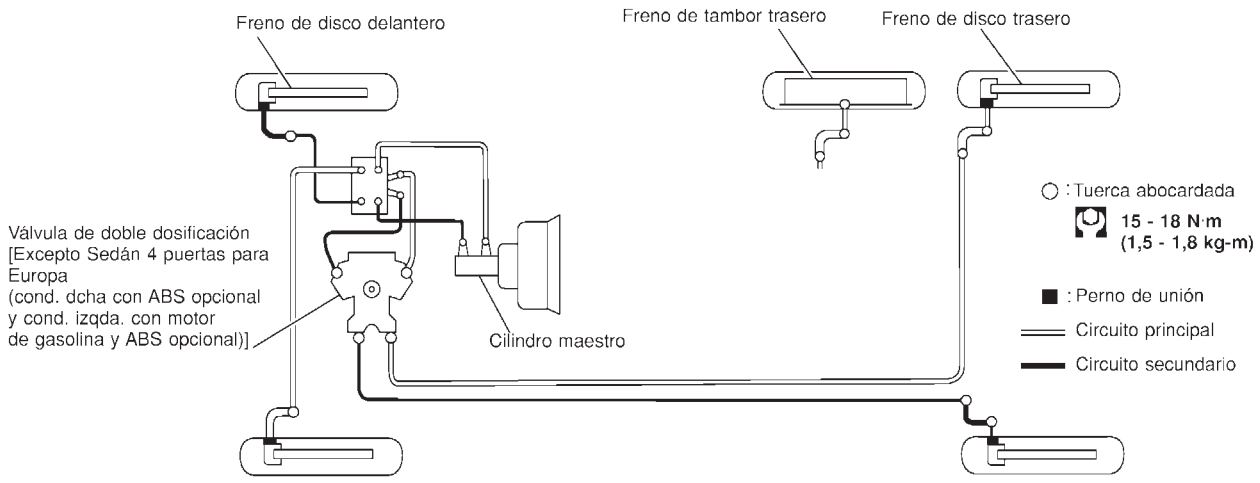
- Purgar el aire en el siguiente orden.
  Freno trasero derecho → freno delantero izquierdo → freno trasero izquierdo → freno delantero derecho

1. Conectar un tubo de vinilo transparente a la válvula de purga de aire.
2. Pisar varias veces el pedal del freno a fondo.
3. Con el pedal pisado, abrir la válvula de purga de aire para liberar el mismo.
4. Cerrar la válvula de purga de aire.
5. Soltar lentamente el pedal del freno.
6. Repetir los puntos 2 a 5 hasta que salga líquido de frenos limpio por la válvula de purga de aire.

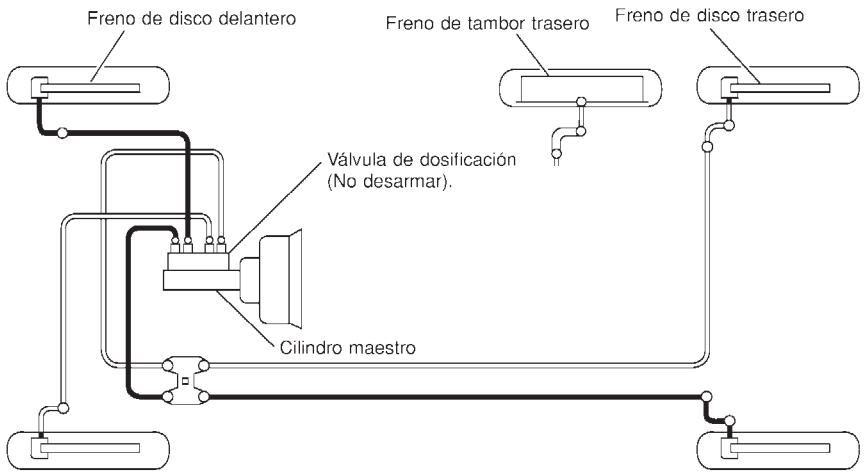
Circuito hidráulico

NJBR0010

Modelos con ABS



Modelos sin ABS



SBR751E

Desmontaje

NJBR0011

PRECAUCION:

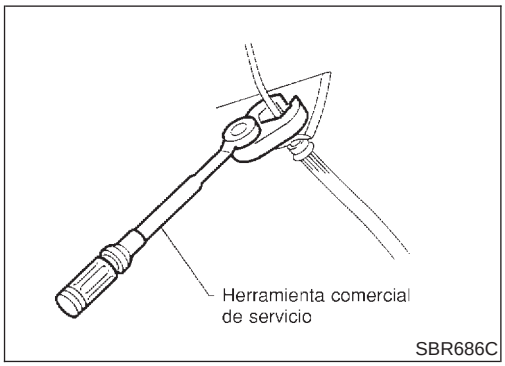
- **Tener cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Debe evitarse doblar, retorcer y estirar excesivamente todos los latiguillos.**
- **Para la pinza de freno trasero de tipo 2, se deberían tomar precauciones para evitar que en el cuerpo entre aire.**

1. Desmontar la tuerca abocardada que conecta el tubo al latiguillo de frenos y, a continuación, retirar el resorte de cierre.
2. Cubrir los orificios para evitar que entre aire y suciedad al desconectar el circuito del sistema de frenado.

Inspección

NJBR0012

Comprobar los tubos de frenos (tubos y latiguillos) por si tienen grietas, deterioros u otros daños. Sustituir las piezas dañadas.



Montaje

NJBR0013

PRECAUCION:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 3 o DOT 4”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**

1. Apretar todas las tuercas abocardadas y los pernos de unión.

   Especificación:

   Tuerca abocardada

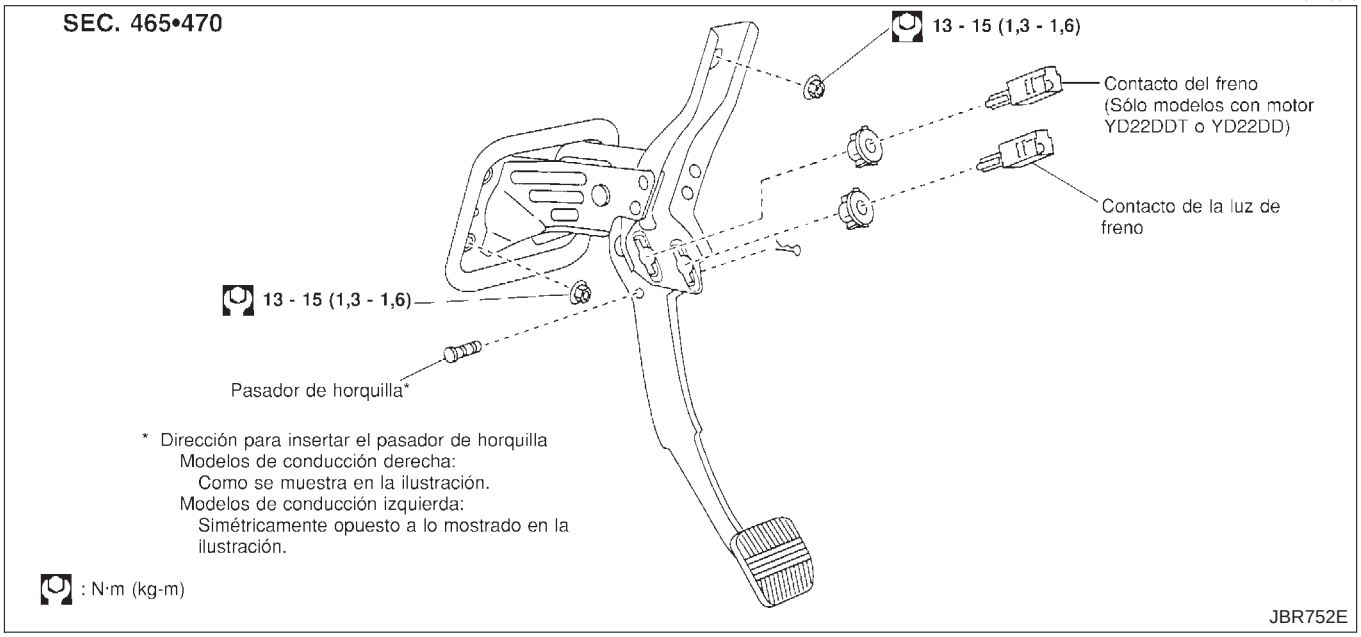
   15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

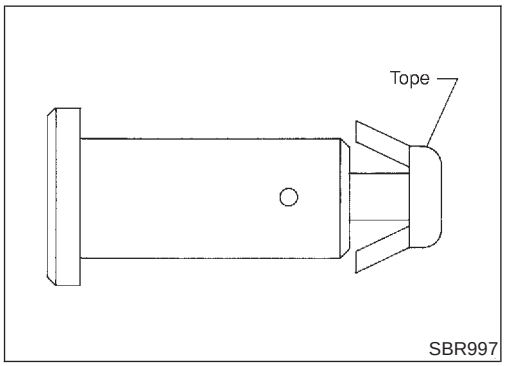
   Perno de unión

   17 - 20 N·m (1,7 - 2,0 kg-m)
2. Llenar hasta que salga el nuevo líquido de frenos por la válvula de purga de aire.
3. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-9.

Desmontaje y montaje

NJBR0015



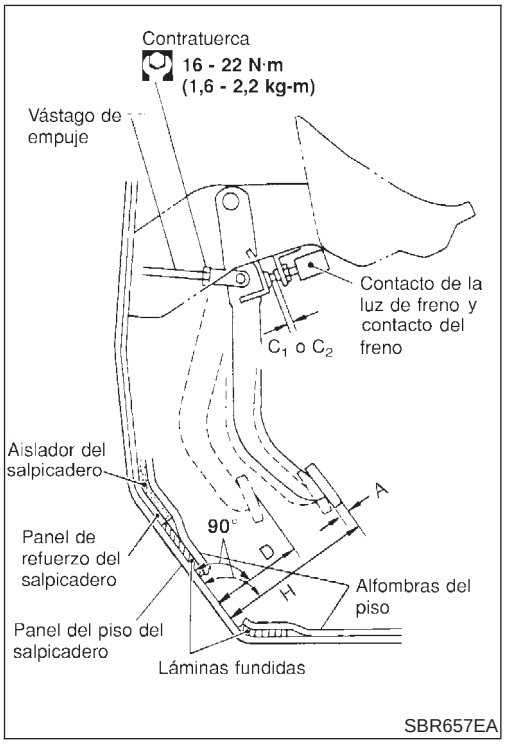


Inspección

NJBR0016

Comprobar en el pedal del freno los siguientes elementos.

- Doblado del pedal del freno
- Deformación del pasador de horquilla
- Grieta en cualquier parte soldada
- Grietas o deformación del tope del pasador de horquilla



Ajuste

NJBR0017

Comprobar la altura libre del pedal del freno desde el panel de metal. Ajustar si fuera necesario.

H: Altura libre

Consultar SDS, BR-102.

C_1, C_2: Holgura entre el tope del pedal y en extremo roscado del contacto de la luz de freno y del contacto del freno

0,74 - 1,96 mm

D: Altura pisado

COND. IZQDA. (T/M): Más de 90 mm

COND. IZQDA. (T/A): Más de 95 mm

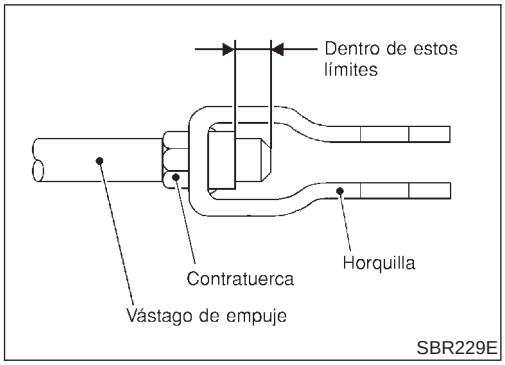
COND. DCHA. (T/M): Más de 90 mm

COND. DCHA. (T/A): Más de 95 mm

Bajo una fuerza de 490 N (50 kg) con el motor en marcha

A: Juego libre del pedal en la almohadilla del pedal

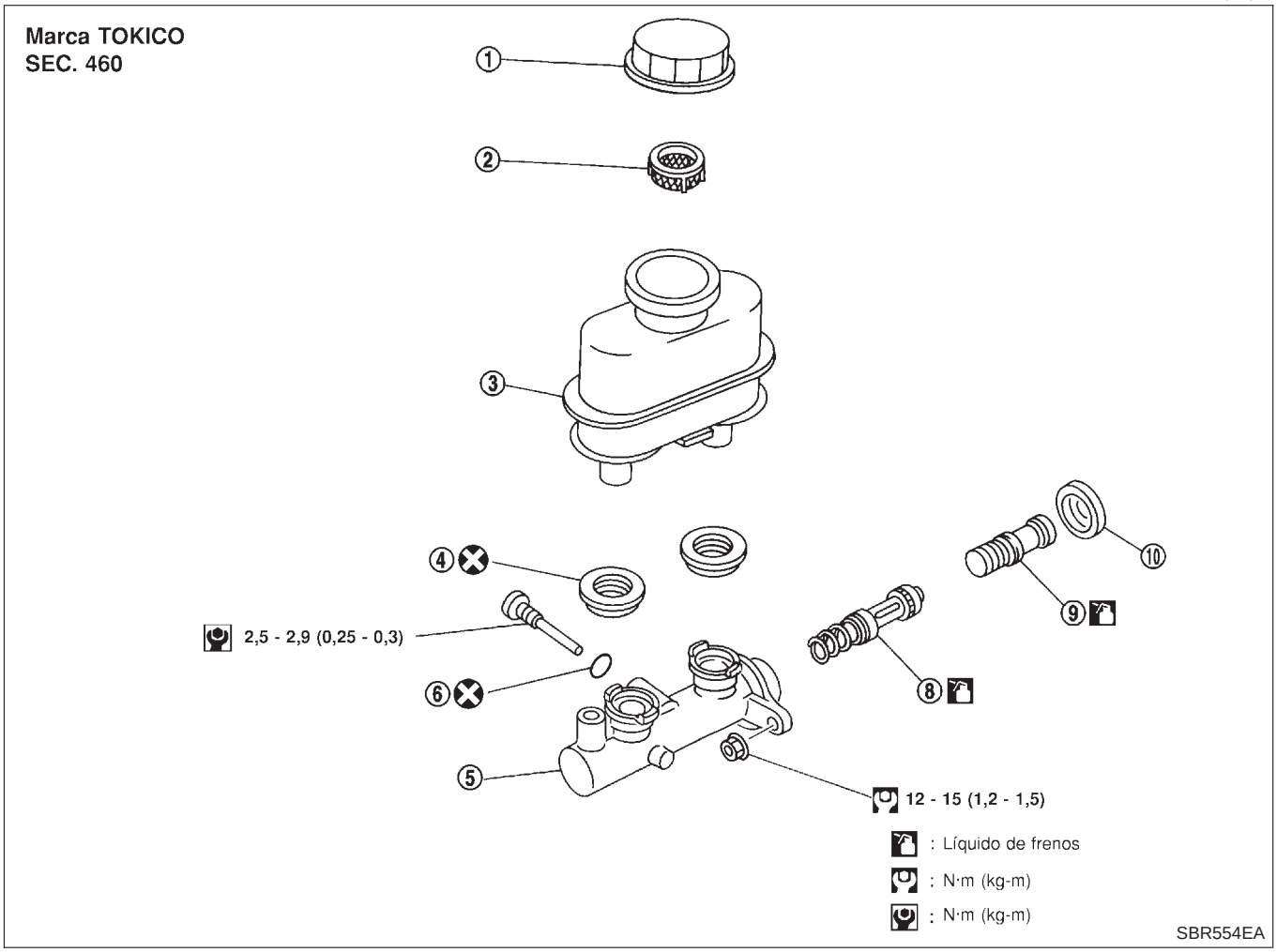
1,0 - 3,0 mm



1. Aflojar la contratuerca y ajustar la altura libre del pedal girando el vástago de empuje del servofreno. A continuación, apretar la contratuerca.
2. Comprobar el juego libre del pedal.
   Asegurarse de que las luces del freno se apagan al soltar el pedal.
3. Comprobar la altura del pedal del freno al pisarlo con el motor en marcha. Si es inferior al valor especificado, comprobar si el circuito de frenos tiene pérdidas, aire acumulado o componentes dañados (cilindro maestro, etc.); y hacer las reparaciones necesarias.

Desmontaje

NJBR0112



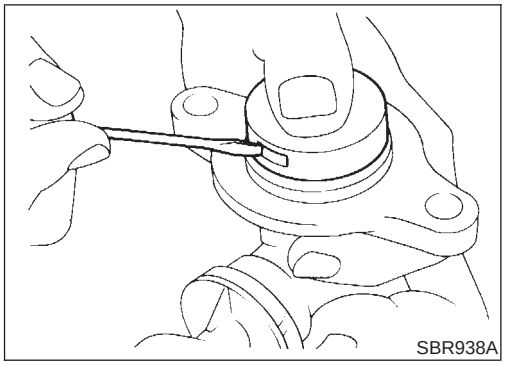
1. Tapón del depósito
2. Filtro de aceite
3. Depósito de reserva
4. Junta
5. Cuerpo del cilindro
6. Junta tórica
7. Tope del pistón
8. Conjunto del pistón secundario
9. Conjunto del pistón primario
10. Tapa de tope

PRECAUCION:
Tener cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

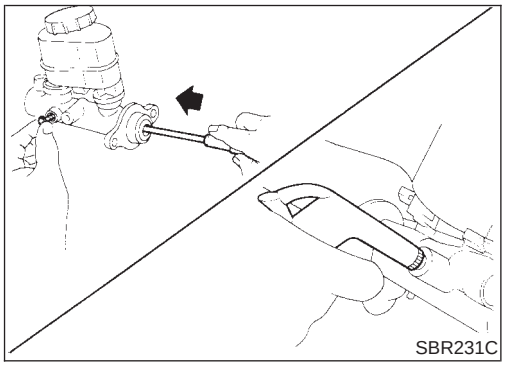
1. Conectar un tubo de vinilo a la válvula de purga de aire de pinza delantera.
2. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire de pinza delantera pisando el pedal del freno para drenar el líquido del cilindro maestro.
3. Desmontar las tuercas abocardadas de la tubería del freno.
4. Desmontar las tuercas de montaje del cilindro maestro.

Desarmado

NJBR0113



1. Doblar hacia fuera las garras de la tapa del tope y desmontar la misma.



2. Desmontar el tope de la válvula mientras el pistón se empuja en el cilindro.
3. Desmontar los conjuntos de pistones.
   Si resulta difícil desmontar el pistón secundario, aplicar aire comprimido gradualmente a la salida del líquido.
4. Sacar el depósito de reserva.

Inspección

NJBR0114

Comprobar los puntos siguientes.
Sustituir cualquier pieza que esté dañada.
Cilindro maestro:

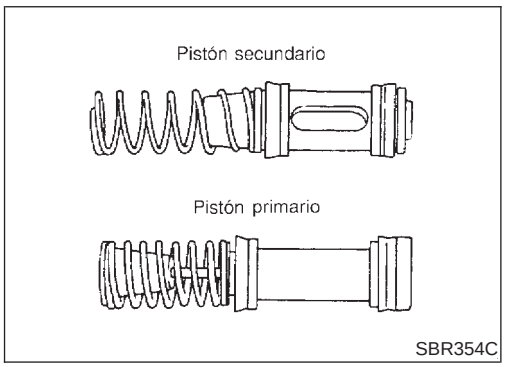
- Orificios del pasador o rayas en la pared interna.

Pistón:

- Deformación o rayas en las copas de pistón.

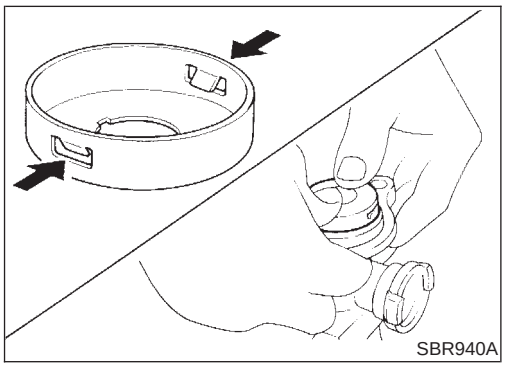
Armado

NJBR0115

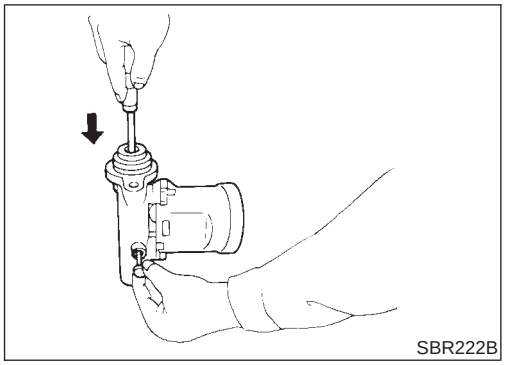


1. Insertar el conjunto del pistón secundario. A continuación insertar el pistón primario.

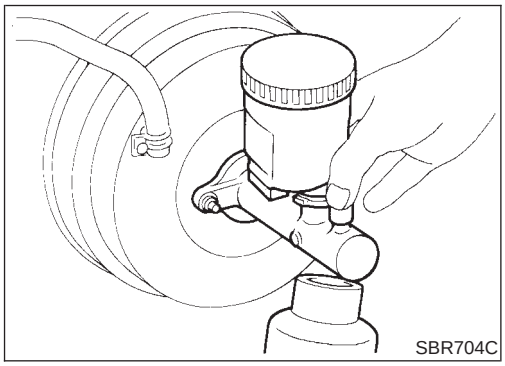
- Prestar atención a la alineación de la hendidura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula, situado en el cuerpo del cilindro.



2. Montar la tapa de tope.
   Antes de montar la tapa de tope, asegurarse de que las garras están dobladas hacia adentro.
3. Empujar las juntas del depósito de reserva en el cuerpo del cilindro.
4. Empujar el depósito de reserva en el cuerpo del cilindro.



5. Montar el tope de la válvula mientras se empuja el pistón en el cilindro.



Montaje

NJBR0116

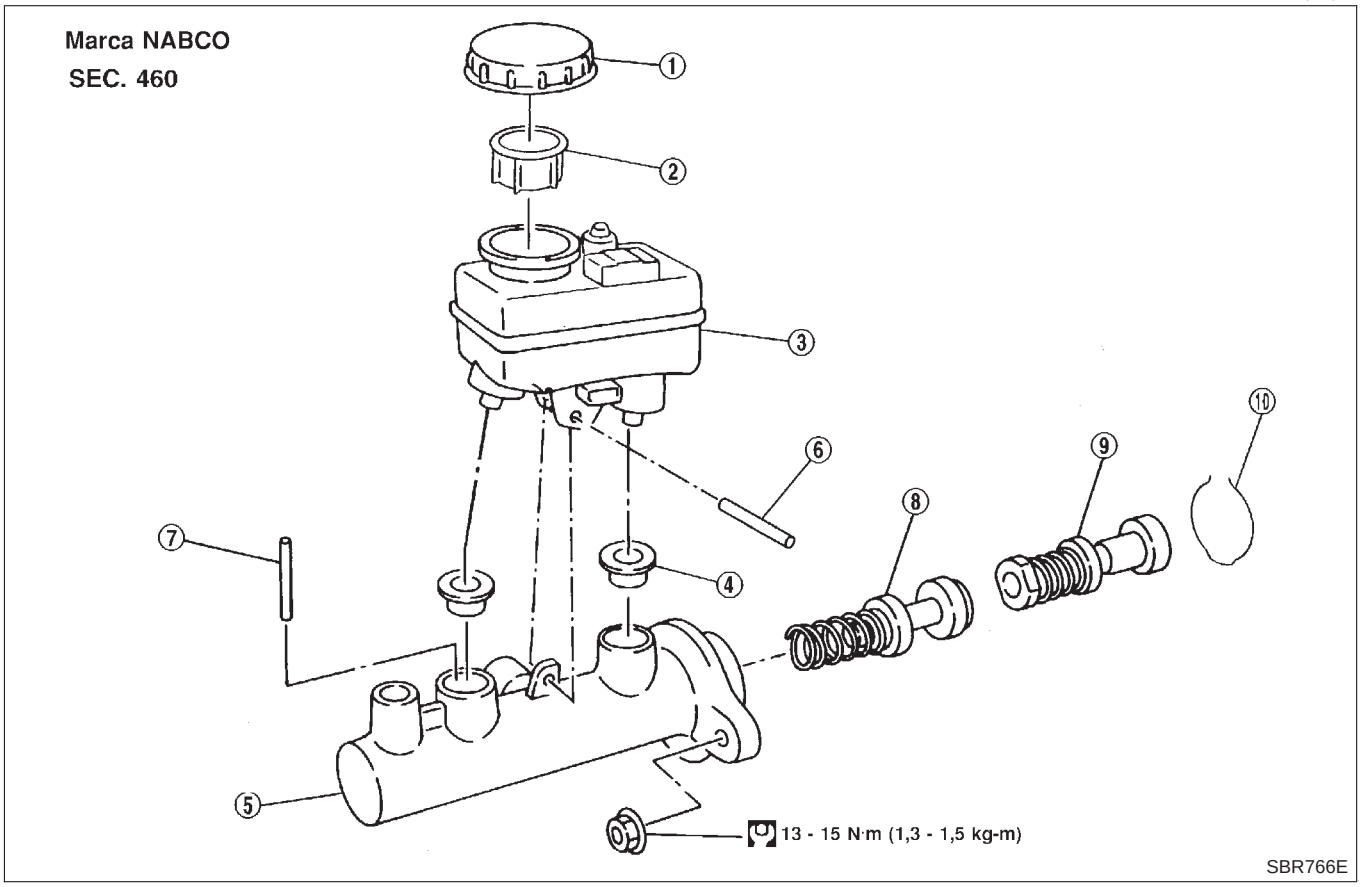
PRECAUCION:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**

1. Poner el cilindro maestro en el servofreno y apretar ligeramente las tuercas de montaje.
2. Apretar las tuercas de montaje.
   : 12 - 15 N·m (1,2 - 1,5 kg-m)
3. Llenar el depósito de reserva con líquido de frenos nuevo.
4. Tapar con los dedos todos los orificios situados en el cilindro maestro para evitar la succión de aire mientras se suelta el pedal del freno.
5. Hacer que el conductor pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire por el cilindro maestro.
6. Colocar la tubería del freno en el cilindro maestro.
7. Apretar las tuercas abocardadas.
   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
8. Purgar el aire del sistema de frenos. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-9.

Desmontaje

NJBR0117



1. Tapón del depósito
2. Filtro de aceite
3. Depósito de reserva
4. Junta
5. Cuerpo del cilindro
6. Pasador elástico
7. Pasador de tope del pistón
8. Conjunto del pistón secundario
9. Conjunto del pistón primario
10. Anillo elástico

PRECAUCION:

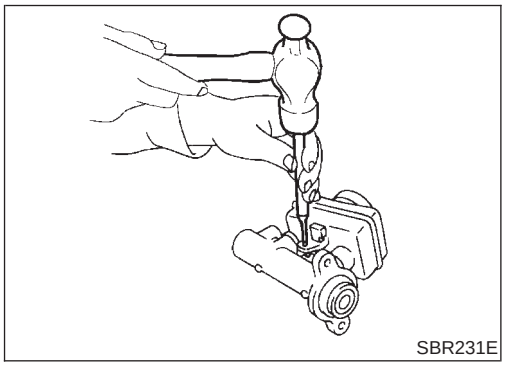
Tener cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

1. Conectar un tubo de vinilo a la válvula de purga de aire de pinza delantera.
2. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire de pinza delantera pisando el pedal del freno para drenar el líquido del cilindro maestro.
3. Quitar las tuercas abocardadas de la tubería del freno.
4. Quitar las tuercas de montaje del cilindro maestro.

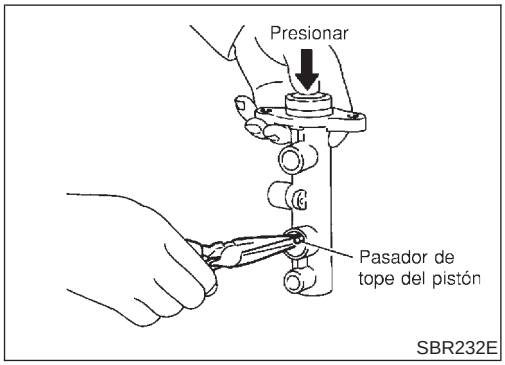
Desarmado

NJBR0118

1. Desmontar el anillo elástico.


SBR231E

2. Extraer el pasador elástico del cuerpo del cilindro.
3. Desmontar el depósito de reserva y las juntas.



SBR232E

4. Desmontar el tope del pistón mientras el pistón es empujado en el cilindro.
5. Desmontar los conjuntos de pistones.
   Si resulta difícil desmontar el pistón secundario, aplicar aire comprimido gradualmente a la salida del líquido.

Inspección

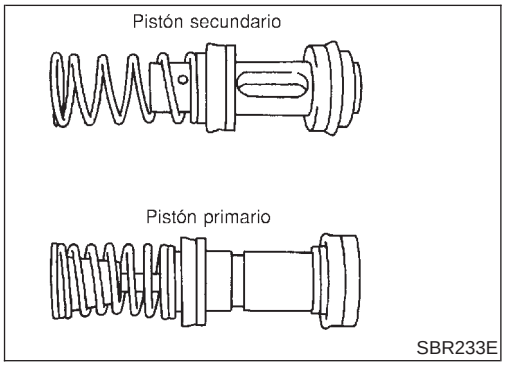
NJBR0119

Comprobar los puntos siguientes.
Sustituir cualquier pieza que esté dañada.
Cilindro maestro:

- Orificios del pasador o rayas en la pared interna.

Pistón:

- Deformación o rayas en las copas de pistón.



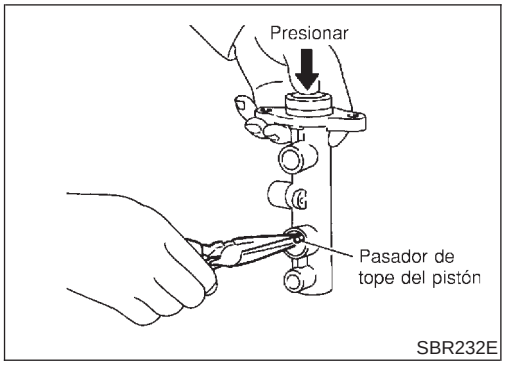
SBR233E

Armado

NJBR0120

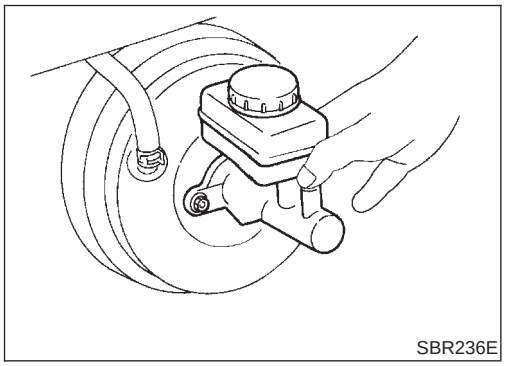
1. Insertar el conjunto del pistón secundario. A continuación insertar el pistón primario.

- **Prestar atención a la alineación de la hendidura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula, situado en el cuerpo del cilindro.**



SBR232E

2. Montar el tope del pistón mientras se empuja el pistón en el interior del cilindro.
   A continuación asegurar los conjuntos de pistón primario y secundario con un anillo elástico.
3. Empujar las juntas del depósito de reserva y dicho depósito en el cuerpo del cilindro.
4. Montar el pasador elástico.


SBR236E

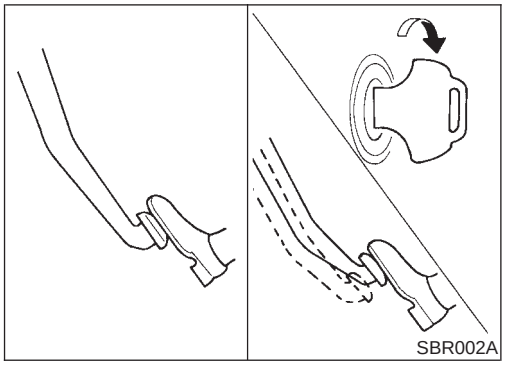
Montaje

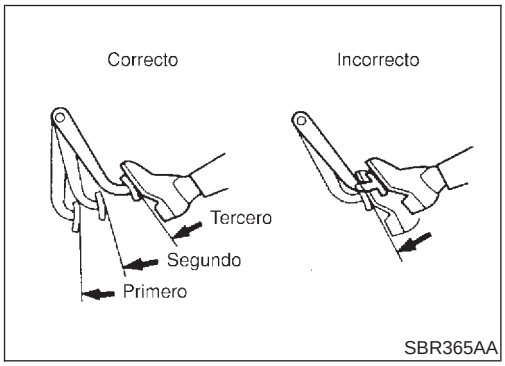
NJBR0121

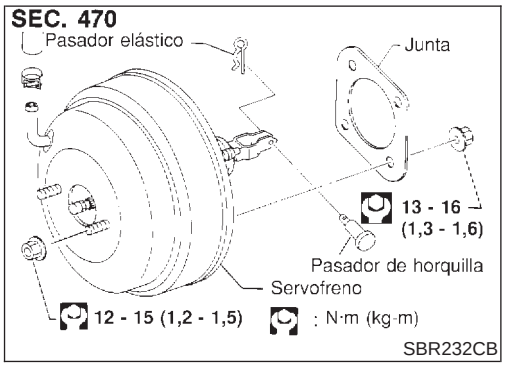
PRECAUCION:

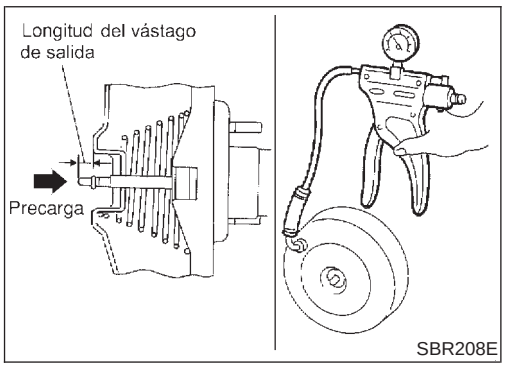
- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**

1. Poner el cilindro maestro en el servofreno y apretar ligeramente las tuercas de montaje.
2. Apretar las tuercas de montaje.
   : 13 - 15 N·m (1,3 - 1,5 kg-m)
3. Llenar el depósito de reserva con líquido de frenos nuevo.
4. Tapar con los dedos todos los orificios situados en el cilindro maestro para evitar la succión de aire mientras se suelta el pedal del freno.
5. Hacer que el conductor pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire por el cilindro maestro.
6. Colocar la tubería del freno en el cilindro maestro.
7. Apretar las tuercas abocardadas.
   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
8. Purgar el aire del sistema de frenos.









Servicio en el vehículo

NJBR0023

COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO

NJBR0023S01

1. Parar el motor y pisar el pedal del freno varias veces. Comprobar que la carrera del pedal no cambia.
2. Pisar el pedal del freno y a continuación, poner en marcha el motor. Si el pedal baja ligeramente, el funcionamiento es normal.

COMPROBACION DE LA HERMETICIDAD

NJBR0023S02

1. Poner en marcha el motor y a continuación, pararlo después de uno o dos minutos. Pisar el pedal del freno varias veces poco a poco. La primera vez el pedal debería bajar más, y a continuación debería subir gradualmente.
2. Pisar el pedal del freno con el motor en marcha y luego parar el motor mientras se sigue pisando el pedal. La carrera del pedal no debería cambiar después de mantenerlo pisado durante **30 segundos.**

Desmontaje

NJBR0024

PRECAUCION:

- **Tener cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Tener cuidado de no deformar o doblar la tubería del freno durante el desmontaje del servofreno.**

Inspección

NJBR0025

COMPROBACION DE LA LONGITUD DEL VASTAGO DE SALIDA

NJBR0025S01

1. Aplicar un vacío de −66,7 kPa (−667 mbar, −500 mmHg) al servofreno con una bomba de vacío manual.
2. Añadir una precarga de 19,6 N (2 kg) al vástago de salida.
3. Comprobar la longitud del vástago de salida.

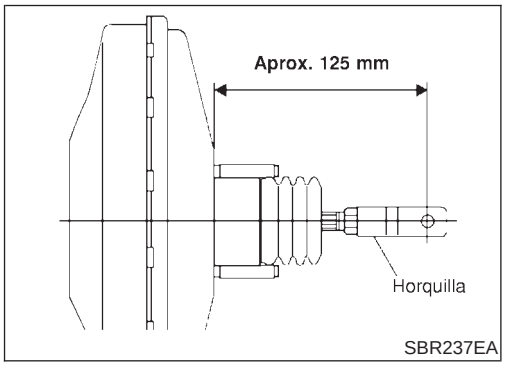
   Longitud especificada:
   10,275 - 10,525 mm

Montaje

NJBR0026

PRECAUCION:

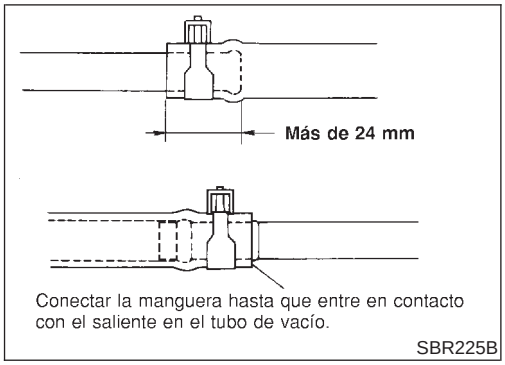
- **Tener cuidado de no deformar o doblar los tubos del freno, durante el montaje del servofreno.**
- **Sustituir el pasador de horquilla si está dañado.**
- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 3 o DOT 4”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no dañar la rosca del perno de montaje del servofreno al montarlo. Debido al agudo ángulo de montaje, el panel del tablero de instrumentos puede dañarse con las roscas.**



1. Antes de fijas el servofreno, ajustar provisionalmente la horquilla a la dimensión indicada.
2. Montar el servofreno, y luego apretar ligeramente las tuercas de montaje (del soporte del pedal del freno al servofreno).
3. Conectar el pedal del freno y el vástago de entrada del servofreno con el pasador de horquilla.
4. Fijar las tuercas de montaje.

   Especificación:

   13 - 16 N·m (1,3 - 1,6 kg-m)
5. Montar el cilindro maestro. Consultar “Montaje” en “CILINDRO MAESTRO”, BR-16, 19.
6. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-9.



Desmontaje y montaje

NJBR0027

PRECAUCION:

Al montar las mangueras de vacío, prestar atención a los siguientes puntos.

- **No aplicar aceite ni lubricante a la manguera de vacío ni a la válvula de retención.**
- **Insertar el tubo de vacío en la manguera de vacío como se muestra.**
- **Montar la válvula de retención prestando atención a su dirección.**

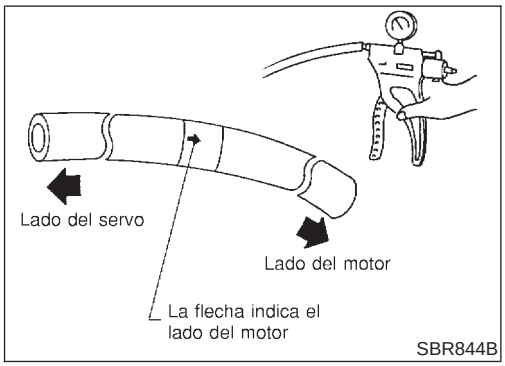
Inspección

NJBR0028

MANGUERAS Y CONECTORES

NJBR0028S01

Comprobar las conducciones de vacío, las conexiones y la válvula de retención para saber si el cierre es hermético o si presenta desgaste por rozamiento o deterioro.



VALVULA DE RETENCION

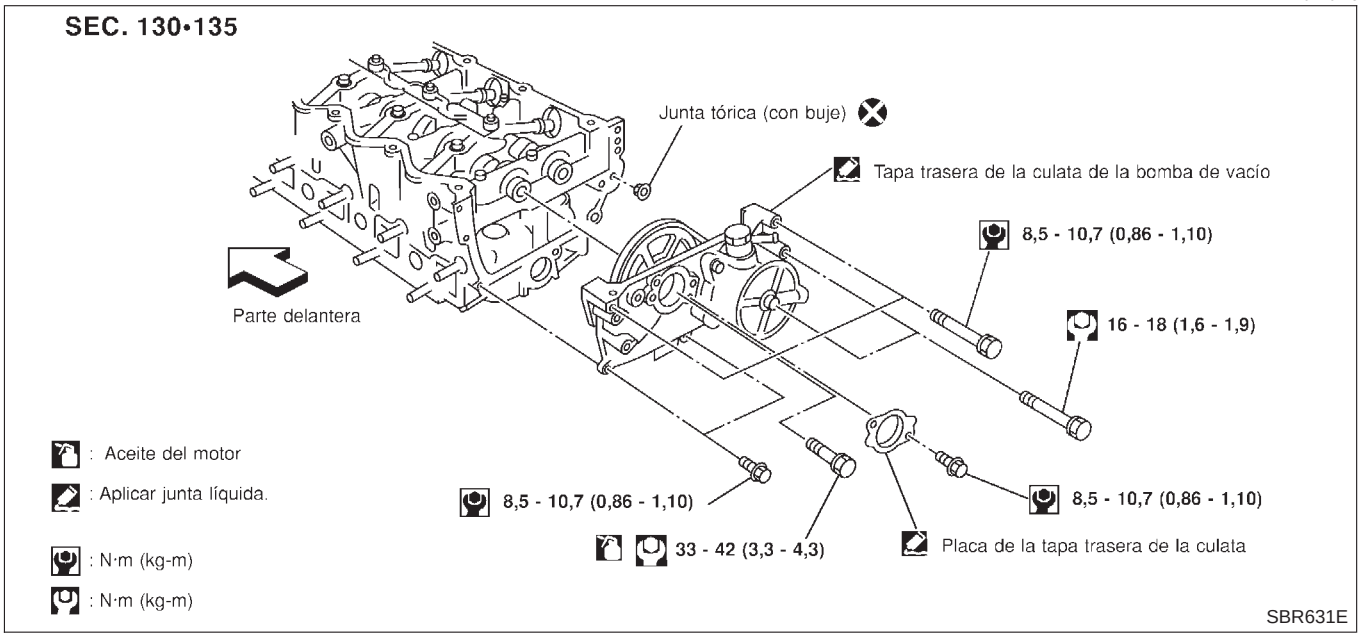
NJBR0028S02

Comprobar el vacío con una bomba de vacío.

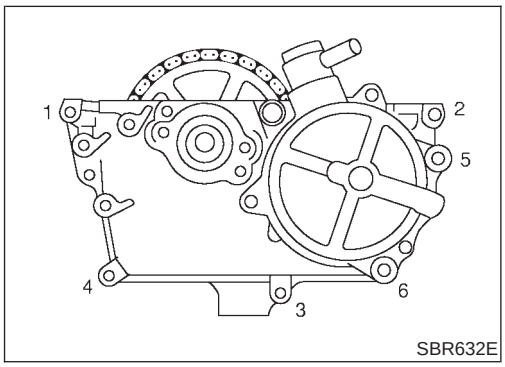
Conectar al lado del servo-freno	Debe existir vacío.
Conectar al lado del motor	No debe existir vacío.

Desmontaje

NJBR0123



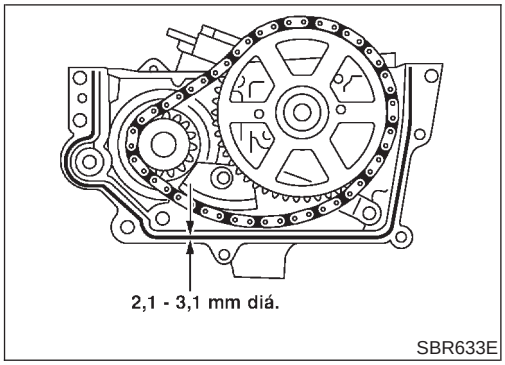
1. Desmontar las piezas que se muestran a continuación.
- Conducto de aire, caja del depurador de aire (superior)
- Cubierta del motor
- Tapa de balancines
- Cubierta del colector de escape
- Tubo de EGR
2. Desconectar la manguera de vacío de la bomba de vacío.
3. Desmontar la placa de la tapa trasera de la culata.
- Usar una herramienta como un cortajuntas (SST) para desmontar.
4. Aflojar y desmontar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
- No se debe fijar el árbol de levas. Usando la resistencia interior del motor, aflojar los pernos de montaje.



5. Desmontar la bomba de vacío y el conjunto de la tapa trasera de la culata.
- Desmontar y montar la bomba de vacío, la rueda dentada, la cadena de impulsión, y la guía de cadena como un conjunto.
- Aflojar los pernos de montaje en orden inverso al de los números mostrados en la ilustración de la izquierda.
- Desmontar sólo los pernos mostrados en la ilustración. (Tener especial cuidado para no desmontar los pernos M6 en la bomba de vacío).
- Usar una herramienta como un cortajuntas (SST).

Montaje

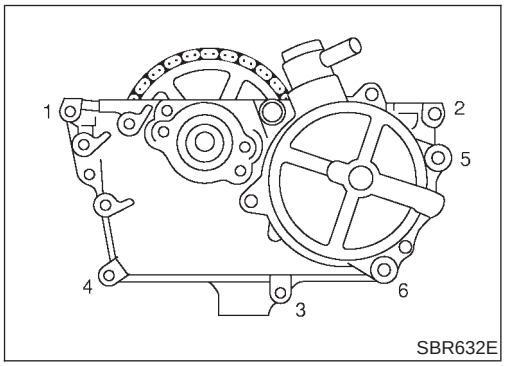
NJBR0124



SBR633E

1. Armar la bomba de vacío y el conjunto de la tapa trasera de la culata, consultando “Componentes” en la página siguiente.
2. Montar la bomba de vacío y el conjunto de la tapa trasera de la culata en la culata.

a. Aplicar ThreeBond 1207C (KP510 00150) sin roturas en el punto mostrado en la ilustración de la izquierda.



SBR632E

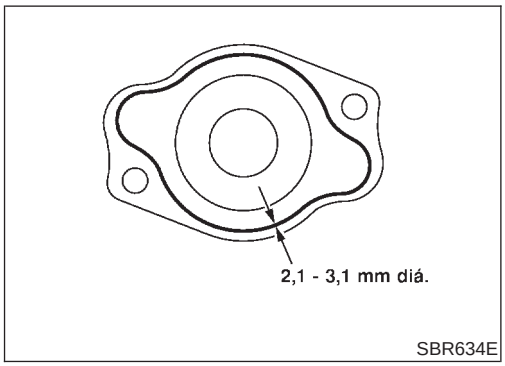
b. Apretar los pernos de montaje en el orden numérico mostrado en la figura de la izquierda.

3. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
4. Desmontar la rueda dentada que sujeta los dos pernos M6.

- Los pernos M6 se usarán para el montaje.

5. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.

- No se debe fijar el árbol de levas. Usando la resistencia interior del motor, apretar los pernos de montaje.



SBR634E

6. Montar la placa de la tapa trasera de la culata.

- Aplicar ThreeBond 1207C (KP510 00150) sin roturas en el punto mostrado en la ilustración de la izquierda.

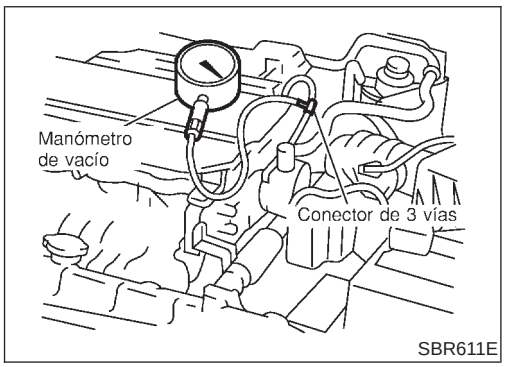
7. Montar las piezas en orden opuesto del desmontaje.

PRECAUCION:

Arrancar el motor con la bomba de vacío suelta (manguera de vacío desconectada), provoca el aumento de la cantidad de paso de gases, y el motor puede resultar dañado. Al arrancar el motor, asegurarse de cerrar el circuito de vacío.

Inspección

NJBR0125



SBR611E

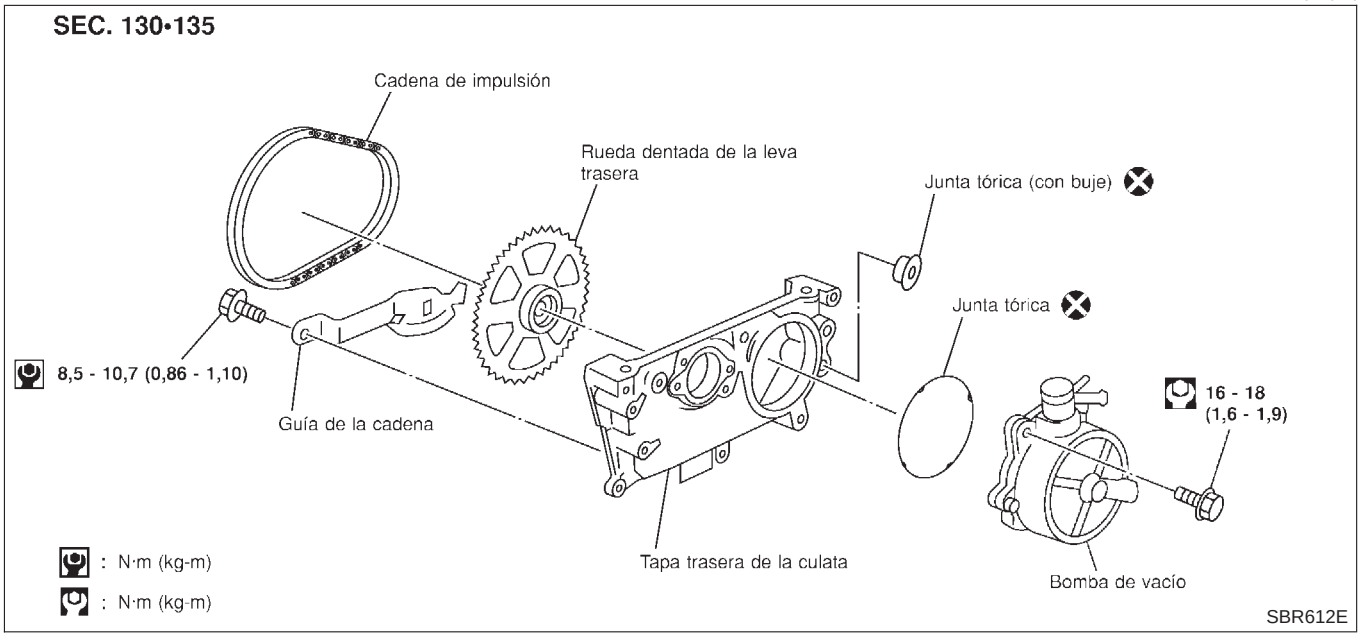
- Desmontar la manguera de vacío. A continuación, conectar el manómetro de vacío con el conector de tres vías.
- Montar el conector de tres vías en la zona donde la presión negativa de la bomba de vacío negativa puede medirse directamente. (La ilustración muestra un ejemplo).
- Arrancar el motor, a continuación medir la presión negativa.

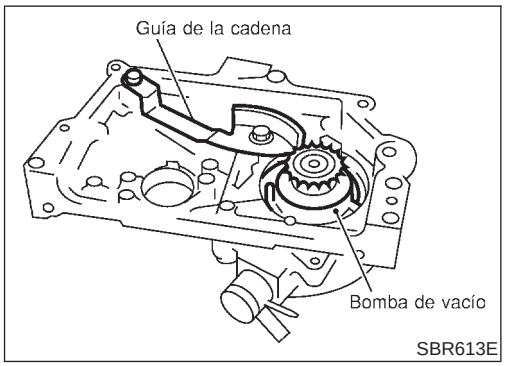
  Estándar: −86,6 a −101,3 kPa (−866 a −1,013 mbar, −650 a −760 mmHg)

- Si no se encuentra dentro del valor estándar, inspeccionar si hay succión de aire en el centro de la alimentación y medirla de nuevo.
- Si no se encuentra dentro del valor estándar, sustituir la bomba de vacío.

Componentes

NJBR0126





Desarmado

NJBR0136

Desarmar los componentes, consultando “Componentes”, a continuación desmontar la bomba de vacío.

PRECAUCION:

No desarmar la bomba de vacío. (No aflojar los tres pernos M6).

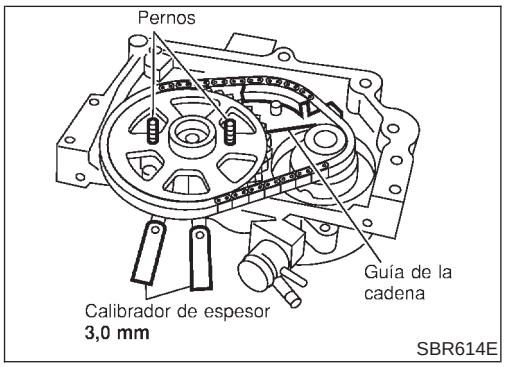
Armado

NJBR0127

Montar todas las piezas en la tapa trasera de la culata como sigue.

1. Montar la bomba de vacío.
2. Montar la guía de cadena temporalmente.

- Ajustar la posición de la guía de cadena con el método explicado en el paso 5.



3. Montar la rueda dentada de la leva trasera.

- La dirección de montaje de la rueda dentada no se especifica.
- Insertar 2 calibradores de espesor (3,0 mm) entre la tapa y la rueda dentada de leva trasera (mostrada en la ilustración). Insertar 2 pernos (M6, longitud de rosca: 35 - 40 mm) en la rueda dentada para sujetarla a la tapa.
- Usar calibradores de espesor (3,0 mm) para la alineación de la cadena entre la rueda dentada de la bomba de vacío y la rueda dentada de la leva.

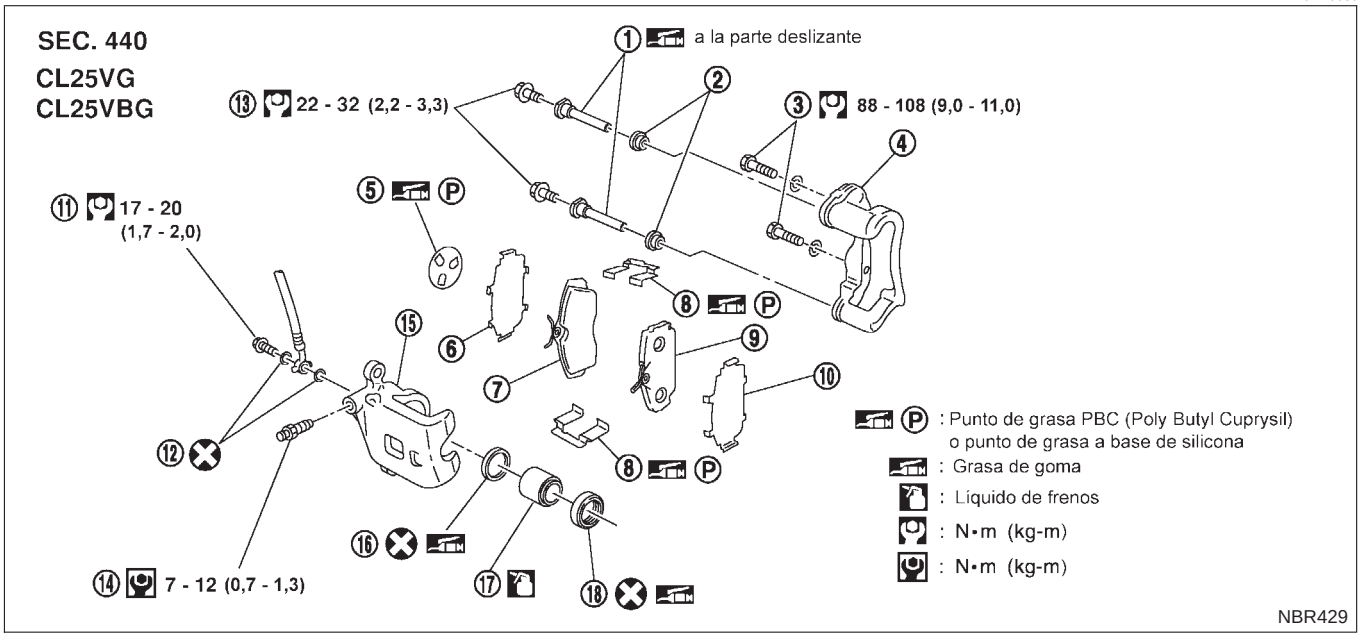
4. Fijar la cadena de impulsión a la rueda dentada de leva trasera y la rueda dentada de la bomba de vacío.

5. Apretar el perno de montaje de la guía de la cadena mientras se presiona ligeramente la guía de la cadena [aproximadamente 9,8 N (1,0 kg)].
6. Desmontar los calibradores de espesor (2).

- Dejar los pernos de retención (M6) de la rueda dentada hasta el montaje.

Componentes

NJBR0030



1. Pasador principal
2. Funda del pasador
3. Perno de fijación del miembro de torsión
4. Miembro de torsión
5. Cubierta del suplemento
6. Suplemento interno
7. Pastilla interna
8. Retén de pastilla
9. Pastilla externa
10. Suplemento externo
11. Perno de unión
12. Arandela de cobre
13. Perno del pasador principal
14. Válvula de purga
15. Cuerpo del cilindro
16. Junta del pistón
17. Pistón
18. Funda del pistón

Cambio de las pastillas

NJBR0029

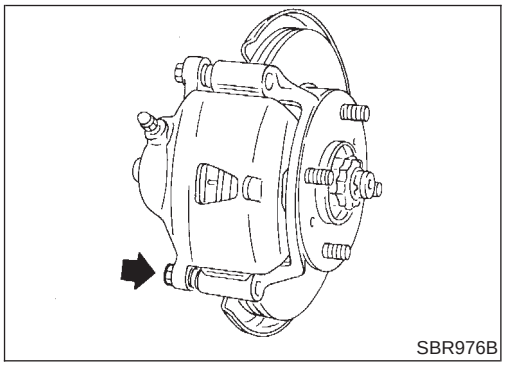
ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

PRECAUCION:

- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al cambiar las pastillas.**
- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos con nuevos suplementos.**
- **No es necesario extraer el perno de unión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno está suave a una velocidad muy baja.**

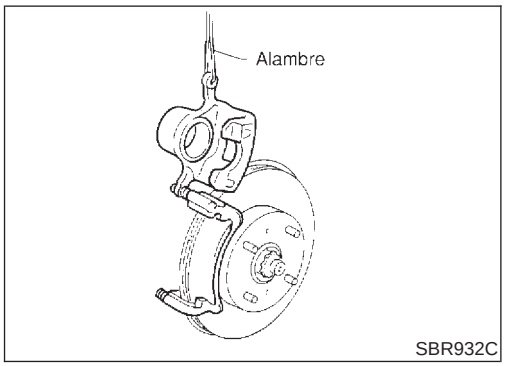
Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHICULO”, BR-8.


SBR976B

1. Quitar el tapón del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Quitar el perno del pasador.
3. Abrir el cuerpo del cilindro de rueda hacia arriba. A continuación, quitar las pastillas con retenes y los suplementos internos y externos.

   Grosor normal de la pastilla:
   11 mm
   Límite de desgaste de la pastilla:
   2,0 mm

   Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito al empujar de nuevo el pistón.



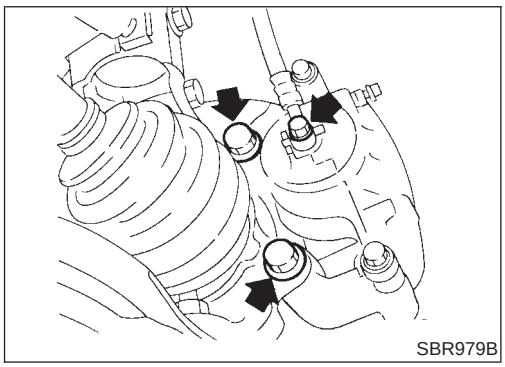
SBR932C

Desmontaje

NJBR0031

ADVERTENCIA:
Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

Quitar el perno de unión y los pernos de fijación del miembro de torsión.
No es necesario extraer el perno de unión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender la pinza con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.


SBR979B

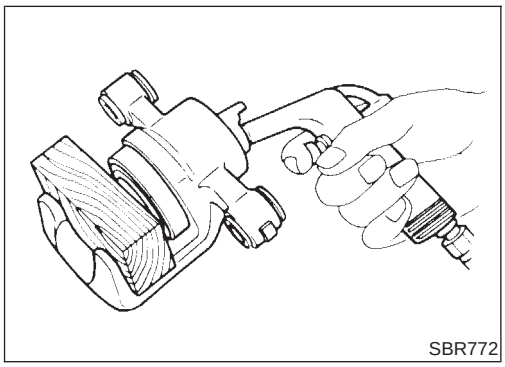
Desarmado

NJBR0032

ADVERTENCIA:
No deben colocarse los dedos delante del pistón.

PRECAUCION:
No rayar ni raspar la pared del cilindro.

1. Sacar hacia fuera el pistón con la funda del pistón utilizando aire comprimido.
2. Quitar la junta del pistón con una herramienta adecuada.


SBR772

Inspección

NJBR0033

PINZA

NJBR0033S01

Cuerpo del cilindro

NJBR0033S0101

- Comprobar si la superficie interior del cilindro está rayada, oxidada, desgastada, dañada o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición mencionada arriba, sustituir el cuerpo del cilindro de rueda.
- Los daños pequeños causados por la oxidación y por la presencia de materias extrañas pueden eliminarse puliendo la superficie con papel de esmeril fino. Sustituir el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

PRECAUCION:

Usar líquido de frenos para limpiar. No usar nunca aceite mineral.

Pistón

NJBR0033S0102

PRECAUCION:

La superficie de deslizamiento del pistón está cromada. No pulir con papel de esmeril aunque esté oxidada o haya materias extrañas adheridas a la superficie de deslizamiento.

Comprobar si el pistón está rayado, oxidado, desgastado, dañado o si tiene materias extrañas. Sustituir en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.

Pasador deslizante, perno de pasador y funda de pasador

NJBR0033S0103

Comprobar si hay desgaste, grietas o desperfectos. Sustituir en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.

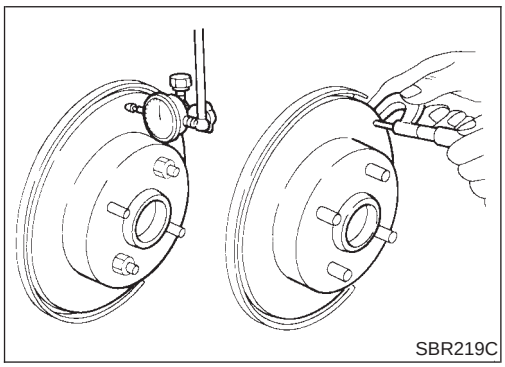
ROTOR

NJBR0033S02

Superficie de fricción

NJBR0033S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.



Alabeo

NJBR0033S0202

1. Fijar el rotor al cubo de rueda con al menos dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el alabeo utilizando un comparador.
   Asegurarse de que el juego axial del cojinete de rueda cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX ("Cojinete de rueda delantera", "SERVICIO EN EL VEHICULO").

   Alabeo máximo:

   0,07 mm
3. Si el alabeo no cumple las especificaciones, tratar de encontrar la posición de alabeo mínimo de la siguiente manera:

a. Quitar las tuercas y el rotor del cubo de la rueda.
b. Desplazar el rotor un orificio y fijarlo al cubo de la rueda usando tuercas.
c. Medir el alabeo.
d. Repetir los pasos del a. al c. de manera que se pueda encontrar la posición de mínimo alabeo.

4. Si el alabeo sigue sin cumplir el valor especificado, rectificar el rotor con un torno de frenos ("MAD, DL-8700", "AMMCO 700 y 705" o equivalente).

Grosor

NJBR0033S0203

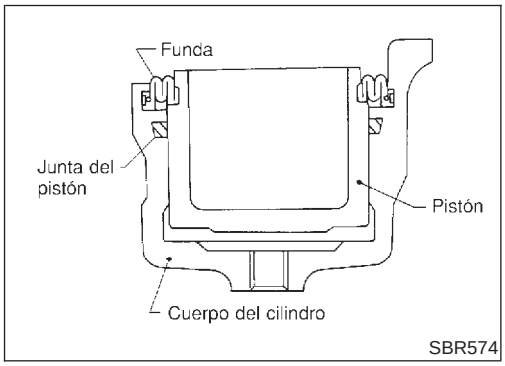
Variación en el grosor (Al menos 8 posiciones):

Máximo 0,01 mm

Si la variación del grosor excede el límite especificado, rectificar el rotor con un torno de frenos.

Límite de reparación del rotor:

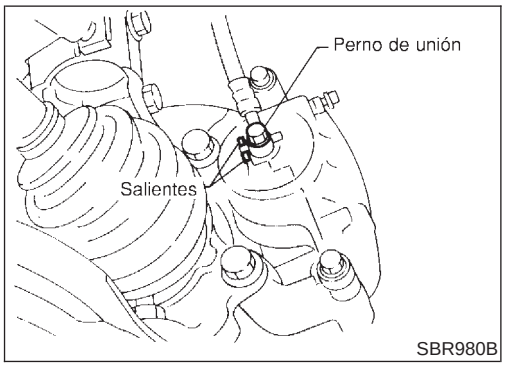
20,0 mm



Armado

NJBR0034

1. Insertar la junta del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
2. Con la funda del pistón ajustada al pistón, insertar la funda en la ranura del cuerpo del cilindro y montar el pistón.
3. Fijar correctamente la funda del pistón.



Montaje

NJBR0035

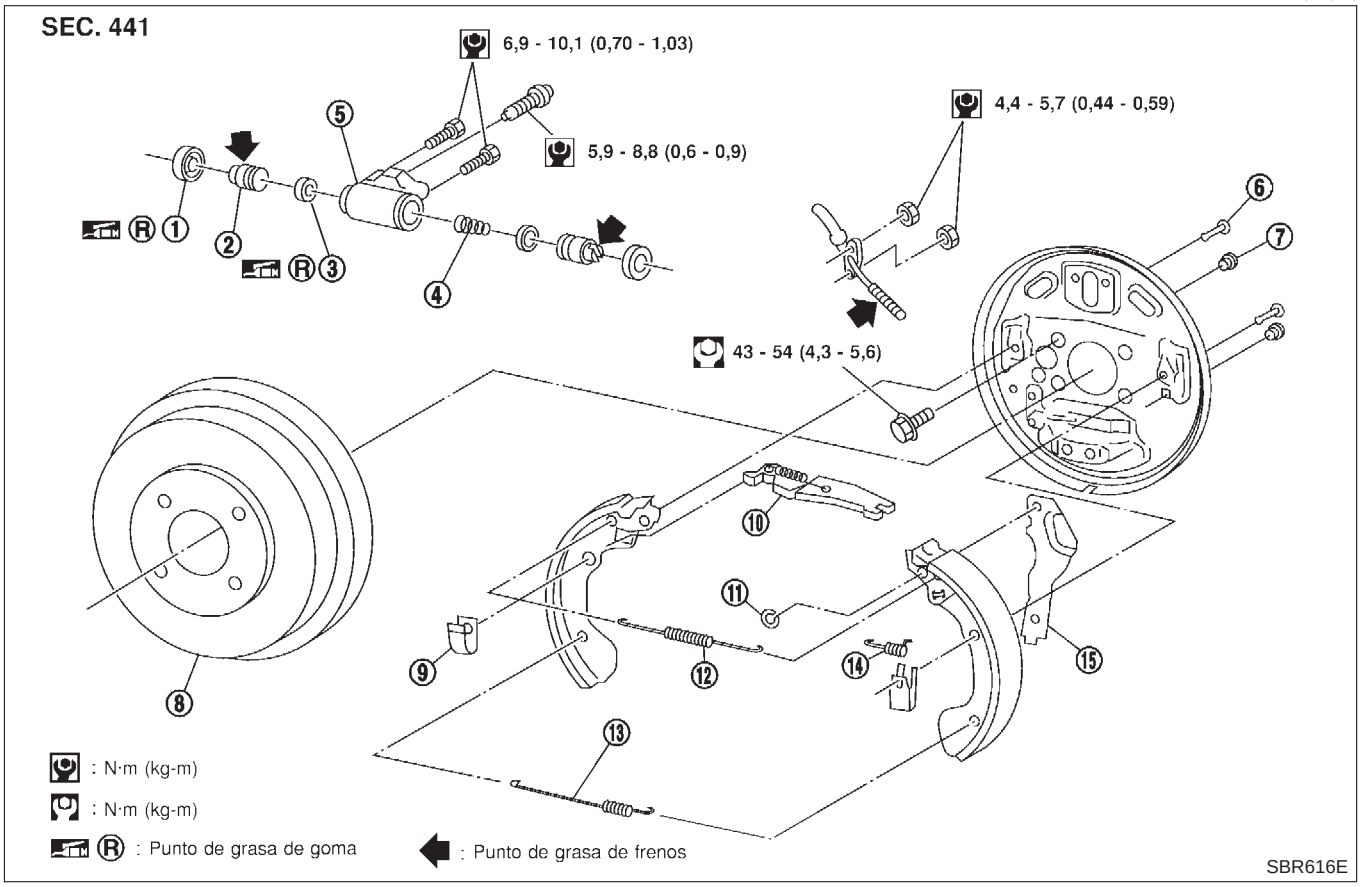
PRECAUCION:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 3 o DOT 4”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**

1. Montar el latiguillo del freno a la pinza firmemente.
2. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
3. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-9.

Componentes

NJBR0128



1. Funda
2. Pistón
3. Cazoleta
4. Muelle
5. Cilindro de rueda
6. Pasador de sujeción de la zapata
7. Tapón
8. Tambor de freno
9. Muelle de sujeción de la zapata
10. Ajustador
11. Anillo de retención
12. Muelle de recuperación (Superior)
13. Muelle de recuperación (Inferior)
14. Muelle
15. Palanca acodada

Desmontaje

NJBR0129

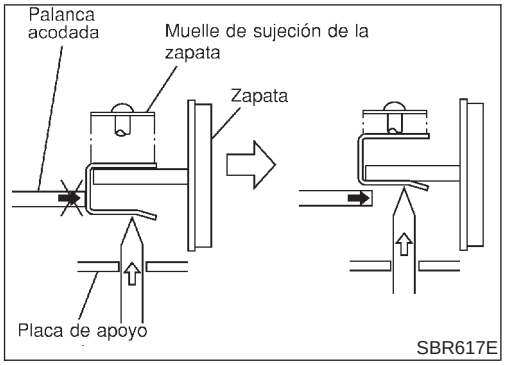
ADVERTENCIA:

Limpiar los forros del freno con un aspirador para reducir al mínimo la dispersión de materiales.

PRECAUCION:

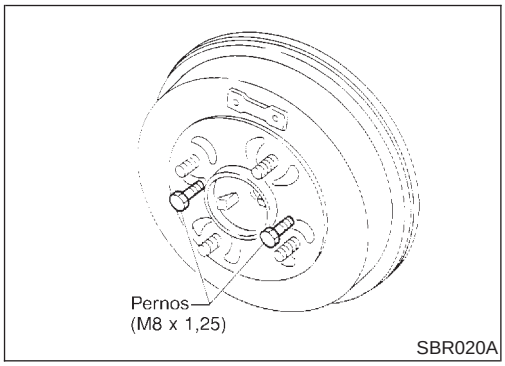
Asegurarse de que la palanca del freno de estacionamiento está completamente liberada.

Desmontaje (Continuación)

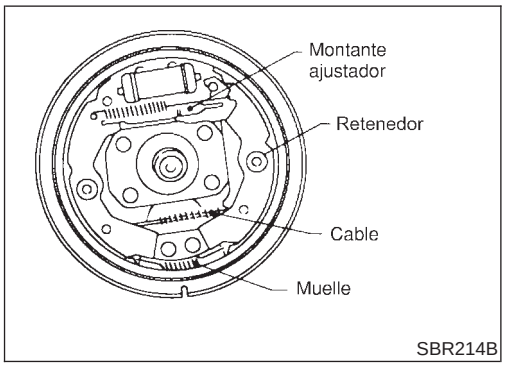


1. Soltar completamente la palanca del freno de estacionamiento y luego desmontar el tambor.
Si resulta difícil sacar el tambor, deberá hacer lo siguiente.

a. **Quitar el tapón. Para hacer la holgura de la zapata, presionar el resorte de retención hacia abajo de la zapata a la palanca acodada libre.**



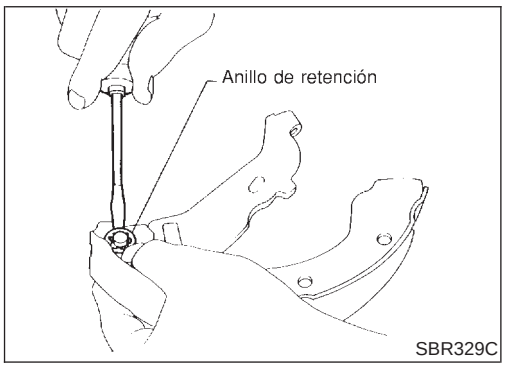
b. **Montar dos pernos como se muestra. Apretar los dos pernos gradualmente.**



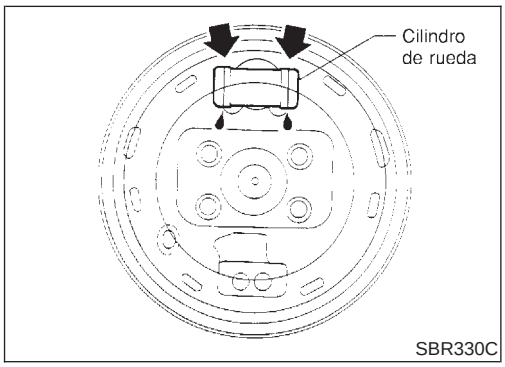
2. Tras extraer el retenedor, quitar el muelle haciendo girar las zapatas.

- **Tener cuidado de no dañar las fundas de pistón del cilindro de rueda.**
- **Tener cuidado de no dañar el cable del freno de estacionamiento al separarlo.**

3. Desmontar el ajustador.
4. Desconectar el cable del freno de estacionamiento de la palanca acodada.



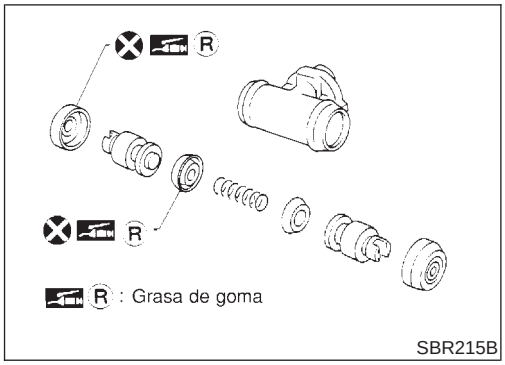
5. Quitar el anillo del retén con una herramienta adecuada. A continuación, separar la palanca acodada y la zapata del freno.



Inspección — Cilindro de rueda

NJBR0130

- Comprobar si hay pérdidas en el cilindro de rueda.
- Comprobar si están desgastados, dañados o flojos. Sustituir en cualquiera de estas condiciones.

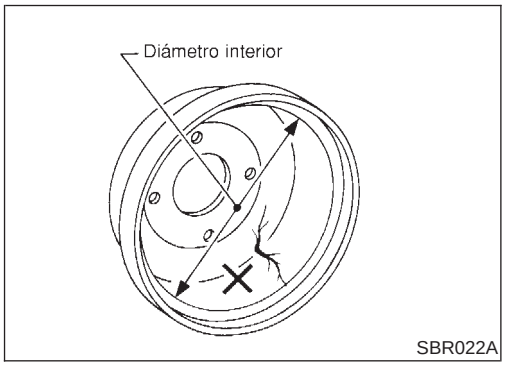


SBR215B

Revisión general del cilindro de rueda

NJBR0131

- Comprobar todas las piezas internas para ver si hay desgaste, óxido o daños. Sustituir si es necesario.
- Prestar atención de manera que no raye el interior del cilindro de rueda cuando se monten los pistones.



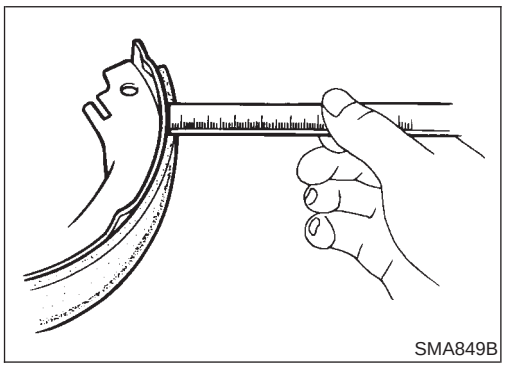
SBR022A

Inspección — Tambor

NJBR0132

Diámetro interior máximo:
204,5 mm
Ovalado máximo:
0,03 mm

- La superficie de rozamiento debe pulirse con papel de esmeril N°120 a 150.
- Volver a allanar el tambor del freno con un torno de freno si tiene mellas o está desgastado parcial o escalonadamente.
- Después de reacondicionar o sustituir completamente el tambor de freno, comprobar que el patrón de contacto del tambor y las zapatas es correcta.

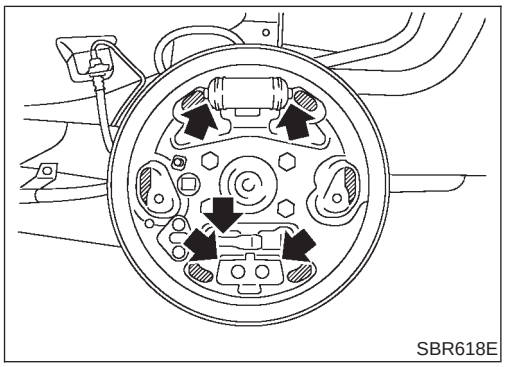

SMA849B

Inspección — Forros

NJBR0133

Comprobar el grosor del forro.

Grosor normal del forro:
4, mm
Límite de desgaste del forro:
1,5 mm


SBR618E

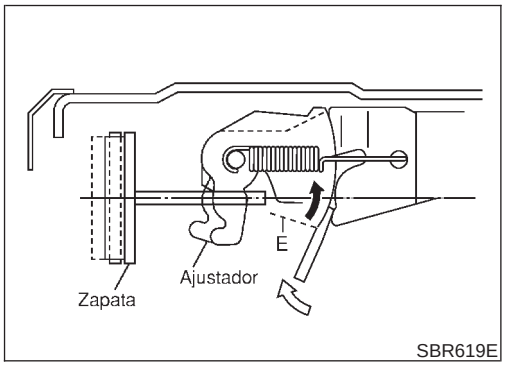
Montaje

NJBR0134

- **Ajustar siempre la holgura de las zapatas. Consultar BR-48.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno está suave a una velocidad muy baja. Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHICULO”, BR-8.**

1. Encajar la palanca acodada en la zapata con un anillo de retén.
2. Aplicar grasa de frenos a las zonas de contacto indicadas a la

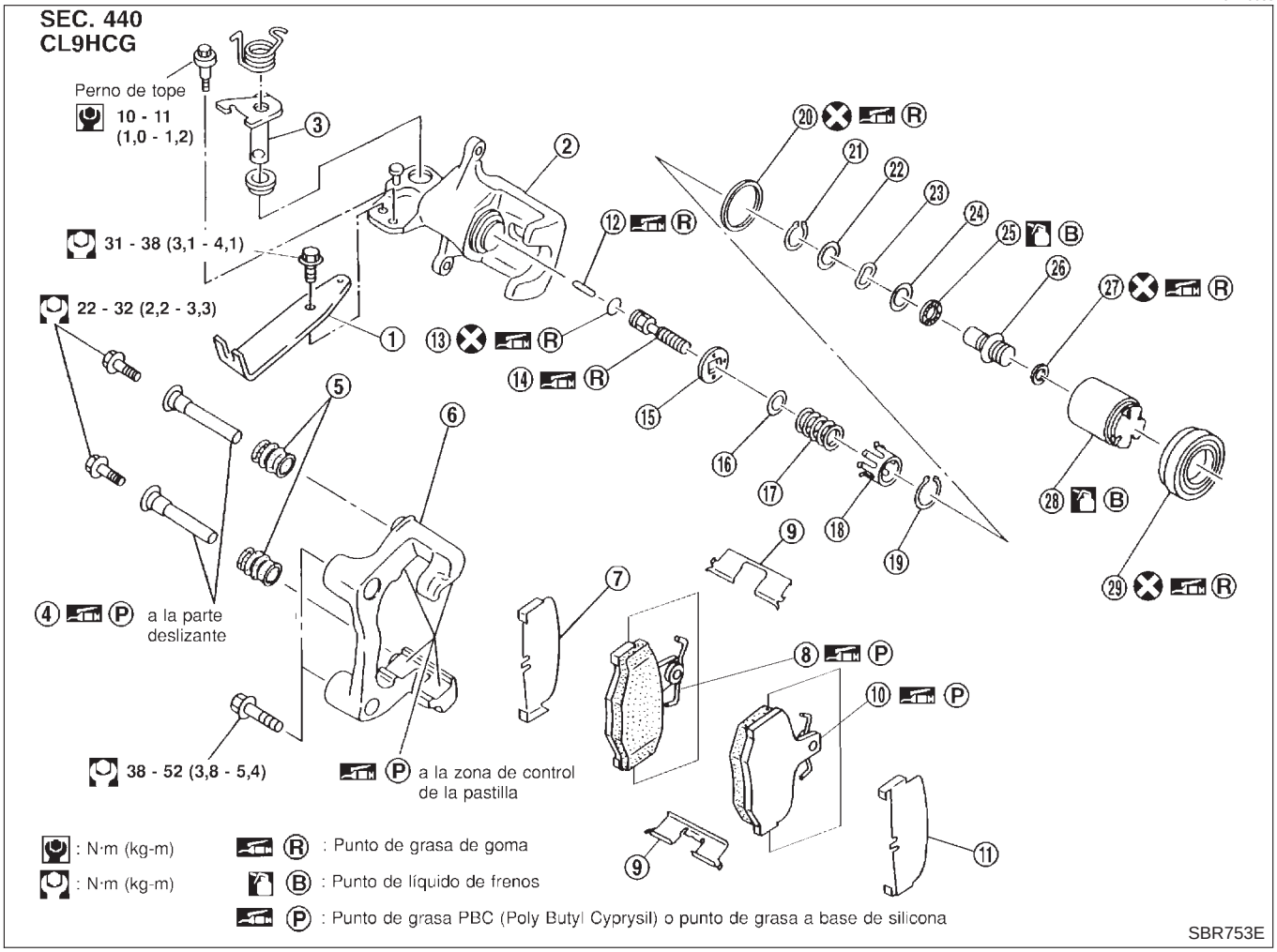
izquierda.



3. Acortar el ajustador girándolo.
- Para apretar las zapatas de freno aflojadas, insertar primero un destornillador en el sentido mostrado a la izquierda. A continuación, mover el ajustador en el sentido que muestra la flecha mientras se desengancha el contacto del diente. No golpear nunca la zona E.
4. Conectar el cable del freno de estacionamiento a la palanca acodada
5. Montar todas las piezas.
   Tener cuidado de no dañar las fundas de pistón del cilindro de rueda.
6. Comprobar que todas las piezas estén correctamente montadas.
   Prestar atención a la dirección del conjunto del ajustador.
7. Montar el tambor de freno.
8. Cuando se monte el nuevo cilindro de rueda o se haga una revisión general de éste, purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-9.
9. Ajustar el freno de estacionamiento. Consultar BR-48.

Componentes

NJBR0038



1. Guía del cable
2. Cilindro
3. Palanca acodada
4. Pasador
5. Funda del pasador
6. Miembro de torsión
7. Suplemento interno
8. Pastilla interna
9. Retén de pastilla
10. Pastilla externa
11. Suplemento externo
12. Amortiguador
13. Junta tórica
14. Varilla de empuje
15. Placa de llave
16. Arandela de retención
17. Muelle
18. Cubierta de muelle
19. Anillo elástico B
20. Junta del pistón
21. Anillo elástico A
22. Arandela
23. Arandela ondulada
24. Arandela
25. Cojinete
26. Ajustador
27. Copa
28. Pistón
29. Funda del pistón

Cambio de las pastillas

NJBR0037

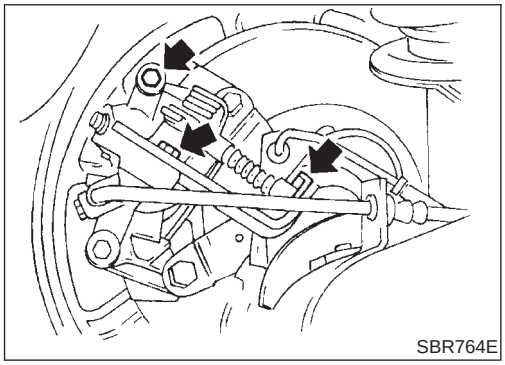
ADVERTENCIA:

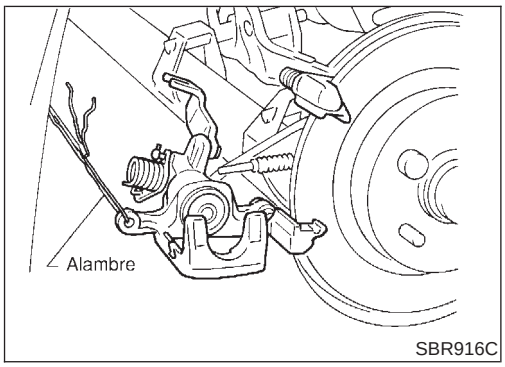
Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

PRECAUCION:

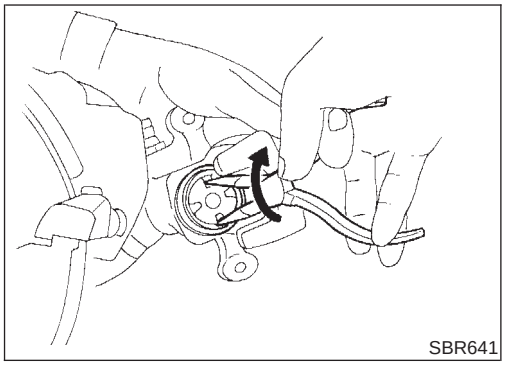
- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al cambiar las pastillas.**

- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por unos nuevos.**
- **No es necesario extraer el perno de unión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno está suave a una velocidad muy baja.**
  Consultar "Procedimiento de pulido del freno", "SERVICIO EN EL VEHICULO", BR-8.


SBR764E



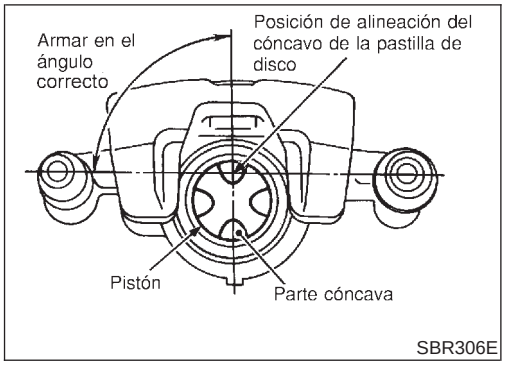
SBR916C


SBR641

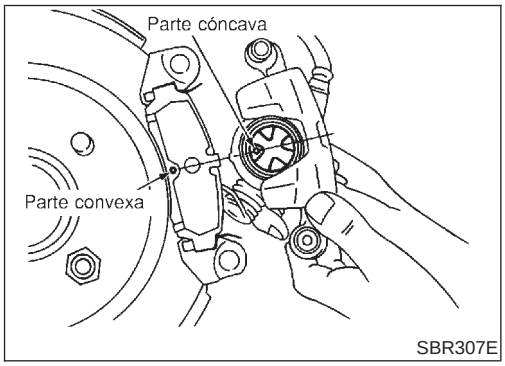
1. Quitar el tapón del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Desmontar el perno de montaje del cable del freno y el resorte de cierre.
3. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación desconectar el cable de la pinza.
4. Quitar el perno pasador superior.
5. Abrir el cuerpo del cilindro hacia abajo. A continuación, quitar los retenes de las pastillas y los suplementos internos y externos.

   Grosor normal de la pastilla:
   9,3 mm
   Límite de desgaste de la pastilla:
   2,0 mm

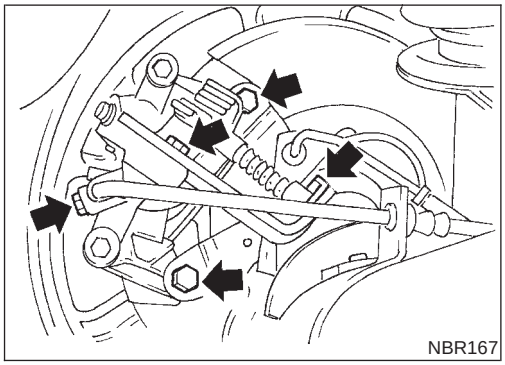
6. Al montar pastillas nuevas, empujar el pistón en el cuerpo del cilindro girándolo suavemente hacia la derecha, como se muestra.
   Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito al empujar de nuevo el pistón.



7. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



8. Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla, a continuación montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
9. Montar el cable del freno, el perno de montaje del cable del freno, el resorte de cierre y el tapón del depósito del cilindro maestro.



Desmontaje

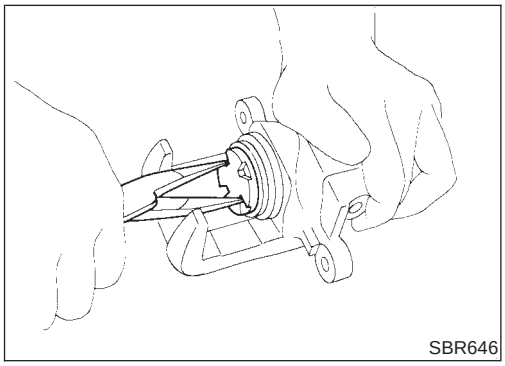
NJBR0039

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

1. Desmontar el perno de montaje del cable del freno y el resorte de cierre.
2. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación desconectar el cable de la pinza.
3. Quitar el perno de unión y los pernos de fijación del miembro de torsión.

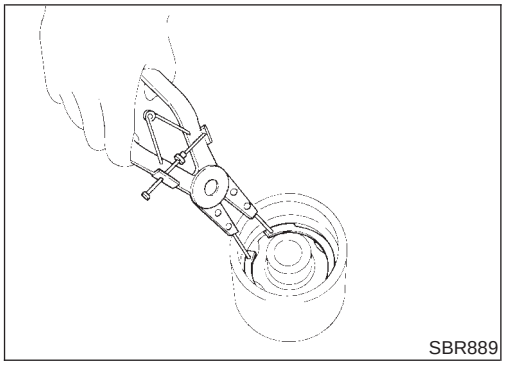
No es necesario extraer el perno de unión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender la pinza con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.



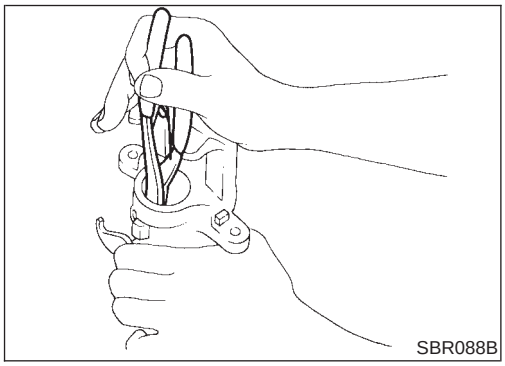
Desarmado

NJBR0040

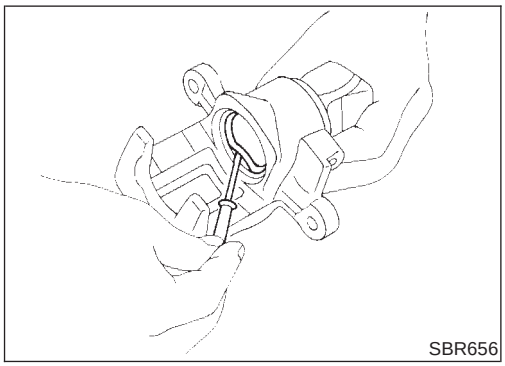
1. Extraer el pistón haciéndolo girar hacia la izquierda, usando unos alicates largos o una herramienta adecuada.



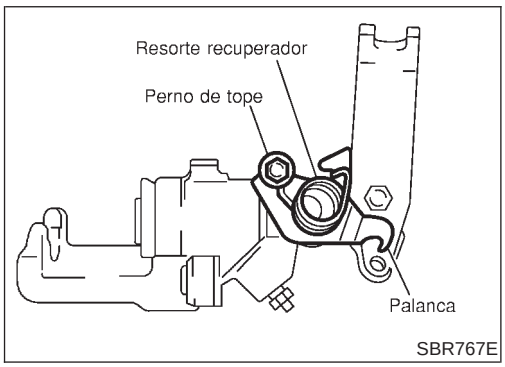
2. Quitar el anillo A del pistón con unos alicates adecuados y quitar la tuerca de ajuste.



3. Desarmar el cuerpo del cilindro.
a. Quitar el anillo B con unos alicates adecuados, a continuación quitar la cubierta del resorte, el resorte y su asiento.
b. Desmontar la arandela, el escudo de la cerradura, el vástago de empuje, la junta tórica y el montante.



c. Quitar la junta del pistón.
Tener cuidado de no dañar el cuerpo del cilindro.



4. Extraer el resorte recuperador, la palanca acodada y la guía del cable.

Inspección

NJBR0041

PINZA

NJBR0041S01

PRECAUCION:
Utilizar líquido de frenos para limpiar el cilindro. No usar nunca aceite mineral.

Cuerpo del cilindro

NJBR0041S0101

- Comprobar si la superficie interior del cilindro está rayada, oxidada, desgastada, dañada o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición mencionada arriba, sustituir el cuerpo del cilindro de rueda.

- Los daños pequeños causados por la oxidación y por la presencia de materias extrañas pueden eliminarse puliendo la superficie con papel de esmeril fino.
  Sustituir el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

Miembro de torsión

NJBR0041S0102

Comprobar si hay desgaste, grietas o desperfectos. Sustituir si es necesario.

Pistón

NJBR0041S0103

PRECAUCION:

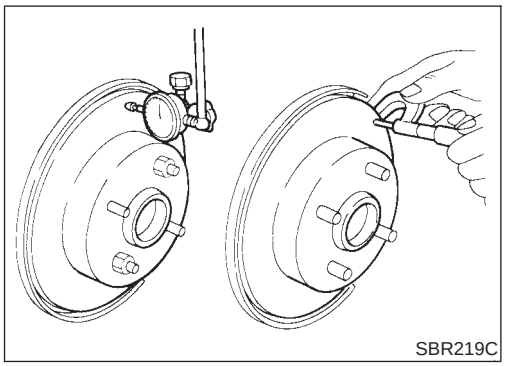
La superficie de deslizamiento del pistón está cromada. No pulir la superficie con papel de esmeril aunque esté oxidada o haya materias extrañas adheridas a la superficie de deslizamiento.

Comprobar si el pistón está rayado, oxidado, desgastado, dañado o si tiene materias extrañas.
Sustituir en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.

Pasador y funda del pasador

NJBR0041S0104

Comprobar si hay desgaste, grietas o desperfectos.
Sustituir en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.



ROTOR

NJBR0041S02

Superficie de fricción

NJBR0041S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.

Alabeo

NJBR0041S0202

1. Asegurar el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el alabeo utilizando un comparador.

Asegurarse de que el juego axial cumple el valor especificado antes de hacer las medidas. Consultar la sección AX ("COJINETE DE RUEDA DELANTERA", "SERVICIO EN EL VEHICULO").

3. Cambiar las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de forma que se minimice el alabeo.

Alabeo máximo:
0,07 mm

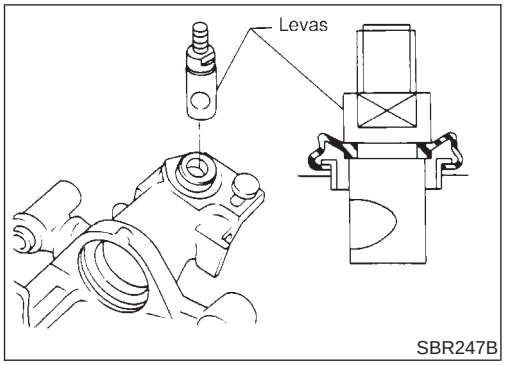
Grosor

NJBR0041S0203

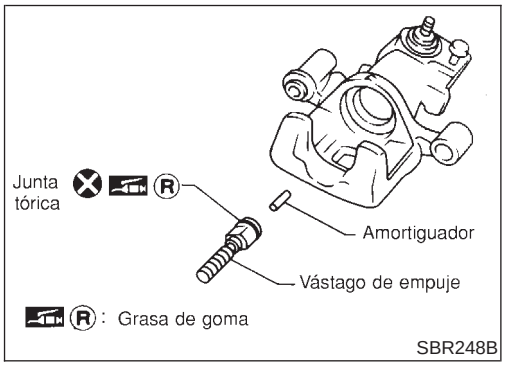
Límite de reparación del rotor:
Espesor estándar
10 mm
Espesor mínimo
9 mm
Variación en el grosor (al menos 8 posiciones)
Máximo 0,02 mm

Armado

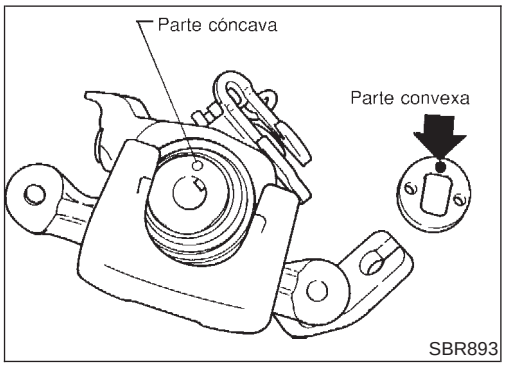
NJBR0042



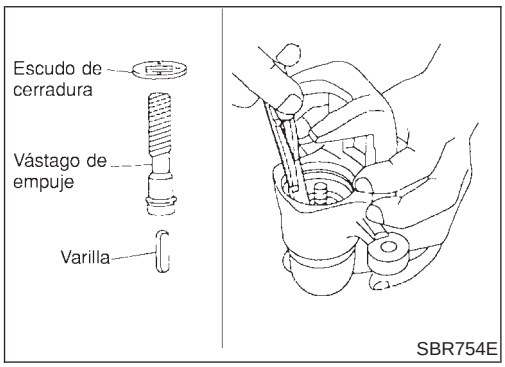
1. Insertar la leva con la hendidura mirando hacia el extremo abierto del cilindro.



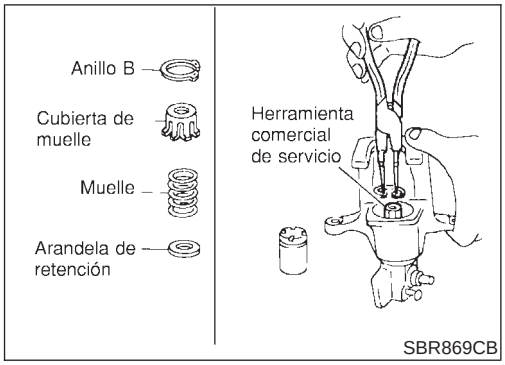
2. Aplicar grasa de goma generosamente al amortiguador y al vástago de empuje para facilitar la inserción.



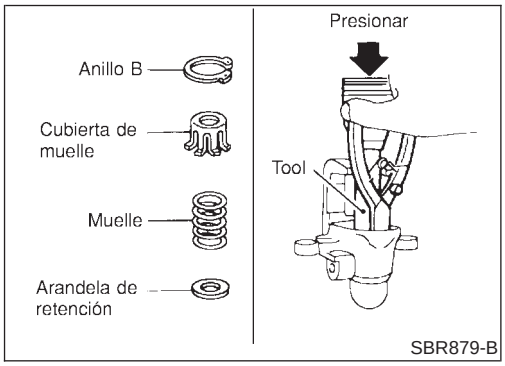
3. Fijar el vástago de empuje en el orificio cuadrado situado en el escudo de la cerradura. Hacer coincidir también la parte convexa del escudo de la cerradura con la parte cóncava del cilindro.

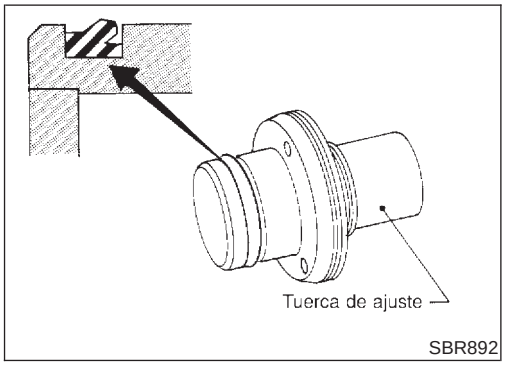


4. Montar la varilla, el vástago de empuje y el escudo de la cerradura.

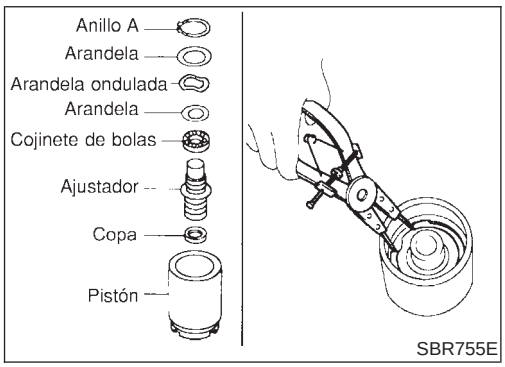


5. Montar el asiento, el resorte, la cubierta del resorte y el anillo B con una prensa e insertador adecuados.

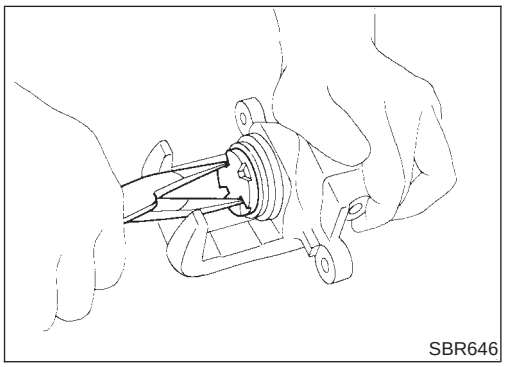




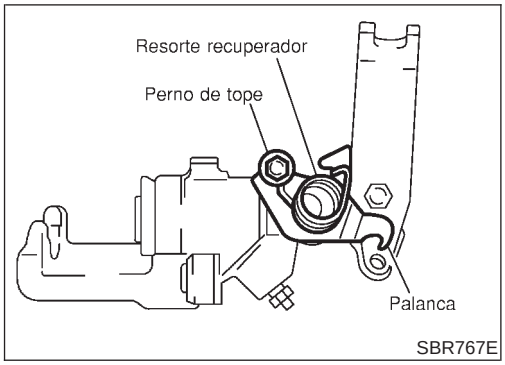
6. Montar la copa en la dirección especificada.



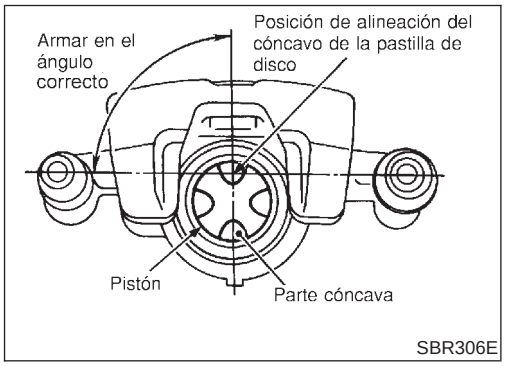
7. Montar el ajustador, el cojinete, las arandelas y el anillo A con una herramienta adecuada.



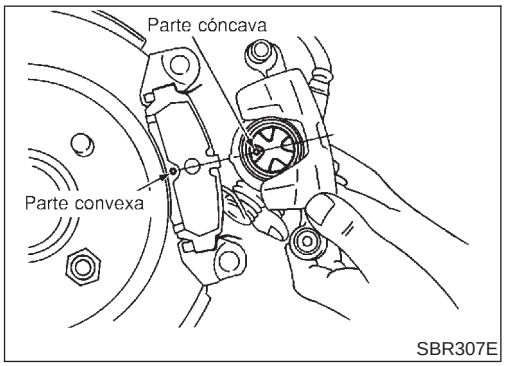
8. Insertar la junta del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
9. Con la funda del pistón ajustada a éste, insertar la funda en la ranura del cuerpo del cilindro y encajar el pistón girándolo hacia la derecha con alicates largos, o con una herramienta adecuada.



10. Colocar la palanca acodada, el resorte recuperador y la guía del cable.



11. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



Montaje

NJBR0043

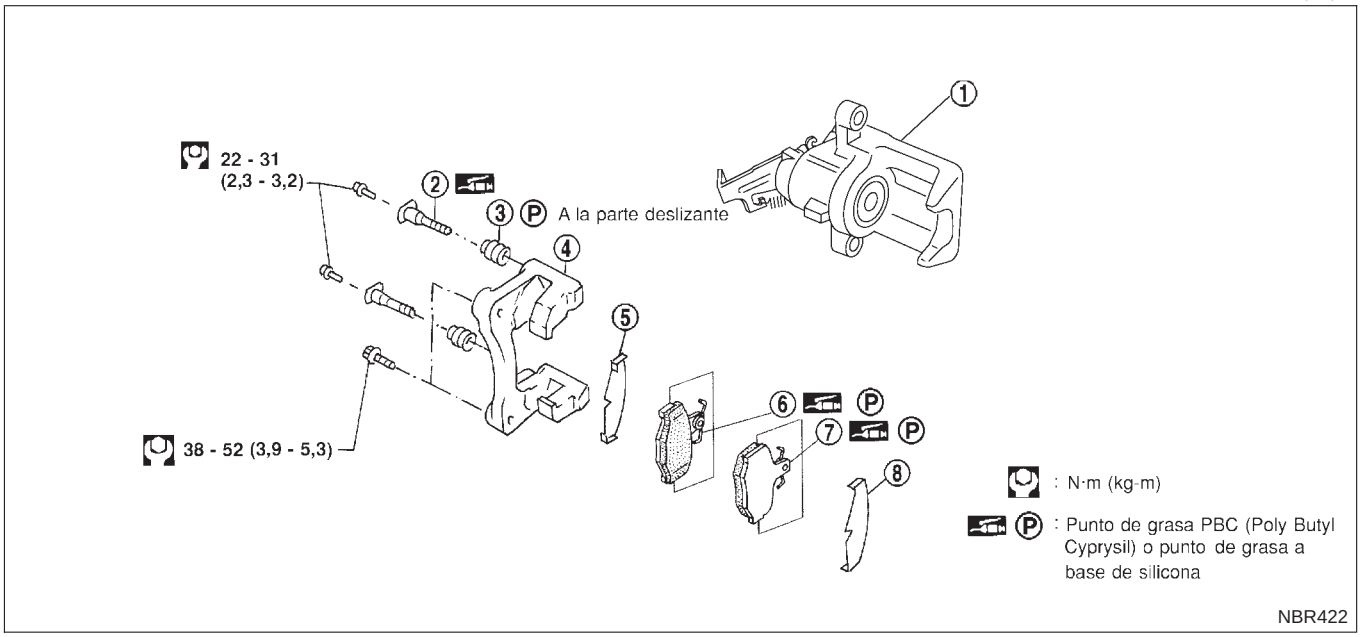
PRECAUCION:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**

1. Montar el conjunto de la pinza.
   - Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla, a continuación montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
2. Montar el latiguillo del freno a la pinza firmemente.
3. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
4. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-9.

Componentes

NJBR0141



1. Cuerpo del cilindro
2. Pasador
3. Funda del pasador
4. Miembro de torsión
5. Suplemento interno
6. Pastilla interna
7. Pastilla externa
8. Suplemento externo

NOTA:
El cuerpo del cilindro no puede desarmarse.

Cambio de las pastillas

NJBR0142

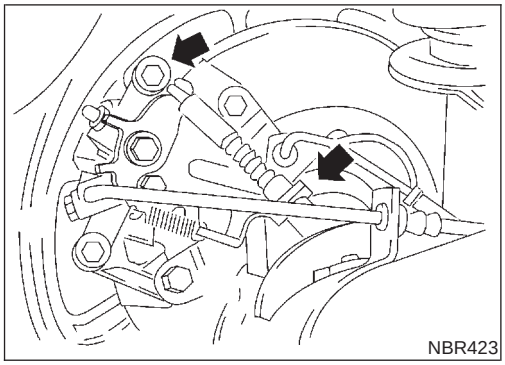
ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

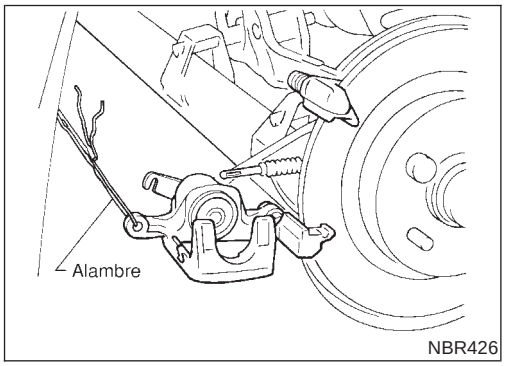
PRECAUCION:

- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al cambiar las pastillas.**
- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por unos nuevos.**
- **No es necesario extraer el perno de unión excepto para la sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas, o si el pedal del freno está suave a una velocidad muy baja. Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHICULO”, BR-8.**

Cambio de las pastillas (Continuación)


NBR423

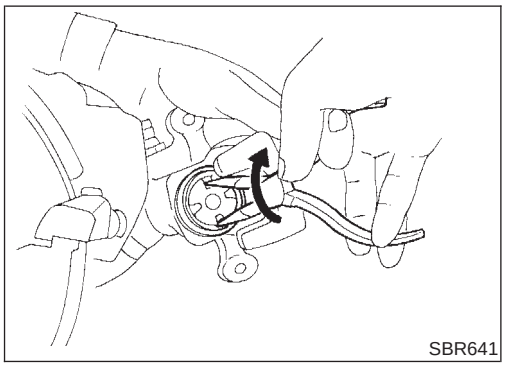
1. Quitar el tapón del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Desmontar el resorte de cierre del cable del freno.
3. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación desconectar el cable de la pinza.
4. Quitar el perno del pasador superior.



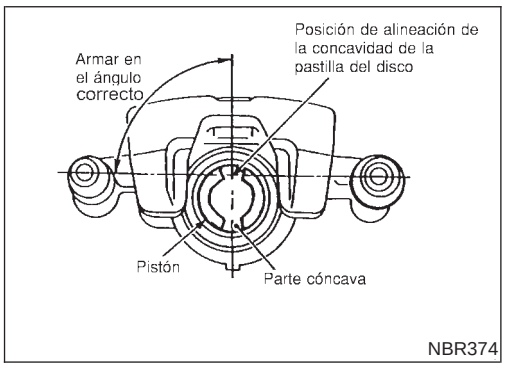
NBR426

5. Abrir el cuerpo del cilindro hacia abajo. A continuación, desmontar las pastillas y los suplementos internos y externos.

   Grosor normal de la pastilla:
   9,3 mm
   Límite de desgaste de la pastilla:
   2,0 mm

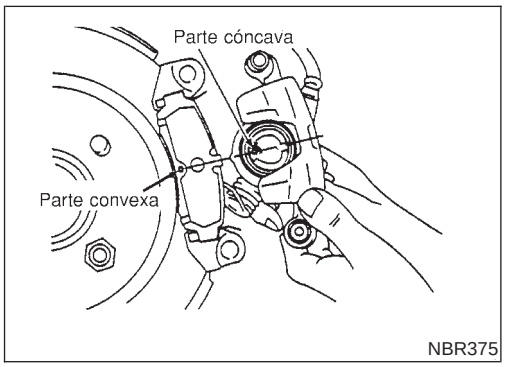

SBR641

6. Al montar pastillas nuevas, empujar el pistón en el cuerpo del cilindro girándolo suavemente hacia la derecha, como se muestra.
   Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito al empujar de nuevo el pistón.



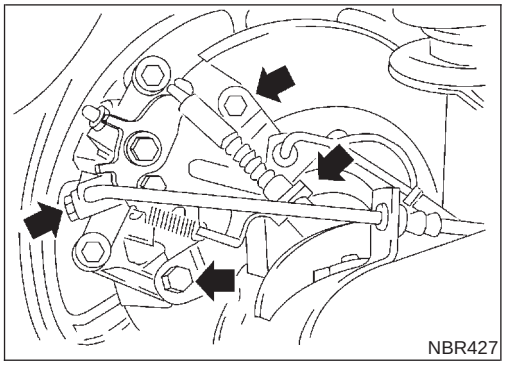
NBR374

7. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



NBR375

8. Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla, a continuación montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
9. Montar el cable del freno, el perno de montaje del cable del freno, el resorte de cierre y el tapón del depósito del cilindro maestro.



Desmontaje

NJBR0143

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

1. Desmontar el resorte de cierre del cable del freno.
2. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación desconectar el cable de la pinza.
3. Quitar el perno de unión y los pernos de fijación del miembro de torsión.
4. Desmontar el perno de conexión del latiguillo de freno.
5. Tapar el latiguillo de freno y el cuerpo del cilindro para evitar que entre aire en el sistema.

PRECAUCION:

Se deberían tomar precauciones para evitar:

- **Que entre aire en el cuerpo del cilindro y en el latiguillo de freno.**
- **Que se derrame líquido de frenos del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.**

Desarmado

NJBR0144

Quitar los pernos pasadores y los pasadores.

NOTA:

El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Inspección

NJBR0145

PINZA

NJBR0145S01

PRECAUCION:

No drenar líquido de frenos del cuerpo del cilindro. El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Cuerpo del cilindro

NJBR0145S0101

Comprobar si el cuerpo del cilindro está rayado, oxidado, desgastado, dañado o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición mencionada arriba, sustituir el cuerpo del cilindro de rueda.

Miembro de torsión

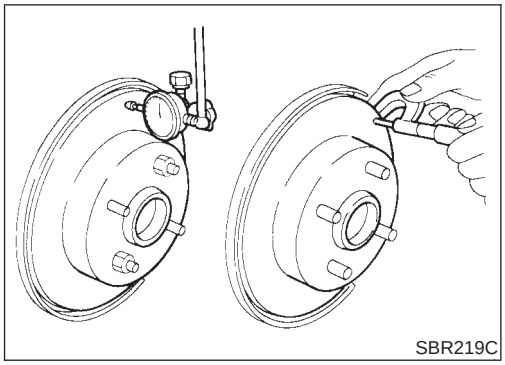
NJBR0145S0102

Comprobar si hay desgaste, grietas o desperfectos. Sustituir si es necesario.

Pasador y funda del pasador

NJBR0145S0104

Comprobar si hay desgaste, grietas o desperfectos.
Sustituir en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.


SBR219C

ROTOR

NJBR0145S02

Superficie de fricción

NJBR0145S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.

Alabeo

NJBR0145S0202

1. Asegurar el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el alabeo utilizando un comparador.

Asegurarse de que el juego axial cumple el valor especificado antes de hacer las medidas. Consultar la sección AX (“COJINETE DE RUEDA DELANTERA”, “SERVICIO EN EL VEHICULO”).

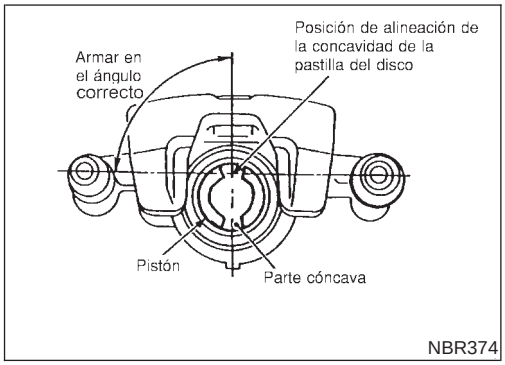
3. Cambiar las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de forma que se minimice el alabeo.

Alabeo máximo:
0,07 mm

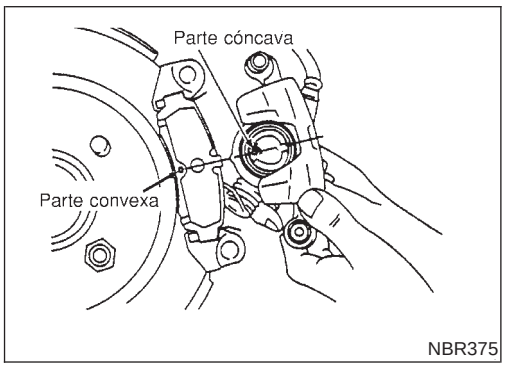
Grosor

NJBR0145S0203

Límite de reparación del rotor:
Espesor estándar
10 mm
Espesor mínimo
9 mm
Variación en el grosor (al menos 8 posiciones)
Máximo 0,02 mm



NBR374



NBR375

Montaje

NJBR0146

PRECAUCION:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**
- **No drenar líquido de frenos (llenado en fábrica) del conjunto (nuevo) de la pinza.**

1. Montar el conjunto de la pinza.
   - Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla, a continuación montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
2. Quitar el tapón del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.

PRECAUCION:

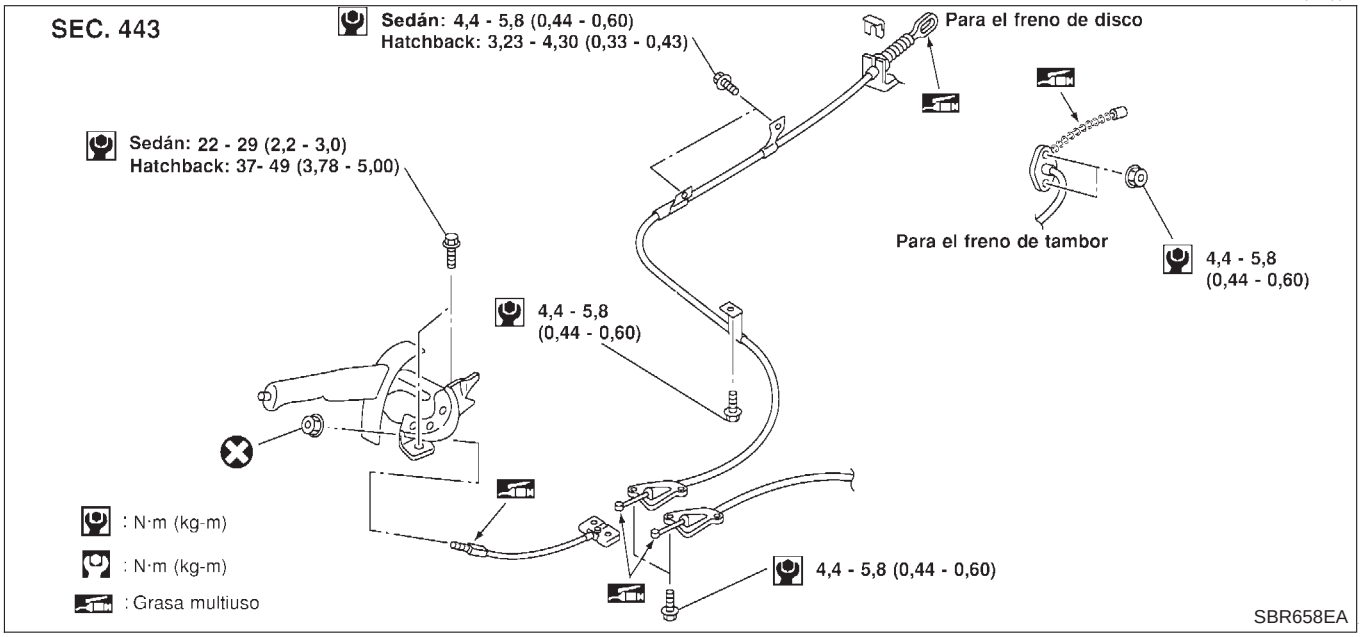
Se deberían tomar precauciones para evitar:

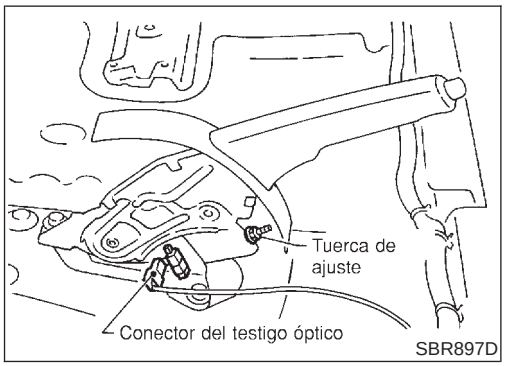
- **Que entre aire en el cuerpo del cilindro y en el latiguillo de freno.**
- **Que se derrame líquido de frenos del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.**

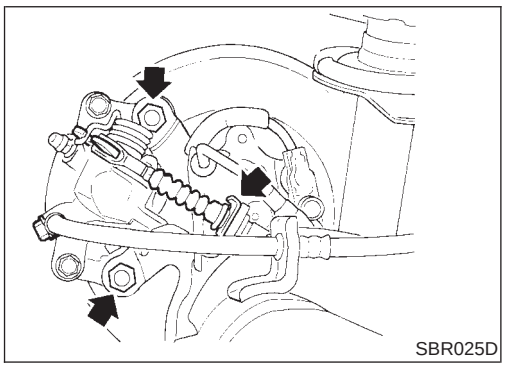
3. Montar el latiguillo del freno a la pinza firmemente.
4. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
5. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-9.

Componentes

NJBR0044







Desmontaje y montaje

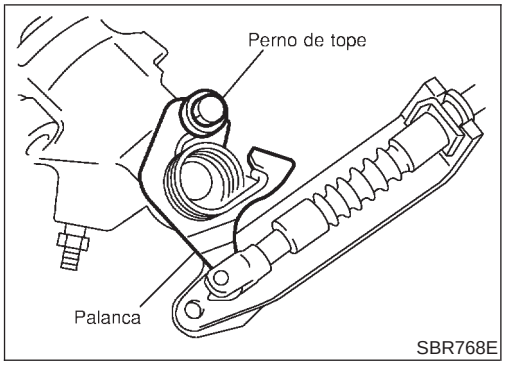
NJBR0045

1. Para extraer el cable del freno de estacionamiento, desmontar en primer lugar la consola central.
2. Desconectar el conector del contacto del testigo óptico.
3. Desmontar la tuerca de ajuste.
4. Desmontar los pernos y las tuercas que fijan el cable del freno de estacionamiento.
5. Desmontar el dispositivo del freno de estacionamiento.
6. Extraer la placa de bloqueo y desconectar el cable (sólo disco de freno).

Inspección

NJBR0046

1. Comprobar si la palanca de mando está dañada o desgastada. Sustituir si es necesario.
2. Comprobar si hay discontinuidad o deterioros en los cables. Sustituir si es necesario.
3. Comprobar el testigo óptico y el contacto. Sustituir si es necesario.
4. Comprobar las piezas en cada punto de conexión y, si están deformadas o dañadas, sustituirlas.



Ajuste

NJBR0047

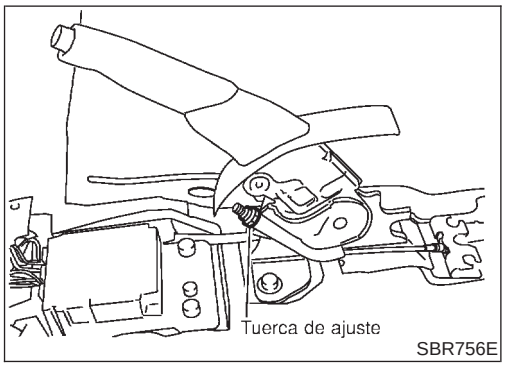
Antes o después del ajuste, prestar atención a los siguientes puntos.

- Para los frenos de disco traseros, asegurarse de que la palanca acodada retorna hasta el tope cuando se suelta la palanca del freno de estacionamiento.
- No hay resistencia al soltar la palanca del freno de estacionamiento.

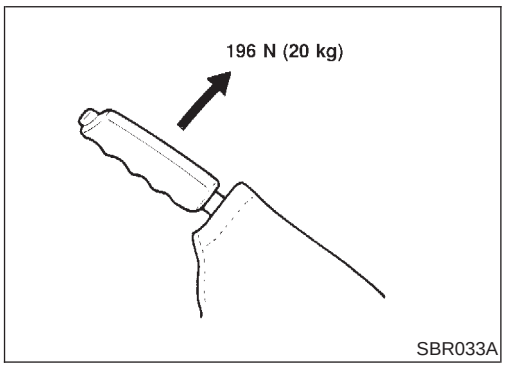
1. Ajustar la holgura entre la zapata y el tambor/la pastilla y el rotor tal como sigue:

a. Soltar la palanca del freno de estacionamiento y aflojar la tuerca de ajuste.

b. Pisar el pedal del freno totalmente al menos 10 veces con el motor en marcha.



2. Tirar de la palanca de control 10 o más veces para hacer una carrera de palanca de 195 mm. Con 8 - 9 muescas (Sedán) o 4 a 6 muescas (Hatchback), ajustar el cable del freno de estacionamiento girando la tuerca de ajuste.



3. Tirar de la palanca de control con la fuerza especificada. Comprobar el recorrido de la palanca y asegurarse de que funciona suavemente.

Número de muescas
Sedán: 8 - 9
Hatchback: 4 - 6

4. Doblar la placa del contacto del testigo óptico para garantizar:

- El testigo óptico se enciende cuando la palanca se eleva “A” muescas.
- El testigo óptico se enciende cuando la palanca se suelta totalmente.

Número de muescas “A” : 1

Propósito

NJBR0082

El ABS está compuesto por componentes electrónicos e hidráulicos. Permite el control de la fuerza de frenado de forma que se evite el bloqueo de las ruedas.
El ABS:

1) Asegura el adecuado rendimiento de seguimiento a través del funcionamiento del volante de dirección.
2) Permite evitar obstáculos por medio del funcionamiento del volante de dirección.
3) Asegura la estabilidad del vehículo y previene el bloqueo de las ruedas.

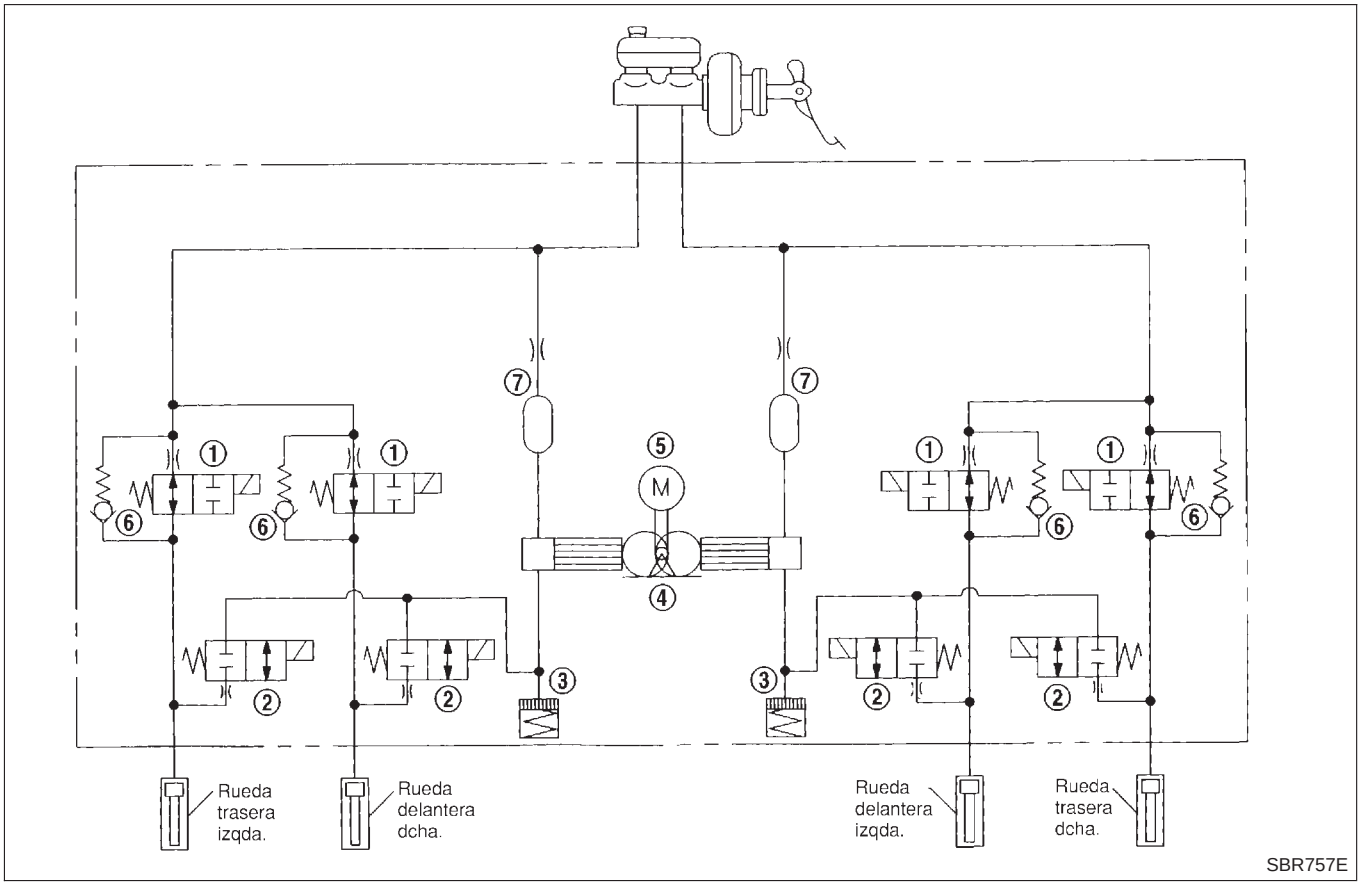
Funcionamiento del ABS (Sistema de frenos antibloqueo)

NJBR0083

- Este sistema no funciona cuando la velocidad del vehículo es inferior a 10 km/h.
- El sistema de frenos antibloqueo (ABS) tiene capacidades de autocomprobación. El sistema enciende el testigo óptico del ABS durante 1 segundo tras haber puesto la llave de contacto en ON. El sistema efectúa otra prueba la primera vez que el vehículo alcanza 6 km/h. Puede oírse un sonido mecánico a medida que el ABS realiza una autocomprobación. Ello constituye una parte normal de la autocomprobación. Si se localiza una averia en el transcurso de esta comprobación, se encenderá el testigo óptico del ABS.
- Durante el funcionamiento del ABS, quizás pueda oírse un ruido metálico. Esto es normal.

Circuito hidráulico del ABS

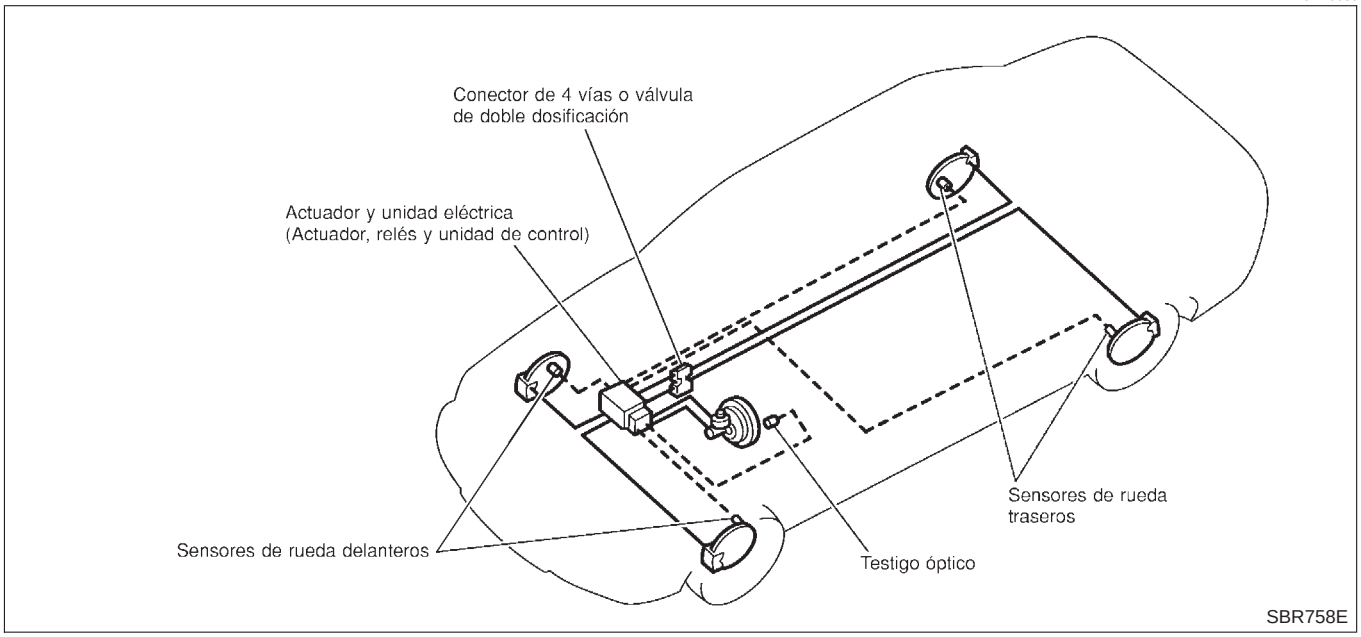
NJBR0084

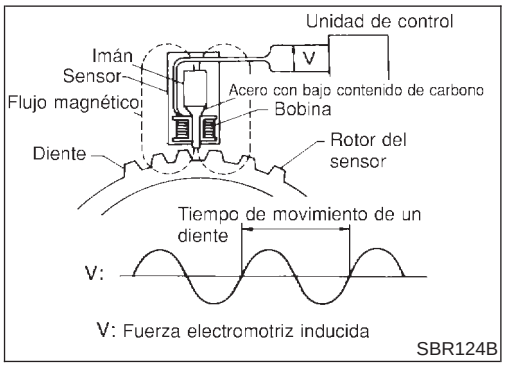


1. Válvula solenoide de admisión
2. Válvula solenoide de escape
3. Depósito
4. Bomba
5. Motor
6. Válvula de retención de derivación
7. Amortiguador

Componentes del sistema

NJBR0086





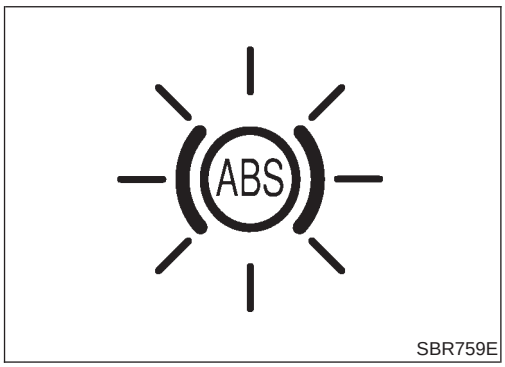
Descripción del sistema

NJBR0087

SENSOR

NJBR0087S01

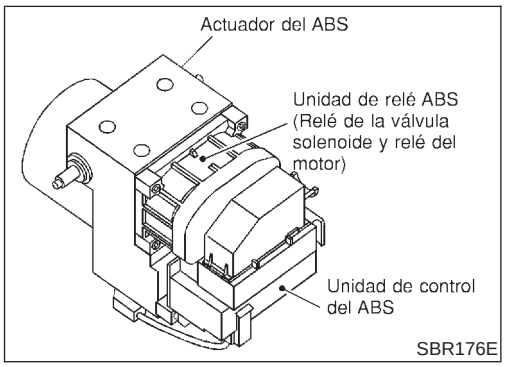
La unidad del sensor consta de un rotor de sensor en forma de engranaje y de un elemento sensor. El elemento incluye un imán recto alrededor del cual hay una bobina. El sensor se monta en la parte trasera del rotor del freno. La corriente de sinusoidal está generada por el sensor mientras la rueda está girando. La frecuencia y el voltaje aumentan al aumentar la velocidad de rotación.



UNIDAD DE CONTROL

NJBR0087S02

La unidad de control contabiliza la velocidad de giro de la rueda a través de la corriente de señal enviada desde el sensor. A continuación, suministra una corriente CC a la válvula solenoide del actuador. Controla además el funcionamiento de activación-desactivación del relé de la válvula y el del motor. En caso de detectarse cualquier averia eléctrica en el sistema, la unidad de control provoca que se encienda el testigo óptico. En estas circunstancias, la unidad de control desactivará el ABS, y el sistema de frenos del vehículo revierte a su funcionamiento normal.



ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELECTRICA

NJBR0087S03

El actuador del ABS y la unidad eléctrica incluyen:

- Una bomba y un motor eléctricos
- Dos relés
- Ocho válvulas solenoides, cada entrada y salida para
  — IZQDA. delantera
  — DCHA. delantera
  — IZQDA. trasera
  — DCHA. trasera
- Unidad de control del ABS

Estos componentes controla el circuito hidráulico e incrementa, mantiene o reduce la presión hidráulica en todas o una de las ruedas. El actuador del ABS y la unidad eléctrica no están desarmados.

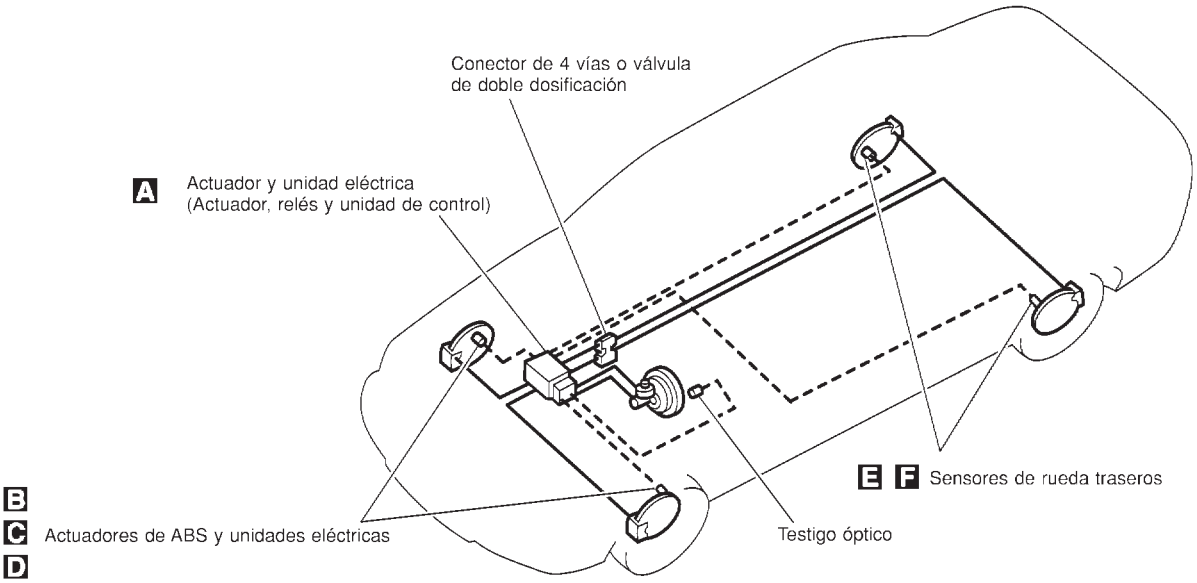
Funcionamiento del actuador del ABS

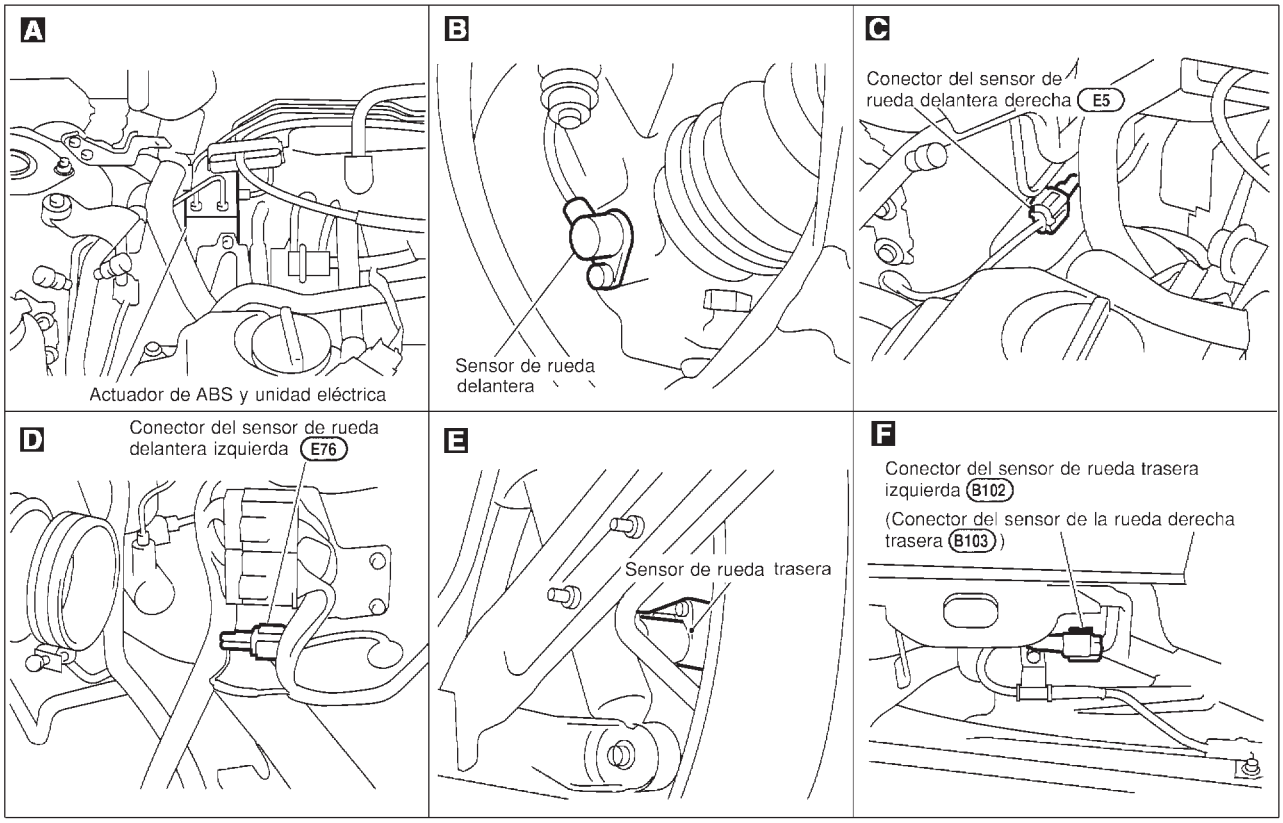
NJBR0087S0301

		Válvula solenoide de admisión	Válvula solenoide de escape	
Funcionamiento normal del freno		OFF (Abierta)	OFF (Cerrada)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente a la pinza a través de la válvula solenoide de admisión.
Funcionamiento del ABS	La presión se mantiene	ON (Cerrada)	OFF (Cerrada)	Se corta el circuito hidráulico para mantener la presión de fluido de la pinza de freno.
	La presión disminuye	ON (Cerrada)	ON (Abierta)	El líquido de la pinza del freno es enviado al depósito a través de la válvula solenoide de escape. A continuación es bombeado hacia el cilindro maestro.
	La presión aumenta	OFF (Abierta)	OFF (Cerrada)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente a la pinza.

Ubicación de los componentes y del conector de la instalación

NJBR0088

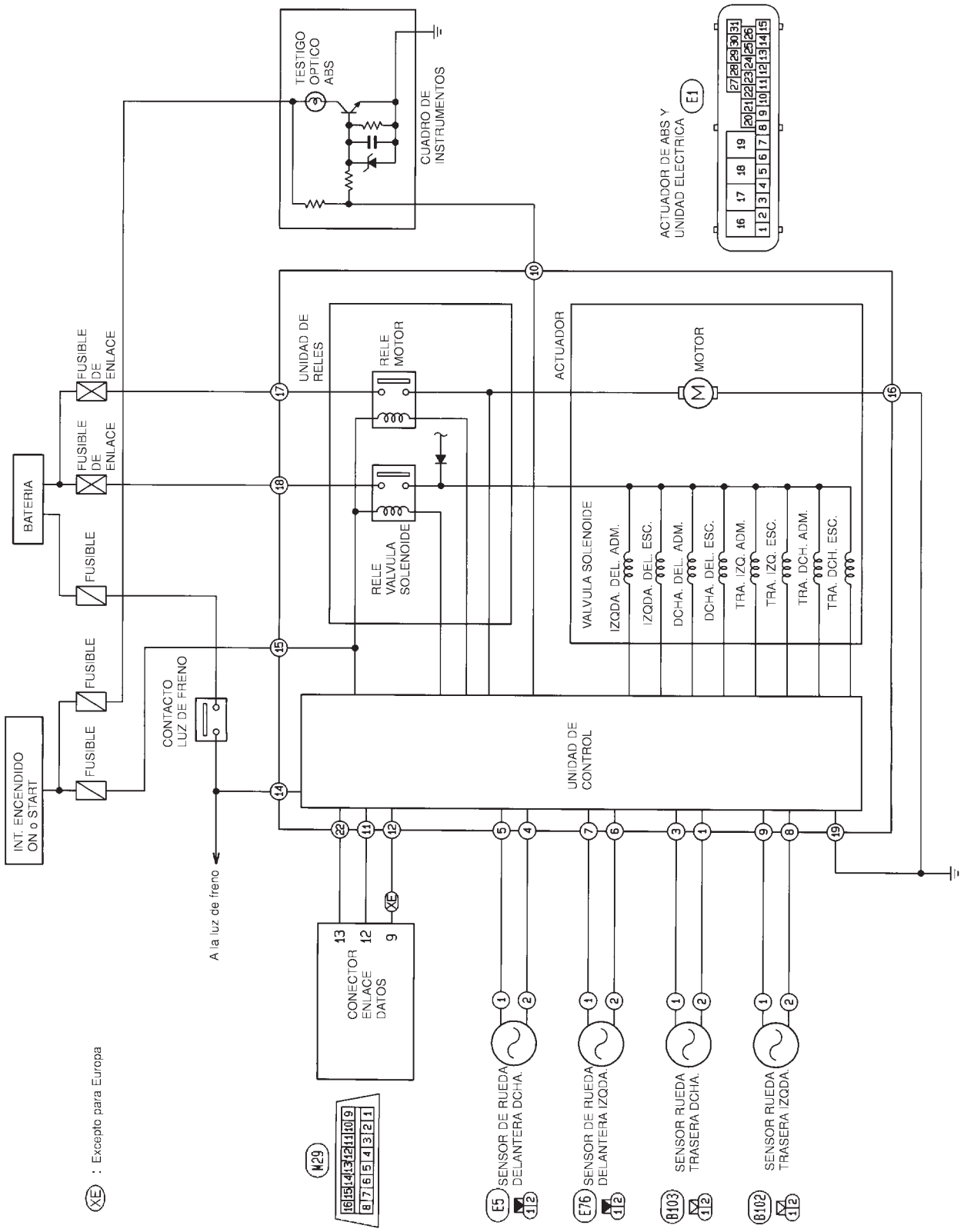




SBR765E

Esquema/Sedán

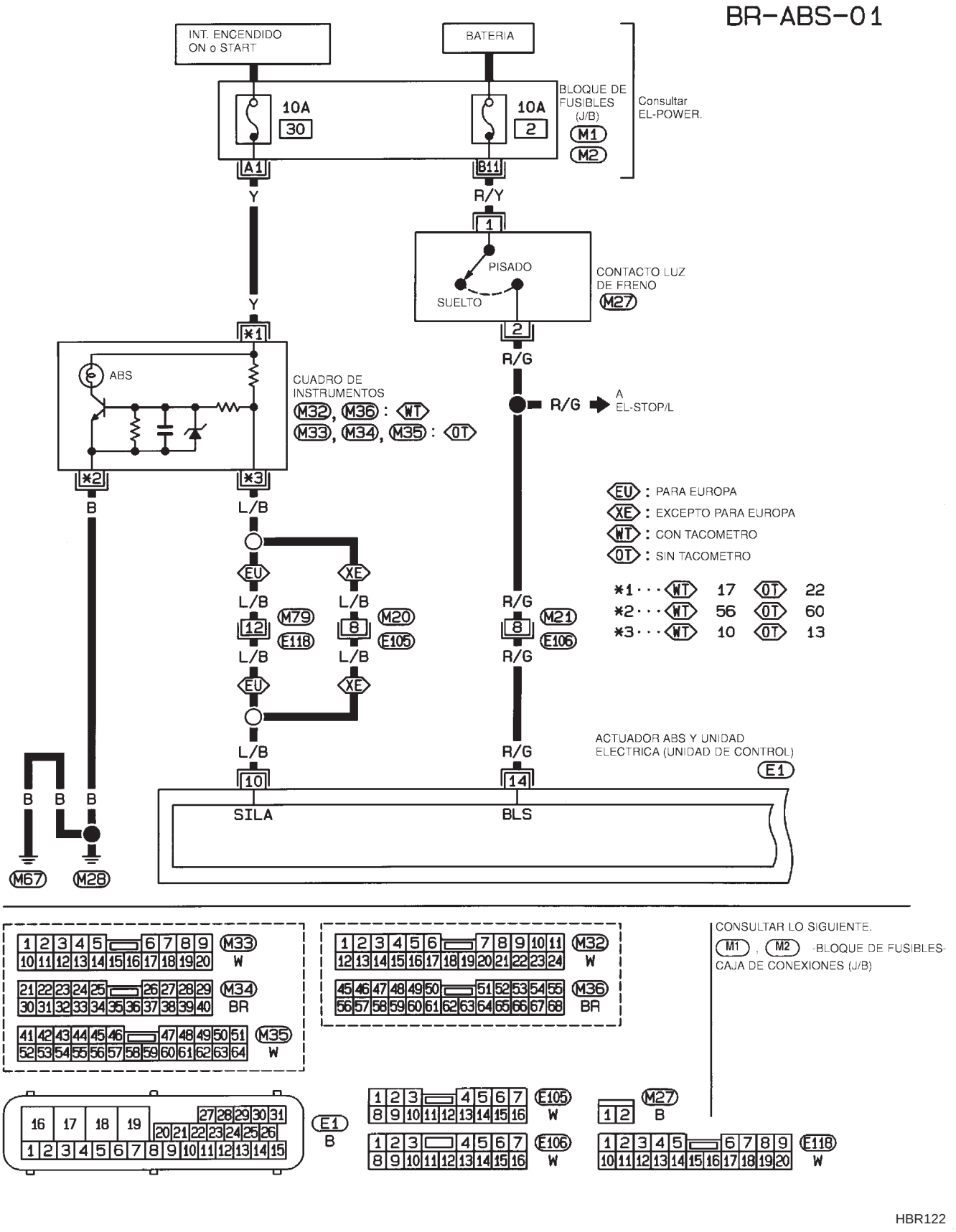
NJBR0089



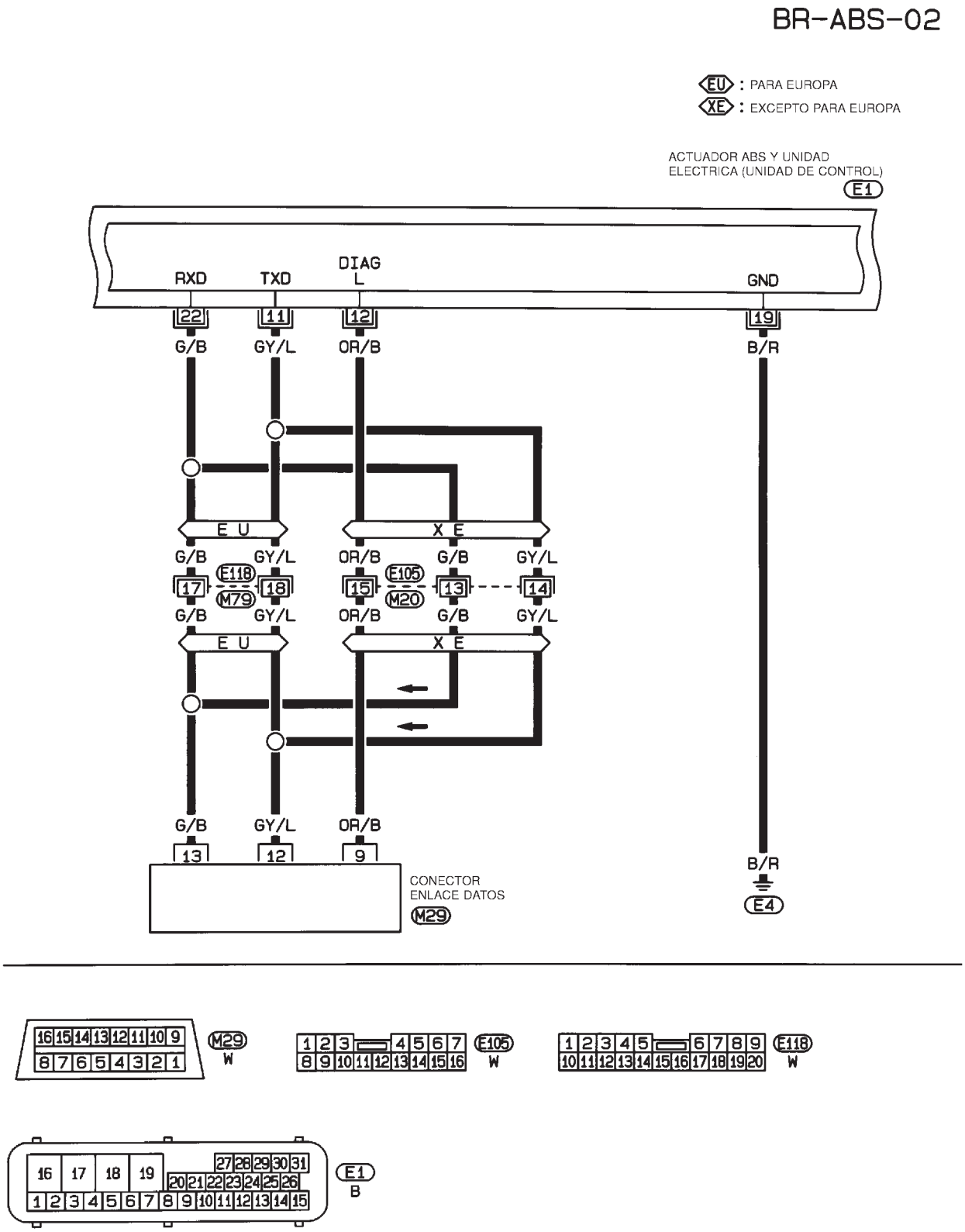
HBR131

Esquema de conexiones — ABS —/Sedán

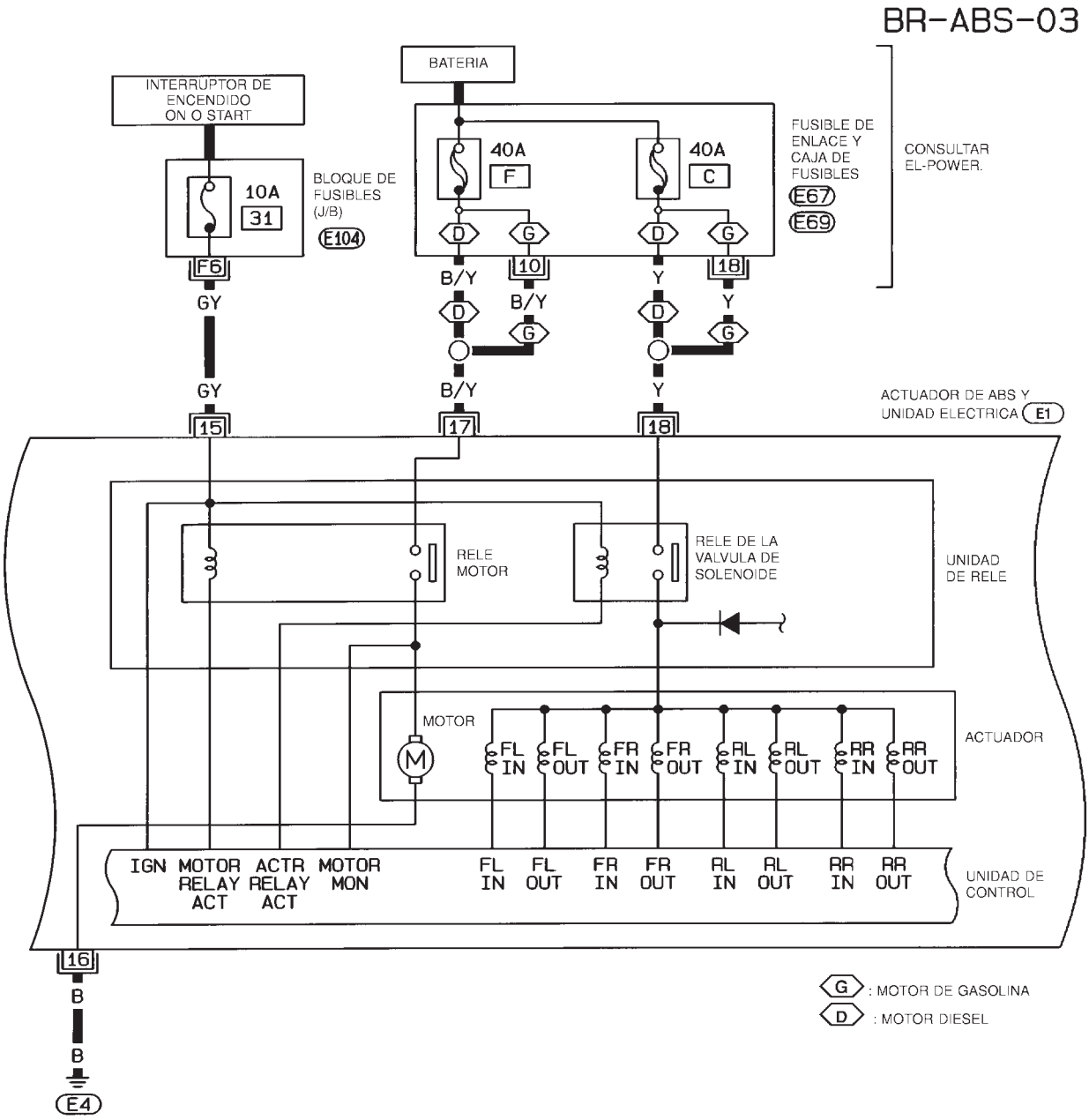
NJBR0090

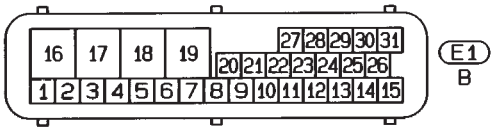


HBR122


BR-ABS-02
EU : PARA EUROPA
XE : EXCEPTO PARA EUROPA
ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELECTRICA (UNIDAD DE CONTROL)
E1
RXD
TXD
DIAG L
GND
22
11
12
19
G/B
GY/L
OR/B
B/R
E U
X E
E118
M79
E105
M20
17
18
15
13
14
CONECTOR ENLACE DATOS
M29
E4
M29 W
E105 W
E118 W
E1 B

HBR132





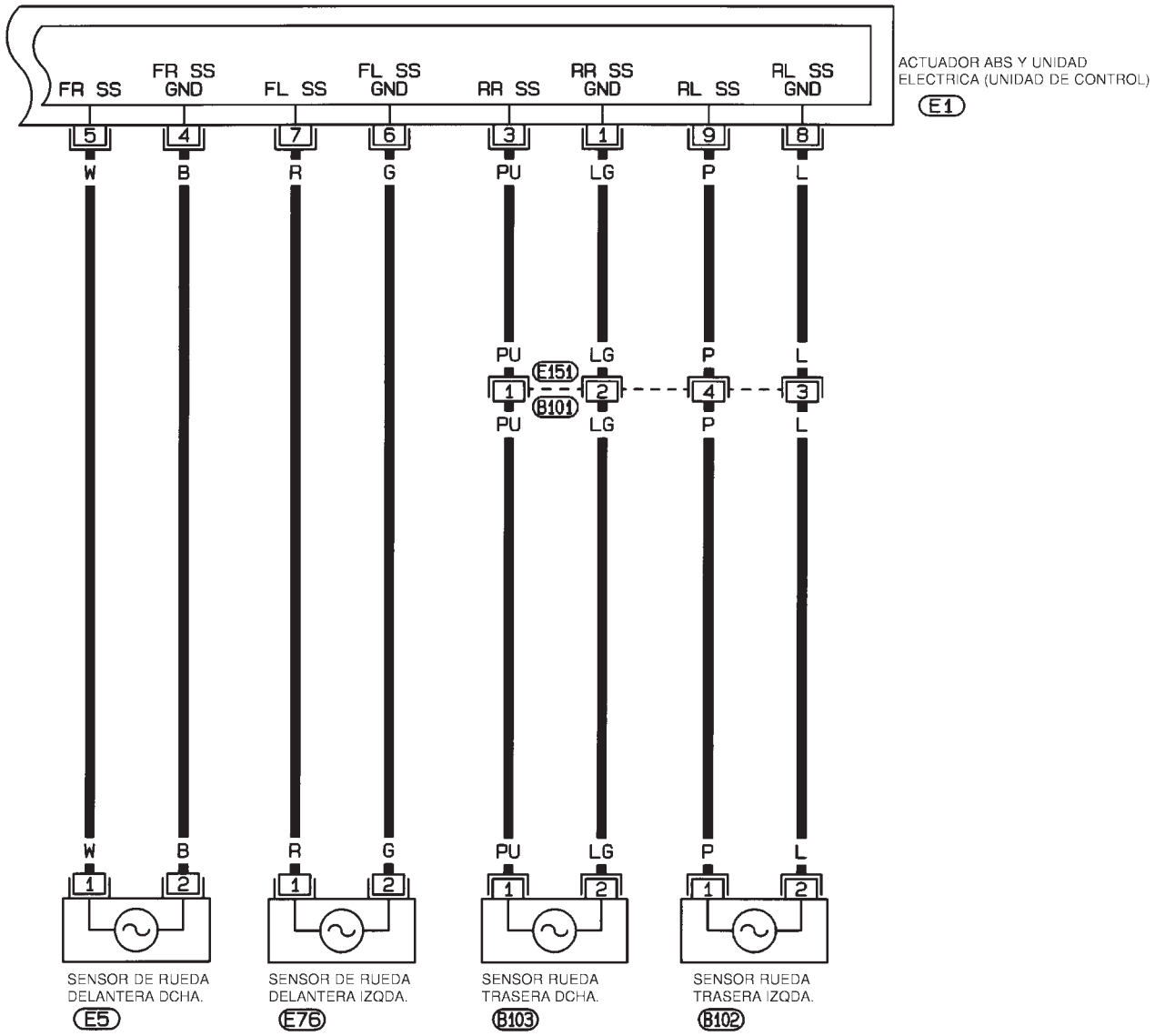
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

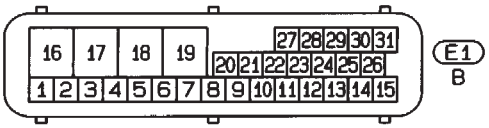
E104 - BLOQUE DE FUSIBLE - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E67 , E69 - CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

HBR103

BR-ABS-04

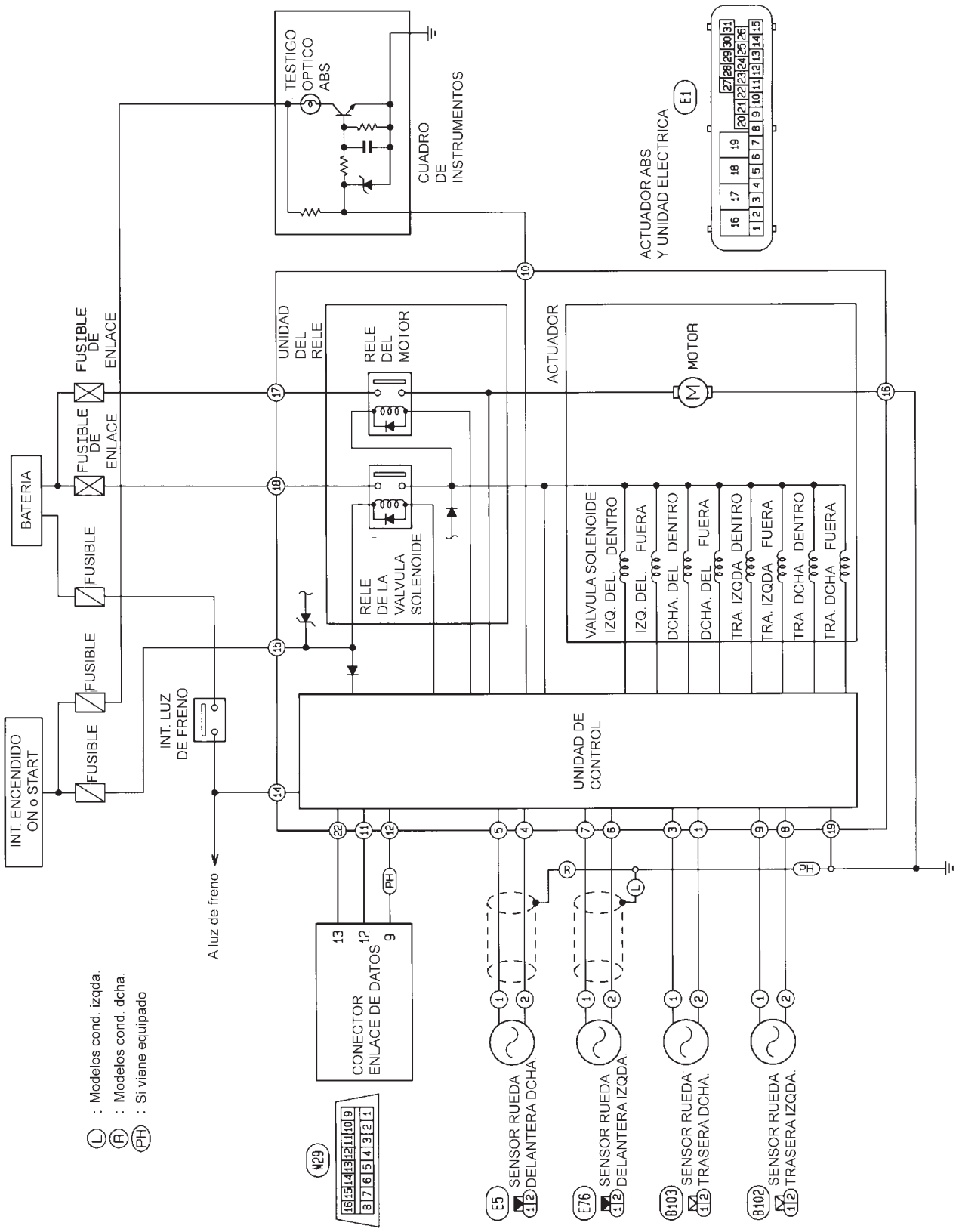




HBR123

Esquema/Hatchback

NJBR0137



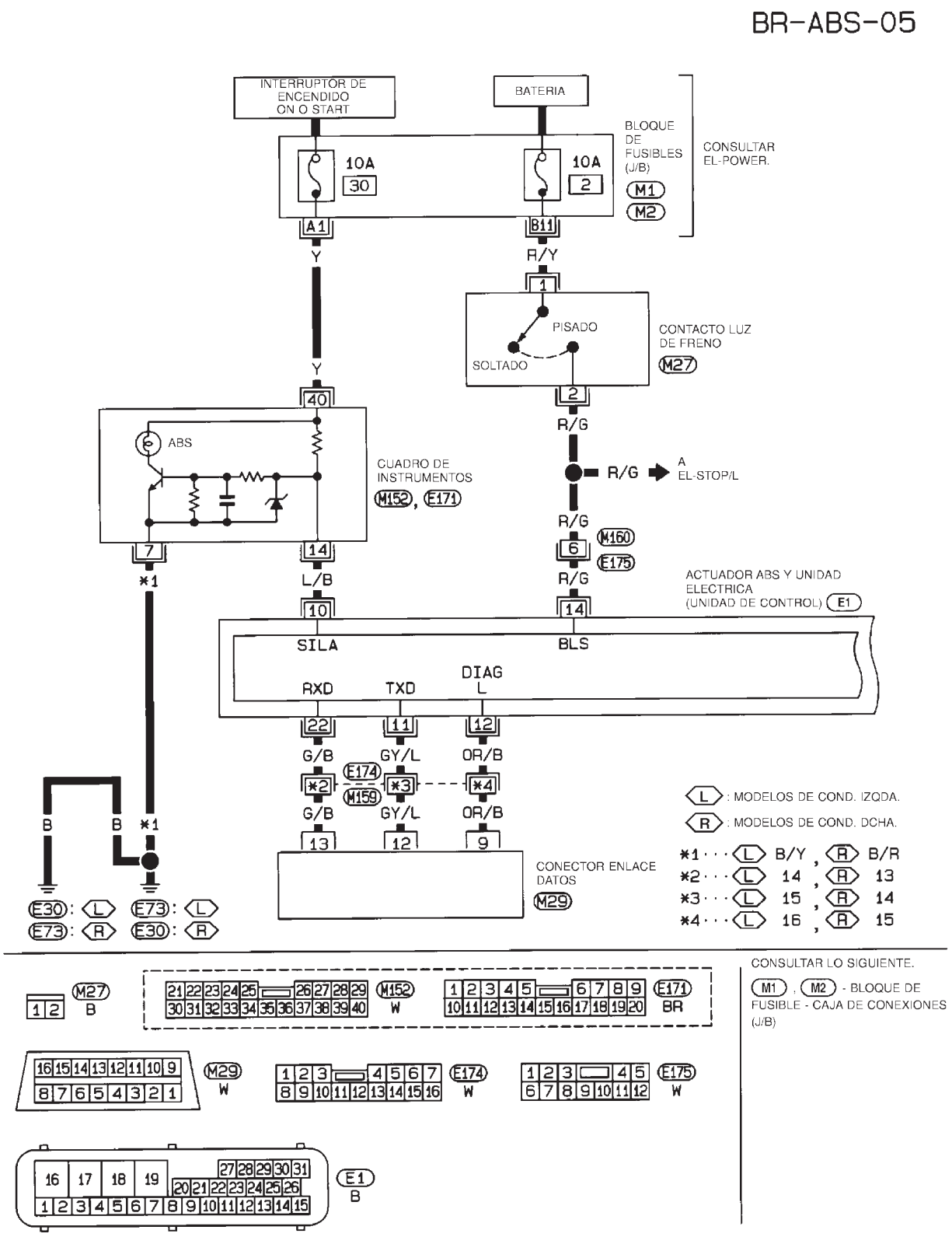
NBR428

Esquema de conexiones — ABS —/Hatchback

NJBR0138

MODELOS CON FUNCION DE AUTODIAGNOSIS (TERMINAL DEL CONECTOR DE ENLACE DE DATOS N°9)

NJBR0138S01



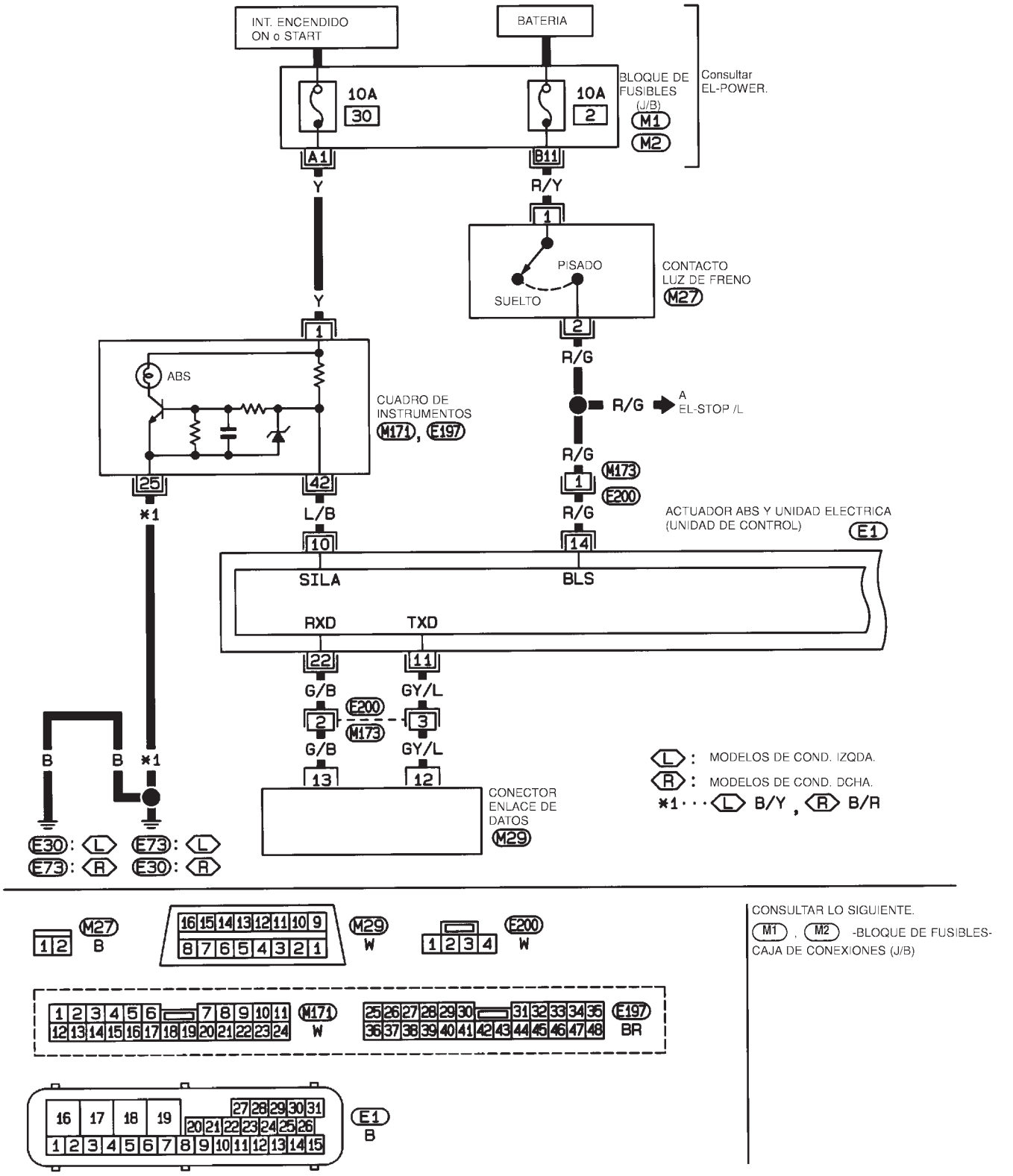
HBR106

Esquema de conexiones — ABS —/Hatchback (Continuación)

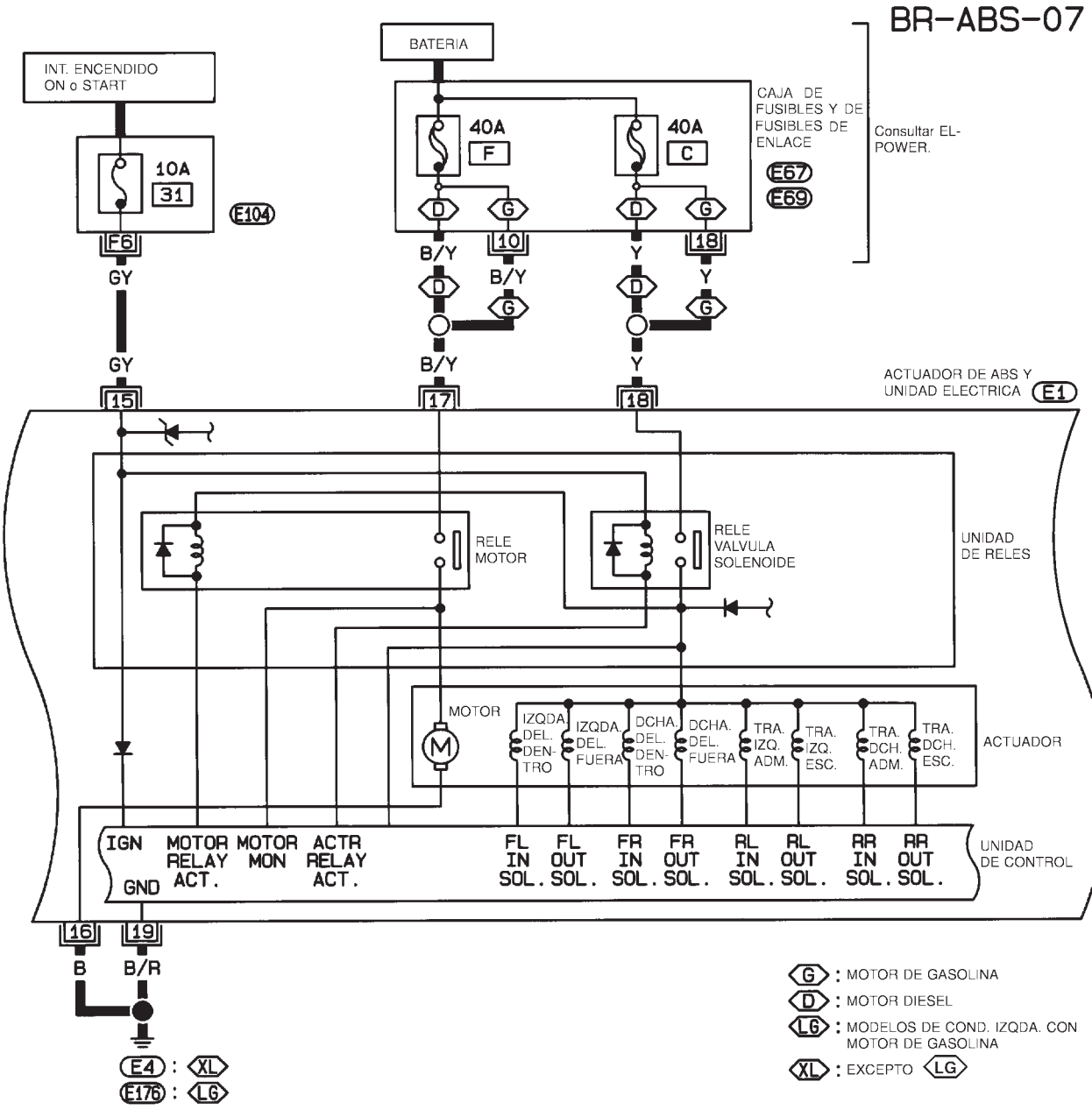
MODELOS SIN FUNCION DE AUTODIAGNOSIS (TERMINAL DEL CONECTOR DE ENLACE DE DATOS N° 9)

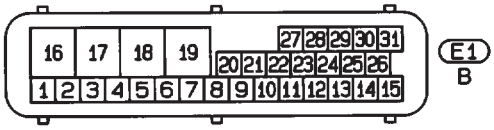
NJBR0138S02

BR-ABS-06



HBR136

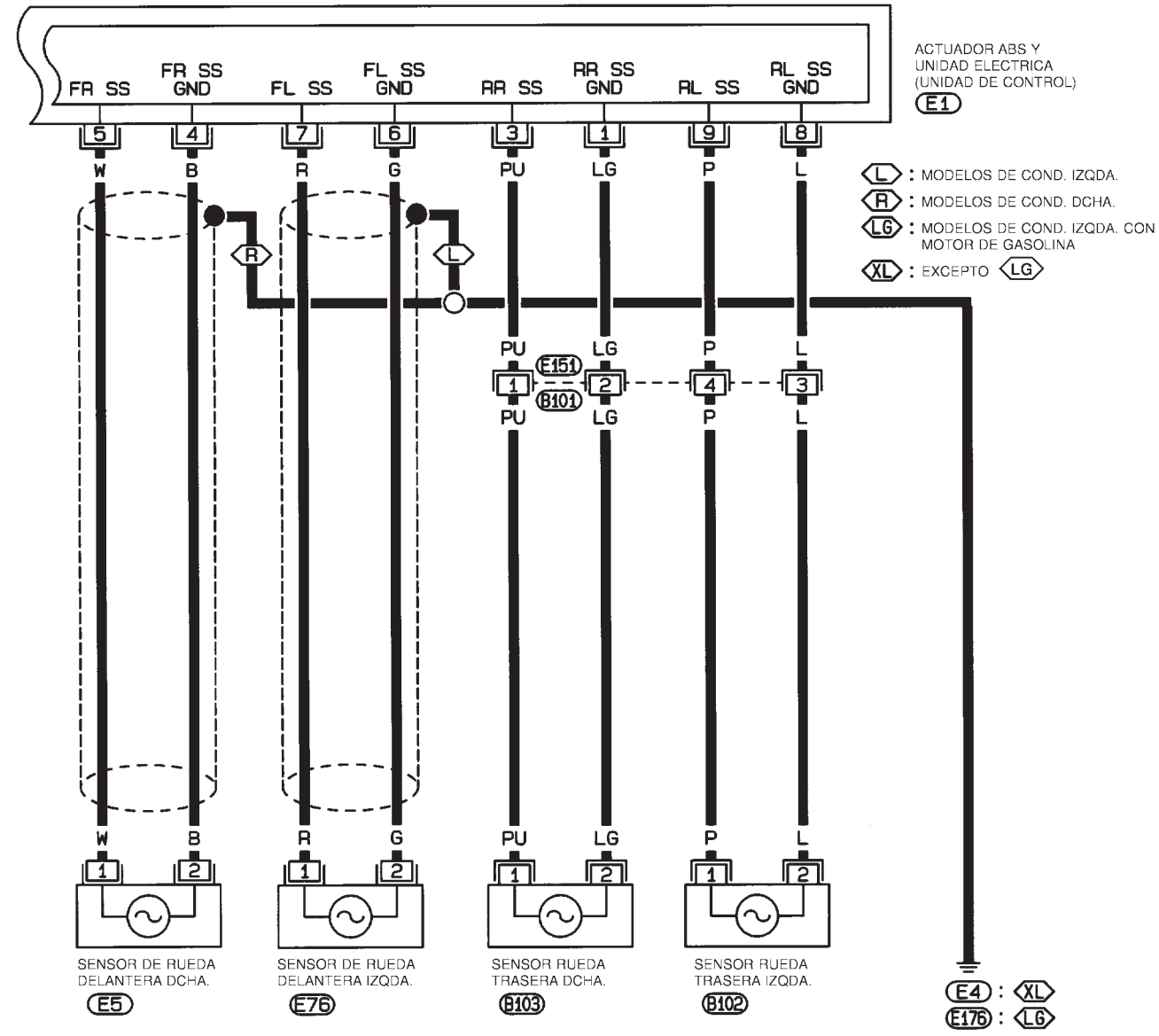


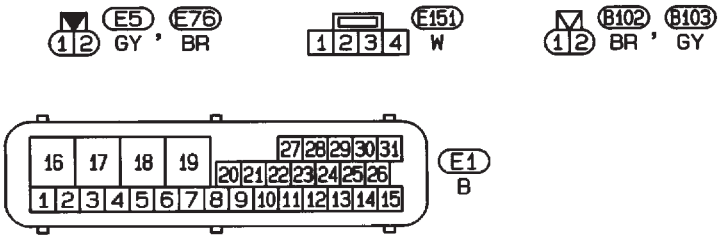


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 , -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E67 , E69 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HBR137

BR-ABS-08





HBR138

Autodiagnosis (Sólo modelos con terminal del conector de enlace de datos N°9)

NJBR0091

FUNCION

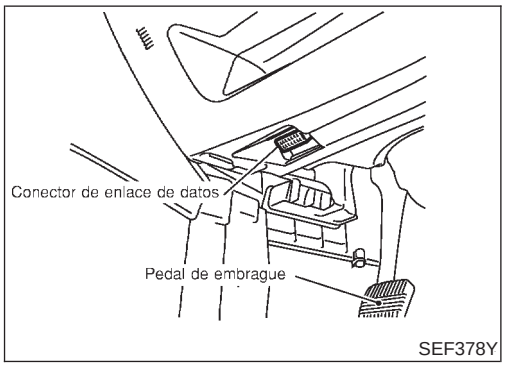
NJBR0091S01

- Cuando se produce un problema en el sistema de ABS, se enciende el testigo óptico en el tablero de instrumentos. Para empezar la modalidad de resultados del autodiagnóstico, conectar a tierra el terminal de autodiagnóstico (comprobación) situado en “Conector de enlace de datos”. La situación de la avería es indicada por el testigo óptico que comienza a parpadear.

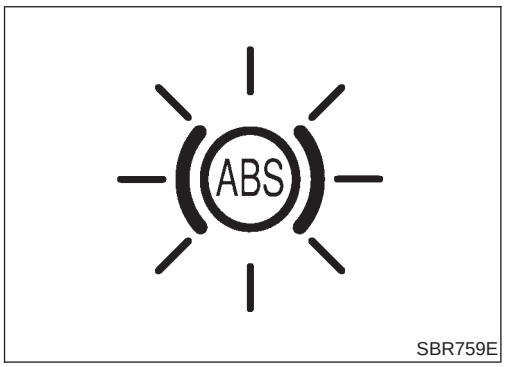
PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO

NJBR0091S02

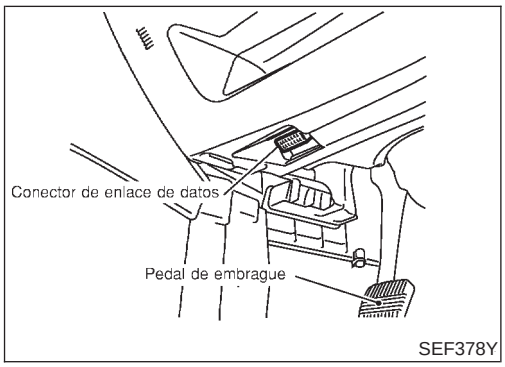
1. Conducir el vehículo a una velocidad superior a 30 km/h durante al menos 1 minuto.
2. Quitar el contacto.



3. Conectar a masa el terminal “9” del “Conector de enlace de datos” con una instalación adecuada.
4. Girar el interruptor de encendido a “ON” mientras se conecta a masa el terminal “9”.
   No pisar el pedal del freno.
   No poner en marcha el motor.



5. Después de 3,0 segundos, el testigo óptico del ABS empieza a parpadear para indicar el N° de código de avería. (Ver NOTA).
6. Verificar la localización de la avería con el cuadro de códigos de avería. Consultar BR-76. A continuación, realizar las reparaciones necesarias siguiendo los procedimientos de diagnóstico.
7. Una vez reparadas las averías, borrar los códigos almacenados en la unidad de control. Consultar BR-64.
8. Volver a ejecutar la modalidad de resultados de autodiagnóstico para verificar que se han borrado los códigos de avería.



9. Desconectar de masa el terminal de comprobación. La modalidad de resultados de autodiagnóstico está ahora completada.
10. Comprobar si el testigo óptico del ABS se apaga después de conducir el vehículo a más de 30 km/h durante al menos un minuto.
11. Tras confirmar que el testigo óptico del ABS no se enciende, probar el autodiagnóstico del ABS en una zona segura para verificar que funciona correctamente.

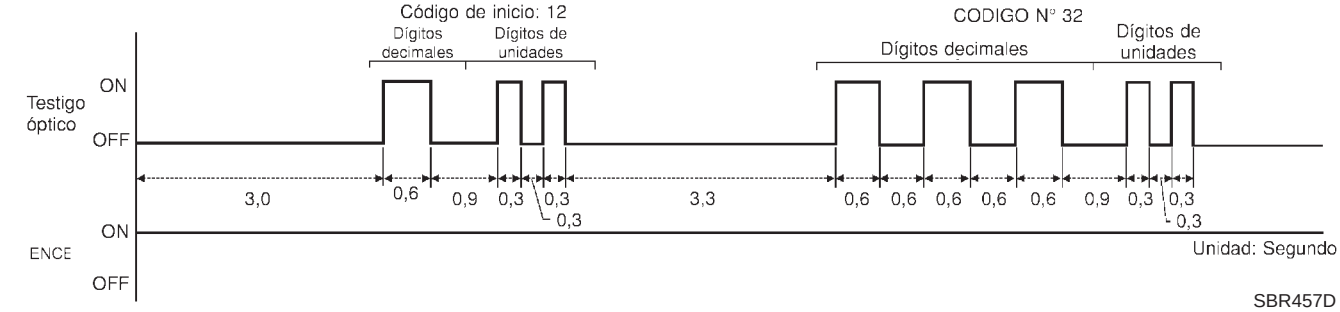
NOTA:
La indicación finaliza después de cinco minutos.
Sin embargo, cuando se quita y se da el contacto, la indicación empieza de nuevo a parpadear.

COMO INTERPRETAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO (CODIGOS DE AVERIA)

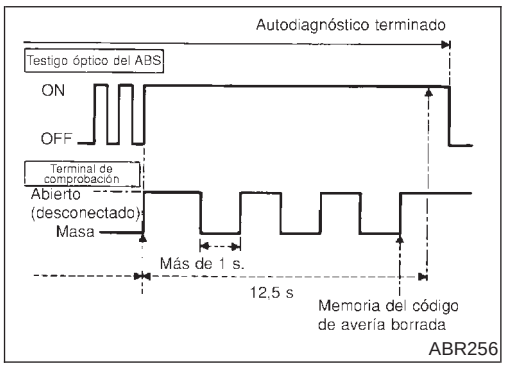
NJBR0091S03

1. Determinar el N° de código contando el número de veces que el testigo óptico del ABS se enciende y se apaga.
2. Cuando se producen de forma simultánea diversas averías, pueden almacenarse un máximo de tres números de código; se indicará primero la última avería.
3. La indicación empieza con el código de inicio 12. Después, un máximo de tres números de código aparecen siendo el último el que primero aparece. Después la indicación retorna al código de inicio 12 para repetir (la indicación permanecerá encendida durante cinco minutos como máximo).
4. El cuadro de códigos de avería se presenta en la página BR-76.

Ejemplo: N° de código 32 CORTOCIRCUITO SENSOR TRASERO



SBR457D



ABR256

COMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO (CODIGOS DE AVERIAS)

NJBR0091S04

1. Desconectar el terminal de comprobación de masa (el testigo óptico del ABS permanecerá encendido).
2. En el transcurso de 12,5 segundos, conectar el terminal de comprobación 3 veces a masa. Cada conexión a masa del terminal debe durar al menos 1 segundo. El testigo óptico del ABS se apaga después de terminar la operación.
3. Volver a realizar el autodiagnóstico. Consultar . Sólo el código de inicio debería aparecer, no los códigos de avería BR-63.

CONSULT-II

NJBR0092

APLICACION DE CONSULT-II AL ABS

NJBR0092S01

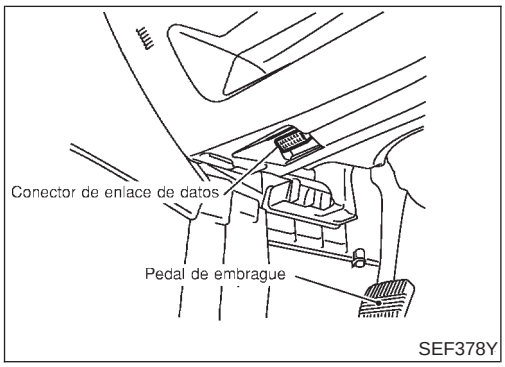
ELEMENTO	RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO	MONITOR DATOS	TEST ACTIVO
Sensor de rueda delantera derecha	X	X	—
Sensor de rueda delantera izquierda	X	X	—
Sensor de rueda trasera derecha	X	X	—
Sensor de rueda trasera izquierda	X	X	—
Contacto de la luz de freno	—	X	—
Válvula solenoide de admisión delantera derecha	X	X	X
Válvula solenoide de escape delantera derecha	X	X	X
Válvula solenoide de admisión delantera izquierda	X	X	X
Válvula solenoide de escape delantera izquierda	X	X	X
Válvula solenoide de admisión trasera derecha	X	X	X
Válvula solenoide de escape trasera derecha	X	X	X
Válvula solenoide de admisión trasera izquierda	X	X	X
Válvula solenoide de escape trasera izquierda	X	X	X
Relé de la válvula solenoide del actuador	X	X	—
Relé del motor del actuador (El MOTOR ABS se muestra en la pantalla de TEST ACTIVO).	X	X	X
Testigo óptico del ABS	—	X	—
Voltaje de la batería	X	X	—
Unidad de control	X	—	—

X: Aplicable
—: No aplicable

MODALIDAD DE NUMERO DE PIEZA DE ECU (UNIDAD DE CONTROL DE ABS)

NJBR0092S02

Ignorar el número de pieza del ECU mostrado en la MODALIDAD DE NUMERO DE PIEZA DEL ECU. Consultar el catálogo de piezas para pedir el actuador del ABS y la unidad eléctrica.



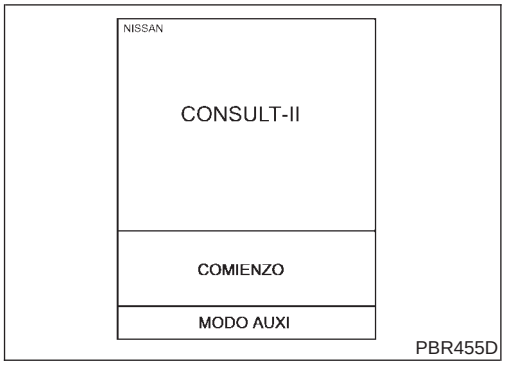
Procedimiento de inspección con CONSULT-II

NJBR0093

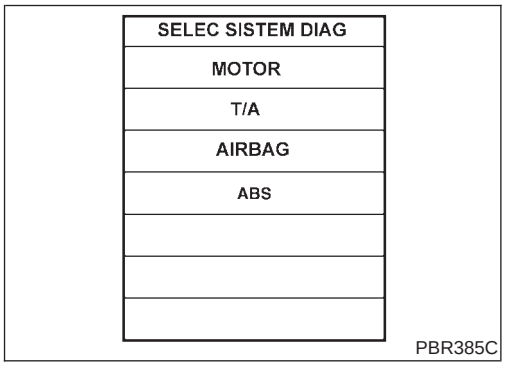
PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO

NJBR0093S01

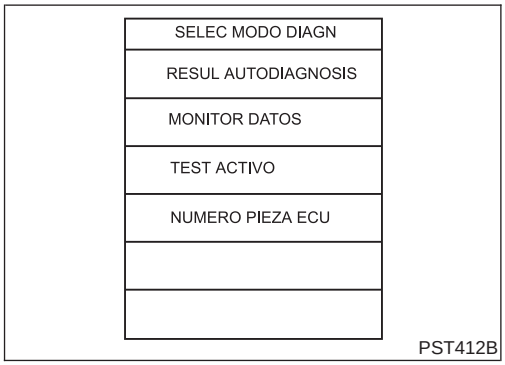
1. Quitar el contacto.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.
3. Poner en marcha el motor.
4. Conducir el vehículo a una velocidad superior a 30 km/h durante al menos 1 minuto.



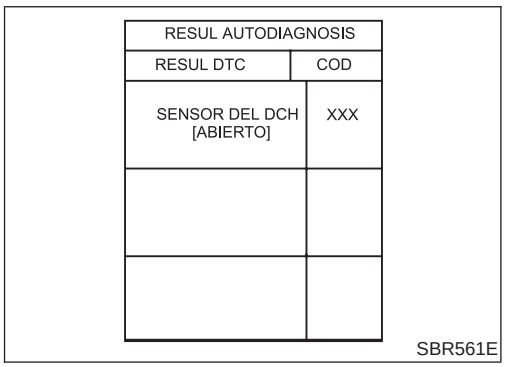
5. Detener el vehículo con el motor en marcha y pulsar “COMIENZO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Pulsar “ABS”.



7. Pulsar “RESULT AUTODIAGNOSIS”.
- La pantalla muestra la avería detectada y cuantas veces se ha dado el contacto desde que se produjo la misma.
8. Realizar las reparaciones necesarias siguiendo los procedimientos de diagnóstico.



9. Después de reparar las averías, borrar los resultados del autodiagnóstico almacenados en la unidad de control tocando “BORRA”.
10. Comprobar si el testigo óptico del ABS se apaga después de conducir el vehículo a más de 30 km/h durante al menos un minuto.

NOTA:
La pantalla “RESUL AUTODIAGNOSIS” muestra la avería detectada y el número de veces que se ha dado el contacto desde que ésta ocurrió.

MODALIDAD DE RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO

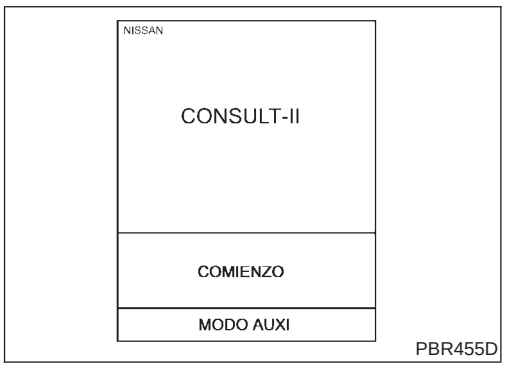
=NJBR0093S02

Elemento de diagnóstico	Se detecta el punto de diagnóstico cuando...	Página de referencia
SENSOR DEL DCH [ABIERTO]*1	● El circuito del sensor de rueda delantera derecha está abierto. (Se introduce un voltaje de entrada anormalmente alto).	BR-78
SENSOR DEL IZQ [ABIERTO]*1	● El circuito del sensor de rueda delantera izquierda está abierto. (Se introduce un voltaje de entrada anormalmente alto).	BR-78
SENSOR TRA DCH [ABIERTO]*1	● El circuito del sensor trasero derecho está abierto. (Se introduce un voltaje de entrada anormalmente alto).	BR-78
SENSOR TRA IZQ [ABIERTO]*1	● El circuito para el sensor trasero izquierdo está abierto. (Se introduce un voltaje de entrada anormalmente alto).	BR-78
SENSOR DEL DCH [EN CORTO]*1	● El circuito del sensor de rueda delantera derecha está cortocircuitado. (Se introduce un voltaje de entrada anormalmente bajo).	BR-78
SENSOR DEL IZQ [EN CORTO]*1	● El circuito del sensor de rueda delantera izquierda está cortocircuitado. (Se introduce un voltaje de entrada anormalmente bajo).	BR-78
SENSOR TRA DCH [EN CORTO]*1	● El circuito del sensor trasero derecho está cortocircuitado. (Se introduce un voltaje de entrada anormalmente bajo).	BR-78
SENSOR TRA IZQ [EN CORTO]*1	● El circuito del sensor trasero izquierdo está cortocircuitado. (Se introduce un voltaje de entrada anormalmente bajo).	BR-78
SENSOR ABS [SEÑAL ANORMAL]	● Los dientes en el rotor del sensor están dañados o el montaje del sensor de rueda es inadecuado. (Se introduce una señal anormal del sensor de rueda).	BR-78
SOL DEL DCH EN ABS [ABIERTO]	● El circuito para la válvula solenoide de admisión delantera derecha está abierto. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente bajo).	BR-81
SOL DEL IZQ EN ABS [ABIERTO]	● El circuito de la válvula solenoide de admisión delantera izquierda está abierto. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente bajo).	BR-81
SOL TRA DCH EN ABS [ABIERTO]	● El circuito de la válvula solenoide de admisión trasera derecha está abierto. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente bajo).	BR-81
SOL TRA IZQ EN ABS [ABIERTO]	● El circuito de la válvula solenoide de admisión trasera izquierda está abierto. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente bajo).	BR-81
SOL DEL DCH EN ABS [CORTO]	● El circuito de la válvula solenoide de admisión delantera derecha está cortocircuitado. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente alto).	BR-81
SOL DEL IZQ EN ABS [CORTO]	● El circuito de la válvula solenoide de admisión delantera izquierda está cortocircuitado. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente alto).	BR-81
SOL TRA DCH EN ABS [CORTO]	● El circuito de la válvula solenoide de admisión trasera derecha está cortocircuitado. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente alto).	BR-81
SOL TRA IZQ EN ABS [CORTO]	● El circuito de la válvula solenoide de admisión trasera izquierda está cortocircuitado. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente alto).	BR-81
SOL DEL DCH ES ABS [ABIERTO]	● El circuito de la válvula solenoide de escape delantera derecha está abierto. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente bajo).	BR-81
SOL DEL IZQ ES ABS [ABIERTO]	● El circuito de la válvula solenoide de escape delantera izquierda está abierto. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente bajo).	BR-81

Procedimiento de inspección con CONSULT-II (Continuación)

Elemento de diagnóstico	Se detecta el punto de diagnóstico cuando...	Página de referencia
SOL TRA DCH ES ABS [ABIERTO]	● El circuito de la válvula solenoide de escape trasera derecha está abierto. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente bajo).	BR-81
SOL TRA IZQ ES ABS [ABIERTO]	● El circuito de la válvula solenoide de escape trasera izquierda está abierto. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente bajo).	BR-81
SOL DEL DCH ES ABS [CORTO]	● El circuito de la válvula solenoide de escape delantera derecha está corto-circuitado. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente alto).	BR-81
SOL DEL IZQ ES ABS [CORTO]	● El circuito de la válvula solenoide de escape delantera izquierda está corto-circuitado. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente alto).	BR-81
SOL TRA DCH ES ABS [CORTO]	● El circuito de la válvula solenoide de escape trasera derecha está cortocir-cuitado. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente alto).	BR-81
SOL TRA IZQ ES ABS [CORTO]	● El circuito de la válvula solenoide de escape trasera izquierda está cortocir-cuitado. (Se introduce un voltaje de salida anormalmente alto).	BR-81
RELE ACTUADOR ABS [ANORMAL]	● El relé de la válvula solenoide del actuador está activado, aun cuando la unidad de control manda una señal de desactivación. ● El relé de la válvula solenoide del actuador está desconectado, aun cuando la unidad de control manda una señal de conexión.	BR-81
RELE MOTOR ABS [ANORMAL]	● El circuito del motor del actuador está abierto o cortocircuitado. ● El relé del motor del actuador está bloqueado.	BR-84
VOLT BATERIA [ANORMAL]	● El voltaje del suministro eléctrico suministrado a la unidad de control del ABS es anormalmente bajo.	BR-86
UNIDAD CONTROL	● Ha fallado la función de cálculo de la unidad de control del ABS.	BR-88

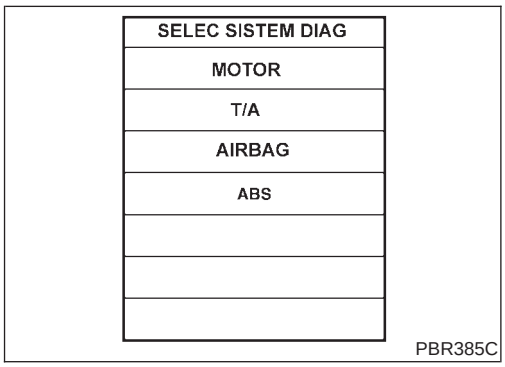
*1: Cerciorarse de que el testigo óptico del ABS se ilumina cuando el interruptor de encendido se gira hacia “ON” tras haber reparado el cortocircuito, pero que dicho testigo se apaga al conducir el vehículo a más de 30 km/h durante un minuto, de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO.



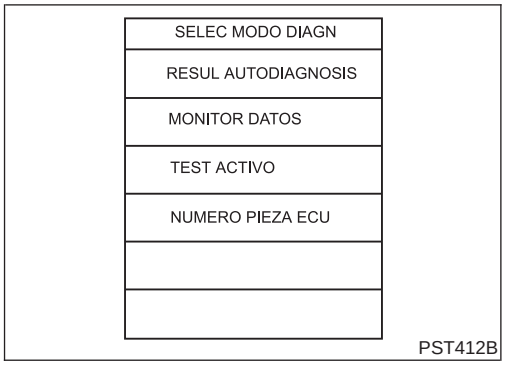
PROCEDIMIENTO DEL MONITOR DE DATOS

NJBR0093S03

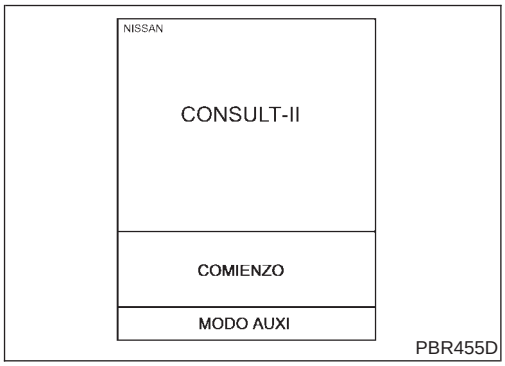
1. Quitar el contacto.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.
3. Poner la llave de contacto en posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO” en la pantalla de CONSULT-II.



5. Pulsar “ABS”.



6. Pulsar “MONITOR DATOS”.
7. Pulsar “AJUSTE” en la pantalla “ELEGIR COMPROBACION”.
8. Pulsar “TIEMPO LARG” en la pantalla “CONDICIONES GRABACION”.
9. Pulsar “COMIENZO” en la pantalla “ELEGIR COMPROBACION”.

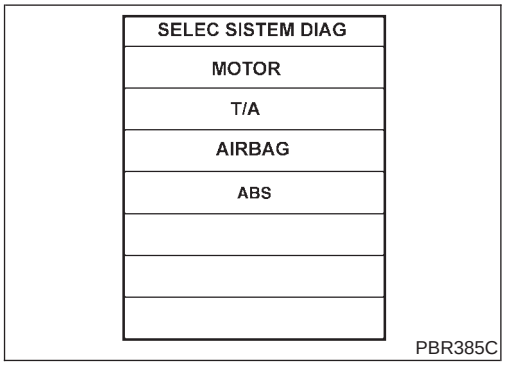


PROCEDIMIENTO DEL TEST ACTIVO

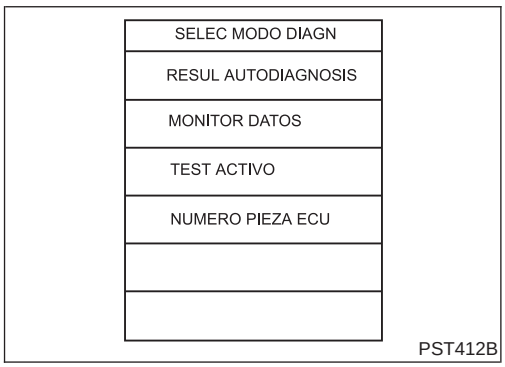
NJBR0093S04

- Cuando se efectúe el test activo, el vehículo debe estar parado.
- Si el testigo del ABS permanece encendido, nunca llevar a cabo el test activo.

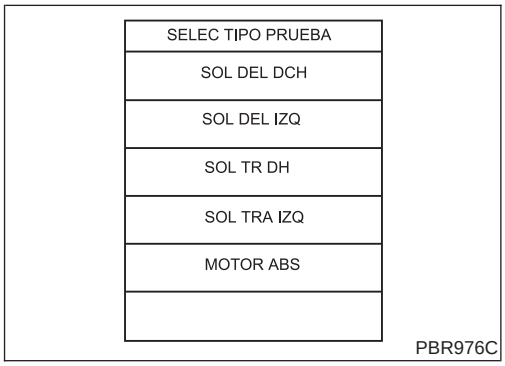
1. Quitar el contacto.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.
3. Poner en marcha el motor.
4. Pulsar “COMIENZO” en la pantalla de CONSULT-II.



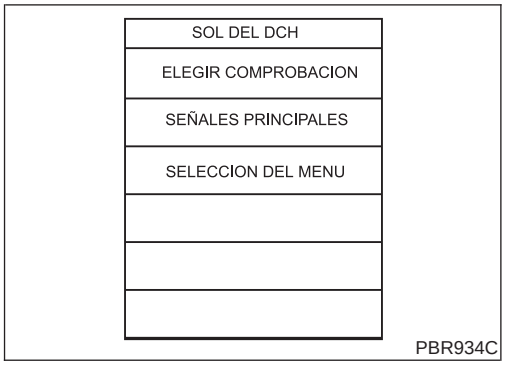
5. Pulsar “ABS”.



6. Pulsar “TEST ACTIVO”.



7. Seleccionar el elemento del test activo tocando la pantalla.



8. Pulsar “COMIENZO”.
9. Llevar a cabo el test activo pulsando la tecla de la pantalla.

MODALIDAD DEL MONITOR DE DATOS

NJBR0093S05

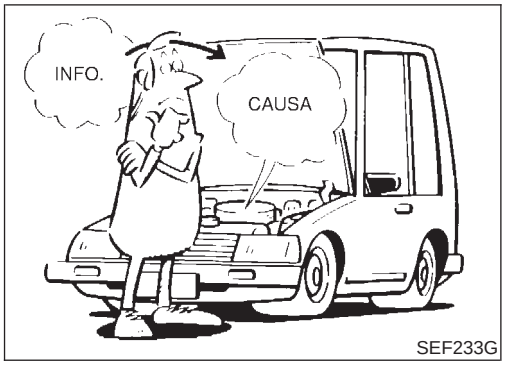
ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
SENSOR DEL DCH SENSOR DEL IZQ SENSOR TRA DCH SENSOR TRA IZQ	Conducir el vehículo. (Cada rueda está girando).	Se visualiza la velocidad del vehículo calculada desde la señal del sensor de rueda. Velocidad casi igual a la del velocímetro.
INT LUZ FRENO	Girar el interruptor de encendido hasta “ON” y pisar el pedal del freno.	Pisar el pedal: ON Soltar el pedal: OFF
SOL DEL DCH EN SOL DEL DCH ES SOL DEL IZQ EN SOL DEL IZQ ES SOL TRA DCH EN SOL TRA DCH ES SOL TRA IZQ EN SOL TRA IZQ ES	El interruptor de encendido está en “ON” o el motor está funcionando.	Se indican las condiciones de funcionamiento para cada válvula solenoide. El ABS no está funcionando: OFF
ACTUADOR RLE	El interruptor de encendido está en “ON” o el motor está funcionando.	Se visualiza la condición ON/OFF del relé del actuador del ABS. Cuando se activa el interruptor de encendido, el relé del actuador del ABS es operativo.
RELE MOTOR		El ABS no está funcionando: OFF El ABS está funcionando: ON
TESTIGO OPTICO		El testigo óptico se enciende: ON El testigo óptico se apaga: OFF
VOLT BATERIA		Voltaje del suministro eléctrico para la unidad de control

MODALIDAD DE TEST ACTIVO

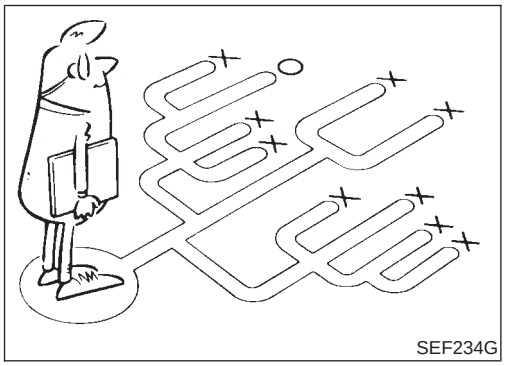
NJBR0093S06

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	JUICIO		
SOL DEL DCH SOL DEL IZQ SOL TRA DCH SOL TRA IZQ	El interruptor de encendido está en “ON”.	Operación de control de la presión del líquido de frenos		
			SOL EN	SOL ES
		SUBIR (Incrementar):	OFF	OFF
		GUARDAR (Mantener):	ON	OFF
		BAJAR (Reducir):	ON	ON
MOTOR ABS		Motor del actuador del ABS ON: El motor funciona OFF: El motor se para		

NOTA:
El test activo se interrumpirá automáticamente diez segundos después de empezar. (EL TEST SE PARA, el monitor muestra ON).



SEF233G


SEF234G

Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

NJBR0094

INTRODUCCION

NJBR0094S01

El sistema de ABS cuenta con una unidad de control electrónica para controlar las funciones principales. La unidad de control acepta señales de entrada desde los sensores y hace activar el actuador instantáneamente. Es esencial que ambas señales sean correctas y estables. También es importante comprobar si hay problemas convencionales: como pérdidas de aire en las líneas del servofreno, falta de líquido de frenos, u otros problemas con el circuito de frenos.

Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayor parte de los problemas intermitentes están causados por conexiones eléctricas defectuosas o cableado defectuoso. En este caso, la comprobación cuidadosa de los circuitos con sospecha de tener algún problema puede ayudar a evitar la sustitución innecesaria de piezas en buen estado.

Puede ser que una comprobación visual no sea suficiente para hallar la causa de los problemas, por lo que debería realizarse una prueba de carretera.

Antes de emprender las comprobaciones reales, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que viene con quejas sobre el ABS. El cliente constituye una fuente de información muy buena en este tipo de problemas; sobre todo con los de presentación intermitente. A través de la conversación con el cliente, averiguar qué síntomas se presentan y bajo qué condiciones.

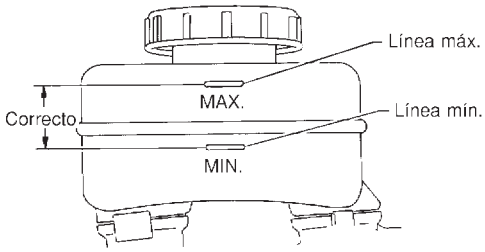
Empezar el diagnóstico tratando primero con los problemas “convencionales”. Esta es una de las mejores formas para localizar averías en los frenos en un vehículo controlado por ABS. Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.

Comprobación preliminar

NJBR0095

1	COMPROBACION DEL NIVEL DEL LIQUIDO DE FRENOS

Comprobar el nivel del líquido de frenos en el depósito de reserva.
Un bajo nivel de líquido puede indicar que existe un desgaste de la pastilla del freno o que hay pérdidas en la tubería del freno.



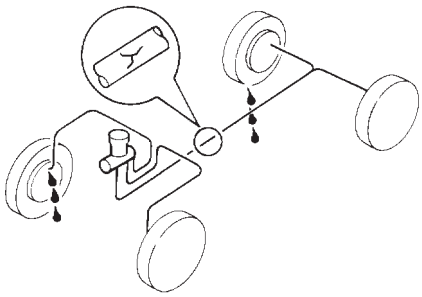
SBR451D

¿Está el líquido de frenos entre las líneas MAX y MIN en el depósito de reserva y/o se ha contaminado el líquido de frenos?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Reparar. IR A 2.

2	COMPROBACION DEL TUBO DE FRENOS

Comprobar si hay pérdidas en la tubería del freno.



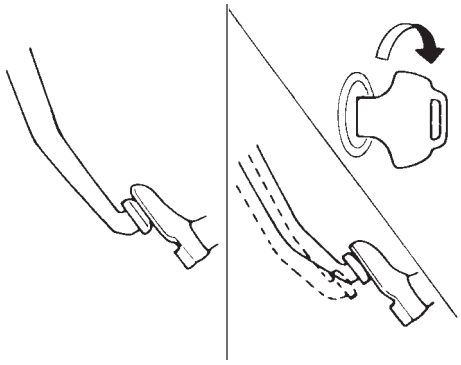
SBR389C

¿Hay pérdidas en, o alrededor de la tubería de frenos, tubos o mangueras o está alguna de estas piezas agrietada o dañada?

Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Reparar. IR A 3.

3	COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL SERVOFRENO

Comprobar el funcionamiento y la hermeticidad del servofreno.
Consultar BR-20.



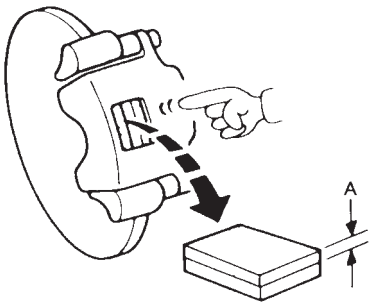
SBR058C

¿Está el servofreno cerrado herméticamente y funcionando adecuadamente?

Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Sustituir. IR A 4.

4	COMPROBACION DE LA PASTILLA DEL FRENO Y DEL ROTOR

Comprobar la pastilla o forro del freno y el rotor o tambor.
Consultar BR-27, 29, 33, 33, 35, 39.



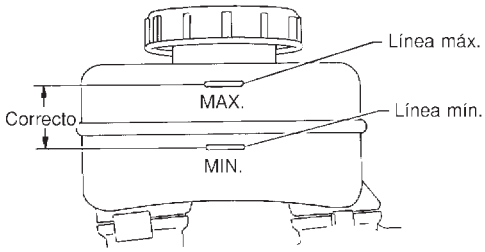
SBR059C

¿Funcionan las pastillas y los rotores adecuadamente?

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Sustituir.

5	NUEVA COMPROBACION DEL NIVEL DEL LIQUIDO DE FRENOS

Comprobar de nuevo el nivel del líquido de frenos en el depósito de reserva.



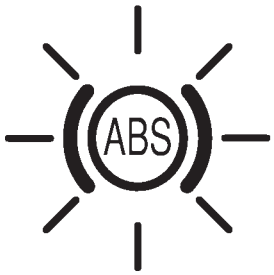
SBR451D

¿Está el líquido de frenos entre las líneas MAX y MIN en el depósito de reserva y/o se ha contaminado el líquido de frenos?

Sí	▶	IR A 6.
No	▶	Llenar con líquido de frenos.

6	COMPROBACION DE LA ACTIVACION DEL TESTIGO OPTICO

Comprobar la activación del testigo óptico.



SBR759E

¿Se enciende el testigo óptico cuando el interruptor de encendido se gira a “ON”?

Sí	▶	IR A 7.
No	▶	Comprobar el fusible, la bombilla y el circuito del testigo óptico.

7	COMPROBACION DE LA DESACTIVACION DEL TESTIGO OPTICO

Comprobar que se desactiva el testigo después de haber puesto en marcha el motor.

¿Se apaga el testigo óptico cuando el motor se pone en marcha?

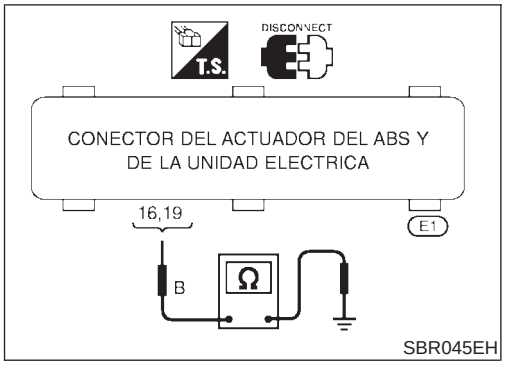
Sí	▶	IR A 8.
No	▶	Ir al autodiagnóstico. Consultar BR-63, 65.

8	CONDUCIR EL VEHICULO

Conducir el vehículo a una velocidad superior a 30 km/h durante al menos un minuto.

¿Permanece el testigo óptico apagado después de que el vehículo ha sido conducido a 30 km/h durante al menos un minuto?

Sí	▶	FIN
No	▶	Ir al autodiagnóstico. Consultar BR-63, 65.



Comprobación del circuito de masa

NJBR0096

ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD DE MASA ELECTRICA

NJBR0096S04

- Comprobar la continuidad entre los terminales del conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica y masa.

  Debe existir continuidad.

Códigos de averías/Cuadro de síntomas

NJBR0097

MODELOS CON FUNCION DE AUTODIAGNOSIS (TERMINAL DEL CONECTOR DE ENLACE DE DATOS N° 9)

NJBR0097S01

Número de código (N°. de parpadeos LED)	Parte averiada	Página de referencia
12	El autodiagnóstico no pudo detectar ninguna avería.	—
18	Rotor del sensor	BR-78
21	Sensor delantero derecho (circuito abierto)	BR-78
22	Sensor delantero derecho (cortocircuito)	BR-78
25	Sensor delantero izquierdo (circuito abierto)	BR-78
26	Sensor delantero izquierdo (cortocircuito)	BR-78
31	Sensor trasero derecho (circuito abierto)	BR-78
32	Sensor trasero derecho (cortocircuito)	BR-78
35	Sensor trasero izquierdo (circuito abierto)	BR-78
36	Sensor trasero izquierdo (cortocircuito)	BR-78
41	Válvula solenoide de escape delantera derecha del actuador	BR-81
42	Válvula solenoide de admisión delantera derecha del actuador	BR-81
45	Válvula solenoide de escape delantera izquierda del actuador	BR-81
46	Válvula solenoide de admisión delantera izquierda del actuador	BR-81
51	Válvula solenoide de escape trasera derecha del actuador	BR-81
52	Válvula solenoide de admisión trasera derecha del actuador	BR-81
55	Válvula solenoide de escape trasera izquierda del actuador	BR-81
56	Válvula solenoide de admisión trasera izquierda del actuador	BR-81
57*	Suministro eléctrico (voltaje bajo)	BR-86
61	Motor del actuador o motor del relé	BR-84
63	Relé de la válvula solenoide	BR-81
71	Unidad de control	BR-88
El testigo óptico del ABS permanece encendido al girar el interruptor de encendido hasta ON.	Circuito de suministro eléctrico de la unidad de control Circuito de la bombilla del testigo óptico Unidad de control o conector de la unidad de control Bloqueo del relé de la válvula solenoide Suministro eléctrico para la bobina del relé de la válvula solenoide	BR-96

Número de código (N°. de parpadeos LED)	Parte averiada	Página de referencia
El testigo óptico del ABS se mantiene encendido durante el autodiagnóstico.	Unidad de control	—
El testigo óptico del ABS no se enciende al girar el interruptor de encendido hasta ON.	Fusible, bombilla del testigo óptico o unidad de control del circuito del testigo óptico	BR-94
El testigo óptico del ABS no se enciende durante el autodiagnóstico	Unidad de control	—
Vibraciones y ruido del pedal	—	BR-93
Distancia de frenado larga	—	BR-91
Acción del pedal imprevista	—	BR-90
El ABS no funciona.	—	BR-92
El ABS funciona frecuentemente.	—	BR-90

*: Con un voltaje demasiado bajo, la unidad de control inhabilita el ABS. No programa el ABS en estado de autoprotección. En cambio, el ABS se convierte en un sistema de frenado convencional. Después de que el suministro eléctrico se haya reanudado, el testigo óptico se apaga, haciendo posible volver a embragar el ABS.

Sensor de rueda o rotor

NJBR0098

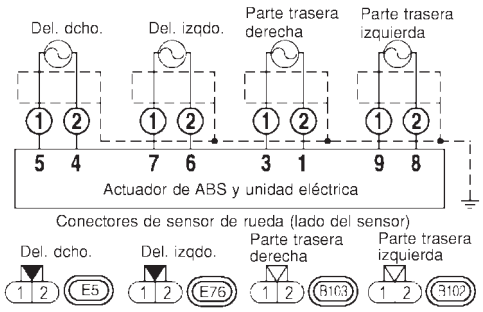
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJBR0098S01

(Código de avería N° 21, 22, 25, 26, 31, 32, 35, 36 o 18 para modelos con función de autodiagnóstico)

NOTA:
La posición de la rueda debería identificarse por el N° de código. excepto el N° de código 18 (rotor del sensor).

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Inspección del sensor de la rueda	



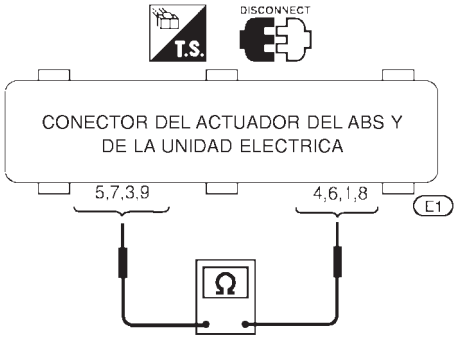
SBR476EB

▶	IR A 2.

2	COMPROBACION DEL CONECTOR
1. Desconectar los conectores de la unidad de control y del sensor de rueda del N° del código de avería. Comprobar los terminales por si hay daños o si existen conexiones flojas. A continuación, volver a conectar los conectores. 2. Realizar otra vez el autodiagnóstico.	
¿Se activa otra vez el testigo?	
Sí ▶	IR A 3.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

3	COMPROBACION DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE LA RUEDA

1. Desconectar el conector de la unidad de control.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales del conector de la unidad de control.
   Número de código 21 ó 22 (rueda delantera dcha.)
   Terminales 4 y 5
   Número de código 25 ó 26 (rueda delantera izquierda)
   Terminales 6 y 7
   Número de código 31 ó 32 (rueda trasera derecha)
   Terminales 1 y 3
   Número de código 35 ó 36 (rueda trasera izquierda)
   Terminales 8 y 9
   Resistencia: 1,44 - 1,76 kΩ



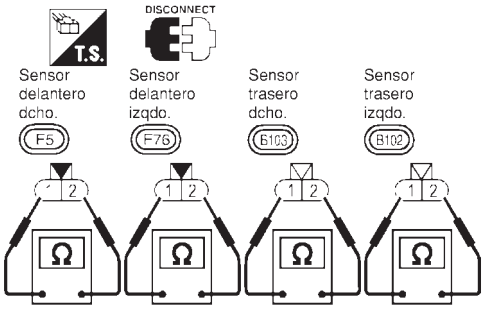
SBR477EC

¿Es la resistencia de 1,44 - 1,76 kΩ?

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	IR A 4.

4	COMPROBACION DEL SENSOR DE RUEDA

Comprobar la resistencia de cada sensor. (Ver NOTA).
Resistencia: 1,44 - 1,76 kΩ



SBR478EC

¿Es la resistencia de 1,44 - 1,76 kΩ?

Sí	▶	Reparar la instalación y los conectores entre el conector de la unidad de control y el conector del sensor de rueda.
No	▶	Sustituir el sensor de rueda.

5	COMPROBACION DEL NEUMATICO

Comprobar para cada neumático la presión de inflado, el desgaste y el tamaño.

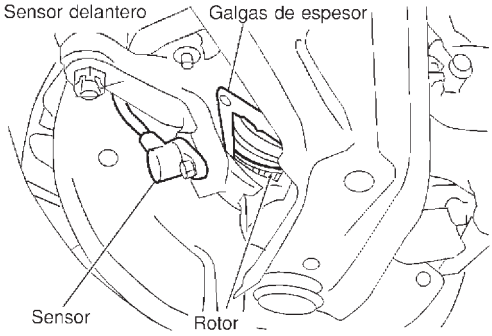
¿Son la presión del neumático y el tamaño correctos y está el desgaste del neumático dentro de las especificaciones?

Sí	▶	IR A 6.
No	▶	Ajustar la presión del(de los) neumático(s) o sustituir el(los) mismo(s).

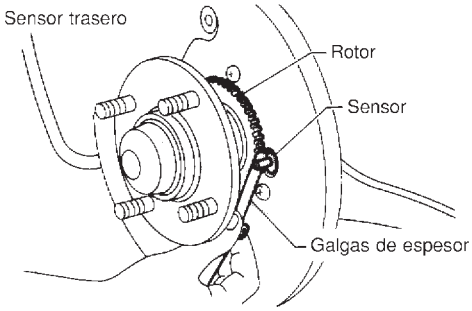
6	COMPROBACION DE EL COJINETE DE LA RUEDA

Comprobar el juego axial del cojinete de la rueda.
Comprobar la holgura entre el sensor y el rotor.

Holgura:
Delantera
0,7 - 1,8 mm
Trasera
0,4 - 1,5 mm



SBR333E



SBR069CA

¿Están el juego axial y la holgura dentro de la especificaciones?

Sí	▶	IR A 7.
No	▶	Limpiar la parte de fijación del sensor o sustituir el sensor.

7	COMPROBACION DEL ROTOR DEL SENSOR

Comprobar el rotor del sensor por si los dientes están dañados.

¿Está el rotor del sensor libre de daños?

Sí	▶	Comprobar los terminales de clavija de la unidad de control por si están dañados o si la conexión del conector de la instalación de la unidad de control es defectuosa. Conectar de nuevo el conector de la instalación de la unidad de control. Luego repetir el test.
No	▶	Sustituir el rotor del sensor.

Válvula solenoide del actuador de ABS y relé de la válvula solenoide

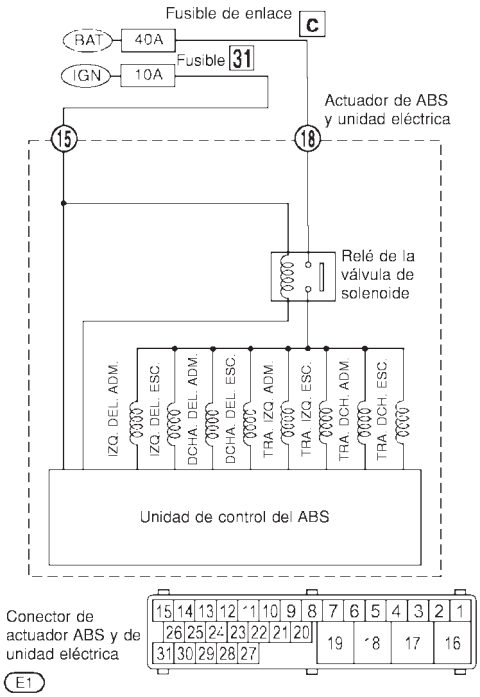
=NJBR0100

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJBR0100S01

(Código de avería N° 41, 45, 55, 42, 46, 56, 63, 51, 52 para modelos con función de autodiagnóstico)

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Inspección del relé de la válvula solenoide	



SBR761E

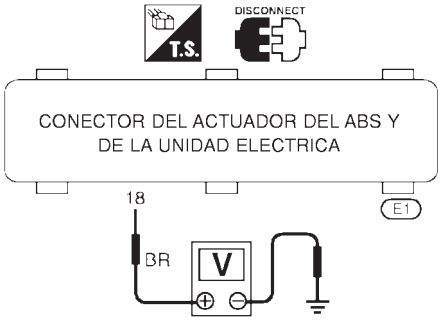
▶	IR A 2.

2	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE LA VALVULA SOLENOIDE
Comprobar el fusible de enlace 40A [**c**] (ABS ACTR) para el relé de la válvula solenoide del ABS. Para ver la disposición de los fusibles de enlace, consultar RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION en la sección EL.	
¿Está en buen estado el fusible de enlace?	
Sí ▶	IR A 3.
No ▶	IR A 7.

3	COMPROBACION DEL FUSIBLE
Comprobar el fusible de 10A N° 31. Para ver la disposición de los fusibles, consultar “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION” en la sección EL.	
¿Está en buen estado el fusible?	
Sí ▶	IR A 4.
No ▶	IR A 9.

4	COMPROBACION DEL CONECTOR	
1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Comprobar los terminales por si hay daños o si existen conexiones flojas. A continuación, volver a conectar el conector. 2. Realizar otra vez el autodiagnóstico. **¿Se activa otra vez el testigo?**		
Sí	▶	IR A 5.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

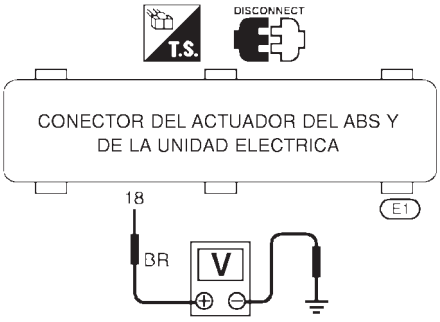
5	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE MASA	
Consultar el ACTUADOR DEL ABS Y LA UNIDAD ELECTRICA en Comprobación del circuito de masa, BR-75. **¿Está en buen estado el circuito de masa?**		
Sí	▶	IR A 6.
No	▶	Reparar la instalación y los conectores.

6	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE LA VALVULA SOLENOIDE	
1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. 2. Comprobar el voltaje entre el actuador del ABS y el terminal 18 del conector de la unidad eléctrica y masa.  SBR052EF **¿Hay voltaje de la batería?**		
Sí	▶	Sustituir el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Conector de la instalación E1 ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el actuador del ABS, la unidad eléctrica y el fusible de enlace Si es incorrecto, reparar la instalación o los conectores.

7	SUSTITUCION DEL FUSIBLE DE ENLACE	
Sustituir el fusible de enlace. **¿Se funde el fusible de enlace cuando el interruptor de encendido se pone en “ON”?**		
Sí	▶	IR A 8.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

8	COMPROBAR EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE LA UNIDAD DEL MOTOR

1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica.
2. Comprobar la continuidad entre el actuador del ABS y el terminal 18 del conector de la unidad eléctrica y masa.



SBR052EF

¿Existe continuidad?

Sí	▶	Sustituir el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Conector de la instalación E1 ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el actuador del ABS, la unidad eléctrica y el fusible de enlace Si es incorrecto, reparar la instalación o los conectores.

9	SUSTITUCION DEL FUSIBLE

Sustituir el fusible.

¿Se funde el fusible al poner la llave de contacto en “ON”?

Sí	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Conector de la instalación E1 ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el actuador del ABS, la unidad eléctrica y el fusible Si es incorrecto, reparar la instalación o los conectores.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Relé del motor o motor

=NJBR0101

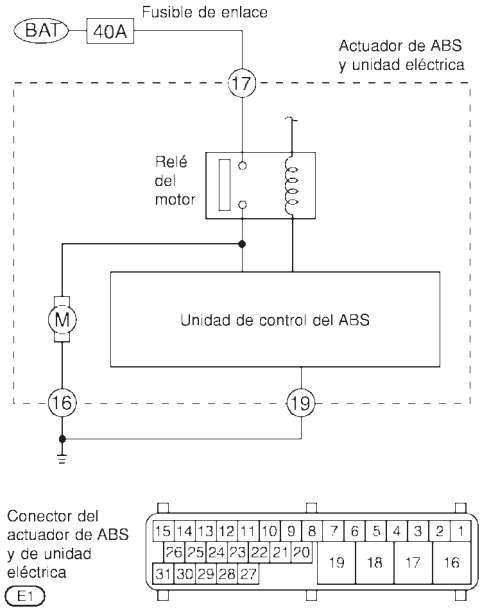
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJBR0101S01

(Código de avería N° 61 para modelos con función de autodiagnóstico)

1	COMIENZO DE LA INSPECCION

Inspección del relé del motor ABS



SBR760E

▶	IR A 2.

2	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL MOTOR

Comprobar el fusible de enlace 40A [**F**] (ABS MTR) para el relé del motor ABS. Para ver la disposición de los fusibles de enlace, consultar RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION en la sección EL.

¿Está en buen estado el fusible de enlace?

Sí	▶	IR A 3.
No	▶	IR A 6.

3	COMPROBACION DEL CONECTOR

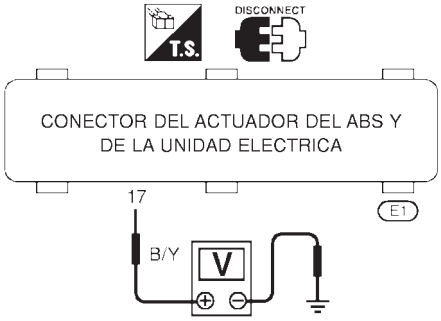
1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Comprobar los terminales por si hay daños o si existen conexiones flojas. A continuación, volver a conectar los conectores.
2. Realizar otra vez el autodiagnóstico.

¿Se activa otra vez el testigo?

Sí	▶	IR A 4.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

4	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL RELE DEL MOTOR

1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica.
2. Comprobar el voltaje entre el actuador del ABS y el terminal 17 del conector de la unidad eléctrica y masa.



SBR055EF

¿Hay voltaje de la batería ?

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Conector de la instalación E1 ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el actuador del ABS, la unidad eléctrica y el fusible de enlace Si es incorrecto, reparar la instalación o los conectores.

5	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE MASA DEL ACTUADOR DEL ABS Y DE LA UNIDAD ELECTRICA

Consultar ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELECTRICA en Comprobación del circuito de masa, BR-75.

¿Está en buen estado el circuito de masa ?

Sí	▶	Sustituir el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Conector de la instalación E1 ● Instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el actuador del ABS y la unidad eléctrica y masa Si es incorrecto, reparar la instalación o los conectores.

6	SUSTITUCION DEL FUSIBLE DE ENLACE

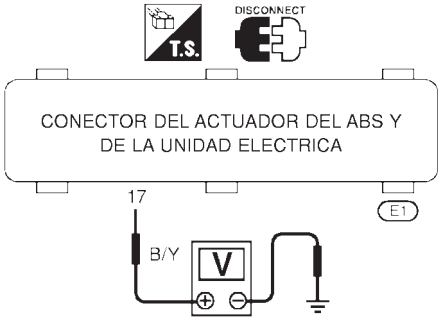
Sustituir el fusible de enlace.

¿Se funde el fusible de enlace cuando el interruptor de encendido se pone en “ON”?

Sí	▶	IR A 7.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

7	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL MOTOR DEL ACTUADOR DEL ABS

1. Desconectar el cable de la batería y el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica.
2. Comprobar la continuidad entre el actuador y el terminal 17 del conector de la unidad del ABS y masa.



SBR055EF

¿Existe continuidad?

Sí	▶	Comprobar los terminales de clavija del actuador del ABS y de la unidad eléctrica para detectar daños, o la conexión del conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Volver a conectar el conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Luego repetir el test.
No	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Conector de la instalación E1 ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el actuador del ABS, la unidad eléctrica y el fusible de enlace Si es incorrecto, reparar la instalación o los conectores.

Bajo voltaje

NJBR0102

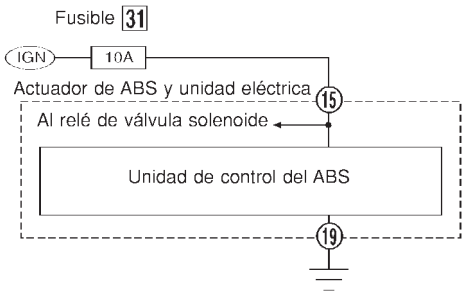
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJBR0102S01

(Código de avería N° 57 para modelos con función de auto-diagnóstico)

1	COMIENZO DE LA INSPECCION

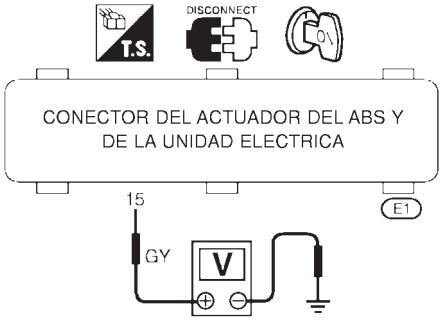
Inspección del actuador de ABS y suministro eléctrico de la unidad eléctrica y circuito de masa



SBR625E

	▶	IR A 2.

2	COMPROBACION DEL CONECTOR	
1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Comprobar los terminales por si hay daños o si existen conexiones flojas. A continuación, volver a conectar el conector. 2. Realizar otra vez el autodiagnóstico. **¿Se activa otra vez el testigo?**		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

3	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL ACTUADOR DEL ABS Y DE LA UNIDAD ELECTRICA	
1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. 2. Comprobar el voltaje entre el actuador del ABS y el terminal 15 del conector de la unidad eléctrica y masa.  SBR058EH **¿Hay voltaje en la batería al poner en ON el interruptor de encendido?**		
Sí	▶	IR A 4.
No	▶	IR A 5.

4	COMPROBACION DEL ACTUADOR DEL ABS Y DE LA UNIDAD ELECTRICA DE MASA	
Consultar ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELECTRICA en Comprobación del circuito de masa, BR-75. **¿Está en buen estado el circuito de masa ?**		
Correcto	▶	Comprobar los terminales de clavija del actuador del ABS y de la unidad eléctrica para detectar daños, o la conexión del conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Volver a conectar el conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Luego repetir el test.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Conector de la instalación E1 ● Instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el actuador del ABS y la unidad eléctrica y masa. Si es incorrecto, reparar la instalación o los conectores.

5	COMPROBACION DEL FUSIBLE	
Comprobar el fusible de 10A N° 31 (Control del motor) para la unidad de control. Consultar “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION” en la sección EL. **¿Está en buen estado el fusible?**		
Sí	▶	IR A 6.
No	▶	Sustituir el fusible.

6	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL ACTUADOR DEL ABS Y DE LA UNIDAD ELECTRICA	
Comprobar la continuidad entre la batería y el actuador del ABS y el terminal 15 del conector de la unidad eléctrica. **¿Existe continuidad?**		
Sí	▶	Comprobar la batería. Consultar BATERIA en la sección EL.
No	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Conector de la instalación E1 ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el actuador del ABS, la unidad eléctrica y el fusible Si es incorrecto, reparar la instalación o los conectores.

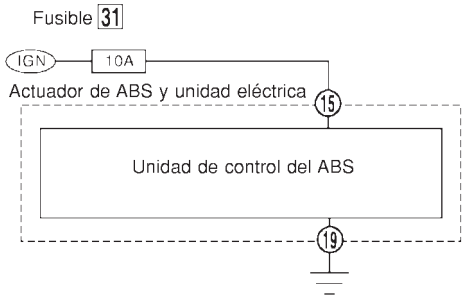
Unidad de control

NJBR0103

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJBR0103S01

(Código de avería N° 71 para modelos con función de autodiagnóstico)

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
Inspección del actuador de ABS y suministro eléctrico de la unidad eléctrica y circuito de masa  SBR626E		
	▶	IR A 2.

2	COMPROBACION DEL CONECTOR	
1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Comprobar los terminales por si hay daños o si existen conexiones flojas y sustituir. A continuación, volver a conectar el conector. 2. Realizar otra vez el autodiagnóstico. **¿Se activa otra vez el testigo?**		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

3	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL ACTUADOR DEL ABS Y DE LA UNIDAD ELECTRICA	
Comprobar el voltaje. Consultar “3. COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL ACTUADOR DEL ABS Y DE LA UNIDAD ELECTRICA” en “Bajo voltaje”, BR-86. **¿Hay voltaje en la batería al poner en ON el interruptor de encendido?**		
Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Reparar.

4	COMPROBACION DE LA INDICACION DEL TESTIGO OPTICO	
¿Indica el testigo óptico el N° 71 de nuevo?		
Sí	▶	Sustituir el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No	▶	Inspeccionar el sistema según el N° de código.

1. El ABS funciona frecuentemente

NJBR0104

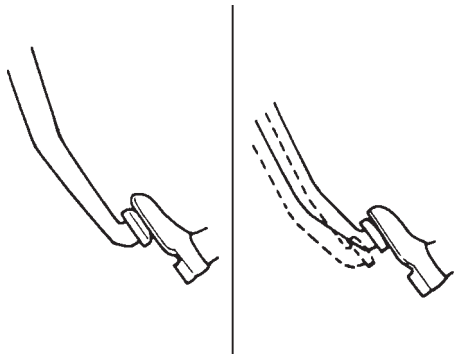
1	COMPROBACION DE LA PRESION DEL LIQUIDO DE FRENOS	
Comprobar la distribución de la presión del líquido de frenos. **¿Es la distribución de la presión del líquido de frenos normal?**		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Realizar la comprobación preliminar. Consultar BR-72.

2	COMPROBACION DEL SENSOR DE RUEDA	
1. Comprobar el conector del sensor de rueda por si hay daños en el terminal o las conexiones están flojas. 2. Realizar la comprobación mecánica del sensor de rueda. Consultar “Sensor de la rueda o rotor”, BR-78. **¿Funcionan los sensores de las ruedas correctamente?**		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Reparar.

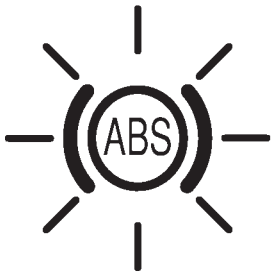
3	COMPROBAR EL EJE DELANTERO	
Comprobar los ejes delantero y trasero por si están demasiado flojos. Consultar la sección AX, “Cojinete de la rueda delantera”, “SERVICIO EN EL VEHICULO” y “Cojinete de la rueda trasera”, “SERVICIO EN EL VEHICULO”. **¿Está el eje delantero adecuadamente montado?**		
Sí	▶	Ir a “3. COMPROBACION DE LA INDICACION DEL TESTIGO OPTICO” en “2. Acción inesperada del pedal”, BR-90.
No	▶	Reparar.

2. Acción inesperada del pedal

NJBR0105

1	COMPROBACION DE LA CARRERA DEL PEDAL DE FRENO	
Comprobar la carrera del pedal del freno. ¿Es la carrera excesivamente prolongada?  SBR540A		
Sí	▶	Realizar la comprobación preliminar. Consultar BR-72.
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBACION DEL CONECTOR Y DE LA PRESTACION	
1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. 2. Comprobar si el freno es efectivo.		
Correcto o Incorrecto		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Realizar la comprobación preliminar. Consultar BR-72.

3	COMPROBACION DE LA INDICACION DEL TESTIGO OPTICO	
Asegurarse de que el testigo óptico permanece apagado durante la conducción.		
 SBR759E		
¿Está apagado el testigo óptico?		
Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Llevar a cabo el autodiagnóstico. Consultar BR-63, BR-65.

4	COMPROBACION DEL SENSOR DE RUEDA	
1. Comprobar el conector del sensor de rueda por si hay daños en el terminal o la conexión está floja. 2. Realizar la comprobación mecánica del sensor de rueda.		
¿Está en buen estado el sensor de la rueda?		
Sí	▶	Comprobar los terminales de clavija del actuador del ABS y de la unidad eléctrica para detectar daños, o la conexión del conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Volver a conectar el conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Luego repetir el test.
No	▶	Reparar.

3. Larga distancia de frenado

NJBR0106

1	COMPROBACION DEL CONECTOR Y DE LA PRESTACION	
1. Cancelar el ABS desconectando el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica. 2. Comprobar si la distancia de frenado es demasiado larga.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	Efectuar la comprobación preliminar y la purga del aire.
Incorrecto	▶	Ir a “3. COMPROBACION DE LA INDICACION DEL TESTIGO OPTICO” en “2. Acción inesperada del pedal”, BR-90.

NOTA:
La distancia de frenado puede ser más larga que en el caso de vehículos sin ABS cuando la carretera está resbaladiza.

4. El ABS no funciona

NJBR0107

1	COMPROBACION DE LA INDICACION DEL TESTIGO OPTICO
¿Se activa el testigo del ABS?	
Sí ▶	Llevar a cabo el autodiagnóstico. Consultar BR-63, BR-65.
No ▶	Ir a “3. COMPROBACION DE LA INDICACION DEL TESTIGO OPTICO” en “2. Acción inesperada del pedal”, BR-90.

NOTA:
El ABS no funciona cuando la velocidad del vehículo es inferior a 10 km/h.

5. Vibración y ruido del pedal

=NJBR0108

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Inspección de la vibración y del ruido del pedal.	

SAT797A

	▶	IR A 2.

2	COMPROBACION DEL SINTOMA	
1. Aplicar el freno. 2. Poner en marcha el motor. **¿Aparece el síntoma sólo cuando se pone en marcha el motor?**		
Sí	▶	Llevar a cabo el autodiagnóstico. Consultar BR-63, BR-65.
No	▶	IR A 3.

3	NUEVA COMPROBACION DEL SINTOMA	
¿Aparece el síntoma cuando se activan los interruptores (tal como el de los faros) del equipo eléctrico?		
Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Ir a “3. COMPROBACION DE LA INDICACION DEL TESTIGO OPTICO” en “2. Acción inesperada del pedal”, BR-90.

4	COMPROBACION DEL SENSOR DE RUEDA	
Comprobar el protector de masa del sensor de la rueda. Para localizar el protector de masa, consultar el diagrama de circuito y “DISPOSICION DE LA INSTALACION” en la sección EL. **¿Está el protector del sensor de rueda conectado a masa correctamente?**		
Sí	▶	Comprobar los terminales de clavija del actuador del ABS y de la unidad eléctrica para detectar daños, o la conexión del conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Volver a conectar el conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Luego repetir el test.
No	▶	Reparar.

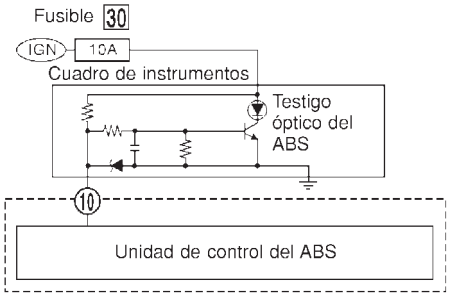
NOTA:
El ABS puede ponerse en funcionamiento y producir vibraciones en cualquiera de las condiciones siguientes.

- Al pisar gradualmente el pedal del freno cuando se cambia de velocidad o se hace funcionar el embrague.
- En carretera (resbaladiza) con baja fricción.
- En curvas a velocidad elevada.
- Conducción con baches.
- La velocidad del motor supera las 5.000 rpm con el vehículo parado.

6. El testigo óptico del ABS no se enciende al girar el interruptor de encendido hasta ON

=NJBR0109

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Inspección del circuito del testigo óptico	



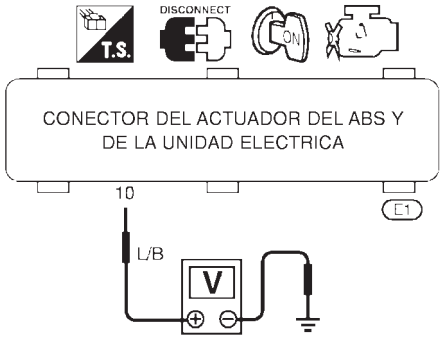
SBR762E

▶	IR A 2.

2	COMPROBACION DEL FUSIBLE
Comprobar el fusible de 10A N° 31. 30 para el testigo óptico. Para obtener información sobre la disposición del fusible, consultar “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION” en la sección EL.	
¿Está en buen estado el fusible?	
Sí ▶	IR A 3.
No ▶	Sustituir el fusible.

3	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL ABS

1. Montar el fusible de 10A.
2. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 10 del conector de la unidad de control y de masa, después de girar el interruptor de encendido a “ON”.



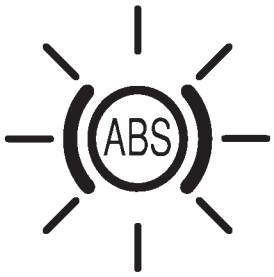
SBR628E

¿Hay voltaje de la batería al poner en “ON” el interruptor de encendido?

Sí ▶	IR A 5.
No ▶	IR A 4.

4	COMPROBACION DE LA INDICACION DEL TESTIGO OPTICO

Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica.



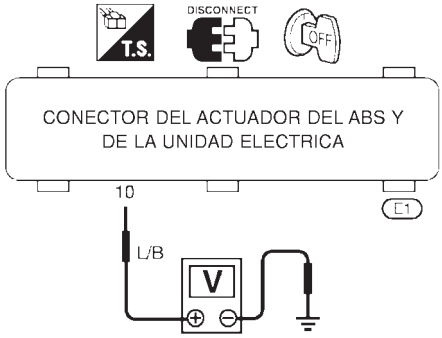
SBR759E

¿Se activa el testigo del ABS?

Sí	▶	IR A 6.
No	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR LA EXISTENCIA DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACION

1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica.
2. Comprobar el voltaje entre el actuador del ABS y el terminal 10 del conector de la unidad eléctrica eléctrica y la masa.



SBR144EF

¿Hay voltaje de la batería ?

Sí	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos. Consultar TESTIGOS OPTICOS en la sección EL.
No	▶	Reparar la instalación y conectores entre el fusible y el actuador del ABS y el terminal 10 del conector de la unidad eléctrica.

6	COMPROBACION DEL CONECTOR DE LA INSTALACION

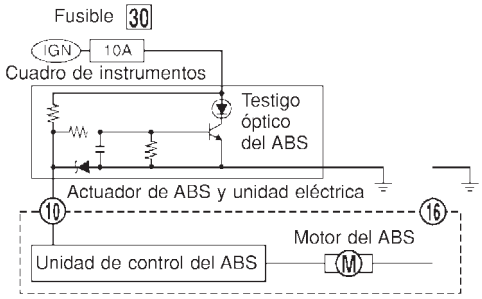
Comprobar los terminales de clavija del actuador del ABS y de la unidad eléctrica para detectar daños, o la conexión del conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Volver a conectar el conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Reiniciar a continuación.

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del ABS y la unidad eléctrica.

7. El testigo óptico del ABS permanece encendido al girar el interruptor de encendido hasta ON

=NJBR0110

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Inspección de la unidad de control de ABS	

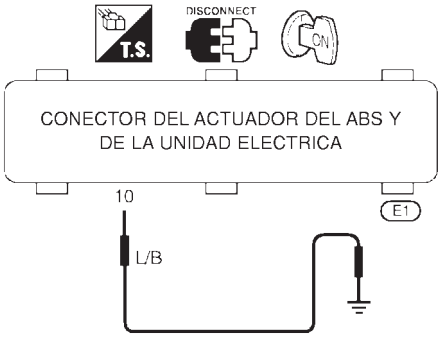


SBR763E

▶	IR A 2.

2	COMPROBACION DEL TESTIGO OPTICO

1. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica.
2. Conectar un cable apropiado entre el actuador del ABS y el terminal 10 del conector de la unidad eléctrica y la masa.



SBR146EE

¿Se activa el testigo?

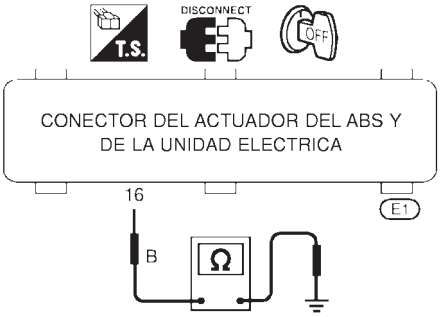
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	**Reparar el cuadro de instrumentos. Comprobar lo siguiente.** ● Conector de la instalación E1 ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el actuador del ABS, la unidad eléctrica y el fusible Si es incorrecto, reparar la instalación o el conector.

3	COMPROBACION DEL CONECTOR DE LA INSTALACION
Comprobar los terminales de clavija del actuador del ABS y de la unidad eléctrica para detectar daños, o la conexión del conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Volver a conectar el conector de instalación del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Luego repetir el test.	

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	COMPROBACION DE CONEXION A MASA DEL MOTOR DEL ABS

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica.
3. Comprobar la continuidad entre el actuador y el terminal 16 del conector de la unidad del ABS y masa.



SBR147EC

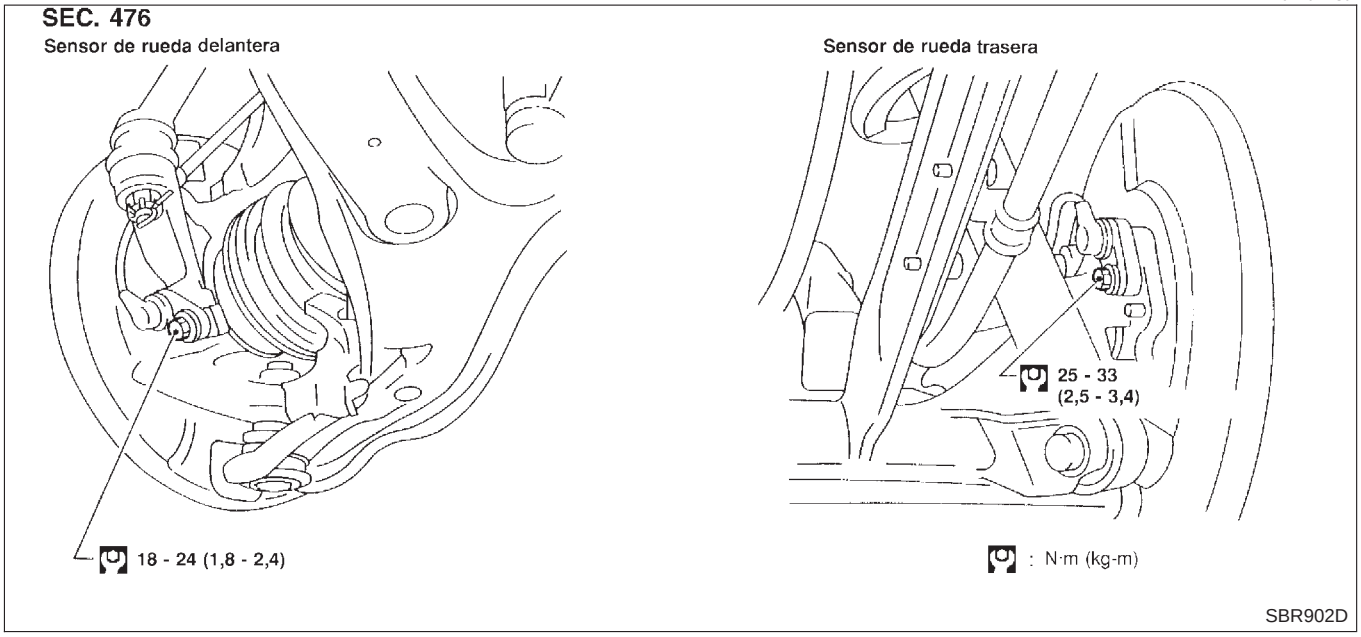
¿Existe continuidad?

Sí	▶	Sustituir el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Conector de la instalación E1 ● Instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el actuador del ABS y la unidad eléctrica y masa. Si es incorrecto, reparar la instalación o el conector.

PRECAUCION:
Tener cuidado de no dañar el borde del sensor ni los dientes del rotor.
En el desmontaje del conjunto del cubo de la rueda delantera o trasera, desmontar primero el sensor de rueda del ABS del conjunto. De lo contrario, podría dañar los cables del sensor e inutilizar el sensor.

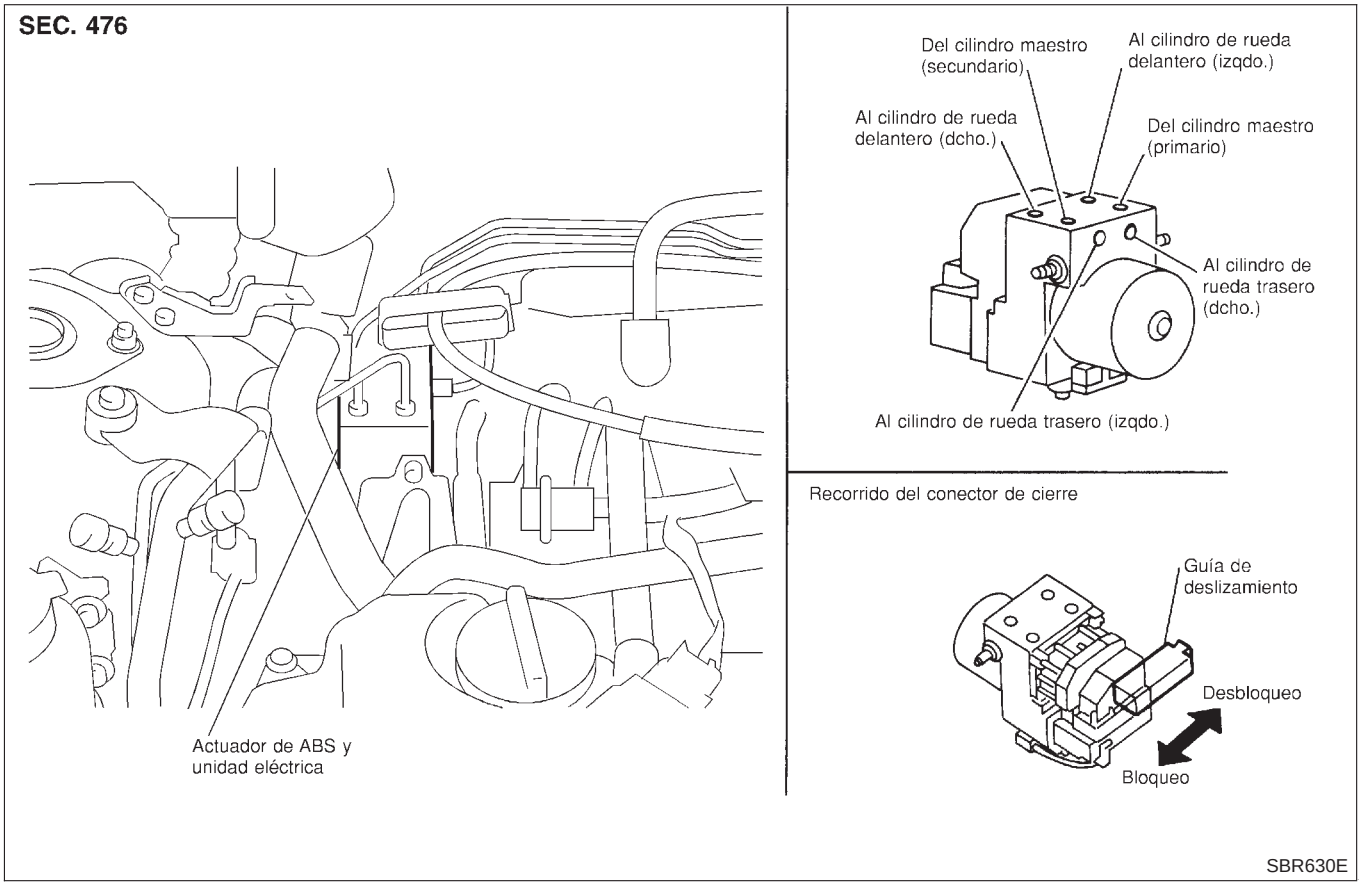
Sensores de rueda

NJBR0111S01



Actuador del ABS y de la unidad eléctrica

NJBR0111S10



DESMONTAJE

NJBR0111S1001

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Drenar el líquido de frenos.
3. Desmontar las tuercas y los pernos de fijación del soporte de montaje.
4. Desconectar el conector y los tubos de frenos y desmontar las tuercas de fijación.

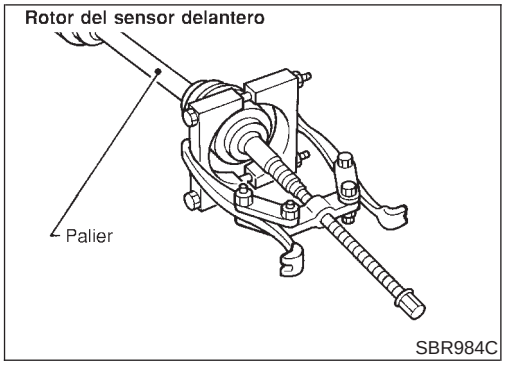
MONTAJE

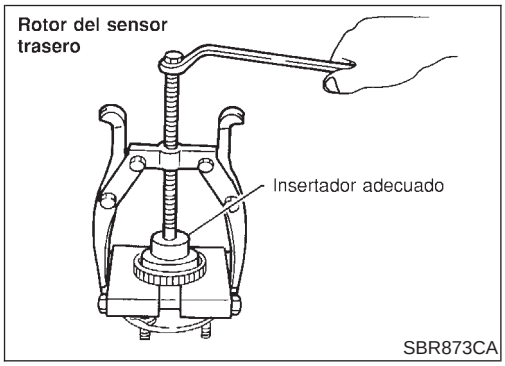
NJBR0111S1002

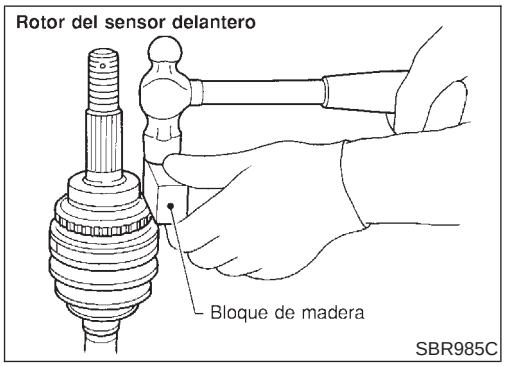
PRECAUCION:

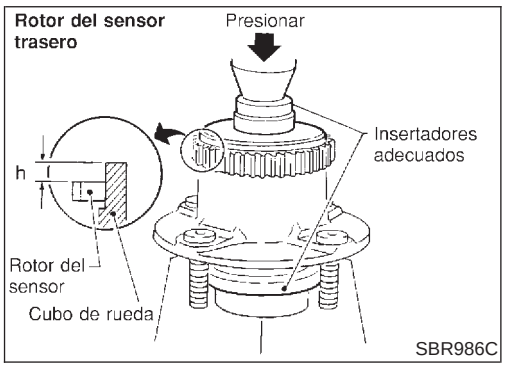
Tras el montaje, rellenar con líquido de frenos. A continuación purgar el aire.

1. Conectar temporalmente las tuberías del freno.
2. Apretar los pernos y tuercas de fijación.
3. Apretar las tuberías de los frenos.
4. Conectar el conector y el cable de la batería.









Rotor del sensor

NJBR0111S02

DESMONTAJE

NJBR0111S0201

1. Extraer el palier y el cubo de rueda trasero. Consultar “Palier” y “Cubo de rueda” en la sección AX.
2. Desmontar el rotor del sensor con un extractor, un insertador y un cambiador de cojinetes.

MONTAJE

NJBR0111S0202

Montar el rotor del sensor. Para el rotor del sensor delantero, utilizar un martillo y un bloque de madera. Para el rotor del sensor trasero, utilizar un insertador y una prensa.

- Sustituir siempre el rotor del sensor por uno nuevo.

- Prestar atención a las dimensiones del rotor del sensor trasero tal como se muestra en la figura.

  h: 17,7 - 18,7 mm

Especificaciones generales

NJBR0077

Unidad: mm

Modelo aplicado		Para Europa		
Motor		QG15DE		Excepto QG15DE
ABS		Sin ABS	Opcional	—
Freno delantero	Modelo de freno	CL25VG	CL25VBG	
	Diámetro interior del cilindro	57,2		
	Pastilla Longitud × amplitud × grosor	113,1 × 45,5 × 11,0	108,8 × 47,7 × 11,0	
	Diámetro exterior del rotor × grosor	257 × 22	280 × 22	

Unidad: mm

Carrocería		Sedán		Hatchback		
Grado		LX	Excepto LX			
ABS		Sin ABS	Con ABS	—		
Freno trasero	Modelo de freno	LT20N	CL9HC	LT20N	CL9HCG (Tipo 1)	CL11HEG (Tipo 2)
	Diámetro interior del cilindro	17,46	33,9	17,46	33,96	38,2
	Forro o pastilla Longitud × amplitud × grosor	195 × 35 × 4,5	89,1 × 39,5 × 10,0	195 × 35 × 4,5	79,8 × 38,5 × 9,3	
	Diámetro interno del tambor o diámetro externo del rotor × grosor	203,2	258 × 9	203,2	258 × 9	
Cilindro maestro	Diámetro interior del cilindro	23,81				
Válvula de control	Modelo de válvula	Válvula de doble dosificación [Excepto Sedán 4 puertas para Europa (cond. dcha. con ABS opcional, y cond. izqda. con motor de gasolina y ABS opcional)]				
	Punto de separación kPa (bar, kg/cm^2) × relación de reducción	3.923 × 0,4				

Unidad: mm

Modelo aplicado			Para Europa			
Carrocería			Sedán		Hatchback	
Motor			QG15DE, QG18DE	YD22DDT	QG15DE, QG18DE	YD22DDT
ABS			Opcional	Sin ABS	—	Optional	—
Servofreno	Modelo del servofreno		M215T	S255	M215T	S255, V255
	Diámetro del diafragma	Primario	230	255	230	255
		Secundario	205	—	205	—
Líquido de frenos recomendado			DOT 4			

Freno de disco

NJBR0078

Unidad: mm

Modelo de freno		CL25A, CL25VG, CL25VBG	CL9HCG, CL11HEG
Límite de desgaste de las pastillas	Espesor mínimo	2,0	2,0
Límite de reparación del rotor	Alabeo máximo	0,07	0,07
	Espesor mínimo	20,0	9

Freno de tambor

NJBR0135

Unidad: mm

Modelo de freno		LT20N
Límite de desgaste del forro	Espesor mínimo	1,5
Límite de reparación del tambor	Diámetro interior máximo	204,5
	Ovalado máximo	0,03

Pedal del freno

NJBR0079

Unidad: mm

Altura libre “H”*	Cond. izqda.	T/M	156,0 - 166,0
		T/A	165,0 - 175,0
	Cond. dcha.	T/M	155,0 - 165,0
		T/A	164.0 - 174.0
Holgura “C” entre el tope del pedal y el extremo roscado del contacto de la luz de freno o el contacto del freno.			0,74 - 1,96

*: Medido desde la superficie del panel del salpicadero a la superficie de la almohadilla del pedal.

Freno de estacionamiento

NJBR0080

Tipo		Palanca central
Número de muescas [bajo una fuerza de 196 N (20 kg)]	Sedán	8 - 9
	Hatchback	4 - 6
Número de muescas cuando el interruptor del testigo óptico se enciende		1

CARROCERIA Y GUARNICION

SECCION BT

INDICE

PRECAUCIONES....3
Aviso para el servicio....3
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)....3
PRESILLAS Y FIJADORES....4
Descripción....4
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERIA (PARA EUROPA)....7
Comprobación de la corrosión de la carrocería....7
EXTREMO DELANTERO DE LA CARROCERIA....8
Desmontaje y montaje....8
CONJUNTO DEL PARACHOQUES DELANTERO....8
EXTREMO TRASERO DE LA CARROCERIA Y ABRIDOR....12
Desmontaje y montaje (Sedán)....12
CONJUNTO DEL PARACHOQUES TRASERO....12
Desmontaje y montaje (Hatchback)....15
CONJUNTO DEL PARACHOQUES TRASERO....15
PUERTA....18
Ajuste....18
AJUSTE DEL SOPORTE DE LA CERRADURA....18
Cristal de la puerta delantera....19
REGULADOR Y CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA....19
Cristal de la puerta trasera....20
REGULADOR Y CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA....21
Seguro de la puerta delantera....23
AJUSTE DE LA PALANCA ACODADA....23
AJUSTE DE LA VARILLA DEL TIRADOR EXTERIOR....24
DESMONTAJE....24
Seguro de la puerta trasera....25
AJUSTE DE LA VARILLA DEL TIRADOR EXTERIOR....25
DESMONTAJE....26
TABLERO DE INSTRUMENTOS....27
Desmontaje y montaje....27
GUARNICION LATERAL Y DEL PISO....33
Desmontaje y montaje....33
SEDAN....33
HATCHBACK 3 PUERTAS....36
HATCHBACK 5 PUERTAS....38
GUARNICION DE LA PUERTA....41
Desmontaje y montaje....41
GUARNICION DEL TECHO....45
Desmontaje y montaje....45
GUARNICION DEL MALETERO....47
Desmontaje y montaje....47
SEDAN....47
GUARNICION DEL PORTON TRASERO....48
Desmontaje y montaje....48
HATCHBACK 3 Y 5 PUERTAS....48
EXTERIOR....49
Desmontaje y montaje....49
ASIENTOS DELANTEROS....58
Desmontaje y montaje....58
ASIENTO MANUAL (SEDAN)....59
ASIENTO MANUAL (HATCHBACK)....60
Asiento calefactado....61
Reposacabezas activo....61
RESUMEN DEL FUNCIONAMIENTO....61
ASIENTO TRASERO....62
Desmontaje y montaje....62
SEDAN....62
SEDAN (PARA EUROPA)....63
HATCHBACK....64
TECHO SOLAR....65
Ajuste....65
Desmontaje....65
Diagnósticos de averías....69
CUADRO DE DIAGNOSTICO....69
DEFLECTOR DE AIRE....69
AJUSTE....70
MANGUERAS DE DRENAJE....71
BURLETE....71
CONJUNTO DE CABLE Y ARTICULACION....72
PARABRISAS Y VENTANILLAS....73
Desmontaje y montaje....73

INDICE (Continuación)

DESMONTAJE 73
MONTAJE 73
PARABRISAS 74
VENTANILLA LATERAL 75
LUNETA DEL PORTON TRASERO 76
RETROVISOR EXTERIOR 78
Desmontaje y montaje 78
RETROVISOR INTERIOR 79
Desmontaje y montaje 79
DESMONTAJE 79
MONTAJE 79
CARROCERIA (ALINEACION) 80
Alineación 80
COMPARTIMENTO DEL MOTOR 81
PARTE INFERIOR DE LA CARROCERIA 83

Aviso para el servicio

NJBT0001

- Cuando se desmonten o monten las piezas, poner un trapo o material protector sobre la carrocería del vehículo para evitar rayar la pintura.
- Manejar cuidadosamente el tapizado, la moldura, los instrumentos, la rejilla, etc. durante el desmontaje y el montaje. Tener cuidado de no ensuciarlos o dañarlos.
- Al montar las piezas, aplicar compuesto sellante donde sea necesario.
- Cuando se aplique el compuesto sellante, tener cuidado de que no rebose de las piezas en las que se ha aplicado.
- Al sustituir cualquier pieza de metal (por ejemplo el panel exterior de la carrocería, miembros, etc.), asegurarse de llevar a cabo las medidas de prevención contra la corrosión.

"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJBT0002

El sistema de seguridad suplementario, como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para una colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para una colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

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

Descripción

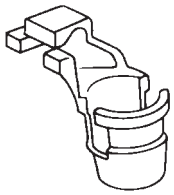
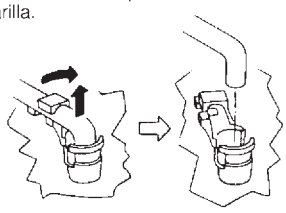
NJBT0003

- Las presillas y fijadores mencionados en la sección BT corresponden a los siguientes números y símbolos.
- Sustituir las presillas o los fijadores que se dañen durante el desmontaje o montaje.

N° de símbolo	Perfiles	Desmontaje y montaje
C101	SBF302H	**Desmontaje:** Desmontar doblando con destornilladores de punta plana o un extractor de presillas. SBF367BA
C103	SBT095	**Desmontaje:** Desmontar con un extractor de presillas. SBF423H
C203	SBF258G	Empujar. Empujar la clavija central a la posición de agarre. (No quitar la clavija golpeándola.) **Montaje:** Empujar. SBF708E
C205	MBT080A	**Desmontaje:** Destornillador de punta plana. Presillas. Acabado. SBF638CA

N° de símbolo	Perfiles	Desmontaje y montaje
C206	MBF519B	MBF520B
CE103	SBF104B	**Desmontaje:** SBF147B
CF110	Presilla-A Junta de goma Presilla-B SBF648B	**Desmontaje:** Presilla-A Acabado Burlete Presilla-B Junta de goma Destornillador de punta plana SBF649B
CF118	Presilla-A Presilla-B (Pasacables) Arandelas de cierre SBF151D	**Desmontaje:** Destornillador de punta plana Acabado Presilla-B (Pasacables) Panel de la carrocería Presilla-A Arandela de cierre SBF259G

Descripción (Continuación)

N° de símbolo	Perfiles	Desmontaje y montaje
CR103	 SBF768B	**Desmontaje:** La porción del soporte de la presilla debe extenderse para desmontar la varilla.  SBF770B

Comprobación de la corrosión de la carrocería

NJBT0033

Comprobar visualmente el panel de chapa metálica de la carrocería para ver si está corroído, presenta daños en la pintura (rayazos, arañazos, picaduras, etc.) o si los materiales anticorrosivos están dañados. o si los materiales anticorrosivos están dañados. Comprobar los puntos siguientes en concreto.

Partes con dobladillos

Extremo delantero del capó, extremo inferior de las puertas, extremo trasero de la tapa del maletero, etc.

Juntas de la chapa

Marco lateral del guardabarros trasero y montante central, pasos de las ruedas traseras del guardabarros trasero, alrededor de la columna del amortiguador en el compartimento de motor, etc.

Bordes de panel

Apertura de la tapa del maletero, apertura del techo solar, reborde del arco del guardabarros, reborde de la tapa de llenado de combustible, alrededor de los orificios en el panel, etc.

Contacto de piezas

Embellecedor de carrocería, moldura del parabrisas, parachoques, etc.

Protectores

Desperfectos o estado del guardabarros, protector de guardabarros, protector contra picaduras, etc.

Materiales anticorrosivos

Desperfectos o desprendimiento de los materiales anticorrosivos de la parte inferior de la carrocería.

Orificios de drenaje

Estado de los orificios de drenaje en la puerta y el estribo lateral.

Cuando se reparen zonas corroídas, consultar el Manual de reparación de corrosión.

Desmontaje y montaje

NJBT0004

- Al desmontar o montar el capó, cubrirlo con un trapo u otro material acolchado. Esto evita que se raye la carrocería del vehículo.
- La cubierta exterior del parachoques está hecha de plástico. No usar una fuerza excesiva y asegurarse de que entre en contacto con aceite.
- Ajuste del capó: Ajustar a la porción de la bisagra.
- Ajuste de la cerradura del capó: Tras el ajuste, comprobar la función de control de bloqueo del capó. Aplicar una capa de grasa a los mecanismos de cierre del capó.
- Abridor del capó: No debe intentarse doblar el cable con fuerza. De lo contrario, aumentaría el esfuerzo necesario para desbloquear el capó.

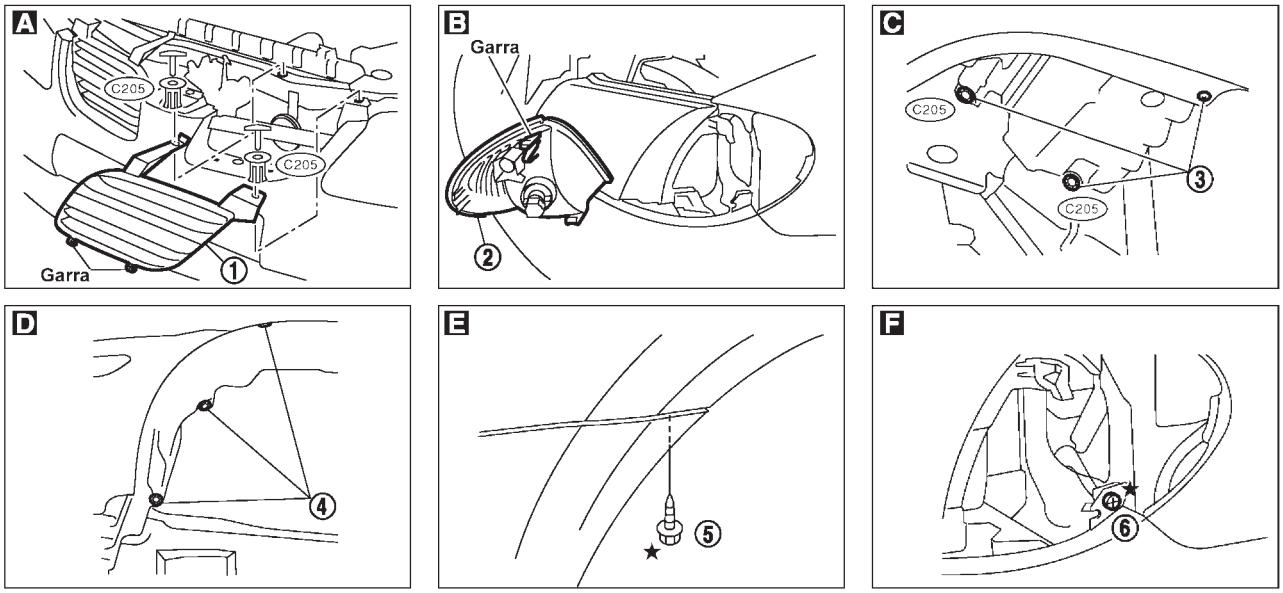
CONJUNTO DEL PARACHOQUES DELANTERO

NJBT0004S01

1. Desmontar las presillas que fijan la rejilla frontal y desmontar dicha rejilla. A
2. Desmontar los indicadores de dirección delanteros, a continuación desconectar los conectores de la instalación. B
3. Quitar los tornillos y las presillas que fijan los lados derecho e izquierdo de los protectores del guardabarros. C
4. Quitar los tornillos y las presillas que fijan los lados derecho e izquierdo de los protectores del guardabarros en los pasos de la rueda. D
5. Quitar los tornillos que fijan los guardabarros traseros izquierdo y derecho a la cubierta exterior del parachoques. E
6. Quitar los tornillos que fijan el lado izquierdo y derecho del soporte del núcleo del radiador a la cubierta exterior del parachoques. F
7. Quitar los pernos que fijan el soporte inferior del núcleo del radiador a la cubierta exterior del parachoques G
8. Desmontar las presillas que fijan el soporte superior del núcleo del radiador a la cubierta exterior del parachoques. H
9. Extraer la cubierta exterior del parachoques. A continuación, desconectar los conectores de la instalación. (Modelos con faros antiniebla)
10. Desmontar el amortiguador. (Según modelo)
11. Quitar los pernos y los ganchos que fijan los faros, a continuación desconectar los conectores de instalación. J
12. Desmontar las tuercas que fijan el refuerzo del parachoques en los soportes izquierdo y derecho del parachoques. K (Según modelo)
13. Extraer el refuerzo del parachoques. (Según modelo)
14. Quitar los pernos que fijan el retén superior del parachoques, a continuación desmontar dicho retén. L
15. Quitar los pernos que fijan los soportes del parachoques, a continuación desmontar dichos soportes. M

Faros antiniebla (Modelos con faros antiniebla)

16. Quitar el perno que fija el faro antiniebla. N
17. Extraer el conjunto del faro antiniebla.

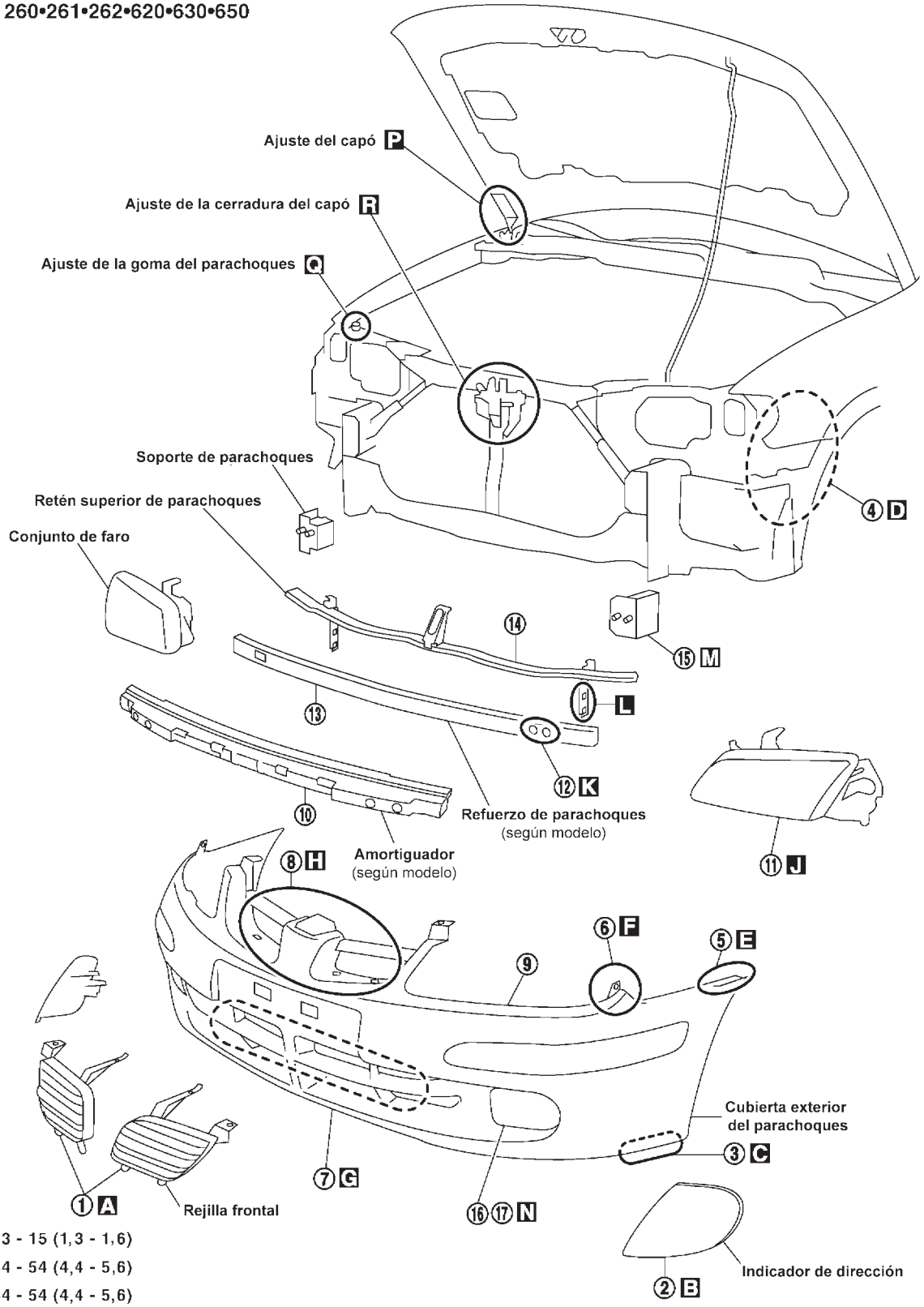


★ : Tornillos de montaje del parachoques

NBT182

Puede que el número de tornillos y presillas no sea el mismo que el mostrado en la ilustración.

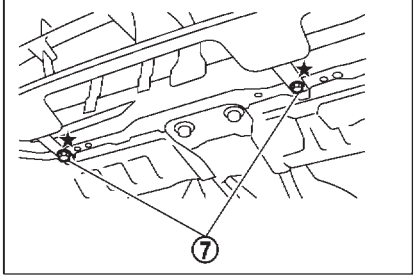
SEC. 260•261•262•620•630•650



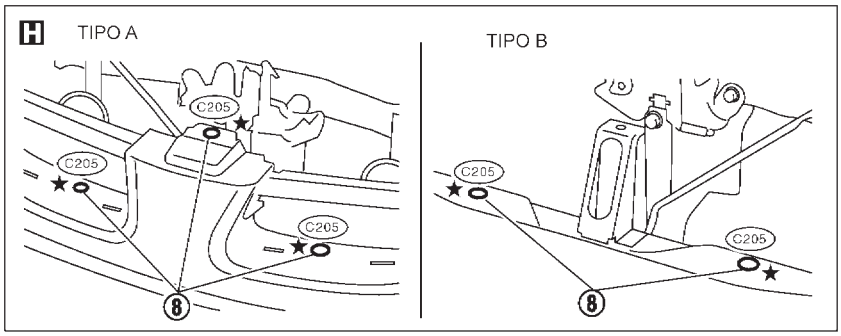
K : 13 - 15 (1,3 - 1,6)
L : 44 - 54 (4,4 - 5,6)
M : 44 - 54 (4,4 - 5,6)
P : 11 - 14 (1,1 - 1,5)
R : 21 - 26 (2,1 - 2,7)
: N•m (kg-m)

NBT192

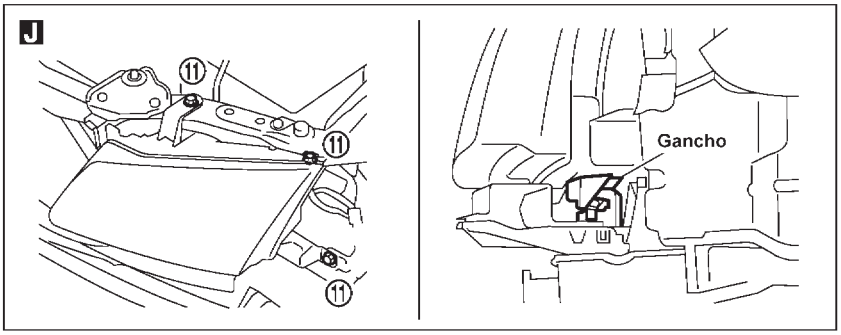
G



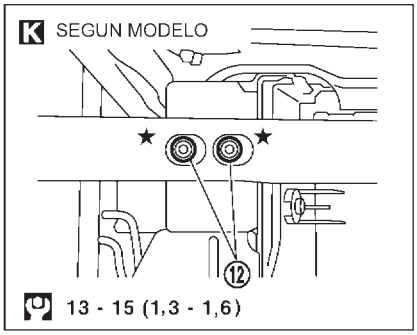
H



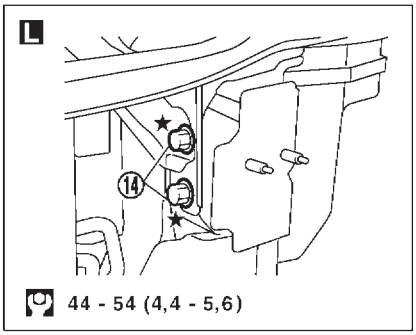
J



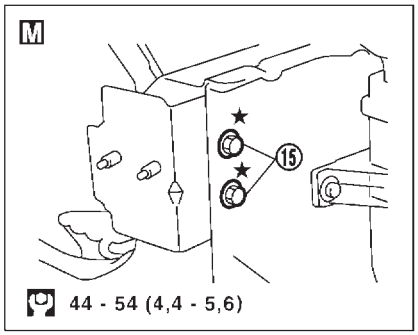
K SEGUN MODELO



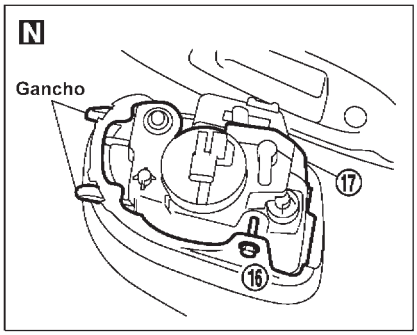
L



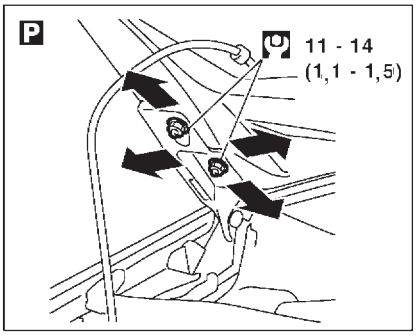
M



N



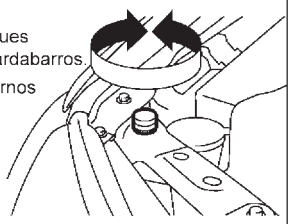
P



Q

Ajuste de la goma del parachoques

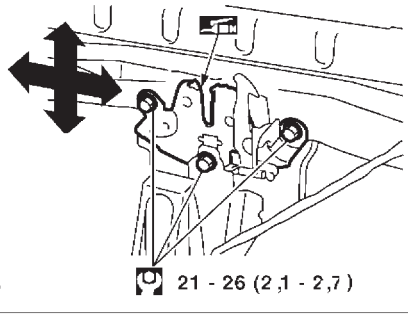
- Desmontar la cerradura del capó. Rotar la goma del parachoques de forma que el capó quede de 1 a 1,5 mm por debajo del guardabarros.
- Apretar provisionalmente la cerradura del capó. Apretar los pernos de fijación de la cerradura del capó al par especificado, tras asegurarse de que no existe juego libre en el soporte de la cerradura.
- Ajustar la goma de parachoques de forma que el capó quede alineado con el guardabarros o la diferencia de superficie entre los dos sea de 0 mm.



R

Ajuste de la cerradura del capó

- Mover el capó hacia la izquierda o derecha de forma que el centro del soporte de la cerradura quede verticalmente alineado con el centro de la cerradura del capó
- (visto desde la parte delantera del vehículo).
  Hacer que el capó se cierre por su propio peso, dejándolo caer desde una altura de aprox. 200 mm. o cerrar presionándolo con una fuerza de aprox. 29 N (3 kg).
  Asegurarse de que la cerradura secundaria engrane correctamente en su soporte al bajar el capó completamente.
  PRECAUCION: No cerrar el capó dejándolo caer desde una altura superior a 300 mm.
- Cerrar el capó. Mover el capó hacia arriba y abajo de manera que el soporte de la cerradura engrane en la cerradura del capó.
- Tras el ajuste de la cerradura del capó, apretar los pernos de fijación de la cerradura del capó al par especificado.



★: Pernos de montaje del parachoques, tuercas y presillas. : N•m (kg-m)

Puede que el número de pernos, tuercas y presillas no sea el mismo que el mostrado en la ilustración.

NBT194

Desmontaje y montaje (Sedán)

NJBT0005

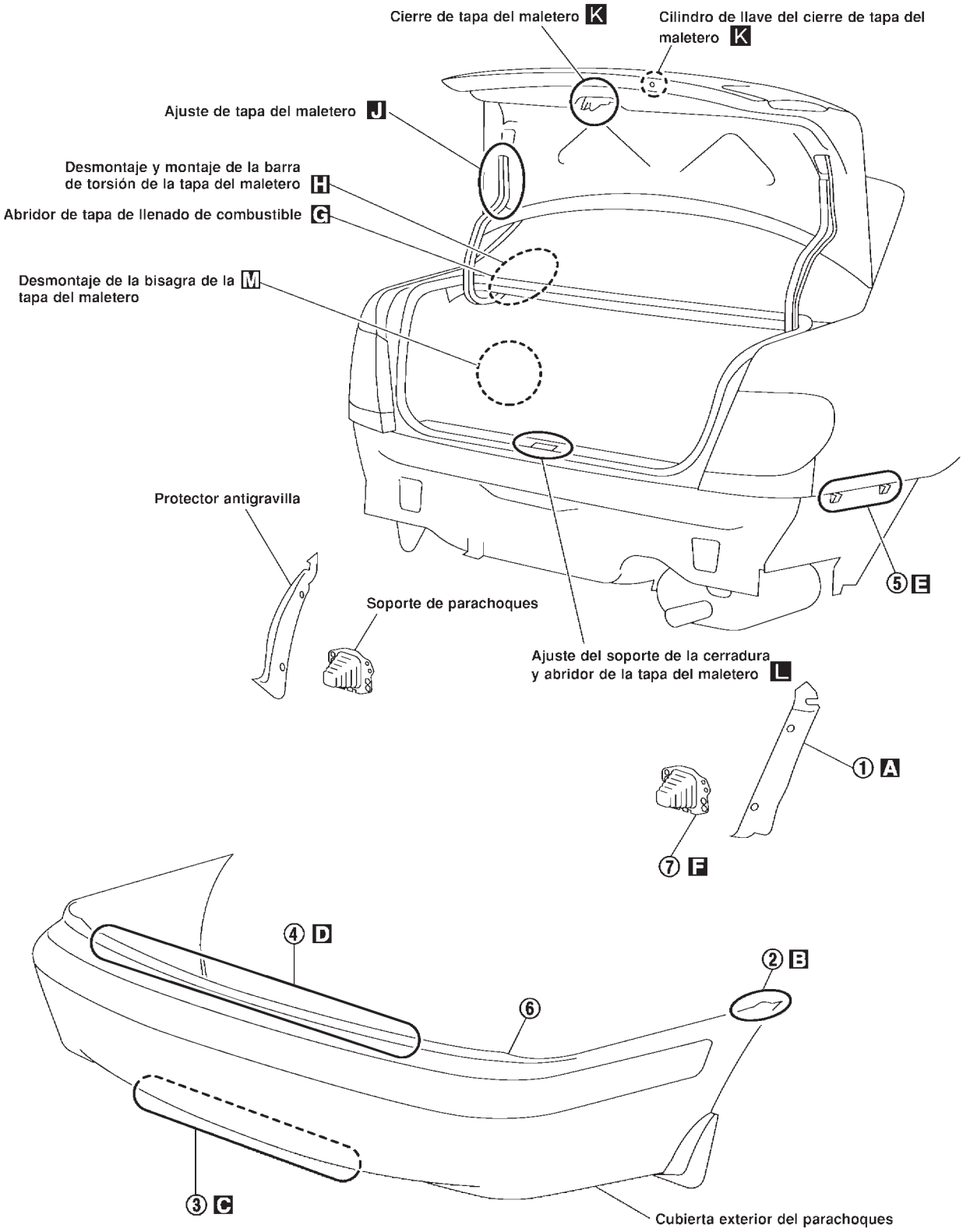
- Al desmontar o montar la tapa del maletero, colocar un trapo o una tela acolchada en la misma. Esto evita que se raye la carrocería del vehículo.
- La cubierta exterior del parachoques está hecha de plástico. No usar una fuerza excesiva y asegurarse de que entre en contacto con aceite.
- Ajuste de la tapa del maletero: Ajustar a la porción de la bisagra de la tapa del maletero para el correcto ajuste de dicha tapa.
- Ajuste del sistema de cierre de la tapa del maletero: Ajustar el soporte de la cerradura de forma que esté en el centro de la cerradura. Tras el ajuste, comprobar la función de cierre de la tapa del maletero.
- Tras el montaje, asegurarse de que la tapa del maletero y la tapa de llenado de combustible se abren fácilmente.

★ Para el esquema de conexiones, consultar EL-303, “APERTURA DE LA TAPA DEL MALETERO”.

CONJUNTO DEL PARACHOQUES TRASERO

NJBT0005S01

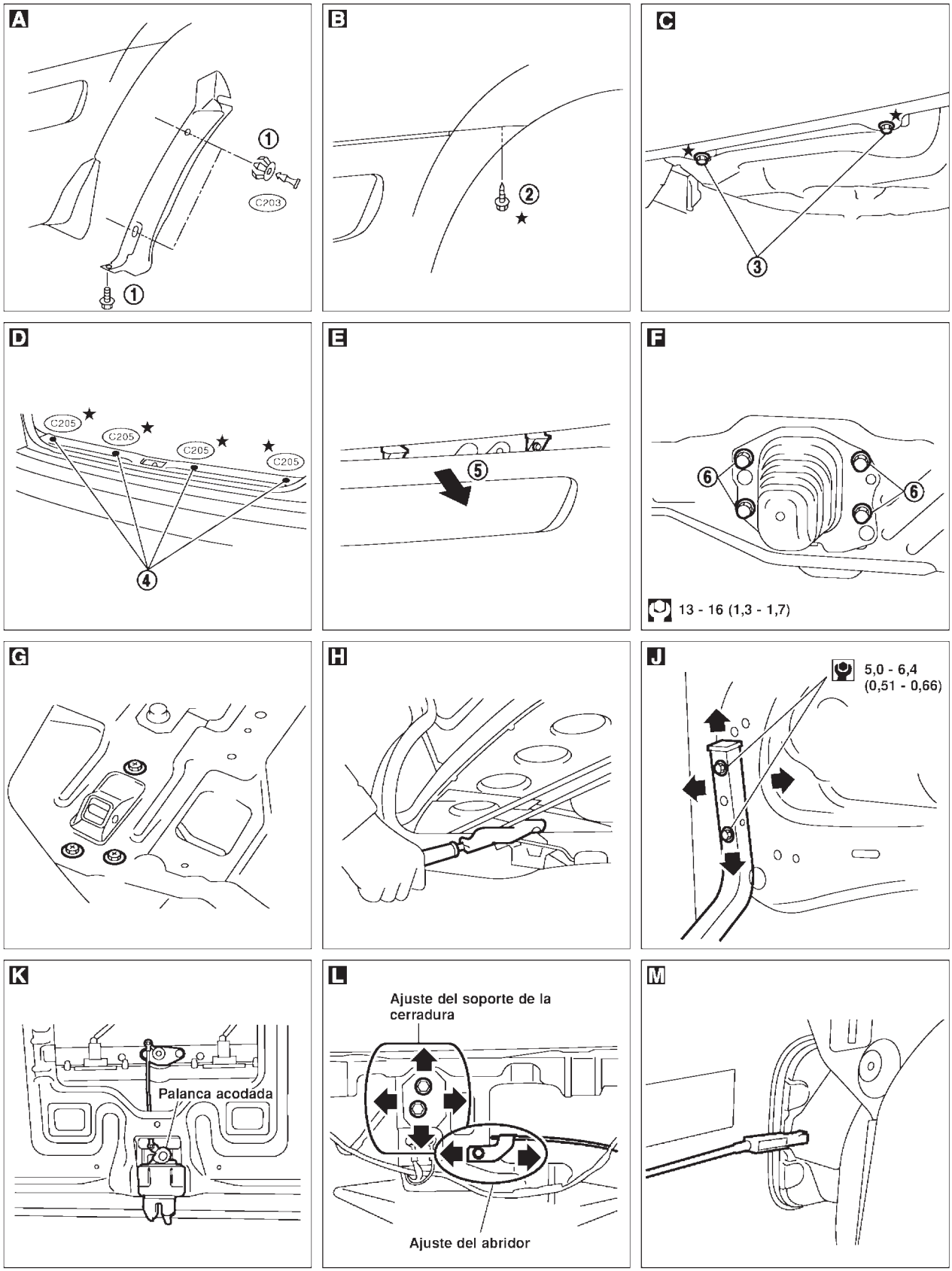
1. Quitar los tornillos y las presillas que fijan los lados derecho e izquierdo de los protectores antigravilla. A
2. Quitar los tornillos que fijan los guardabarros izquierdo y derecho en la cubierta exterior del parachoques. B
3. Quitar los pernos que fijan la cubierta exterior del parachoques. C
4. Desmontar las presillas que fijan la cubierta exterior del parachoques. D
5. Abrir la parte lateral de la cubierta exterior del parachoques hacia fuera para desenganchar las presillas laterales. E
6. Extraer la cubierta exterior del parachoques.
7. Quitar los pernos que fijan los soportes del parachoques, a continuación desmontar dichos soportes. F



F : 13 - 16 N·m (1,3 - 1,7 kg-m)

J : 5,0 - 6,4 N·m (0,51 - 0,66 kg-m)

SBT960



★ : Presillas, tornillos y pernos de montaje del parachoques : N·m (kg-m) : N·m (kg-m)

SBT961

Desmontaje y montaje (Hatchback)

NJBT0034

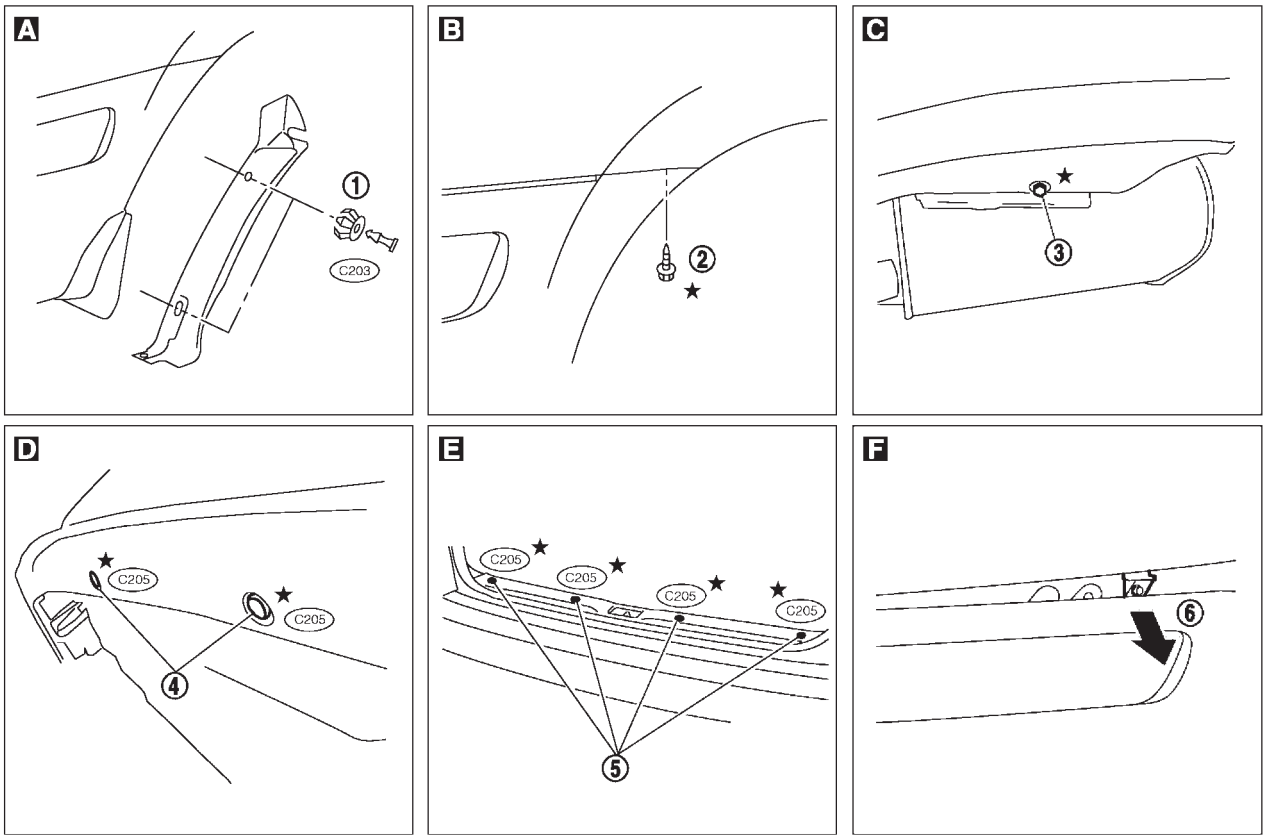
- Al desmontar o montar el portón trasero, colocar un trapo o una tela almohadillada en el mismo. Esto evita que se raye la carrocería del vehículo.
- La cubierta exterior del parachoques está hecha de plástico. No usar una fuerza excesiva y asegurarse de que entre en contacto con aceite.
- Ajuste del portón trasero: Ajustar a la porción de la bisagra del portón trasero para un ajuste correcto del portón trasero.
- Ajuste del sistema de bloqueo del portón trasero: Ajustar el soporte de la cerradura de forma que esté en el centro de la cerradura. Tras el ajuste, comprobar la función de bloqueo del portón trasero.
- Tras el montaje, asegurarse de que el portón trasero y la tapa de suministro de combustible se abran fácilmente.

★ Para el esquema de conexiones, consultar EL-303, “APERTURA DE LA TAPA DEL MALETERO”.

CONJUNTO DEL PARACHOQUES TRASERO

NJBT0034S01

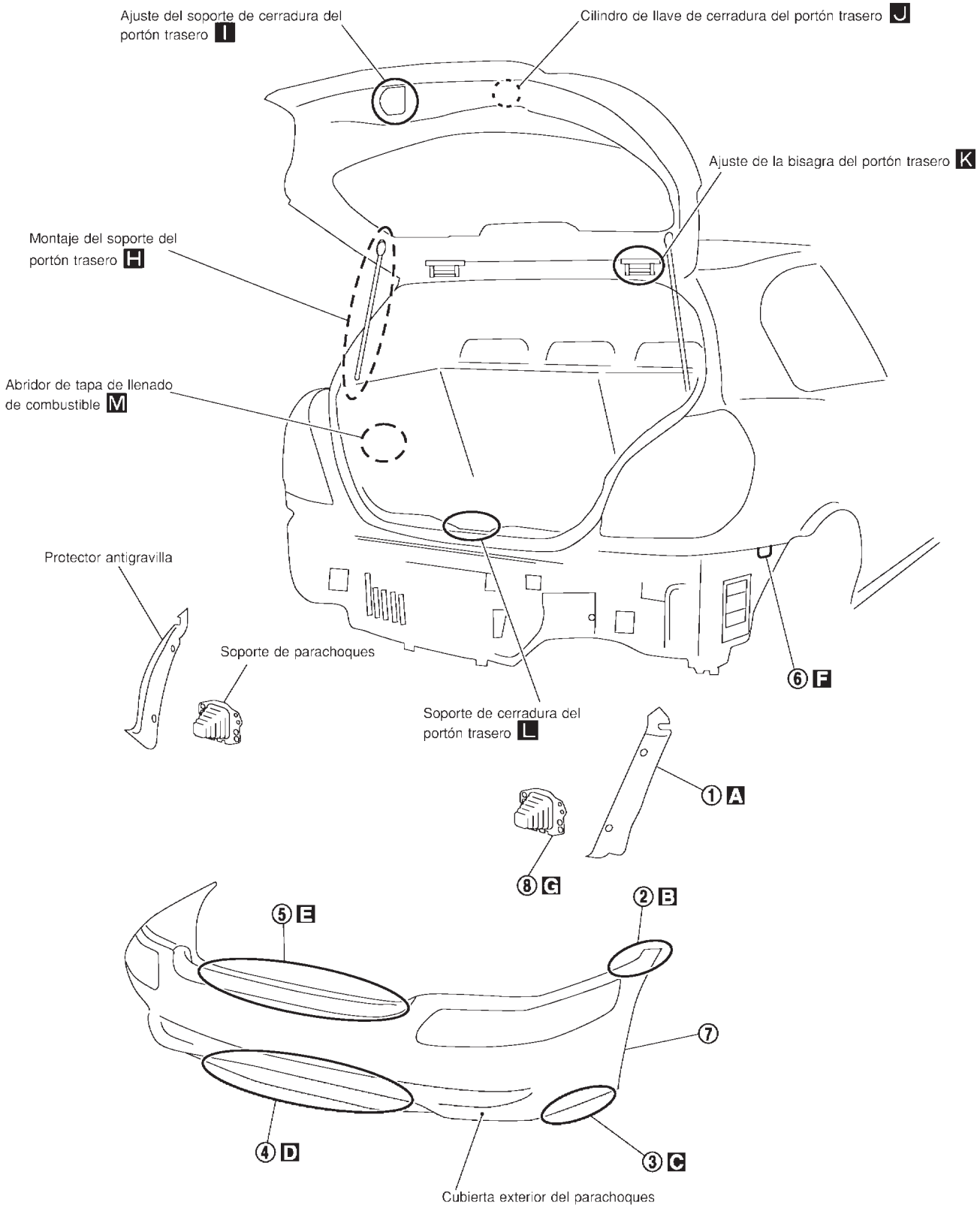
1. Desmontar las presillas que fijan los protectores antigravilla derecho e izquierdo. A
2. Quitar los tornillos que fijan los guardabarros izquierdo y derecho en la cubierta exterior del parachoques. B
3. Quitar los pernos que fijan la cubierta exterior del parachoques. C
4. Desmontar las presillas que fijan la cubierta exterior del parachoques. D
5. Desmontar las presillas que fijan la cubierta exterior del parachoques. E
6. Abrir hacia afuera la parte lateral de la cubierta exterior del parachoques para desenganchar las presillas laterales. F
7. Extraer la cubierta exterior del parachoques.
8. Quitar los pernos que fijan los soportes del parachoques, a continuación desmontar dichos soportes. G



★: Presillas y tornillos de montaje del parachoques

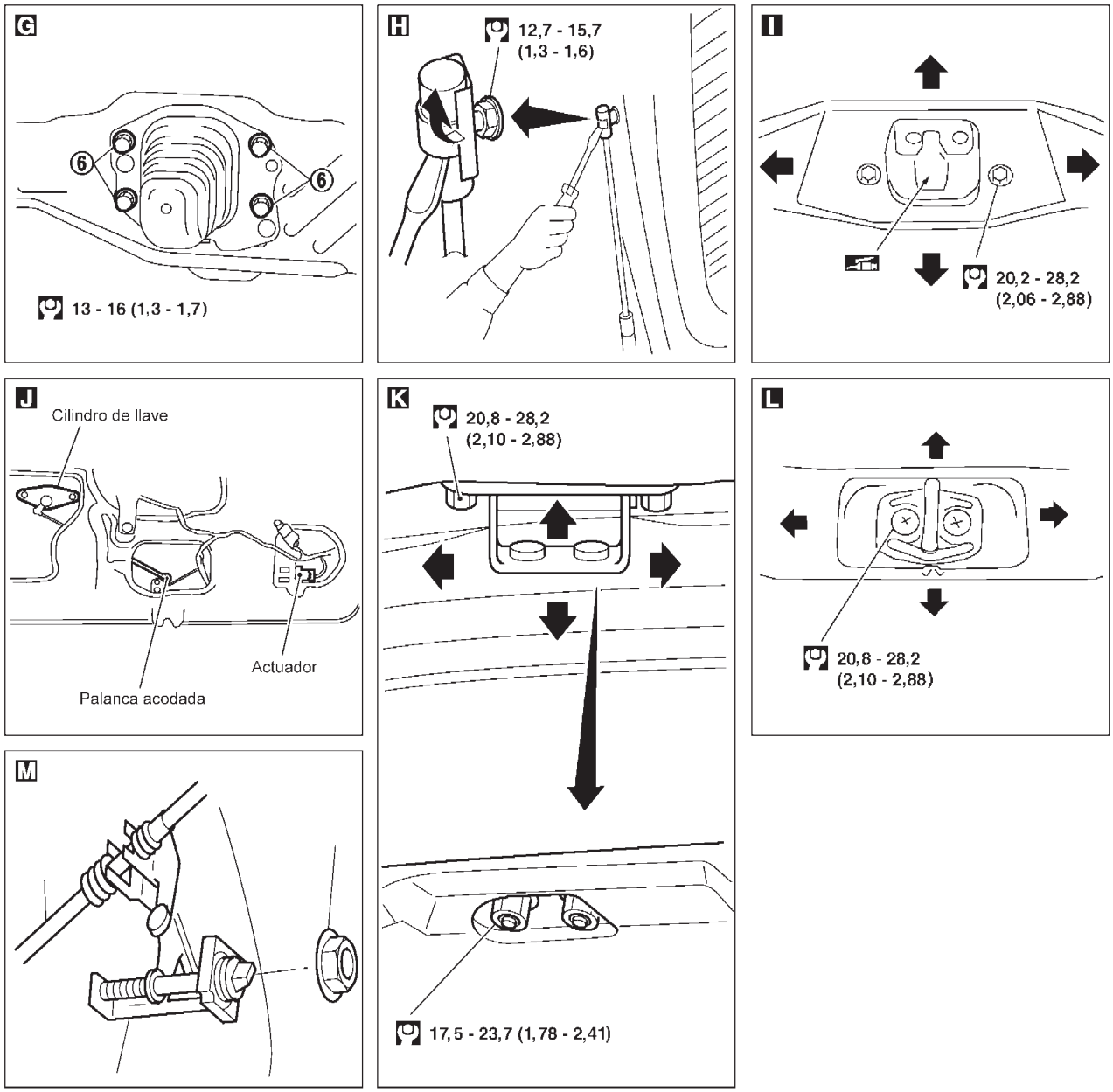
Puede que el número de pernos, tornillos y presillas no sea el mismo que el mostrado en la ilustración.

NBT184



13 - 16 N·m (1,3 - 1,7 kg-m)

NBT062



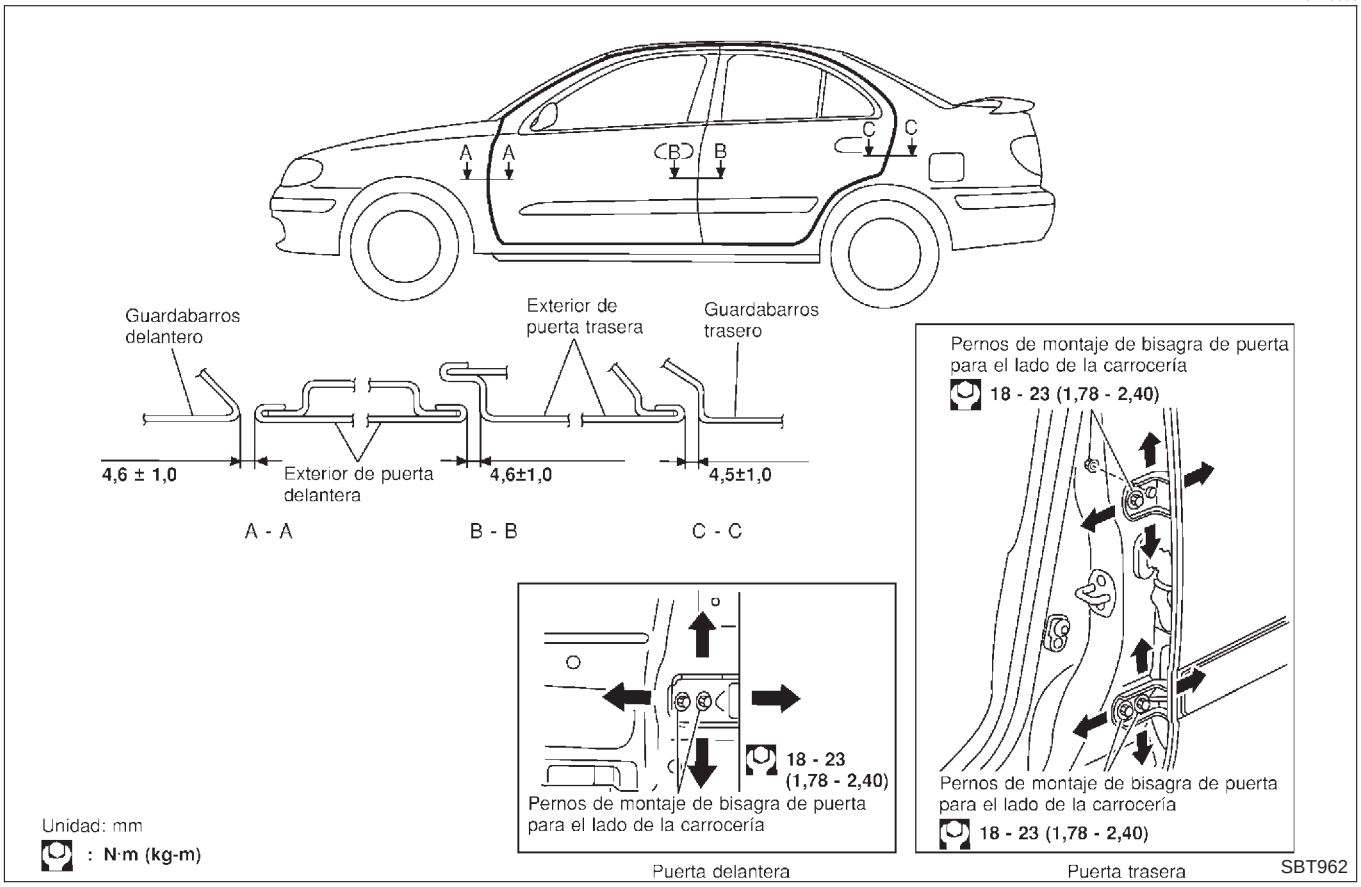
: N•m (kg-m)

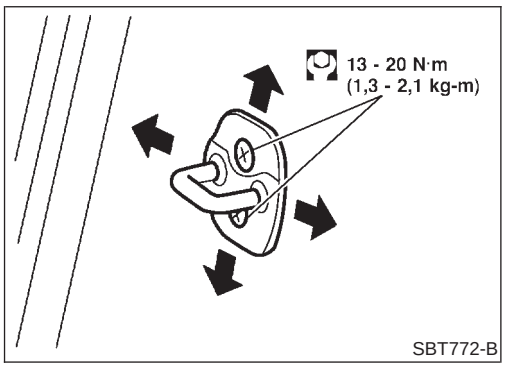
Puede que el número de pernos no sea el mismo que el mostrado en la ilustración.

NBT185

Ajuste

NJBT0006





AJUSTE DEL SOPORTE DE LA CERRADURA

NJBT0006S01

Ajustar el soporte de cerradura de forma que esté en paralelo con la dirección de avance del seguro de puerta.

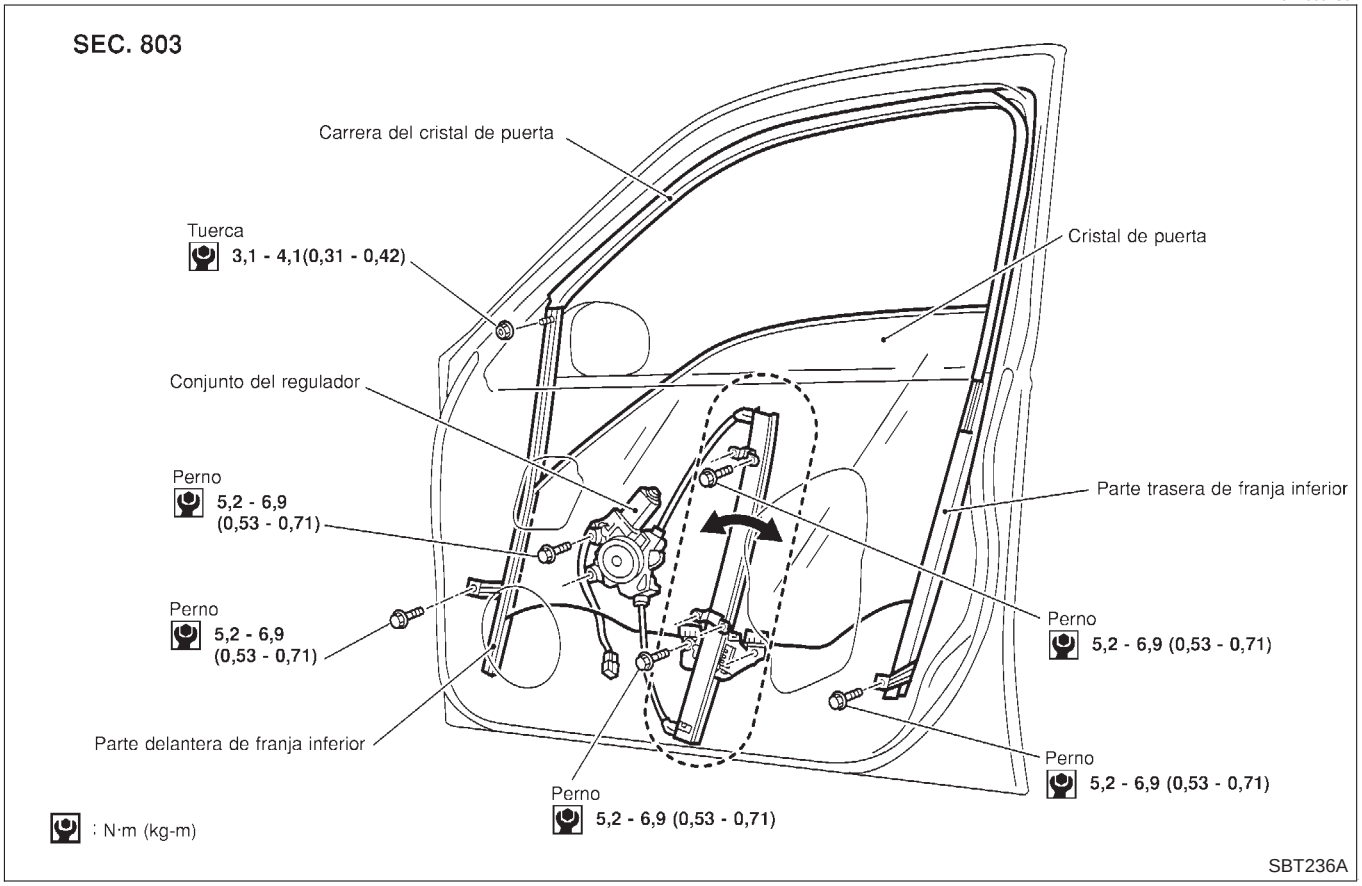
Cristal de la puerta delantera

=NJBT0007

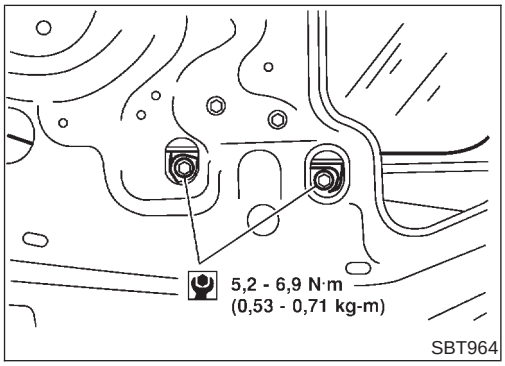
- Asegurarse de que el cristal de la puerta esté colocado en la ranura de carrera del cristal.
- Asegurarse de que el cristal de la puerta se pueda subir y bajar de forma normal.

REGULADOR Y CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA

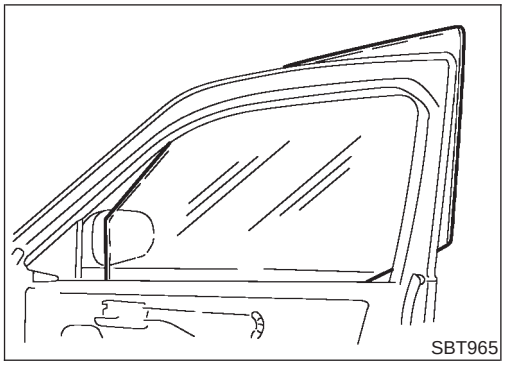
NJBT0007S01



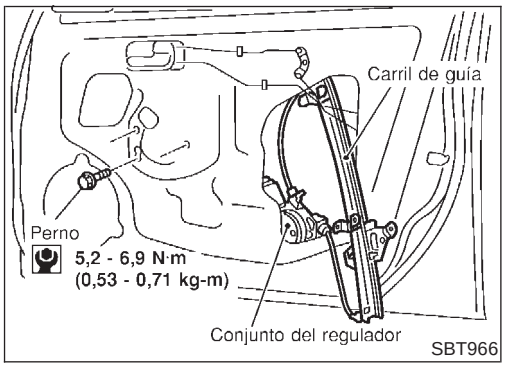
- Para el desmontaje del acabado de la puerta delantera, consultar “GUARNICION DE LA PUERTA”, BT-41.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.



1. Subir o bajar el cristal de la puerta con el conmutador del elevalunas eléctrico, hasta que los pernos de fijación de la placa del portador sean visibles.
2. Quitar los pernos que fijan la placa del portador.

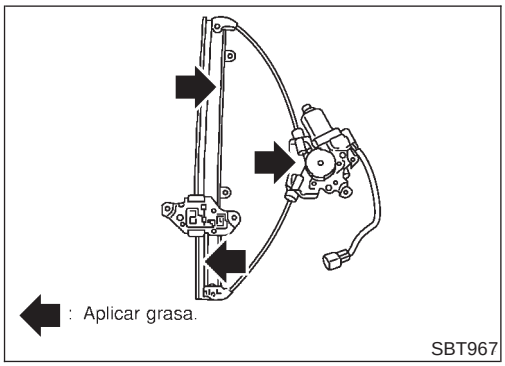

SBT965

3. Sostener el cristal de la puerta con ambas manos. Mientras levanta el extremo del cristal de la puerta, sacar el cristal de la franja de la ventana desde el exterior de la puerta.



SBT966

4. Desconectar el conector del regulador.
5. Quitar los pernos que fijan el regulador y el carril de guía y, a continuación, desmontar el regulador y el carril de guía.



SBT967

Inspección

NJBT0007S0101

Comprobar las siguientes piezas del regulador. Sustituir la piezas defectuosas por unas nuevas.

- El cable por si está desgastado
- El regulador por si está deformado
- La lubricación de las piezas deslizantes

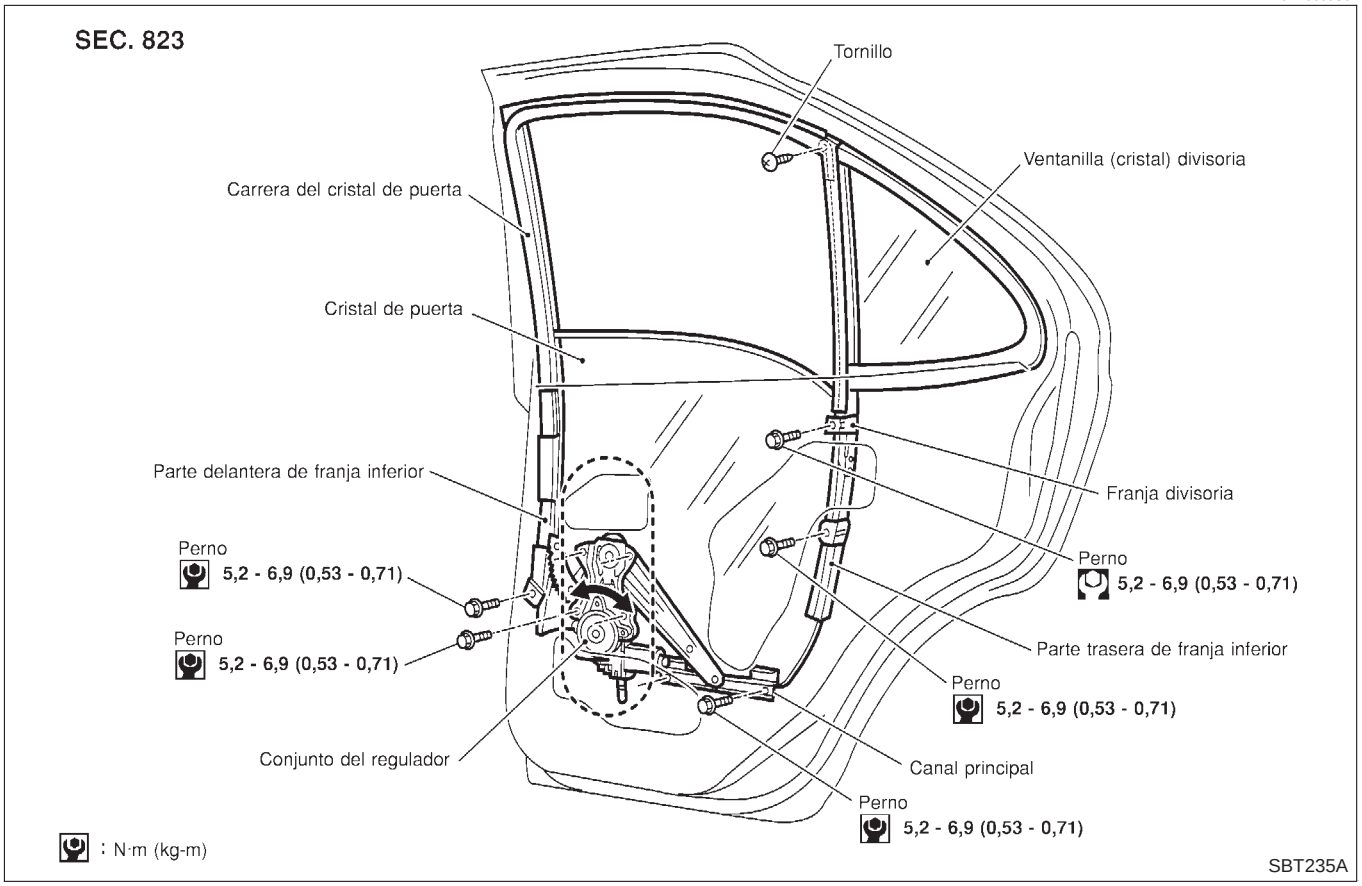
Cristal de la puerta trasera

NJBT0009

- Asegurarse de que el cristal de la puerta esté colocado en la ranura de carrera del cristal.
- Asegurarse de que el cristal de la puerta se pueda subir y bajar de forma normal.

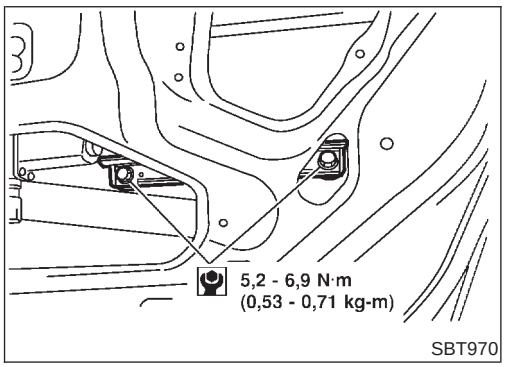
REGULADOR Y CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA

NJBT0009S01

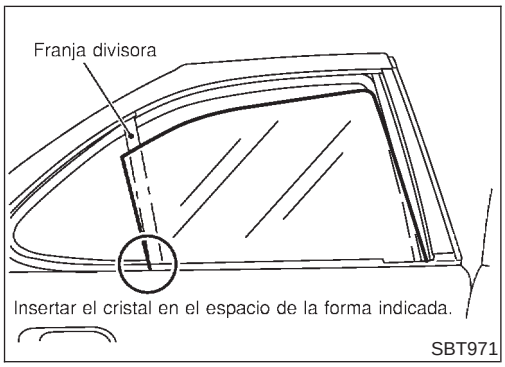


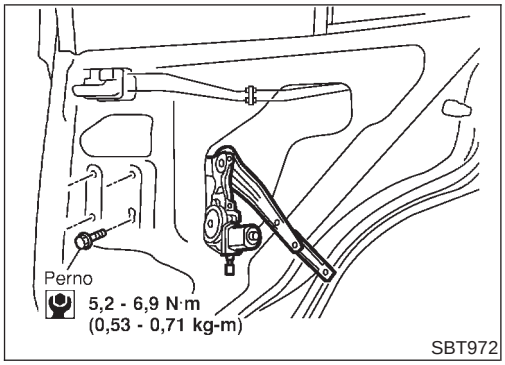
- Para el desmontaje del acabado de la puerta trasera, consultar “GUARNICION DE LA PUERTA”, BT-41.
- Para el desmontaje de la moldura externa de la puerta, consultar “EXTERIOR”, BT-49.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.

1. Quitar los pernos que fijan la parte trasera de la franja inferior y desmontarla a continuación.
2. Subir o bajar el cristal de la puerta con el conmutador principal del elevalunas eléctrico, hasta que los pernos de fijación de la placa del portador sean visibles.
3. Quitar los pernos que fijan el canal principal.

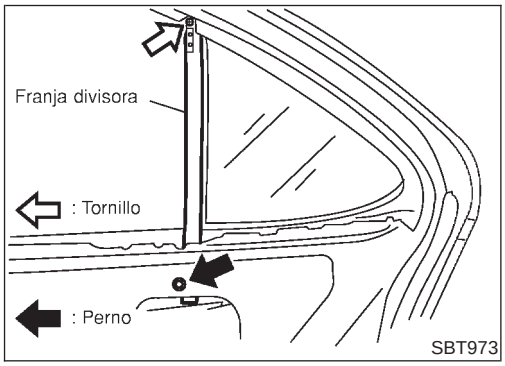


4. Bajar el cristal hasta la posición de apertura máxima. A continuación, desmontar el cristal de la franja divisora y la carrera del cristal.
5. Insertar el cristal entre la franja divisora y el panel exterior de la puerta y sacar el cristal hasta fuera de la puerta.

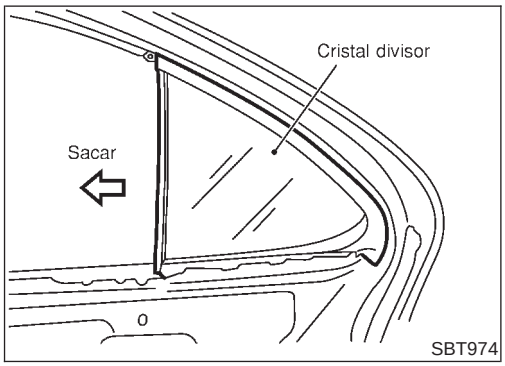




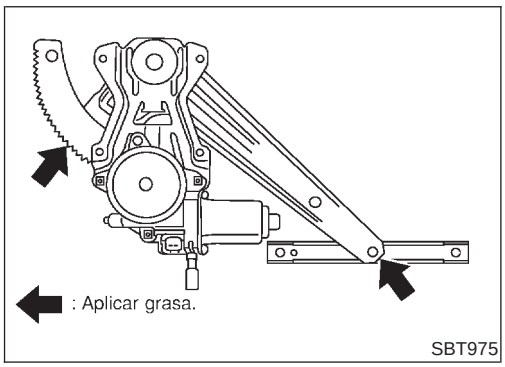
6. Desconectar el conector del regulador.
7. Quitar los pernos que fijan el regulador y, a continuación, desmontar el regulador.



8. Desmontar de la carrera del cristal la franja divisora.
9. Quitar los pernos y el tornillo que fijan la franja divisora.



10. Desmontar el cristal divisor.



Inspección

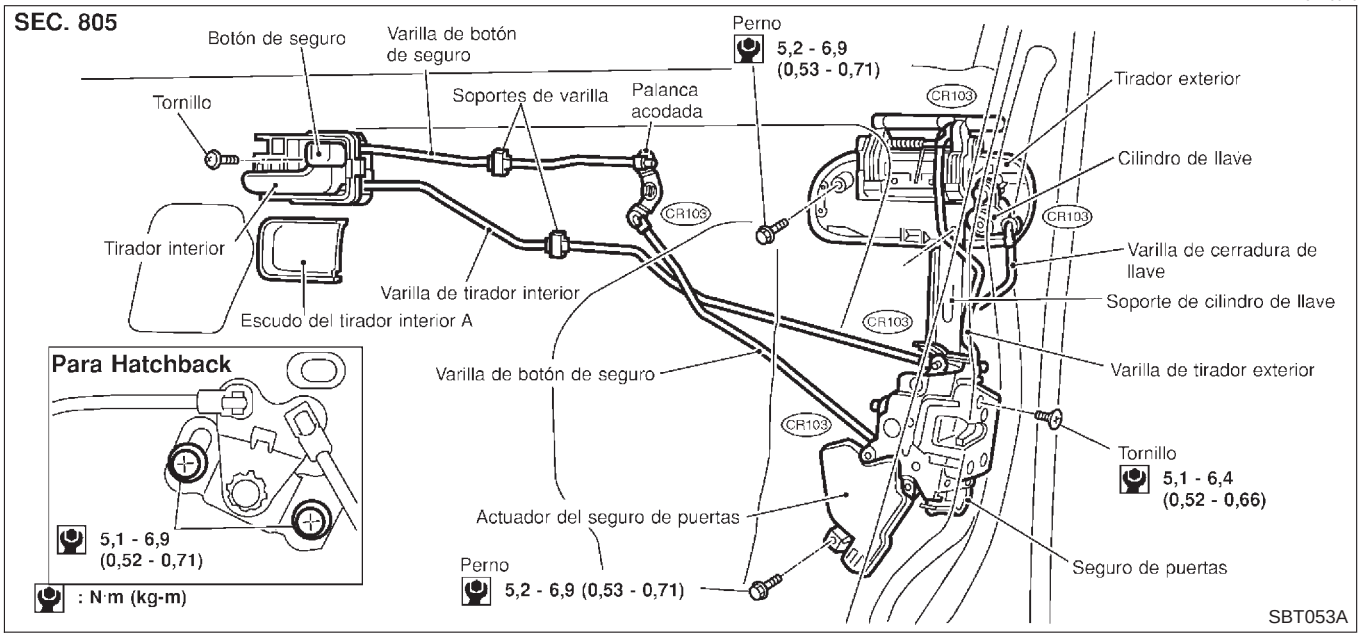
NJBT0009S0101

Comprobar las siguientes piezas del regulador. Sustituir la piezas defectuosas por unas nuevas.

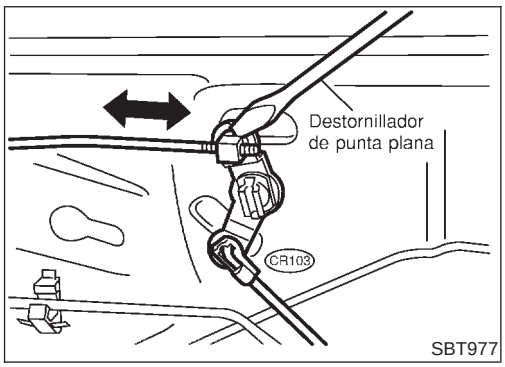
- El engranaje por si está desgastado
- El regulador por si está deformado
- El muelle por si está dañado
- La lubricación de las piezas deslizantes

Seguro de la puerta delantera

NJBT0010



- Para el desmontaje del acabado de la puerta delantera, consultar “GUARNICION DE LA PUERTA”, BT-41.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.



AJUSTE DE LA PALANCA ACODADA

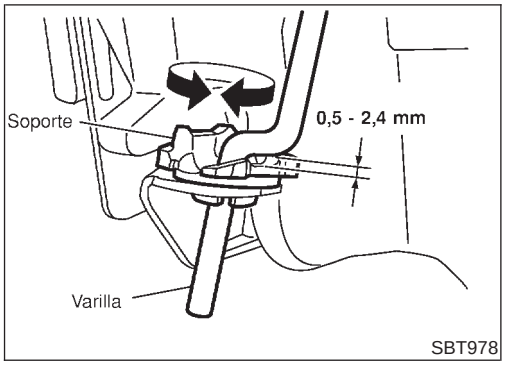
NJBT0010S01

PRECAUCION:

Antes de ajustar la palanca acodada, asegurarse de que la varilla está montada dentro de la palanca.

Tras el montaje de la cerradura de puerta y del tirador interior, ajustarlos en la posición de bloqueo. Dilatar el soporte de la varilla con un destornillador de punta plana. Desmontar el juego libre existente en la zona de unión y colocar la varilla en la posición correcta.

Tras haber realizado los ajustes de la palanca acodada, hacer funcionar el botón del seguro de la puerta, el mando del seguro de la puerta y la llave de puertas para asegurarse de que se bloquean y desbloquean correctamente.



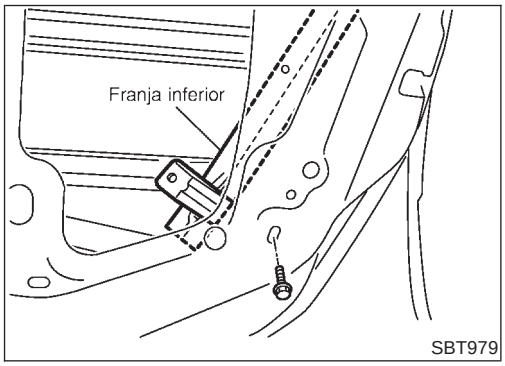
AJUSTE DE LA VARILLA DEL TIRADOR EXTERIOR

NJBT0010S02

Girar el soporte de la varilla de forma que la holgura entre ambos se ajuste de la forma indicada en la ilustración de la izquierda.

PRECAUCION:

Asegurarse de que la holgura entre la varilla y el soporte no sea “0” mm y de no mantener la varilla presionada.

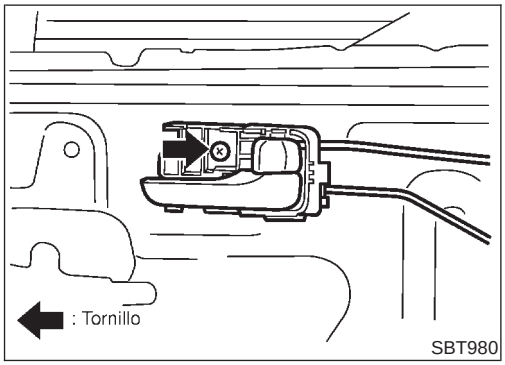


DESMONTAJE

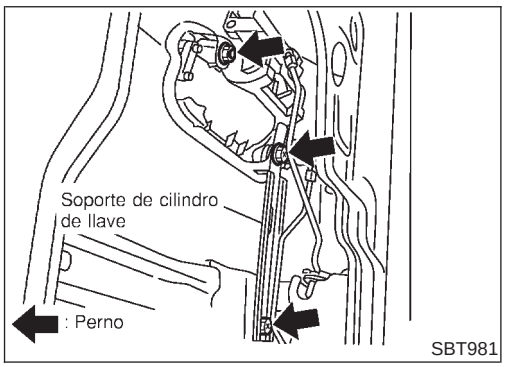
NJBT0010S03

- Para el desmontaje del acabado de la puerta delantera, consultar “GUARNICION DE LA PUERTA”, BT-41.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.
- Para el desmontaje del cristal de la puerta delantera, consultar “Cristal de la puerta delantera”, BT-19.

1. Quitar los pernos de fijación de la franja trasera inferior (unida con la carrera del cristal). Desmontar la franja trasera inferior del panel de puerta y separarla de la cerradura de puerta.



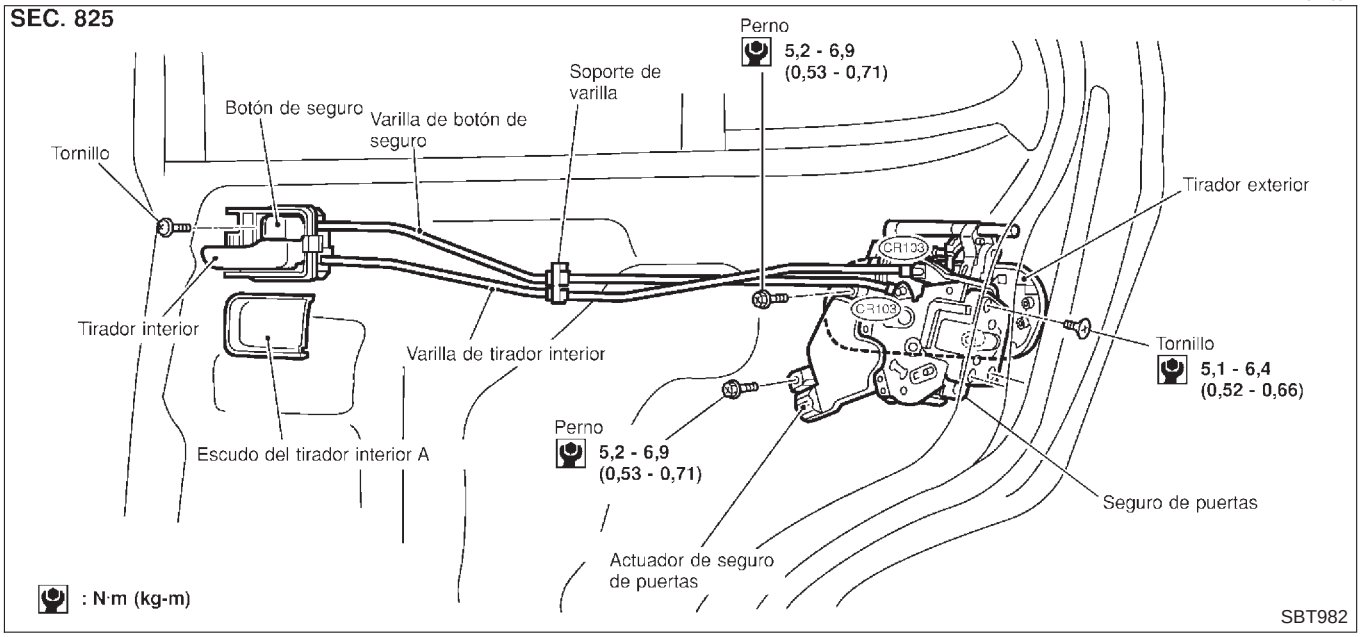
2. Desmontar el escudo del tirador interior A.
3. Quitar el tornillo que fija el tirador interior.
4. Desenganchar la palanca acodada situada en la zona de unión del botón de bloqueo.
5. Desenganchar la varilla del tirador interior desde el lado de la cerradura de puerta.
6. Deslizar el tirador interior hacia atrás y desmontarlo.
7. Desmontar del tirador interior la varilla.



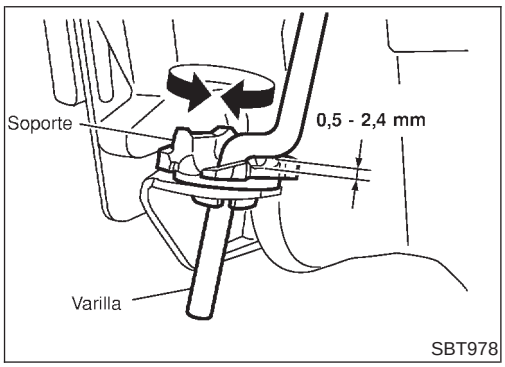
8. Desenganchar la varilla de la cerradura de llave y la varilla del tirador exterior desde la zona de unión (en el lado del tirador exterior).
9. Desconectar el conector del actuador del seguro de puerta.
10. Quitar los tornillos que fijan el seguro de puerta y a continuación desmontarlo.
11. Quitar los pernos que fijan el tirador exterior y, a continuación, desmontar el mismo.

Seguro de la puerta trasera

=NJBT0011



- Para el desmontaje del acabado de la puerta trasera, consultar “GUARNICION DE LA PUERTA”, BT-41.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.



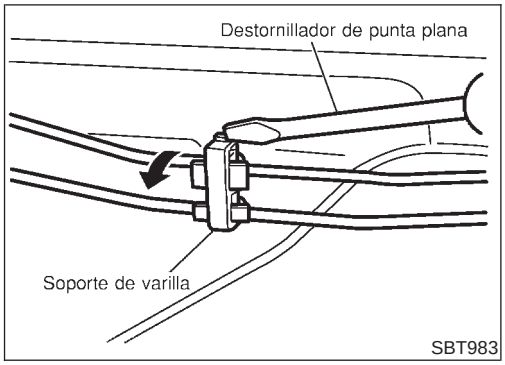
AJUSTE DE LA VARILLA DEL TIRADOR EXTERIOR

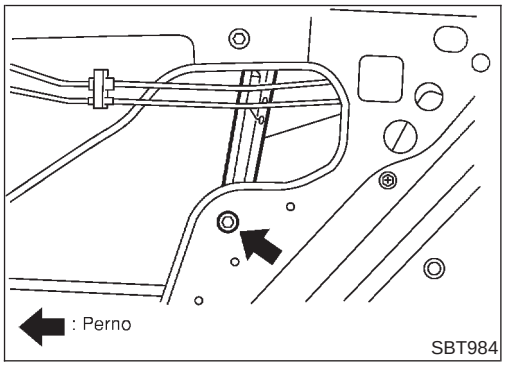
NJBT0011S01

Girar el soporte de la varilla de forma que la holgura entre ambos se ajuste de la forma indicada en la ilustración de la izquierda.

PRECAUCION:

Asegurarse de que la holgura entre la varilla y el soporte no sea “0” mm y de no mantener la varilla presionada.





DESMONTAJE

=NJBT0011S02

- Para el desmontaje del acabado de la puerta trasera, consultar “GUARNICION DE LA PUERTA”, BT-41.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.
- Subir el cristal hasta que esté completamente cerrado.

1. Desmontar el escudo del tirador interior A.
2. Quitar el tornillo que fija el tirador interior.
3. Desenganchar la varilla del tirador interior desde el lado de la cerradura de puerta.
4. Desenganchar la varilla del botón del seguro (en el lado del seguro de puerta).
5. Dilatar el soporte de la varilla con un destornillador de punta plana. Desmontar la varilla de su propio soporte.
6. Deslizar el tirador interior hacia atrás y desmontarlo.
7. Desmontar del tirador interior la varilla.
8. Quitar los pernos que fijan la parte trasera de la franja inferior y desmontarla a continuación.
9. Desconectar el conector del actuador del seguro de puerta.
10. Quitar los tornillos que fijan el seguro de puerta y, a continuación, desmontarlo.
11. Quitar los pernos que fijan el tirador exterior y, a continuación, desmontarlo.

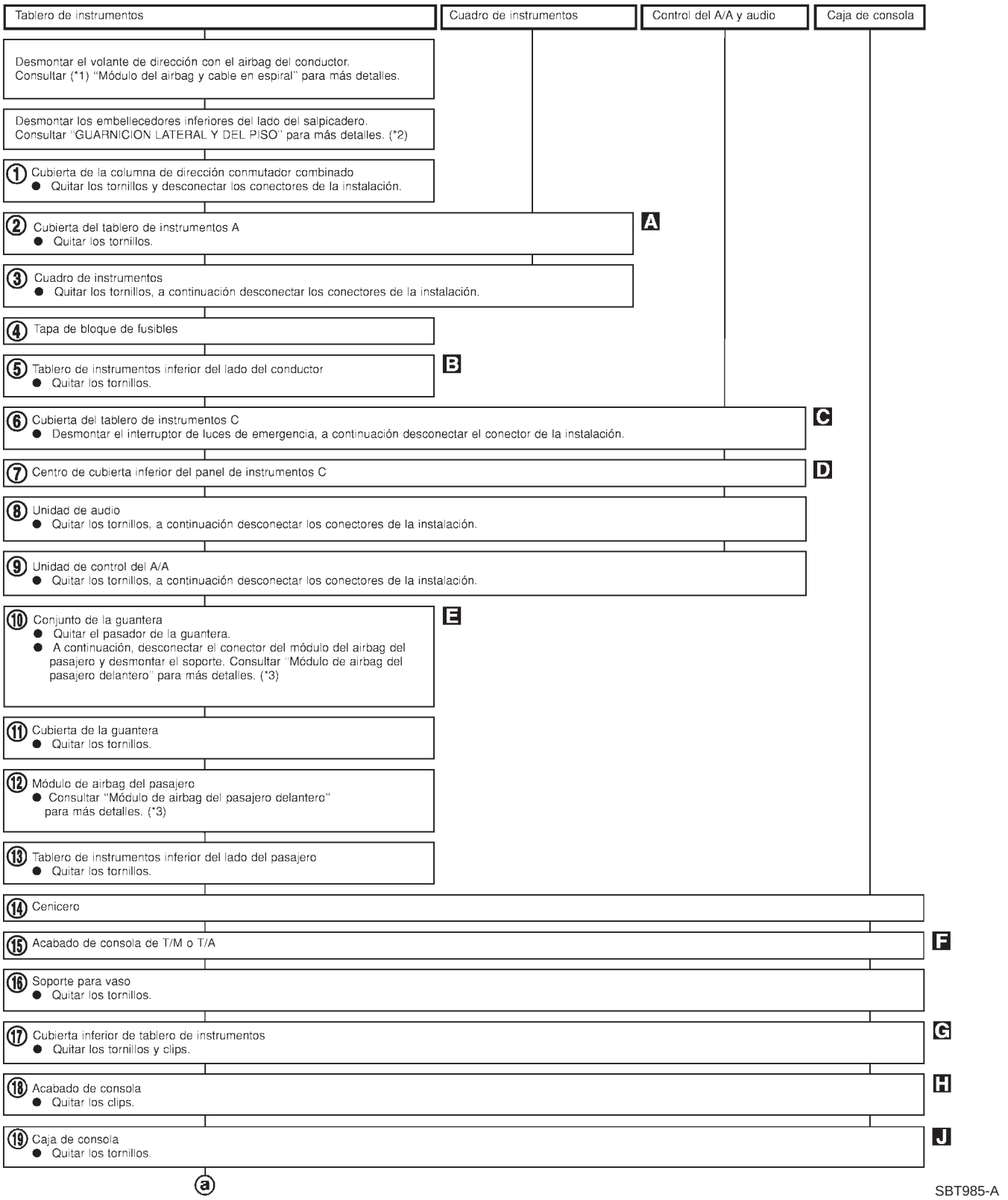
Desmontaje y montaje

NJBT0012

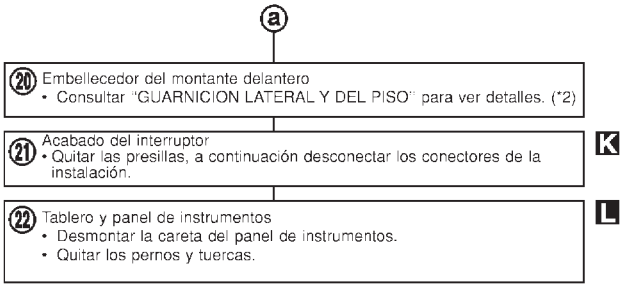
PRECAUCION:

- **Desconectar de antemano el terminal de masa de la batería.**
- **Desconectar de antemano la línea del sistema de airbag.**
- **Nunca se ha de forzar la apertura de la tapa del airbag, puesto que esto podría afectar de forma negativa el funcionamiento del airbag.**
- **Tener cuidado de no rayar el cojín u otras piezas.**

Desmontaje y montaje (Continuación)

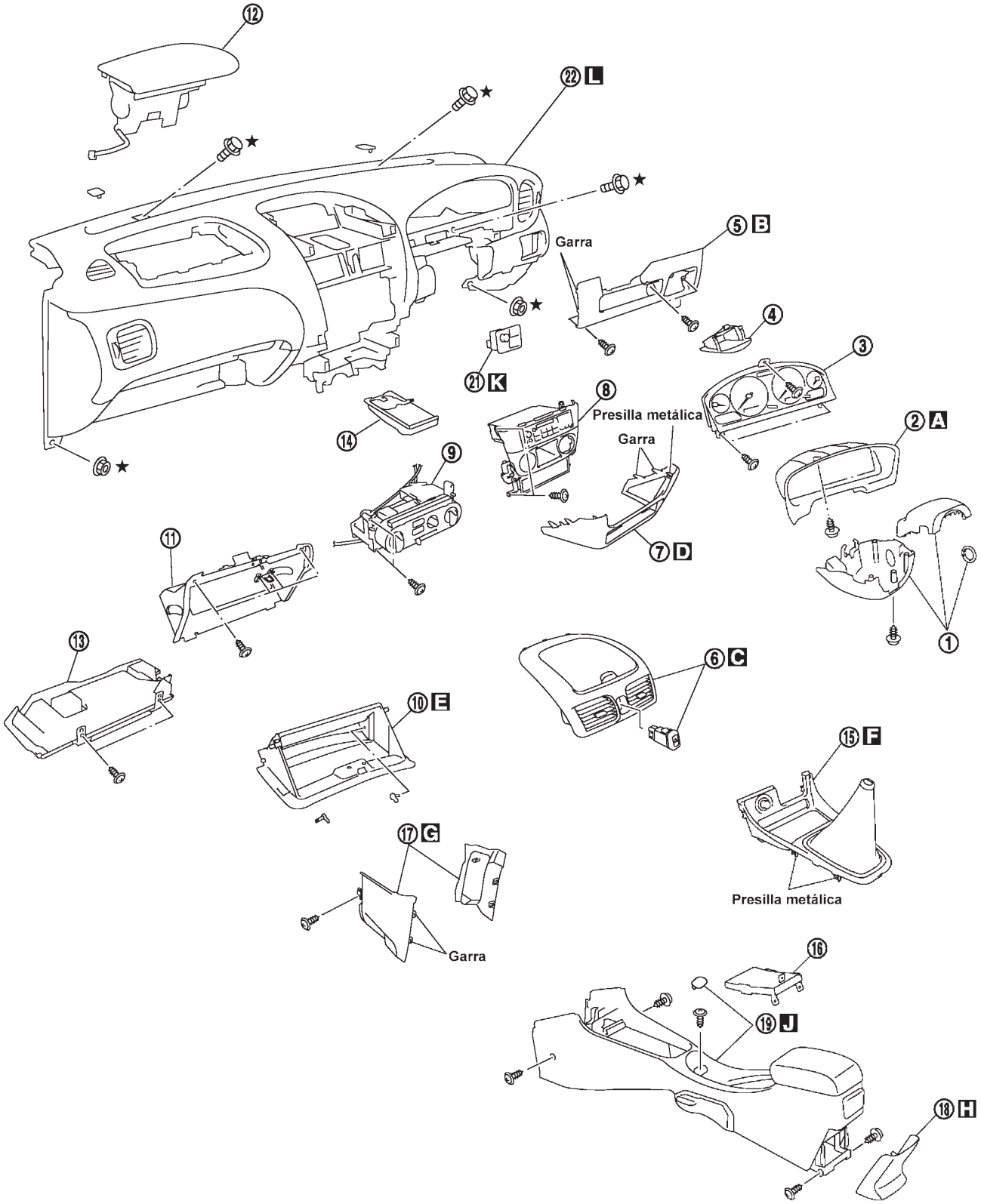


*1 RS-32 *2 BT-33 *3 RS-38



SBT986

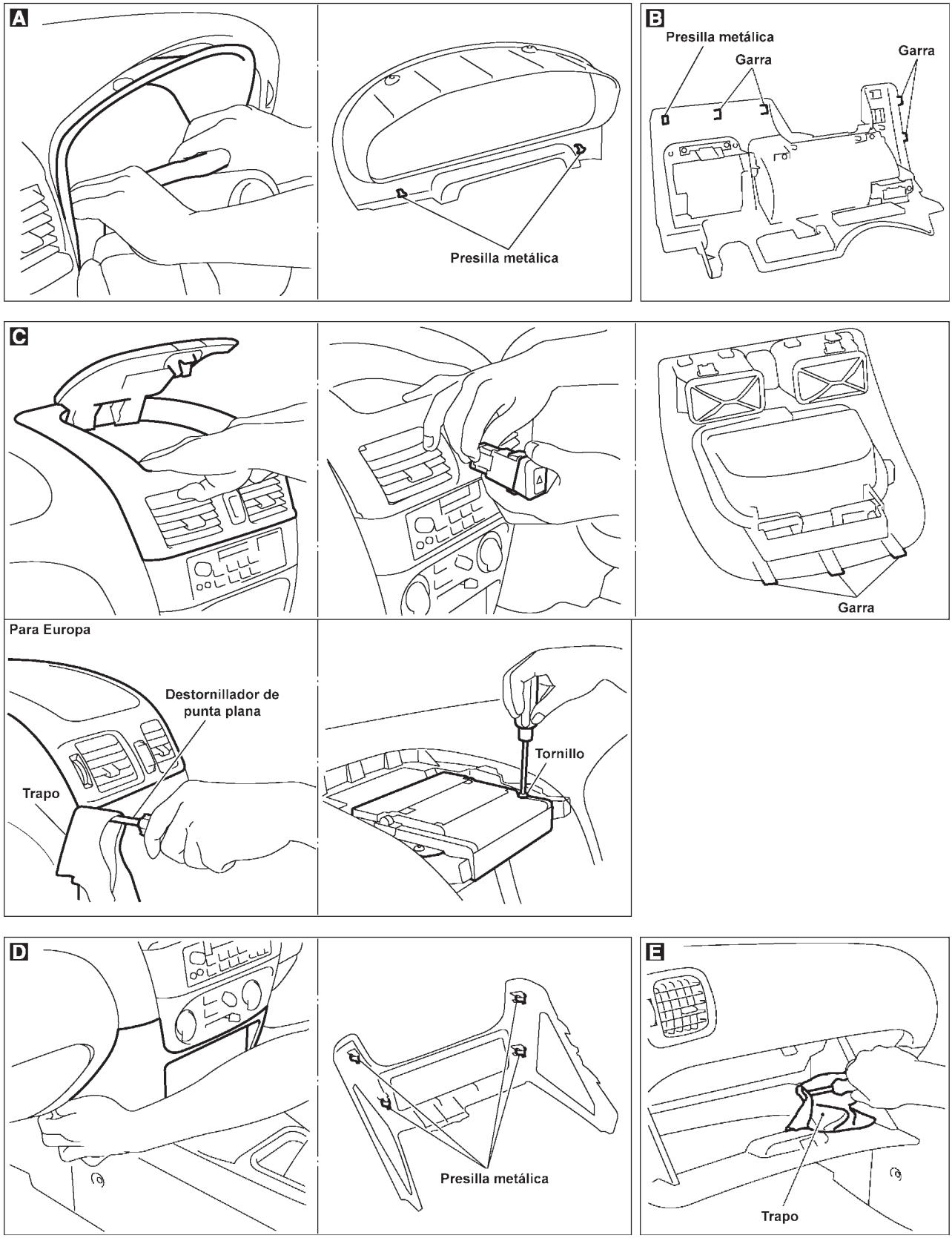
*2 BT-33



★ : Pernos de montaje y tuercas del tablero de instrumentos

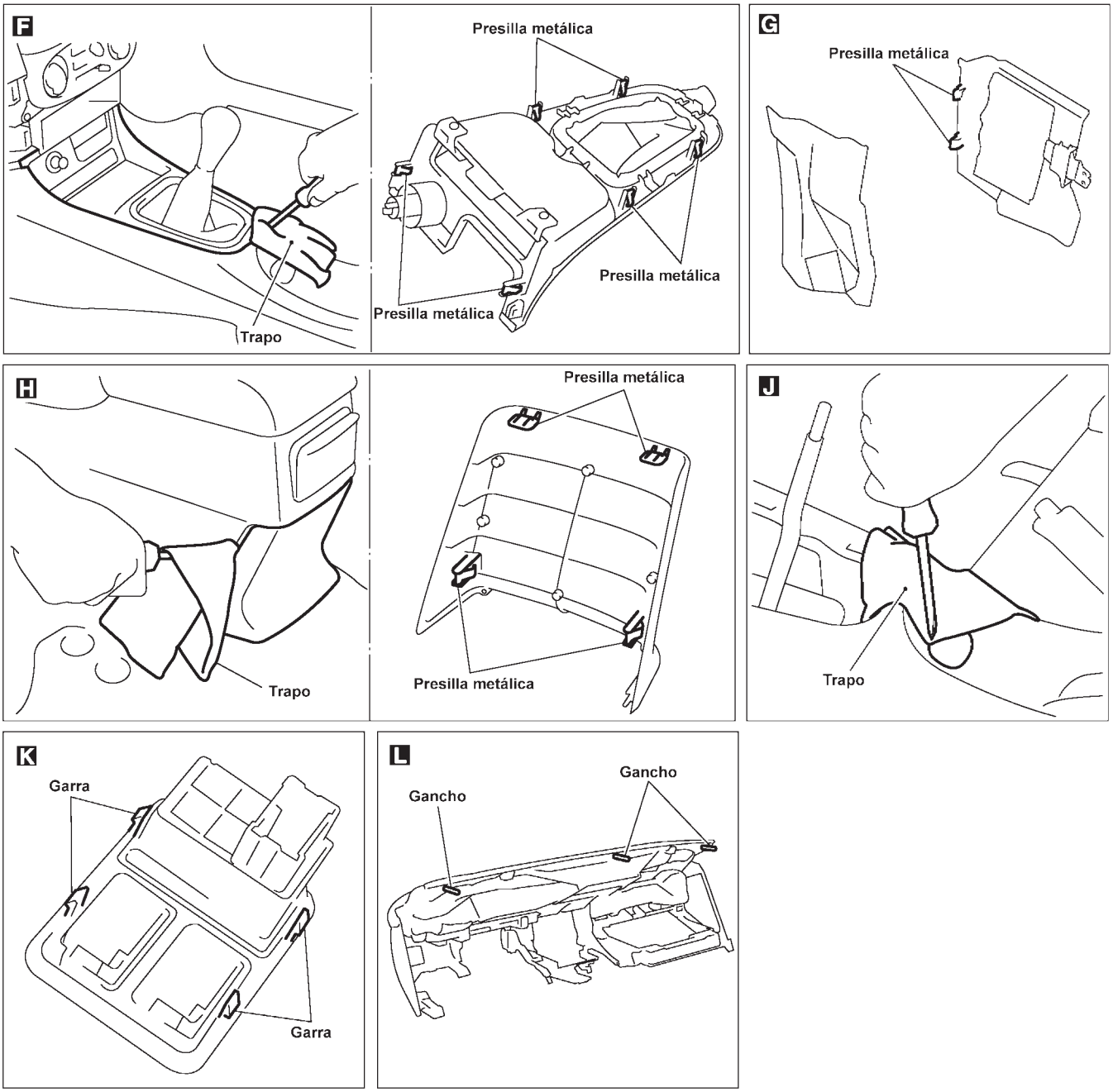
Puede que el número de pernos, tornillos, tuercas y presillas no sea el mismo que el mostrado en la ilustración.

NBT186



Puede que el número de presillas no sea el mismo que el mostrado en la ilustración.

NBT187



Puede que el número de presillas no sea el mismo que el mostrado en la ilustración.

NBT188

Desmontaje y montaje

NJBT0013

SEDAN

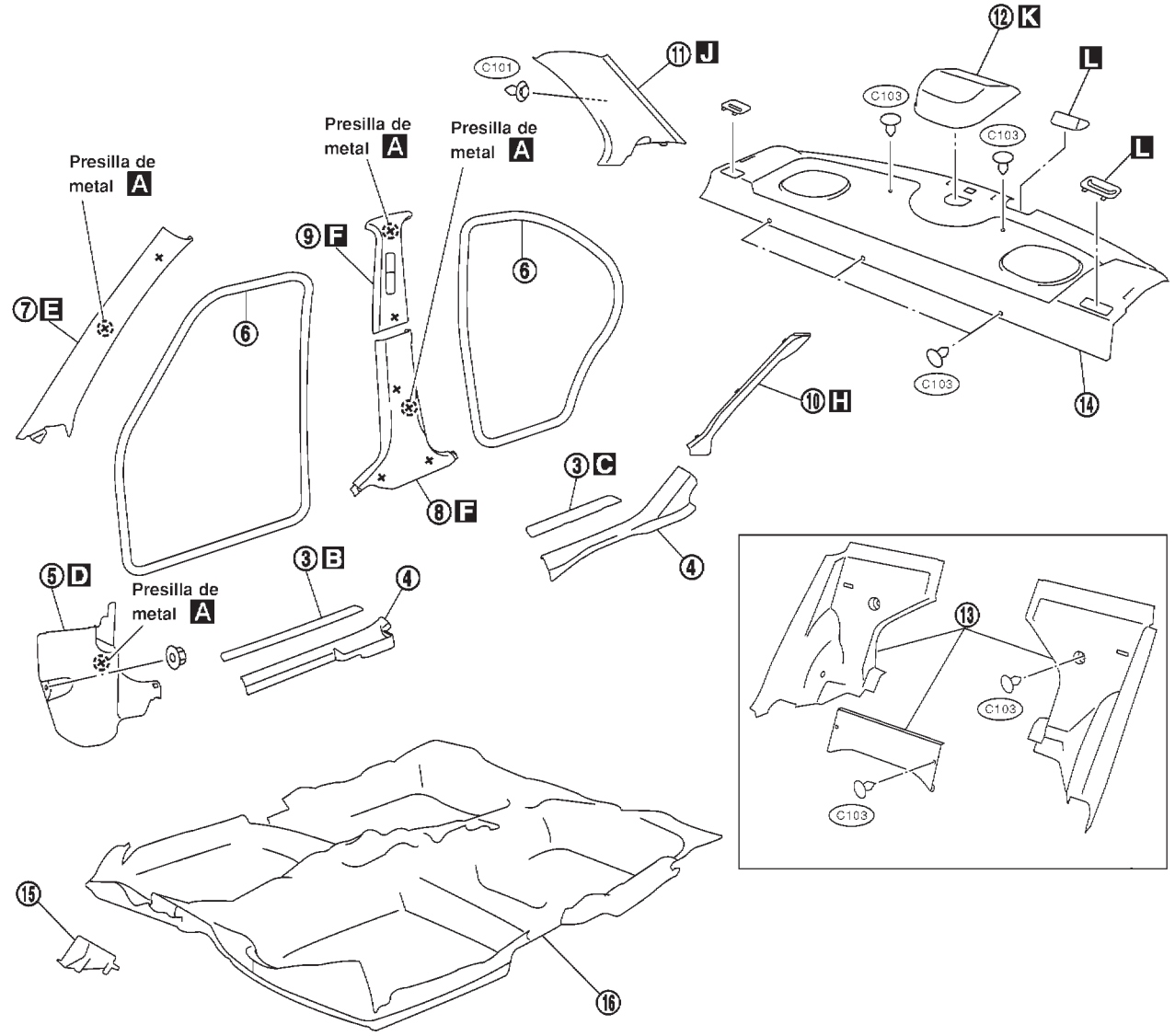
NJBT0013S01

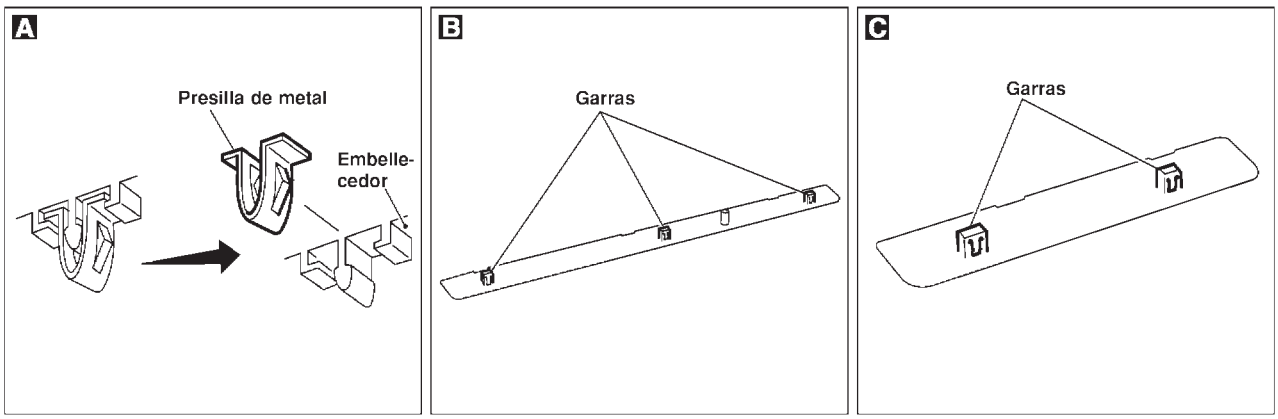
PRECAUCION:

- **Cubrir la punta del destornillador plano con un trapo al quitar las presillas de metal de los embellecedores.**

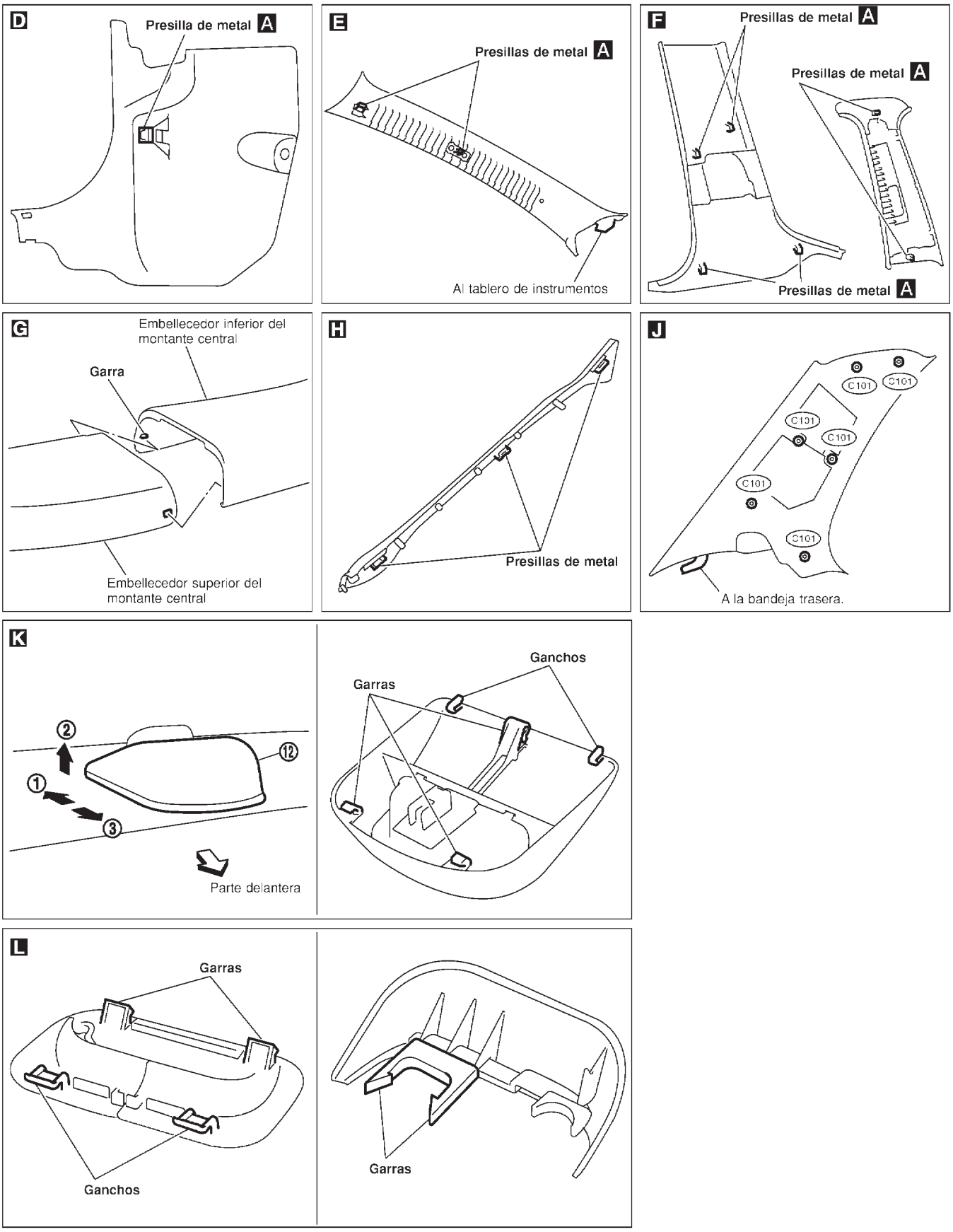
1. Desmontar el asiento delantero y el trasero. Consultar para más detalles “ASIENTO DELANTERO” y “ASIENTO TRASERO”, BT-58 y BT-62.
2. Desmontar los cinturones de seguridad delanteros y traseros. Consultar para más detalles RS-5 y RS-11, “Cinturones de seguridad delanteros” y “Cinturones de seguridad traseros”.
3. Desmontar las contrapunteras exteriores delanteras y traseras. B C
4. Desmontar las contrapunteras interiores delanteras y traseras.
5. Desmontar los acabados del lado del salpicadero. D
6. Desmontar los ribetes laterales delantero y trasero de la carrocería.
7. Desmontar los embellecedores del montante delantero. E
8. Desmontar los embellecedores inferiores del montante central. F
9. Desmontar los embellecedores superiores del montante central. F G
10. Desmontar los acabados del respaldo del asiento trasero. H
11. Desmontar los acabados del montante trasero. J
12. Desmontar la luz de freno montada en alto. (Modelos sin deflector trasero) K
13. Desmontar los acabados laterales y centrales del respaldo. (Para Europa)
14. Desmontar el acabado de la bandeja trasera. L
15. Desmontar el apoyo del capó.
16. Quitar el tapizado del piso.

SEC. 678•749•769•799





SBT988


D
Presilla de metal A
E
Presillas de metal A
Al tablero de instrumentos
F
Presillas de metal A
Presillas de metal A
Presillas de metal A
G
Embellecedor inferior del montante central
Garra
Embellecedor superior del montante central
H
Presillas de metal
J
C101
C101
C101
C101
C101
C101
A la bandeja trasera.
K
2
12
1
3
Parte delantera
Ganchos
Garras
L
Garras
Ganchos
Garras

SBT989

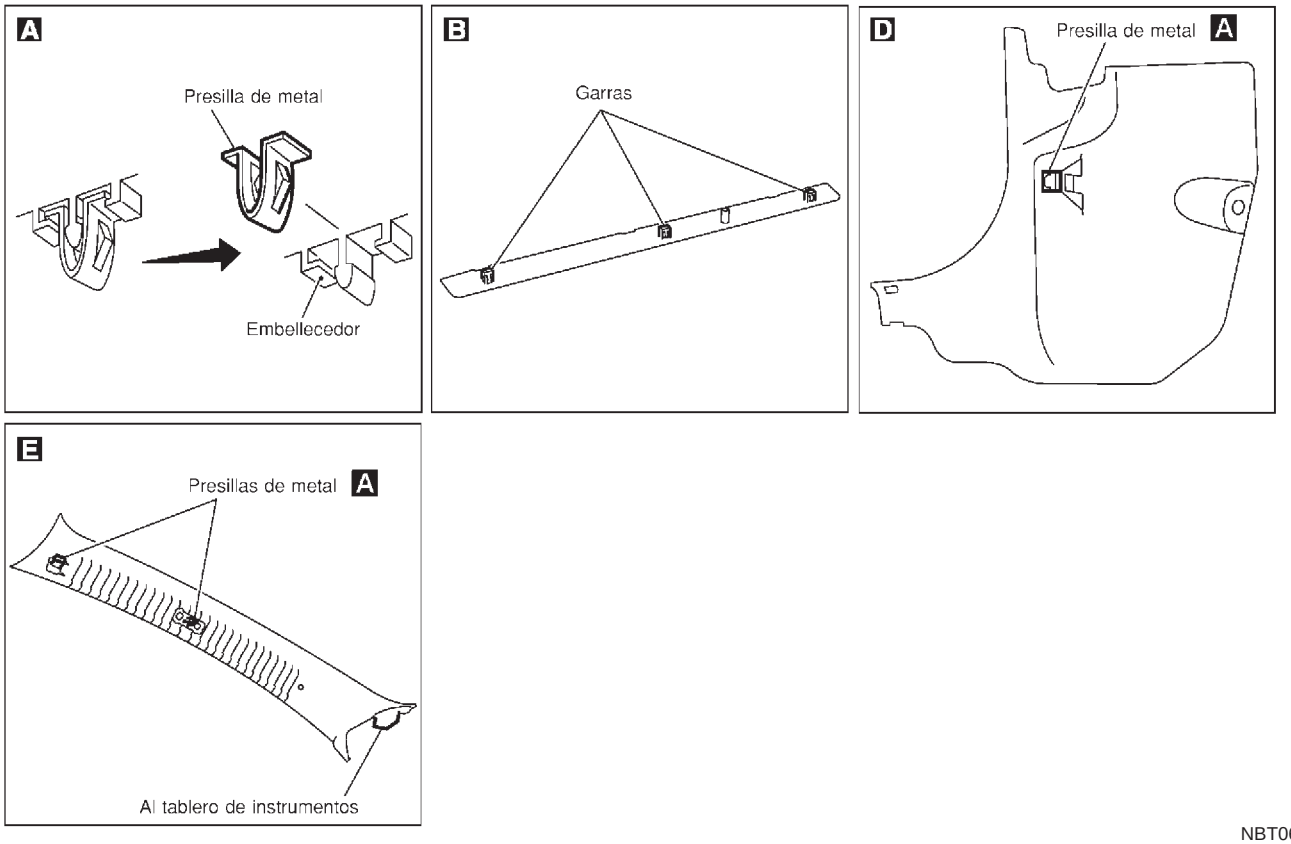
HATCHBACK 3 PUERTAS

NJBT0013S02

PRECAUCION:

- **Cubrir la punta del destornillador plano con un trapo al quitar las presillas de metal de los embellecedores.**

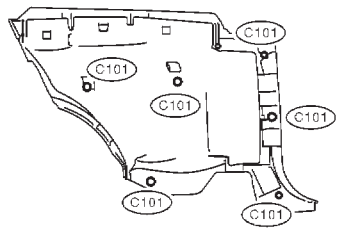
1. Desmontar el asiento delantero y el trasero. Consultar para más detalles “ASIENTO DELANTERO” y “ASIENTO TRASERO”, BT-58 y BT-62.
2. Desmontar los cinturones de seguridad delanteros y traseros. Consultar para más detalles RS-9 y RS-15, “Cinturones de seguridad delanteros” y “Cinturones de seguridad traseros”.
3. Desmontar las contrapunteras exteriores. B
4. Desmontar las contrapunteras interiores.
5. Desmontar los acabados del lado del salpicadero. D
6. Desmontar los ribetes laterales de la carrocería.
7. Desmontar los embellecedores del montante delantero. E
8. Desmontar el embellecedor lateral de la bandeja trasera.
9. Desmontar el embellecedor del paso de rueda trasero.
10. Desmontar el embellecedor lateral trasero. F
11. Desmontar el embellecedor del montante trasero. G
12. Desmontar la placa trasera del compartimento de equipajes. H
13. Desmontar el embellecedor trasero del compartimento de equipajes.
14. Desmontar el embellecedor inferior lateral trasero del compartimento de equipajes.
15. Desmontar la alfombra del compartimento trasero y delantero.
16. Desmontar la alfombra del compartimento de equipajes.



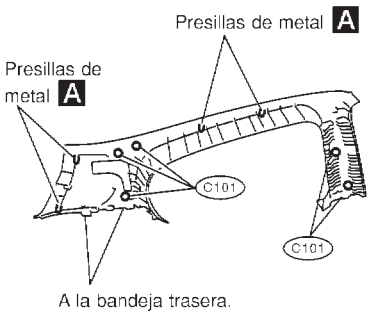
NBT065

Presillas de metal A
Presilla de metal A
Presilla de metal A
Presilla de metal A
C101
C103
C205
⑦ E
⑥
⑪ G
⑧
⑬
⑫ H
⑭
⑩ F
⑨
⑤ D
③ B
④
⑯
⑮

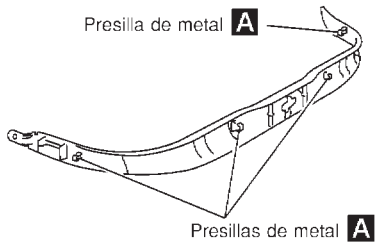
F



G



H



NBT064

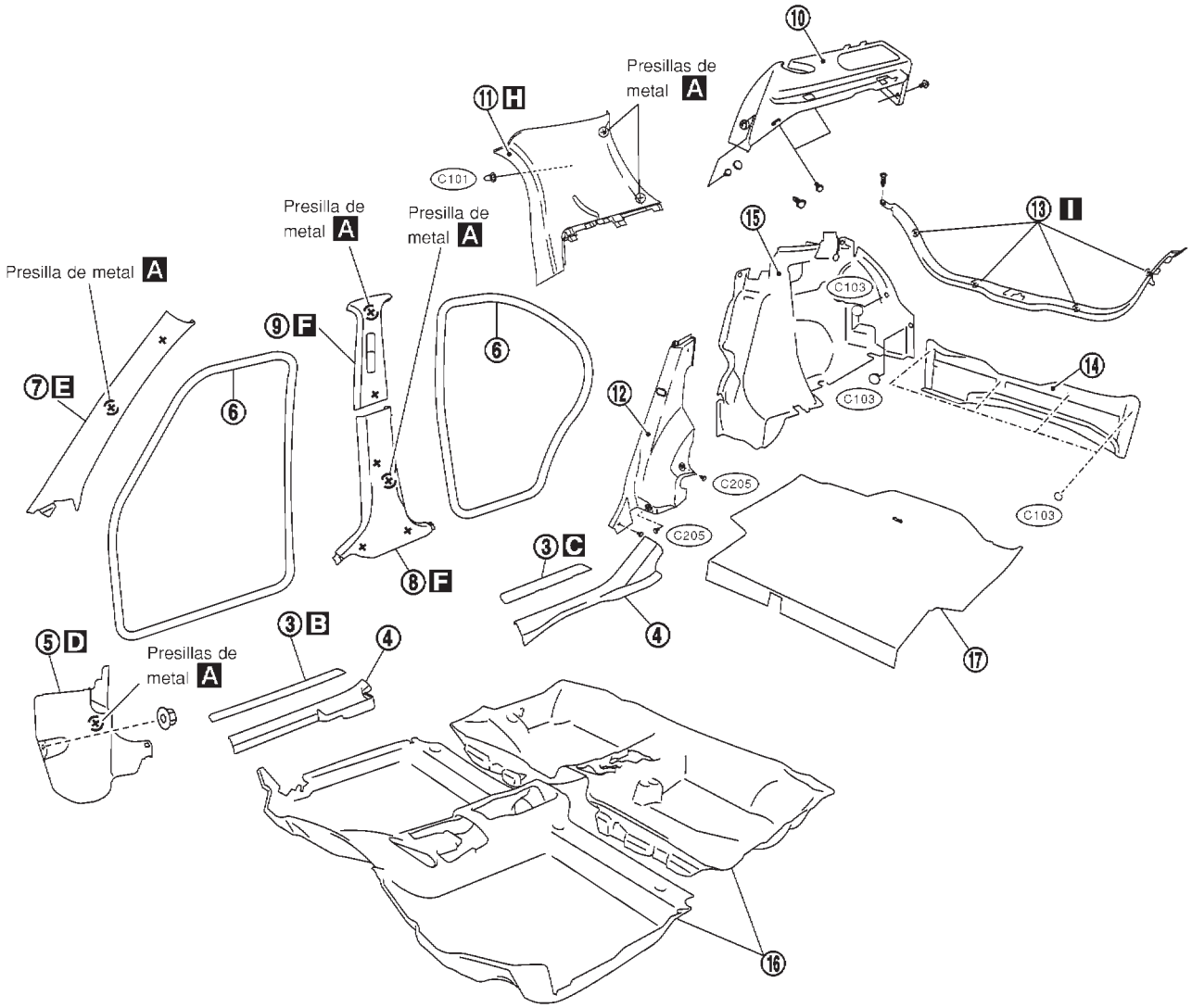
HATCHBACK 5 PUERTAS

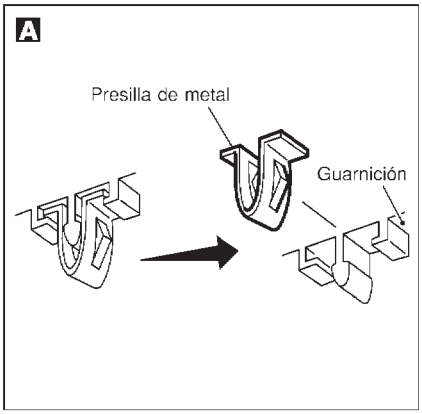
NJBT0013S03

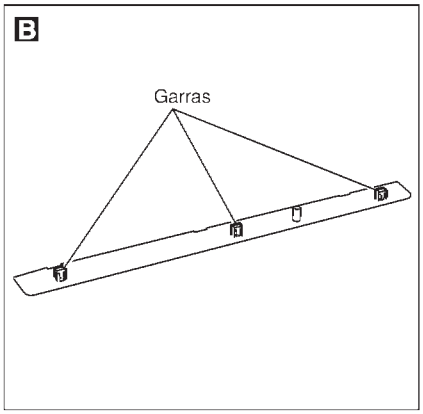
PRECAUCION:

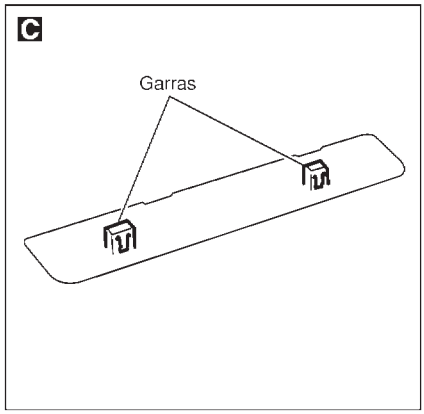
- **Cubrir la punta del destornillador plano con un trapo al quitar las presillas de metal de los embellecedores.**

1. Desmontar el asiento delantero y el trasero. Consultar para más detalles “ASIENTO DELANTERO” y “ASIENTO TRASERO”, BT-58 y BT-62.
2. Desmontar los cinturones de seguridad delanteros y traseros. Consultar para más detalles RS-7 y RS-15, “Cinturones de seguridad delanteros” y “Cinturones de seguridad traseros”.
3. Desmontar las contrapunteras exteriores delanteras y traseras. B C
4. Desmontar las contrapunteras interiores delanteras y traseras.
5. Desmontar los acabados del lado del salpicadero. D
6. Desmontar los ribetes laterales delantero y trasero de la carrocería.
7. Desmontar los embellecedores del montante delantero. E
8. Desmontar los embellecedores inferiores del montante central. F
9. Desmontar los embellecedores superiores del montante central. F G
10. Desmontar el embellecedor lateral de la bandeja trasera.
11. Desmontar el embellecedor del montante trasero. H
12. Desmontar el embellecedor del paso de rueda trasero.
13. Desmontar la placa trasera del compartimento de equipajes. I
14. Desmontar el embellecedor trasero del compartimento de equipajes.
15. Desmontar el embellecedor inferior lateral trasero del compartimento de equipajes.
16. Desmontar la alfombra del compartimento trasero y delantero.
17. Desmontar la alfombra del compartimento de equipajes.

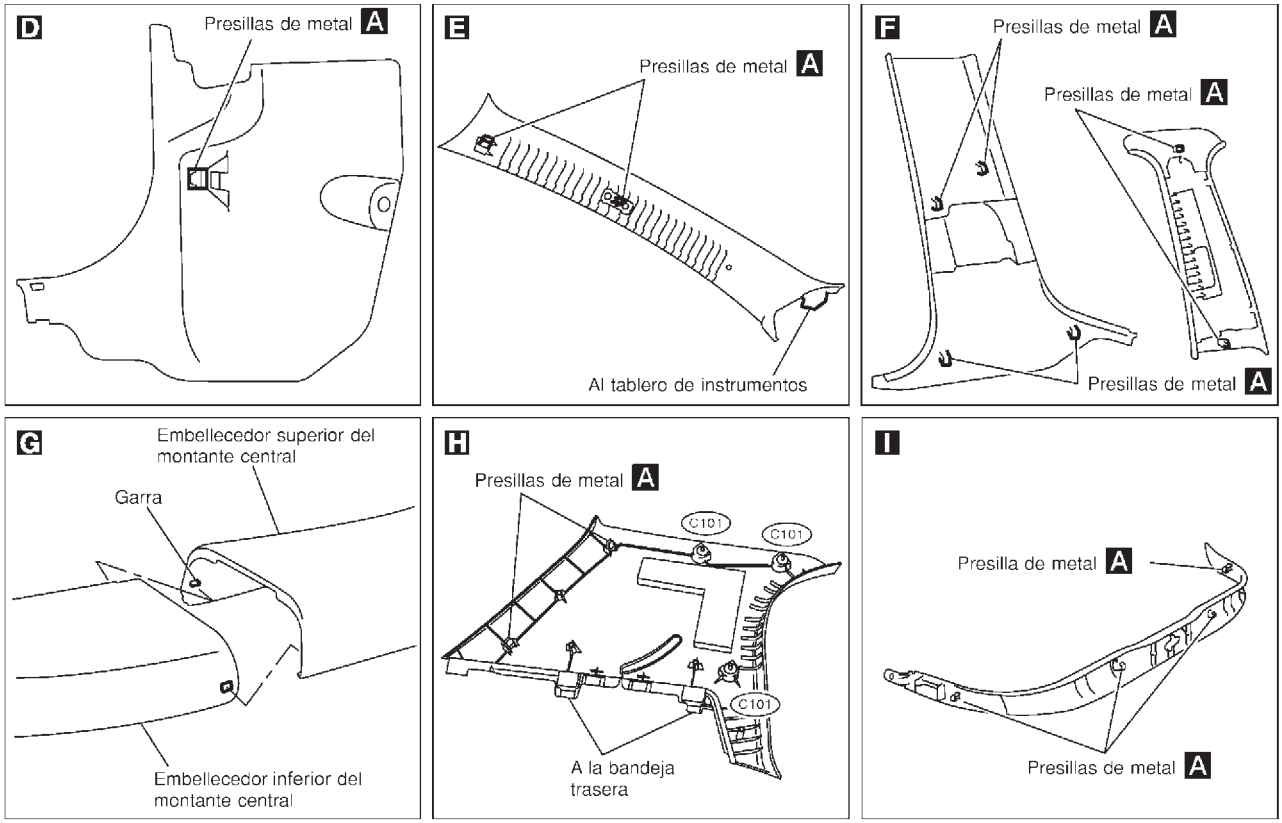

Presillas de metal A
Presilla de metal A
Presilla de metal A
Presilla de metal A
Presillas de metal A
C101
C103
C205
C205
C103
C103


A
Presilla de metal
Guarnición


B
Garras


C
Garras

NBT068


D
Presillas de metal A
E
Presillas de metal A
Al tablero de instrumentos
F
Presillas de metal A
Presillas de metal A
Presillas de metal A
G
Embellecedor superior del montante central
Garra
Embellecedor inferior del montante central
H
Presillas de metal A
C101
C101
C101
A la bandeja trasera
I
Presilla de metal A
Presillas de metal A

NBT069

Desmontaje y montaje

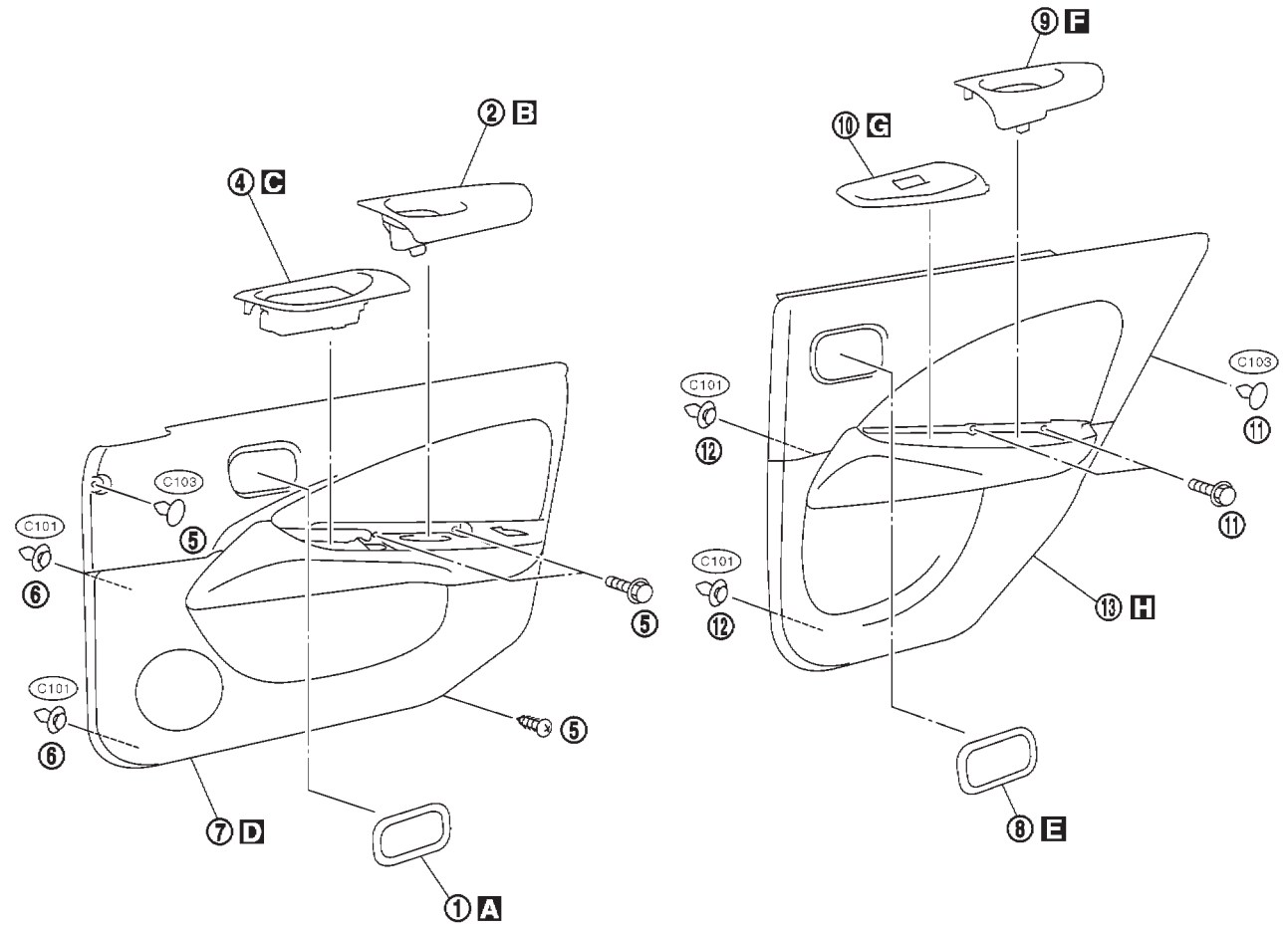
NJBT0014

Acabado de la puerta delantera

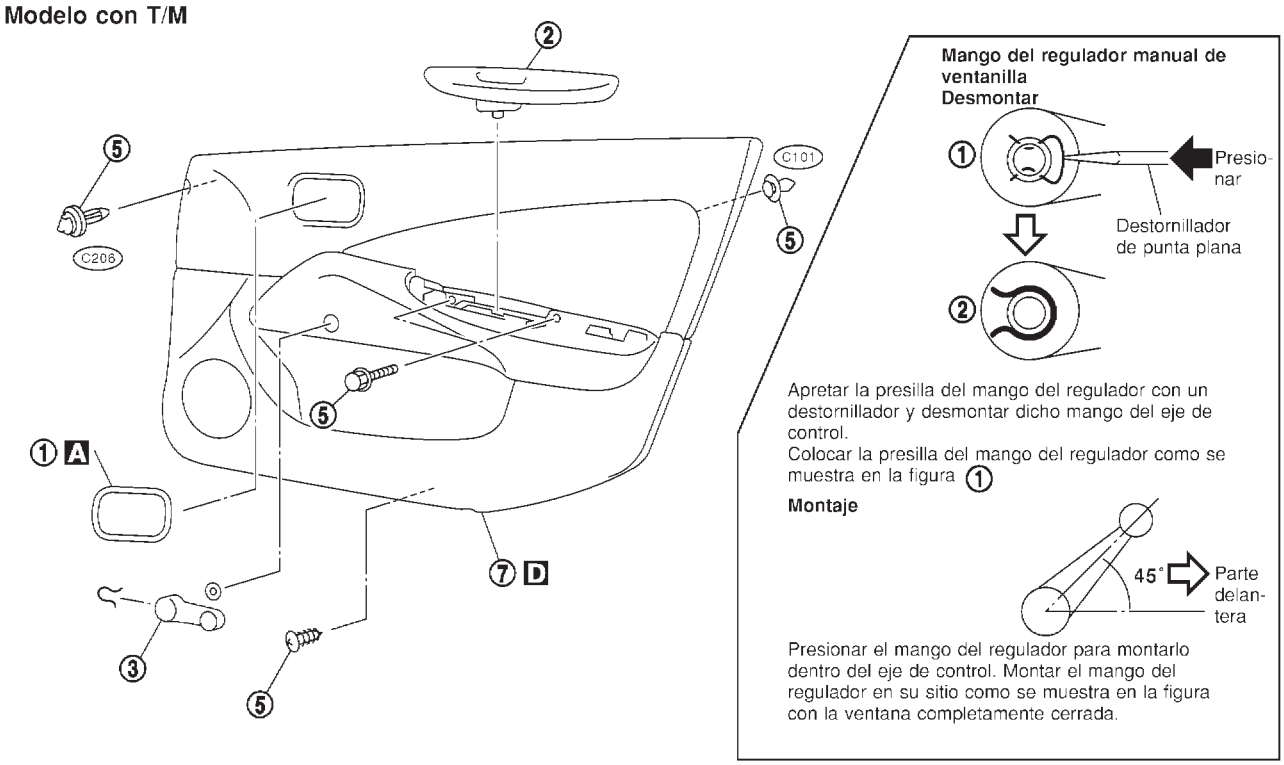
1. Desmontar el escudo del tirador interior. A
2. Desmontar el reposabrazos de la puerta. B
3. Desmontar la mango del regulador de la ventanilla. (Modelos manuales)
4. Desmontar el acabado del conmutador del elevalunas eléctrico; a continuación, desconectar los conectores. C
5. Quitar los pernos, el tornillo y la presilla que fijan el acabado de la puerta.
6. Desmontar las presillas que fijan el acabado de la puerta delantera.
7. Desmontar el acabado de la puerta delantera. D

Acabado de la puerta trasera

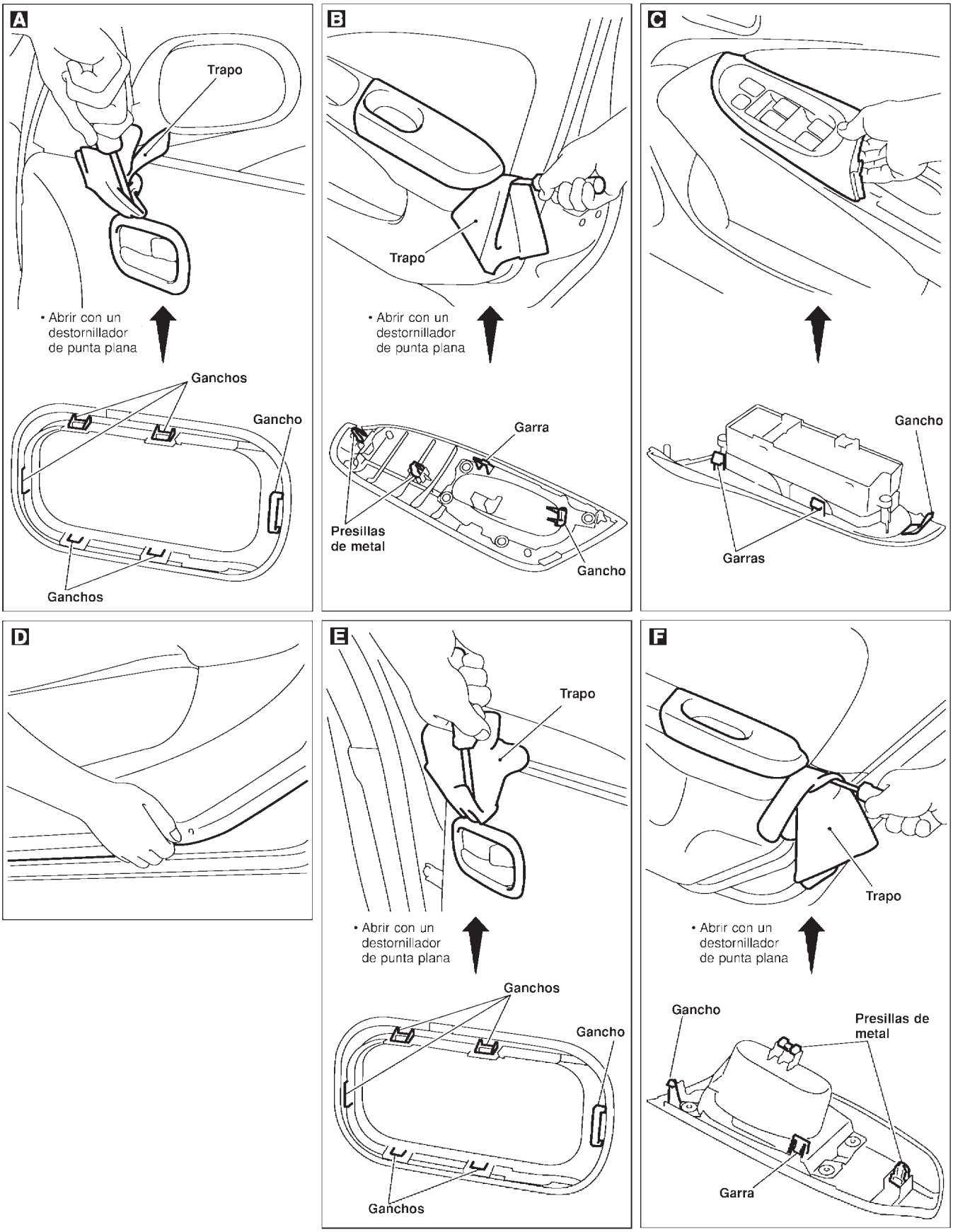
8. Desmontar el escudo del tirador interior. E
9. Desmontar el reposabrazos de la puerta. F
10. Desmontar el acabado del conmutador del elevalunas eléctrico; a continuación, desconectar elconector. G
11. Quitar los pernos y presillas que fijan el acabado de la puerta.
12. Desmontar las presillas que fijan el acabado de la puerta trasera.
13. Desmontar el acabado de la puerta trasera. H



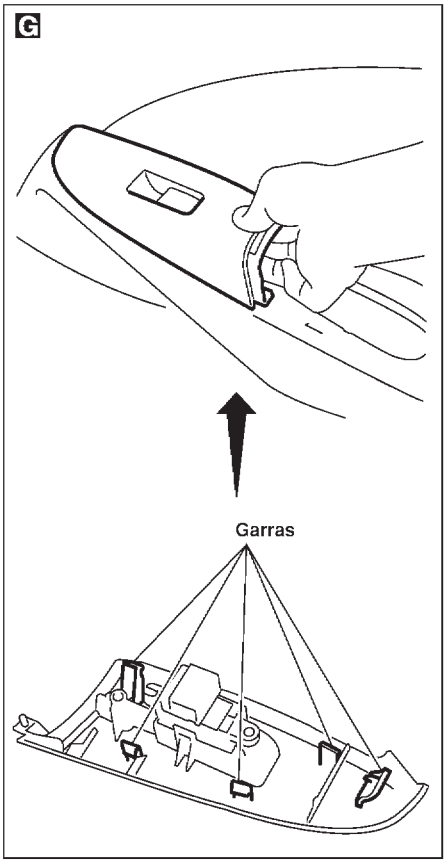
Modelo con T/M

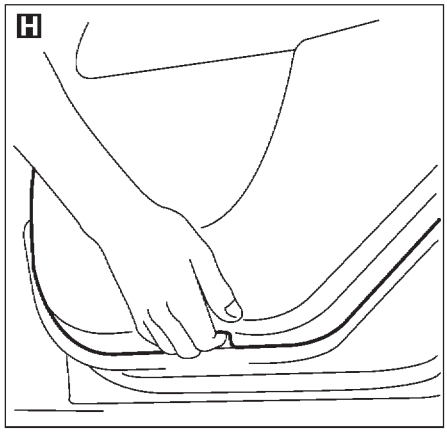


SBT054A


A
Trapo
• Abrir con un destornillador de punta plana
Ganchos
Gancho
Ganchos
B
Trapo
• Abrir con un destornillador de punta plana
Garra
Presillas de metal
Gancho
C
Gancho
Garras
D
E
Trapo
• Abrir con un destornillador de punta plana
Ganchos
Gancho
Ganchos
F
Trapo
• Abrir con un destornillador de punta plana
Gancho
Presillas de metal
Garra

SBT991



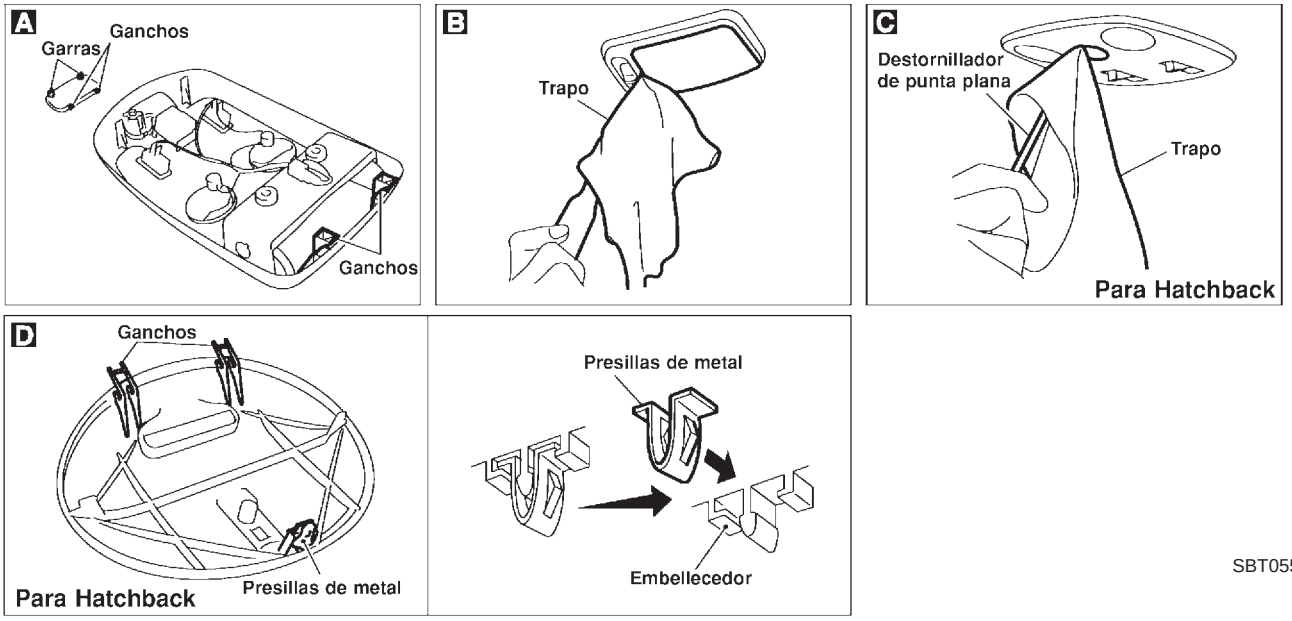


SBT015A

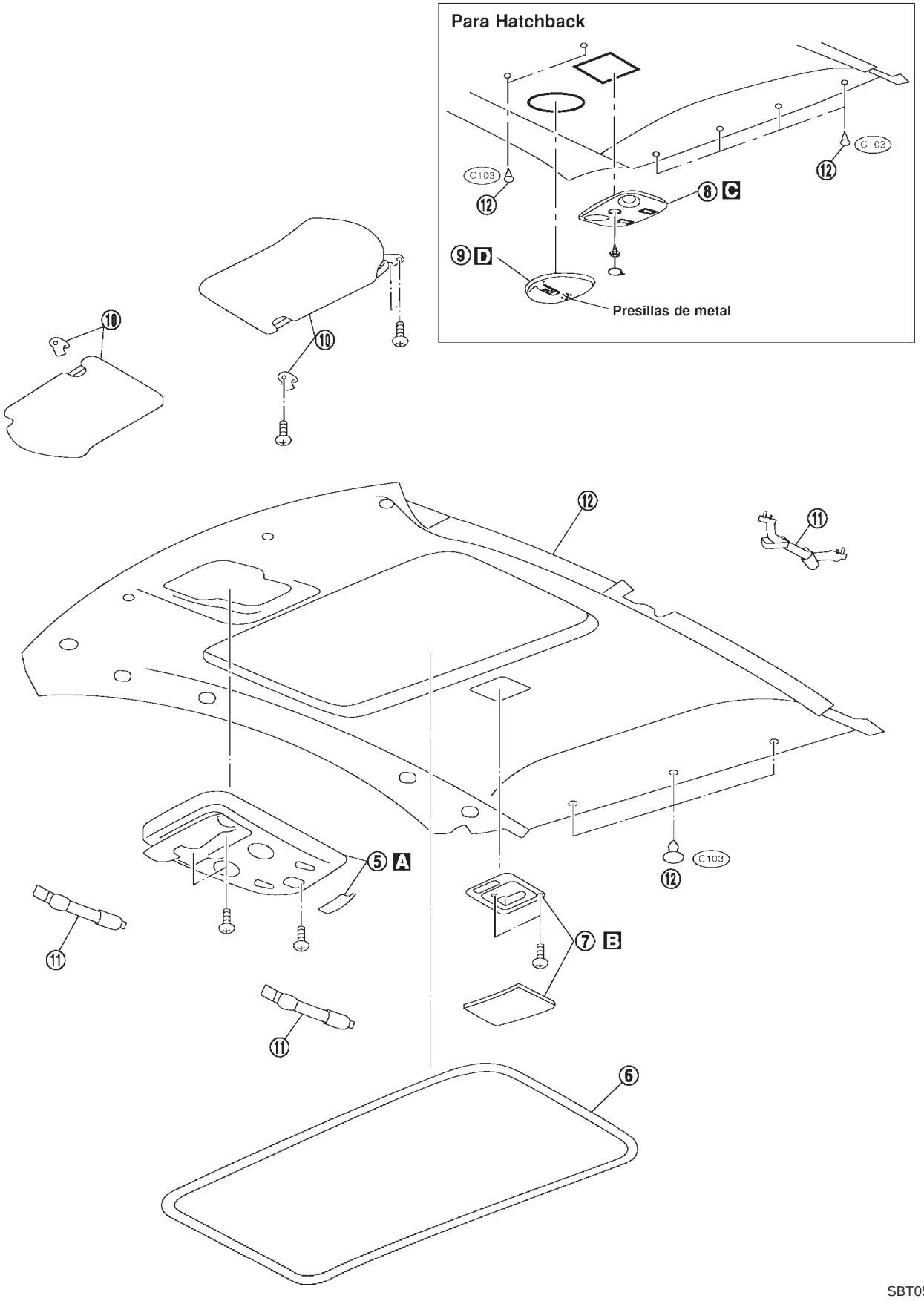
Desmontaje y montaje

NJBT0015

1. Desmontar el asiento trasero. Consultar “ASIENTO TRASERO” para más detalles, BT-62.
2. Quitar los pernos de anclaje de hombro. Consultar RS-5, “Cinturones de seguridad delanteros” para más detalles.
3. Desmontar los embellecedores del montante delantero, los embellecedores superiores del montante central, los embellecedores inferiores del montante central y los embellecedores del montante trasero. Consultar para más detalles “GUARNICION LATERAL Y DE PISO”, BT-33.
4. Empujar el respaldo del asiento delantero hacia atrás.
5. Desmontar el techo solar y el interruptor de la luz de mapas, a continuación desconectar los conectores. (Modelo con techo solar) A
6. Desmontar el ribete del techo solar. (Modelo con techo solar)
7. Desmontar la luz de habitáculo y, a continuación, desconectar los conectores. B
8. Desmontar la luz de habitáculo trasera, a continuación desconectar los conectores. C (Para Hatchback)
9. Desmontar el acabado central del cinturón de seguridad trasero. D (Para Hatchback)
10. Desmontar las viseras.
11. Desmontar los asideros.
12. Desmontar las presillas que fijan el forro del techo, a continuación desmontar dicho forro del vehículo desde el lado del pasajero delantero.



SBT055A

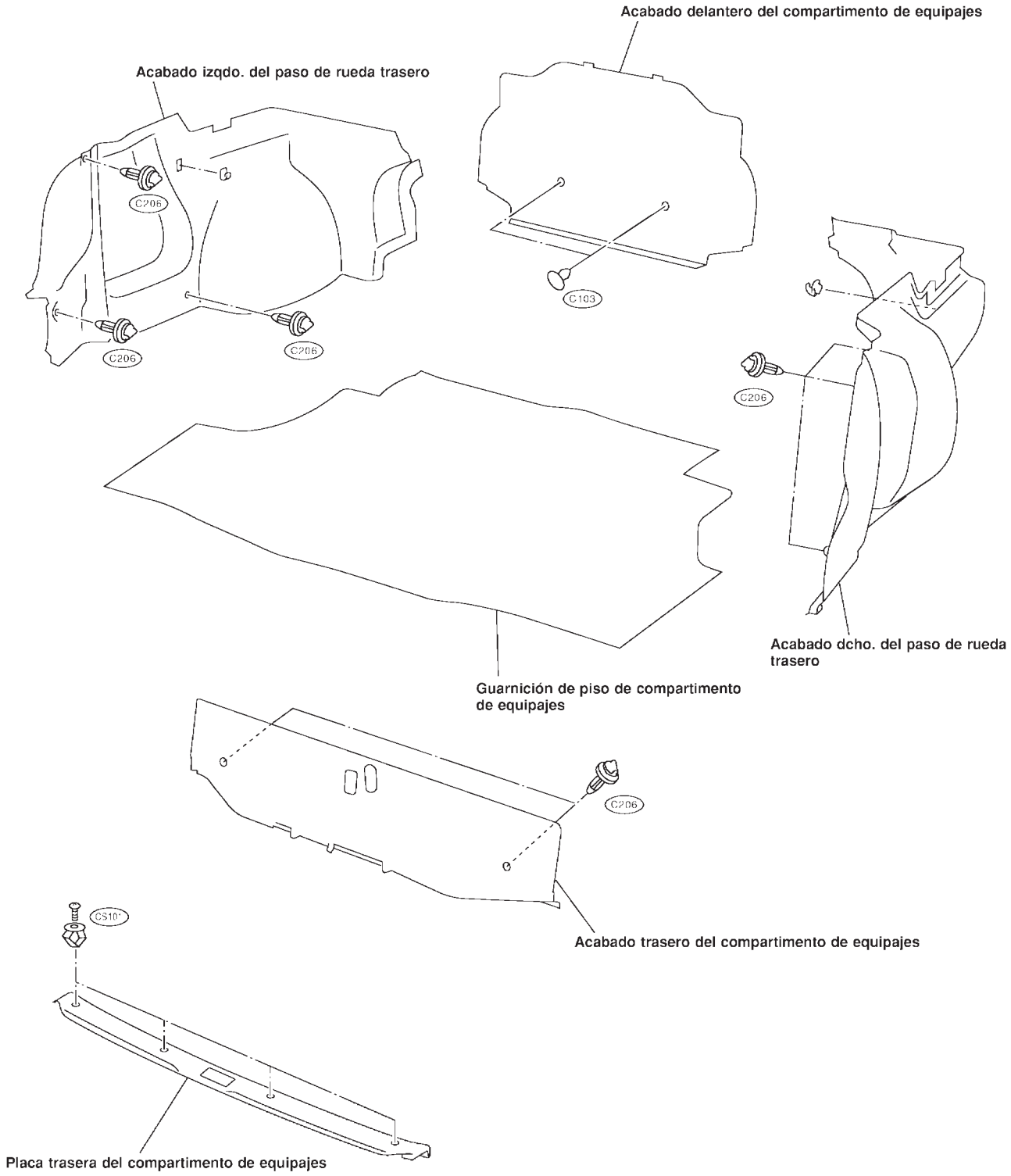

Para Hatchback
C103
12
8 C
9 D
Presillas de metal
10
11
5 A
7 B
6
SBT056A

Desmontaje y montaje

NJBT0016

SEDAN

NJBT0016S01



SBT994

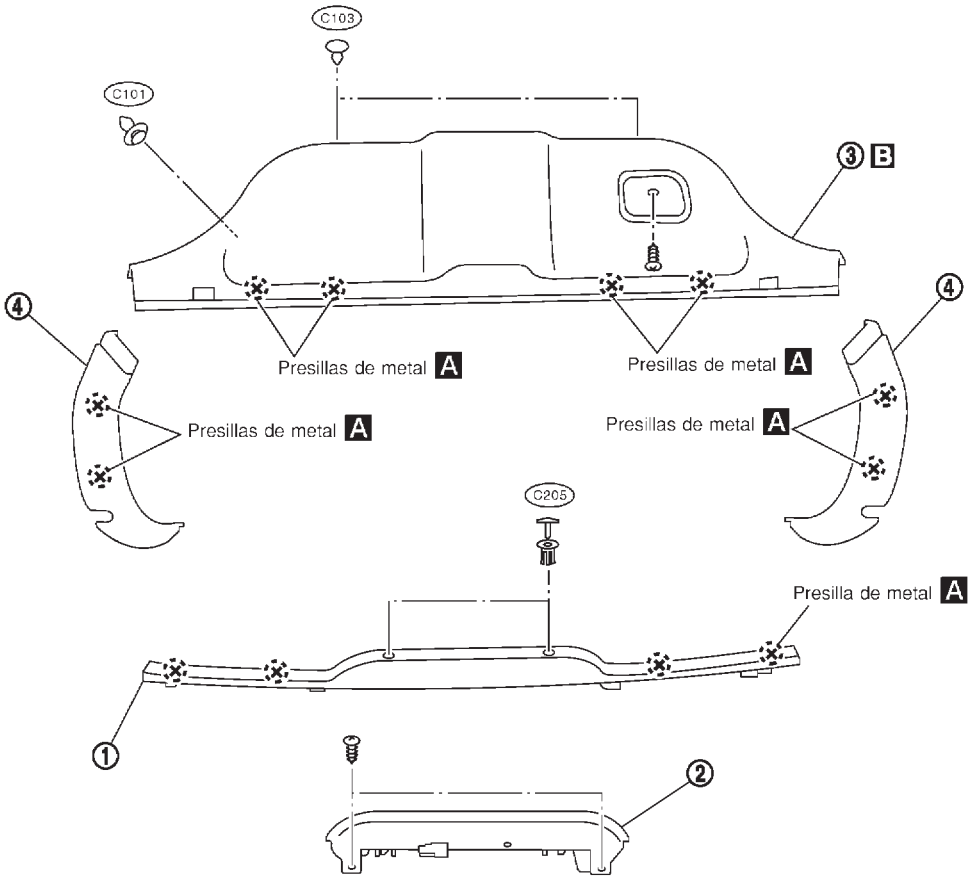
Desmontaje y montaje

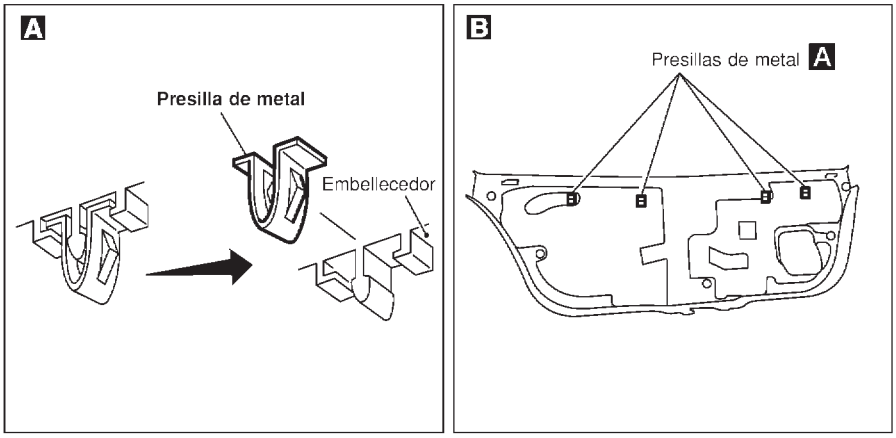
NJBT0035

HATCHBACK 3 Y 5 PUERTAS

NJBT0035S01

1. Desmontar el acabado superior del portón trasero.
2. Desmontar la luz de freno montada en alto.
3. Desmontar el acabado del portón trasero. B
4. Desmontar el acabado lateral del portón trasero.

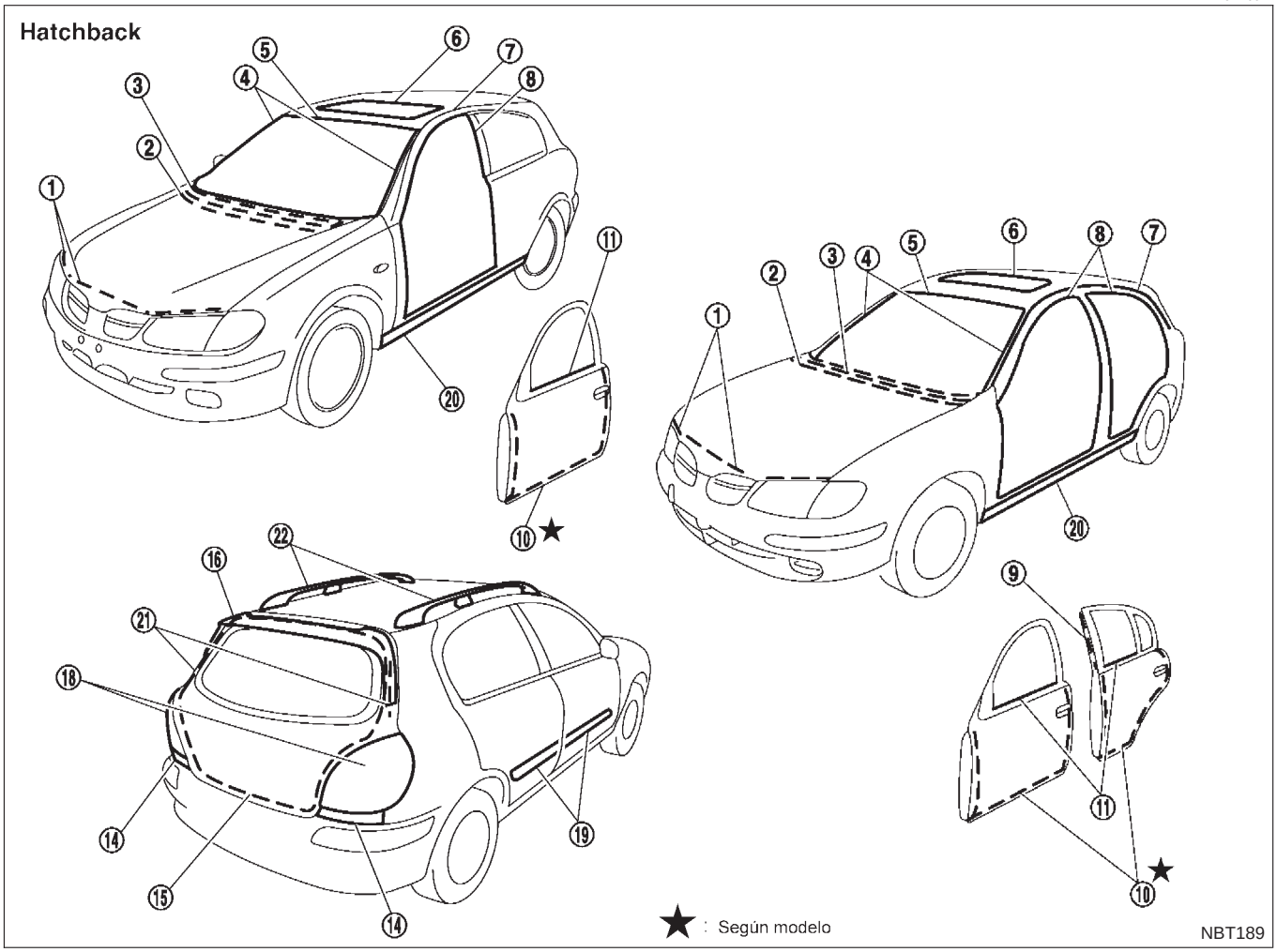




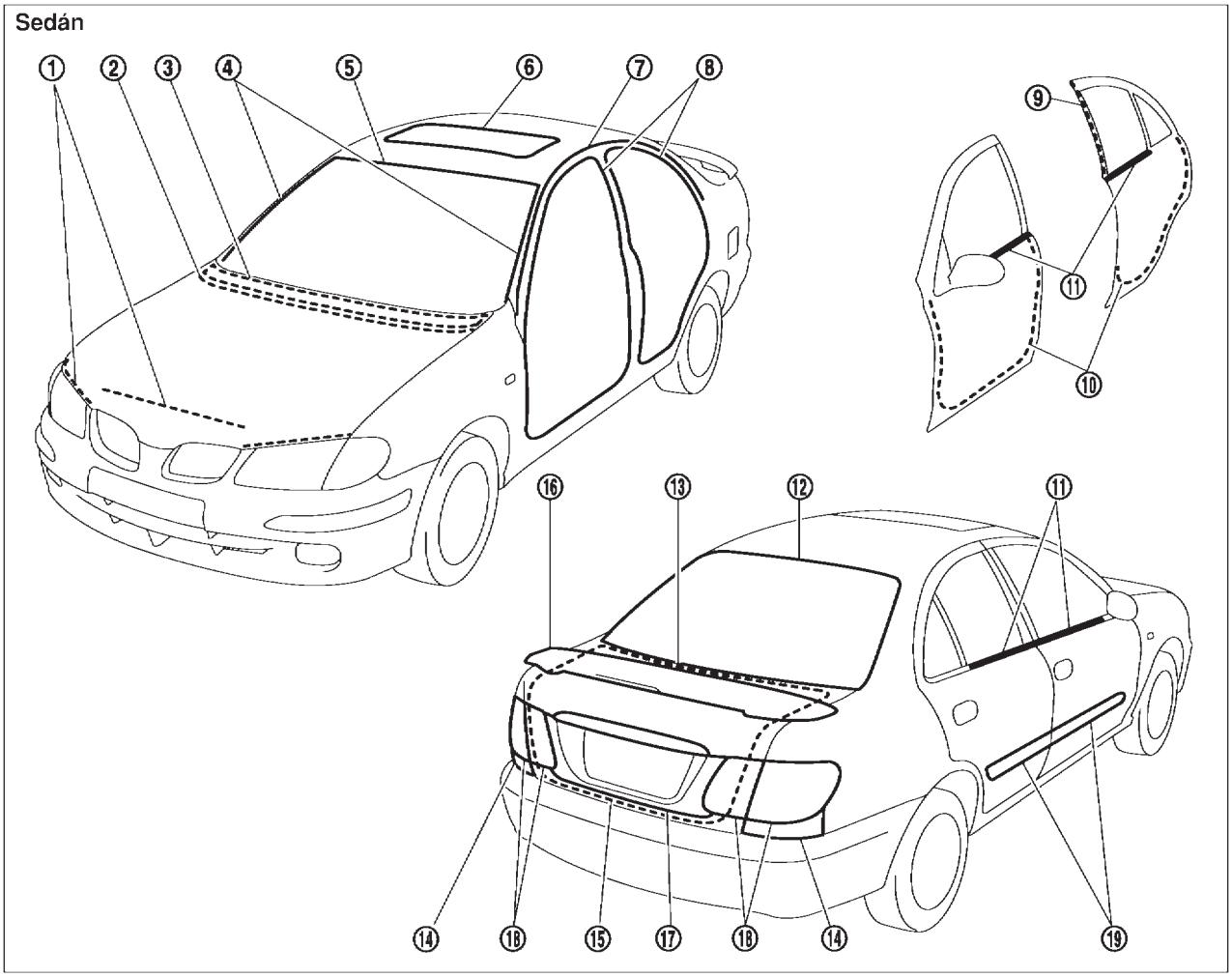
NBT072

Desmontaje y montaje

NJBT0017

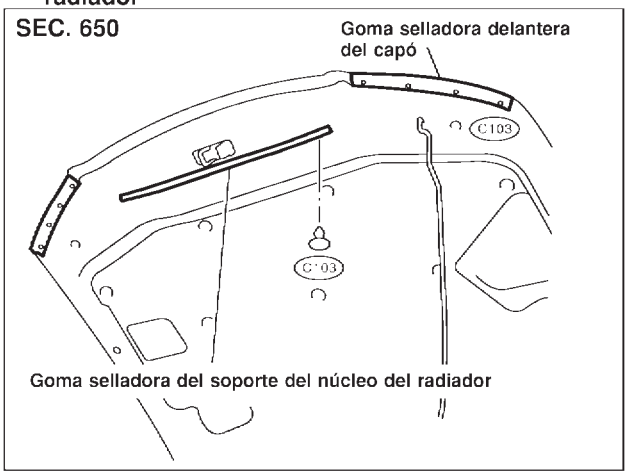


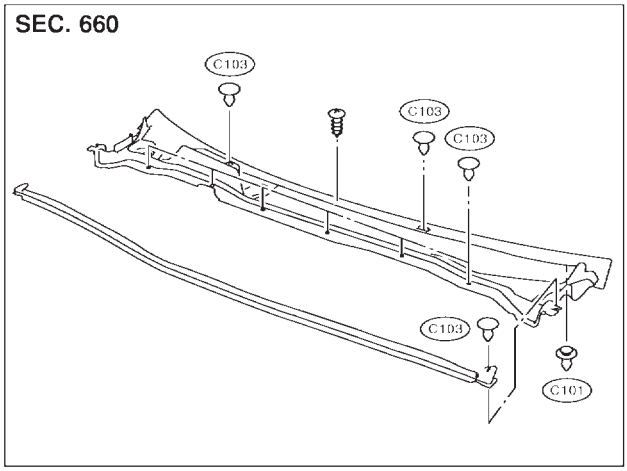
Sedán



① Goma selladora del soporte del núcleo del radiador

② ③ Junta y rejilla de superior de bóveda



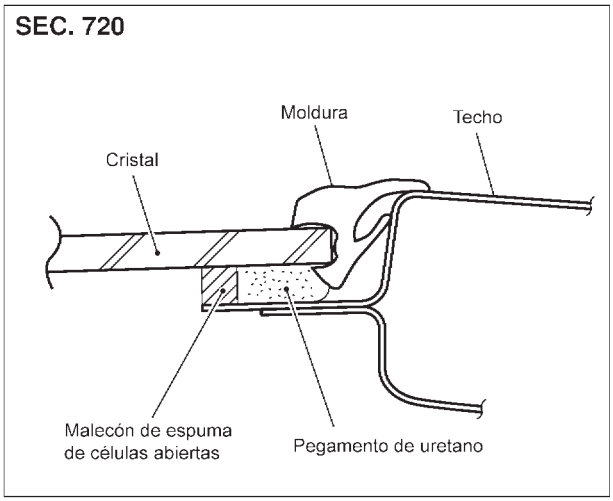


④ Montura lateral del parabrisas

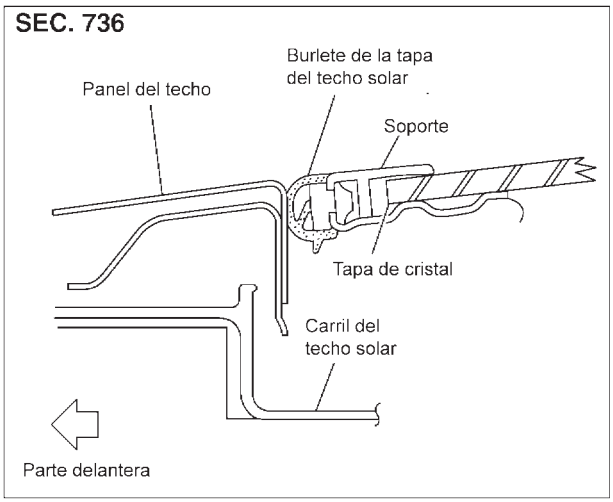
Montado con tornillos.

SBT995-A

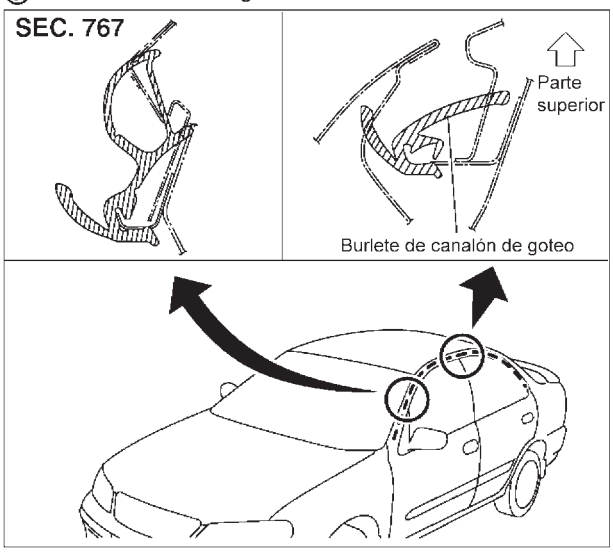
⑤ **Moldura superior del parabrisas**



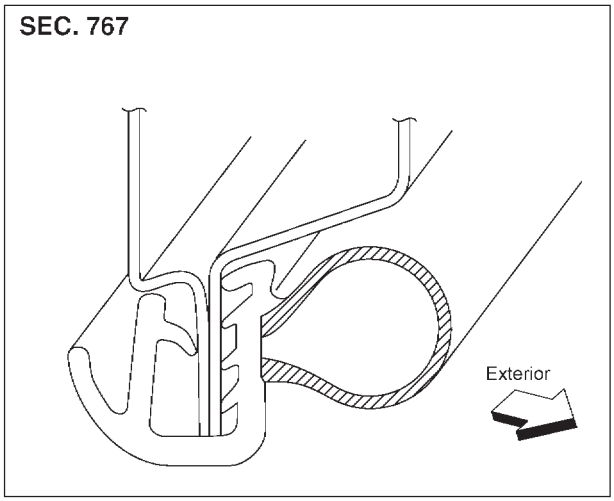
⑥ **Burlete de la tapa del techo solar**



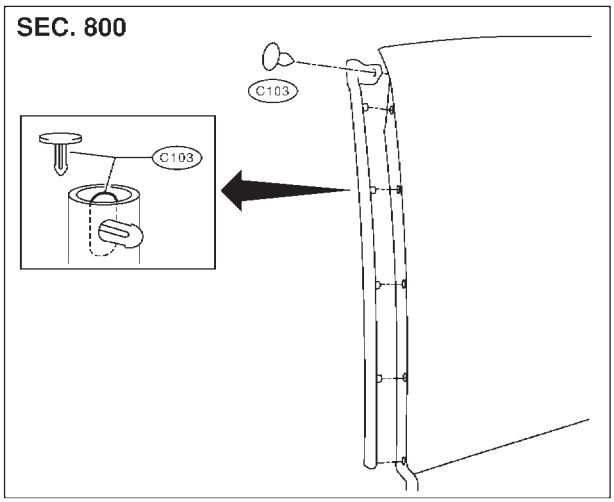
⑦ **Burlete de canalón de goteo**



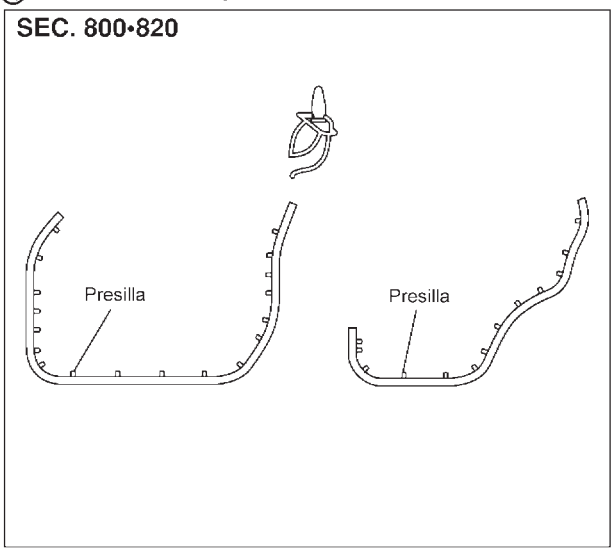
⑧ **Ribete lateral de la carrocería**



⑨ **Junta divisora de puerta delantera**



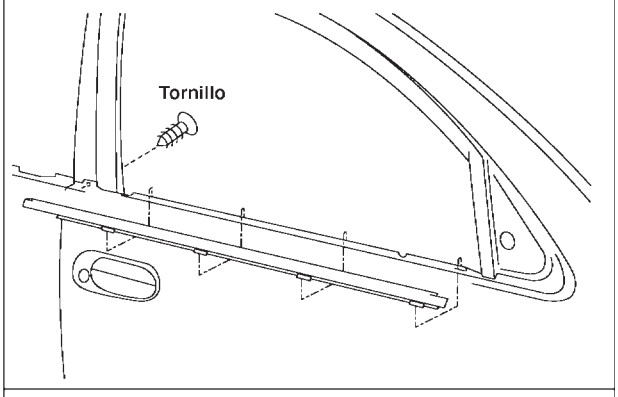
⑩ **Burlete de puerta (según modelo)**



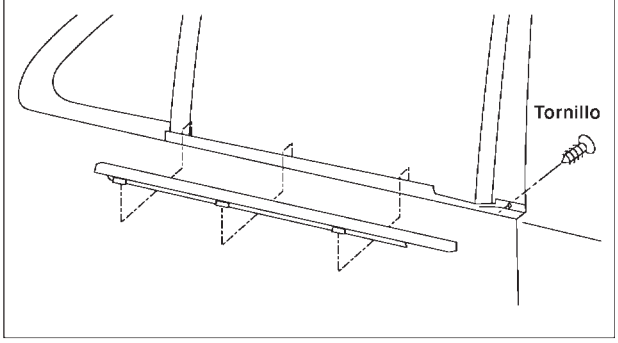
NBT190

⑪ Moldura exterior de la puerta

Puerta delantera
SEC. 800

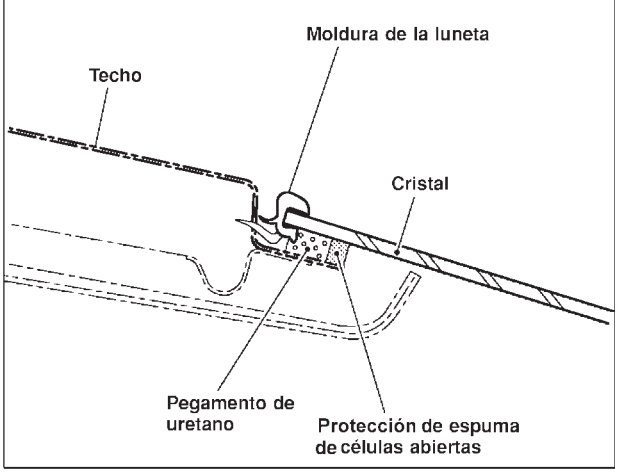


Puerta trasera
SEC. 820



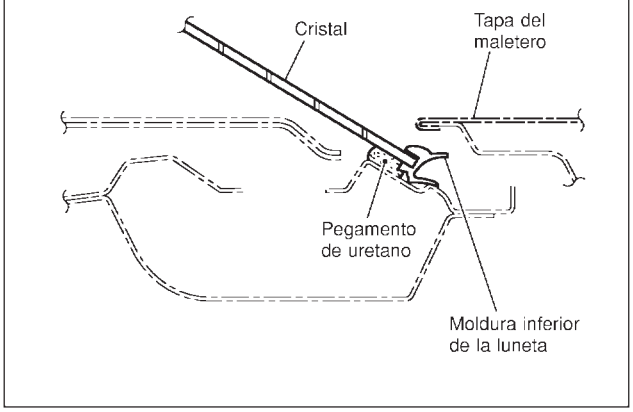
⑫ Moldura superior de la luneta y moldura lateral

SEC. 797

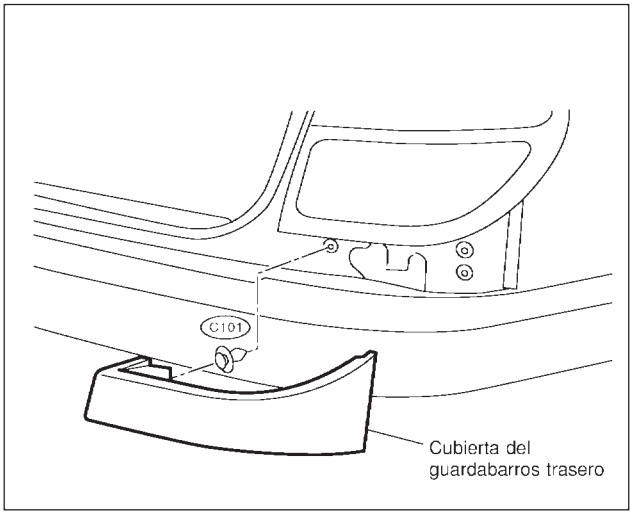


⑬ Moldura inferior de la luneta

SEC. 797

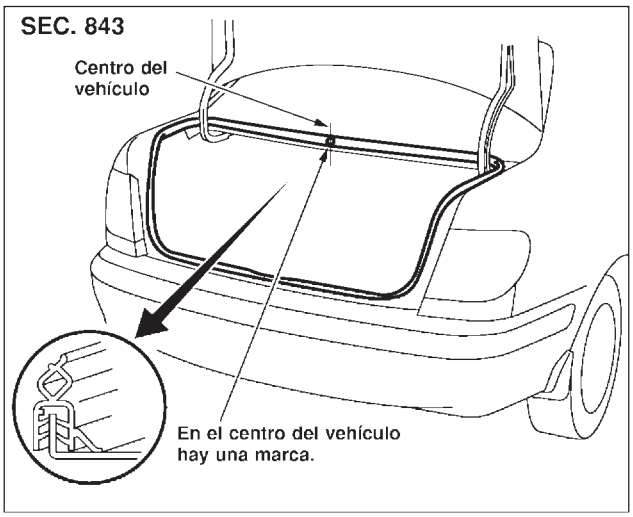


⑭ Cubierta del guardabarros trasero



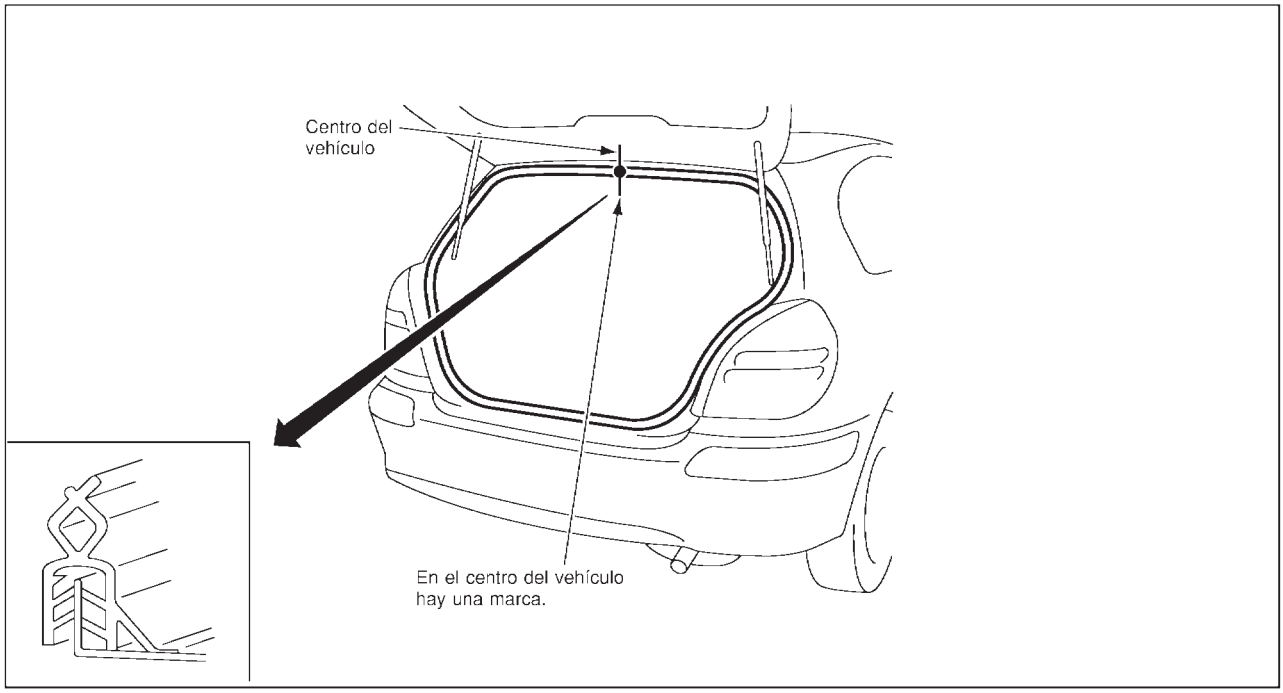
⑮ Burlete de la tapa del maletero

SEC. 843



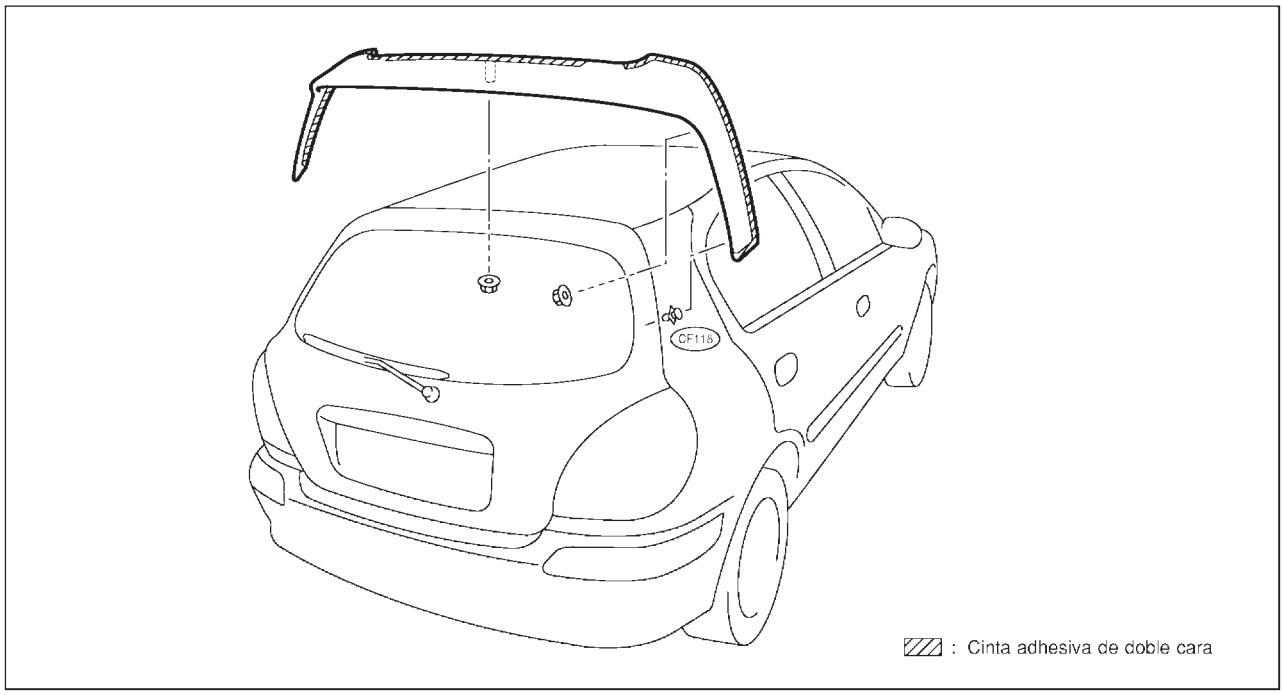
SBT997

⑮ Burlete del portón trasero



⑯ Deflector trasero

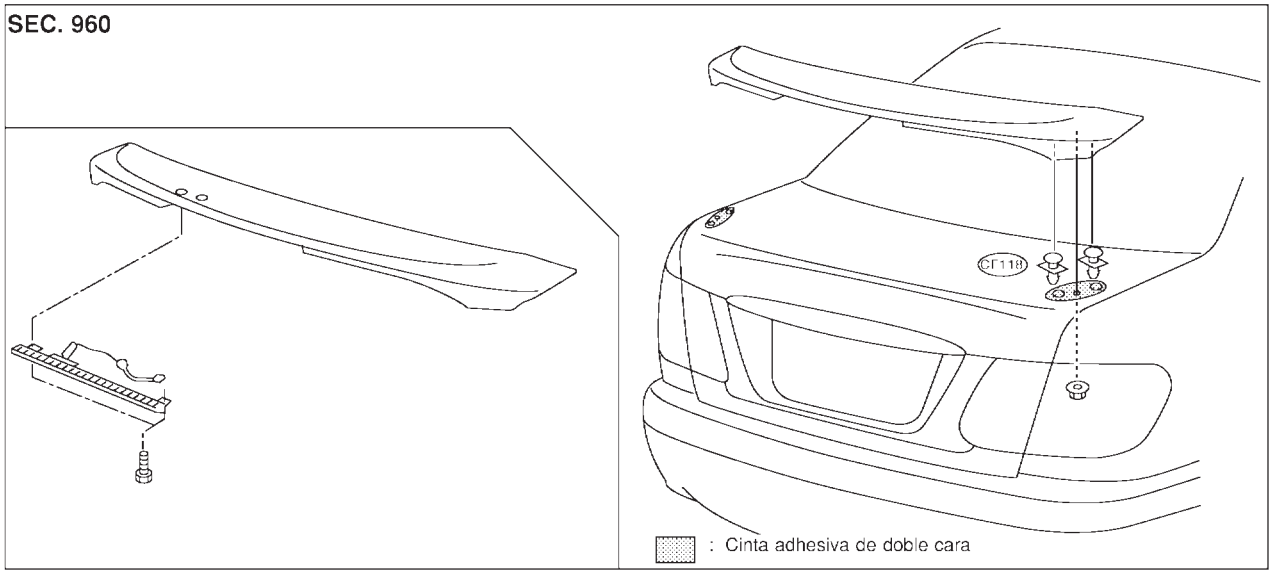
- Al desmontar, primero desconectar el conector de la luz de freno montada en alto, ubicado en la parte trasera de la tapa del maletero, a continuación desmontar el deflector de aire y tener cuidado de que la instalación de dicha luz de freno no se quede pillada.
- Al montar, asegurarse de que no hay separaciones u ondulaciones en los extremos del deflector.
- Antes de montar el deflector de aire, limpiar y eliminar el aceite existente en la superficie donde se monte el deflector.



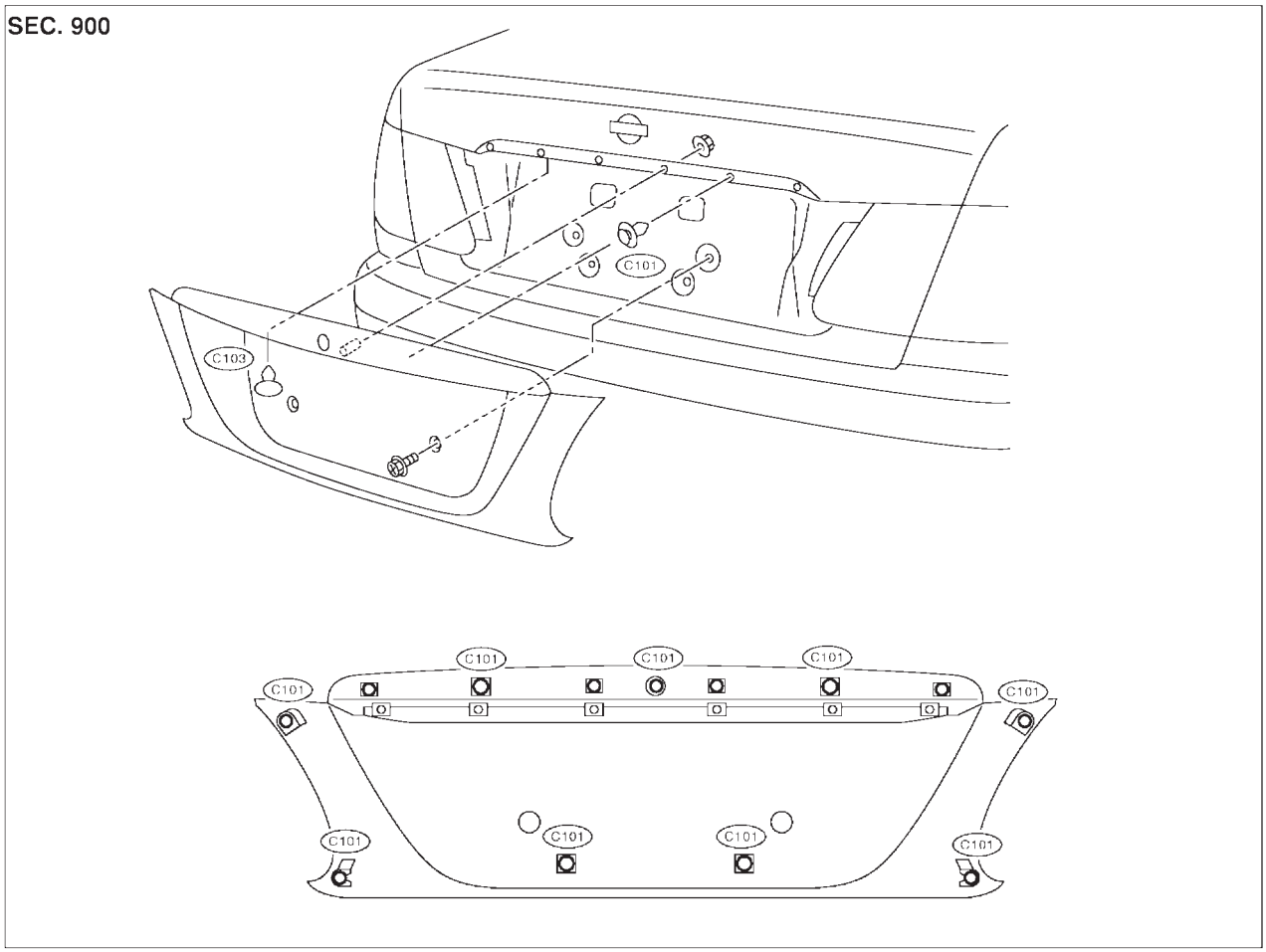
SBT057A

⑯ Deflector de aire trasero

- Al desmontar, primero desconectar el conector de la luz de freno montada en alto, ubicado en la parte trasera de la tapa del maletero, a continuación desmontar el deflector de aire y tener cuidado de que la instalación de dicha luz de freno no se quede pillada.
- Al montar, asegurarse de que no hay separaciones u ondulaciones en los extremos del deflector de aire.
- Antes de montar el deflector de aire, limpiar y eliminar el aceite existente en la superficie donde se monte el deflector.



⑰ Acabado de placa de matrícula

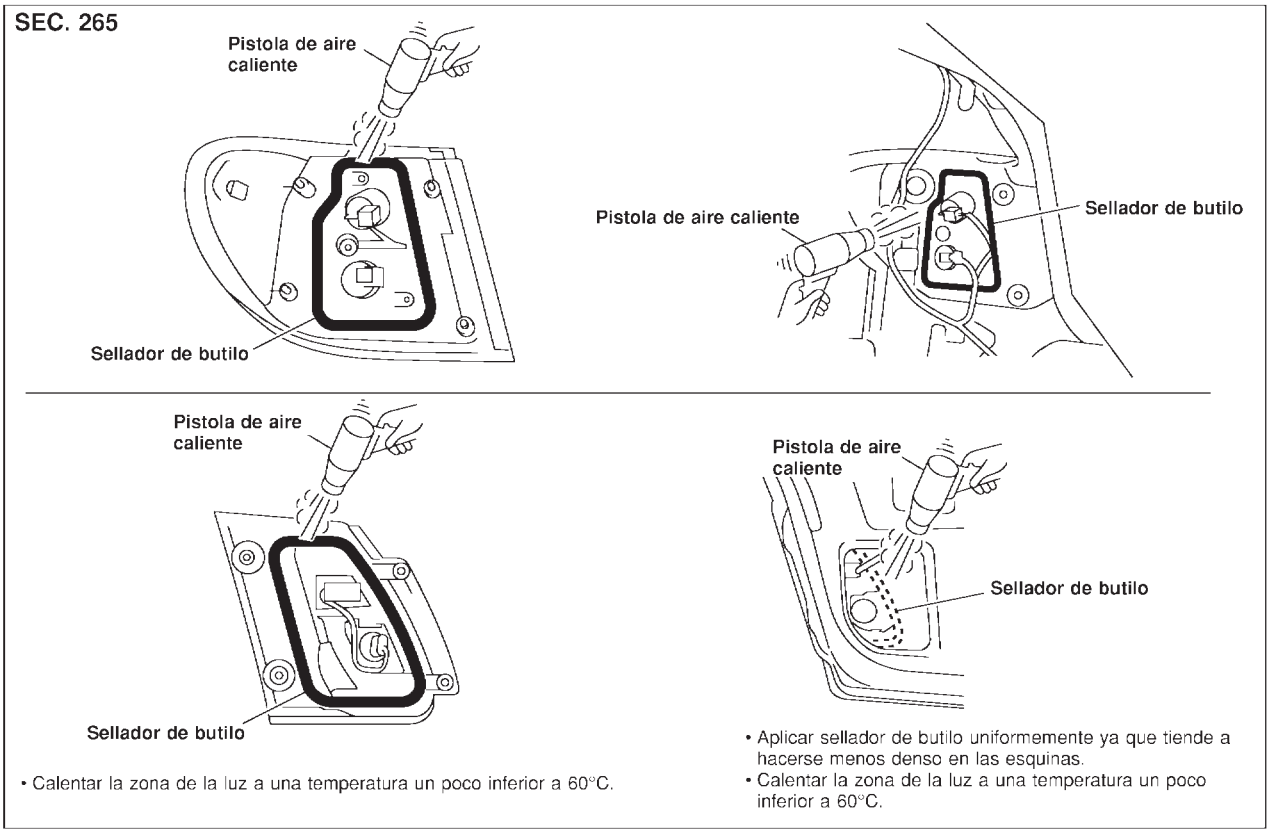


SBT998

⑱ Piloto combinado trasero

- Las luces combinadas traseras están montadas con tuercas y sellador de butilo.

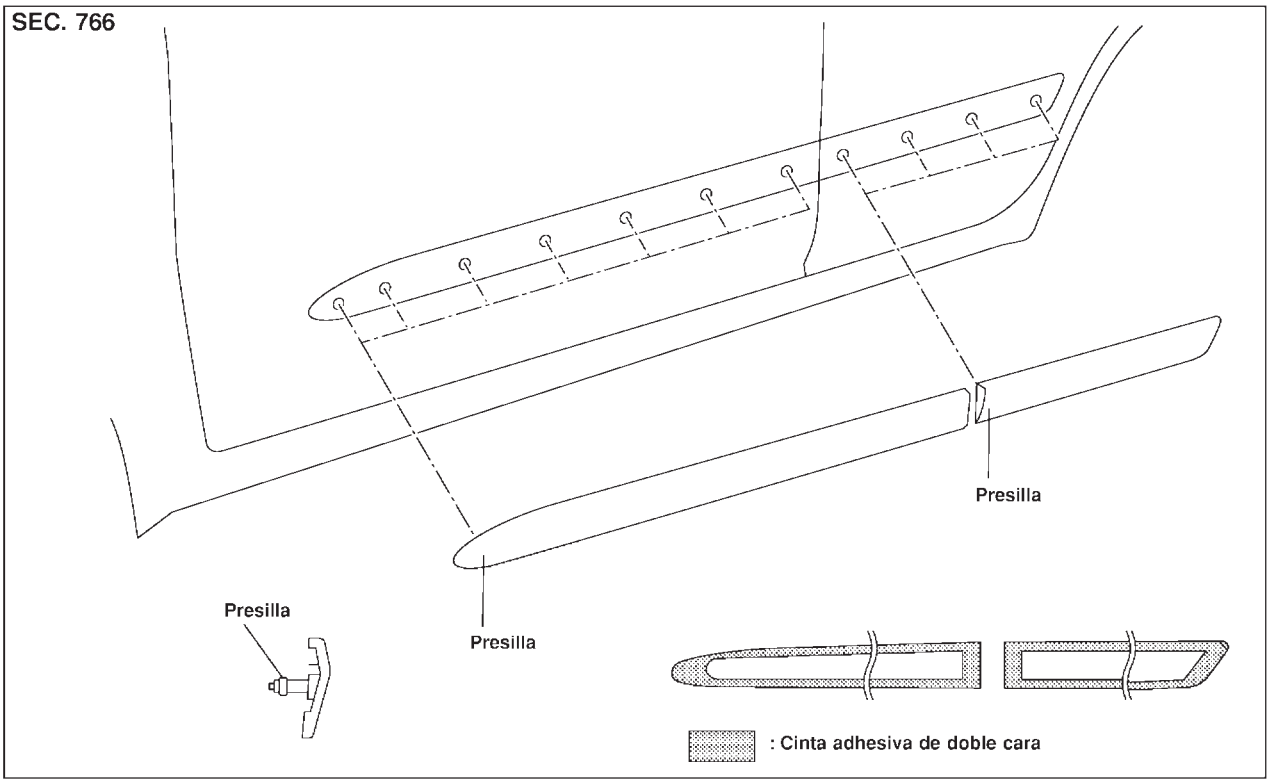
SEC. 265



- Calentar la zona de la luz a una temperatura un poco inferior a 60°C.
- Aplicar sellador de butilo uniformemente ya que tiende a hacerse menos denso en las esquinas.
- Calentar la zona de la luz a una temperatura un poco inferior a 60°C.

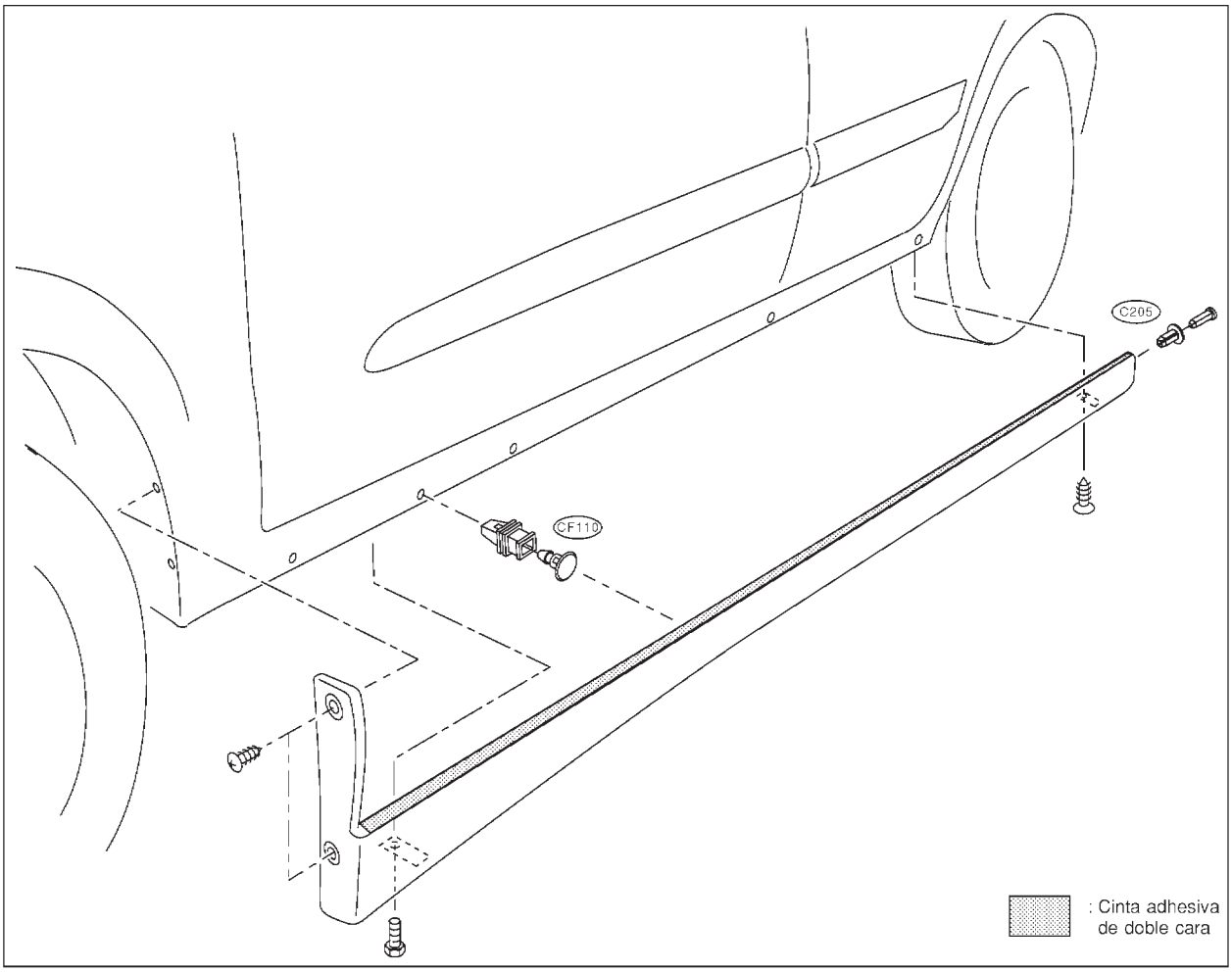
⑲ Moldura lateral de protección

SEC. 766



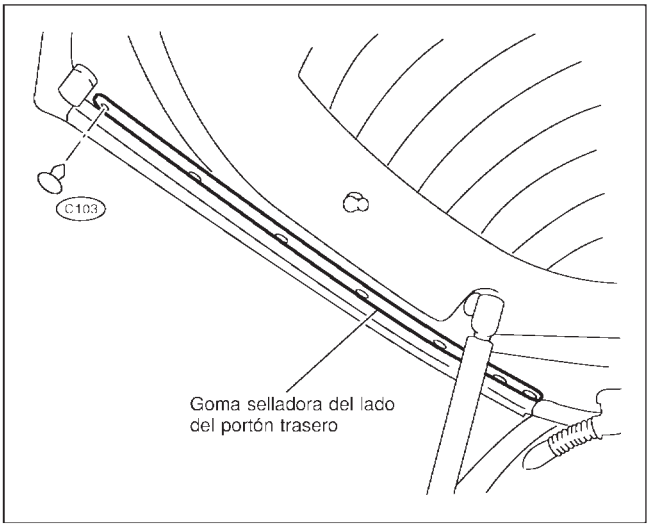
SBT999

⑳ Guardabarros central

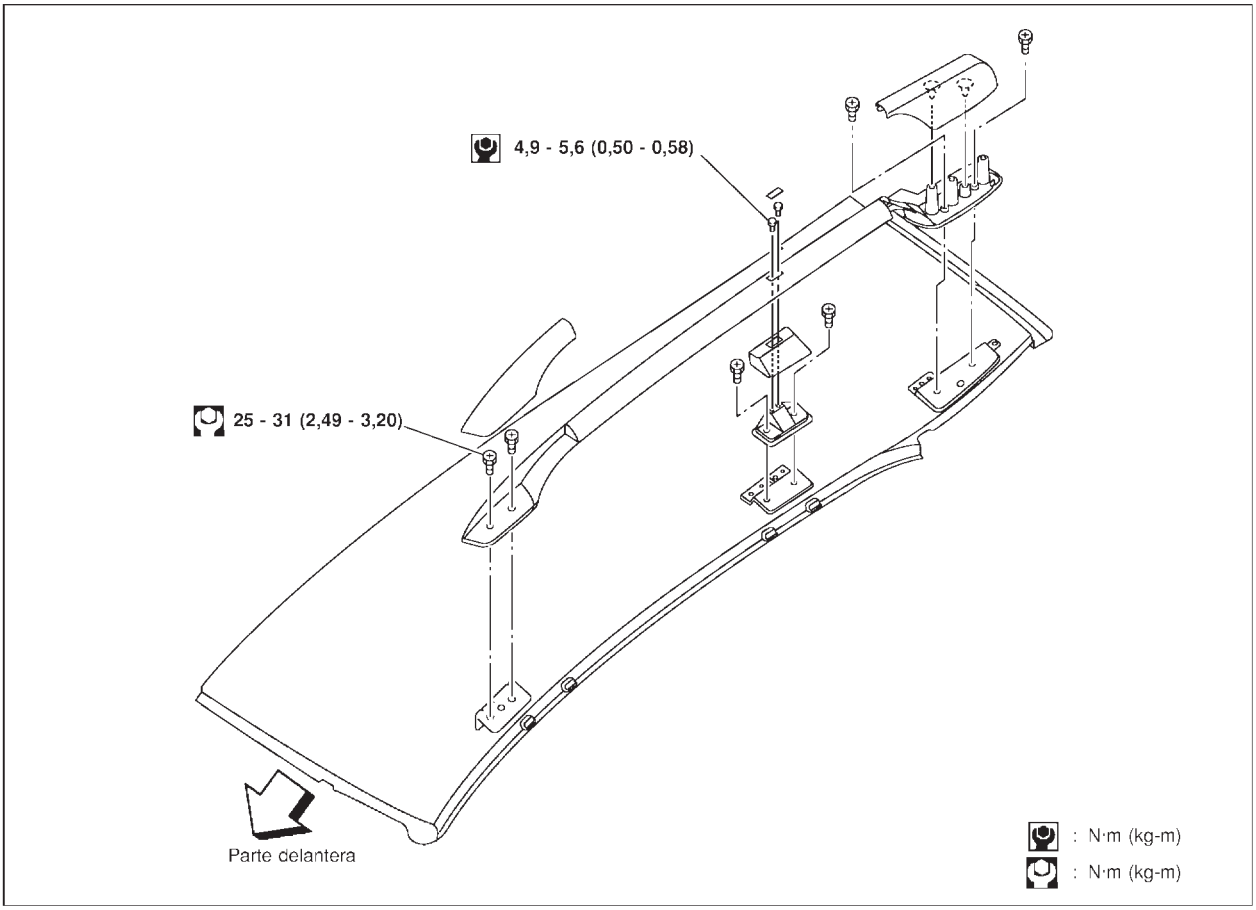


SBT059A

㉑ Goma selladora del lado del portón trasero



㉒ Carril de techo



SBT060A

Desmontaje y montaje

NJBT0018

- Desmontar o montar la tapicería del asiento con cuidado para evitar que se ensucie o resulte dañada.

★ Para el esquema de conexiones, consultar EL-294, “Esquema de conexiones — ASIENTOS CALEFACTADOS —”.

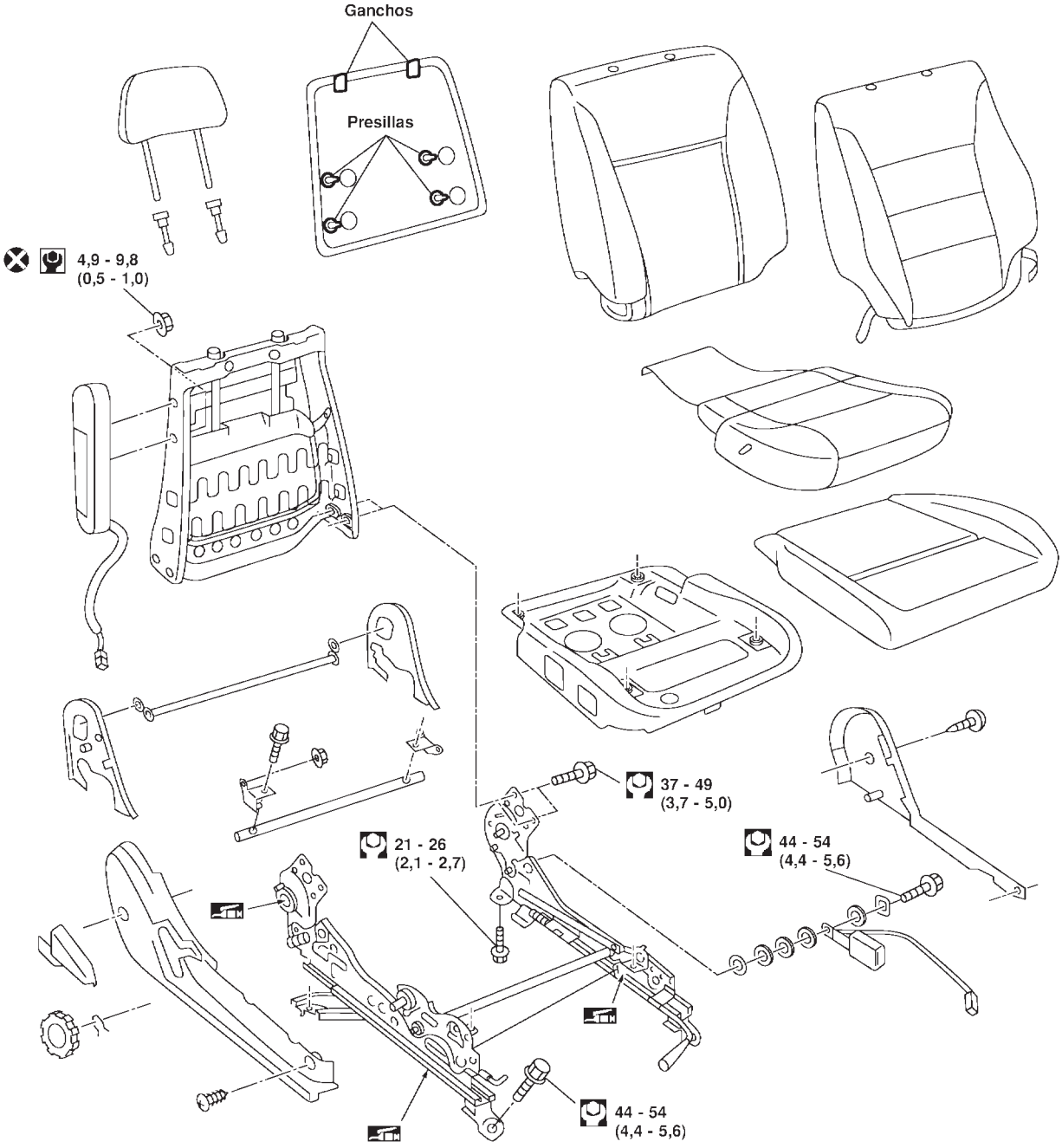
PRECAUCION:

- **Antes de desmontar el asiento delantero, quitar el contacto, desconectar ambos cables de la batería y esperar durante al menos 3 minutos.**
- **No dejar caer, inclinar o golpear el módulo de airbag lateral montado en el asiento. Manejarlo siempre con cuidado.**
- **Antes de desmontar el asiento, desconectar el conector de la instalación del airbag lateral y el conector de la instalación del asiento calefactado situados debajo del asiento.**
- **Desconectar el conector de la instalación del airbag lateral antes de desmontar el respaldo del asiento. Consultar para más detalles RS-39, “Módulo de airbag lateral delantero”.**

ASIENTO MANUAL (SEDAN)

NJBT0018S06

SEC. 868•870



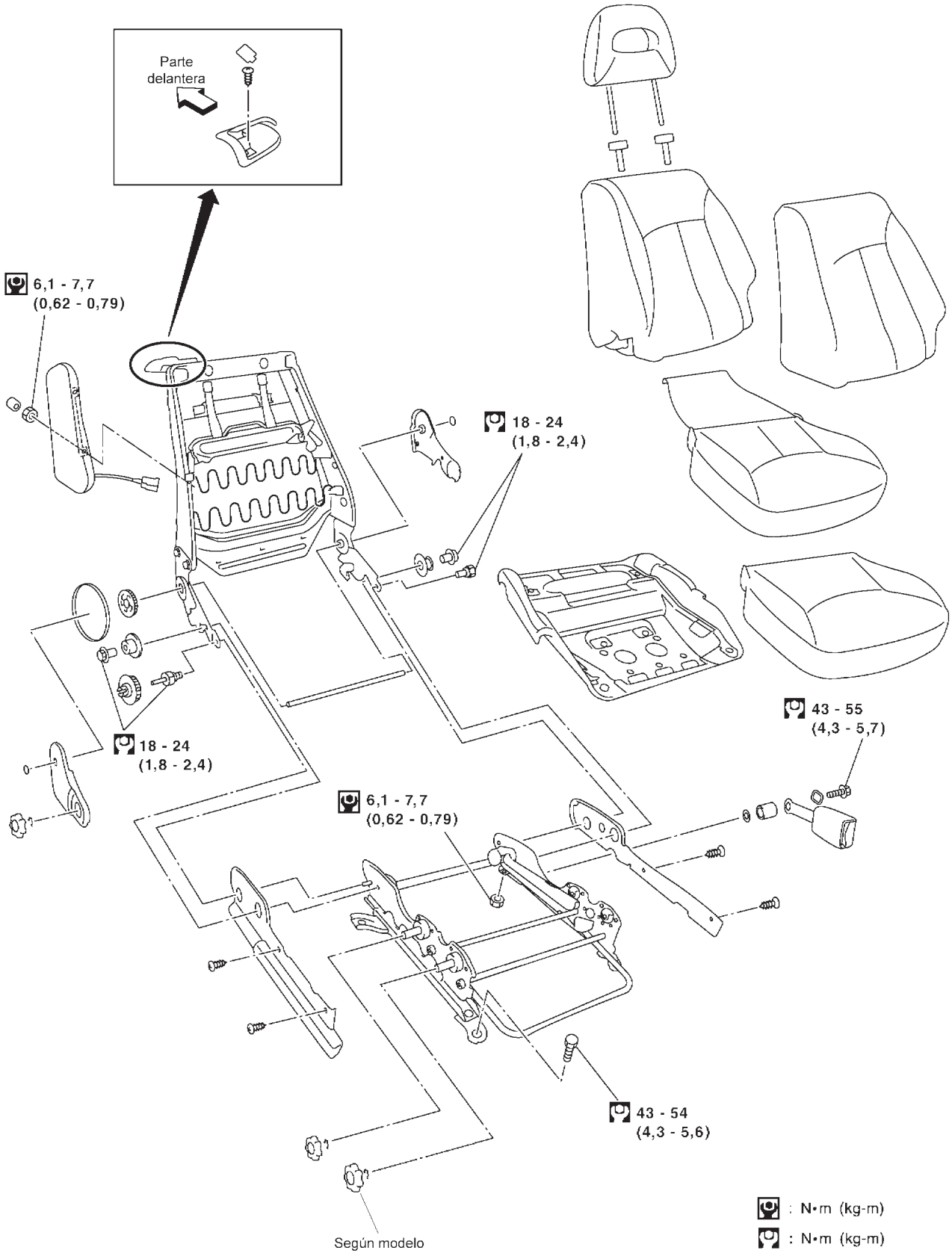
: N·m (kg-m)

: N·m (kg-m)

SBT002AA

ASIENTO MANUAL (HATCHBACK)

NJBT0018S07

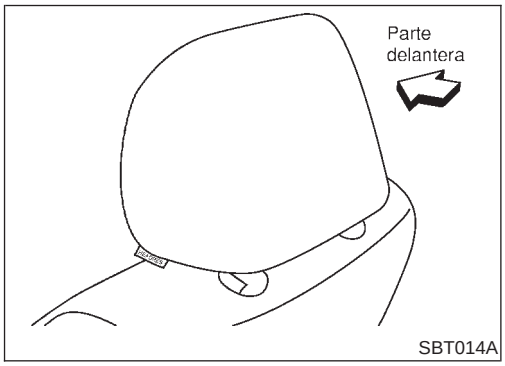


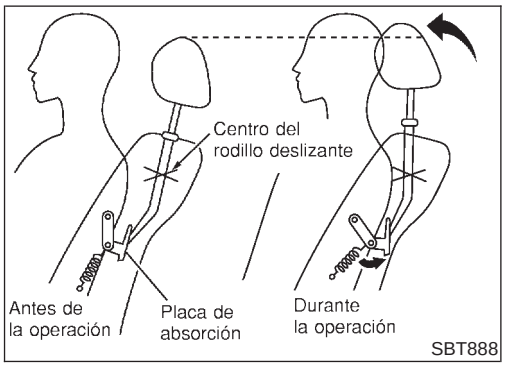
NBT191

Asiento calefactado

NJBT0036

★ Para el esquema de conexiones, consultar EL-294, “ASIENTOS CALEFACTADOS” para más detalles.





Reposacabezas activo

NJBT0032

El sistema de seguridad del reposacabezas activo está diseñado de tal forma que el reposacabezas se mueve inmediatamente hacia adelante utilizando la fuerza del respaldo del asiento en caso de una colisión trasera.
Como resultado, la cabeza del ocupante está protegida, por lo que se reduce en la medida de lo posible el riesgo de producirse una lesión en las vértebras del cuello.
Los asientos con reposacabezas activos tienen las etiquetas mostradas en las ilustraciones de la izquierda.

RESUMEN DEL FUNCIONAMIENTO

NJBT0032S01

Cuando el respaldo recibe una fuerza elevada hacia atrás durante una colisión trasera, la placa de absorción se mueve con el centro rotatorio de la articulación como pivote. El reposacabezas se moverá hacia arriba y adelante con el centro del rodillo deslizante como pivote.
En cuanto la fuerza recibida en el respaldo se haya eliminado, el reposacabezas volverá a su posición original por la tensión del muelle.

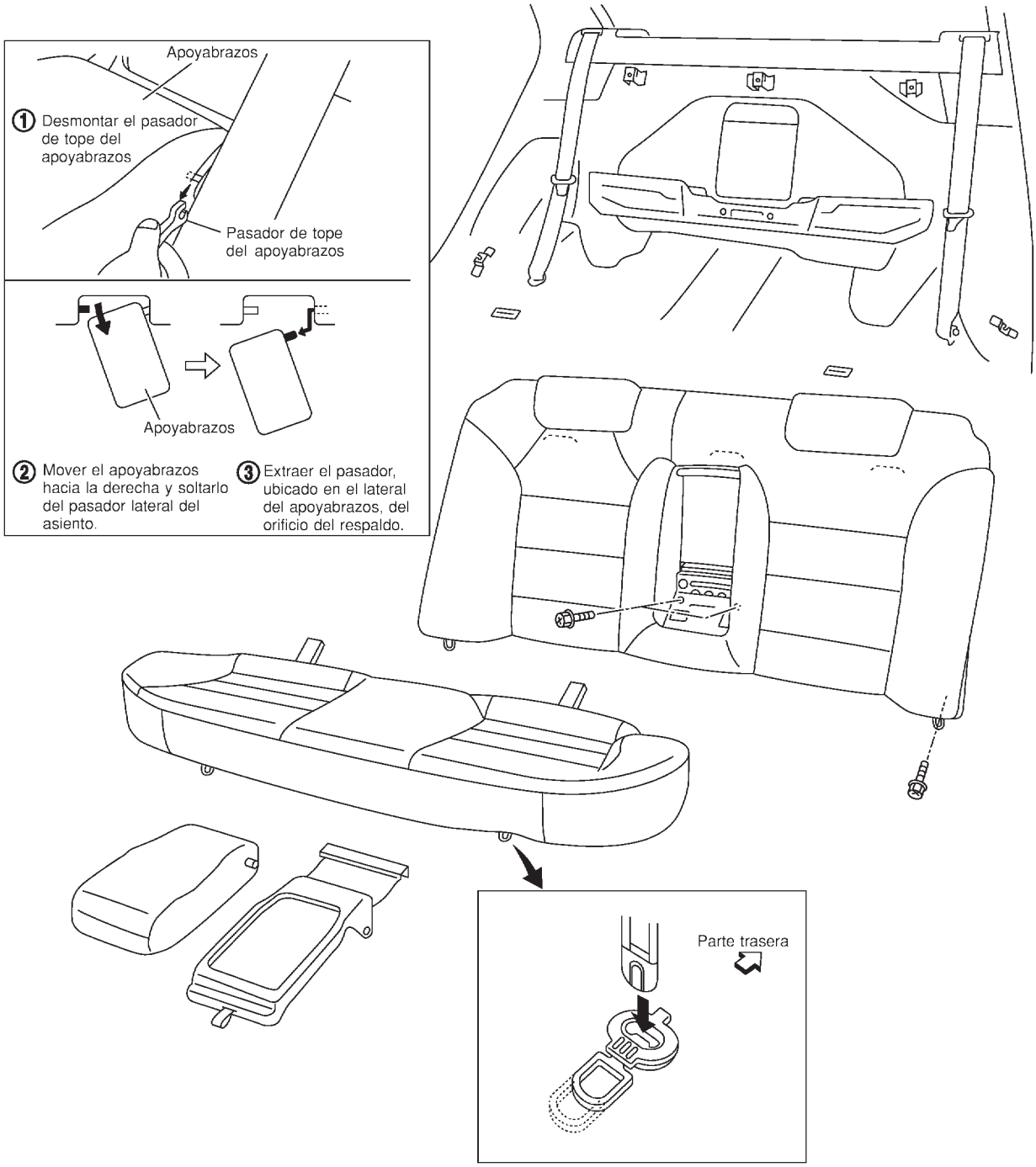
Desmontaje y montaje

NJBT0019

SEDAN

NJBT0019S01

SEC. 880

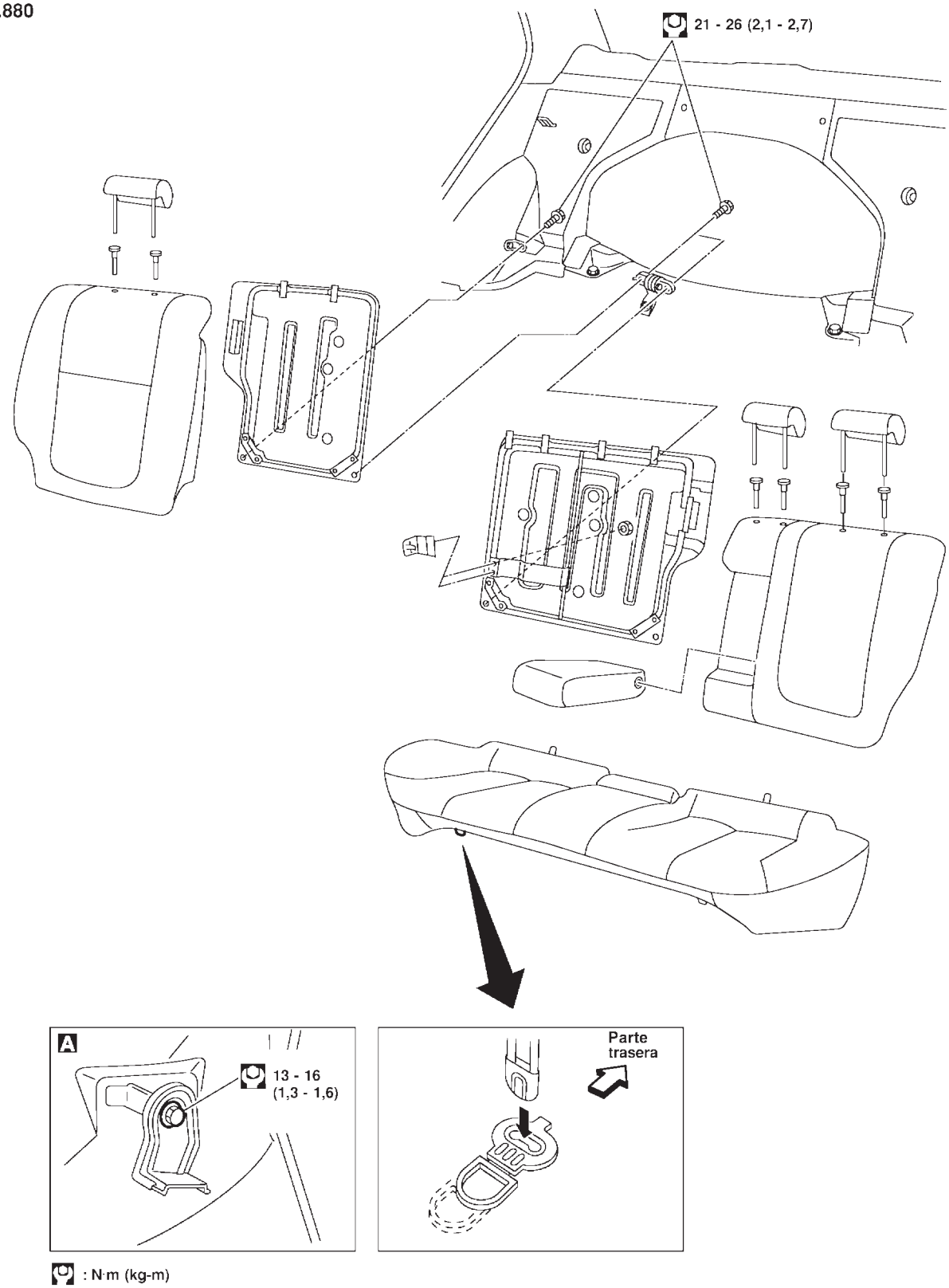


SBT003A

SEDAN (PARA EUROPA)

NJBT0019S02

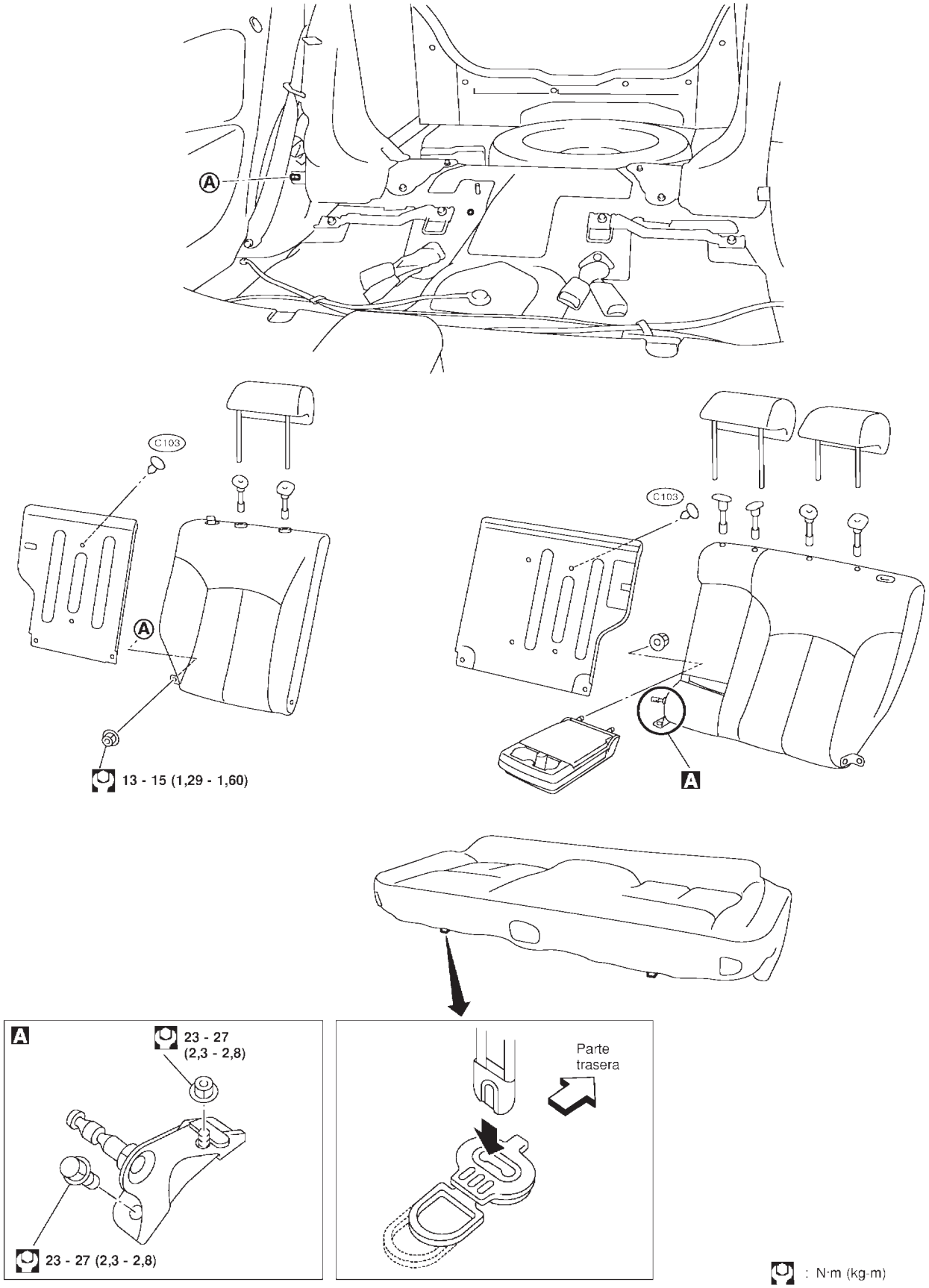
SEC.880



SBT018A

HATCHBACK

NJBT0019S03



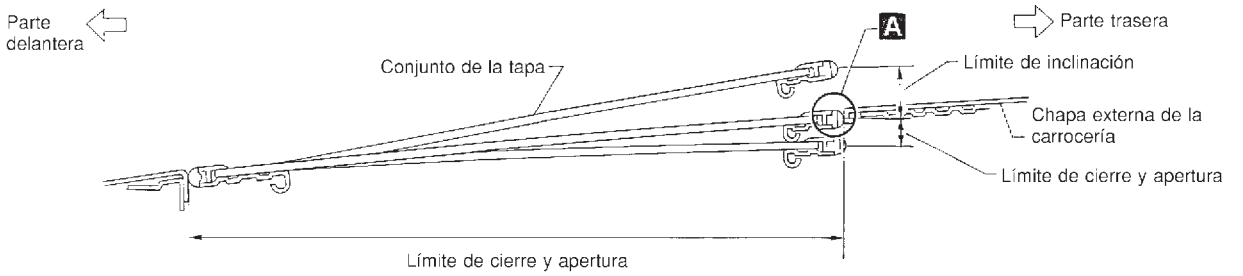
SBT062A

Ajuste

NJBT0020

Montar el motor, el contacto de fin de carrera y el conjunto del carril del techo solar siguiendo la siguiente secuencia:

1. Disponer conexiones y cables de la misma longitud a ambos lados de la apertura del techo solar.
2. Conectar el conector del techo solar al interruptor del mismo y a la fuente de alimentación positiva (+).
3. Poner el techo en posición completamente cerrada A colocando el interruptor en la posición de ABRIR e INCLINAR.
4. Encajar el lado externo de la tapa a la superficie del techo en el panel externo de la carrocería.
5. Desmontar el motor y mantener presionado el interruptor de ABRIR hasta que el satélite de acoplamiento del motor alcance el final de su rango de rotación.
6. Montar el motor.
7. Comprobar si el engranaje impulsor del motor encaja correctamente en los cables.
8. Presionar el interruptor INCLINAR HACIA ARRIBA para comprobar que la tapa se inclina de forma normal.
9. Comprobar si la tapa del techo solar funciona de forma normal (se inclina hacia arriba, hacia abajo, se abre y se cierra).



SBF920F

Desmontaje

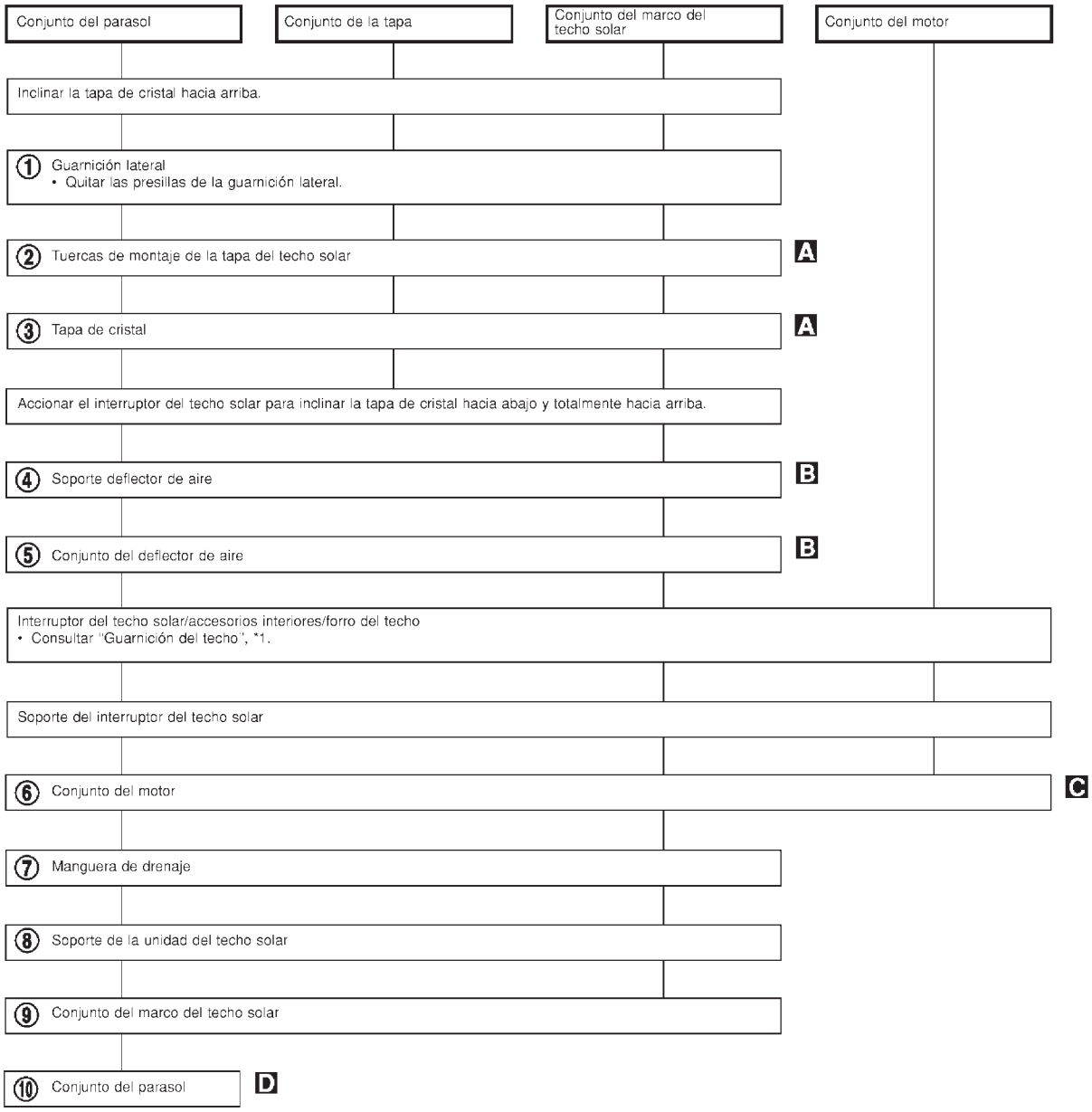
NJBT0021

- Después de cada ajuste, comprobar el funcionamiento del techo solar y la alineación de la tapa.
- Manejar con cuidado la placa de acabado y la tapa de cristal para no dañarlas.
- Antes del desmontaje, es aconsejable marcar cada punto para así facilitar el montaje posterior.

PRECAUCION:

Siempre se debe trabajar con un ayudante.

Desmontaje (Continuación)

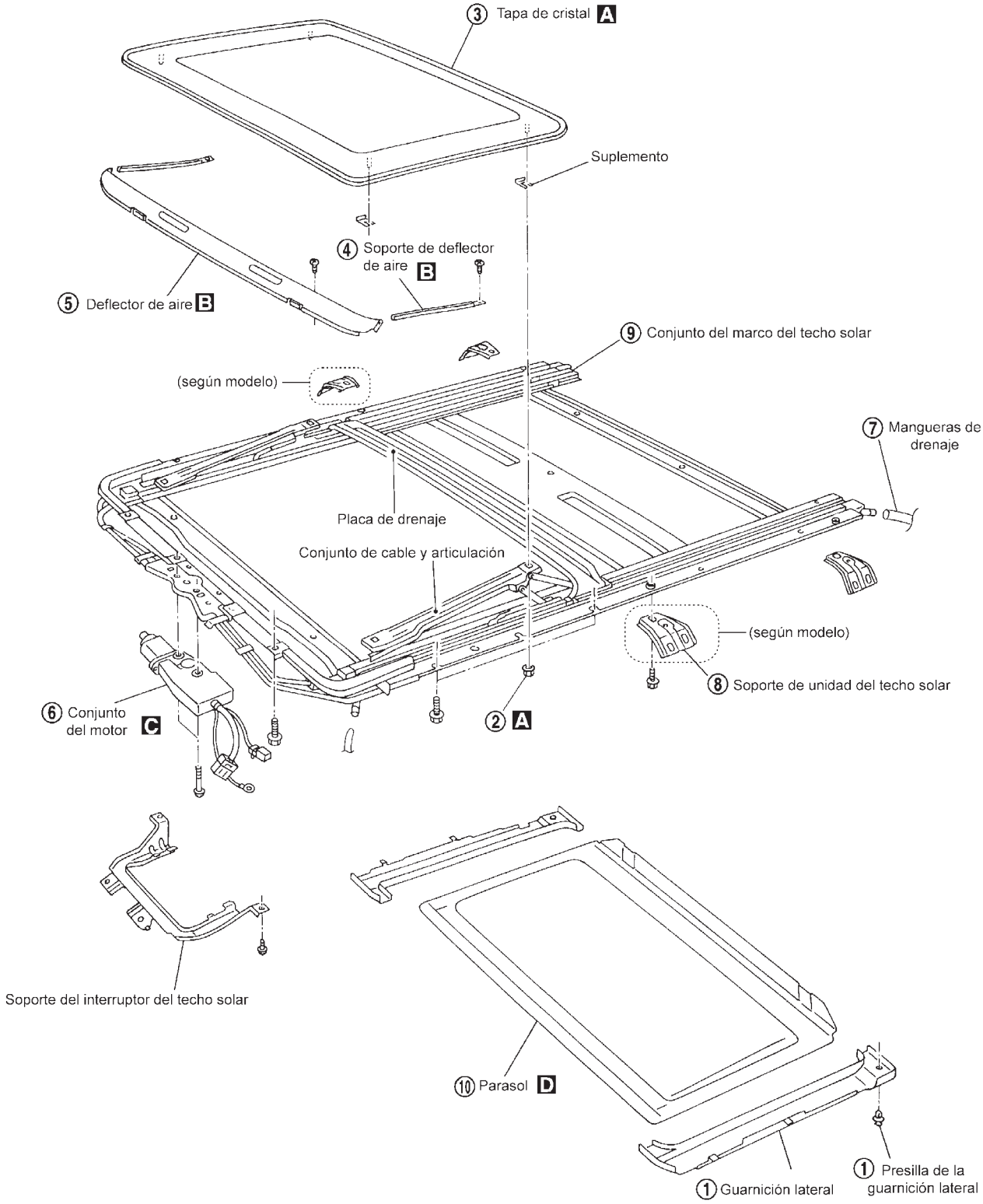


★ **Para la instalación del cableado, consultar (*2), "TECHO SOLAR ELECTRICO" para detalles.**

SBT838

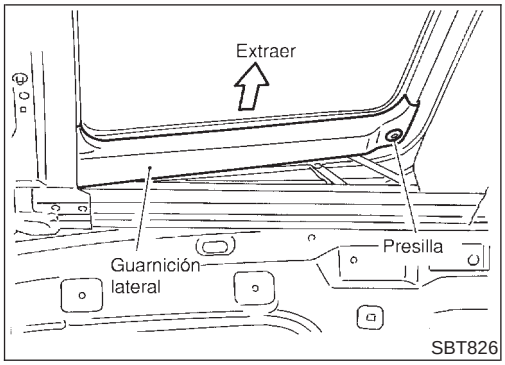
*1 BT-45

*2 EL-298

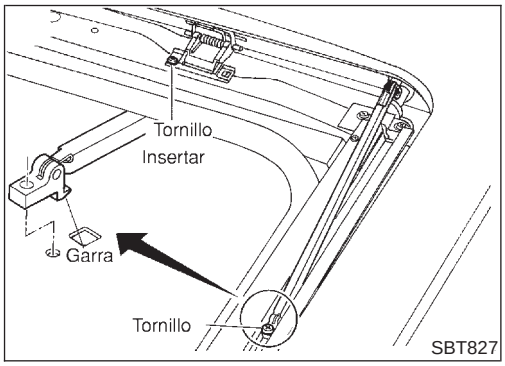

③ Tapa de cristal A
Suplemento
④ Soporte de deflector de aire B
⑤ Deflector de aire B
⑨ Conjunto del marco del techo solar
(según modelo)
⑦ Mangueras de drenaje
Placa de drenaje
Conjunto de cable y articulación
(según modelo)
⑧ Soporte de unidad del techo solar
⑥ Conjunto del motor C
② A
Soporte del interruptor del techo solar
⑩ Parasol D
① Guarnición lateral
① Presilla de la guarnición lateral

NBT193

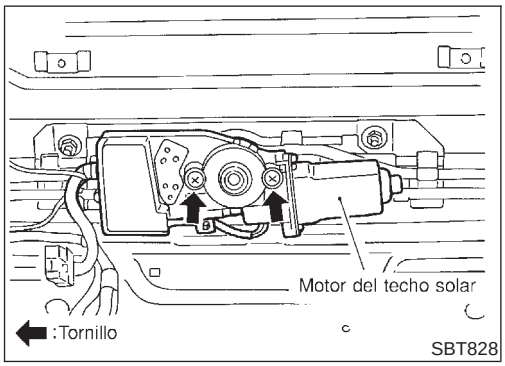
Desmontaje (Continuación)



A Apuntar el número de suplementos que hay colocados entre la tapa de cristal y el conjunto de articulaciones y cables. Desmontar las tuercas de fijación y la tapa de cristal.



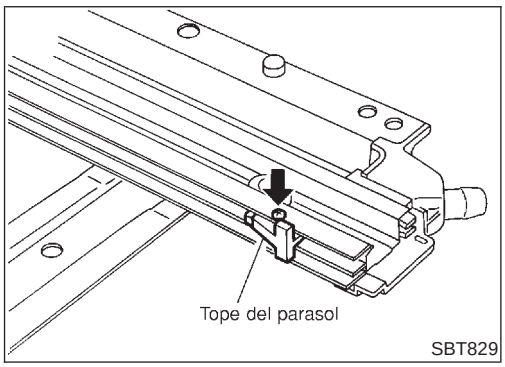
B Quitar los tornillos del lado izquierdo y derecho de cada soporte del deflector de viento. Extraer las garras a través de los orificios del carril, a continuación desmontar el lado izquierdo y derecho del soporte del deflector de viento. Quitar los tornillos del extremo delantero del techo solar. Extraer las garras a través de los orificios del bastidor, a continuación desmontar el deflector de viento del bastidor.



C

PRECAUCION:

- **Asegurarse de que el techo solar está completamente cerrado antes de desmontarlo.**
- **Tras el desmontaje del techo solar, nunca intentar girar el motor del techo solar como una única unidad.**



D Desmontar los topes del parasol (2 puntos) del extremo trasero del techo solar. Desmontar el parasol del extremo trasero del techo solar.

Diagnósticos de averías

=NJBT0022

CUADRO DE DIAGNOSTICO

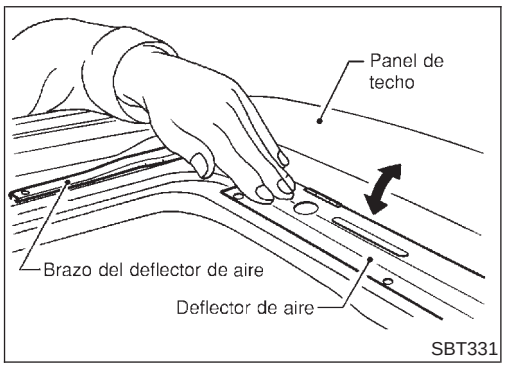
NJBT0022S01

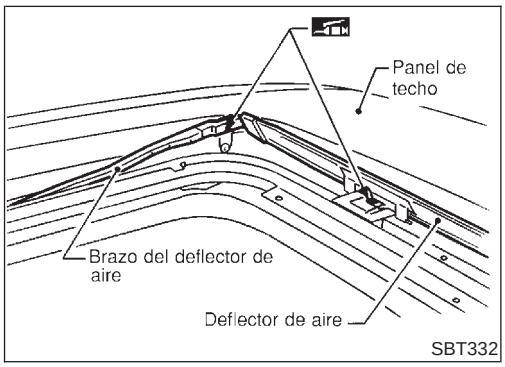
NOTA:

Para diagnosticar un problema eléctrico, consultar “TECHO SOLAR ELECTRICO” en la sección EL.

		Componentes a comprobar				
		Deflector de aire	Ajuste	Mangueras de drenaje	Burlete	Conjunto de cable y articula-ción
	Página de refe-rencia	BT-69	BT-70	BT-71	BT-71	BT-72
Síntoma	Ruido excesivo por el viento	1	2		3	
	Goteras de agua		1	2	3	
	El techo solar vibra		1	4	2	3
	Ruido excesivo de funciona-miento		1		2	3

Los números en este cuadro indican el orden de comprobación.





DEFLECTOR DE AIRE

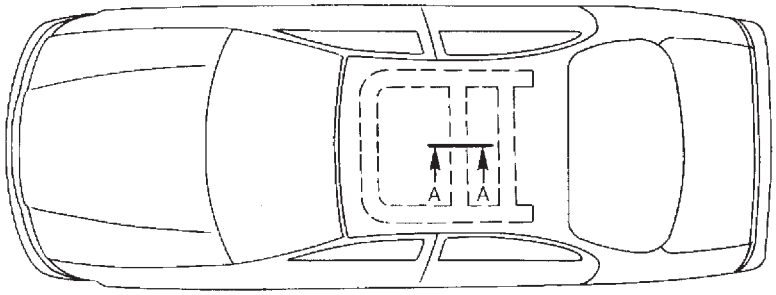
NJBT0022S02

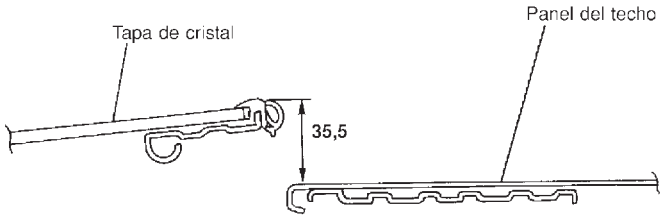
1. Tapa abierta.
2. Comprobar visualmente si está montado correctamente.
3. Comprobar para asegurar que se ha aplicado una cantidad adecuada de vaselina a los puntos de conexión del deflector de aire; aplicar más si fuera necesario.
4. Comprobar que el deflector de aire se repliega manualmente de modo correcto. Si no es así, desmontarlo y realizar una comprobación visual. (Consultar los procedimientos de desmontaje, BT-65). Sustituir el deflector de aire si está dañado. Si no lo está, volver a montarlo correctamente.

AJUSTE

NJBT0022S03

SEC. 736





A - A (Cuando el techo solar está inclinado hacia arriba)

Unidad: mm

SBT004A

Si hay una diferencia de altura entre la tapa de cristal y el techo, comprobar la tapa y ajustarla como se describe a continuación:

Ajuste de diferencia de altura

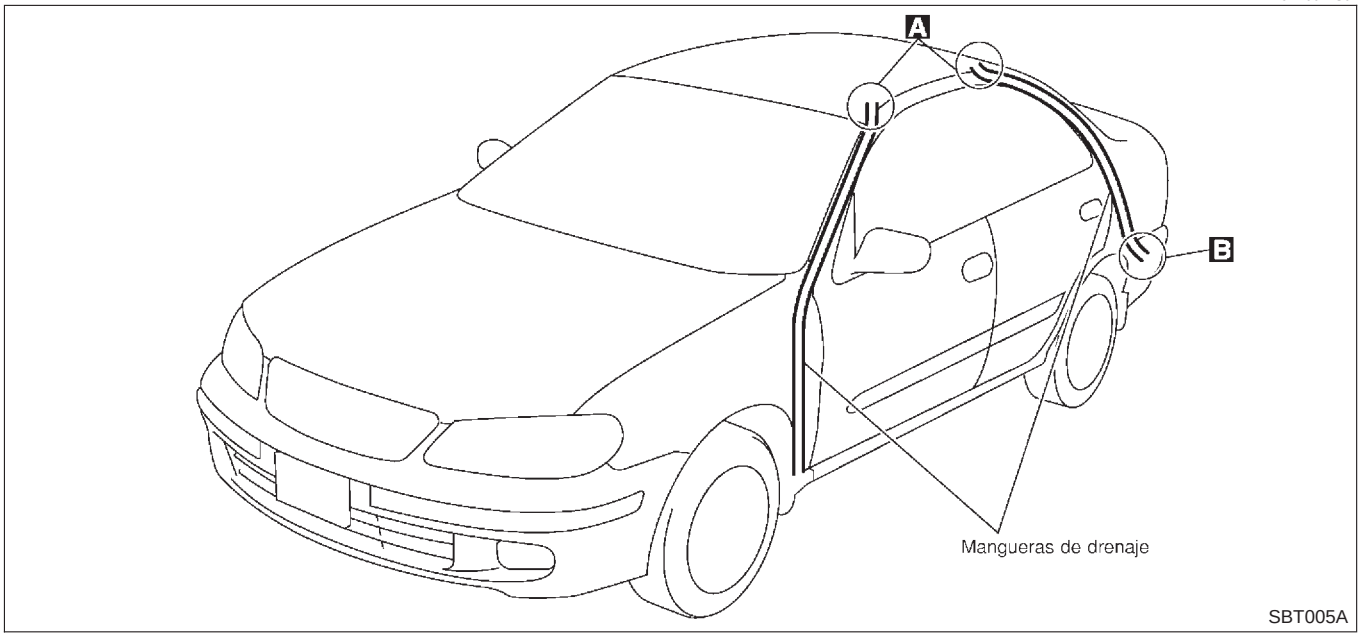
NJBT0022S0302

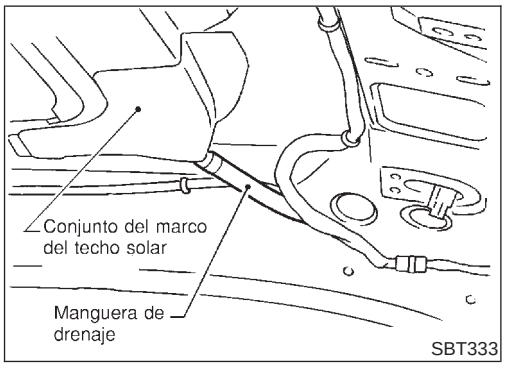
1. Levantar y bajar la tapa de cristal.
2. Comprobar la diferencia de altura entre el panel de techo y la tapa de cristal para ver si está en “A-A” como se muestra en la ilustración anterior.
3. Si es necesario, ajustarla realizando uno de los siguientes procedimientos:

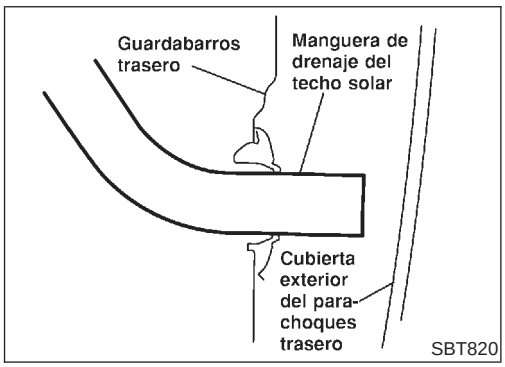
- Ajustarlo añadiendo o quitando suplemento(s) de ajuste entre la tapa de cristal y el conjunto de la articulación.
- Si la tapa de cristal sobresale por el panel de techo, añadir suplemento(s) o arandela(s) normales al soporte de montaje del techo solar o a los puntos de los pernos de espárrago, para así ajustar el montaje del techo solar tal y como se requiera.

MANGUERAS DE DRENAJE

NJBT0022S04







1. Desmontar el forro del techo para poder acceder a las conexiones de la manguera de drenaje. (Consultar “GUARNICION DEL TECHO”, BT-45 para más detalles).
2. Comprobar visualmente si las conexiones son correctas y si hay daños o deterioros. **A** (La ilustración muestra solamente la parte delantera).
3. Si hay una gotera alrededor del maletero, desmontar la guarnición lateral del maletero y comprobar la zona de conexión. Comprobar si las conexiones son correctas y si hay daños o roturas. **B**
4. Desmontar las mangueras de drenaje e inspeccionarlas visualmente por si presentan daños, grietas o deterioros.
5. Echar agua en las mangueras de drenaje y buscar la parte dañada.

- Si se encuentra alguna parte dañada en alguno de los pasos, sustituirla.

BURLETE

NJBT0022S05

- En caso de goteras alrededor de la tapa de cristal, cerrarla y echar agua sobre la tapa para encontrar la zona dañada o el espacio existente.

1. Desmontar la tapa de cristal. (Consultar los procedimientos de desmontaje, BT-65 para más detalles).
2. Comprobar visualmente que el burlete está montado correctamente. Si hay espacio entre la tapa de cristal y el burlete, comprobar si hay una cantidad suficiente de sellador de butilo. Si es necesario, desmontar el burlete y aplicar sellador de butilo.
   Consultar “EXTERIOR”, BT-49, para más detalles.

3. Comprobar visualmente si el burlete está dañado, deteriorado o gastado.

- Si se encuentra algún daño, sustituir el burlete.

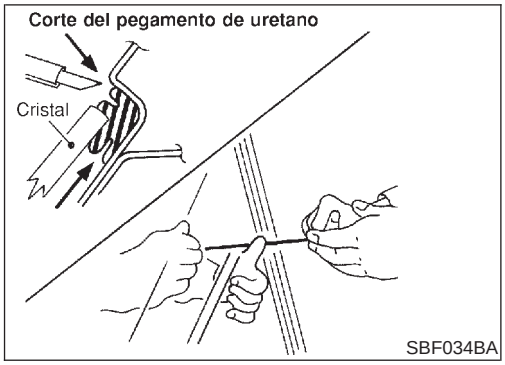
PRECAUCION:
No desmontar el burlete excepto al sustituirlo, o al echar sellador de butilo.

CONJUNTO DE CABLE Y ARTICULACION

NJBT0022S06

NOTA:
Antes de sustituir una pieza con un posible daño, asegurarse con cuidado de dónde viene el ruido percatado.

1. Comprobar la articulación para determinar si la película protectora se ha gastado de tal modo que el sustrato se haya hecho visible. Comprobar también si la articulación es la causa del ruido. Si es así, sustituirla.
2. Comprobar visualmente si se ha aplicado una cantidad suficiente de vaselina al cable o a la ranura del carril. Si no, añadir la vaselina necesaria.
3. Comprobar si el cable presenta algún daño o deterioro. Si se encuentra algún daño, desmontar la guía trasera (consultar los procedimientos de desmontaje, BT-65, para más detalles) y a continuación, sustituir el cable.



Desmontaje y montaje

NJBT0023

DESMONTAJE

NJBT0023S01

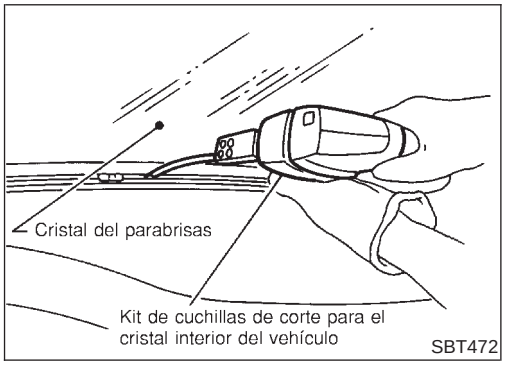
Tras quitar las molduras, desmontar el cristal utilizando para ello un alambre o una herramienta eléctrica de corte y una bolsa de bomba inflable.

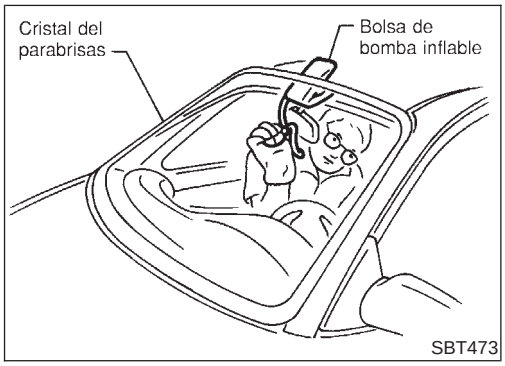
ADVERTENCIA:

Al cortar el cristal del vehículo, llevar siempre gafas de seguridad y guantes resistentes para evitar que las esquirlas de cristal le entren en los ojos o le corten las manos.

PRECAUCION:

- **Tener cuidado de no rayar el cristal al desmontarlo.**
- **No colocar o dejar el cristal verticalmente. Pequeñas mellas pueden convertirse en grietas.**





MONTAJE

NJBT0023S02

- **Utilizar un kit de pegamento de uretano Nissan original o equivalente y seguir las instrucciones incluidas.**
- **Abrir una ventanilla mientras el pegamento de uretano se seca. Esto evitará que, al cerrar la puerta, la fuerza del aire del compartimento de pasajeros empuje el cristal hacia afuera.**
- **La moldura debe montarse firmemente de forma que no quede ningún espacio y esté en su posición correcta.**
- **Informar al cliente de la necesidad de dejar el vehículo estacionado hasta que el pegamento de uretano esté completamente seco (preferiblemente 24 horas). El tiempo de secado varía con la temperatura y la humedad.**

ADVERTENCIA:

- **Mantener fuentes de calor y llamas vivas alejadas de los imprimadores y pegamentos, ya que son inflamables.**
- **Los materiales incluidos en el kit son nocivos si se ingieren y pueden irritar la piel y los ojos. Evitar el contacto con la piel y los ojos.**
- **Utilizarlos en un espacio abierto y bien ventilado. Evitar respirar los vapores. Pueden ser nocivos si se inhalan. En caso de verse afectado por la inhalación de vapor, desplazarse inmediatamente a una zona con aire fresco.**
- **La conducción del vehículo antes de que el pegamento de uretano se haya secado completamente, puede afectar al funcionamiento del parabrisas en caso de accidente.**

PRECAUCION:

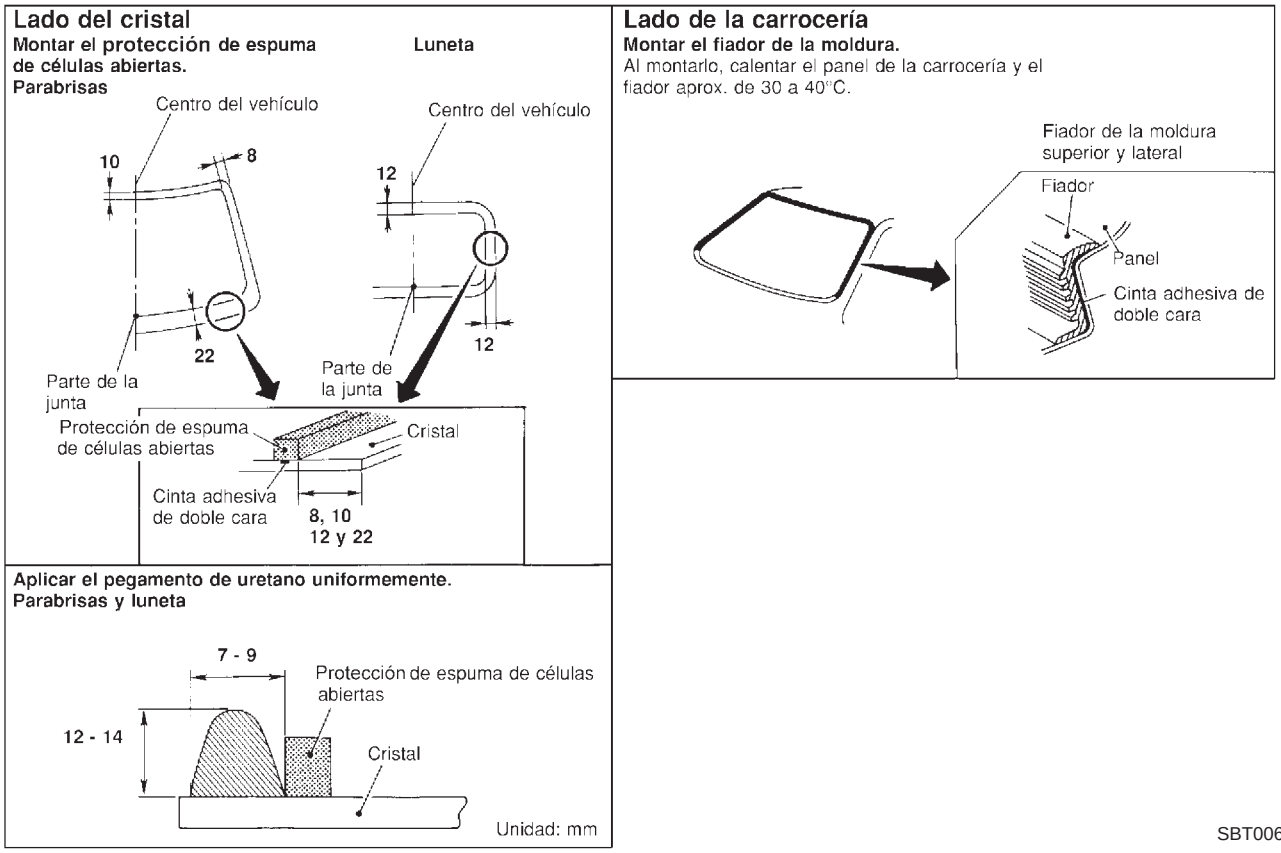
- **No utilizar un pegamento que esté caducado. Este producto caduca a los seis meses después de la fecha de fabricación. Observar cuidadosamente la fecha de caducidad o fabricación impresa en la caja.**
- **Mantener imprimadores y pegamentos en un lugar fresco y seco. Lo ideal sería guardarlos en un frigorífico.**
- **No dejar los imprimadores o el cartucho de pegamento**

esparcidos por el taller, tanto si tienen los tapones puestos como si no.

- **El vehículo no debe ser conducido durante al menos 24 horas o hasta que el pegamento de uretano se haya secado completamente. El tiempo de secado depende de la temperatura y la humedad. El tiempo de secado se incrementa bajo condiciones de altas temperaturas y bajo nivel de humedad.**

PARABRISAS

NJBT0023S03



SBT006AA

Reparación de las fugas de agua del parabrisas

NJBT0023S0301

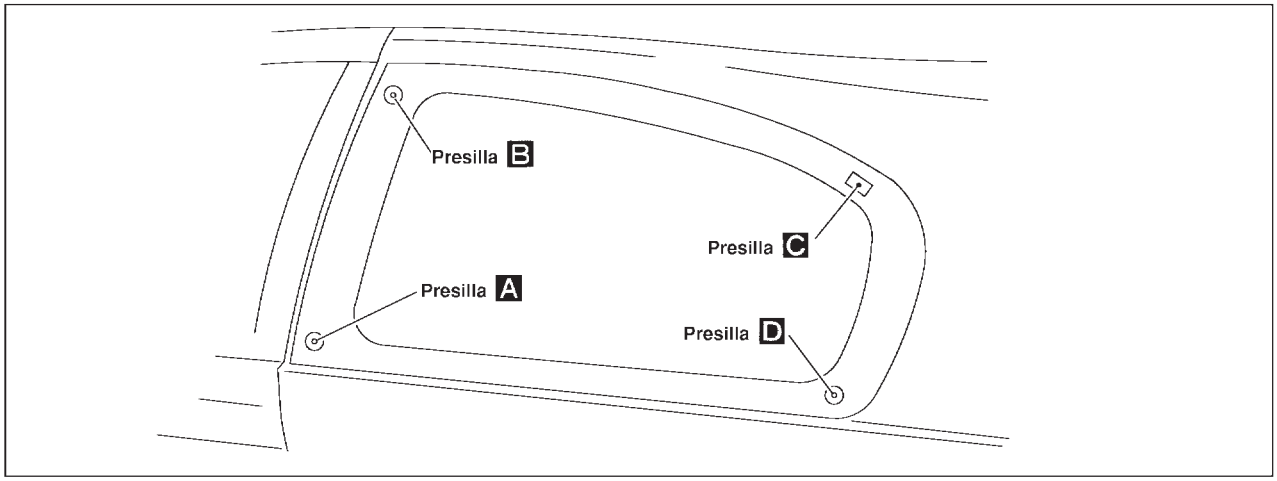
Las fugas pueden repararse sin desmontar y volver a montar el cristal.

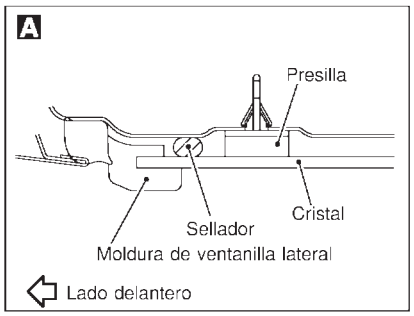
Si existen pérdidas de agua a nivel de la unión del material adhesivo de uretano y la carrocería o el cristal, determinar la extensión de las pérdidas. Esto se puede realizar aplicando agua a la zona del burlete del parabrisas mientras se presiona hacia afuera el cristal.

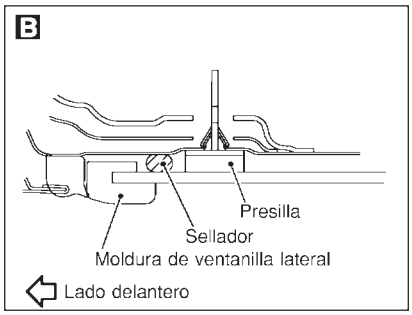
Para evitar filtraciones de agua, aplicar imprimador (si es necesario) y, a continuación, pegamento de uretano en el punto de filtración.

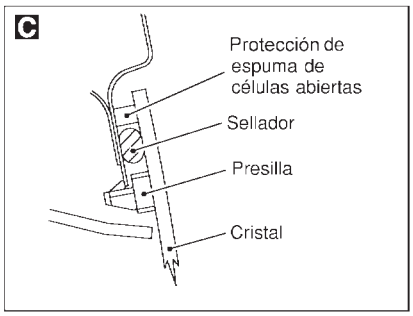
VENTANILLA LATERAL

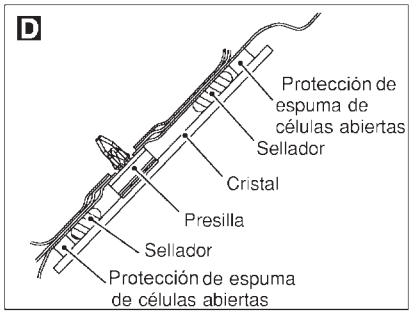
NJBT0023S04

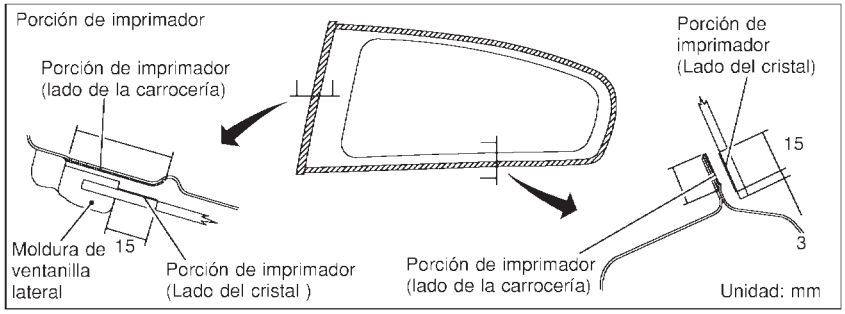


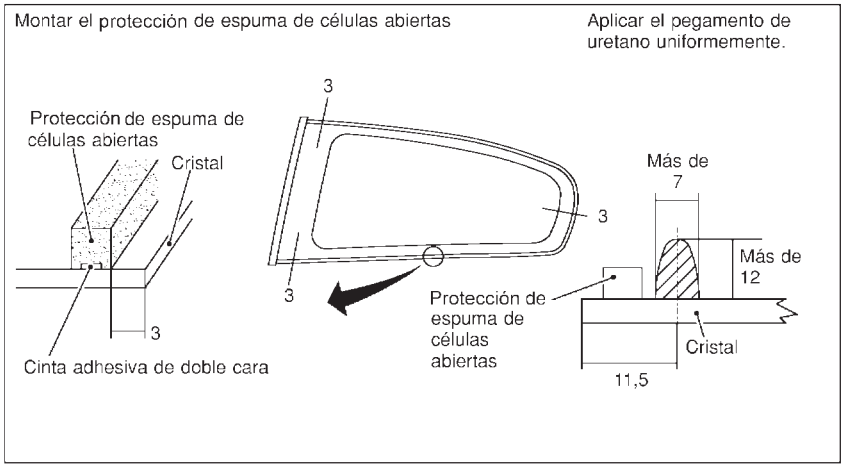


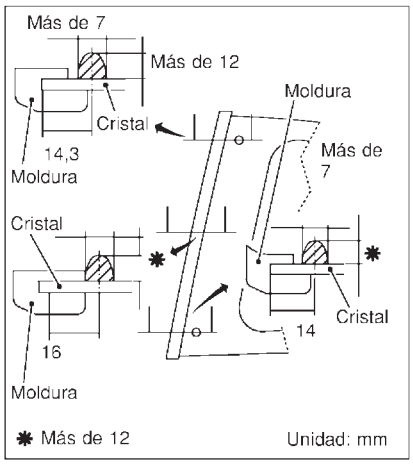










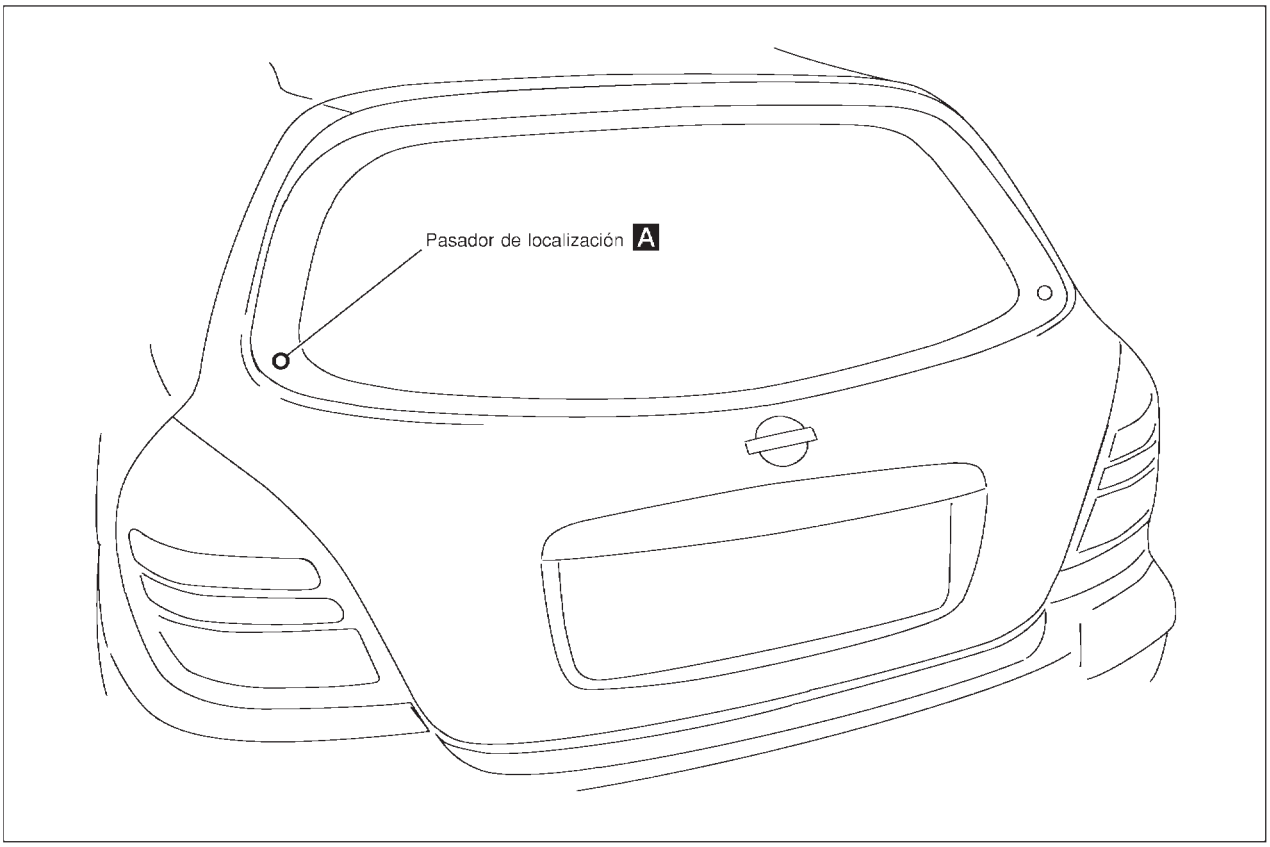


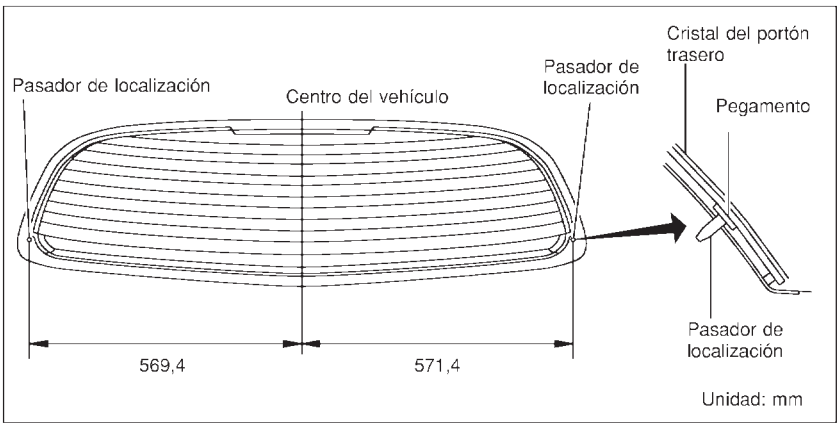
NBT067

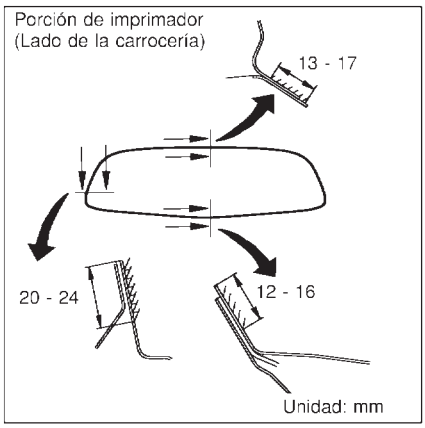
LUNETA DEL PORTON TRASERO

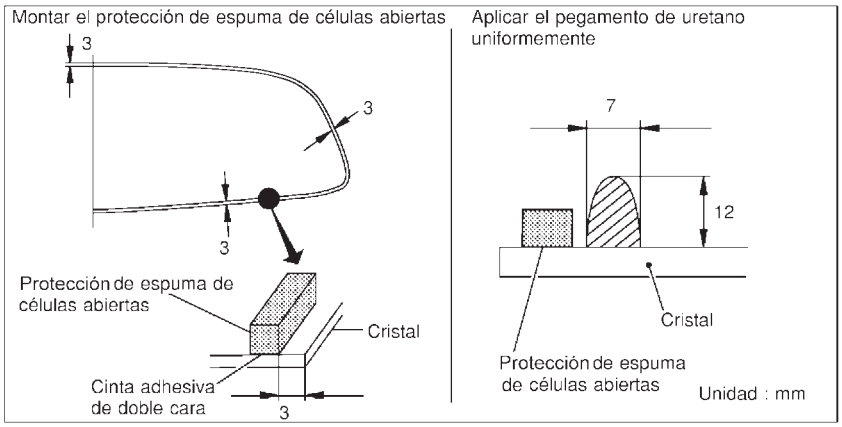
NJBT0023S05

- La estructura y el método de desmontaje/montaje de la luneta del portón trasero son básicamente los mismos que los del parabrisas.


Pasador de localización A


Pasador de localización
Centro del vehículo
Pasador de localización
Cristal del portón trasero
Pegamento
Pasador de localización
569,4
571,4
Unidad: mm


Porción de imprimador (Lado de la carrocería)
13 - 17
20 - 24
12 - 16
Unidad: mm


Montar el protección de espuma de células abiertas
3
3
3
Protección de espuma de células abiertas
Cristal
Cinta adhesiva de doble cara
3
Aplicar el pegamento de uretano uniformemente
7
12
Cristal
Protección de espuma de células abiertas
Unidad : mm

NBT066

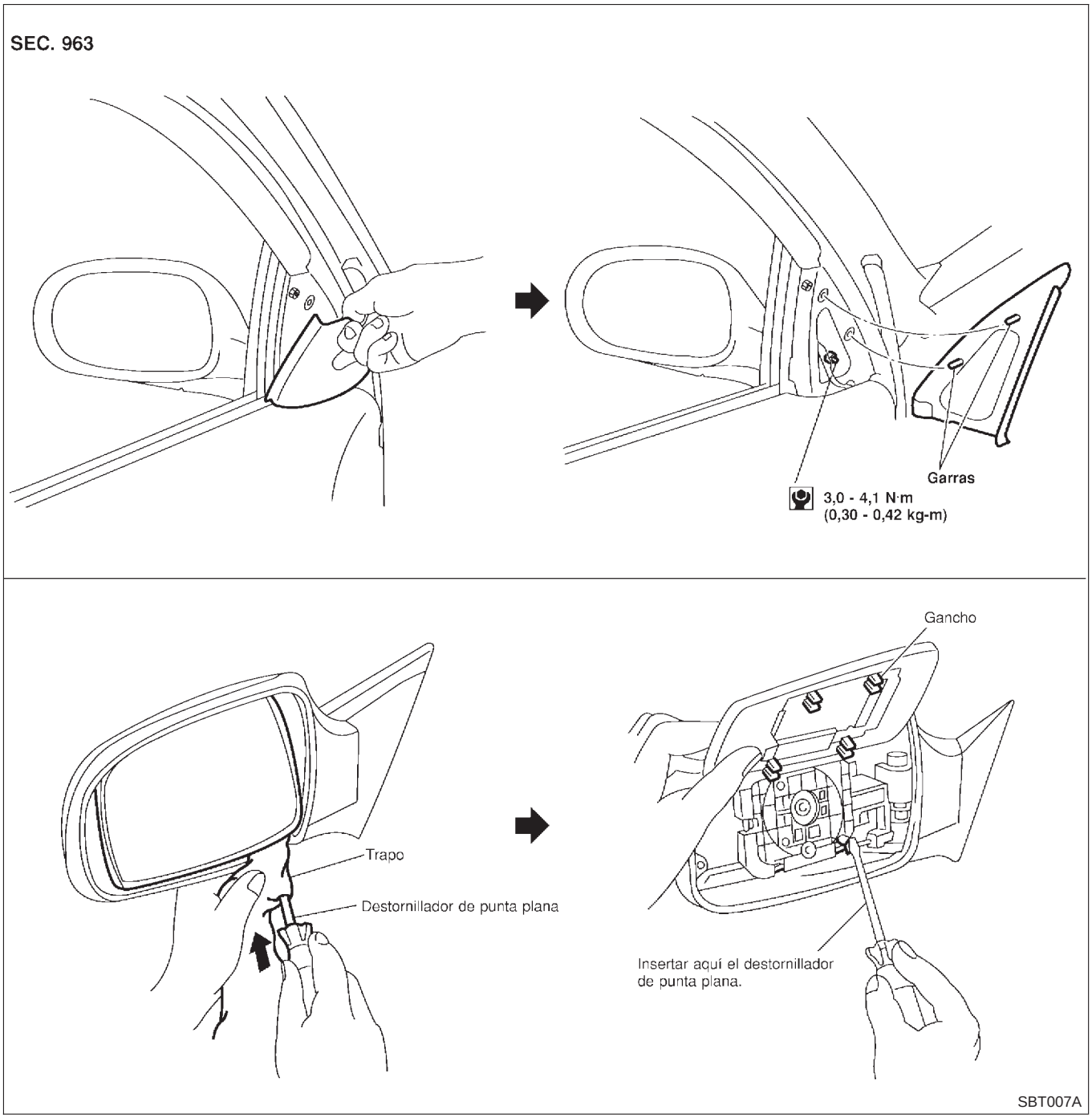
Desmontaje y montaje

NJBT0024

PRECAUCION:
Tener cuidado de no rayar el cuerpo del retrovisor exterior.

★ Para la instalación de cableado, consultar EL-300, “RETROVISOR EXTERIOR” para más detalles.

1. Desmontar la esquina delantera de la cubierta interior de la puerta.
2. Desconectar el conector de la instalación del retrovisor exterior.
3. Quitar los pernos que fijan el retrovisor exterior.
4. Desmontar el espejo del retrovisor. No insertar el destornillador de punta plana demasiado.

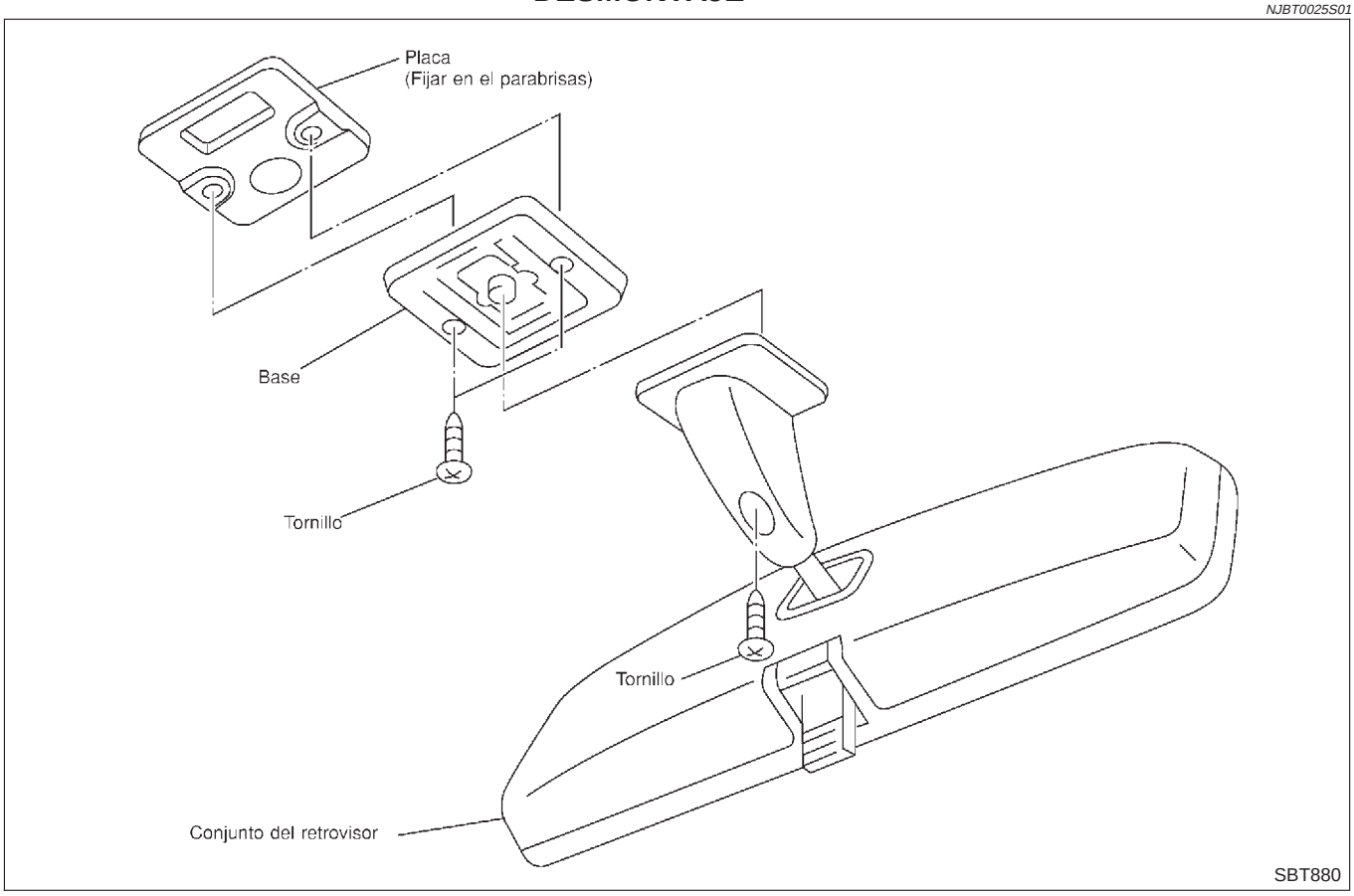


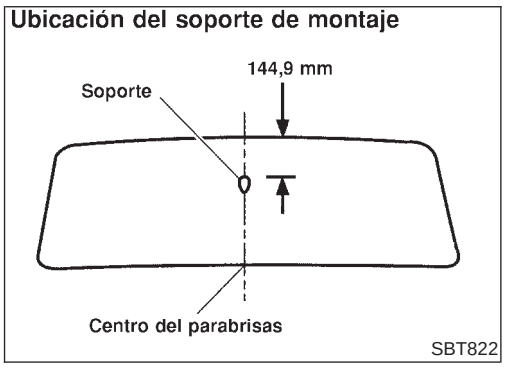
Desmontaje y montaje

NJBT0025

DESMONTAJE

NJBT0025S01





MONTAJE

NJBT0025S02

1. Montar la base del retrovisor de la forma siguiente:

a. Determinar la posición de la base del retrovisor en el parabrisas, midiendo desde la parte superior del parabrisas hasta la parte superior de la base, tal como se muestra en la ilustración.

b. Marcar con un lápiz de cera o equivalente, la localización en la parte exterior del parabrisas.

c. Limpiar la zona de unión en la parte interior del parabrisas con una toallita de papel impregnada en alcohol.

d. Pulir la superficie de unión de la base del retrovisor con papel de esmeril (n°320 o n°360).

e. Limpiar la superficie de unión de la base del retrovisor con una toallita de papel impregnada en alcohol.

f. Aplicar pegamento Loctite 11067-2 o equivalente a la superficie de unión de la base del retrovisor.

g. Montar la base del retrovisor en la posición marcada y presionarla contra el cristal de 30 a 60 segundos.

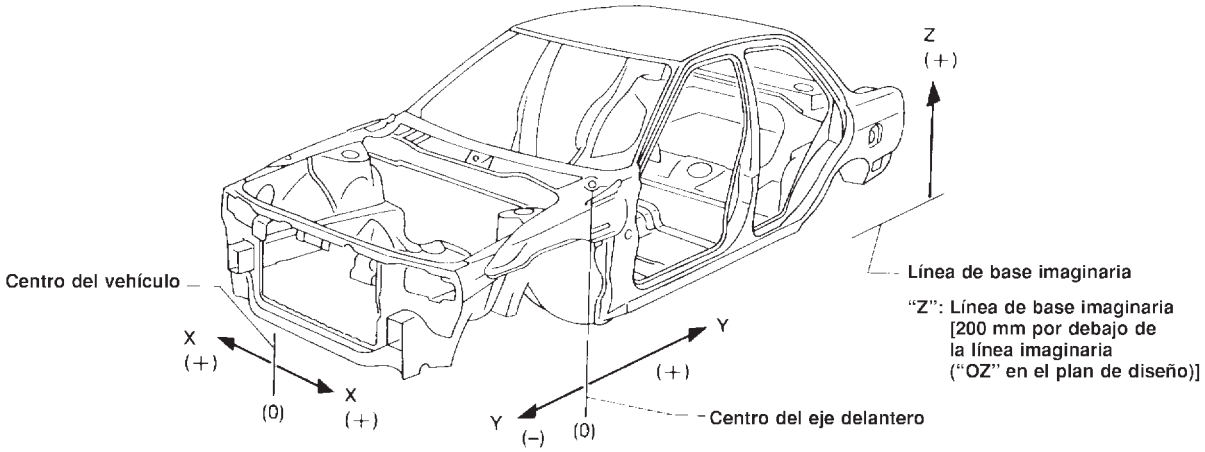
h. Transcurridos cinco minutos, eliminar el exceso de pegamento con una toallita de papel humedecida en alcohol.

2. Montar el retrovisor interior.

Alineación

NJBT0026

- Todas las dimensiones indicadas en las ilustraciones son reales.
- Cuando se usa un calibrador de vara, ajustar ambos punteros a la misma longitud. A continuación, comprobar los punteros y el propio calibrador para asegurarse de que no existe juego libre.
- Cuando se usa cinta de medición, asegurarse de que no está alargada, torcida o doblada.
- Las medidas se deben tomar en el centro de los orificios de montaje.
- Un asterisco (*) detrás del valor en el punto de medición indica que el punto de medición en el lado opuesto tiene simétricamente el mismo valor.
- Las coordenadas de los puntos de medición son las distancias medidas desde los ejes estándar de “X”, “Y” y “Z”.



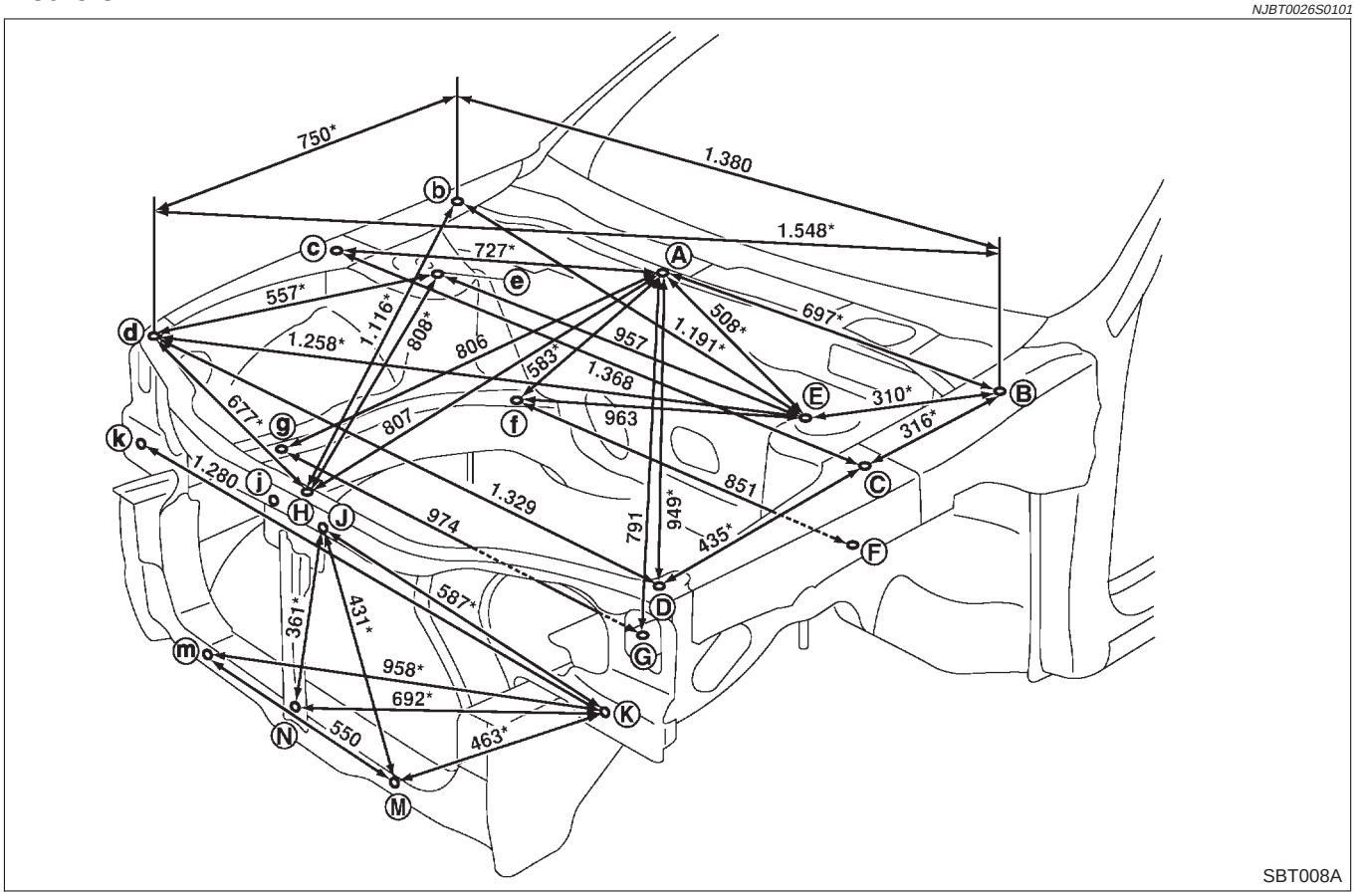
SBF874GB

COMPARTIMENTO DEL MOTOR

Medición

NJBT0026S01

NJBT0026S0101

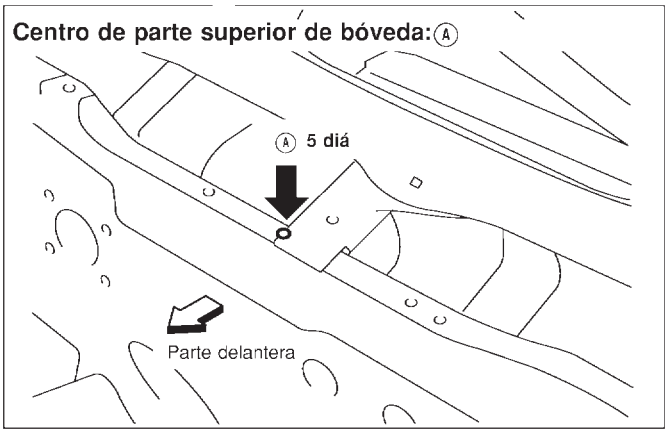


SBT008A

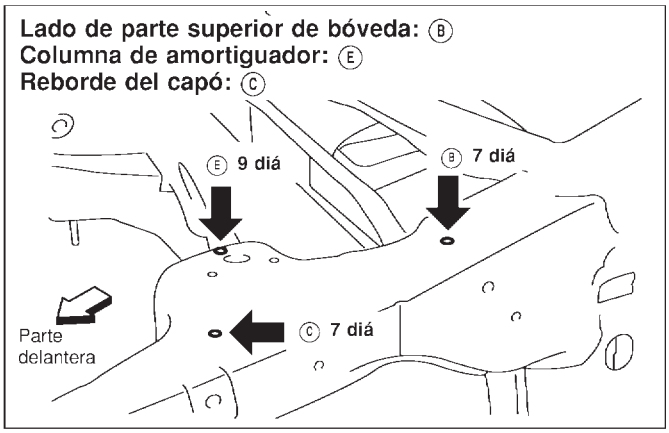
Puntos de medición

NJBT0026S0102

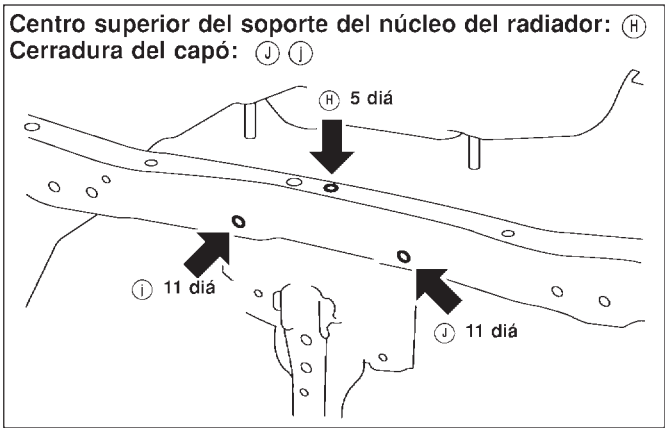
Centro de parte superior de bóveda: Ⓐ



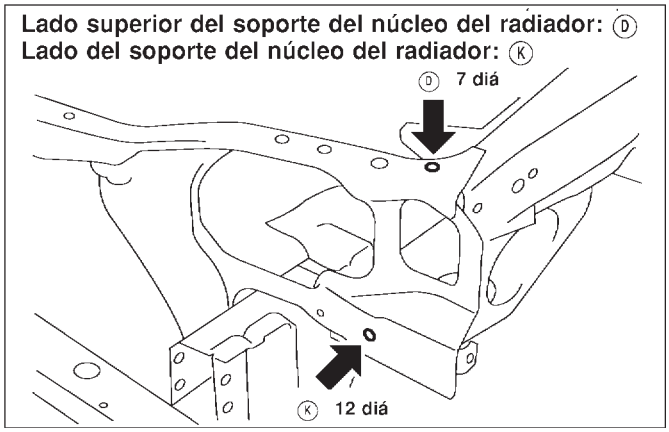
Lado de parte superior de bóveda: Ⓑ
Columna de amortiguador: Ⓔ
Reborde del capó: Ⓒ



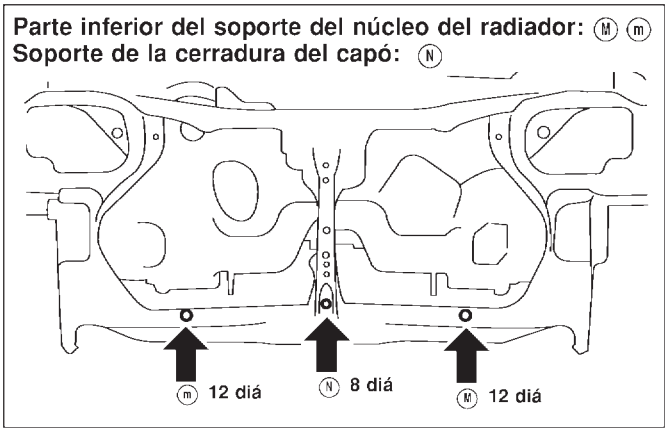
Centro superior del soporte del núcleo del radiador: Ⓗ
Cerradura del capó: Ⓙ Ⓙ



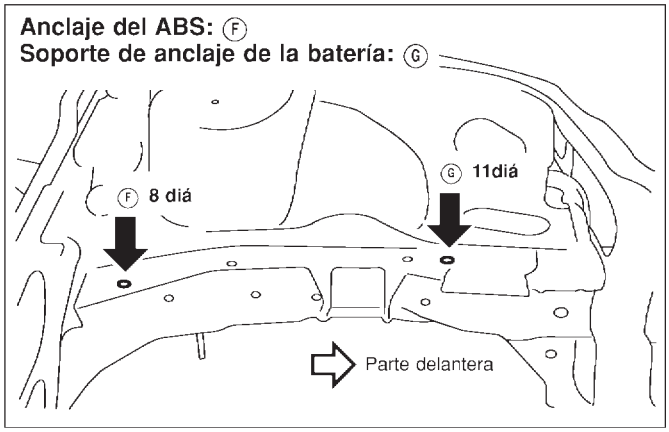
Lado superior del soporte del núcleo del radiador: Ⓓ
Lado del soporte del núcleo del radiador: Ⓚ



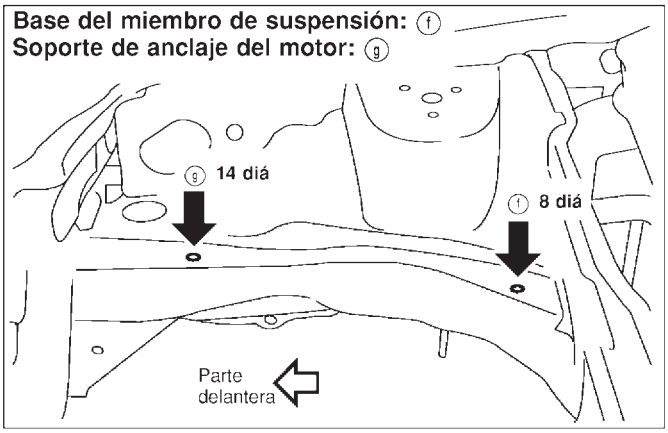
Parte inferior del soporte del núcleo del radiador: Ⓜ ⓜ
Soporte de la cerradura del capó: Ⓝ



Anclaje del ABS: Ⓕ
Soporte de anclaje de la batería: Ⓖ



Base del miembro de suspensión: ⓕ
Soporte de anclaje del motor: ⓖ



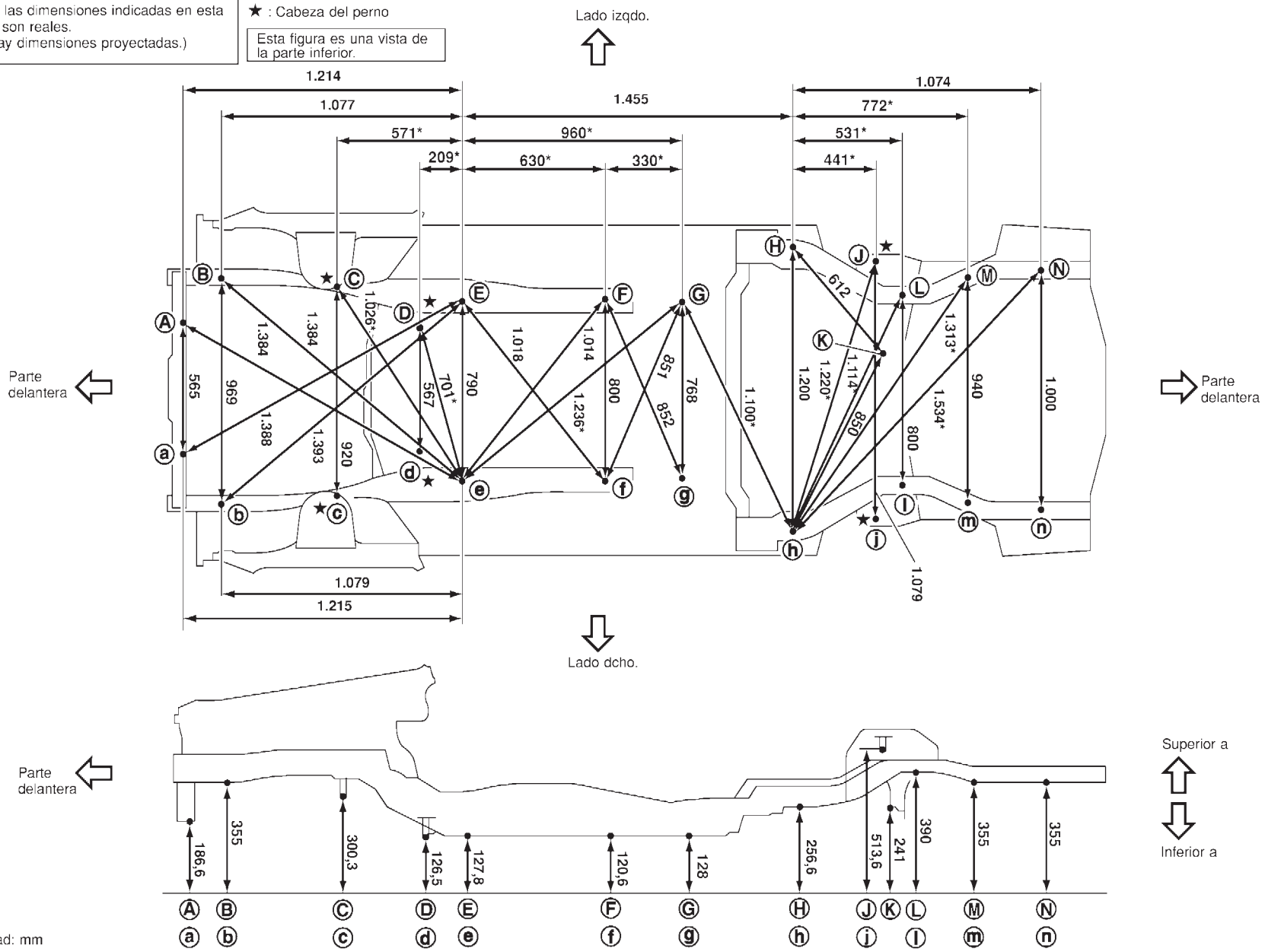
SBT009A

PARTE INFERIOR DE LA CARROCERIA
Medición

Todas las dimensiones indicadas en esta figura son reales.
(No hay dimensiones proyectadas.)

★ : Cabeza del perno

Esta figura es una vista de la parte inferior.



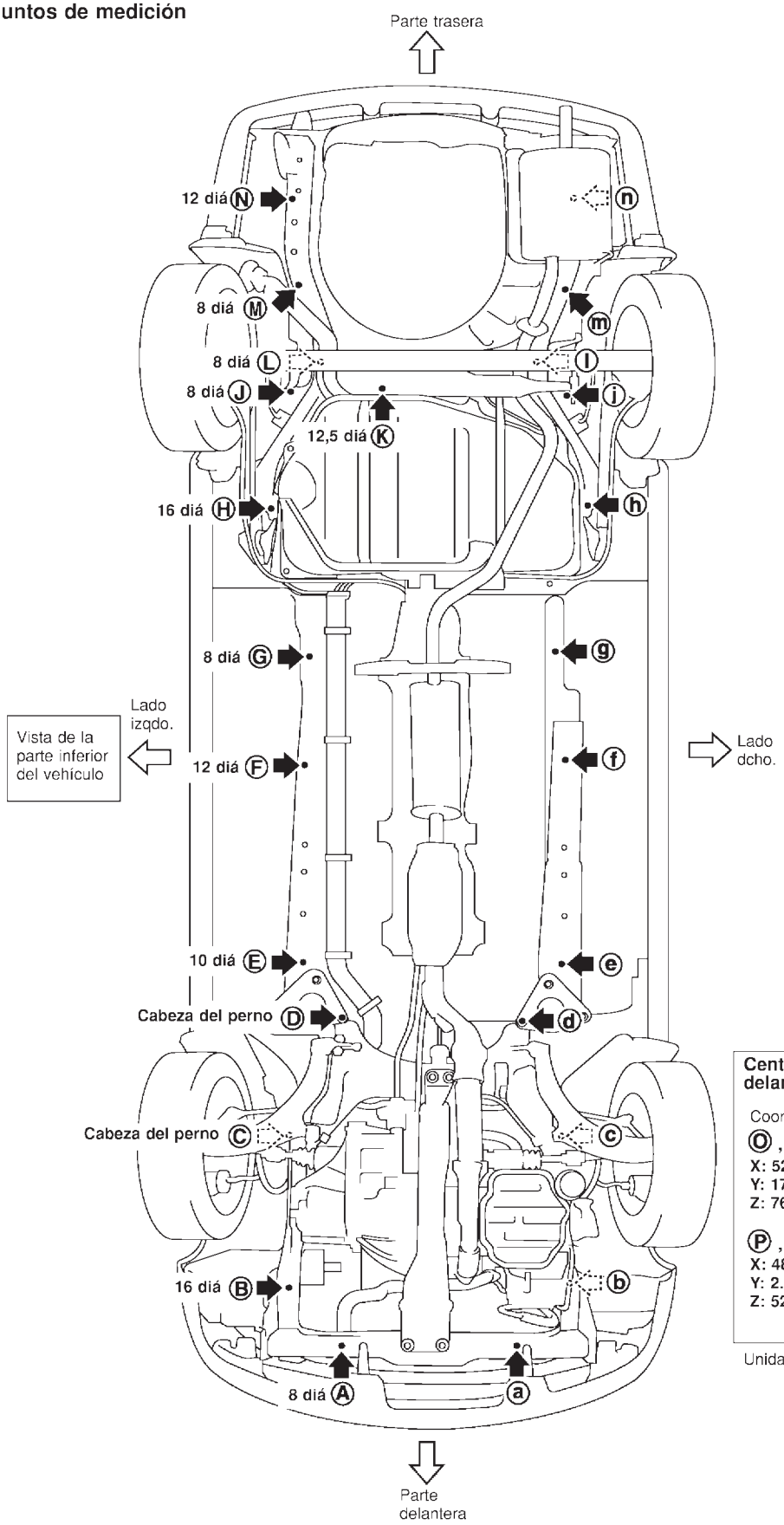
NJBT0026S02

NJBT0026S0201

Puntos de medición

NJBT0026S0202

Puntos de medición



Coordenadas

A X: 280 Y: -607 Z: 186,8	G , g X: 384 Y: 1.560 Z: 128
a X: 285 Y: -609 Z: 186,8	H , h X: 600 Y: 2035 Z: 256,6
B X: 477 Y: -450 Z: 355	J , j X: 540 Y: 2.393 Z: 306,2
b X: 492 Y: -450 Z: 355	K X: 145 Y: 2.444,5 Z: 241
C , c X: 460 Y: 60 Z: 300,3	L , l X: 400 Y: 2.509 Z: 390
D , d X: 283,5 Y: 423 Z: 126,5	M , m X: 470 Y: 2.790 Z: 355
E , e X: 395 Y: 600 Z: 127,8	N , n X: 470 Y: 2.790 Z: 355
F X: 400 Y: 1.230 Z: 120,6	
f X: 405 Y: 1.230 Z: 120,6	

Centros de la columna del amortiguador delantera y trasera

Coordenadas:

O , o
X: 528
Y: 17,8
Z: 764,3

P , p
X: 488,3
Y: 2.467,8
Z: 520,6

Delanteras: O , o 30 diá.

Traseras: P , p 68 diá.

Unidad: mm

SBT011AA

EMBRAGUE

SECCION CL

INDICE

PRECAUCIONES....2
Precauciones....2
PREPARACION....3
Herramientas especiales de servicio....3
Herramienta comercial de servicio....3
LOCALIZACION DE AVERIAS DE RUIDO, VIBRACION Y BRUSQUEDAD (NVH)....4
Cuadro para la investigación de NVH....4
EMBRAGUE....4
SISTEMA DE EMBRAGUE....5
Componentes - Modelos de cond. dcha. con motor QG -....5
Componentes - Modelos de cond. izqda. con motor QG -....6
Componentes - Modelos de cond. dcha. con motor YD -....7
Componentes - Modelos de cond. izqda. con motor YD -....8
Inspección y ajuste....9
INSPECCION DEL PEDAL DEL EMBRAGUE....9
AJUSTE EL PEDAL DE EMBRAGUE....10
PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE....10
CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE....11
Componentes....11
Desmontaje....12
Montaje....12
Desarmado....12
Inspección....13
Armado....13
CILINDRO DE MANDO....14
Componentes....14
Desmontaje....14
Desarmado....14
Inspección....14
Armado....15
Montaje....15
TUBERIA....16
Desmontaje....16
Montaje....16

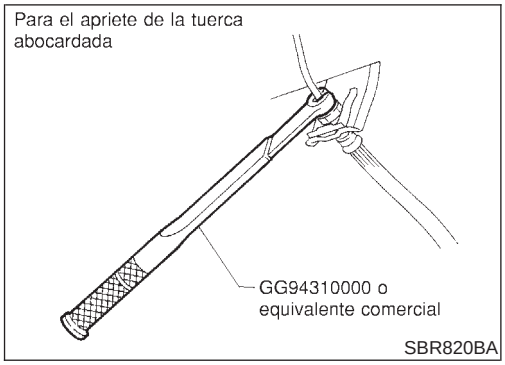
RS5F30A, RS5F70A

MECANISMO DE DESEMBRAGUE....17
Componentes....17
Desmontaje....17
Inspección....17
Montaje....18

RS5F50A

MECANISMO DE DESEMBRAGUE....20
Componentes....20
Desmontaje....20
Inspección....20
Montaje....20

DISCO DEL EMBRAGUE, PRENSA DEL EMBRAGUE Y VOLANTE DEL MOTOR....22
Componentes....22
Inspección y ajuste....22
DISCO DEL EMBRAGUE....22
PRENSA DEL EMBRAGUE....23
VOLANTE DEL MOTOR....23
Montaje....23
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....24
Sistema de control del embrague....24
Cilindro maestro del embrague....24
Cilindro de mando del embrague....24
Disco del embrague....24
Prensa del embrague....24
Pedal del embrague....24



Precauciones

NJCL0001

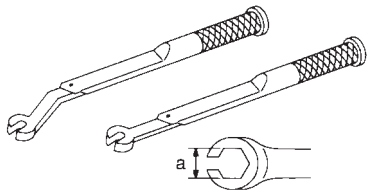
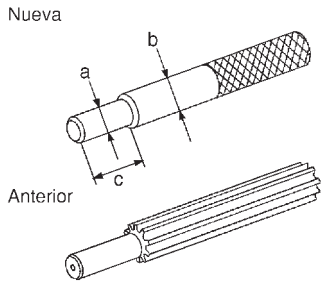
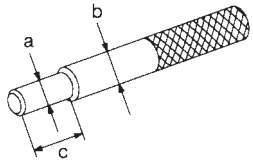
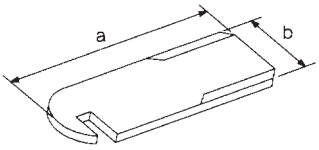
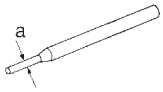
- **El líquido de frenos recomendado es “DOT 4”. Consultar MA-18, “Fluidos y lubricantes”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no salpicar líquido de frenos sobre superficies pintadas.**
- **Cuando se desmonten y monten los tubos del embrague, usar la herramienta.**
- **Usar líquido de frenos nuevo para limpiar o lavar todas las piezas del cilindro maestro y el cilindro de mando.**
- **Nunca usar aceites minerales como gasolina o queroseno. Esto dañará las partes de goma del sistema hidráulico.**

ADVERTENCIA:

Después de limpiar el disco de embrague, secarlo con un colector de polvo. No usar aire comprimido.

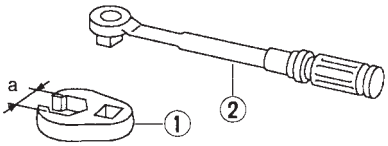
Herramientas especiales de servicio

NJCL0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
GG94310000 Llave dinamométrica para tuerca abocardada	 NT406	Desmontaje y montaje de la tubería de embrague **a: 10 mm**
KV30101600 (Nueva) KV30101000 (Anterior) Barra para la alineación del embrague	 NT645	Montaje de la prensa y disco del embrague (F30A y F70A) **a: 15,9 mm diá.** **b: 17,9 mm diá.** **c: 40 mm**
ST20630000 Barra para la alineación del embrague	 NT405	Montaje de la prensa y disco del embrague (F50A) **a: 15,8 mm diá.** **b: 22,9 mm diá.** **c: 45,0 mm**
ST20050240 Llave de ajuste del muelle de diafragma	 NT404	Ajuste de la desigualdad del muelle de diafragma de la prensa del embrague **a: 150 mm** **b: 25 mm**
KV32101000 Punzón	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de resorte **a: 4 mm diá.**

Herramienta comercial de servicio

NJCL0003

Denominación	Descripción	
1 Boquilla para tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de la tubería de embrague **a: 10 mm**

Cuadro para la investigación de NVH

NJCL0004S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Los números indican el orden de la inspección. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

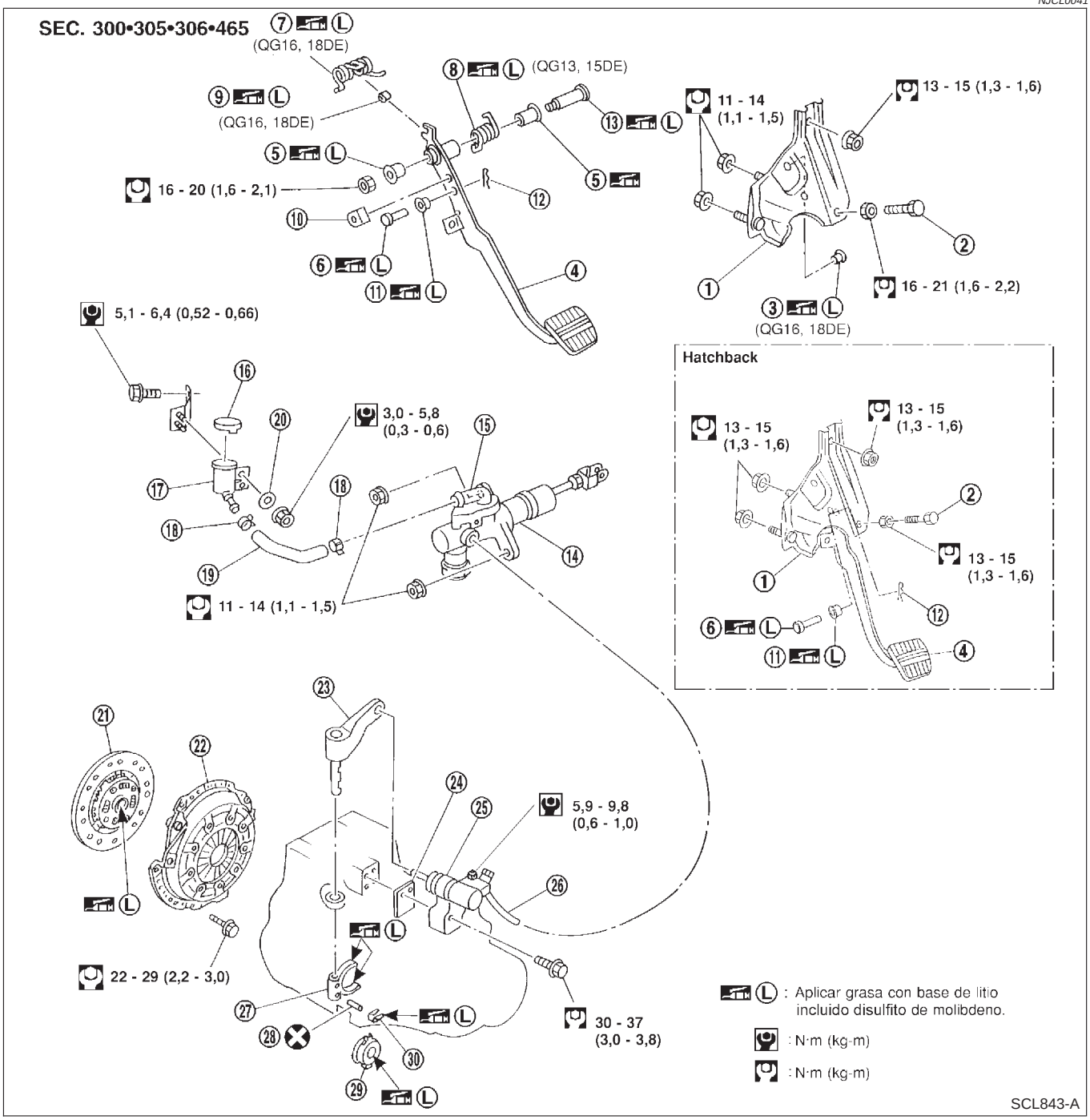
EMBRAGUE

NJCL0004S0101

Página de referencia		CL-10	CL-10	CL-11	CL-14	Consultar EM-145, “Desmontaje y Montaje” (Modelos con motor QG) y EM-145, “Desmontaje y montaje” (Modelos con motor YD).	CL-17 (RS5F30A, RS5F70A), CL-20 (RS5F50A)	CL-22	CL-22	CL-22	CL-22	CL-22	CL-22	CL-22	CL-22	CL-23	CL-23	CL-23	CL-23
PIEZAS SOSPECHOSAS (Causa posible)		PEDAL DEL EMBRAGUE (Juego libre desajustado)	LINEA DE EMBRAGUE (Aire en la línea)	COPELA DEL CILINDRO MAESTRO (Dañada)	COPELA DEL CILINDRO DE MANDO (Dañada)	ANCLAJE DEL MOTOR (Flojo)	COJINETE DE DESEMBRAGUE (Gastado,sucio o dañado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Descentrado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Alabeo excesivo)	DISCO DEL EMBRAGUE (Rotura de forro)	DISCO DEL EMBRAGUE (Sucio o quemado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Aceitoso)	DISCO DEL EMBRAGUE (Desgastado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Endurecido)	DISCO DEL EMBRAGUE (Falto de grasa en el estriado)	MUELLE DE DIAFRAGMA (Dañado)	MUELLE DE DIAFRAGMA (Desalineación de punta)	PLATO DE PRESION (Deformación)	VOLANTE DEL MOTOR (Deformación)
Síntoma	El embrague vibra/ está brusco					1			2			2	2	2			2		
	Pedal del embrague esponjoso		1	2	2														
	El embrague hace ruido						1												
	El embrague patina	1										2	2			3		4	5
	El embrague no se desengrana	1	2	3	4			5	5	5	5	5			5	6	6	7	

Componentes — Modelos de cond. dcha. con motor QG —

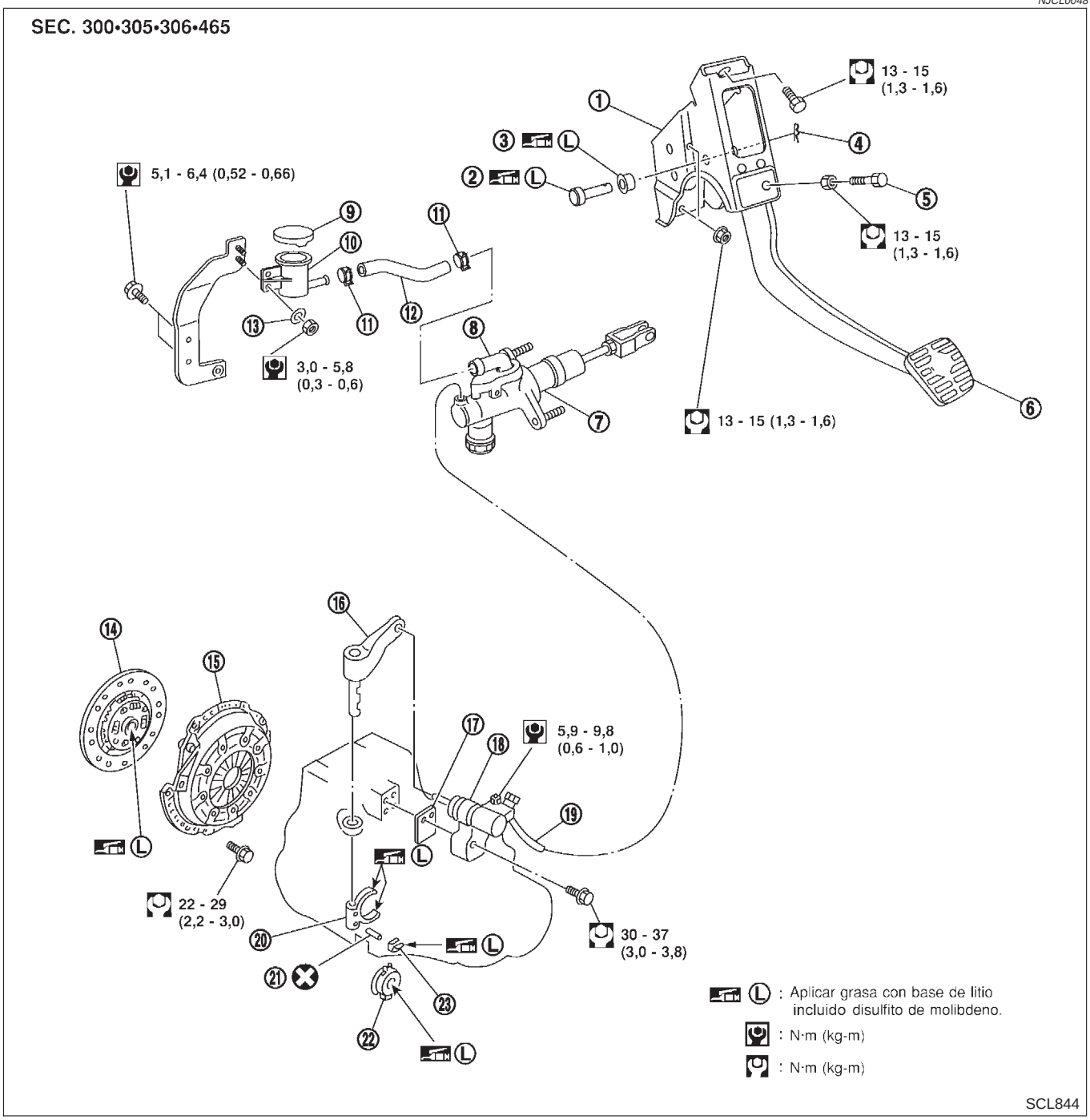
NJCL0041



1. Soporte del pedal del embrague
2. Perno de tope del pedal
3. Buje
4. Pedal del embrague
5. Buje
6. Pasador de horquilla
7. Resorte auxiliar
8. Resorte de recuperación
9. Buje
10. Goma de tope
11. Buje
12. Pasador de retención
13. Pasador de articulación
14. Cilindro maestro del embrague
15. Engrasador
16. Tapón del depósito
17. Depósito de reserva
18. Abrazadera del manguito
19. Manguito
20. Arandela
21. Disco del embrague
22. Prensa del embrague
23. Horquilla de desembrague
24. Separador
25. Cilindro de mando
26. Manguito del embrague
27. Palanca del embrague
28. Pasador de resorte
29. Cojinete de desembrague
30. Resorte del cojinete de desembrague

Componentes — Modelos de cond. izqda. con motor QG —

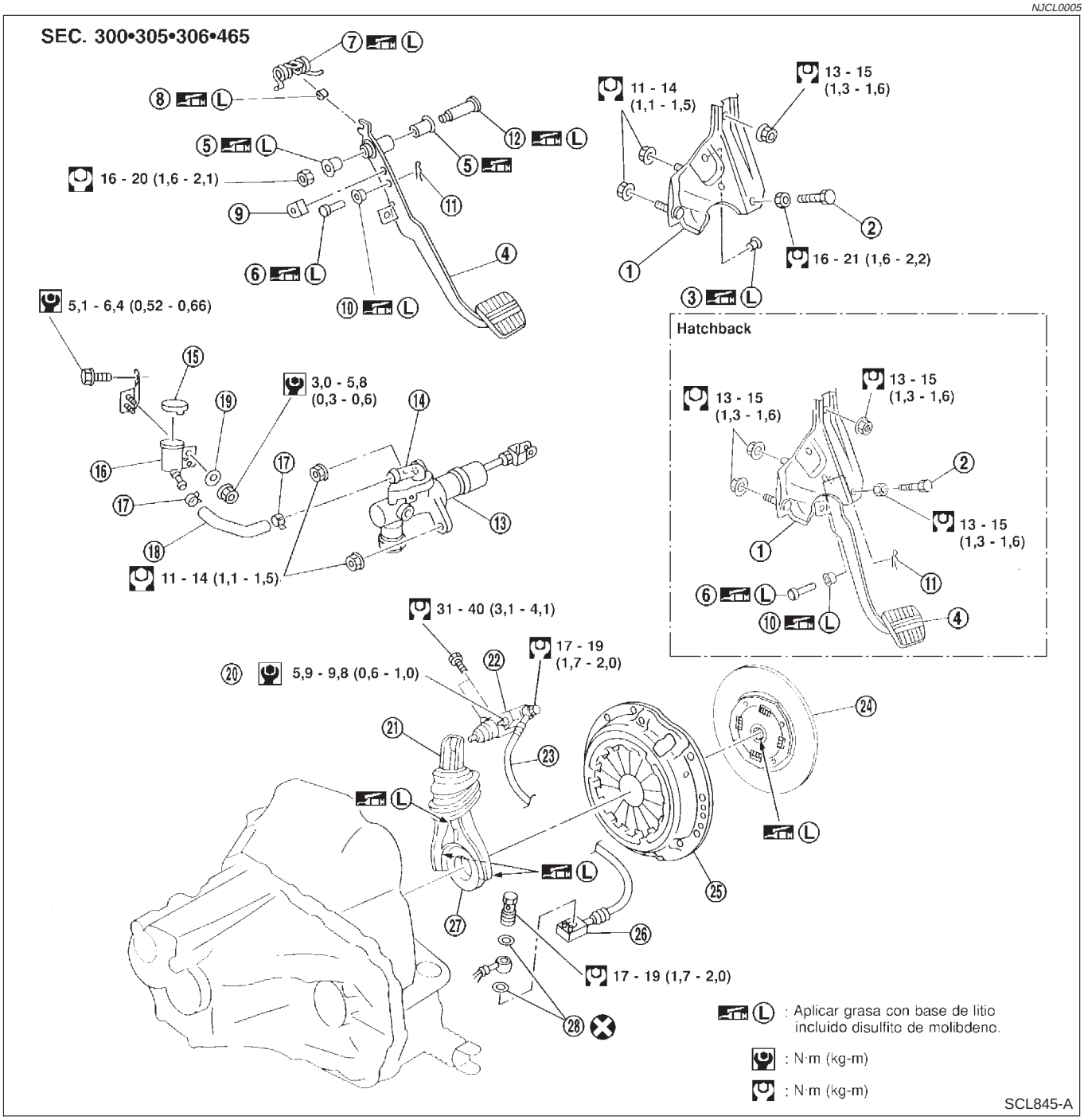
NJCL0048



1. Soporte del pedal del embrague
2. Pasador de horquilla
3. Buje
4. Pasador de retención
5. Perno de tope del pedal
6. Pedal del embrague
7. Cilindro maestro del embrague
8. Engrasador
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera del manguito
12. Manguito
13. Arandela
14. Disco del embrague
15. Prensa del embrague
16. Horquilla de desembrague
17. Separador
18. Cilindro de mando
19. Manguito del embrague
20. Palanca del embrague
21. Pasador de resorte
22. Cojinete de desembrague
23. Resorte del cojinete de desembrague

Componentes — Modelos de cond. dcha. con motor YD —

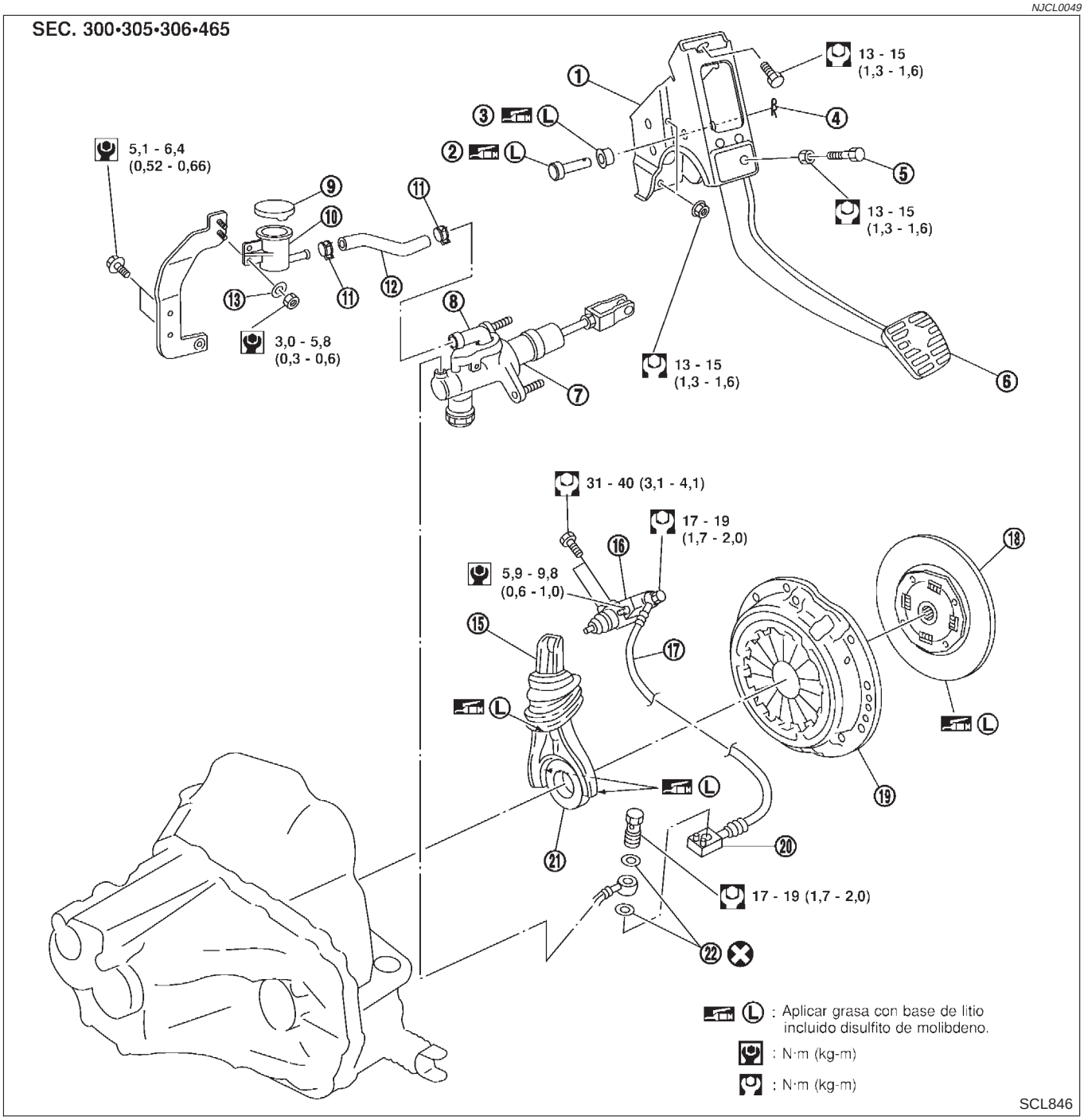
NJCL0005



1. Soporte del pedal del embrague
2. Perno de tope del pedal
3. Buje
4. Pedal del embrague
5. Buje
6. Pasador de horquilla
7. Resorte auxiliar
8. Buje
9. Goma de tope
10. Buje
11. Pasador de retención
12. Pasador de articulación
13. Cilindro maestro del embrague
14. Engrasador
15. Tapón del depósito
16. Depósito de reserva
17. Abrazadera del manguito
18. Manguito
19. Arandela
20. Tornillo de purga de aire
21. Horquilla de desembrague
22. Cilindro de mando
23. Manguito del embrague
24. Disco del embrague
25. Prensa del embrague
26. Conector del manguito del embrague
27. Cojinete de desembrague
28. Arandela

Componentes — Modelos de cond. izqda. con motor YD —

NJCL0049



1. Soporte del pedal del embrague
2. Pasador de horquilla
3. Buje
4. Pasador de retención
5. Perno de tope del pedal
6. Pedal del embrague
7. Cilindro maestro del embrague
8. Engrasador
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera del manguito
12. Manguito
13. Arandela
14. Tornillo de purga de aire
15. Horquilla de desembrague
16. Cilindro de mando
17. Manguito del embrague
18. Disco del embrague
19. Prensa del embrague
20. Conector del manguito del embrague
21. Cojinete de desembrague
22. Arandela

Inspección y ajuste

NJCL0006

INSPECCION DEL PEDAL DEL EMBRAGUE

NJCL0006S03

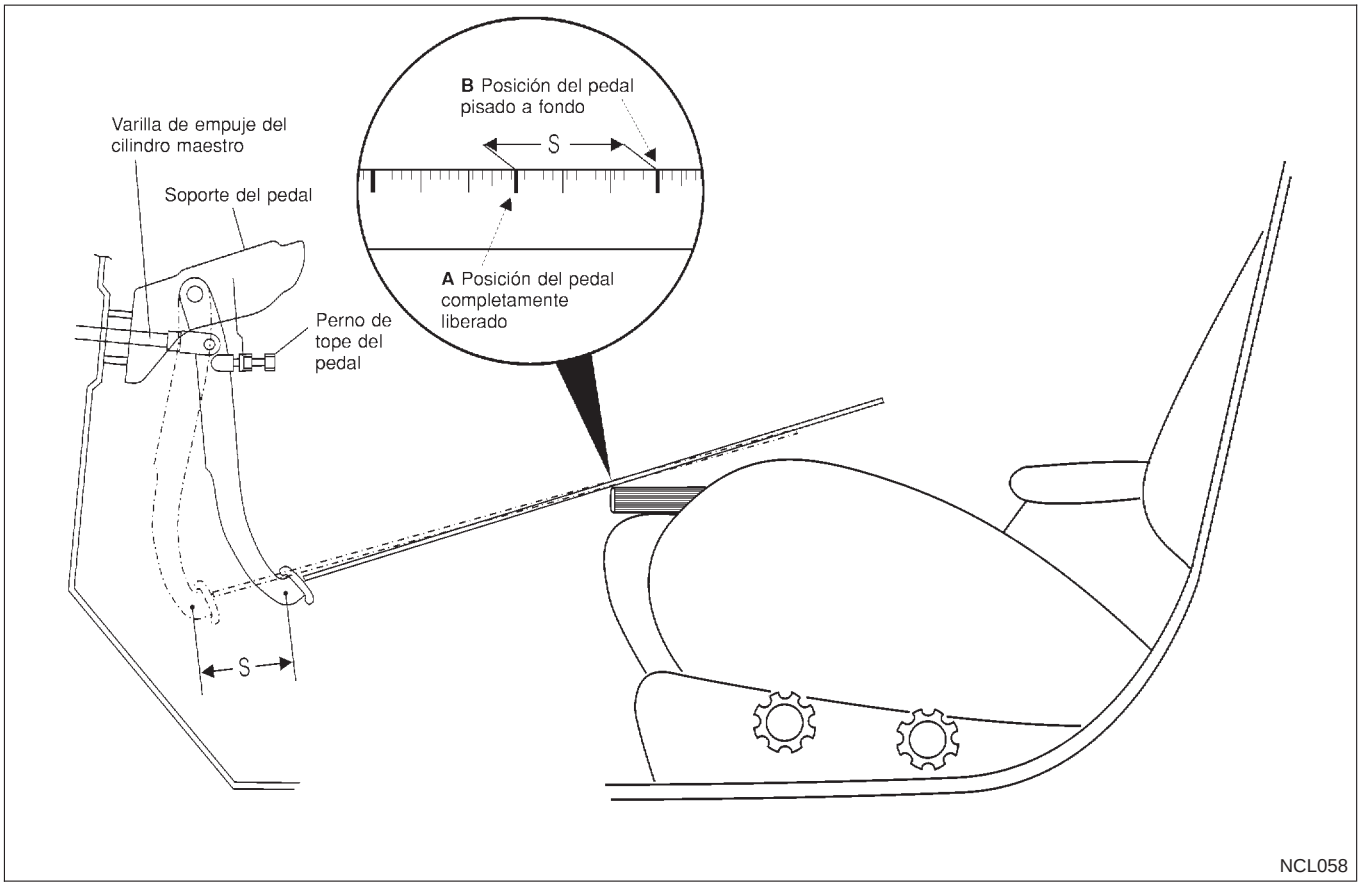
Carrera del pedal

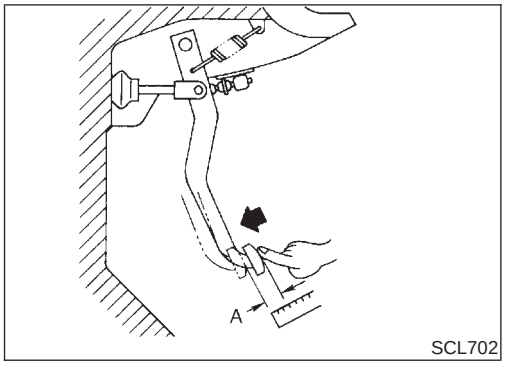
NJCL0006S0301

Comprobar la carrera del pedal del embrague usando una regla de 1 metro para medir la carrera completa. Situar el extremo de la regla en el centro de la almohadilla del pedal de embrague. Situar un libro en el asiento del conductor para establecer un punto de referencia. Asegurarse de que el libro no se mueve cuando el pedal esté pisado. Marcar (A) en la regla la posición del pedal completamente liberado. Pisar el pedal del embrague y marcar (B) de nuevo la regla junto al punto de referencia en el libro. Medir la distancia entre las marcas (A y B), esta será la carrera real del pedal (S). Comprobar en la tabla la carrera del pedal especificada. Ajustar la carrera actual del pedal si fuera necesario (consultar **"AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE"**).

NOTA:

- No usar el volante de dirección como punto de referencia: el ángulo provoca una lectura incorrecta.
- Asegurarse de que no existe interferencia entre la alfombra del piso y el pedal del embrague cuando este está completamente pisado.





Juego libre del pedal

NJCL0006S0302

Comprobar el juego libre del pedal. De exceder las especificaciones consulte **"AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE"**.

- Presionar el pedal hasta notar resistencia y comprobar la distancia que recorre el pedal.

AJUSTE EL PEDAL DE EMBRAGUE

NJCL0006S04

Carrera del pedal

NJCL0006S0401

1. Aflojar completamente el perno de tope del pedal (para evitar el contacto entre el pedal y el perno de tope).
2. Ajustar la carrera del pedal al valor especificado con la varilla de empuje del cilindro maestro.
3. Ajustar el perno de tope del pedal hasta que sólo está en contacto con el pedal. A continuación apretar la contratuerca.
4. Una vez la carrera ha sido especificada, ajustar el juego libre del pedal de embrague.

   Carrera del pedal "S".

   Consultar "SDS", CL-24.

Juego libre del pedal

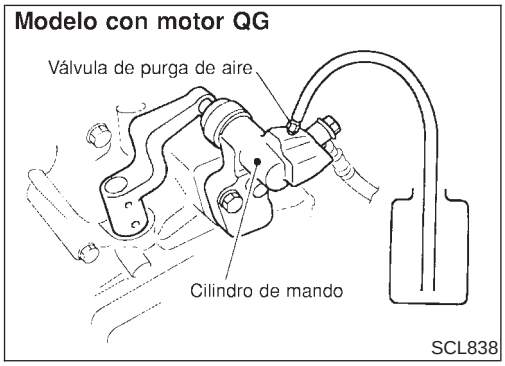
NJCL0006S0402

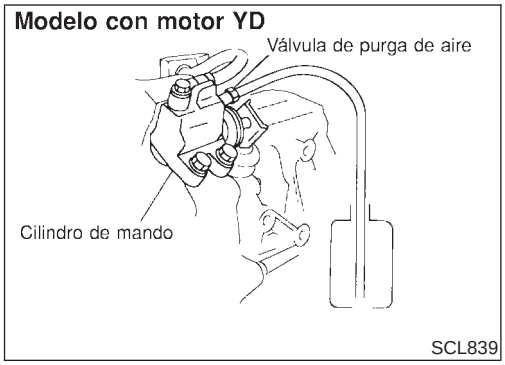
1. Ajustar el juego libre del pedal al valor especificado con la varilla de empuje del cilindro maestro.
2. Ajustar la contratuerca de la varilla de empuje del cilindro maestro.

- Presionar el pedal hasta notar resistencia, y comprobar la distancia que recorre el pedal.

  Juego libre "A" del pedal:

  Consultar "SDS", CL-24.





PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE

NJCL0006S02

1. Purgar el aire del cilindro de mando del embrague siguiendo el procedimiento que se indica a continuación.

- **Controlar con cuidado el nivel de fluido en el cilindro maestro durante la operación de purga.**

a. Llenar el depósito con líquido de freno recomendado.
b. Conectar un tubo de vinilo transparente a la válvula de purga de aire.
c. Pisar lentamente el pedal del embrague hasta el final de su recorrido y soltarlo completamente. Repetir esta operación varias veces a intervalos de 2 a 3 segundos.
d. Abrir el purgador de aire con el pedal del embrague pisado hasta el fondo.
e. Cerrar el purgador de aire.
f. Soltar el pedal del embrague y esperar un mínimo de 5 segundos.
g. Repetir los pasos c a f anteriores hasta que ya no aparezcan burbujas de aire en el líquido de frenos por la zona del amortiguador.

   Par de apriete de la válvula de purga de aire:

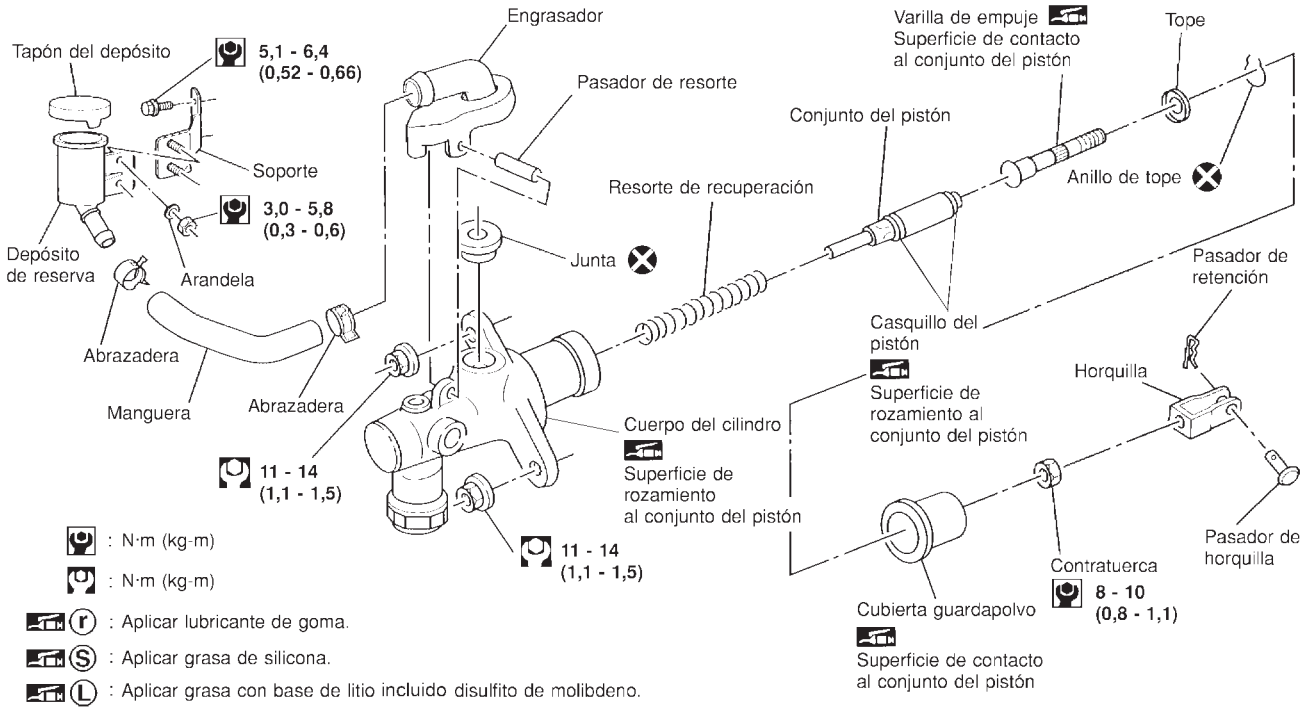
   : 5,9 - 9,8 N·m (0,6 - 1,0 kg-m)

Componentes

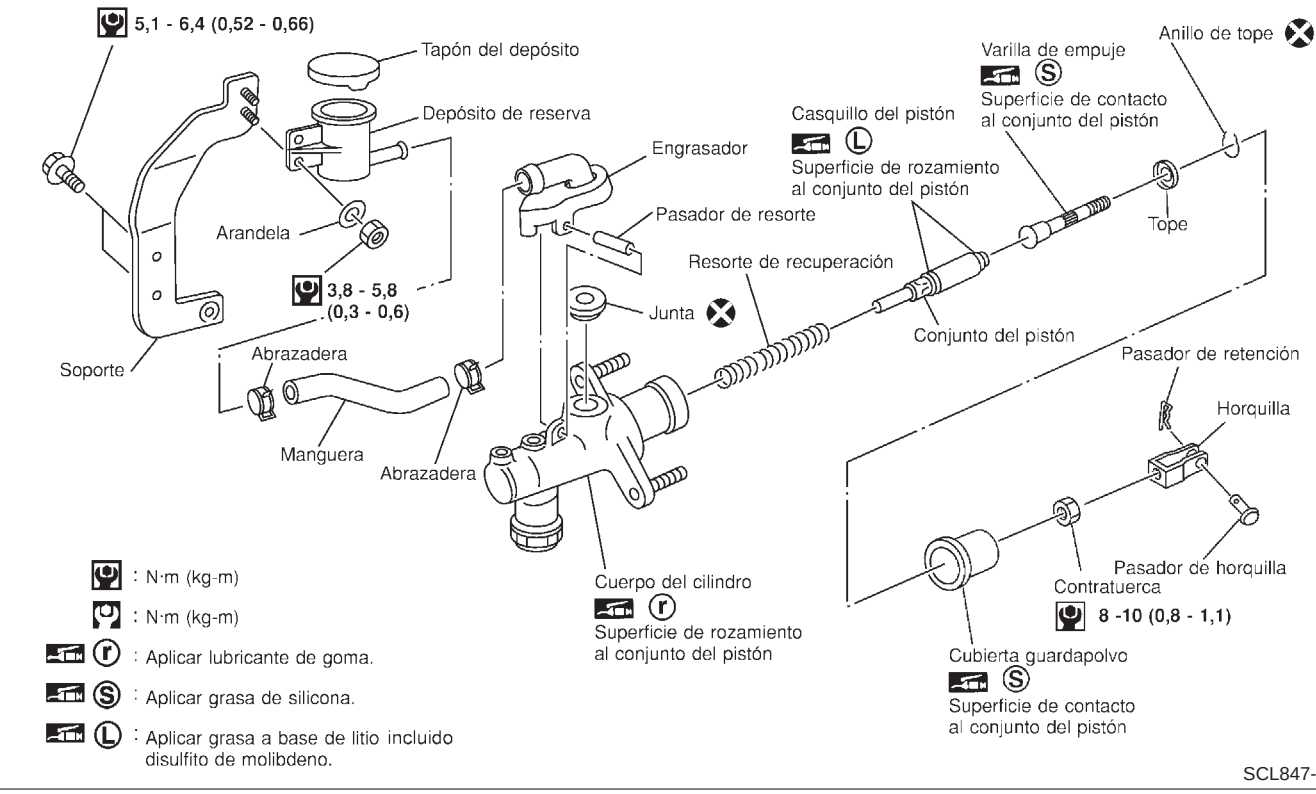
NJCL0007

SEC. 305

Modelos de cond. dcha.



SEC. 305
Modelos de cond. izqda.



Desmontaje

NJCL0008

1. Drenar el líquido de frenos.

PRECAUCION:

Tener cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

2. Desmontar el tubo del embrague con una llave para tuercas abocardadas.
3. Desmontar el resorte de retención que hay entre el pedal del embrague y la varilla de empuje y desmontar el pasador de horquilla.
4. Desatornillar las tuercas de montaje del cilindro maestro y desmontar dicho cilindro del vehículo.

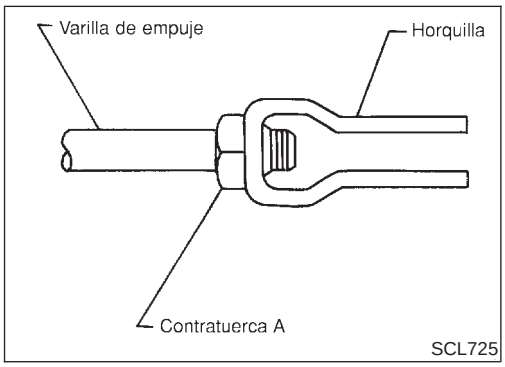
Montaje

NJCL0009

1. Conectar el tubo del embrague en el cilindro maestro y apretar la tuerca abocardada manualmente.
2. Montar el cilindro maestro en el vehículo y apretar las tuercas de montaje al par especificado.

   : 11 - 14 N·m (1,1 - 1,5 kg-m)
3. Apretar la tuerca abocardada del tubo del embrague con una llave para tuercas abocardadas.

   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
4. Tras montar el pasador de horquilla, montar el pasador de retención para conectar el pedal del embrague a la varilla de empuje.
5. Tras finalizar la operación, purgar aire del conector de la tubería del embrague y del cilindro de mando. (Consultar “Procedimiento de purga de aire”, CL-10).



Desarmado

NJCL0010

1. Aflojar la contratuerca A de la varilla de empuje para desmontar la horquilla y la contratuerca A.
2. Desmontar la cubierta guardapolvo.
3. Desmontar el anillo de tope y el tope y desmontar la varilla de empuje del cuerpo del cilindro. Durante el montaje, mantener la varilla de empuje presionada para evitar que el cilindro maestro del interior del pistón se salga.
4. Desmontar el pistón del cuerpo del cilindro.

Inspección

NJCL0011

Revisar los siguientes elementos y sustituirlos si fuera necesario.

- La superficie de rozamiento del cilindro y del pistón por si presentan desgaste desigual, están oxidadas o presentan daños.
- El pistón con la copela por si están desgastados o dañados.
- Resorte de recuperación, por si está desgastado o dañado.
- Cubierta guardapolvo, por si hay grietas, deformaciones o daños.
- Depósito, por si está deformado o dañado.

Armado

NJCL0012

1. Aplicar lubricante de goma a la superficie de deslizamiento del pistón e insertar el mismo.
2. Tras el montaje del tope en la varilla de empuje, montar el anillo de tope mientras se presiona el pistón con la mano para que no se salga.

PRECAUCION:

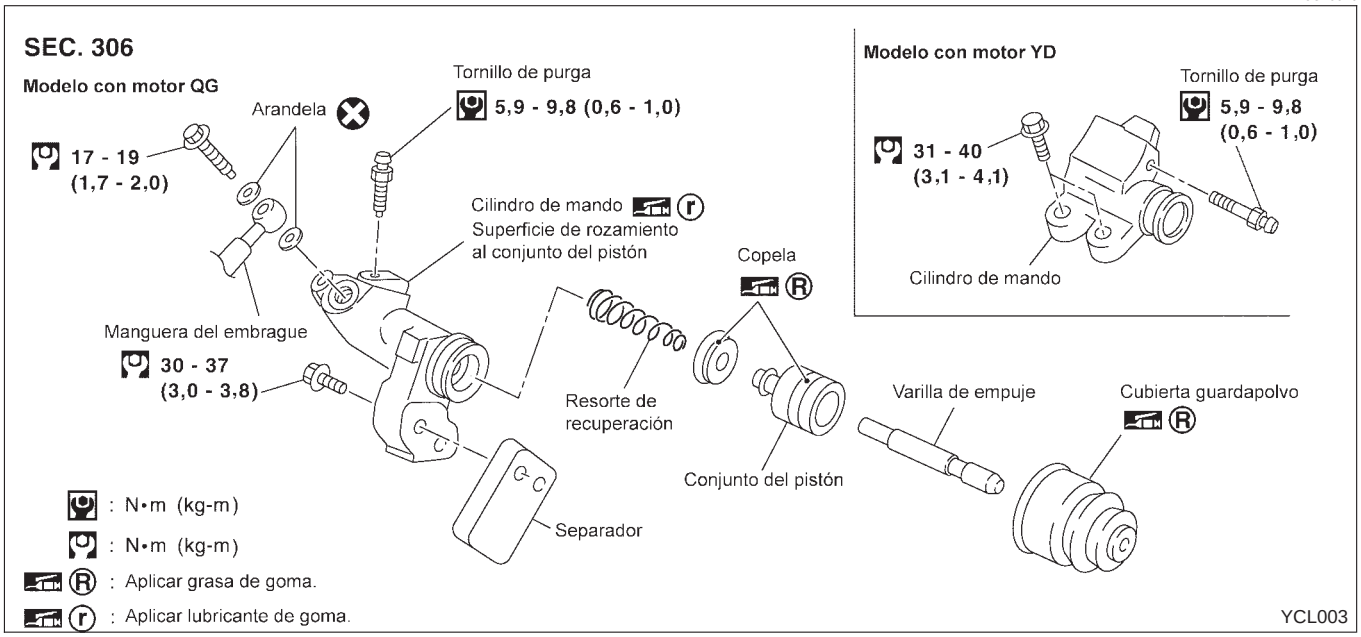
No se puede volver a usar el anillo de tope. Siempre usar un anillo de tope nuevo en el armado.

3. Montar la cubierta guardapolvo.
4. Montar la horquilla en la varilla de empuje y apretar la contratuerca A al par especificado.

   : 8 - 10 N·m (0,8 - 1,1 kg-m)
5. Montar el pasador de resorte con un punzón.

Componentes

NJCL0019



Desmontaje

NJCL0020

1. Drenar el líquido de frenos.

PRECAUCION:

Tener cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

2. Desmontar el perno de unión y el manguito del embrague desde el cilindro de mando.
3. Desmontar los pernos de montaje del cilindro de mando y desmontar dicho cilindro.

Desarmado

NJCL0021

Desmontar la cubierta guardapolvo y desmontar el pistón del cuerpo del cilindro.

Inspección

NJCL0022

Revisar los siguientes elementos y sustituirlos si fuera necesario.

- Daños, partículas extrañas, desgaste, óxido y orificios del pasador en la superficie interior del cilindro, pistón y la parte deslizante de la copela
- Resortes por si están estirados
- Cubierta guardapolvo, por si hay grietas, deformaciones o daños

Armado

NJCL0023

1. Aplicar lubricante de goma recomendado a la copela y el pistón e insertar el conjunto del pistón.
2. Montar la cubierta guardapolvo.

Montaje

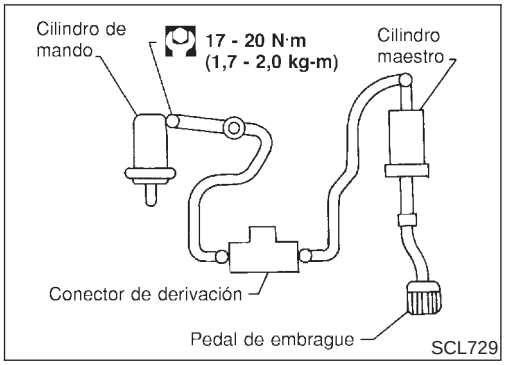
NJCL0024

Montar los componentes en orden inverso al del desmontaje. Seguir las operaciones descritas a continuación.

PRECAUCION:

Montar la manguera sin doblarla.

- **La arandela de cobre del perno de unión no se debe reutilizar. Siempre usar una arandela de cobre nueva para el montaje.**
- **Tras finalizar la operación, purgar aire del conector de la tubería del embrague y del cilindro de mando. Consultar “Procedimiento de purga de aire”, CL-10.**



Desmontaje

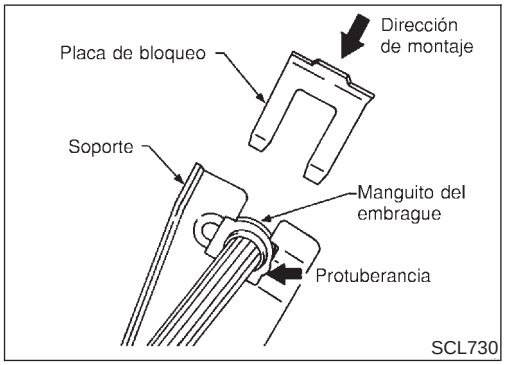
NJCL0042

1. Desmontar el soporte de montaje del filtro de combustible.
2. Desmontar el filtro del aire y el conducto de aire.
3. Drenar el líquido de frenos.

PRECAUCION:

Tener cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

4. Desmontar la tuerca abocardada con una llave para tuercas abocardadas.
5. Desmontar el manguito y el tubo del embrague.



Montaje

NJCL0043

1. Al montar el manguito del embrague en el soporte, encarar la placa de bloqueo en la dirección indicada para fijar el manguito del embrague.

PRECAUCION:

Montar el manguito sin doblarlo ni torcerlo.

2. Apretar la tuerca abocardada al par especificado con una llave para tuercas abocardadas.

   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

PRECAUCION:

Tener cuidado de no dañar la tuerca abocardada y el tubo del embrague.

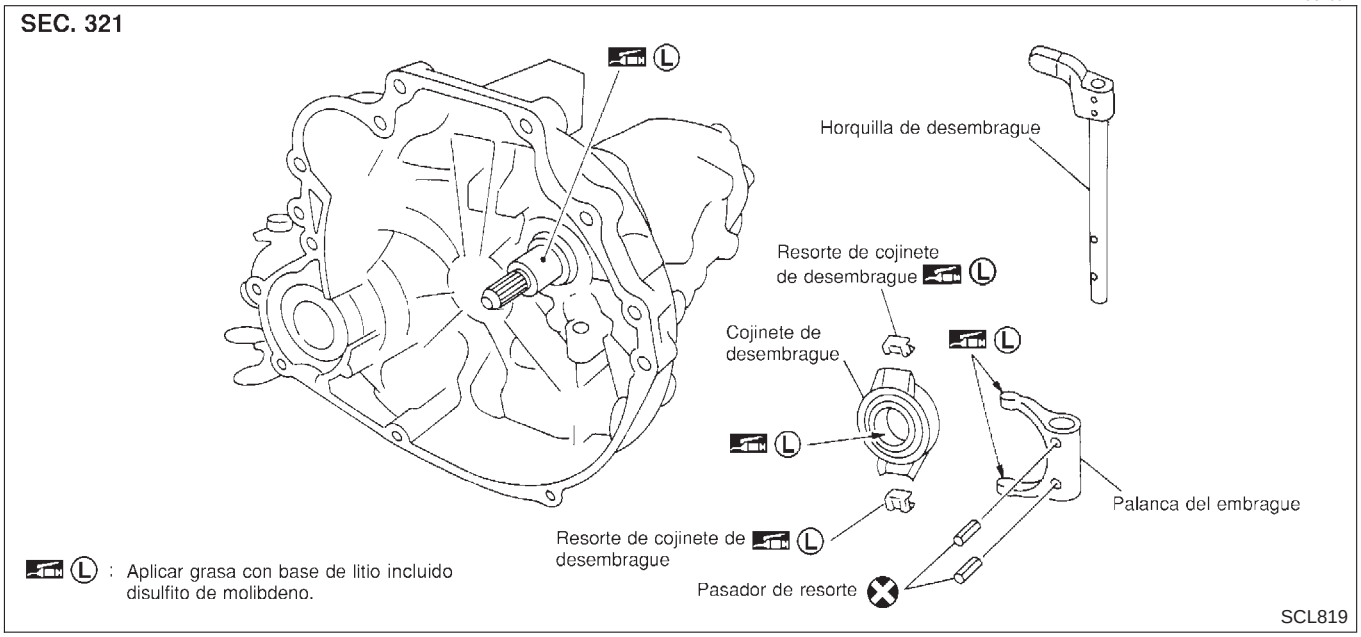
3. Montar el manguito del embrague en el cilindro de mando y apretar los pernos de montaje al par especificado.

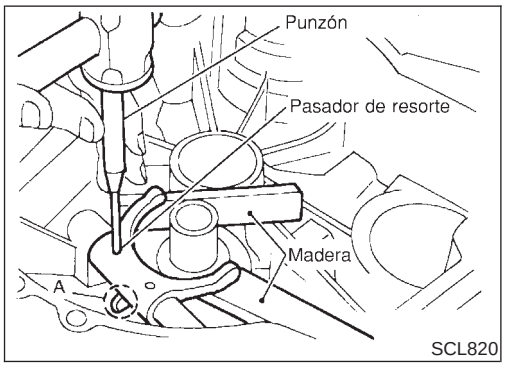
   : 17 - 19 N·m (1,7 - 2,0 kg-m)

4. Tras finalizar la operación, purgar aire de la tubería del embrague. Consultar “Procedimiento de purga”, CL-10.

Componentes

NJCL0044

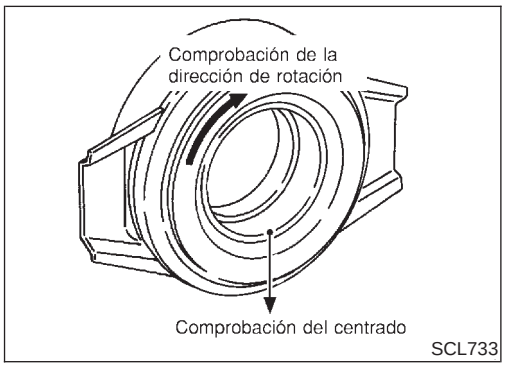




Desmontaje

NJCL0045

1. Desmontar la transmisión manual del vehículo. Consultar MT-24, “Desmontaje”.
2. Mover la horquilla de desembrague lo suficiente para desmontar el cojinete de desembrague y desmontarlo de la palanca de embrague.
3. Mantener las garras de la palanca de embrague separadas con un bloque de madera adecuado, alinear el pasador de retención con A en la ilustración y sacar el pasador de resorte con un punzón.
4. Sacar la horquilla de desembrague y desmontar la palanca de embrague.



Inspección

NJCL0046

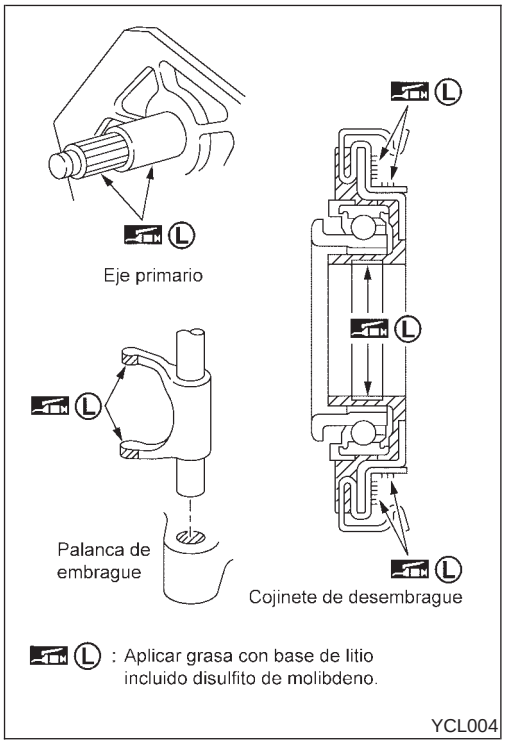
- Sustituir el cojinete de desembrague si está asido, dañado, si la dirección de rotación no es correcta o si tiene una función de alineación incorrecta.
- Sustituir la horquilla de desembrague si la superficie de contacto está desgastada de forma anormal.
- Sustituir la palanca de embrague si la superficie de contacto está desgastada de forma anormal.
- Sustituir la junta guardapolvo si está deformada o agrietada.

Montaje

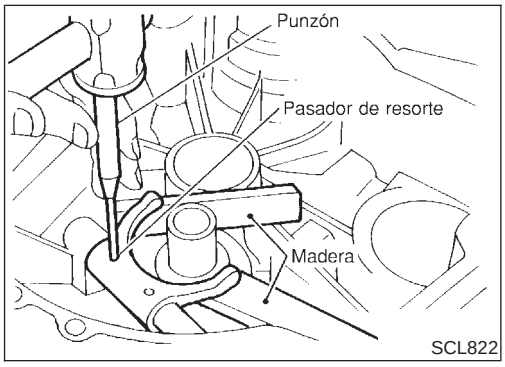
NJCL0047

PRECAUCION:

- **Asegurarse de aplicar grasa a los componentes del embrague. De lo contrario, se pueden producir ruidos extraños, el embrague puede no desengranar bien o el embrague se puede dañar. Quitar el exceso de grasa, ya que puede hacer que los componentes del embrague resbalen o tiemblen.**
- **Mantener el forro del disco del embrague, el plato de presión y el volante del motor limpios de aceite y grasa.**
- **Eliminar la grasa vieja y los materiales abrasivos de la zona de aplicación de grasa.**



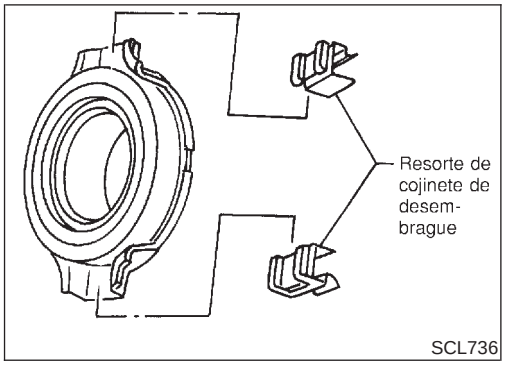
- **Aplicar aprox. 1 mm de grasa para camisa de embrague uniformemente en la parte deslizante de la palanca de embrague y el resorte del cojinete de desembrague.**
- **Aplicar suficiente grasa para camisa de embrague para llenar la ranura interna del cojinete de desembrague.**
- **Aplicar grasa de embrague en el disco de embrague y el estriado del eje primario. Montar el disco de embrague en el eje primario, quitar el exceso de grasa de alrededor del eje y desmontar el disco.**
- **Aplicar uniformemente una capa fina de grasa para camisa de embrague en la parte deslizante del cojinete de desembrague, montarlo y quitar el exceso de grasa de alrededor del cojinete y desmontar dicho cojinete.**



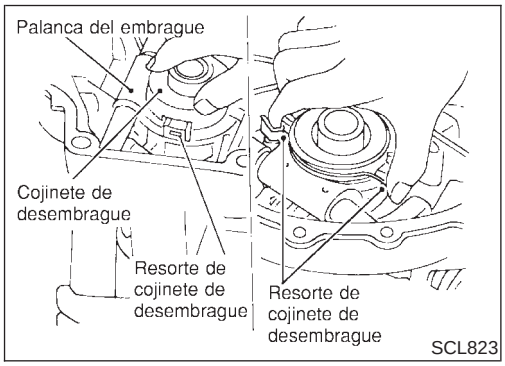
1. Armar la palanca de embrague en la carcasa del embrague e insertar la horquilla de desembrague.
2. Mantener las garras de la palanca de embrague separadas con un bloque de madera adecuado, y montar un pasador de resorte nuevo con un punzón.

PRECAUCION:

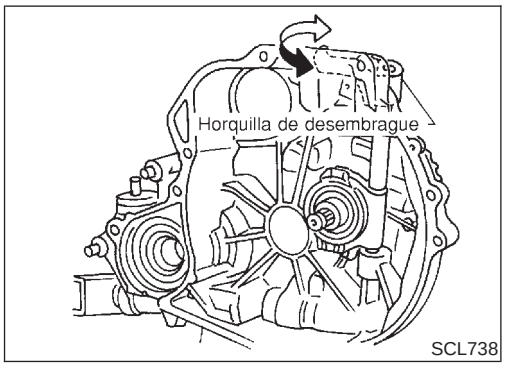
No se puede volver a usar el pasador de resorte.



3. Montar el resorte del cojinete de desembrague en dicho cojinete tal como se indica en la ilustración.



4. Accionar la palanca de desembrague manualmente, presionar el resorte de embrague en ambos lados y montar el cojinete de desembrague en la palanca de embrague fijamente.
5. Asegurarse de que se oiga un chasquido cuando se presiona el resorte del cojinete de desembrague en ambos lados.

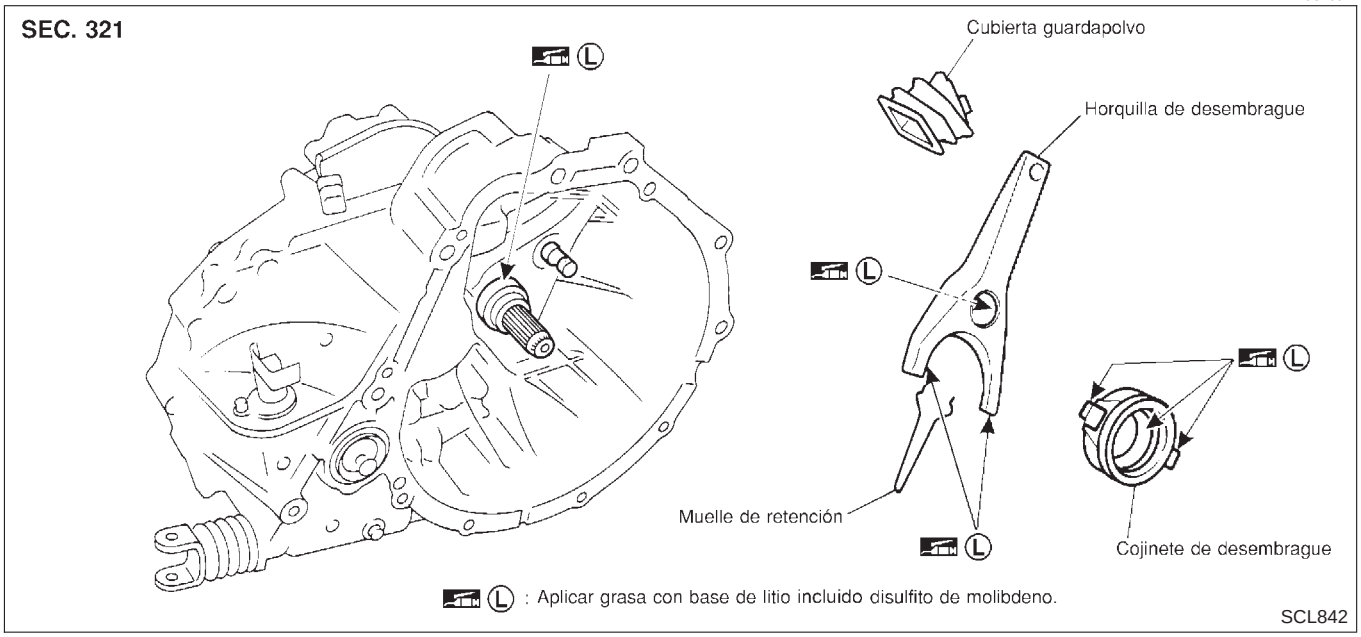


6. Asegurarse de que cada parte deslizante funciona suavemente cuando se mueve la palanca de desembrague.

PRECAUCION:
Quitar todo exceso de grasa con una toallita.

Componentes

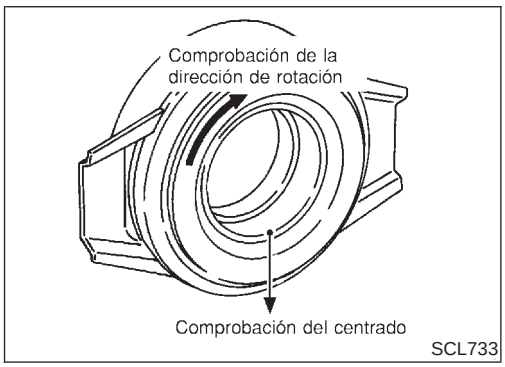
NJCL0027



Desmontaje

NJCL0028

1. Desmontar la transmisión manual del vehículo. Consultar MT-27, “Desmontaje”.
2. Mover la horquilla de desembrague lo suficiente para desmontar el cojinete de desembrague y desmontarlo de la palanca de desembrague.
3. Desmontar la cubierta guardapolvo.
4. Desmontar el resorte de retención de la palanca de desembrague.



Inspección

NJCL0029

- Sustituir el cojinete de desembrague si está asido, dañado, si la dirección de rotación no es correcta o si tiene una función de alineación incorrecta.
- Sustituir la horquilla de desembrague si la superficie de contacto está desgastada de forma anormal.
- Sustituir la cubierta guardapolvo si está deformada o agrietada.

Montaje

NJCL0030

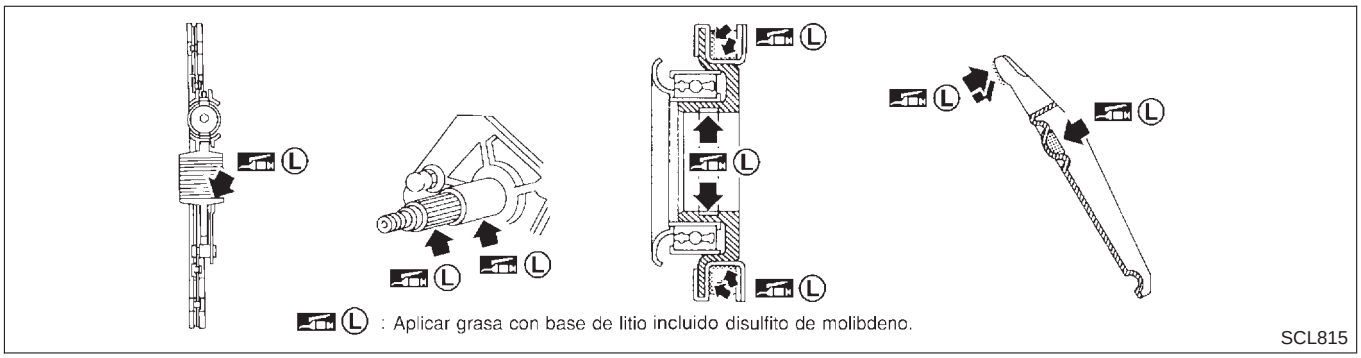
1. Antes del montaje, aplicar una capa de grasa a las piezas indicadas en las siguientes precauciones y notas.

PRECAUCION:

- **Asegurarse de aplicar grasa a los componentes del embrague. De lo contrario, se pueden producir ruidos extraños, el embrague puede no desengranar bien o el embrague se puede dañar. Quitar el exceso de grasa, ya que puede hacer que los componentes del embrague resbalen o tiemblen.**
- **Mantener el forro del disco del embrague, el plato de**

presión, y el volante del motor limpios de aceite y grasa.

- **Eliminar la grasa vieja y los materiales abrasivos de la zona de aplicación de grasa.**



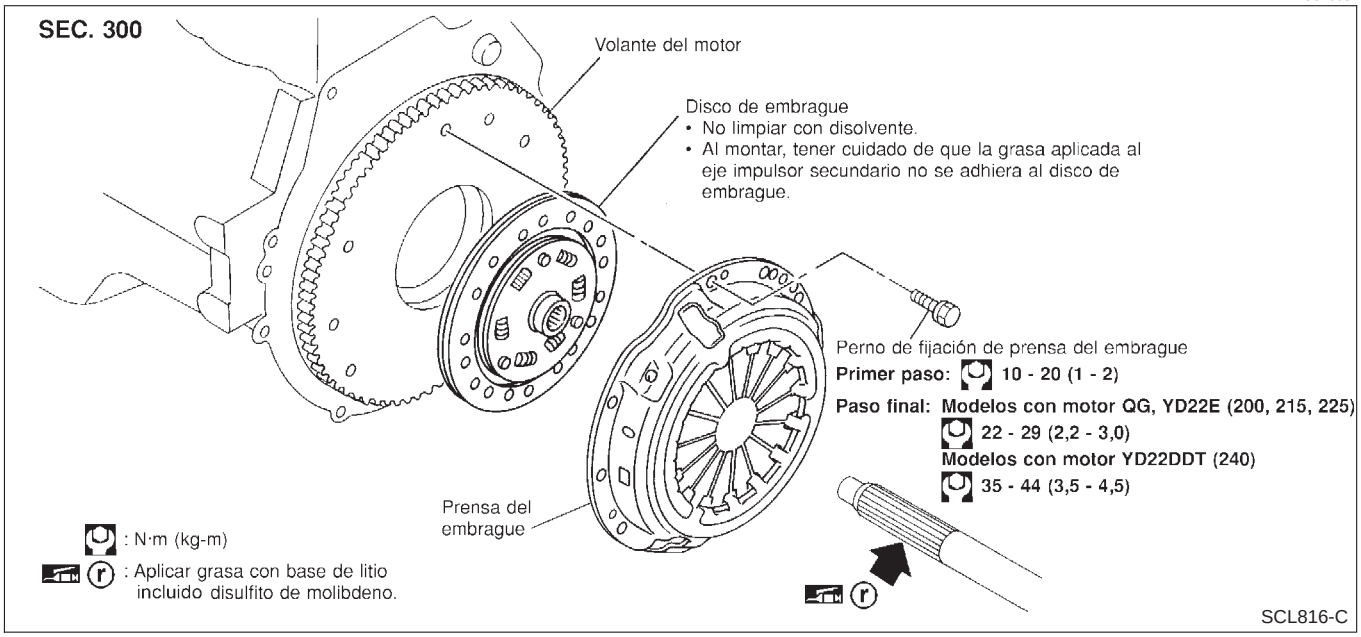
NOTA:

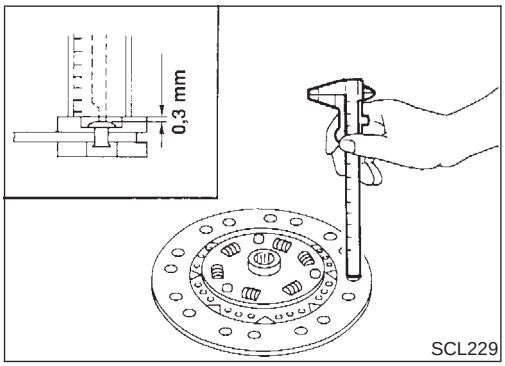
- Aplicar uniformemente una capa de grasa para camisa de embrague (de aprox. 1 mm) en las superficies de fricción de la palanca de desembrague y el resorte de sujeción.
- Aplicar una capa de grasa para camisa de embrague en las ranuras de las superficies de contacto del pasador de rótula de la horquilla de desembrague y la superficie interna del cojinete de desembrague y asegurarse de que la grasa está alineada con las ranuras.
- Aplicar uniformemente una capa fina de grasa para camisa de embrague en la superficie de fricción del cojinete de desembrague. Tras aplicar la grasa, montar el cojinete de desembrague. Quitar el exceso de grasa que salió durante el montaje del cojinete. Desmontar el cojinete de desembrague.

2. El montaje debe realizarse en el orden inverso al del desmontaje.

Componentes

NJCL0031





Inspección y ajuste

NJCL0032

DISCO DEL EMBRAGUE

NJCL0032S01

- Comprobar si el forro del disco del embrague está desgastado.

Límite de desgaste entre la superficie del forro y las cabezas de los remaches:

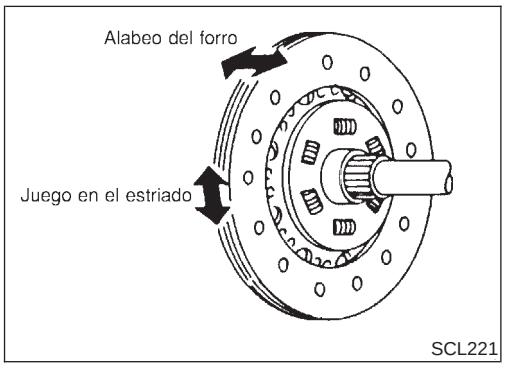
MODELO 240, MODELO 200, MODELO 215 (Número de pieza 30100-2F205)

0,3 mm

Cantidad en mm de desgaste del forro:

MODELO 215 (Número de pieza 30100-2F215)

1,3 mm



- Comprobar el juego en el estriado y el alabeo del forro del disco del embrague.

Juego máximo del estriado (en el borde exterior del disco)

MODELO 200 0,8 mm

MODELO 215 0,9 mm

MODELO 240 1,0 mm

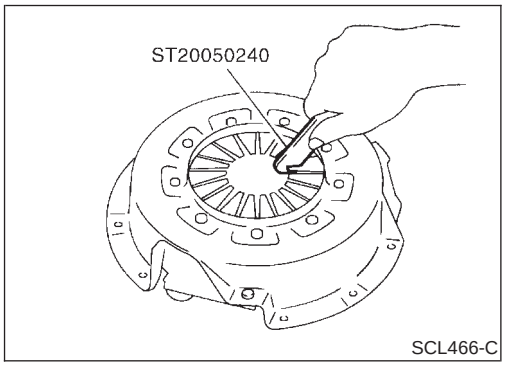
Límite de alabeo:

1,0 mm

Distancia del punto de comprobación de alabeo (desde el centro del cubo)

MODELO 200 95 mm
MODELO 215 102,5 mm
MODELO 240 115 mm

- Comprobar si el disco de embrague está quemado, descolorido o tiene pérdidas de aceite o grasa. Sustituir si es necesario.



PRENSA DEL EMBRAGUE

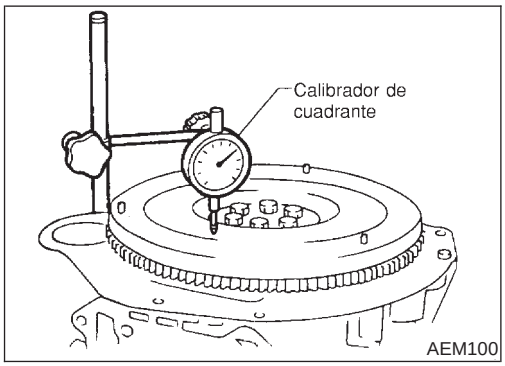
NJCL0032S02

- Comprobar la prensa del embrague montada en el vehículo por si presenta desigualdad en la altura del extremo del muelle del diafragma.

  Límite de desigualdad:

  MODELO 200, 215 0,8 mm
  MODELO 240 0,7 mm

- Si está fuera del límite, ajustar la altura con una herramienta.



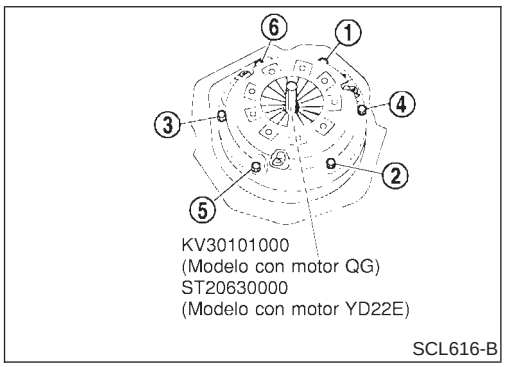
VOLANTE DEL MOTOR

NJCL0032S03

- Comprobar si la superficie de contacto del volante del motor está descolorida o ligeramente quemada. Reparar el volante del motor con papel de esmeril.
- Comprobar el alabeo del volante del motor.

  Alabeo máximo permitido:

  Consultar EM-68, "Excentricidad del volante del motor/disco impulsor" (modelos con motor QG), y EM-163, "Excentricidad del volante del motor (modelos con motor YD)".



Montaje

NJCL0033

- Insertar la herramienta en el cubo del disco de embrague cuando se monten la prensa y el disco de embrague.
- **Debe procurarse que la grasa no ensucie el forro del embrague.**
- Apretar los pernos por orden numérico.

  Primer paso:

  : 10 - 20 N·m (1 - 2 kg-m)

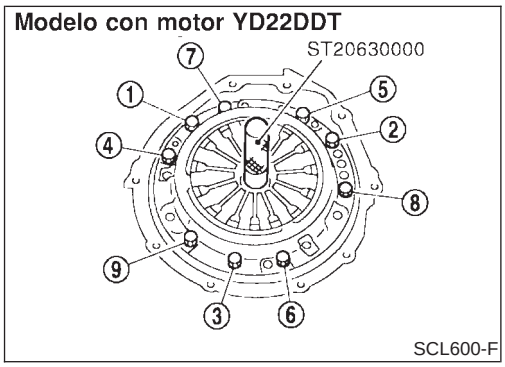
  Paso final:

  Modelos con motor QG (200, 215)

  : 22 - 29 N·m (2,2 - 3,0 kg-m)

  Modelos con motor YD22DDT (240)

  : 35 - 44 N·m (3,5 - 4,5 kg-m)



Sistema de control del embrague

NJCL0034

Tipo de mando del embrague	Hidráulico

Cilindro maestro del embrague

NJCL0035
Unidad: mm

Diámetro interior	15,87

Cilindro de mando del embrague

NJCL0036
Unidad: mm

Diámetro interior	19,05

Disco del embrague

NJCL0038
Unidad: mm

Motor	QG15DE	QG18DE		YD22DDT
Modelo	200	215		240
		Número de pieza 30100-2F205	Número de pieza 30100-2F215	
Tamaño del forro (Diá. ext. × diá. interno × grosor)	200 × 134 × 3,5 (7,87 × 5,28 × 0,138)	215 × 140 × 3,5	216 × 153 × 3,45	240 × 160 × 3,5
Grosor del conjunto del disco con carga	7,4 - 8,0 con 3.780 N (385,6 kg)	7,6 - 8,0 con 4,904 N (500 kg)	7,3 - 7,9 con 4,900 N (499,8 kg)	7,85 - 8,35 con 5.690 N (580,2 kg)
Límite de desgaste entre la superficie del forro y la cabeza del remache	0,3	0,3	—	0,3
Cantidad en mm de desgaste del forro:	—	—	1,3	—
Límite de alabeo del forro	1,0			
Distancia del punto de comprobación de alabeo (desde el centro del cubo)	95	102,5		115
Juego máximo del estriado (en el borde exterior del disco)	0,8	0,9		1,0

Prensa del embrague

NJCL0039
Unidad: mm

Motor	QG15DE	QG18DE	YD22DDT
Modelo	200	215	240
Carga total	3.481 N (355 kg)	4.413 N (450 kg)	5.690 N (580,2 kg)
Límite desigual de la altura del extremo del muelle de diafragma	0,8		0,7

Pedal del embrague

NJCL0040
Unidad: mm

Modelo al que se aplica	Sedán			Hatchback
	QG15DE	YD22DDT	QG18DE	
Altura del pedal “S”	138 - 148	138 - 148	134 - 144	140 - 150
Juego libre “A” del pedal:	1 - 3			

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

SECCION EC

INDICE

QG

DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INDICE 11
Indice alfabético y numérico para DTC 11
PRECAUCIONES 17
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 17
Precauciones para el sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y T/A 17
Sistema de control del combustible y emisiones del motor 18
Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías 20
PREPARACION 21
Herramientas especiales de servicio 21
Herramientas comerciales de servicio 21
SISTEMA GENERAL DE CONTROL DE EMISIONES Y DEL MOTOR 22
Ubicación de los componentes de control del motor 22
Diagrama de circuito 26
Diagrama del sistema 30
Esquema de mangueras de vacío 31
Tabla del sistema 32
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE CONTROL BASICO DE EMISIONES Y DEL MOTOR 33
Control de la inyección de combustible (MFI) 33
Sistema de encendido electrónico (EI) 35
Control de cierre del acondicionador de aire 36
Control de corte de combustible (sin carga y a velocidad elevada del motor) 37
Sistema de control de emisiones evaporativas 38
Ventilación positiva del cárter del cigüeñal 41
PROCEDIMIENTO BASICO DE SERVICIO 43
Alivio de la presión de combustible 43
Comprobación de la presión de combustible 43
Comprobación del regulador de la presión del combustible 44
Inyector 44
Cómo comprobar y ajustar la velocidad de ralentí y el avance del encendido 46
Preparación 47
Procedimiento de inspección 50
Aprendizaje del volumen de aire en ralentí 60
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO 63
Introducción 63
Sistema de detección de dos recorridos 64
Información de diagnóstico relacionada con las emisiones 64
NATS (Sistema antirrobo de Nissan) 79
Indicador de avería (MI) 80
Cuadro de funcionamiento del sistema OBD (Sólo modelos con Euro-OBD) 84
CONSULT-II 89
Herramienta de escáner genérico (GST) 102
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INTRODUCCION 104
Introducción 104
Procedimiento de trabajo 106
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INSPECCION BASICA 108
Inspección básica/Sedán 108
Inspección básica/Hatchback 136
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - DESCRIPCION GENERAL 162
Cuadro de orden de inspección de DTC 162
Cuadro del sistema de autoprotección 163
Cuadro matriz de síntomas 165
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 169
Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad de monitor de datos 172
Terminales del ECM y valor de referencia 175
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - VALOR DE ESPECIFICACION 184
Descripción 184
Condiciones de prueba 184

INDICE (Continuación)

Procedimiento de inspección.....184
Procedimiento de diagnóstico 185
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE 188
Descripción 188
Procedimiento de diagnóstico 188
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO.....189
Suministro eléctrico principal y del circuito de masa 189
DTC P0100 MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE (MAFS) 198
Descripción de componentes 198
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....198
Terminales del ECM y valor de referencia.....198
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....199
Modalidad de autoprotección 199
Procedimiento de confirmación de DTC 199
Esquema de conexiones 201
Procedimiento de diagnóstico 203
Inspección de componentes.....205
DTC P0110 SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION.....207
Descripción de componentes 207
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....208
Procedimiento de confirmación de DTC 208
Esquema de conexiones 209
Procedimiento de diagnóstico 211
Inspección de componentes.....213
DTC P0115 SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR (ECTS) (CIRCUITO) ..214
Descripción de componentes 214
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....214
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....214
Modalidad de autoprotección 215
Procedimiento de confirmación de DTC 215
Esquema de conexiones 216
Procedimiento de diagnóstico 218
Inspección de componentes.....219
DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA 220
Descripción de componentes 220
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....220
Terminales del ECM y valor de referencia.....221
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....221
Modalidad de autoprotección 221
Procedimiento de confirmación de DTC 221
Esquema de conexiones 223
Procedimiento de diagnóstico 225
Inspección de componentes.....227
DTC P0130 SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO) (CIRCUITO).....230
Descripción de componentes 230
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....230
Terminales del ECM y valor de referencia.....230
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....231
Procedimiento de confirmación de DTC 231
Comprobación del funcionamiento global 232
Esquema de conexiones 233
Procedimiento de diagnóstico 235
Inspección de componentes.....236
DTC P0131 SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO) (CONTROL DE CAMBIO POBRE).....238
Descripción de componentes 238
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....238
Terminales del ECM y valor de referencia.....238
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....239
Procedimiento de confirmación de DTC 239
Comprobación del funcionamiento global 240
Procedimiento de diagnóstico 240
Inspección de componentes.....242
DTC P0132 SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO) (CONTROL DE CAMBIO RICO).....244
Descripción de componentes 244
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....244
Terminales del ECM y valor de referencia.....244
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....245
Procedimiento de confirmación de DTC 245
Comprobación del funcionamiento global 246
Procedimiento de diagnóstico 246
Inspección de componentes.....248
DTC P0133 SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO (DELANTERO) 250
Descripción de componentes 250
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....250
Terminales del ECM y valor de referencia.....250
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....251
Procedimiento de confirmación de DTC 252
Comprobación del funcionamiento global 252
Esquema de conexiones 254
Procedimiento de diagnóstico 256
Inspección de componentes.....258
DTC P0134 SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO) (ALTO VOLTAJE).....260

INDICE (Continuación)

Descripción de componentes 260
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....260
Terminales del ECM y valor de referencia.....260
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....261
Procedimiento de confirmación de DTC 261
Esquema de conexiones 263
Procedimiento de diagnóstico 265
Inspección de componentes.....266

DTC P0135 CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO).....268
Descripción 268
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....268
Terminales del ECM y valor de referencia.....268
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....268
Procedimiento de confirmación de DTC 269
Esquema de conexiones 270
Procedimiento de diagnóstico 272
Inspección de componentes.....273

DTC P0137 SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO) (CONTROL DEL VOLTAJE MINIMO) 274
Descripción de componentes 274
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....274
Terminales del ECM y valor de referencia.....274
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....275
Procedimiento de confirmación de DTC 275
Comprobación del funcionamiento global 277
Esquema de conexiones 278
Procedimiento de diagnóstico 280
Inspección de componentes.....282

DTC P0138 SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO) (CONTROL DEL VOLTAJE MAXIMO).....284
Descripción de componentes 284
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....284
Terminales del ECM y valor de referencia.....284
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....285
Procedimiento de confirmación de DTC 285
Comprobación del funcionamiento global 287
Esquema de conexiones 288
Procedimiento de diagnóstico 290
Inspección de componentes.....292

DTC P0139 SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO).....294
Descripción de componentes 294
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....294
Terminales del ECM y valor de referencia.....294
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....295
Procedimiento de confirmación de DTC 295
Comprobación del funcionamiento global 297
Esquema de conexiones 298
Procedimiento de diagnóstico 300
Inspección de componentes.....302

DTC P0140 SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO) (ALTO VOLTAJE)...304
Descripción de componentes 304
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....304
Terminales del ECM y valor de referencia.....304
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....305
Procedimiento de confirmación de DTC 305
Comprobación del funcionamiento global 305
Esquema de conexiones 307
Procedimiento de diagnóstico 309
Inspección de componentes.....310

DTC P0141 CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO).....312
Descripción 312
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....312
Terminales del ECM y valor de referencia.....312
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....313
Procedimiento de confirmación de DTC 313
Esquema de conexiones 314
Procedimiento de diagnóstico 316
Inspección de componentes.....317

DTC P0171 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE (LADO POBRE)....318
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....318
Procedimiento de confirmación de DTC 318
Esquema de conexiones 320
Procedimiento de diagnóstico 322

DTC P0172 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE (LADO RICO).....326
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....326
Procedimiento de confirmación de DTC 326
Esquema de conexiones 328
Procedimiento de diagnóstico 330

DTC P0180 SENSOR DE TEMPERATURA DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (SEGUN MODELO).....334
Descripción de componentes 334
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....334
Procedimiento de confirmación de DTC 334
Esquema de conexiones 336
Procedimiento de diagnóstico 337
Inspección de componentes.....338

INDICE (Continuación)

DTC P0300 - P0304 FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 4 - 1, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDRO MULTIPLE 339
Lógica de diagnóstico en el vehículo 339
Procedimiento de confirmación de DTC 339
Procedimiento de diagnóstico 340
DTC P0325 SENSOR DE EXPLOSIONES (KS) 345
Descripción de componentes 345
Terminales del ECM y valor de referencia 345
Lógica de diagnóstico en el vehículo 345
Procedimiento de confirmación de DTC 345
Esquema de conexiones 346
Procedimiento de diagnóstico 347
Inspección de componentes 348
DTC P0335 SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (POS) 349
Descripción de componentes 349
Terminales del ECM y valor de referencia 349
Lógica de diagnóstico en el vehículo 350
Procedimiento de confirmación de DTC 350
Esquema de conexiones 351
Procedimiento de diagnóstico 353
Inspección de componentes 355
DTC P0340 SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMPS) (FASE) 356
Descripción de componentes 356
Terminales del ECM y valor de referencia 356
Lógica de diagnóstico en el vehículo 357
Procedimiento de confirmación de DTC 357
Esquema de conexiones 358
Procedimiento de diagnóstico 360
Inspección de componentes 363
DTC P0400 FUNCION DEL EGR (CERRADA) (SEGUN MODELO) 364
Descripción 364
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 365
Terminales del ECM y valor de referencia 365
Lógica de diagnóstico en el vehículo 366
Procedimiento de confirmación de DTC 367
Esquema de conexiones 369
Procedimiento de diagnóstico 371
Inspección de componentes 373
DTC P0403 VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR (CIRCUITO) (SEGUN MODELO) 374
Descripción 374
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 375
Terminales del ECM y valor de referencia 375
Lógica de diagnóstico en el vehículo 376
Procedimiento de confirmación de DTC 376
Esquema de conexiones 377
Procedimiento de diagnóstico 379
Inspección de componentes 380
DTC P0420 FUNCION DEL CATALIZADOR DE TRES VIAS 381
Lógica de diagnóstico en el vehículo 381
Procedimiento de confirmación de DTC 382
Comprobación del funcionamiento global 382
Procedimiento de diagnóstico 383
DTC P0443 VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP (CIRCUITO) 386
Descripción 386
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 387
Terminales del ECM y valor de referencia 388
Lógica de diagnóstico en el vehículo 388
Procedimiento de confirmación de DTC 388
Esquema de conexiones 389
Procedimiento de diagnóstico 391
Inspección de componentes 392
DTC P0500 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (VSS) 393
Descripción de componentes 393
Terminales del ECM y valor de referencia 393
Lógica de diagnóstico en el vehículo 393
Procedimiento de confirmación de DTC 393
Esquema de conexiones 395
Procedimiento de diagnóstico 398
DTC P0505 VALVULA DE CONTROL DE AIRE AL RALENTI (IACV) - VALVULA DE CONTROL DE AIRE AUXILIAR (AAC) 399
Descripción 399
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 400
Terminales del ECM y valor de referencia 400
Lógica de diagnóstico en el vehículo 400
Procedimiento de confirmación de DTC 401
Esquema de conexiones 402
Procedimiento de diagnóstico 404
Inspección de componentes 408
DTC P0510 CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA (SEGUN MODELO) 409
Descripción de componentes 409
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 409
Terminales del ECM y valor de referencia 409
Lógica de diagnóstico en el vehículo 409
Procedimiento de confirmación de DTC 410
Comprobación del funcionamiento global 410
Esquema de conexiones 412
Procedimiento de diagnóstico 413

INDICE (Continuación)

Inspección de componentes....414
DTC P0605 ECM....416
Descripción de componentes....416
Lógica de diagnóstico en el vehículo....416
Procedimiento de confirmación de DTC....416
Procedimiento de diagnóstico....417
DTC P1111 VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACION DE LA VALVULA DE ADMISION....418
Descripción de componentes....418
Funcionamiento....418
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos....418
Terminales del ECM y valor de referencia....418
Lógica de diagnóstico en el vehículo....419
Procedimiento de confirmación de DTC....419
Esquema de conexiones....420
Procedimiento de diagnóstico....422
Inspección de componentes....423
DTC P1131 VALVULA SOLENOIDE DE LA VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA (CIRCUITO) (SEGUN MODELO)....424
Descripción....424
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos....424
Terminales del ECM y valor de referencia....426
Descripción de componentes....426
Lógica de diagnóstico en el vehículo....426
Procedimiento de confirmación de DTC....426
Esquema de conexiones....428
Procedimiento de diagnóstico....429
Inspección de componentes....430
DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO (SISTEMA DE REFRIGERACION)....432
Descripción del sistema....432
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos....432
Terminales del ECM y valor de referencia....433
Lógica de diagnóstico en el vehículo....433
Comprobación del funcionamiento global....434
Esquema de conexiones....436
Procedimiento de diagnóstico....437
Las 12 causas principales de sobrecalentamiento....443
Inspección de componentes....444
DTC P1401 SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGR (SEGUN MODELO)....445
Descripción de componentes....445
Lógica de diagnóstico en el vehículo....445
Procedimiento de confirmación de DTC....446
Esquema de conexiones....449
Procedimiento de diagnóstico....451
Inspección de componentes....452
DTC P1402 FUNCION DEL EGR (ABIERTO) (SEGUN MODELO)....453
Descripción....453
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos....454
Terminales del ECM y valor de referencia....454
Lógica de diagnóstico en el vehículo....455
Procedimiento de confirmación de DTC....456
Esquema de conexiones....458
Procedimiento de diagnóstico....460
Inspección de componentes....461
DTC P1605 LINEA DE COMUNICACION DE DIAGNOSTICO DE LA T/A....463
Descripción del sistema....463
Terminales del ECM y valor de referencia....463
Lógica de diagnóstico en el vehículo....463
Procedimiento de confirmación de DTC....463
Esquema de conexiones....464
Procedimiento de diagnóstico....465
DTC P0706 CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)....466
Descripción de componentes....466
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos....466
Terminales del ECM y valor de referencia....466
Lógica de diagnóstico en el vehículo....466
Procedimiento de confirmación de DTC....467
Comprobación del funcionamiento global....467
Esquema de conexiones....469
Procedimiento de diagnóstico....470
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION....472
Descripción de componentes....472
Esquema de conexiones....474
Procedimiento de diagnóstico....476
Inspección de componentes....478
SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)....480
Descripción de componentes....480
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos....480
Terminales del ECM y valor de referencia....480
Esquema de conexiones....481
Procedimiento de diagnóstico....483
Inspección de componentes....485
CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)....487
Descripción....487
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos....487
Terminales del ECM y valor de referencia....487

INDICE (Continuación)

Esquema de conexiones 488
Procedimiento de diagnóstico 490
Inspección de componentes.....491
SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO).....493
Descripción de componentes 493
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....493
Terminales del ECM y valor de referencia.....493
Esquema de conexiones 494
Procedimiento de diagnóstico 496
Inspección de componentes.....498
CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO).....500
Descripción 500
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....500
Terminales del ECM y valor de referencia.....500
Esquema de conexiones 501
Procedimiento de diagnóstico 503
Inspección de componentes.....505
SISTEMA DE CONTROL DE LA VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA (SEGUN MODELO).....506
Descripción 506
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....506
Terminales del ECM y valor de referencia.....508
Descripción de componentes 508
Esquema de conexiones 509
Procedimiento de diagnóstico 510
Inspección de componentes.....514
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (POS).....517
Descripción de componentes 517
Terminales del ECM y valor de referencia.....517
Esquema de conexiones 518
Procedimiento de diagnóstico 520
Inspección de componentes.....523
SISTEMA DE CONTROL DEL VOLUMEN DEL EGR (SEGUN MODELO) 524
Descripción 524
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....526
Terminales del ECM y valor de referencia.....526
Esquema de conexiones 528
Procedimiento de diagnóstico 530
Inspección de componentes.....535
VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP 537
Descripción 537
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....538
Terminales del ECM y valor de referencia.....539
Esquema de conexiones 540
Procedimiento de diagnóstico 542
Inspección de componentes.....545
VALVULA DE CONTROL DE AIRE AL RALENTI (IACV) - VALVULA DE CONTROL DE AIRE AUXILIAR (AAC) 546
Descripción 546
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....547
Terminales del ECM y valor de referencia.....547
Esquema de conexiones 548
Procedimiento de diagnóstico 550
Inspección de componentes.....554
CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA (SEGUN MODELO) 555
Descripción de componentes 555
Terminales del ECM y valor de referencia.....555
Esquema de conexiones 556
Procedimiento de diagnóstico 557
Inspección de componentes.....560
VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACION DE LA VALVULA DE ADMISION.....562
Descripción de componentes 562
Funcionamiento 562
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....562
Terminales del ECM y valor de referencia.....562
Esquema de conexiones 564
Procedimiento de diagnóstico 566
Inspección de componentes.....568
LINEA DE COMUNICACION T/A.....569
Descripción del sistema.....569
Esquema de conexiones 570
Procedimiento de diagnóstico 571
CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP).....573
Descripción de componentes 573
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....573
Terminales del ECM y valor de referencia.....573
Esquema de conexiones 574
Procedimiento de diagnóstico 575
INYECTOR.....578
Descripción de componentes 578
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....578
Terminales del ECM y valor de referencia.....578
Esquema de conexiones 579
Procedimiento de diagnóstico 581
Inspección de componentes.....583

INDICE (Continuación)

SEÑAL DE ENCENDIDO 584
Descripción de componentes 584
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....584
Terminales del ECM y valor de referencia.....584
Esquema de conexiones 585
Procedimiento de diagnóstico 588
Inspección de componentes.....592
SEÑAL DE ARRANQUE 594
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....594
Terminales del ECM y valor de referencia.....594
Esquema de conexiones 595
Procedimiento de diagnóstico 596
BOMBA DE COMBUSTIBLE 598
Descripción del sistema.....598
Descripción de componentes 598
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....598
Terminales del ECM y valor de referencia.....599
Esquema de conexiones 600
Procedimiento de diagnóstico 601
Inspección de componentes.....603
MANOCONTACTO DE ACEITE DE LA SERVODIRECCION.....604
Descripción de componentes 604
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....604
Terminales del ECM y valor de referencia.....604
Esquema de conexiones 605
Procedimiento de diagnóstico 606
Inspección de componentes.....607
SENSOR DE PRESION DE REFRIGERANTE.....609
Descripción 609
Terminales del ECM y valor de referencia.....609
Esquema de conexiones 610
Procedimiento de diagnóstico 612
SEÑAL DE CARGA ELECTRICA.....615
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....615
Terminales del ECM y valor de referencia.....615
Esquema de conexiones 616
Procedimiento de diagnóstico - Señal de carga -...620
Procedimiento de diagnóstico - Panel de control de la calefacción (Dial del ventilador) -.....626
Inspección de componentes.....627
CONECTORES DEL MI Y DE ENLACE DE DATOS 628
Esquema de conexiones 628
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS).....630
Regulador de la presión de combustible.....630
Velocidad de ralentí y avance del encendido 630
Medidor de masa de caudal de aire 630
Sensor de temperatura del aire de admisión.....630
Sensor de temperatura del refrigerante del motor..630
Sensor de posición de la mariposa.....630
Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).....630
Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) 631
Sensor de temperatura del depósito de combustible (según modelo) 631
Válvula de control de volumen de EGR (según modelo).....631
Sensor de temperatura de EGR (según modelo) ...631
Válvula de control del volumen de purga del cartucho EVAP.....631
Válvula IACV-AAC 631
Inyector 631
Bobina de encendido con transistor de potencia....632
Condensador 632
Bomba de combustible 632
Sensor de posición del cigüeñal (POS) 632
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) 632

YD

DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INDICE 633
Indice alfabético y numérico para DTC.....633
PRECAUCIONES.....635
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 635
Sistema de control del combustible y emisiones del motor.....636
Precauciones 637
Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías 638
PREPARACION 639
Herramientas especiales de servicio.....639
SISTEMA GENERAL DE CONTROL DE EMISIONES Y DEL MOTOR 640
Ubicación de los componentes de control del motor.....640
Diagrama de circuito.....643
Diagrama del sistema.....645
Tabla del sistema.....646
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE CONTROL BASICO DE EMISIONES Y DEL MOTOR.....647
Sistema de control de la inyección de combustible.....647
Sistema de control del avance de la inyección de combustible.....649
Control de cierre del acondicionador de aire.....649

INDICE (Continuación)

Control de corte de combustible (sin carga y a velocidad elevada del motor) 650
Sistema de ventilación del cárter del cigüeñal.....650
PROCEDIMIENTO BASICO DE SERVICIO 652
Tubo inyector y tobera de inyección 652
Bomba de inyección de combustible por control electrónico.....656
Filtro de combustible 663
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO.....665
Procedimiento de detección de averías con MI y DTC.....665
Código de avería (DTC) 665
Indicador de avería (MI) 666
CONSULT-II 671
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INTRODUCCION 677
Introducción 677
Procedimiento de trabajo.....679
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INSPECCION BASICA.....681
Inspección básica 681
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - DESCRIPCION GENERAL.....686
Cuadro matriz de síntomas 686
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....697
Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad de monitor de datos.....699
Terminales del ECM y valor de referencia.....700
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE 706
Descripción 706
Procedimiento de diagnóstico 706
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO.....707
Suministro eléctrico principal y circuito de masa....707
DTC P0100 MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE.....714
Descripción de componentes 714
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....714
Terminales del ECM y valor de referencia.....714
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....715
Procedimiento de confirmación de DTC 715
Esquema de conexiones 716
Procedimiento de diagnóstico 718
DTC P0115 SEN TEMP REFRIGERANTE 721
Descripción 721
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....721
Procedimiento de confirmación de DTC 721
Esquema de conexiones 723
Procedimiento de diagnóstico 724
DTC P0120 SENSOR POS ACEL 726
Descripción 726
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....726
Terminales del ECM y valor de referencia.....726
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....727
Procedimiento de confirmación de DTC 727
Esquema de conexiones 728
Procedimiento de diagnóstico 729
DTC P0335 SEN POS CIGÑL (PMS) 736
Descripción 736
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....736
Terminales del ECM y valor de referencia.....736
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....737
Procedimiento de confirmación de DTC 737
Esquema de conexiones 738
Procedimiento de diagnóstico 739
DTC P0500 SEN VEL VEHICULO.....742
Descripción 742
Terminales del ECM y valor de referencia.....742
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....742
Comprobación del funcionamiento global 742
Esquema de conexiones 744
Procedimiento de diagnóstico 746
DTC P0571 INT FRENO.....747
Descripción 747
Terminales del ECM y valor de referencia.....747
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....747
Procedimiento de confirmación de DTC 747
Esquema de conexiones 749
Procedimiento de diagnóstico 751
DTC P1107 ECM 10 755
Descripción 755
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....755
Procedimiento de confirmación de DTC 755
Procedimiento de diagnóstico 756
DTC P1180 P9.SEN TEMP COMB 757
Descripción 757
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....758
Terminales del ECM y valor de referencia.....758
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....758
Procedimiento de confirmación de DTC 759
Esquema de conexiones 760
Procedimiento de diagnóstico 762
DTC P1202 SIST CRTE COMB 2.....764
Descripción 764
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....765
Terminales del ECM y valor de referencia.....765
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....765
Procedimiento de confirmación de DTC 766

INDICE (Continuación)

Esquema de conexiones 767
Procedimiento de diagnóstico 769
DTC P1217 SOBRE CAL 771
Descripción 771
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....771
Terminales del ECM y valor de referencia.....771
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....772
Comprobación del funcionamiento global 773
Esquema de conexiones 775
Procedimiento de diagnóstico 777
Las 12 causas principales de sobrecalentamiento.....801
DTC P1241 REG INY COMB FB-P7.....803
Descripción 803
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....804
Terminales del ECM y valor de referencia.....804
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....804
Procedimiento de confirmación de DTC 805
Esquema de conexiones 806
Procedimiento de diagnóstico 808
DTC P1251 CIRC VALV ANT REBOS-P4 810
Descripción 810
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....811
Terminales del ECM y valor de referencia.....811
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....811
Procedimiento de confirmación de DTC 812
Esquema de conexiones 813
Procedimiento de diagnóstico 815
DTC P1337 SEÑ IMP TDC-P2 817
Descripción 817
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....818
Terminales del ECM y valor de referencia.....818
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....818
Procedimiento de confirmación de DTC 819
Esquema de conexiones 820
Procedimiento de diagnóstico 822
DTC P1341 SEN POS LEVAS-P1.....824
Descripción 824
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....825
Terminales del ECM y valor de referencia.....825
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....825
Procedimiento de confirmación de DTC 826
Esquema de conexiones 827
Procedimiento de diagnóstico 829
DTC P1600 LINEA COM BOMB-P3 831
Descripción 831
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....832
Terminales del ECM y valor de referencia.....832
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....832
Procedimiento de confirmación de DTC 833
Esquema de conexiones 834
Procedimiento de diagnóstico 836
DTC P1603 ECM 12, DTC P1607 ECM 2.....838
Descripción 838
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....838
Procedimiento de confirmación de DTC 838
Procedimiento de diagnóstico 839
DTC P1620 RELE ECM.....840
Terminales del ECM y valor de referencia.....840
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....840
Procedimiento de confirmación de DTC 840
Esquema de conexiones 841
Procedimiento de diagnóstico 843
DTC P1621 ECM 15 845
Descripción 845
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....845
Procedimiento de confirmación de DTC 845
Procedimiento de diagnóstico 846
DTC P1660 VOLTAJE DE LA BATERIA.....847
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....847
Procedimiento de confirmación de DTC 847
Procedimiento de diagnóstico 848
DTC P1690 MODUL/C BOMBA-P5 850
Descripción 850
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....851
Terminales del ECM y valor de referencia.....851
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....851
Procedimiento de confirmación de DTC 852
Procedimiento de diagnóstico 852
SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA 853
Descripción 853
Terminales del ECM y valor de referencia.....854
Esquema de conexiones 855
Procedimiento de diagnóstico 856
SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR..862
Descripción 862
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....863
Terminales del ECM y valor de referencia.....863
Esquema de conexiones 864
Procedimiento de diagnóstico 866
SEÑAL DE ARRANQUE 871
Esquema de conexiones 871
Procedimiento de diagnóstico 872

INDICE (Continuación)

CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/P. MUERTO (PNP) (SEGUN MODELO).....874
Descripción 874
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....874
Terminales del ECM y valor de referencia.....874
Esquema de conexiones 875
Procedimiento de diagnóstico 876
CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE 878
Esquema de conexiones 878
CONECTORES DEL MI Y DE ENLACE DE DATOS.....879
Esquema de conexiones 879
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS).....882
Especificaciones generales 882
Tobera de inyección.....882
Sensor de temperatura del refrigerante del motor..882
Sensor de posición del cigüeñal (PMS) 882
Bujía de incandescencia.....882
Sensor de posición del acelerador.....882
Válvula de control de volumen del EGR 882

Indice alfabético y numérico para DTC

NJEC0001

Comprobar si el vehículo es un modelo con sistema Euro-OBD (E-OBD) o no consultando el “número de aprobación de tipo” en la placa de identificación.
Consultar GI-43, “PLACA DE IDENTIFICACION”.

Número de aprobación de tipo	Modelo
Disponible	Con sistema Euro-OBD
No disponible	Sin sistema Euro-OBD

MODELOS CON SISTEMA EURO-OBD

NJEC0001S03

Indice alfabético para el DTC

NJEC0001S0301

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*6		Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*1*7	
Imposibilidad de acceder al ECM	—	—	EC-163
CIRC SEN TEMP AIRE	P0110	0110	EC-207
FUNC 1ª VELOC T/A	P0731	0731	AT-213
FUNC 2ª VELOC T/A	P0732	0732	AT-220
FUNC 3ª VELOC T/A	P0733	0733	AT-227
FUNC 4ª VELOC T/A	P0734	0734	AT-233
LINEA COM DIAG T/A	P1605	1605	EC-463
CIRC SEN TEMP ATF	P0710	0710	AT-198
SEN/CIRC PAL	P0340	0340	EC-356
CIRC INT POS MARIP CRRDA*7	P0510	0510	EC-409
CIRC SEN T LIQ REF*3	P0115	0115	EC-214
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	EC-349
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	EC-339
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	EC-339
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	EC-339
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	EC-339
ECM	P0605	0605	EC-416
SISTEMA EGR*7	P0400	0400	EC-364
SISTEMA EGR*7	P1402	1402	EC-453
CIRC SEN TEMP EGR*7	P1401	1401	EC-445
CIRC EGR V/S CNT*7	P0403	0403	EC-374
SEÑ RPM MOTOR	P0725	0725	AT-209
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	EC-432
SIST COMB-POBRE/B1	P0171	0171	EC-318
SIST COMB-RICO/B1	P0172	0172	EC-326
CIRC SEN TEMP COMB*7	P0180	0180	EC-334
CAL S1HO2 (B1)	P0135	0135	EC-268
S1HO2 (B1)	P0130	0130	EC-230

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*6		Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*1*7	
S1HO2 (B1)	P0131	0131	EC-238
S1HO2 (B1)	P0132	0132	EC-244
S1HO2 (B1)	P0133	0133	EC-250
S1HO2 (B1)	P0134	0134	EC-260
S2HO2 (B1)	P0137	0137	EC-274
S2HO2 (B1)	P0138	0138	EC-284
S2HO2 (B1)	P0139	0139	EC-294
S2HO2 (B1)	P0140	0140	EC-304
CAL S2HO2 (B1)	P0141	0141	EC-312
CIRC V AAC	P0505	0505	EC-399
CIR V REG V ADM B1	P1111	1111	EC-418
CIR SEN DETN-B1	P0325	0325	EC-345
CIRC SOL PRES L	P0745	0745	AT-249
CIRCUITO SEN MAF*3	P0100	0100	EC-198
F/ENC CIL MU	P0300	0300	EC-339
MAL FUNCIONAM NATS	P1610 - P1615	1610 - 1615	EL-438
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS	**—**	**0000**	**—**
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS	—	Parpadeo*5	EC-81
CIRC SOL EMB ESC	P1760	1760	AT-279
CIRC INT PNP	P0705	0705	AT-192
CIRC INT POS P-N	P1706	1706	EC-466
V/CONT VOL PURG	P0443	0443	EC-386
CIRC/A VAL SOL CMB	P0750	0750	AT-256
CIRC/B VAL SOL CMB	P0755	0755	AT-262
V/S CONT TURB*7	P1131	1131	EC-424
CIRC SOL TCC	P0740	0740	AT-243
CIRC SEN POS MARIP*3	P0120	0120	EC-220
T/A CIRC SEN POS MARIP	P1705	1705	AT-268
SIST CAT 3V-B1	P0420	0420	EC-381
T/A SE CIR VEL VEH	P0720	0720	AT-204
CIRC SEN VEL VEHIC*4	P0500	0500	EC-393

*1: En Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico). Estos números están controlados por NISSAN.

*2: Estos números son prescritos por el ISO 15031-6.

*3: Cuando se realiza la operación de autoprotección, el MI se ilumina.

*4: El MI se ilumina cuando la “Señal del sensor de revoluciones“ y la “Señal del sensor de velocidad del vehículo “ cumplen la condición de autoprotección al mismo tiempo.

*5: Mientras el motor está en marcha.

*6: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo que el n° del DTC.

*7: Si dispone de este

Indice numérico para DTC

NJEC0001S0302

DTC*6		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II GST*2	ECM*1*7		
—	—	Imposibilidad de acceder al ECM	EC-163
—	Parpadeo*5	NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.	EC-81
—	**0000**	**NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.**	**—**
P0100	0100	CIRCUITO SEN MAF*3	EC-198
P0110	0110	CIRC SEN TEMP AIRE	EC-207
P0115	0115	CIRC SEN T LIQ REF*3	EC-214
P0120	0120	CIRC SEN POS MARIP*3	EC-220
P0130	0130	S1HO2 (B1)	EC-230
P0131	0131	S1HO2 (B1)	EC-238
P0132	0132	S1HO2 (B1)	EC-244
P0133	0133	S1HO2 (B1)	EC-250
P0134	0134	S1HO2 (B1)	EC-260
P0135	0135	CAL S1HO2 (B1)	EC-268
P0137	0137	S2HO2 (B1)	EC-274
P0138	0138	S2HO2 (B1)	EC-284
P0139	0139	S2HO2 (B1)	EC-294
P0140	0140	S2HO2 (B1)	EC-304
P0141	0141	CAL S2HO2 (B1)	EC-312
P0171	0171	SIST COMB-POBRE/B1	EC-318
P0172	0172	SIST COMB-RICO/B1	EC-326
P0180	0180	CIRC SEN TEMP COMB*7	EC-334
P0300	0300	F/ENC CIL MU	EC-339
P0301	0301	FALLA ENC CIL 1	EC-339
P0302	0302	FALLA ENC CIL 2	EC-339
P0303	0303	FALLA ENC CIL 3	EC-339
P0304	0304	FALLA ENC CIL 4	EC-339
P0325	0325	CIR SEN DETN-B1	EC-345
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	EC-349
P0340	0340	SEN/CIRC PAL	EC-356
P0400	0400	SISTEMA EGR*7	EC-364
P0403	0403	CIRC EGR V/S CNT*7	EC-374
P0420	0420	SIST CAT 3V-B1	EC-381
P0443	0443	V/CONT VOL PURG	EC-386

Indice alfabético y numérico para DTC (Continuación)

DTC*6		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II GST*2	ECM*1*7		
P0500	0500	CIRC SEN VEL VEHIC*4	EC-393
P0505	0505	CIRC V AAC	EC-399
P0510	0510	CIRC INT POS MARIP CRRDA*7	EC-409
P0605	0605	ECM	EC-416
P0705	0705	CIRC INT PNP	AT-192
P0710	0710	CIRC SEN TEMP ATF	AT-198
P0720	0720	T/A SE CIR VEL VEH	AT-204
P0725	0725	SEÑ RPM MOTOR	AT-209
P0731	0731	FUNC 1ª VELOC T/A	AT-213
P0732	0732	FUNC 2ª VELOC T/A	AT-220
P0733	0733	FUNC 3ª VELOC T/A	AT-227
P0734	0734	FUNC 4ª VELOC T/A	AT-233
P0740	0740	CIRC SOL TCC	AT-243
P0745	0745	CIRC SOL PRES L	AT-249
P0750	0750	CIRC/A VAL SOL CMB	AT-256
P0755	0755	CIRC/B VAL SOL CMB	AT-262
P1111	1111	CIR V REG V ADM B1	EC-418
P1131	1131	V/S CONT TURB*7	EC-424
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	EC-432
P1401	1401	CIRC SEN TEMP EGR*7	EC-445
P1402	1402	SISTEMA EGR*7	EC-453
P1605	1605	LINEA COM DIAG T/A	EC-463
P1610 - 1615	1610 - 1615	MAL FUNCIONAM NATS	EL-438
P1705	1705	T/A CIRC SEN POS MARIP	AT-268
P1706	1706	CIRC INT POS P-N	EC-466
P1760	1760	CIRC SOL EMB ESC	AT-279

*1: En Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico). Estos números están controlados por NISSAN.

*2: Estos números son prescritos por el ISO 15031-6.

*3: Cuando se realiza la operación de autoprotección, el MI se ilumina.

*4: El MI se ilumina cuando la “Señal del sensor de revoluciones“ y la “Señal del sensor de velocidad del vehículo “ cumplen la condición de autoprotección al mismo tiempo.

*5: Mientras el motor está en marcha.

*6: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo que el n° del DTC.

*7: Si dispone de este

MODELOS SIN SISTEMA EURO-OBD

NJEC0001S04

Indice alfabético para el DTC

NJEC0001S0401

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*6		Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*1	
Imposibilidad de acceder al ECM	—	—	EC-163
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	EC-349
SEN/CIRC PAL	P0340	0340	EC-356
CIRC SEN T LIQ REF*3	P0115	0115	EC-214
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	EC-432
S1HO2 (B1)	P0130	0130	EC-230
CIR SEN DETN-B1	P0325	0325	EC-345
CIRCUITO SEN MAF*3	P0100	0100	EC-198
MAL FUNCIONAM NATS	P1610 - P1615	1610 - 1615	EL-438
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS	**—**	**0000**	**—**
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS	—	Parpadeo*5	EC-81
CIRC SEN POS MARIP*3	P0120	0120	EC-220
CIRC SEN VEL VEHIC*4	P0500	0500	EC-393

*1: En Modalidad Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico) (Si dispone de este). Estos números están controlados por NISSAN.

*2: Estos números son prescritos por el ISO 15031-6.

*3: Cuando se realiza la operación de autoprotección, el MI se ilumina.

*4: El MI se ilumina cuando la “Señal del sensor de revoluciones“ y la “Señal del sensor de velocidad del vehículo” cumplen la condición de autoprotección al mismo tiempo.

*5: Mientras el motor está en marcha.

*6: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo que el n° del DTC.

Indice numérico para DTC

NJEC0001S0402

DTC*6		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II GST*2	ECM*1		
—	—	Imposibilidad de acceder al ECM	EC-163
—	Parpadeo*5	NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.	EC-81
—	**0000**	**NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.**	**—**
P0100	0100	CIRCUITO SEN MAF*3	EC-198
P0115	0115	CIRC SEN T LIQ REF*3	EC-214
P0120	0120	CIRC SEN POS MARIP*3	EC-220
P0130	0130	S1HO2 (B1)	EC-230
P0325	0325	CIR SEN DETN-B1	EC-345
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	EC-349
P0340	0340	SEN/CIRC PAL	EC-356

Indice alfabético y numérico para DTC (Continuación)

DTC*6		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II GST*2	ECM*1		
P0500	0500	CIRC SEN VEL VEHIC*4	EC-393
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	EC-432
P1610 - 1615	1610 - 1615	MAL FUNCIONAM NATS	EL-438

*1: En Modalidad Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico) (Si dispone de este). Estos números están controlados por NISSAN.

*2: Estos números son prescritos por el ISO 15031-6.

*3: Cuando se realiza la operación de autoprotección, el MI se ilumina.

*4: El MI se ilumina cuando la “Señal del sensor de revoluciones“ y la “Señal del sensor de velocidad del vehículo “ cumplen la condición de autoprotección al mismo tiempo.

*5: Mientras el motor está en marcha.

*6: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo que el n° del DTC.

"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJEC0002

El sistema de seguridad suplementario, como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor del airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

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

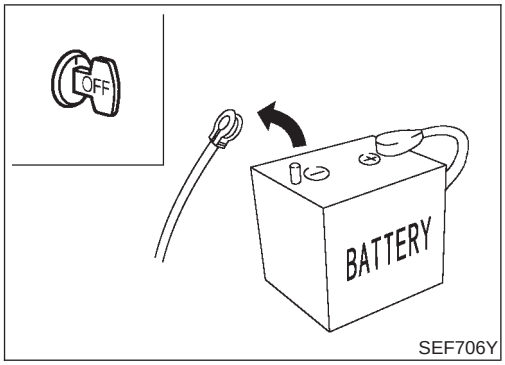
Precauciones para el sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y T/A

NJEC0003

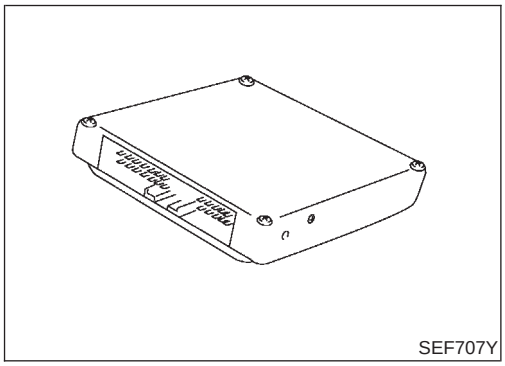
El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería que provoque el deterioro del sistema de emisiones.

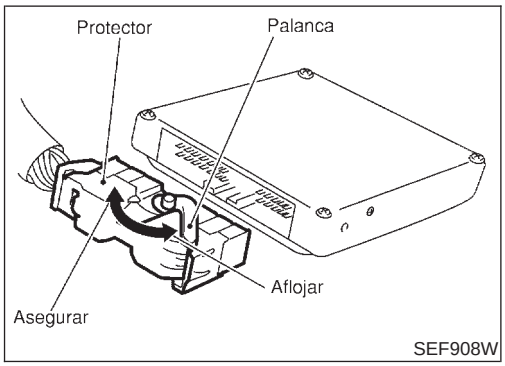
PRECAUCION:

- **Asegurarse de quitar el contacto y desconectar el borne negativo de la batería antes de realizar trabajos de reparación o inspección. Un circuito abierto o cortocircuito en los interruptores, sensores, válvulas solenoides, etc. asociados, provocará que el MI se encienda.**
- **Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que el indicador MI se ilumine debido a un circuito abierto. (Asegurarse de que el conector no está mojado, sucio, con grasa, no tiene terminales doblados, etc.)**
- **Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante.**
  Para la descripción y cómo desconectar, consultar la sección EL, "Descripción", "CONECTOR DE LA INSTALACION".
- **Cerciorarse de dirigir y asegurar las instalaciones correctamente después del trabajo. La interferencia de la instalación con un soporte, etc. puede ser la causar de que el MI se ilumine debido al cortocircuito.**
- **Asegurarse de conectar los tubos de goma correctamente después del trabajo. Un tubo de goma desconectado o mal conectado puede hacer que el MI se ilumine a causa de una avería en el sistema de inyección de combustible, etc.**
- **Asegurarse de borrar la información innecesaria de averías del TCM y ECM (reparaciones terminadas) antes de devolver el vehículo al cliente.**

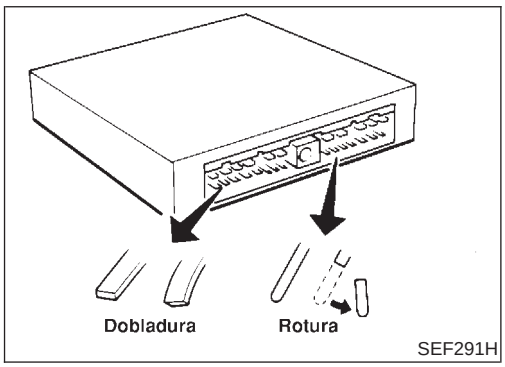


SEF706Y


SEF707Y



SEF908W

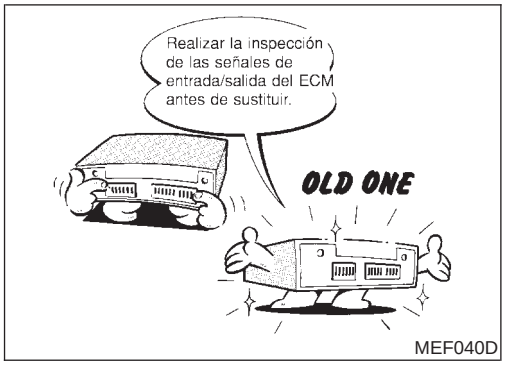


SEF291H

Sistema de control del combustible y emisiones del motor

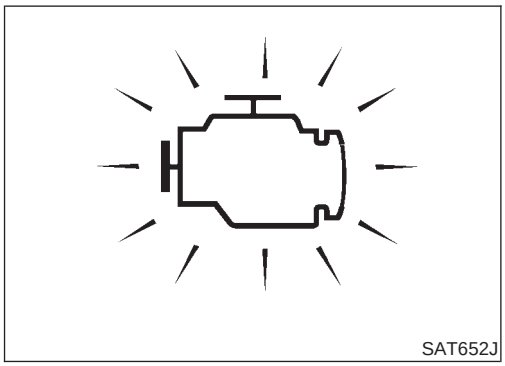
=NJEC0004

- **Utilizar una batería de 12 voltios como fuente de alimentación.**
- **No intentar desconectar los cables de la batería mientras el motor esté en marcha.**
- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, quitar el contacto y desconectar el borne negativo de la batería. De otra manera el ECM puede resultar dañado puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha quitado el contacto.**
- **No desarmar el ECM.**
- **Si el borne de la batería está desconectado, la memoria volverá al valor del ECM.**
  El ECM empezará en ese momento el autocontrol en su valor inicial. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando el borne está desconectado. Sin embargo, esto no indica ningún problema. No sustituir las piezas a causa de una ligera variación.
- **Al conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, utilizar la palanca tal como se indica.**
  Al conectar, asegurar firmemente el conector moviendo la palanca hasta el tope.
- **Cuando se conecten o desconecten los conectores de clavija en o del ECM, tener cuidado de no dañar los terminales de clavija (doblarlos o romperlos).**
  Asegurarse de que los terminales de clavija del ECM no estén doblados ni rotos al conectar los conectores de clavija.
- **Conectar fijamente los conectores de la instalación del ECM.**
  Una mala conexión puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se establezca en la bobina y el condensador, pudiendo dañar los CA.
- **Mantener la instalación del ECM alejada de un mínimo de 10 cm de la instalación adyacente, para evitar averías del sistema del ECM debido a la recepción de ruido externo, funcionamiento incorrecto de CA, etc.**
- **Mantener secas las piezas e instalación del ECM.**

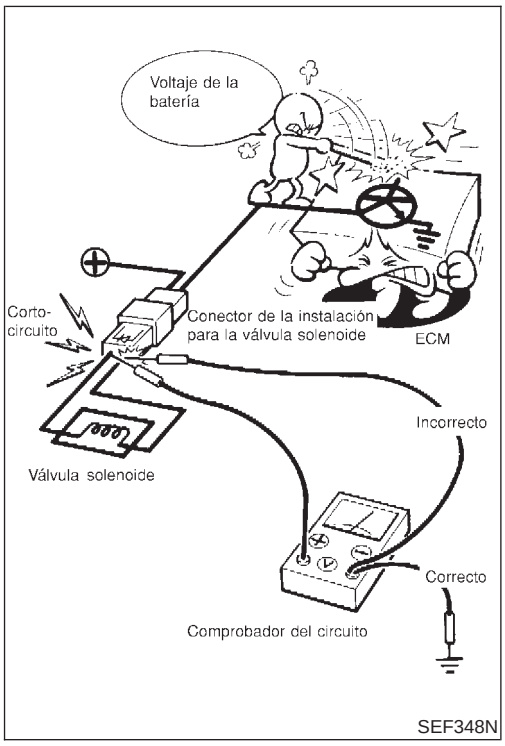


MEF040D

- **Manejar cuidadosamente el medidor de masa de caudal de aire para evitar dañarlo.**
- **No desarmar el medidor de masa de caudal de aire.**
- **No limpiar el medidor de masa de caudal de aire con cualquier tipo de detergente.**
- **No desarmar la válvula IAC-válvula AAC.**
- **Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede ser la causa de problemas graves.**
- **No golpear ni sacudir el sensor de posición del árbol de levas y el sensor de posición del cigüeñal.**
- **Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección del "Valor de referencia y de los Terminales del ECM" y asegurarse de que el ECM funciona correctamente, EC-175.**

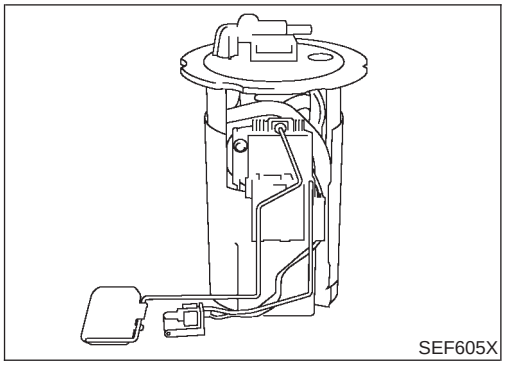

SAT652J

- **Tras realizar cada DIAGNOSTICO DE AVERIAS, llevar a cabo "Procedimiento de confirmación de DTC" o "Comprobación del funcionamiento global".**
  El DTC no debe visualizarse en el "Procedimiento de confirmación de DTC" si la reparación se terminó. La "Comprobación del funcionamiento global" debería ser correcta si se ha finalizado la reparación.



SEF348N

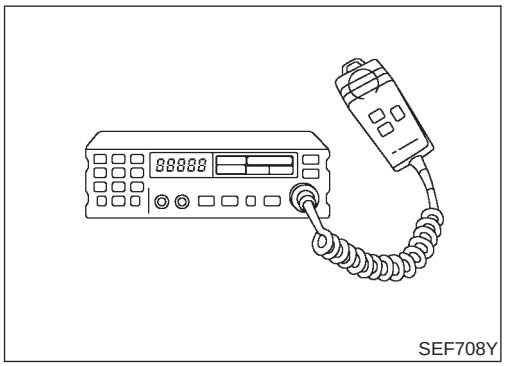
- **Cuando se midan las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto.**
  El contacto accidental de las dos sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- **No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.**


SEF605X

- **No hacer funcionar la bomba de combustible si no hay combustible en los conductos.**
- **Apretar las abrazaderas de manguera de combustible al par especificado.**

SEF709Y

- **No pisar el pedal del acelerador al arrancar.**
- **Inmediatamente después de la puesta en marcha, no revolucionar el motor innecesariamente.**
- **No revolucionar el motor justo antes de pararlo.**


SEF708Y

- **Al montar un equipo de radiotelefonía o un teléfono móvil, asegurarse de cumplir lo siguiente puesto que los sistemas de control electrónico pueden verse negativamente afectados dependiendo del lugar de montaje.**

1) **Mantener la antena tan lejos como sea posible de las unidades de control electrónico.**
2) **Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos. No deben instalarse en paralelo en distancias prolongadas.**
3) **Ajustar la antena y su cable de alimentación de forma que la relación de ondas estáticas se mantenga a bajo nivel.**
4) **Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.**

Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías

NJEC0006

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

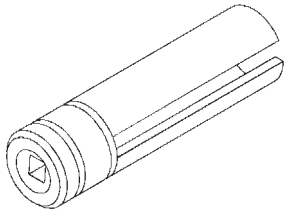
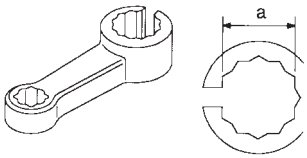
- GI-12, “COMO LEER ESQUEMA DE CONEXIONES”
- EL-10, RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION” para el circuito de distribución de alimentación

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- GI-33, “COMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN LOS DIAGNOSTICO DE AVERIAS”
- GI-22, “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”

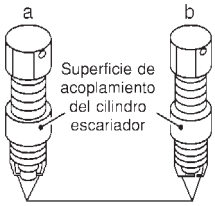
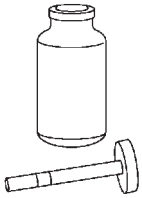
Herramientas especiales de servicio

NJEC0007

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10117100 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 NT379	Aflojar o apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado (delantero) con una tuerca hexagonal de 22 mm
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 NT636	Aflojar o apretar el sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero) **a: 22 mm**

Herramientas comerciales de servicio

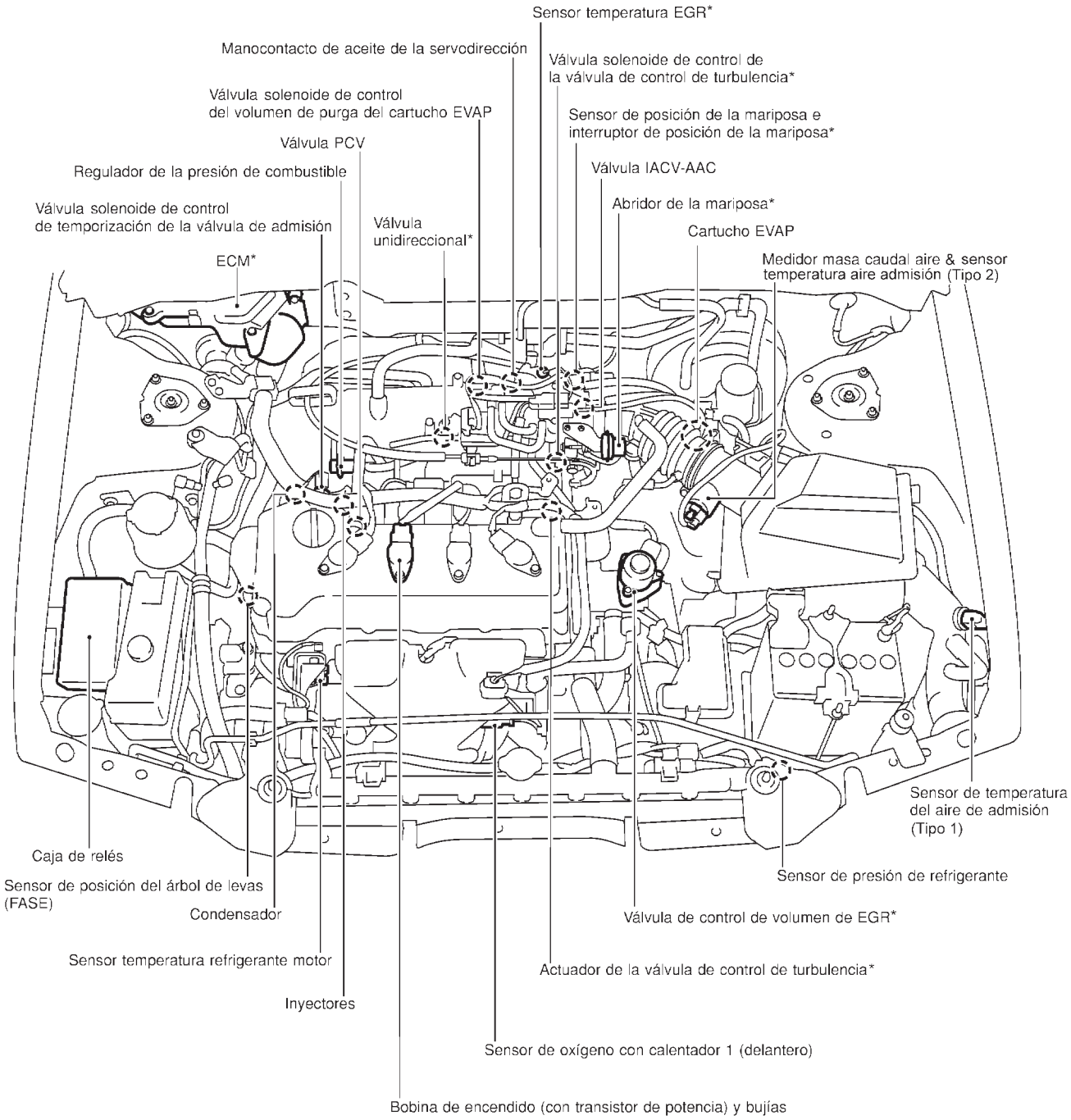
NJEC0008

Denominación	Descripción	
Racor del tapón de relleno de combustible	 NT653	Comprobación de la presión de apertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno	 NT778	Reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape antes del montaje del nuevo sensor de oxígeno. Usar junto con un lubricante antidesgaste tal como se muestra a continuación. **a: 18 mm diá. con equidistancia de 1,5 mm para el sensor de oxígeno de circonio** **b: 12 mm diá. con equidistancia de 1,25 mm para el sensor de oxígeno de titanio**
Lubricante antidesgaste (Permatex™ 133AR o equivalente que cumpla especificaciones de MIL MIL-A-907)	 NT779	Al lubricar la herramienta para limpiar roscar del sensor de oxígeno durante el reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape.

Ubicación de los componentes de control del motor

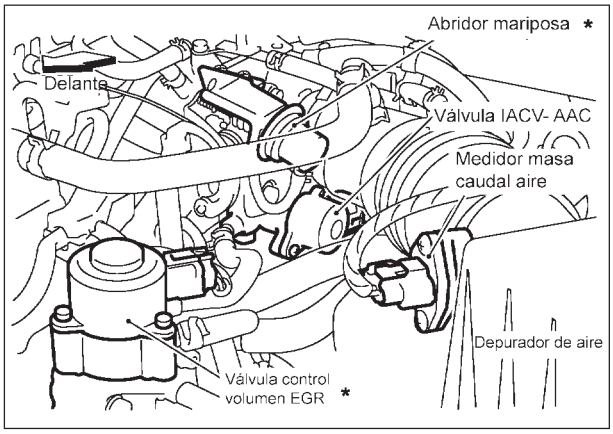
NJEC0009

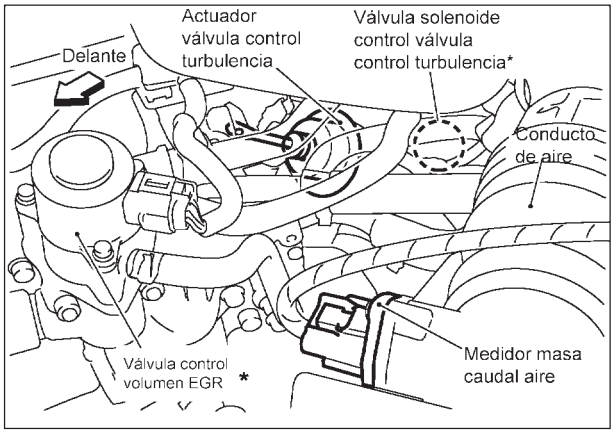
Para más detalles sobre la localización del ECM, consultar “UBICACION DE LAS UNIDADES ELECTRICAS” en la sección EL (EL-527).

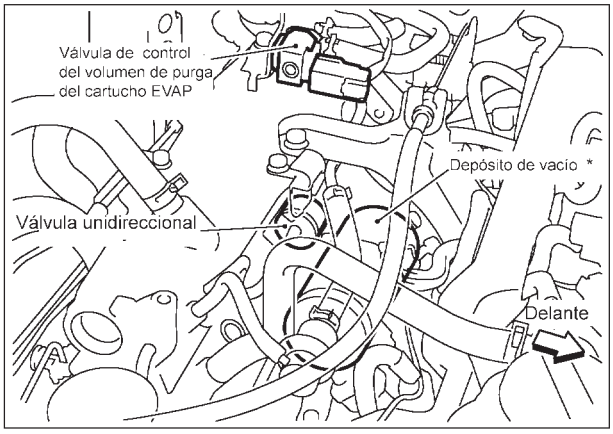


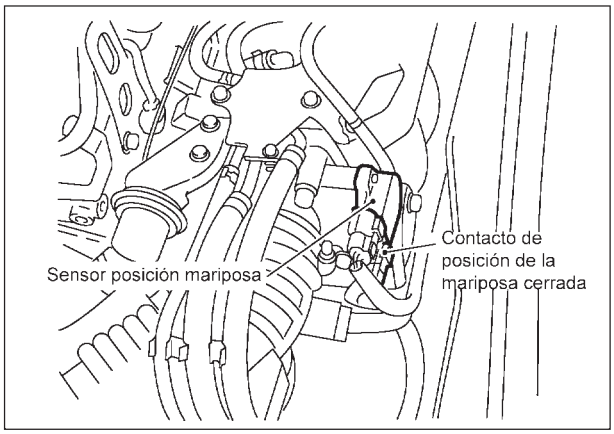
*: según modelo NEF344A

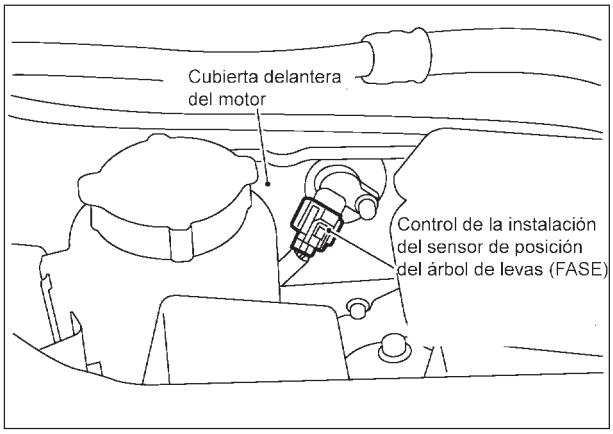
Vista con la cubierta del motor desmontada

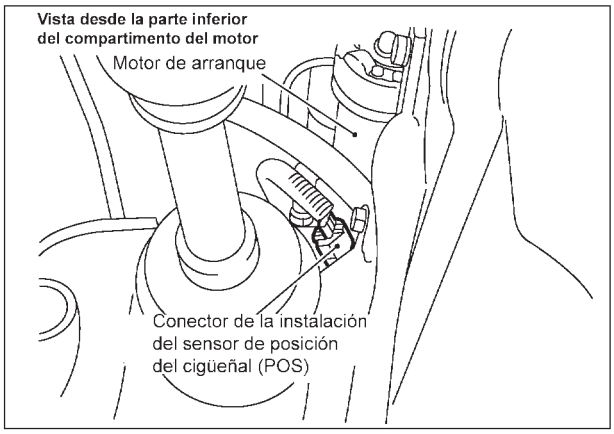


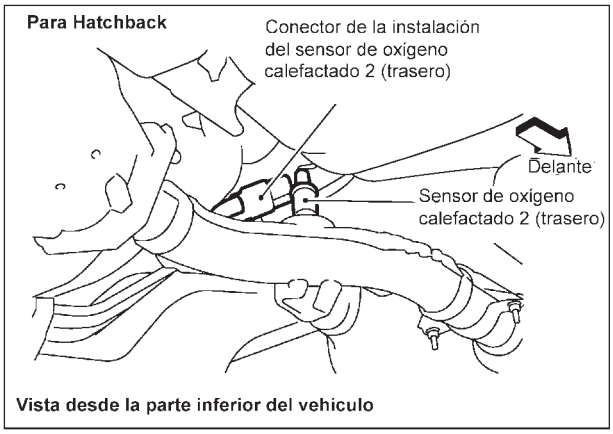


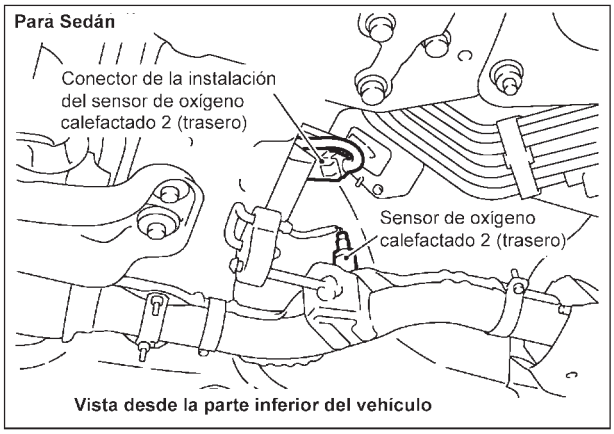








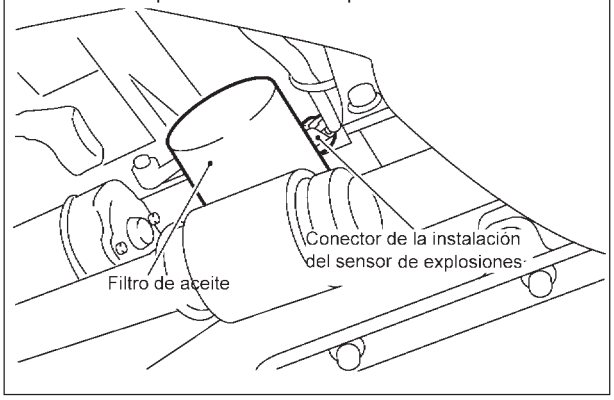




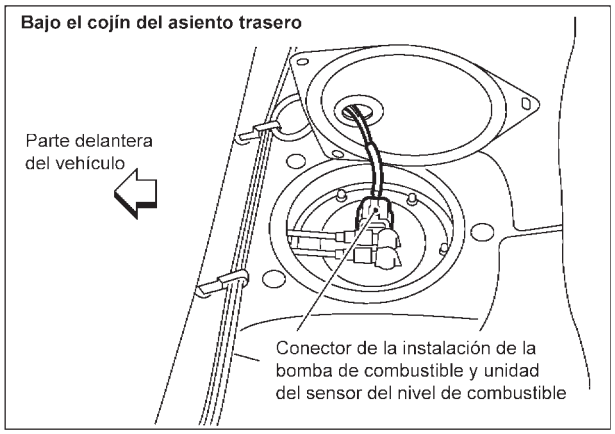
*: según modelo NEF325A

Ubicación de los componentes de control del motor (Continuación)

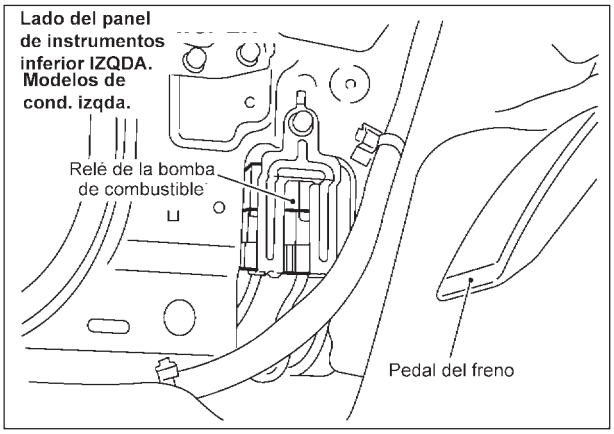
Vista desde la parte inferior del compartimento del motor



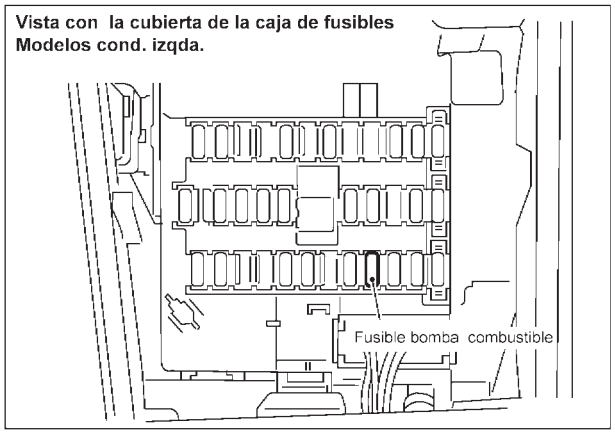
Bajo el cojín del asiento trasero



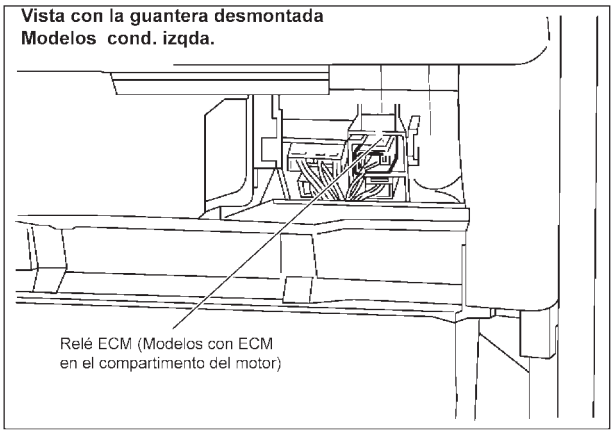
Lado del panel de instrumentos inferior IZQDA. Modelos de cond. izqda.

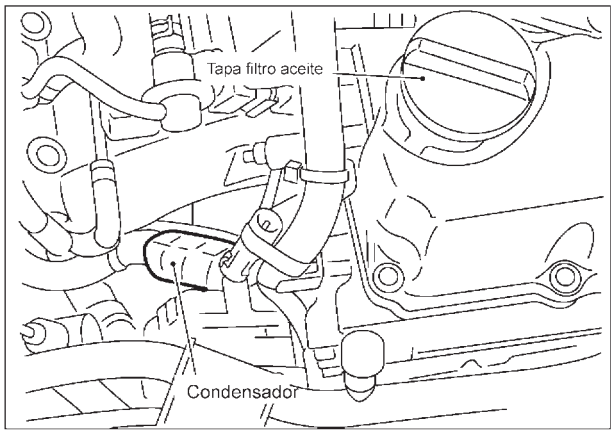


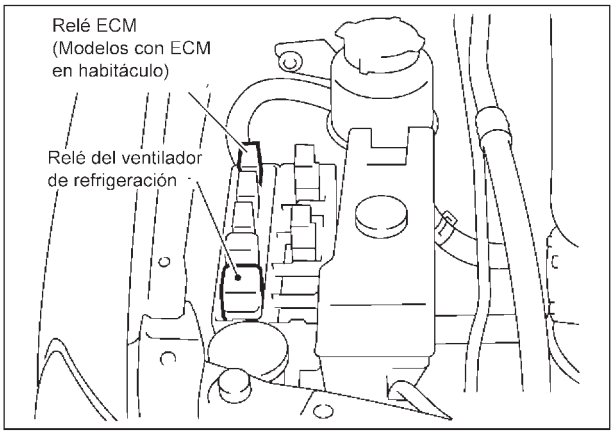
Vista con la cubierta de la caja de fusibles Modelos cond. izqda.

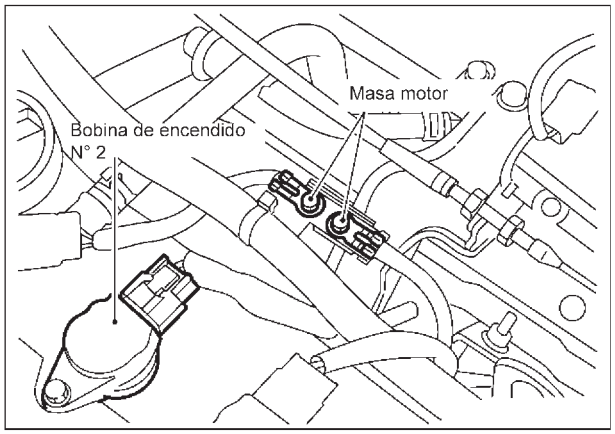


Vista con la guantera desmontada Modelos cond. izqda.

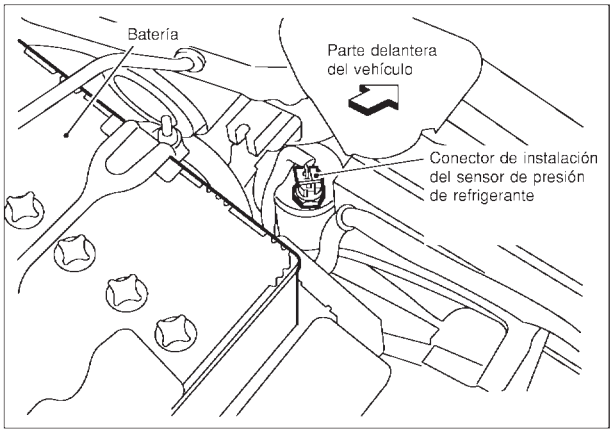


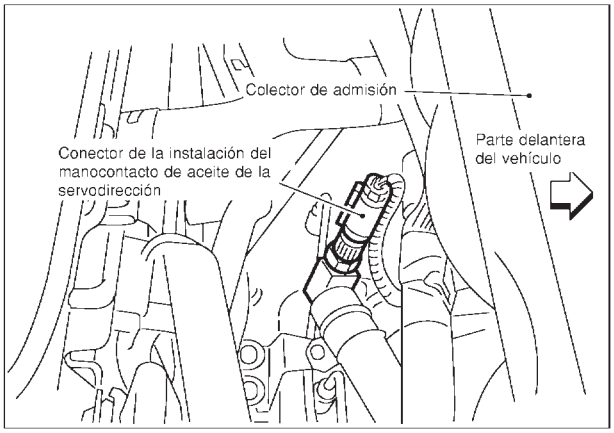


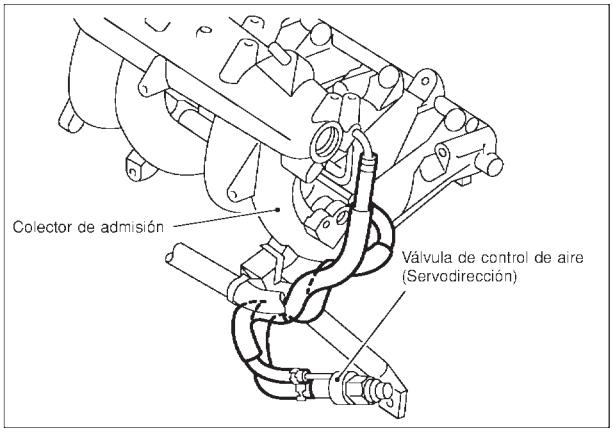


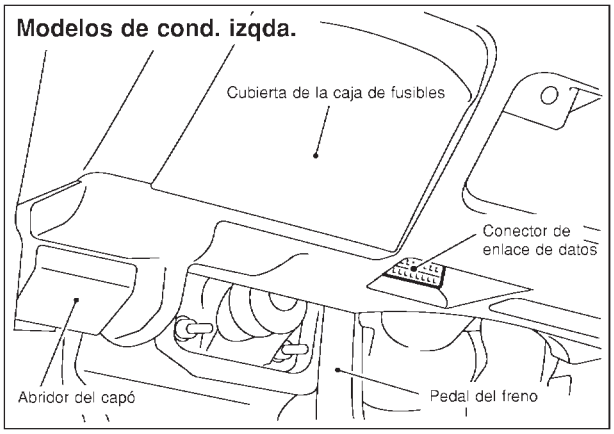


NEF326A


Batería
Parte delantera del vehículo
Conector de instalación del sensor de presión de refrigerante


Colector de admisión
Conector de la instalación del manocontacto de aceite de la servodirección
Parte delantera del vehículo


Colector de admisión
Válvula de control de aire (Servodirección)


Modelos de cond. izqda.
Cubierta de la caja de fusibles
Conector de enlace de datos
Abridor del capó
Pedal del freno

SEF599Y

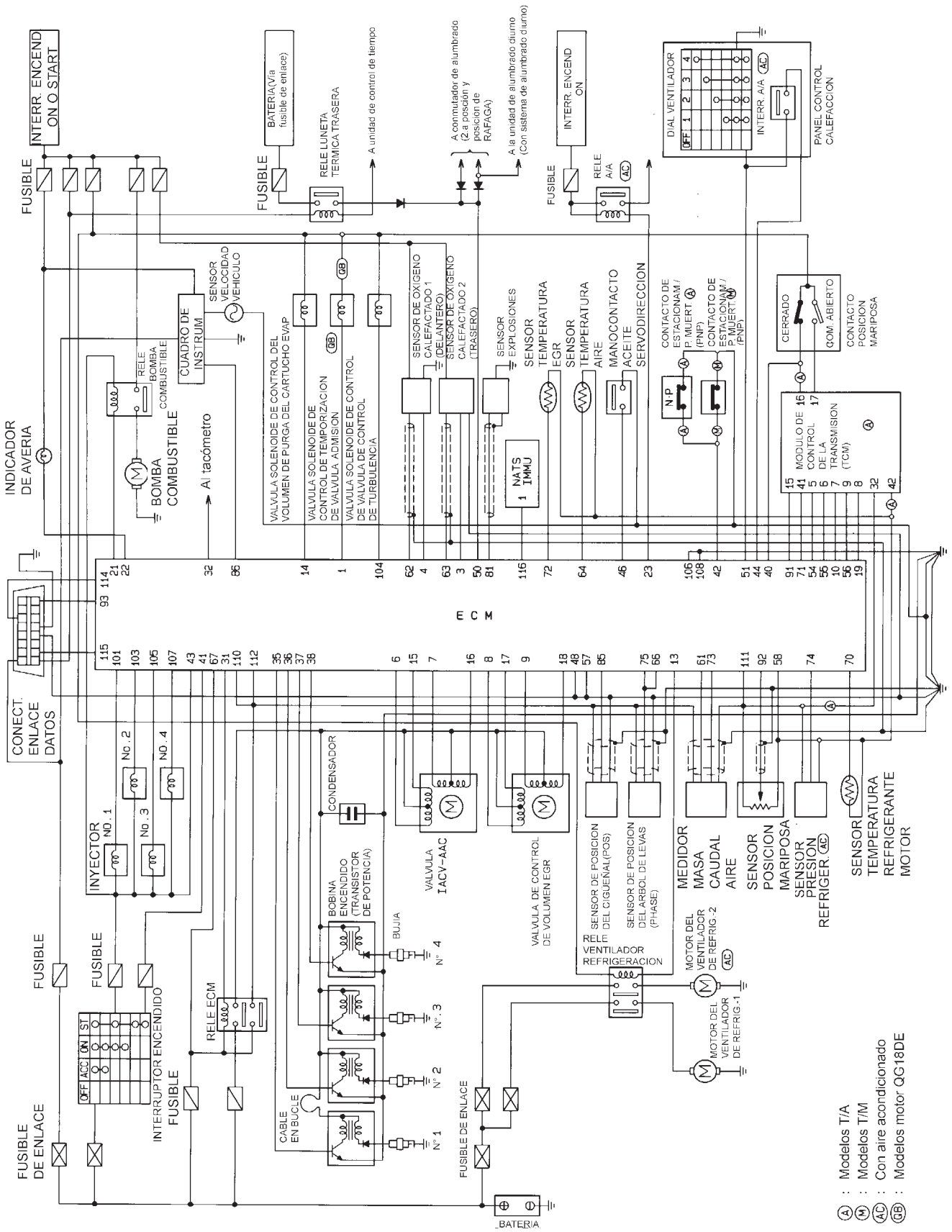
Diagrama de circuito

NJEC0010

NJEC0010S01

NJEC0010S0101

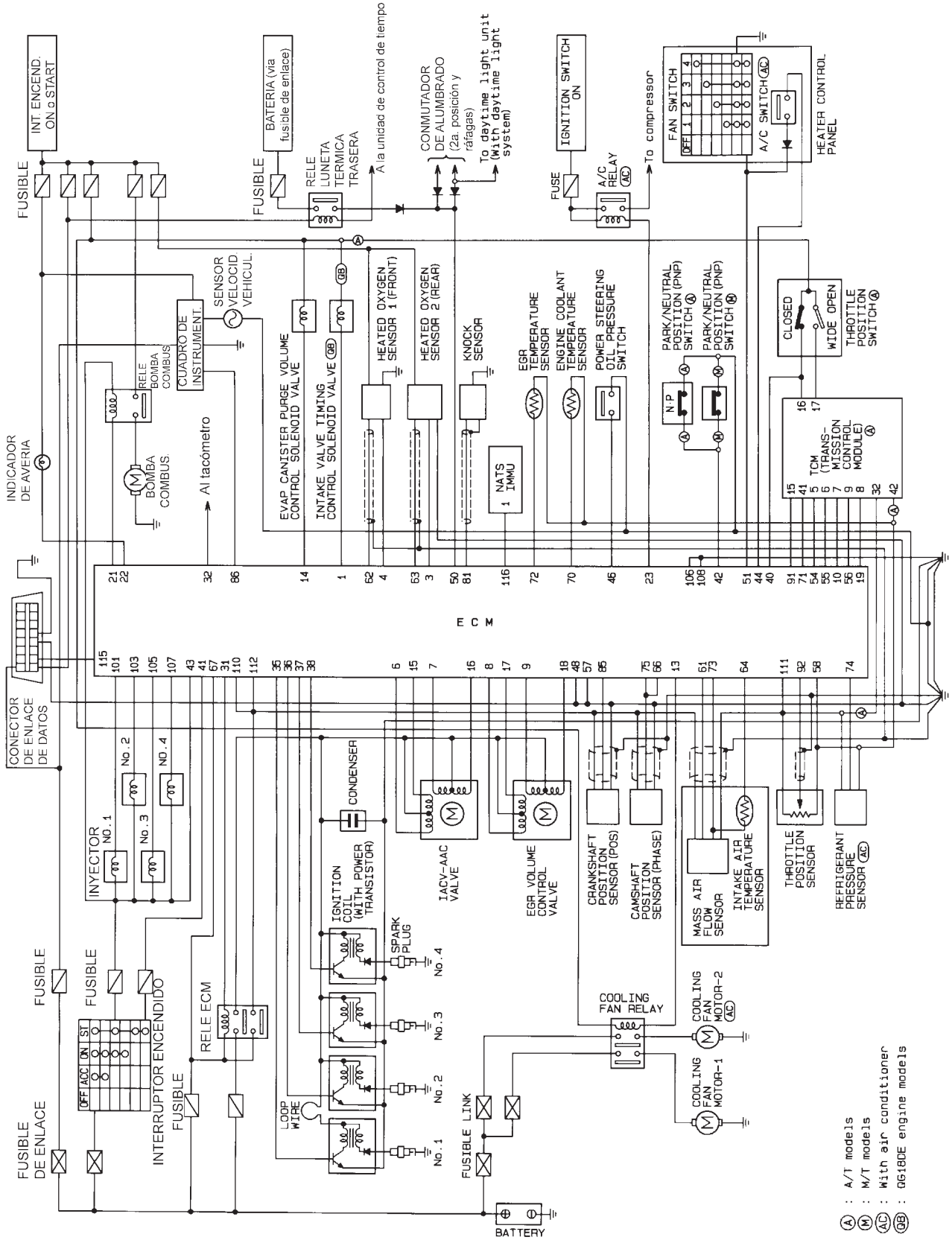
SEDAN
Tipo-1



HEC895

Tipo-2

NJEC0010S0102



HEC934

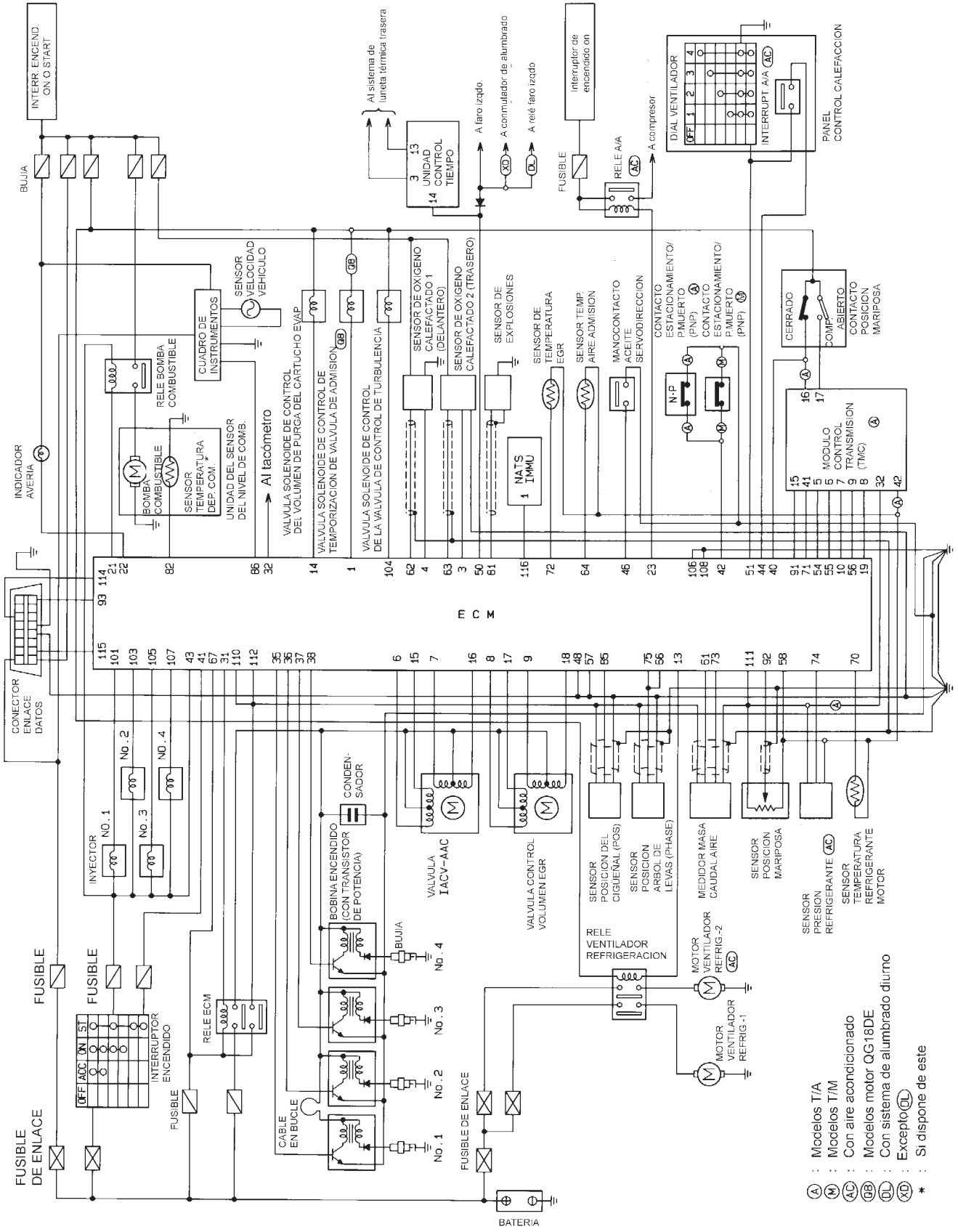
Diagrama de circuito (Continuación)

HATCHBACK

Modelos con sistema de control de turbulencia

NJEC0010S02

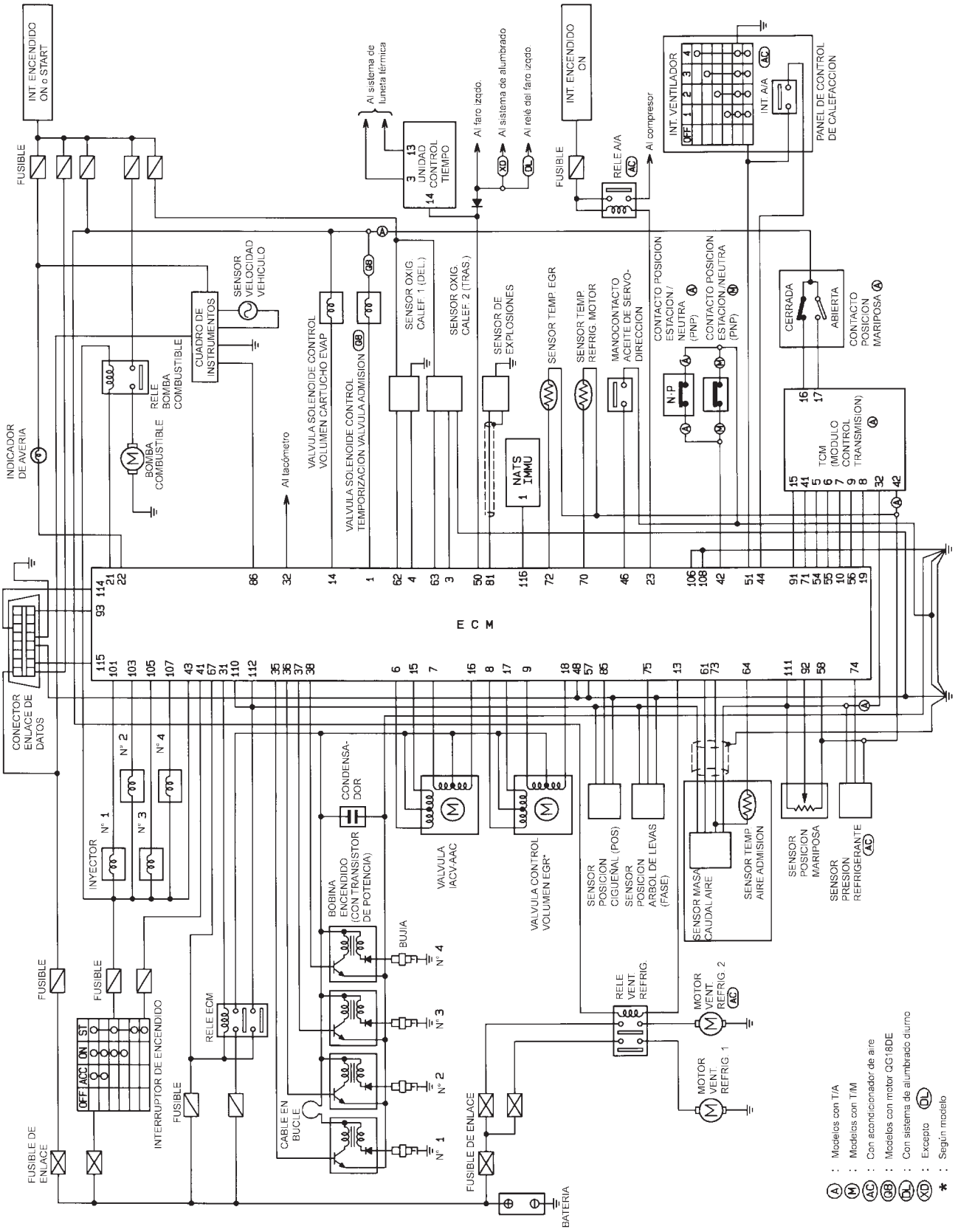
NJEC0010S0201



HEC896

Modelos sin sistema de control de turbulencia

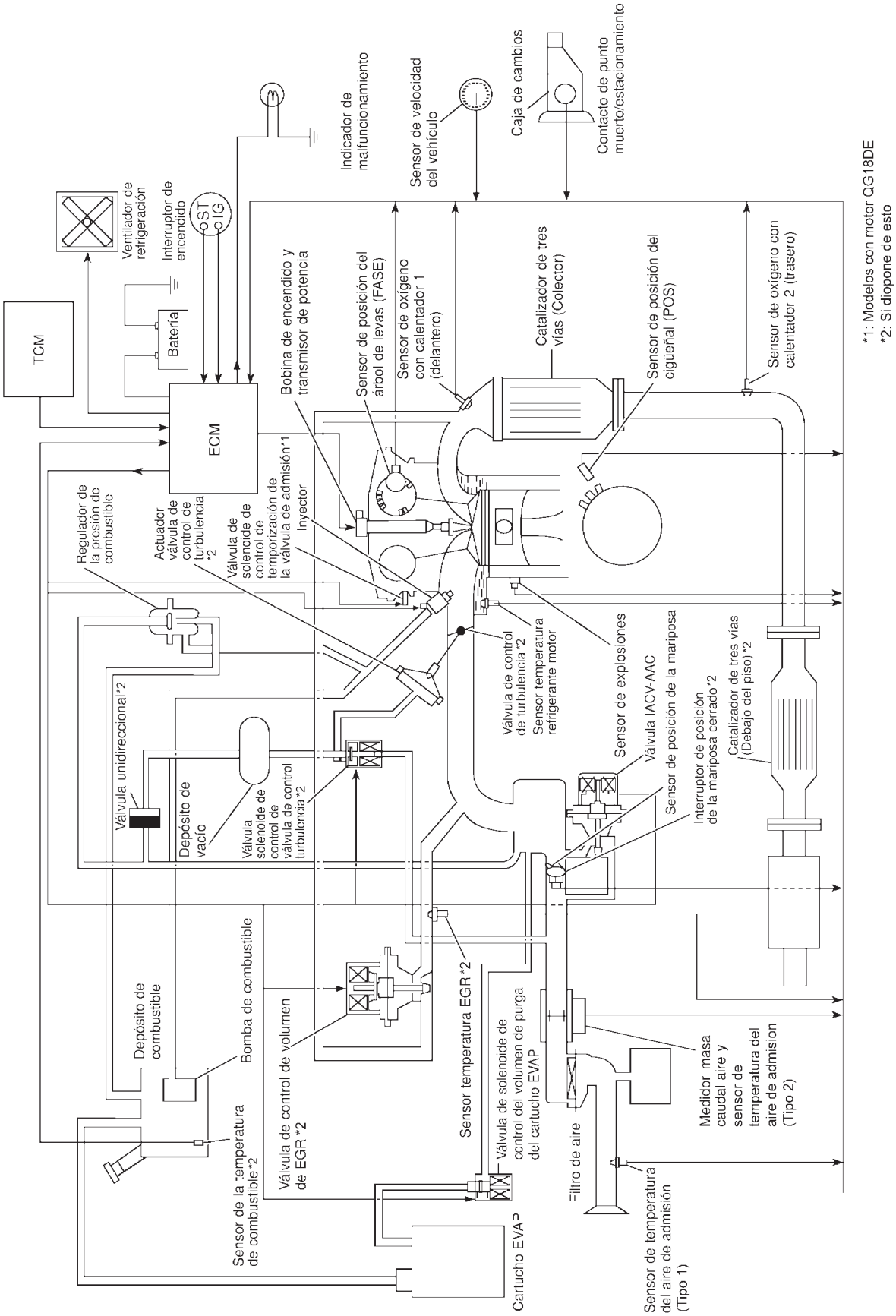
NJEC0010S0202



NEF327A

Diagrama del sistema

NJEC0011

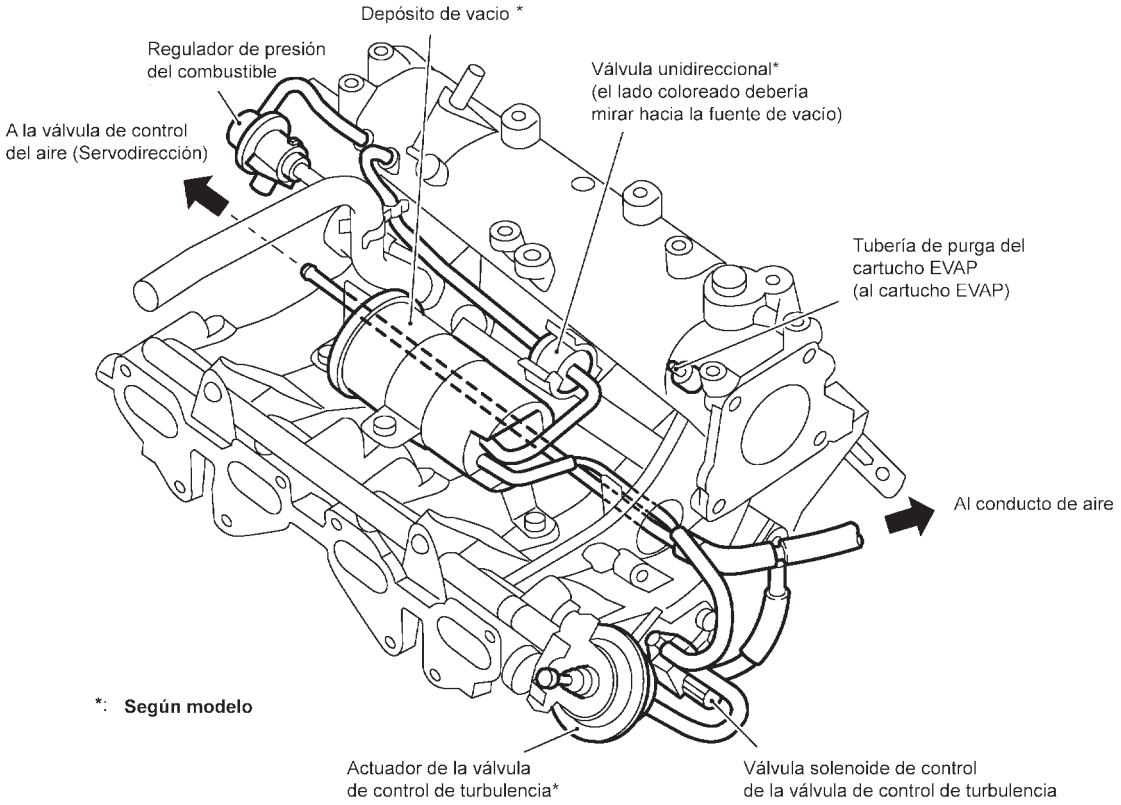


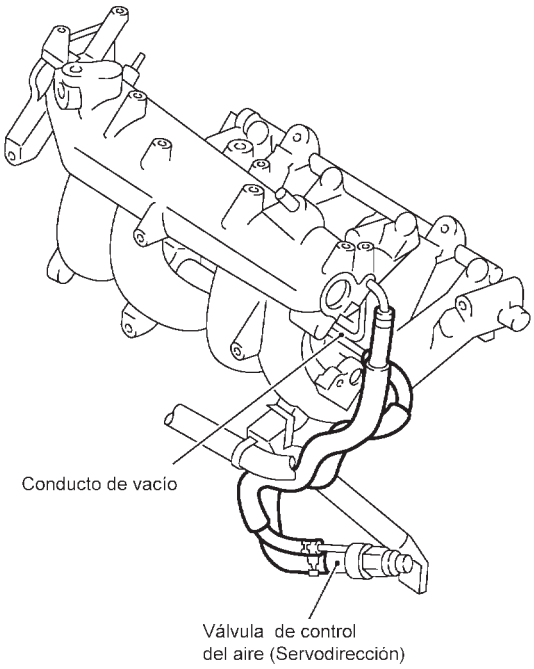
NEF328A

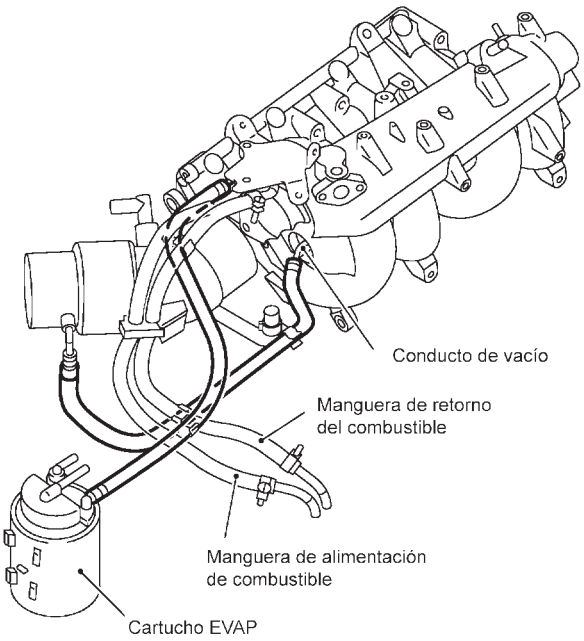
Esquema de mangueras de vacío

NJEC0012

Consultar “Diagrama del sistema“ en EC-30 para el sistema de control de vacío.







NOTA:
No usar agua enjabonada o cualquier otro tipo de disolvente al instalar tuberías de vacío o tuberías de purga.

NEF329A

Tabla del sistema

NJEC0013

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Medidor de masa de caudal de aire ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● Interruptor de encendido ● Sensor de posición de la mariposa ● Contacto PNP ● Interruptor del acondicionador de aire ● Sensor de explosiones ● Sensor de temperatura del EGR*1, *4 ● Sensor de temperatura del depósito de combustible*1, *4 ● Voltaje de la batería ● Manocontacto de aceite de la servodirección ● Sensor de velocidad del vehículo ● Sensor de temperatura del aire de admisión ● Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)*2 ● TCM (Módulo de control de la transmisión)*3 ● Contacto de posición de la mariposa cerrada ● Carga eléctrica ● Sensor de presión de refrigerante	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores
	Sistema de encendido electrónico	Transistor de potencia
	Sistema de control de aire al ralentí	Válvula IACV-AAC
	Control de la temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	Indicador de avería (En el tablero de instrumentos)
	Control EGR*4	Válvula de control de volumen del EGR*4
	Control del calentador 1/2 del sensor de oxígeno calefactado (delantero/trasero)	Calentador 1/2 del sensor de oxígeno calefactado (delantero/trasero)
	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
	Control de la válvula de control de turbulencia*4	Solenoide de control de la válvula de control de turbulencia*4

*1: Estos sensores no se utilizan para controlar el sistema del motor. Sólo se utilizan para el diagnóstico en el vehículo.
*2: Bajo condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.
*3: El DTC relacionado con la T/A se enviará al ECM.
*4: Si dispone de este

Control de la inyección de combustible (MFI)

DESCRIPCION

NJEC0014

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0014S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyector
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa Posición de ralentí de la válvula de la mariposa		
Contacto PNP	Posición de engranajes		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Interruptor del acondicionador de aire	Funcionamiento del acondicionador de aire		
Sensor de explosiones	Estado de explosiones del motor		
Carga eléctrica	Señal de carga eléctrica		
Batería	Voltaje de la batería		
Manocontacto de aceite de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)*	Densidad de oxígeno en los gases de escape		

* Bajo condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.

Control básico de la inyección de combustible

NJEC0014S02

La cantidad de combustible inyectado desde el inyector de combustible viene determinada por el ECM. Este controla la duración de apertura de la válvula (duración del impulso de inyección). La cantidad de combustible inyectado es un valor programado en la memoria del ECM. El valor del programa está preestablecido por las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones vienen determinadas por las señales de entrada (para la velocidad del motor y el aire de admisión), desde el sensor de posición del árbol de levas y del medidor de masa de caudal de aire.

Compensación diversa de aumento/disminución de la inyección de combustible

NJEC0014S03

Además, se compensa la cantidad de combustible inyectado para mejorar el rendimiento del motor bajo distintas condiciones de funcionamiento, tal como se indica a continuación.

<Incremento de combustible>

- Durante el calentamiento
- Cuando se arranca el motor
- Durante la aceleración
- Funcionamiento con el motor caliente
- Cuando la palanca selectora se cambia de “N” a “D” (modelos con T/A)
- Funcionamiento con carga elevada y a alta velocidad

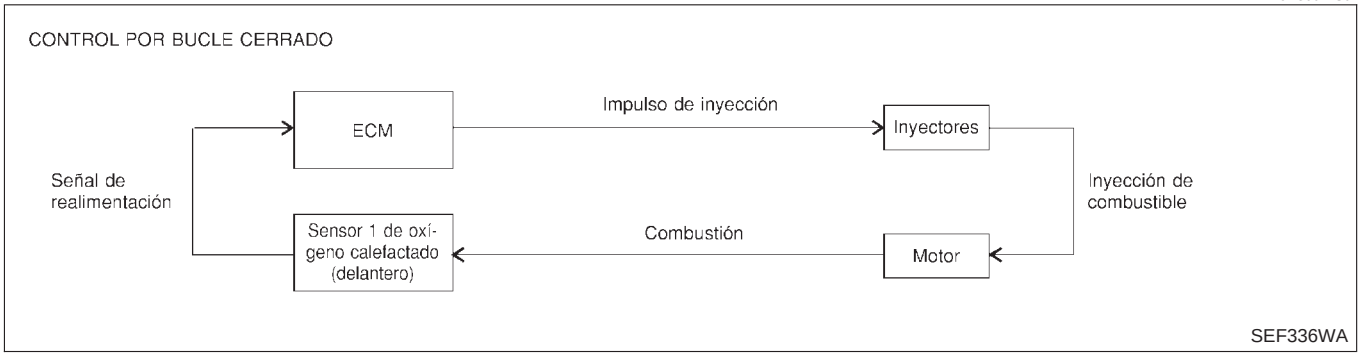
<Reducción de combustible>

- Durante la desaceleración

- Durante el funcionamiento con velocidad del motor elevada
- Durante el funcionamiento con velocidad del vehículo elevada (modelos con T/M)
- Temperatura del refrigerante del motor extremadamente elevada

Control de realimentación de la relación de mezcla (control por bucle cerrado)

NJEC0014S04



El sistema de realimentación de la relación de mezcla proporciona la mejor relación de mezcla aire-combustible para la gobernabilidad del vehículo y el control de emisiones. El catalizador de tres vías puede entonces reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema utiliza un sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) en el colector de escape para controlar si el motor funciona con una mezcla rica o pobre. El ECM ajusta la amplitud del impulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para más información acerca del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero), consultar EC-230. Esto mantiene la relación de mezcla dentro del margen estequiométrico (mezcla ideal de aire-combustible).
Se conoce esta etapa como la condición de control por bucle cerrado.
El sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) está ubicado más abajo del catalizador de tres vías. Aun cuando las características cambiantes del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

Control por bucle abierto

NJEC0014S05

La condición del sistema de bucle abierto se refiere a cuando el ECM detecta alguna de las siguientes condiciones. La realimentación se detiene para mantener estabilizada la combustión del combustible.

- Deceleración y aceleración
- Funcionamiento con carga elevada y a alta velocidad
- Funcionamiento incorrecto del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) o su circuito.
- Activación insuficiente del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) a baja temperatura del refrigerante motor
- Temperatura elevada del refrigerante del motor
- Durante el calentamiento
- Cuando se arranca el motor

Control de autoaprendizaje de la relación de mezcla

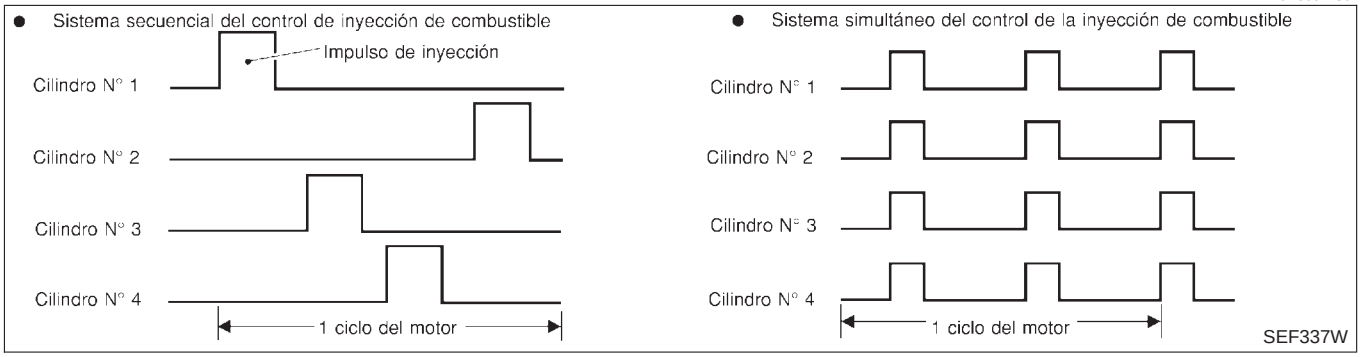
NJEC0014S06

El sistema de control de realimentación de la relación de mezcla controla la señal de relación de mezcla transmitida por el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). Entonces, la señal de realimentación se envía al ECM. Este controla la relación de mezcla básica lo más aproximada posible a la relación de mezcla teórica. No obstante, la relación básica de mezcla no se controla necesariamente como se concibió originalmente. Las diferencias de fabricación (por ejemplo, la película caliente del medidor de masa de caudal de aire) y los cambios de características durante el funcionamiento (por ejemplo, obturación del inyector) afectan directamente a la relación de la mezcla.
En consecuencia, la diferencia entre las relaciones de mezcla básica y teórica se controlan en este sistema. Esto se calcula en términos de “duración del impulso de inyección” para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.
La “compensación de combustible” se refiere al valor de compensación de realimentación comparándolo con la duración de inyección básica. La compensación de combustible incluye una compensación a largo plazo y otra a corto plazo.
La “compensación de combustible a corto plazo” se utiliza para mantener la relación de mezcla en su valor teórico. La señal desde el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) indica si la relación de mezcla es RICA o POBRE comparándola con el valor teórico. Dicha señal hace que se dispare una reducción de volumen de

combustible si la relación de mezcla es rica y un aumento de volumen de combustible si la mezcla es pobre. La “compensación de combustible a largo plazo“ es sobre todo compensación de combustible realizada a largo plazo para compensar la desviación no continua de la compensación de combustible a corto plazo desde el valor central. Semejante desviación sucederá debido a diferencias propias de cada motor, desgaste por el paso del tiempo o cambios en el entorno del uso del vehículo.

Distribución de la inyección de combustible

NJEC0014S07



Se utilizan dos tipos de sistemas.

Sistema secuencial del control de inyección de combustible

NJEC0014S0701

Se inyecta el combustible dentro de cada cilindro durante cada ciclo de motor de acuerdo con el orden de encendido. Se utiliza este sistema cuando el motor está en marcha.

Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible

NJEC0014S0702

Se inyecta el combustible simultáneamente dentro de los cuatro cilindros dos veces por cada ciclo de motor. Es decir, se transmiten señales de impulso de la misma anchura simultáneamente desde el ECM.
Los cuatro inyectores reciben las señales dos veces para cada ciclo del motor.
Se utiliza este sistema cuando se está arrancando el motor y/o está funcionando el sistema de autoprotección (CPU).

Corte de combustible

NJEC0014S08

Durante la desaceleración o funcionamiento del motor a velocidades excesivamente elevadas se corta la alimentación de combustible a cada cilindro.

Sistema de encendido electrónico (EI)

DESCRIPCION

NJEC0015

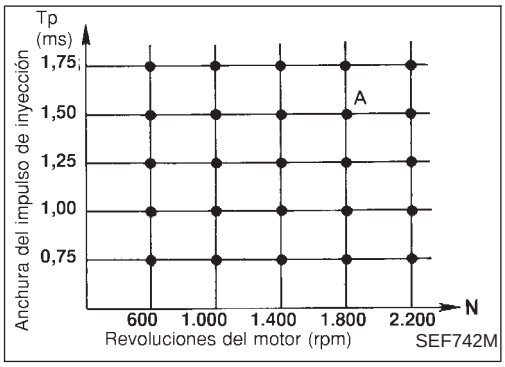
Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0015S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del avance del encendido	Transistor de potencia
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa Posición de ralentí de la válvula de la mariposa		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de explosiones	Detonación del motor		
Contacto PNP	Posición de engranajes		
Batería	Voltaje de la batería		

Descripción del sistema

NJEC0015S02



El avance del encendido lo controla el ECM para mantener la mejor mezcla de aire-combustible en cada estado de funcionamiento del motor. Los datos de avance del encendido se almacenan en el ECM. Estos datos conforman el mapa mostrado anteriormente.
El ECM recibe información relativa a la amplitud del impulso de inyección, la señal del sensor de posición del cigüeñal y la señal del sensor de posición del árbol de levas. Al procesar esta información, se transmiten señales de encendido al transistor de potencia.
es decir, N: 1.800 rpm, Tp: 1,50 ms
A°APMS
Durante las siguientes condiciones, el ECM revisa el avance del encendido de acuerdo con los otros datos almacenados en el ECM.

- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- En ralentí
- Durante la aceleración

El sistema de retardo del sensor de explosiones está diseñado solo para emergencias. El avance del encendido básico está programado dentro del margen sin explosiones, si el combustible recomendado se utiliza en condiciones secas. El sistema de retardo no funciona en condiciones de conducción normales.
Si se producen explosiones en el motor, el sensor de explosiones controla esta condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retarda el avance del encendido para eliminar la condición de explosiones.

Control de cierre del acondicionador de aire

DESCRIPCION

NJEC0016

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0016S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire	Señal “ON” del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Contacto PNP	Posición de punto muerto		
Sensor de posición de la mariposa	Angulo de apertura de la válvula de la mariposa		
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Manocontacto de aceite de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		

Descripción del sistema

NJEC0016S02

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se utiliza el acondicionador de aire.
El acondicionador de aire se desactiva en las siguientes condiciones.

- Si se pisa a fondo el pedal del acelerador.
- Al arrancar el motor.
- A velocidades altas del motor.
- Cuando la temperatura del refrigerante de motor es excesivamente elevada.
- Al hacer funcionar la servodirección con el motor a baja velocidad o el vehículo a baja velocidad.
- Cuando la velocidad del motor es excesivamente baja.
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente alta o baja.

Control de corte de combustible (sin carga y a velocidad elevada del motor)

DESCRIPCION

NJEC0017

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0017S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo	Control de corte de combusti-ble	Inyectores
Contacto PNP	Posición de punto muerto		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor		
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		

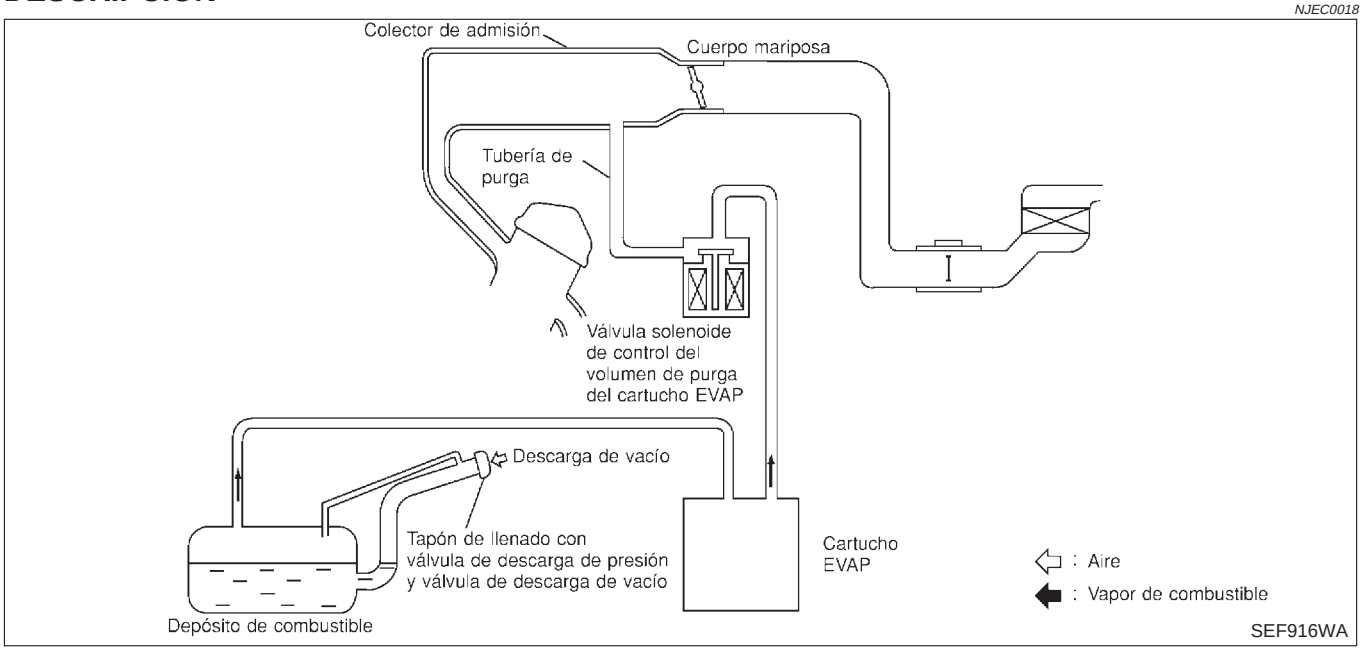
Si la velocidad del motor es superior a 3.950 rpm sin carga (por ejemplo, en punto muerto y velocidad del motor superior a 4.000 rpm), el suministro de combustible se interrumpirá al cabo de cierto tiempo. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor.
El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.150 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:
Esta función es diferente de la de control de desaceleración incluida en la lista de “Control de la inyección de combustible (MFI)”, EC-33.

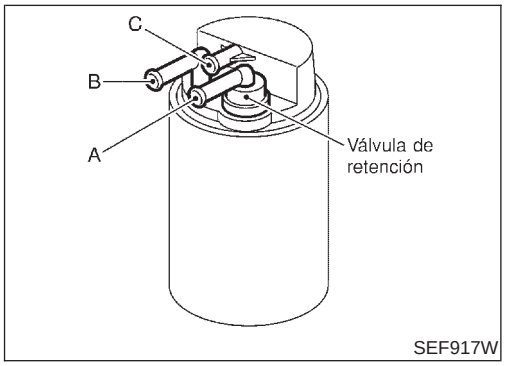
Sistema de control de emisiones evaporativas

DESCRIPCION

NJEC0018



El sistema de control de emisiones evaporativas se utiliza para reducir la emisión de hidrocarburos a la atmósfera procedentes del sistema de combustible. Esta reducción de los hidrocarburos se consigue con los carbones activados del cartucho EVAP.
El vapor de combustible del depósito de combustible cerrado herméticamente se dirige hasta el cartucho EVAP, el cual contiene carbón activo, y el vapor permanece almacenado en dicho cartucho cuando el motor no está funcionando o cuando se está repostando.
El vapor del cartucho EVAP es purgado por el aire a través de la tubería de purga hasta el colector de admisión cuando el motor está funcionando.
La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP está controlada por el ECM. Cuando el motor funciona, la relación del flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP es regulada proporcionalmente a medida que aumenta el flujo de aire.
La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP también cierra la tubería de purga durante la desaceleración y el ralentí.



INSPECCION

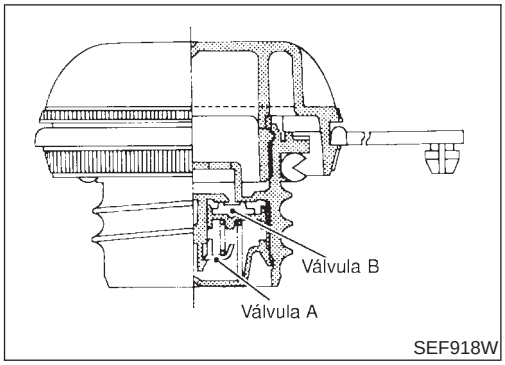
NJEC0019

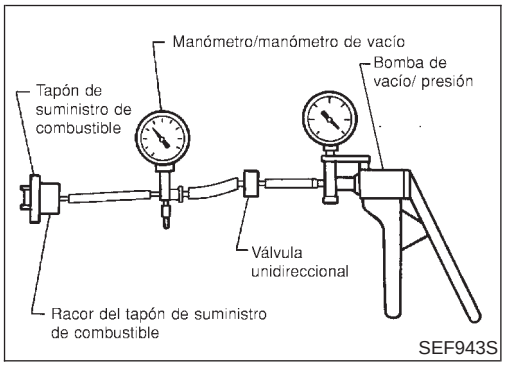
Cartucho EVAP

NJEC0019S01

Comprobar el cartucho EVAP tal como se indica a continuación:

1. Tapar la lumbrera B. Soplar aire oralmente por la lumbrera A. Comprobar si el aire sale libremente a través de la lumbrera C con la resistencia de la válvula de retención.
2. Tapar la lumbrera A. Soplar aire oralmente por la lumbrera B. Comprobar si el aire sale libremente a través de la lumbrera C.





Válvula de descarga de vacío del depósito de combustible (insertada en el tapón de llenado de combustible)

NJEC0019S03

1. Limpiar la caja de la válvula.
2. Comprobar la presión de apertura de la válvula y el vacío.

   Presión:

   16,0 - 20,0 kPa (0,16 - 0,20 bar, 0,163 - 0,204 kg/cm^2)

   Vacío:

   −6,0 a −3,5 kPa (−0,060 a −0,035 bar, −0,061 a −0,036 kg/cm^2)
3. Si no coincide con las especificaciones, cambiar el conjunto de la tapa de suministro de combustible.

Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho (EVAP) de emisiones evaporativas

NJEC0019S07

Consultar EC-392.

Sensor de la temperatura del depósito de combustible

NJEC0019S08

Consultar EC-338 (Si dispone de este).

Comprobación de las tuberías de vapor EVAP

NJEC0019S13

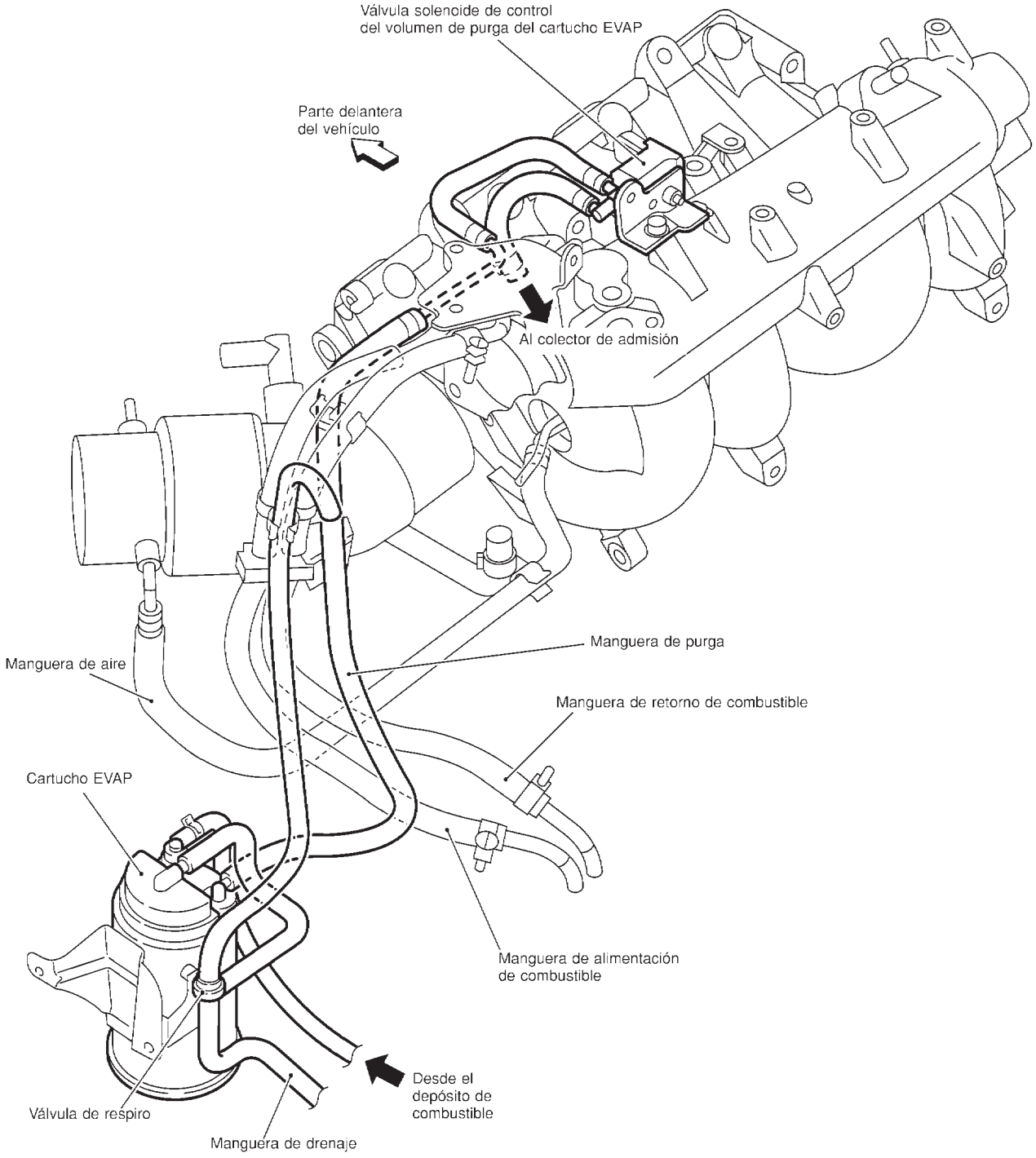
1. Inspeccionar visualmente las tuberías de vapor para ver si tienen grietas, desperfectos, conexiones flojas, desgaste o deterioro.
2. Comprobar si la válvula de descarga de vacío del tapón de llenado del depósito de combustible está atascada, pegada, etc. Consultar la página siguiente.

DIBUJO DE LA LINEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

NJEC0020

NOTA:

No utilizar agua con jabón ni ningún otro tipo de disolvente para montar las mangueras de vacío o de purga.

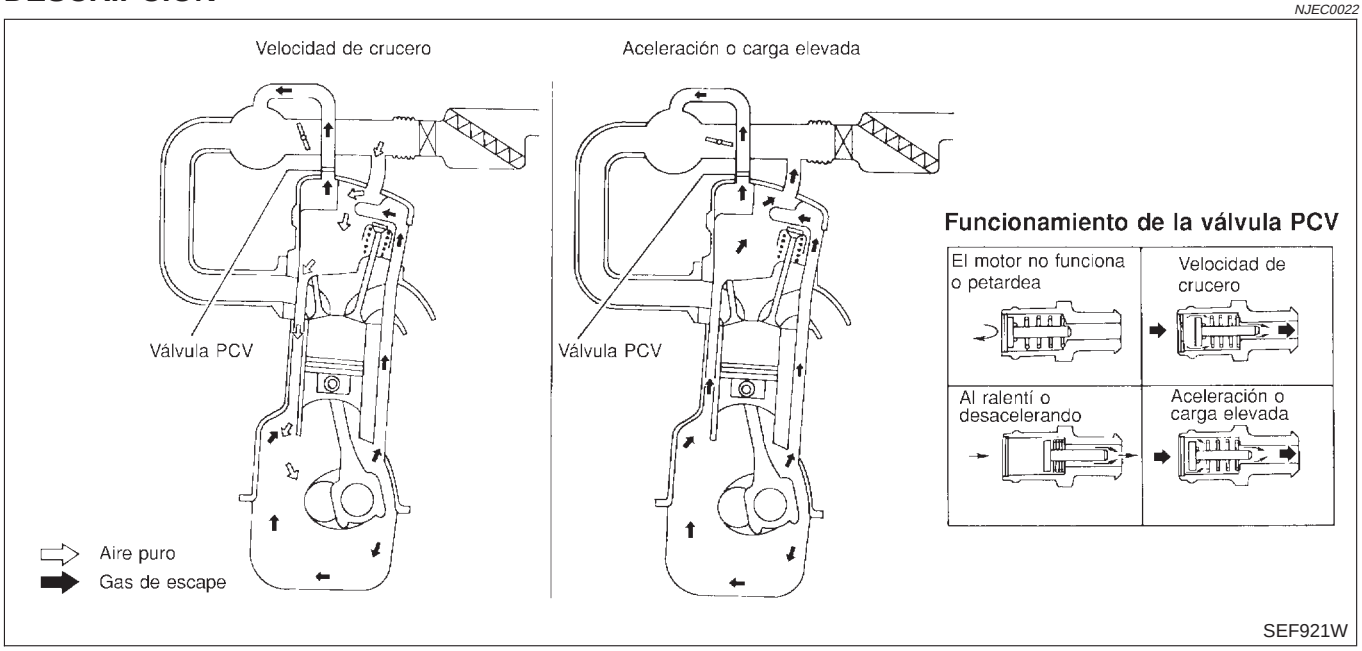


SEF600Y

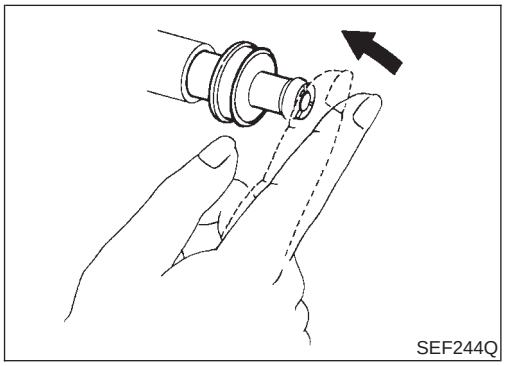
Ventilación positiva del cárter del cigüeñal

DESCRIPCION

NJEC0022



Este sistema devuelve los gases de escape al colector de admisión.
La válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) sirve para enviar los gases de escape del cárter del cigüeñal al colector de admisión.
Durante el funcionamiento del motor con la mariposa parcialmente abierta, el colector de admisión aspira los gases de escape a través de la válvula PCV.
Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para procesar cualquier cantidad de gases de escape y una pequeña cantidad de aire de ventilación.
A continuación, el aire de ventilación pasa del conducto de aire al cárter del cigüeñal. En este proceso el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de admisión de aire con la cubierta de balancines.
En la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del colector es insuficiente para pasar el flujo de gases de escape a través de la válvula. El flujo pasa por la conexión de la manguera en sentido inverso.
En vehículos con una cantidad de gases de escape excesivamente alta, la válvula no cumple con los requisitos. Esto se debe a que parte del flujo pasará hasta el colector de admisión a través de la conexión de la manguera en cualquier estado.



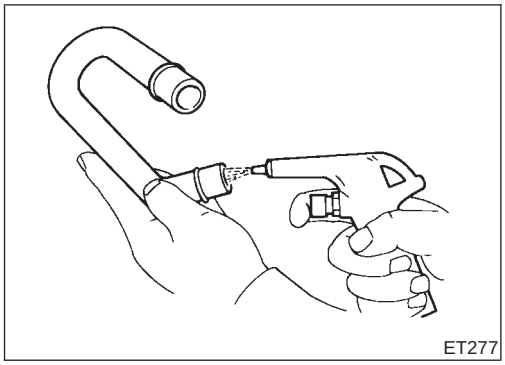
INSPECCION

NJEC0023

Válvula PCV (Ventilación positiva del cárter del cigüeñal)

NJEC0023S01

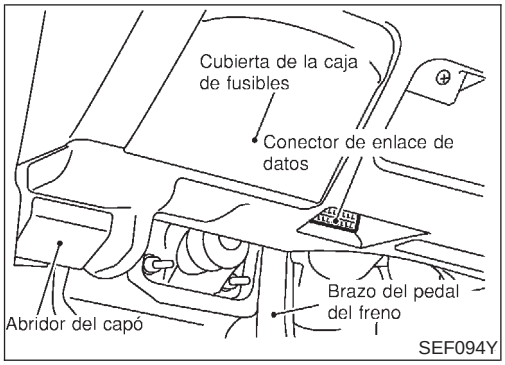
Con el motor en ralentí, desmontar la válvula PCV del separador del respirador. Una válvula que funciona correctamente emite un silbido a medida que el aire pasa por ella. Debe notarse un fuerte vacío inmediatamente al colocar un dedo sobre la entrada de la válvula.



Manguera de ventilación

NJEC0023S02

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen pérdidas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, sustituirla.



SEF094Y

Alivio de la presión de combustible

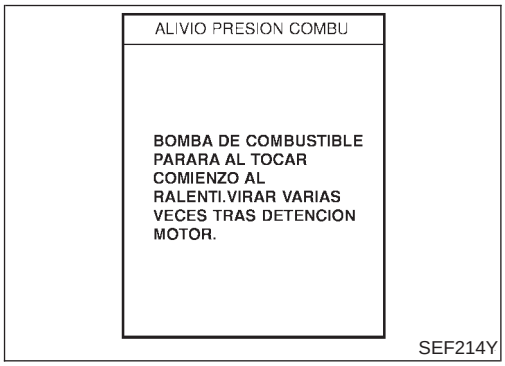
NJEC0024

Antes de desconectar la conducción de combustible, liberar la presión de combustible de la conducción para eliminar el peligro.

CON CONSULT-II

NJEC0024S01

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “ALIVIO PRESION COMBU” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Después de que se cale el motor, hacerlo girar dos o tres veces para liberar toda la presión de combustible.
4. Quitar el contacto.

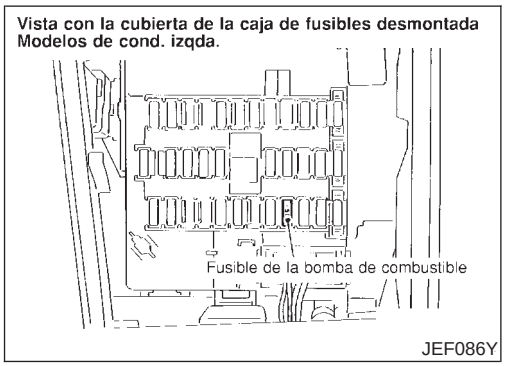


SEF214Y

SIN CONSULT-II

NJEC0024S02

1. Quitar el fusible de la bomba de combustible. Consultar la cubierta del bloque de fusibles para la ubicación de los mismos.
2. Poner en marcha el motor.
3. Después de que se cale el motor, hacerlo girar dos o tres veces para liberar toda la presión de combustible.
4. Quitar el contacto y conectar de nuevo el fusible de la bomba de combustible.

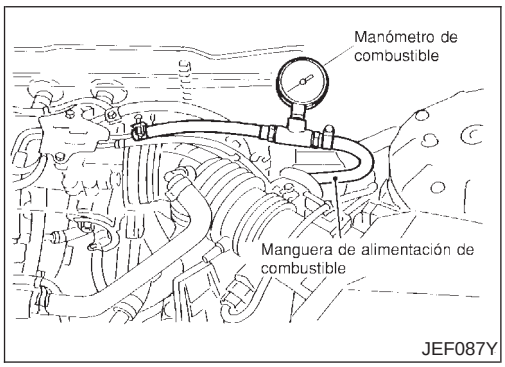


JEF086Y

Comprobación de la presión de combustible

NJEC0025

- **Cuando se vuelvan a conectar las conducciones de combustible usar siempre abrazaderas nuevas.**
- **Asegurarse de que el tornillo de la abrazadera no está en contacto con las piezas adyacentes.**
- **Usar un destornillador dinamométrico para apretar las abrazaderas.**
- **Usar un manómetro para comprobar la presión de combustible.**
- **No debe comprobarse la presión de combustible con el sistema en funcionamiento. El manómetro de combustible puede dar lecturas falsas.**



JEF087Y

1. Eliminar la presión de combustible totalmente.
2. Desconectar la manguera de combustible entre el filtro de combustible y el tubo de combustible (lado del motor).
3. Montar el manómetro entre el filtro de combustible y el tubo de combustible.
4. Poner el motor en marcha y comprobar si hay pérdidas.
5. Leer la indicación del manómetro de combustible.

A la velocidad de ralentí:

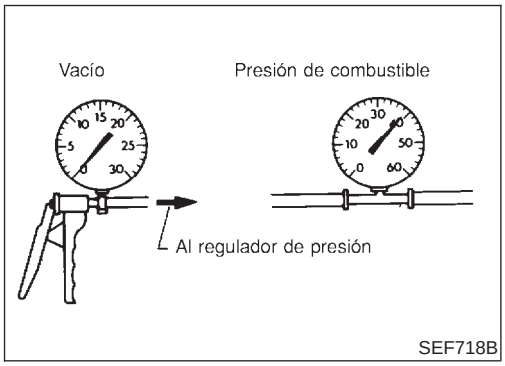
Con la manguera de vacío conectada

Aproximadamente 235 kPa (2,35 bar, 2,4 kg/cm^2)

Con la manguera de vacío desconectada

Aproximadamente 294 kPa (2,94 bar, 3,0 kg/cm^2)

Si los resultados no son satisfactorios, realizar la comprobación del regulador de presión de combustible, EC-44.

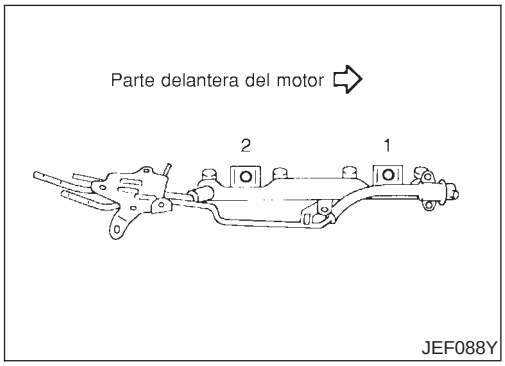


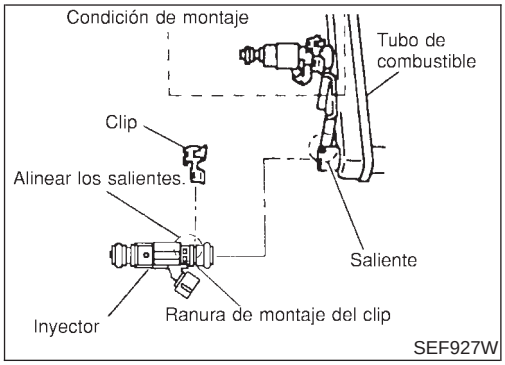
Comprobación del regulador de la presión del combustible

NJEC0026

1. Parar el motor y desconectar la manguera de vacío del regulador de la presión de combustible del colector de admisión.
2. Taponar el colector de admisión con un tapón de goma.
3. Conectar una fuente variable de vacío al regulador de la presión de combustible.
4. Poner el motor en marcha y leer la indicación del manómetro de combustible cuando se cambia el vacío.

La presión de combustible debería disminuir a medida que aumenta el vacío. Si los resultados no son satisfactorios, sustituir el regulador de la presión de combustible.





Inyector

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJEC0027

1. Eliminar totalmente la presión de combustible.
2. Desmontar el conjunto de los tubos de combustible siguiendo la secuencia numérica mostrada en la ilustración de la izquierda.
3. Ensanchar y extraer los clips que aseguran los inyectores de combustible.
4. Extraer los inyectores de combustible de forma recta de los tubos de combustible.

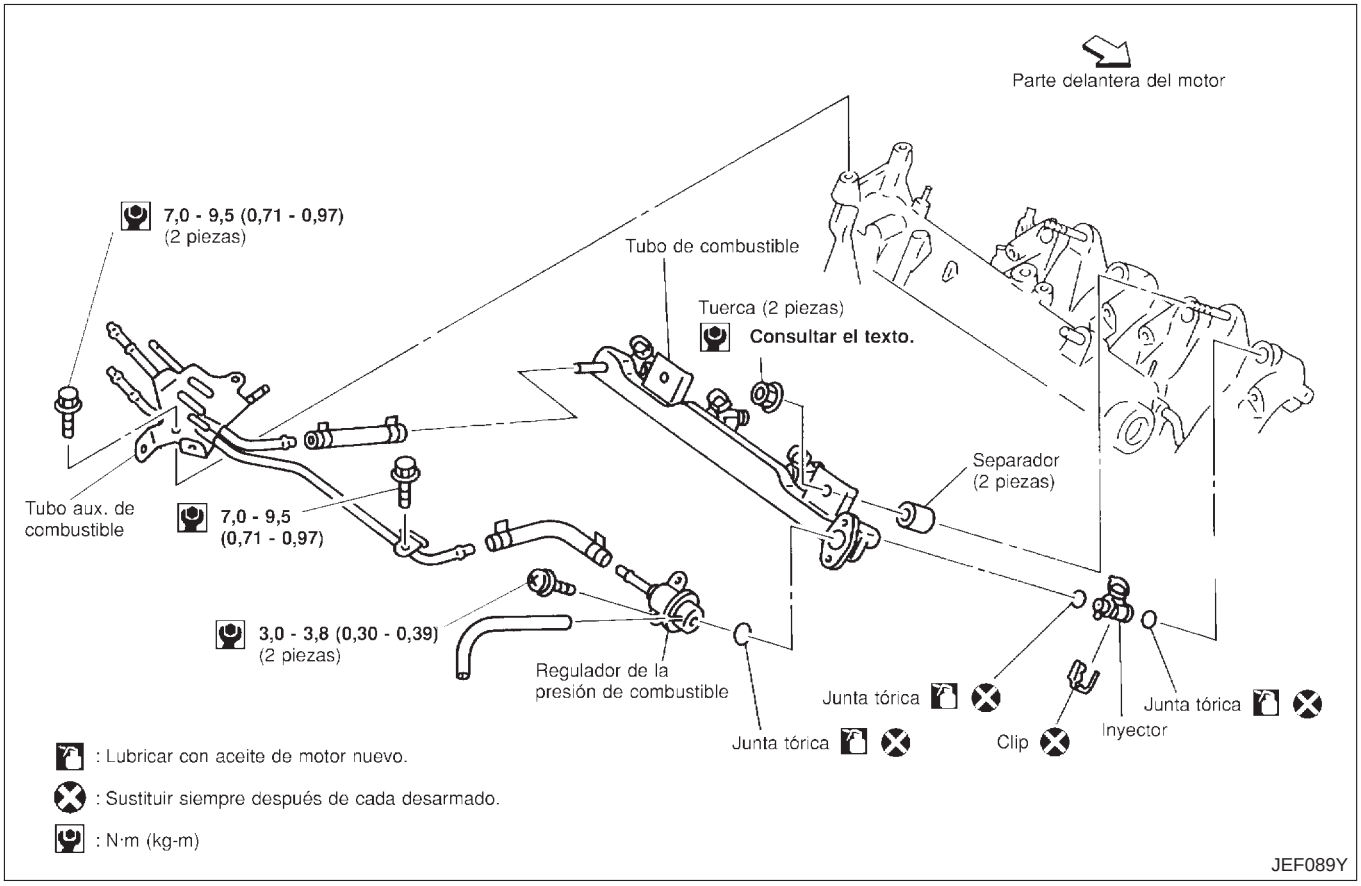
- **Tener cuidado de no dañar las toberas de los inyectores durante el desmontaje.**
- **No golpear o dejar caer los inyectores de combustible.**

5. Montar los inyectores de combustible.
   Montar cuidadosamente las juntas tóricas, incluida la que se utiliza para el regulador de presión.

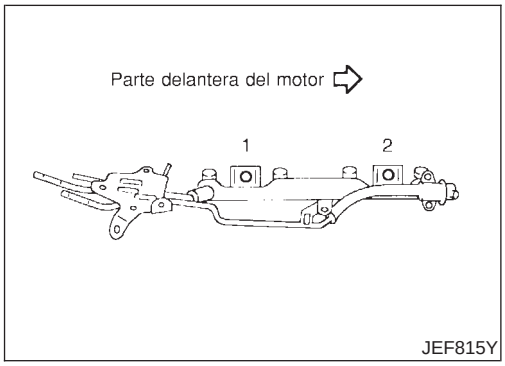
- **Lubricar las juntas tóricas con una capa de aceite de silicona.**
- **Tener cuidado de no dañar las juntas tóricas con herramientas de servicio, clips o con las uñas. No ensanchar o torcer las juntas tóricas.**
- **Desechar los clips viejos; sustituirlos por unos nuevos.**

6. Colocar los clips en las ranuras de los inyectores de combustible.

- **Cerciorarse de que los salientes de los inyectores de combustible están alineados con la parte cortada de los clips tras el montaje.**



7. Alinear los salientes de los tubos de combustible con aquellos de los inyectores de combustible. Insertar los inyectores de combustible de forma recta en los tubos de combustible.
8. Tras haber insertado correctamente los inyectores de combustible, comprobar que los salientes de los tubos de combustible están engranados con los de los inyectores de combustible y que los rebordes de los tubos de combustible están engranados con clips.



9. Apretar las tuercas de montaje del tubo de combustible siguiendo la secuencia numérica (indicada en la ilustración de la izquierda) y en dos etapas.

   : Par de apriete N·m (kg-m)

   1ª etapa:

   12 - 13 (1,2 - 1,4)

   2ª etapa:

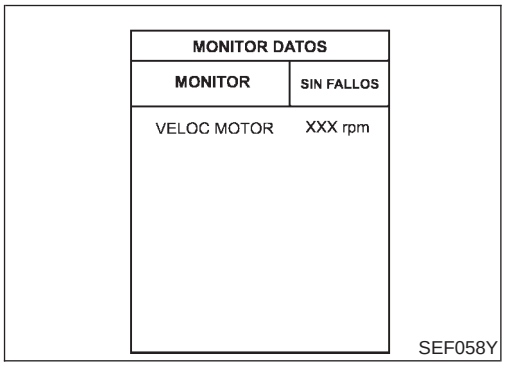
   17 - 23 (1,7 - 2,4)

10. Insertar las mangueras de combustible en los tubos de combustible de manera que los extremos de dichas mangueras contacten con los tubos de combustible; asegurar con

abrazaderas, evitando pandeos.

PRECAUCION:

Tras conectar correctamente el conjunto de los tubos de combustible al inyector y a la manguera de combustible, comprobar la conexión por si existen pérdidas de combustible.



MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN FALLOS
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

Cómo comprobar y ajustar la velocidad de ralentí y el avance del encendido

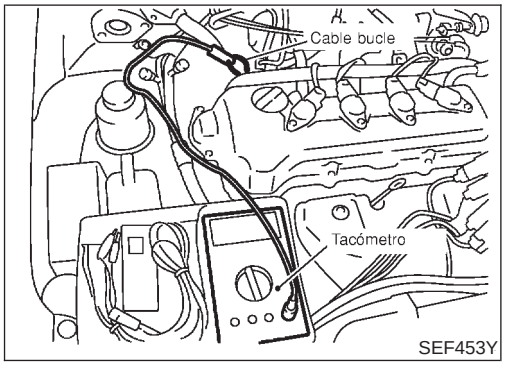
NJEC0028

VELOCIDAD DE RALENTI

NJEC0028S05

Método A

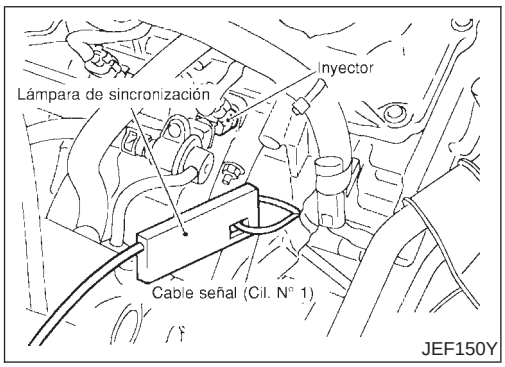
- **Utilizando CONSULT-II**
  Comprobar la velocidad de ralentí en la modalidad de “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
- **Con GST**
  Comprobar la velocidad de ralentí en “MODE 1” con GST.



SEF453Y

Método B (con un cable en bucle)

Comprobar la velocidad de ralentí con un cable en bucle tal como se muestra en la ilustración.



JEF150Y

AVANCE DEL ENCENDIDO

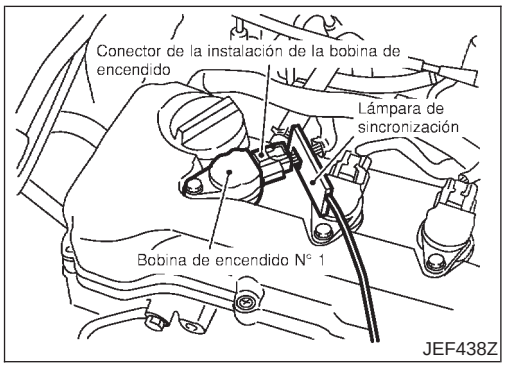
NJEC0028S06

Se puede utilizar cualquier de los dos métodos siguientes.

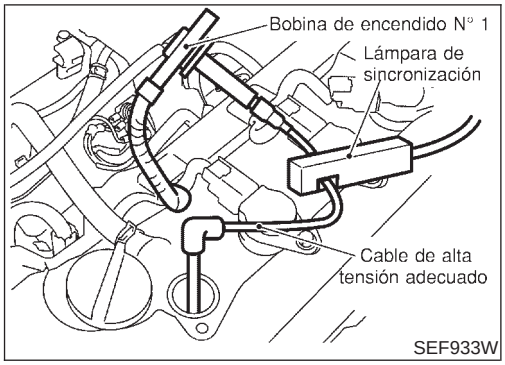
- **Método A**

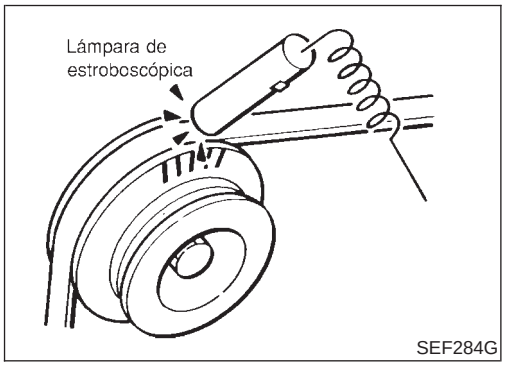
a) Sujetar una lámpara estroboscópica al cable en bucle o combinar las tres instalaciones de bobina de encendido N° 1 y asegurar el sensor de la lámpara estroboscópica (por encima del protector de la instalación) tal como se indica.

b) Comprobar el avance del encendido.



JEF438Z



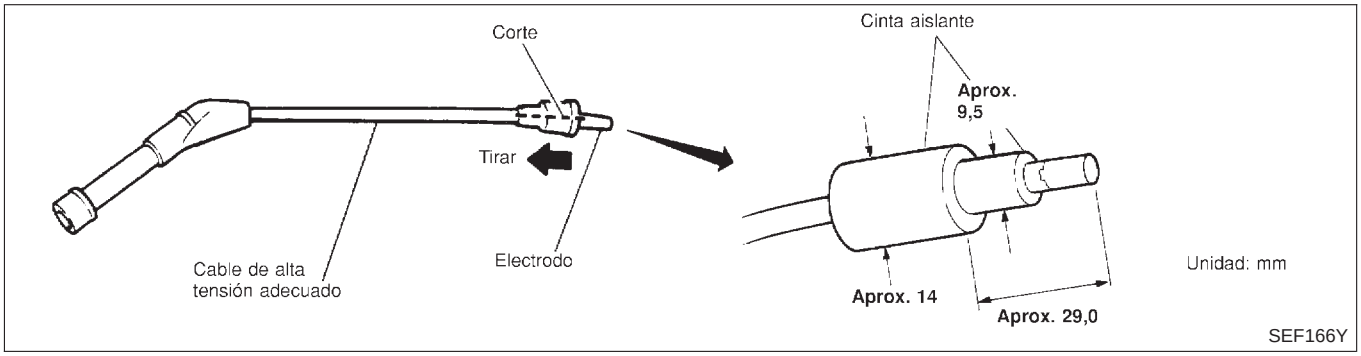


- **Método B**

a) Desmontar la bobina de encendido n° 1.

b) Conectar la bobina de encendido n° 1 y la bujía n° 1 con un cable de alta tensión apropiado tal como se indica y asegurar la abrazadera de la lámpara estroboscópica a dicho cable.

c) Comprobar el avance del encendido.



Preparación

NJEC0592

- **Asegurarse de que las piezas siguientes están en buenas condiciones.**

a) **Batería**

b) **Sistema de encendido**

c) **Niveles de aceite del motor y del refrigerante**

d) **Fusibles**

e) **Conector de la instalación del ECM**

f) **Mangueras de vacío**

g) **Sistema de admisión de aire**

(Tapa de suministro de aceite, indicador de nivel del aceite, etc).

h) **Presión de combustible**

i) **Compresión del motor**

j) **Funcionamiento de la válvula EGR**

k) **Válvula de la mariposa**

l) **Sistema EVAP**

- **En los modelos equipados con acondicionador de aire, las comprobaciones deberían realizarse con el acondicionador de aire desconectado.**
- **Al comprobar la velocidad de ralentí en los modelos equipados con T/A, se deben realizar las comprobaciones del avance del encendido y la relación de mezcla mientras la palanca de cambios está en posición "P" o "N" .**
- **Cuando se mida el porcentaje de "CO", introducir la sonda más de 40 cm dentro del tubo de escape.**
- **Apagar los faros, el ventilador de calefacción y la luneta térmica.**
- **En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el conmutador de alumbrado en la 1ª posición para encender únicamente los testigos e indicadores.**
- **Colocar las ruedas delanteras en posición de marcha recta.**
- **Si el motor se para justo después del arranque o la condición del ralentí es inestable, realizar los pasos siguientes para inicializar la válvula IACV-AAC:**

a) **Parar el motor y esperar 9 segundos.**

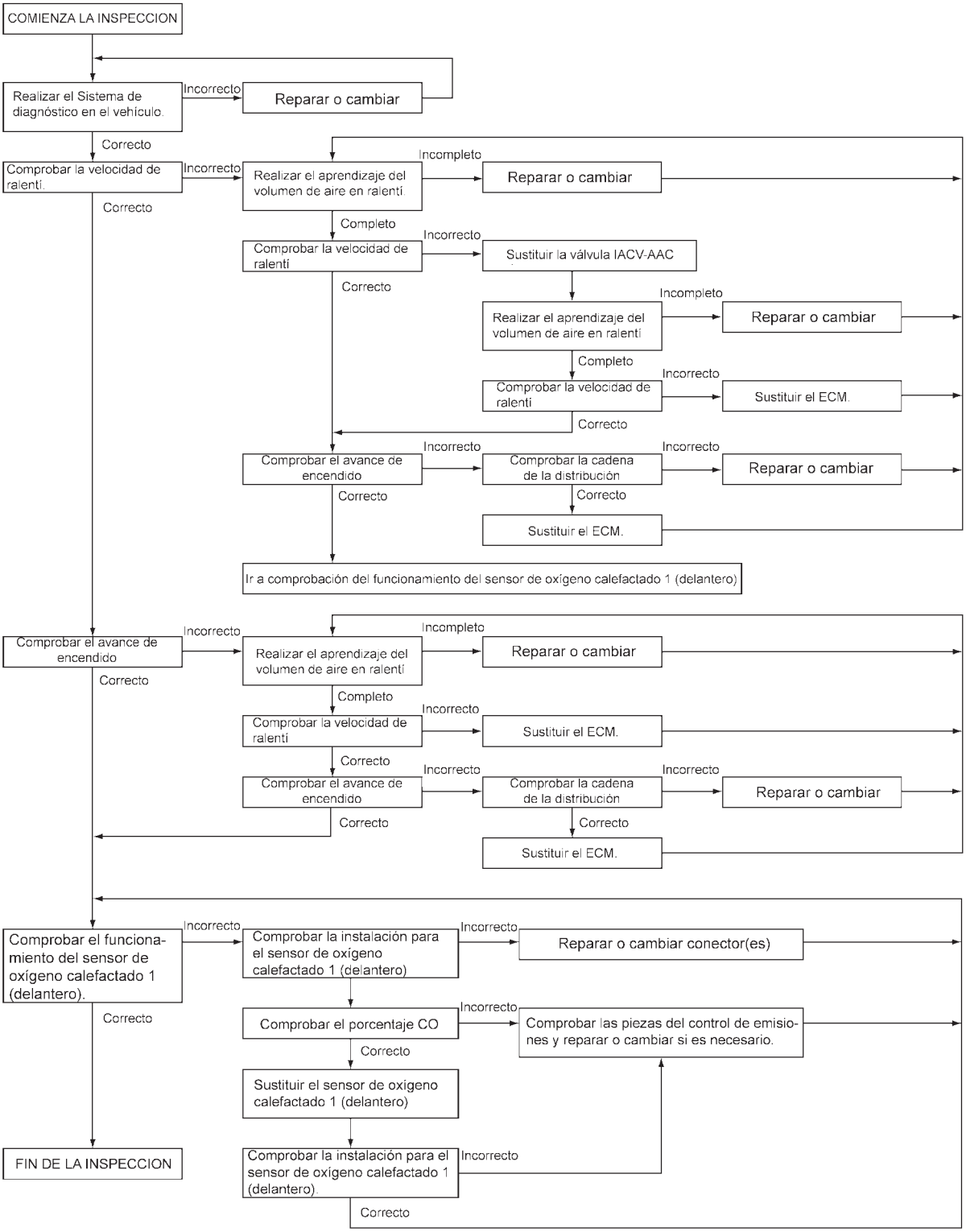
b) **Poner el interruptor de encendido en posición "ON" y esperar 1 segundo.**

c) **Quitar el contacto y esperar 9 segundos.**

- **Asegurarse de que el ventilador de refrigeración se ha parado.**

SECUENCIA DE INSPECCION GENERAL

NJEC0592S01



NOTA:
Si un vehículo contiene una pieza que funciona de manera distinta a las especificaciones designadas sin que se ilumine el indicador de averia (MIL), dicha pieza no debe ser sustituida antes del control de emisiones, a menos que esté claro que la pieza se ha estropeado o haya sido forzada de tal manera que pueda deducirse que el sistema de diagnóstico no detectará la consiguiente averia.

SEC141C

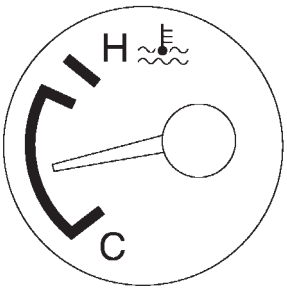
Procedimiento de inspección

NJEC0593

1	COMIENZO DE LA INSPECCION

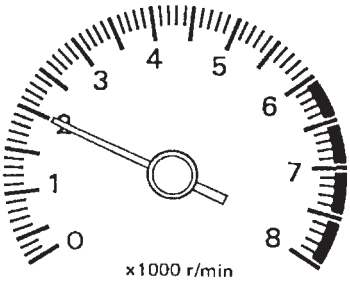
1. Comprobar visualmente lo siguiente:
- Obstrucción del filtro de aire
- Pérdidas en mangueras y conductos
- Funcionamiento de la válvula EGR
- Conectores eléctricos
- Junta
- Funcionamiento de la válvula de la mariposa y del sensor de posición de la mariposa

2. Poner el motor en marcha y calentarlo hasta que el indicador de temperatura del refrigerante del motor indique un valor medio.
   Asegurarse de que el motor funciona a menos de 1.000 rpm.



SEF090Y

3. Abrir el capó del motor y dejar el motor funcionando a aproximadamente 2.000 rpm durante unos 2 minutos sin carga.



SEF977U

4. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC con CONSULT-II o GST.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	REPARAR O SUSTITUIR
Reparar o sustituir los componentes según sea necesario consultando el “Procedimiento de diagnóstico” correspondiente.	
▶	IR A 3.

3	COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI

Consultar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60.
¿Es el resultado CMPLT o INCMP?

	CMPLT o INCMP	
CMPLT	▶	IR A 5.
INCMP	▶	1. Seguir la construcción de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. 2. IR A 4.

5	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	SUSTITUIR LA VALVULA IACV-AAC

Sustituir la válvula IACV-AAC.

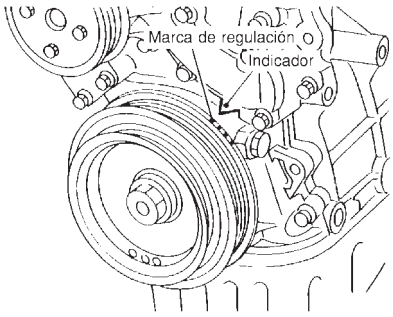
	▶	IR A 7.

7	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI
Consultar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60. **¿Es el resultado CMPLT o INCMP?**	
CMPLT o INCMP	
CMPLT ▶	IR A 8.
INCMP ▶	1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. 2. IR A 4.

8	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA
Con CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. 3. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Sin CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 10.
Incorrecto ▶	IR A 9.

9	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM
1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces). 2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar “NATS (Sistema antirrobo Nissan)”, EC-79.	
▶	IR A 4.

10	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Comprobar el avance del encendido a ralentí usando la lámpara estroboscópica.	

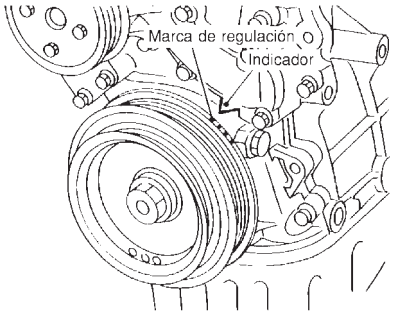


SEM872F

T/M: 8 ±5° APMS
T/A: 10 ±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 18.
Incorrecto ▶	IR A 11.

11	COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION	
Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-30, “Montaje”.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	1. Reparar el montaje de la cadena de distribución. 2. IR A 4.

12	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO	
1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí. 2. Comprobar el avance del encendido a ralentí usando la lámpara estroboscópica.		
 SEM872F **T/M: 8 ±5° APMS** **T/A: 10 ±5° APMS (en posición “P” o “N”)**		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	IR A 13.

13	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI	
Consultar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60. **¿Es el resultado CMPLT o INCMP?**		
CMPLT o INCMP		
CMPLT	▶	IR A 14.
INCMP	▶	1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. 2. IR A 13.

14	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA	
Con CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. 3. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**		
Sin CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	IR A 15.

15	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM
1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces). 2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar “NATS (Sistema antirrobo Nissan)”, EC-79.	
▶	IR A 13.

16	COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO
Comprobar de nuevo el avance del encendido. Consultar la prueba N° 12.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 18.
Incorrecto ▶	IR A 17.

17	COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION
Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-30, “Montaje”.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 15.
Incorrecto ▶	1. Reparar el montaje de la cadena de distribución. 2. IR A 13.

18	BORRAR LOS DTC INNECESARIOS
Después de esta inspección, puede ser que se visualice un N° de DTC. Borrar la memoria almacenada en el ECM y TCM (Módulo control transmisión). Consultar “COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON EMISIONES”, EC-75 o EC-78 y AT-54, “COMO BORRAR EL DTC”.	
Con CONSULT-II ▶	IR A 19.
Sin CONSULT-II ▶	IR A 20.

19	COMPROBAR LA SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Con CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante 2 minutos sin carga.
2. Ver “MNTR S1HO2 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS”.
3. Manteniendo el motor a 2.000 rpm sin carga (el motor se calienta hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento normal), comprobar que el monitor oscila entre “POBRE” y “RICO” más de 5 veces durante 10 segundos.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXXrpm
MNTR S1HO2 (B1)	RICO

SEF820Y

1 vez : RICO → POBRE → RICO
2 veces : RICO → POBRE → RICO → POBRE → RICO

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto (El monitor no fluctúa). ▶	IR A 23.
Incorrecto (El monitor fluctúa menos de 5 veces). ▶	IR A 21.

20	COMPROBAR LA SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Sin CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante 2 minutos sin carga.
2. Conectar la sonda del voltímetro entre el terminal 62 del ECM y masa.
3. Asegurarse de que el voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de 5 veces durante 10 segundos a 2.000 rpm.
   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto (El voltaje no fluctúa). ▶	IR A 23.
Incorrecto (El voltaje fluctúa menos de 5 veces). ▶	IR A 21.

21	COMPROBAR LA SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Con CONSULT-II

1. Parar el motor.
2. Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Hacer funcionar el motor a aprox. 2.000 rpm durante unos 2 minutos sin carga.
5. Ver “MNTR S1HO2 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS”.
6. Manteniendo el motor a 2.000 rpm sin carga (el motor se calienta hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento normal), comprobar que el monitor oscila entre “POBRE“ y “RICO“ más de 5 veces durante 10 segundos.
   1 vez : RICO → POBRE → RICO
   2 veces : RICO → POBRE → RICO → POBRE → RICO

Sin CONSULT-II

1. Parar el motor.
2. Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Hacer funcionar el motor a aprox. 2.000 rpm durante unos 2 minutos sin carga.
5. Conectar la sonda del voltímetro entre el terminal 62 del ECM y masa.
6. Asegurarse de que el voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de 5 veces durante 10 segundos a 2.000 rpm.
   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 22.

22	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

1. Comprobar el regulador de presión del combustible. Consultar EC-44.
2. Comprobar el medidor de masa de caudal de aire y su circuito. Consultar EC-198.
3. Comprobar el inyector y su circuito. Consultar EC-578.
   Limpiar o cambiar si es necesario.
4. Comprobar el sensor de temperatura del refrigerante del motor y su circuito. Consultar EC-214.
5. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente.
   (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces).

	▶	IR A 3.

23	COMPROBAR LA SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

1. Parar el motor y desconectar el cable de masa de la batería.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
   Consultar el esquema de conexiones, EC-230.
   Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 25.
Incorrecto	▶	IR A 24.

24	REPARAR O SUSTITUIR

Reparar o sustituir la instalación entre el ECM y el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

	▶	IR A 3.

25	PREPARACION PARA LA COMPROBACION DEL % DE “CO”

Con CONSULT-II

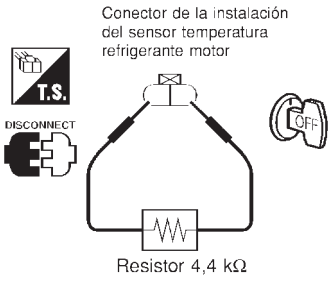
1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Seleccionar “TEMP MOTOR“ en la modalidad de “TEST ACTIVO“.
4. Fijar “TEMP MOTOR“ a 5°C pulsando “BAJA“ y “Rd”.

TEST ACTIVO	
TEMP MOTOR	XXX °C
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXXrpm
IMPULSO INY-B1	XXX mseg
REG AVA ENCEN	XXX BTDC

SEF172Y

Sin CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
3. Conectar un resistor (4,4 kΩ) entre los terminales del conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.

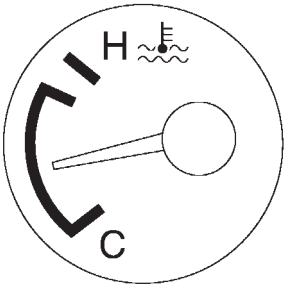


SEF982UA

▶	IR A 26.

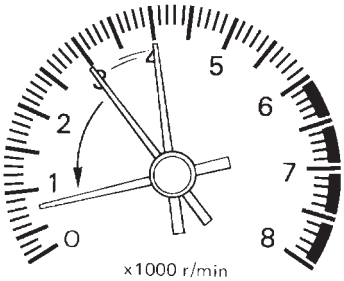
26	COMPROBAR EL % DE “CO”

1. Poner el motor en marcha y calentarlo hasta que el indicador de temperatura del refrigerante del motor indique un valor medio.



SEF090Y

2. Poner el motor en marcha y revolucionarlo (de 2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y, a continuación, ponerlo en velocidad de ralentí.



SEF978U

3. Comprobar el % de “CO”.
   CO de ralentí: 3 - 11%
4. **Sin CONSULT-II**
   Después de comprobar el % de CO,
a. Desconectar el resistor de los terminales del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
b. Conectar al sensor de temperatura del refrigerante del motor su conector a la instalación.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 27.
Incorrecto	▶	IR A 28.

27	COMPROBAR LA SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Con CONSULT-II

1. Parar el motor.
2. Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Hacer funcionar el motor a aprox. 2.000 rpm durante unos 2 minutos sin carga.
5. Ver “MNTR S1HO2 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS”.
6. Manteniendo el motor a 2.000 rpm sin carga (el motor se calienta hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento normal), comprobar que el monitor oscila entre “POBRE“ y “RICO“ más de 5 veces durante 10 segundos.
   1 vez : RICO → POBRE → RICO
   2 veces : RICO → POBRE → RICO → POBRE → RICO

Sin CONSULT-II

1. Parar el motor.
2. Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Hacer funcionar el motor a aprox. 2.000 rpm durante unos 2 minutos sin carga.
5. Conectar la sonda del voltímetro entre el terminal 62 del ECM y masa.
6. Asegurarse de que el voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de 5 veces durante 10 segundos a 2.000 rpm.
   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

Correcto o Incorrecto

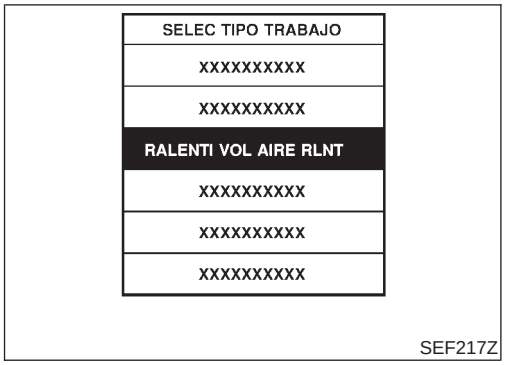
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 28.

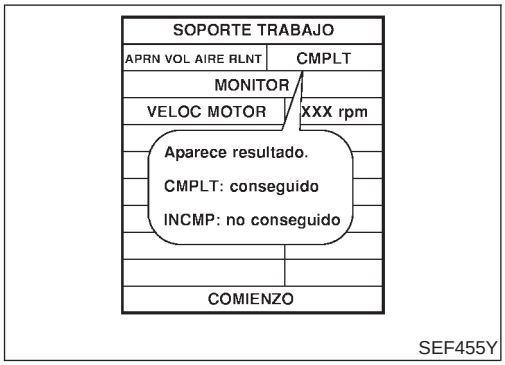
28	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectar los conectores de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) a los sensores de oxígeno calefactado 1 (delantero).
- Comprobar el regulador de presión del combustible. Consultar EC-44.
- Comprobar el medidor de masa de caudal de aire y su circuito. Consultar EC-198.
- Comprobar el inyector y su circuito. Consultar EC-578.
  Limpiar o cambiar si es necesario.
- Comprobar el sensor de temperatura del refrigerante del motor y su circuito. Consultar EC-214.
- Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente.
  (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces).

	▶	IR A 3.





Aprendizaje del volumen de aire en ralentí

NJEC0562

DESCRIPCION

NJEC0562S01

El “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí” es un procedimiento para llegar a conocer el volumen de aire en ralentí que mantiene cada motor dentro del rango especificado. Se debe realizar bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

- Cada vez que se sustituya la válvula IACV-AAC, el cuerpo de la mariposa o el ECM.
- La velocidad de ralentí o el avance del encendido no cumplen las especificaciones.

CONDICIONES PREVIAS

NJEC0562S02

Antes de realizar el “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí“, asegurarse de que se cumplen las condiciones siguientes.
El aprendizaje se cancelará si deja de cumplirse cualquiera de las siguientes condiciones, aunque sea durante un instante breve.

- Voltaje de la batería: Más de 12,9V (al ralentí)
- Temperatura del refrigerante de motor: 70 - 99°C
- Contacto PNP: ON
- Interruptor de carga eléctrica: OFF
  (Acondicionador de aire, faros, luneta térmica)

En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el conmutador de alumbrado en la 1ª posición para encender únicamente los testigos e indicadores.

- Motor del ventilador de refrigeración: Sin funcionar
- Volante: Neutro (Posición de línea recta)
- Velocidad del vehículo: Parado
- Caja de cambios: Motor caliente
  Para los modelos con T/A con CONSULT-II, conducir el vehículo hasta que “SEN TEMP FLUIDO” en la modalidad “MONITOR DATOS” del sistema“T/A” indique menos de 0,9V.
  Para los modelos con T/A sin CONSULT-II y los modelos con T/M, conducir el vehículo durante 10 minutos.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

NJEC0562S03

Con CONSULT-II

NJEC0562S0301

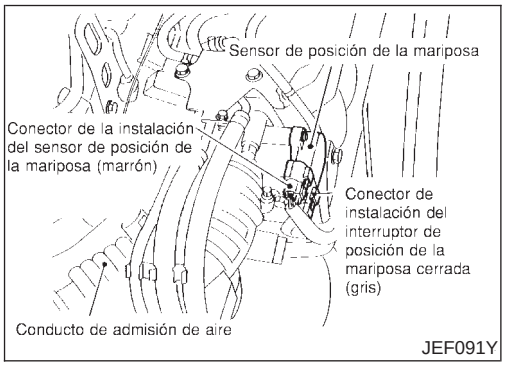
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON“ y esperar al menos 1 segundo.
2. Quitar el contacto y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar que todas las piezas incluidas bajo el título “CONDICIONES PREVIAS“ (previamente mencionado) están en buen orden.
5. Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
6. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a ralentí durante como mínimo 28 segundos.
7. Seleccionar “APRN VOL AIRE RLNT” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO”.
8. Pulsar “COMIENZO“ y esperar 20 segundos.
9. Asegurarse de que “CMPLT“ se visualiza en la pantalla CONSULT-II . Si se visualiza “INCMP“, no se podrá realizar “APRN VOL AIRE RLNT“ con éxito. En tal caso, encontrar la causa del problema consultando la NOTA a continuación.
10. Revolucionar el motor dos o tres veces. Asegurarse de que el avance del encendido y la velocidad de ralentí cumplen las especificaciones.

ELEMENTO	ESPECIFICACION
Velocidad de ralentí	T/M: 700±50 rpm T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 8±5° APMS T/A: 10±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

NJEC0562S0302

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON“ y esperar al menos 1 segundo.



2. Quitar el contacto y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar que todas las piezas incluidas bajo el título “CONDICIONES PREVIAS“ (previamente mencionado) están en buen orden.
5. Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
6. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a ralentí durante como mínimo 28 segundos.
7. Desconectar el conector (marrón) de la instalación del sensor de posición de la mariposa y volver a conectarlo antes de que transcurran 5 segundos.
8. Esperar 20 segundos.
9. Asegurarse de que la velocidad de ralentí está dentro de las especificaciones. De no ser así, el resultado será incompleto. En tal caso, encontrar la causa del problema consultando la NOTA a continuación.
10. Revolucionar el motor dos o tres veces. Asegurarse de que el avance del encendido y la velocidad de ralentí cumplen las especificaciones.

ELEMENTO	ESPECIFICACION
Velocidad de ralentí	T/M: 700±50 rpm T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 8±5° APMS T/A: 10±5° APMS (en posición “P” o “N”)

NOTA:
Si el aprendizaje del volumen de aire en ralentí no puede realizarse con éxito, efectuar lo siguiente:

1) **Comprobar que la válvula de la mariposa está completamente cerrada.**
2) **Comprobar el funcionamiento de la válvula de la mariposa.**
3) **Comprobar que no se produzcan pérdidas de aire más abajo de la válvula de la mariposa.**
4) **Ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada y reinicializar la memoria. (Consultar Inspección básica, EC-108).**
5) **Si los tres elementos mencionados anteriormente cumplen lo especificado, los componentes del motor y el estado de sus instalaciones son cuestionables. Comprobar y eliminar el origen del problema.**
   Es útil para realizar el “DIAGNOSTICO DE AVERIAS — VALVULA DE ESPECIFICACION”, EC-184.
6) **Si alguna de las siguientes condiciones ocurren tras la**

puesta en marcha del motor, eliminar la causa del problema y volver a realizar desde el principio el "aprendizaje del volumen de aire en ralentí".

- **El motor se cala.**
- **Ralentí incorrecto.**
- **Fusibles fundidos relacionados con el sistema de la válvula IACV-AAC.**

Introducción

NJEC0029

MODELOS CON SISTEMA EURO-OBD

NJEC0029S01

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo, que detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores del motor. El ECM también registra información acerca de los distintos diagnósticos relacionados con emisiones, incluyendo:

Código de avería (DTC)	Modo 3 de ISO 15031-5
Datos del cuadro inmovilizado	Modo 2 de ISO 15031-5
Código de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)	Modo 1 de ISO 15031-5
Código de avería del 1er recorrido (DTC del 1er recorrido)	Modo 7 de ISO 15031-5
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	
Valores de la prueba y límites de la prueba	Modo 6 de ISO 15031-5
Código de calibración	Modo 9 de ISO 15031-5

La información susodicha puede comprobarse utilizando los procedimientos enumerados en el cuadro siguiente.

X: Aplicable —: No aplicable

	DTC	DTC del 1er recorrido	Datos del cuadro inmovilizado	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	Código del SRT	Valor de la prueba
ECM*3	X	X*1	—	—	—	—
CONSULT-II	X	X	X	X	X	—
GST	X	X*2	X	—	X	X

*1: Si aparecen simultáneamente en la pantalla el DTC y el DTC del 1er recorrido, el primero no puede distinguirse del segundo.

*2: Los DTC del 1er recorrido para el autodiagnóstico relacionado con elementos del SRT no pueden visualizarse en la pantalla del GST.

*3: En la modalidad de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico), el DTC se visualiza en el MI. El DTC utiliza un número de cuatro dígitos. Si dispone de este

El indicador de averías (MI) en el panel de instrumentos se enciende cuando se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos (sistema de detección de dos recorridos) o cuando el ECM entra en la modalidad de autoprotección. (Consultar EC-163).

MODELOS SIN SISTEMA EURO-OBD

NJEC0029S02

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo, que detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores del motor. El ECM también registra información acerca de los distintos diagnósticos relacionados con emisiones, incluyendo:

Código de avería (DTC)
Datos del cuadro inmovilizado
Código de avería del 1er recorrido (DTC del 1er recorrido)
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido

La información susodicha puede comprobarse utilizando los procedimientos enumerados en el cuadro siguiente.

X: Aplicable —: No aplicable

	DTC	DTC del 1er recorrido	Datos del cuadro inmovilizado	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
CONSULT-II	X	X	X	X
ECM*1	X	X*2	—	—

*1: En la Modalidad prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico), el DTC (1er recorrido) se visualiza en el MI con un número de cuatro dígitos.

*2: Si aparecen simultáneamente en la pantalla el DTC y el DTC del 1er recorrido, resulta difícil hacer la distinción entre el primero y el segundo.

Sistema de detección de dos recorridos

NJEC0030

MODELOS CON SISTEMA EURO-OBD

NJEC0030S01

Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM. El MI no se iluminará en esta fase <1er recorrido>.
Si se vuelve a detectar la misma avería durante el próximo trayecto, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM, y el MI se ilumina. El MI se ilumina al mismo tiempo cuando el DTC es almacenado <2o recorrido>.
El "recorrido" en el "Sistema de detección de dos recorridos" representa una modalidad de conducción en el cual el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo. Los elementos específicos del diagnóstico en el vehículo causarán que el ECM haga que se ilumine o que parpadee el MI, y que el DTC y los datos del cuadro inmovilizado queden almacenados, incluso en el 1er recorrido, tal como se indica a continuación.

X: Aplicable —: No aplicable

Elementos	MI				DTC		DTC del 1er recorrido	
	1er recorrido		2o recorrido		Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2o recorrido	Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2o recorrido
	Destello	Iluminación	Destello	Iluminación				
Fallo de encendido (Posibles daños del catalizador de tres vías) — DTC: P0300 - P0304 está siendo detectado	X	—	—	—	—	—	X	—
Fallo de encendido (Posibles daños del catalizador de tres vías) — DTC: P0300 - P0304 está siendo detectado	—	—	X	—	—	X	—	—
Elementos de autoprotección (Consultar EC-163).	—	X	—	—	X*1	—	X*1	—
Excepto lo anterior	—	—	—	X	—	X	X	—

*1: Excepto "ECM".

MODELOS SIN SISTEMA EURO-OBD

NJEC0030S02

Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM. <1er recorrido>.
Si se vuelve a detectar la misma avería durante el siguiente trayecto, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM. <2o recorrido>. El "recorrido" en el "Sistema de detección de dos recorridos" representa una modalidad de conducción en el cual el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo. Cuando el ECM entra en la modalidad de autoprotección (consultar EC-163), el DTC se almacena en la memoria del ECM incluso en el 1er recorrido.

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

NJEC0031

MODELOS CON SISTEMA EURO-OBD

NJEC0031S01

DTC y DTC del 1er recorrido

NJEC0031S0101

El DTC del 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) se visualiza para el último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente y el DTC del 1er recorrido no volvió a aparecer, el DTC del 1er recorrido no se visualizará. Si una avería se detecta durante el 1er recorrido, el DTC del 1er recorrido queda almacenado en la memoria del ECM. El MI no se iluminará (sistema de detección de dos recorridos). Si no se detecta la misma avería en el 2o recorrido (coincidiendo con el patrón de conducción requerido), el DTC del 1er recorrido se borra de la memoria del ECM. Si se vuelve a detectar la

misma avería durante el 2º recorrido, el DTC del 1er recorrido y el del 2º quedan almacenados en la memoria del ECM y el MI se ilumina. Es decir, el DTC queda almacenado en la memoria del ECM y el MI se ilumina cuando se produce la misma avería durante dos recorridos consecutivos. Si un DTC de un 1er recorrido queda almacenado y se realiza una operación no diagnóstica entre el 1er y el 2º recorrido, sólo el DTC del 1er recorrido permanecerá almacenado. Los DTC y los DTC del 1er recorrido, para las averías que hacen que se ilumine o parpadee el MI, están almacenados en la memoria del ECM.
Los procedimientos para borrar el DTC y el DTC del 1er recorrido de la memoria del ECM se describen en "Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones". Consultar EC-75.
Para las averías en las que se visualizan DTCs del 1er recorrido, consultar EC-73. Estos elementos son requerimientos legales para controlar continuamente el sistema/componente. Además, los elementos controlados de modo no continuo también se visualizan en CONSULT-II.
El DTC del 1er recorrido se especifica en el Modo 7 de ISO 15031-5. La detección del DTC del 1er recorrido tiene lugar sin que el MI se encienda y por eso no advierte al conductor de que hay un problema. Sin embargo, la detección del DTC del 1er recorrido no impide que el vehículo sea controlado, por ejemplo, durante las pruebas de inspección/mantenimiento (I/M).
Cuando se detecta un DTC del 1er recorrido, comprobar, imprimir o anotar y borrar el DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado tal como se especifica en el punto II del procedimiento del "Flujo de trabajo", consultar la página EC-106. A continuación realizar el "Procedimiento de confirmación del DTC" o "Comprobación del funcionamiento global" para intentar duplicar el problema. Si la avería se duplica, el elemento requiere reparación.

Cómo leer los DTC y los DTC de 1er recorrido

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

Con CONSULT-II/GST Con GST

Ejemplos con CONSULT-II o GST (Herramienta de escáner genérico): P0340, P1320, P0705, P0750, etc.
Estos DTCs vienen prescritos por ISO 15031-6.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado).

- **El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo que el n° del DTC.**
- **La presentación de un DTC indica un fallo de funcionamiento. Sin embargo, en el Modo II y GST no se indica si la avería aún se produce o si ha ocurrido en el pasado y ha vuelto a la condición normal.**
  CONSULT-II puede identificar el estatus de la avería, como se indica a continuación. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II (si se dispone de él).

A continuación se muestra un ejemplo de pantalla de CONSULT-II para los DTC. El DTC o DTC del 1er recorrido se visualiza en la modalidad RESUL AUTODIAGN de CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez.
Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será "0".
Si un DTC del 1er queda almacenado en el ECM, la información sobre tiempo será "[1t]".

Pantalla DTC

RESUL AUTODIAGN	
RESUL DTCS	COD
VALVULA IACV-AAC [P0505]	0

Pantalla DTC 1er recorrido

RESUL AUTODIAGN	
RESUL DTCS	COD
VALVULA IACV-AAC [P0505]	1t

SEF698X

Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido

NJEC0031S0102

El ECM registra las condiciones de conducción, tales como el estatus del circuito de combustible, valor de carga calculado, temperatura del refrigerante del motor, compensación de combustible a corto plazo, compensación de combustible a largo plazo, velocidad del motor, velocidad del vehículo, posición absoluta de la mariposa, programa base de combustible y temperatura del aire de admisión en el momento de la detección de la avería.
Los datos almacenados en la memoria del ECM, junto con el DTC del 1er recorrido, son los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos DTC, son denominados los datos del cuadro inmovilizado y visualizados en CONSULT-II o GST. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido sólo pueden ser visualizados en la pantalla de CONSULT-II, no en el GST. Para más detalles,

ver EC-92.
Sólo se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado (datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o datos del cuadro inmovilizado) en el ECM. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC de 1er recorrido. No existe ninguna prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido y se ponen al día cada vez que se detecta un DTC del 1er recorrido distinto. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del 2o recorrido/MI iluminado) quedan almacenados en la memoria del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido ya no permanecerán almacenados. Tener presente que sólo se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado en el ECM. El ECM tiene las siguientes prioridades para actualizar los datos.

Prioridad	Elementos	
1	Datos del cuadro inmovilizado	Fallo de encendido — DTC: P0300 - P0304 (0300 - 0304) Función del sistema de inyección de combustible — DTC: P0171 (0171), P0172 (0172)
2		Excepto los elementos susodichos (incluyendo los elementos relacionados con la T/A)
3	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	

Por ejemplo, la avería del EGR (Prioridad: 2) ha sido detectada y los datos del cuadro inmovilizado han sido almacenados en el 2o recorrido. A continuación, cuando el fallo de encendido (Prioridad: 1) se detecta en otro recorrido, los datos del cuadro inmovilizado se actualizarán y la avería del EGR se sustituirá por el fallo de encendido. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se actualizan cada vez que se detecta una avería distinta. No existe prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Sin embargo, en cuanto se almacenen los datos del cuadro inmovilizado en la memoria del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido ya no quedarán almacenados (porque sólo puede quedar almacenado un dato del cuadro inmovilizado o dato del cuadro inmovilizado del 1er recorrido). Si los datos del cuadro inmovilizado permanecen almacenados en la memoria del ECM y unos datos del cuadro inmovilizado con la misma prioridad ocurrieran más tarde, los primeros (originales) datos del cuadro inmovilizado permanecerán intactos en la memoria del ECM.
Cuando se borra la memoria del ECM, ambos datos, los datos del cuadro inmovilizado y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (junto con los DTC) se eliminarán. Los procedimientos para borrar la memoria del ECM se describen en “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”. Consultar EC-75.

Código de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)

NJEC0031S0103

El código de la Prueba de disponibilidad del sistema (SRT) se especifica en el Modo 1 de ISO 15031-5.
Como parte de una de las pruebas de emisiones para Inspección y Mantenimiento (I/M), algunos estados requieren el estatus de SRT para indicar si el ECM ha terminado el autodiagnóstico de los sistemas y componentes principales de emisiones. La prueba debe haber finalizado antes de proceder con la inspección de emisiones.
Si un vehículo no ha pasado satisfactoriamente la Inspección de emisiones del estado debido a uno o más elementos del SRT indicando “INCMP”, utilizar la información de este Manual de Taller para ajustar el SRT en “CMPLT”.
En la mayoría de los casos, el ECM completará automáticamente su ciclo de autodiagnóstico durante el uso normal y el estatus del SRT indicará “CMPLT” para cada sistema de aplicación. Cuando “CMPLT” esté ajustado, el estatus de SRT permanecerá “CMPLT” hasta que se haya borrado la memoria del autodiagnóstico.
A veces, algunas partes de la prueba de autodiagnóstico podrían no completarse como resultado del modo de conducción habitual del cliente; el SRT indicará “INCMP” para estos elementos.

NOTA:
El SRT también indicará “INCMP” si la memoria del autodiagnóstico se borra por cualquier motivo o si el suministro eléctrico de la memoria del ECM se interrumpe durante varias horas.

Si, durante la inspección de emisiones del estado, el SRT indica “CMPLT” para todos los elementos comprobados, el inspector continuará con la prueba de emisiones. Sin embargo, si el SRT indica “INCMP” para uno o más elementos del SRT el vehículo será devuelto al cliente sin ser probado.

NOTA:
Si el MI está encendido durante la inspección de emisiones del estado, el vehículo también se le devolverá al cliente sin ser probado aunque el SRT indique “CMPLT” para todos los elementos probados. Por lo tanto, es importante comprobar el SRT (“CMPLT”) y DTC (N° de DTCs) antes de la inspección.

Elemento del SRT

NJEC0031S0107

La tabla siguiente indica los elementos de autodiagnóstico necesarios para ajustar el SRT en “CMPLT”.

Elemento del SRT (indicación de CONSULT-II)	Prioridad de realización*1	Elementos de autodiagnóstico requeridos para ajustar el SRT en “CMPLT”	N° de DTC correspondiente
CATALIZADOR	3	Función del catalizador de tres vías	P0420
SENSOR O2	3	Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) (circuito)	P0130
		Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) (Control de cambio pobre)	P0131
		Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) (Control de cambio rico)	P0132
		Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) (Control de respuesta)	P0133
		Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) (alto voltaje)	P0134
		Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) (control de voltaje mínimo)	P0137
		Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) (control de voltaje máximo)	P0138
		Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) (Control de respuesta)	P0139
		Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) (alto voltaje)	P0140
CAL SEN O2	3	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	P0135
		Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (trasero)	P0141
SISTEMA EGR (Si dispone de este)	3	Función EGR (cerrada)	P0400
	1	Función EGR (abierta)	P1402

*1: Si se requiere el cumplimiento de distintos SRT, realizar los patrones de conducción (procedimiento de confirmación de DTC), uno por uno basándose en la prioridad para modelos con CONSULT-II.

Distribución del ajuste de SRT

NJEC0031S0108

El SRT se ajusta en “CMPLT” cuando el autodiagnóstico se ha realizado una o más veces. La terminación del SRT se hace sin tener en cuenta los resultados (correcto o incorrecto). La distribución del ajuste es diferente dependiendo de si los resultados son correctos o incorrectos y se muestra en la siguiente tabla.

Resultado de autodiagnóstico		Ejemplo				
		Diagnóstico	Ciclo de encendido ← ON → OFF	← ON → OFF	← ON → OFF	← ON →
Todos Correcto	Caso 1	P0400	Correcto (1)	— (1)	Correcto (2)	— (2)
		P0402	Correcto (1)	— (1)	— (1)	Correcto (2)
		P1402	Correcto (1)	Correcto (2)	— (2)	— (2)
		SRT del EGR	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”
	Caso 2	P0400	Correcto (1)	— (1)	— (1)	— (1)
		P0402	— (0)	— (0)	Correcto (1)	— (1)
		P1402	Correcto (1)	Correcto (2)	— (2)	— (2)
		SRT del EGR	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”	“CMPLT”

Existe Incorrecto	Caso 3	P0400	Correcto	Correcto	—	—
		P0402	—	—	—	—
		P1402	Incorrecto	—	Incorrecto	Incorrecto (Incorrecto consecutivo)
		(1er recorrido) DTC	DTC del 1er recorrido	—	DTC del 1er recorrido	DTC (= MI encendido)
		SRT del EGR	"INCMP"	"INCMP"	"INCMP"	"CMPLT"

Correcto: Autodiagnóstico llevado a cabo con resultado Correcto.
Incorrecto: Autodiagnóstico llevado a cabo con resultado Incorrecto.
—: Autodiagnóstico no realizado.

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados de SRT obtienen resultados Correcto en un único ciclo (encendido OFF-ON-OFF), el SRT indicará "CMPLT". → Caso 1 arriba
Cuando todos los autodiagnósticos relacionados de SRT obtienen resultados Correcto en varios ciclos, el SRT indicará "CMPLT" cuando el autodiagnóstico respectivo tenga por lo menos un resultado Correcto. → Caso 2 susodicho
Cuando uno o más autodiagnósticos relacionados de SRT obtienen resultados Incorrecto en 2 ciclos consecutivos, el SRT también indica "CMPLT". → Caso 3 susodicho
La tabla anterior indica que el número mínimo de ciclos para ajustar el SRT en "INCMP" es uno (1) para cada autodiagnóstico (Casos 1 y 2) o dos (2) para uno de los autodiagnósticos (Caso 3). Sin embargo, para la preparación de la inspección de emisiones del estado, es necesario ejecutar cada autodiagnóstico dos veces (Caso 3) por las siguientes razones:

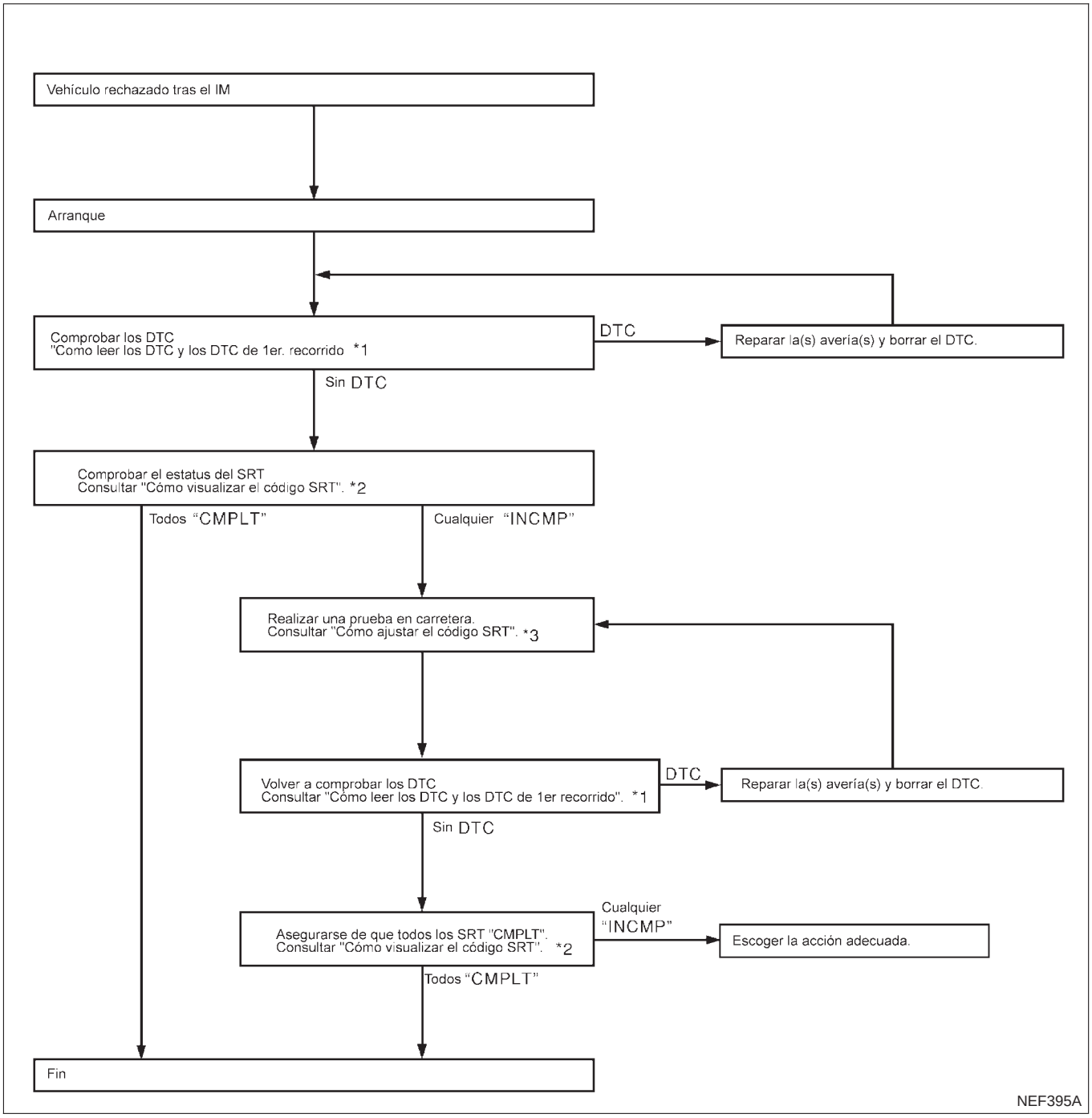
- El SRT indicará "CMPLT" cuando el autodiagnóstico respectivo tenga un (1) resultado Correcto.
- La inspección de emisiones requiere "CMPLT" del SRT sólo con resultados de autodiagnóstico Correctos.
- Cuando, durante el patrón de conducción del SRT, el DTC del 1er recorrido (Incorrecto es detectado entes del "CMPLT" de SRT, la memoria del autodiagnóstico debe borrarse del ECM tras la reparación.
- Si se borra el DTC del 1er recorrido, todos los SRT indicarán "INCMP".

NOTA:
El SRT puede ajustarse en "CMPLT" junto con el DTC(s). Por lo tanto, la comprobación del DTC debe siempre realizarse antes de la inspección de emisiones del estado aunque el SRT indique "CMPLT".

Procedimiento de servicio del SRT

NJEC0031S0109

Si un vehículo no ha pasado satisfactoriamente la inspección de emisiones del estado debido a uno o más elementos del SRT indicando "INCMP", revisar la secuencia de diagnóstico del flujo de trabajo indicado a continuación.

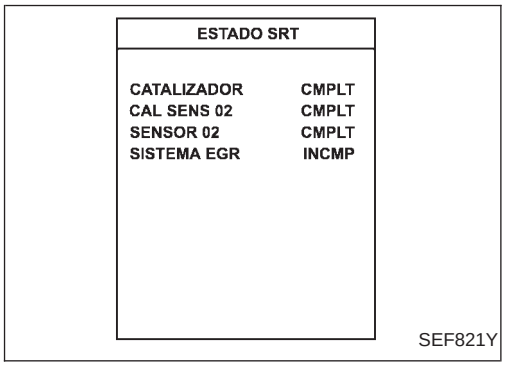


*1 EC-64 *2 EC-69 *3 EC-70

Cómo visualizar el código SRT

NJEC0031S0110

1. **Con CONSULT-II**
   Seleccionando "ESTADO SRT" en la modalidad "CONFIRMACION DTC" con CONSULT-II.
   Para los elementos cuyos códigos SRT están ajustados, se visualiza "CMPLT" en la pantalla de CONSULT-II; para elementos cuyos códigos SRT no están ajustados, se visualiza "INCMP" tal como se muestra a continuación.



2. **Con GST**
   Seleccionando Mode 1 con GST (herramienta de escáner genérico)

Cómo ajustar el código SRT

NJEC0031S0111

Para ajustar todos los códigos SRT, hay que realizar una o más veces el autodiagnóstico para los elementos indicados arriba. Cada diagnóstico puede requerir un periodo de conducción bastante largo, bajo distintas condiciones.

Con CONSULT-II

Realizar el procedimiento de diagnóstico del DTC correspondiente uno a uno basándose en la “Prioridad de realización” de la tabla en EC-162.

Sin CONSULT-II

En la página siguiente se describe el patrón de conducción más eficaz para ajustar correctamente los códigos de SRT. El patrón de conducción debería realizarse una o más veces para ajustar todos los códigos de SRT.

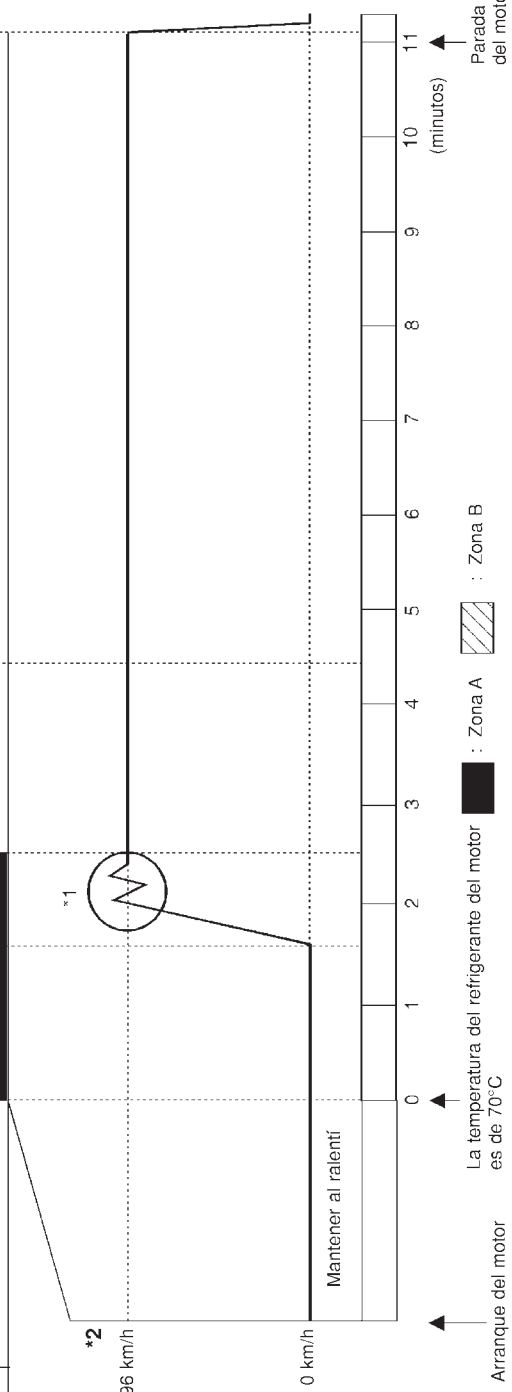
Patrón de conducción

=NJEC0031S0112

NOTA: Conducir siempre el vehículo de forma segura teniendo en cuenta las condiciones del tráfico y respetando el código de circulación.
Consultar la página siguiente para más información y explicaciones acerca del cuadro.

Patrón de conducción

Elemento del SRT (Término de la pantalla CONSULT-II)	Elemento de la prueba de autodiagnóstico (Término de la pantalla CONSULT-II)	Patrón 1	Patrón 2
CATALIZADOR	SIST CAT 3V		■
SENSOR OXIGENO CALEFACTADO (HO2S)	S1HO2 (DELANTERO)		■
	S2HO2 (TRASERO)		■
CALENTADOR DEL SENSOR OXIGENO CALEFACTADO (HO2S)	CALEF SEN O2 CAL1 (DELANTERO)	▨	▨
	CALEF SEN O2 CAL2 (TRASERO)	▨	▨
SISTEMA EGR (según modelo)	SISTEMA EGR (según modelo)	■	



NEF321A

- El tiempo requerido para cada diagnóstico varia dependiendo del estado de la superficie de la carretera, condiciones climatológicas, altitud, hábitos individuales de conducción, etc.
  La zona A hace referencia al área donde el tiempo requerido, para el diagnóstico bajo condiciones normales*, es el más corto. La zona B hace referencia al área donde el diagnóstico puede seguir realizándose si el diagnóstico no se ha completado dentro de la zona A.

*: Las condiciones normales hacen referencia a los siguiente:

- Nivel del mar
- Carretera llana
- Temperatura ambiente: 20 - 30°C
- El diagnóstico se realiza lo más rápido posible en condiciones normales.
  Bajo diferentes condiciones (Por ejemplo: temperatura ambiente diferente de 20 - 30°C), también se puede realizar el diagnóstico.

Patrón 1:

- **El motor se pone en marcha con una temperatura del refrigerante del motor de −10 a 35°C (con un voltaje entre los terminales 70 y 58 del ECM de 3,0 - 4,3V).**
- **El motor debe estar funcionando en ralentí hasta que la temperatura del refrigerante del motor sea superior a 70°C (con un voltaje entre los terminales 70 y 58 del ECM inferior a 1,4V).**
- **El motor se pone en marcha con una temperatura del combustible en el depósito superior 0°C (con un voltaje ente el terminal 82 del ECM y masa inferior a 4,1V).**

Patrón 2:

- Cuando se reanuda una conducción constante, incluso tras una interrupción, se pueden realizar todos los diagnósticos. En tal caso, el tiempo necesario para efectuar el diagnóstico podría ser mayor.

Pisar el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo alcance 90 km/h y, a continuación, soltar dicho pedal y mantenerlo liberado durante más de 10 segundos. Pisar el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo vuelva a alcanzar 90 km/h.
*2: Se recomienda comprobar la velocidad del vehículo con CONSULT-II o GST.

Posición de la palanca selectora en modelos con T/A

Colocar la palanca selectora en posición “D” con “OD” ON.

Velocidades aconsejadas para el cambio ascendente para modelos con T/M

A continuación se indican las velocidades sugeridas para el cambio a una velocidad superior. Estas sugerencias están relacionadas con el ahorro de combustible y rendimiento del vehículo. Las velocidades de cambio ascendente reales variarán dependiendo del estado de la carretera, el tiempo y los hábitos de conducción de cada conductor.

Cambio de velocidad	Punto de cambio ACEL km/h
1ª a 2ª	15
2ª a 3ª	35
3ª a 4ª	50
4ª a 5ª	70

Valor de prueba y límite de prueba (sólo GST — no aplicable a CONSULT-II)

NJEC0031S0104

Esta es la información especificada en el Modo 6 de ISO 15031-5.
El valor de prueba es un parámetro utilizado para determinar si una prueba de diagnóstico de circuito/sistema es “Correcto“ o “Incorrecto“ mientras está siendo controlado por el ECM durante el autodiagnóstico. El límite de prueba es un valor de referencia especificado como valor máximo o mínimo y se compara con el valor de prueba que está siendo controlado.
Los elementos para los cuales estos datos (valor de prueba y límite de prueba) son los mismos que los elementos de los códigos de SRT (14 elementos de prueba).
Estos datos (valor de prueba y límite de prueba) están especificados por la prueba ID (TID) y componentes ID (CID) y pueden visualizarse en la pantalla del GST.

X: Aplicable —: No aplicable

Elemento del SRT	Elemento de la prueba de autodiagnóstico	Valor de prueba (display del GST)		Límite de prueba	Aplicación
		TID	CID		
CATALIZADOR	Función del catalizador de tres vías	01H	01H	Máx.	X
		02H	81H	Mín.	X
SHO2	Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	09H	04H	Máx.	X
		0AH	84H	Mín.	X
		0BH	04H	Máx.	X
		0CH	04H	Máx.	X
		0DH	04H	Máx.	X
	Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	19H	86H	Mín.	X
		1AH	86H	Mín.	X
		1BH	06H	Máx.	X
		1CH	06H	Máx.	X
CAL SHO2	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	29H	08H	Máx.	X
		2AH	88H	Mín.	X
	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	2DH	0AH	Máx.	X
		2EH	8AH	Mín.	X
SISTEMA EGR (según modelo)	Función EGR	31H	8CH	Mín.	X
		32H	8CH	Mín.	X
		33H	8CH	Mín.	X
		34H	8CH	Mín.	X
		35H	0CH	Máx.	X

Elementos de información de diagnóstico relacionada con las emisiones

NJEC0031S0105

X: Aplicable —: No aplicable

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1	Código del SRT	Valor de prueba/ límite de prueba (Sólo GST)	DTC del 1er recorrido*1	Página de referencia
NO SE INDICA FALLO DE AUTODIAGNOSTICO	**P0000**	—	—	—	—
CIRCUITO SEN MAF	P0100	—	—	X	EC-198
CIRC SEN TEMP AIRE	P0110	—	—	X	EC-207
CIRC SEN T LIQ REF	P0115	—	—	X	EC-214
CIRC SEN POS MARIP	P0120	—	—	X	EC-220
S1HO2 (B1)	P0130	X	X	X*2	EC-230
S1HO2 (B1)	P0131	X	X	X*2	EC-238
S1HO2 (B1)	P0132	X	X	X*2	EC-244
S1HO2 (B1)	P0133	X	X	X*2	EC-250
S1HO2 (B1)	P0134	X	X	X*2	EC-260
CAL S1HO2 (B1)	P0135	X	X	X*2	EC-268

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1	Código del SRT	Valor de prueba/ límite de prueba (Sólo GST)	DTC del 1er recorrido*1	Página de referencia
S2HO2 (B1)	P0137	X	X	X*2	EC-274
S2HO2 (B1)	P0138	X	X	X*2	EC-284
S2HO2 (B1)	P0139	X	X	X*2	EC-294
S2HO2 (B1)	P0140	X	X	X*2	EC-304
CAL S2HO2 (B1)	P0141	X	X	X*2	EC-312
SIST COMB-POBRE/B1	P0171	—	—	X	EC-318
SIST COMB-RICO/B1	P0172	—	—	X	EC-326
CIRC SEN TEMP COMB*3	P0180	—	—	X	EC-334
F/ENC CIL MU	P0300	—	—	X	EC-339
FALLA ENC CIL 1	P0301	—	—	X	EC-339
FALLA ENC CIL 2	P0302	—	—	X	EC-339
FALLA ENC CIL 3	P0303	—	—	X	EC-339
FALLA ENC CIL 4	P0304	—	—	X	EC-339
CIR SEN DETN-B1	P0325	—	—	—	EC-345
SEN/CIRC PCG (POS)	P0335	—	—	X	EC-349
SEN/CIRC PAL (PHS)	P0340	—	—	X	EC-356
SISTEMA EGR*3	P0400	X	X	X*2	EC-364
CIRC EGR V/S CNT*3	P0403	—	—	X	EC-374
SIST CAT 3V-B1	P0420	X	X	X*2	EC-381
V/CONT VOL PURG	P0443	—	—	X	EC-386
CIRC SEN VEL VEHIC	P0500	—	—	X	EC-393
CIRC V AAC	P0505	—	—	X	EC-399
CIRC INT POS MARIP CRRDA*3	P0510	—	—	X	EC-409
ECM	P0605	—	—	X	EC-416
CIRC INT PNP	P0705	—	—	X	Consultar la sección AT.
CIRC SEN TEMP ATF	P0710	—	—	X	Consultar la sección AT.
T/A SE CIR VEL VEH	P0720	—	—	X	Consultar la sección AT.
SEÑ RPM MOTOR	P0725	—	—	X	Consultar la sección AT.
FUNC 1ª VELOC T/A	P0731	—	—	X	Consultar la sección AT.
FUNC 2ª VELOC T/A	P0732	—	—	X	Consultar la sección AT.
FUNC 3ª VELOC T/A	P0733	—	—	X	Consultar la sección AT.

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1	Código del SRT	Valor de prueba/ límite de prueba (Sólo GST)	DTC del 1er recorrido*1	Página de referencia
FUNC 4ª VELOC T/A	P0734	—	—	X	Consultar la sección AT.
CIRC SOL TCC	P0740	—	—	X	Consultar la sección AT.
CIRC SOL PRES L	P0745	—	—	X	Consultar la sección AT.
CIRC/A VAL SOL CMB	P0750	—	—	X	Consultar la sección AT.
CIRC/B VAL SOL CMB	P0755	—	—	X	Consultar la sección AT.
CIR V REG V ADM B1	P1111	—	—	X	EC-418
V/S CONT TURB3	P1131	—	—	X	EC-424
SOBRECALENTO MTR	P1217	—	—	X	EC-432
CIRC SEN TEMP COMB*3	P1401	—	—	X	EC-445
SISTEMA EGR*3	P1402	X	X	X*2	EC-453
LINEA COM DIAG T/A	P1605	—	—	X	EC-463
T/A CIRC SEN POS MARIP	P1705	—	—	X	Consultar la sección AT.
CIRC INT POS P-N	P1706	—	—	X	EC-466
CIRC SOL EMB ESC	P1760	—	—	X	Consultar la sección AT.

*1: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo que el n° del DTC.
*2: No pueden visualizarse con el GST.
*3: Si dispone de este

Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con las emisiones

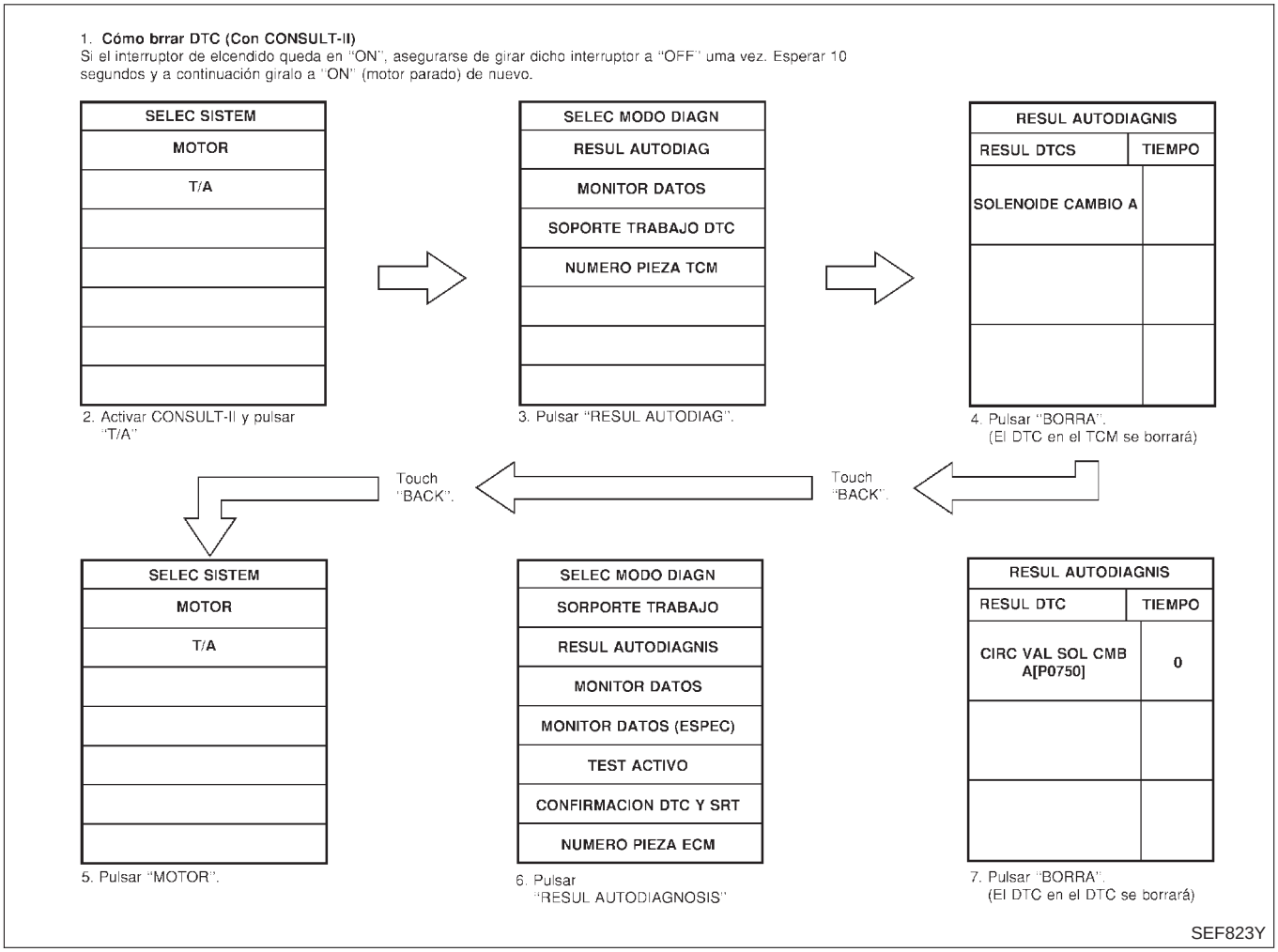
NJEC0031S0106

Cómo borrar los DTC (Con CONSULT-II)

NOTA:
Si el código de avería no es para elementos relacionados con la T/A (ver EC-11), omitir los pasos del 2 al 4.

1) Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de quitar el contacto una vez. Esperar al menos 9 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2) Encender CONSULT-II y pulsar “T/A“.
3) Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS“.
4) Pulsar “BORRAR”. [El DTC en el TCM (Módulo de control de la transmisión) se borrará]. A continuación pulsar “VUELTA” dos veces.
5) Pulsar “MOTOR“.
6) Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS“.
7) Pulsar “BORRAR”. (Se borrará el DTC en el ECM).

- Si los DTCs se visualizan para ambos ECM y TCM (Módulo de control de transmisión), tendrán que eliminarse individualmente del ECM y TCM.



La información de diagnóstico relacionada con las emisiones puede borrarse seleccionando “BORRAR“ en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS“ con CONSULT-II.

Cómo borrar los DTC (GST Con GST)

NOTA:

Si el código de avería no es para elementos relacionados con la T/A (ver EC-11), omitir el paso 2.

1) Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de quitar el contacto una vez. Esperar al menos 9 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2) Realizar el “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)” en la sección AT, “DIAGNOSTICO DE AVERIAS”, “Autodiagnóstico”. (Se puede saltar el paso de calentamiento del motor al realizar el diagnóstico sólo para borrar el DTC).
3) Seleccionar Mode 4 con GST (Herramienta de escáner genérico).

La información de diagnóstico relacionada con las emisiones puede borrarse seleccionando Mode 4 con el GST.

NOTA:

- **Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Los datos siguientes desaparecen cuando se borra la memoria del ECM.**

1) Códigos de avería (DTC)
2) Códigos de avería del 1er recorrido
3) Datos del cuadro inmovilizado
4) Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
5) Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
6) Valores de la prueba
7) Distancia recorrida con el MI activado

8) Otros

Los procedimientos de trabajo reales se describen utilizando un DTC como ejemplo. Cerciorarse de que no sólo el DTC, sino también los datos susodichos se borren de la memoria del ECM durante los procedimientos de trabajo.

MODELOS SIN SISTEMA EURO-OBD

NJEC0031S07

DTC y DTC del 1er recorrido

NJEC0031S0701

El DTC del 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) se visualiza para el último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente y el DTC del 1er recorrido no volvió a ocurrir, el DTC del 1er recorrido no se visualizará.
Si una avería se detecta durante el 1er recorrido, el DTC del 1er recorrido queda almacenado en la memoria del ECM. Si no se detecta la misma avería en el 2o recorrido (coincidiendo con el patrón de conducción requerido), el DTC del 1er recorrido se borra de la memoria del ECM. Si se vuelve a detectar la misma avería durante el 2o recorrido, el DTC del 1er recorrido y el del 2o quedan almacenados en la memoria del ECM. Es decir, el DTC queda almacenado en la memoria del ECM cuando se produce la misma avería durante dos recorridos consecutivos. Si un DTC de un 1er recorrido queda almacenado y se realiza una operación no diagnóstica entre el 1er y el 2o recorrido, sólo el DTC del 1er recorrido permanecerá almacenado. Para elementos de autoprotección, el DTC se almacena el la memoria del ECM incluso en el 1er recorrido.
Los procedimientos para borrar el DTC y el DTC del 1er recorrido de la memoria del ECM se describen en “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-78.
Cuando se detecta un DTC (1er recorrido), comprobar, imprimir o anotar y borrar el DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado tal como se especifica en el punto II del procedimiento del “Flujo de trabajo”, consultar la página EC-106. A continuación realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC” o “Comprobación del funcionamiento global” para intentar duplicar el problema. Si la avería se duplica, el elemento requiere reparación.

Cómo leer los DTC y los DTC de 1er recorrido

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

Sin CONSULT-II

El ECM visualiza el DTC con un número de cuatro dígitos con la iluminación del MI en la Modalidad prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). Ejemplo: 0100, 0115, 0340, 1335, etc.

Con CONSULT-II

CONSULT-II visualiza el DTC en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Ejemplos: P0100, P0115, P0340, P1335, etc.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado).

- **El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo que el n° del DTC.**
- **La presentación de un DTC indica un fallo de funcionamiento. Sin embargo, el ECM en la Modalidad prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico) (si dispone de este) no indica si la avería sigue presente o ha ocurrido en el pasado y se ha vuelto a la normalidad. CONSULT-II puede identificar el estatus de la avería, como se indica a continuación. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II (si se dispone de él).**

A continuación se muestra un ejemplo de pantalla de CONSULT-II para DTC y DTC del 1er recorrido. El DTC o DTC del 1er recorrido se visualiza en la modalidad RESUL AUTODIAGNOSIS de CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez.
Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será “0”.
Si un DTC del 1er recorrido queda almacenado en el ECM, la información sobre tiempo será “[1t]”.

Pantalla DTC

RESUL AUTODIAGNIS	
RESUL DTCS	COD
CIRC/SEN MAF [P0100]	0

Pantalla DTC 1er recorrido

RESUL AUTODIAGNIS	
RESUL DTCS	COD
CIRC/SEN MAF [P0100]	0

SEF992X

Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido

NJEC0031S0702

El ECM registra las condiciones de conducción, tales como el estatus del circuito de combustible, valor de carga calculado, temperatura del refrigerante del motor, compensación de combustible a corto plazo, compensación de combustible a largo plazo, velocidad del motor, velocidad del vehículo, apertura de la mariposa, programa base de combustible y temperatura del aire de admisión en el momento de la detección de la avería.

Los datos almacenados en la memoria del ECM, junto con el DTC del 1er recorrido, son los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos DTC, son denominados los datos del cuadro inmovilizado y se visualizan en CONSULT-II. Para más detalles, ver EC-92.

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

Si los datos del cuadro inmovilizado permanecen almacenados en la memoria del ECM y unos datos del cuadro inmovilizado ocurrieran más tarde, los primeros (originales) datos del cuadro inmovilizado permanecerán intactos en la memoria del ECM.

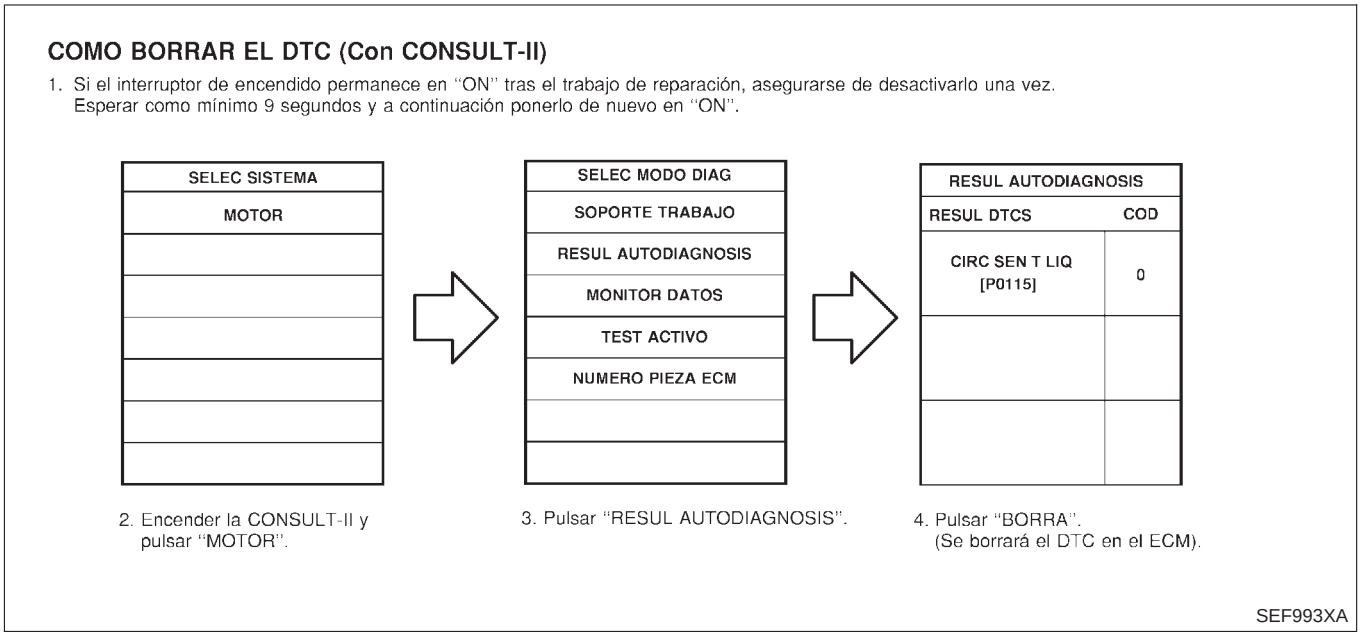
Cuando se borra la memoria del ECM, ambos datos, los datos del cuadro inmovilizado y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (junto con los DTC) se borrarán. Los procedimientos para borrar la memoria del ECM se describen en “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-78.

Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con las emisiones

NJEC0031S0706

Cómo borrar los DTC (Con CONSULT-II)

1) Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de quitar el contacto una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2) Pulsar “MOTOR“.
3) Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS“.
4) Pulsar “BORRAR”. (Se borrará el DTC en el ECM).



La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando “BORRAR“ en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS“ con CONSULT-II.

Cómo borrar los DTC (Sin CONSULT-II)

1) Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de quitar el contacto una vez. Esperar al menos 10 segundos y girarlo de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2) Cambiar la modalidad prueba diagnosis desde la modalidad II a la modalidad I utilizando el conector de enlace de datos. (Ver EC-82).

La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse cambiando la Modalidad prueba diagnosis.

- **Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Los datos siguientes desaparecen cuando se borra la memoria del ECM.**

1) Códigos de avería (DTC)
2) Códigos de avería del 1er recorrido
3) Datos del cuadro inmovilizado
4) Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
5) Otros

Los procedimientos de trabajo reales se describen utilizando un DTC como ejemplo. Cerciorarse de que no sólo el DTC, sino también los datos susodichos se borren de la memoria del ECM durante los procedimientos de trabajo.

RESUL AUTODIAGN	
RESUL DTCS	COD
NATS MAL FUNCIONAM [P1610]	0

SEF543X

NATS (Sistema antirrobo de Nissan)

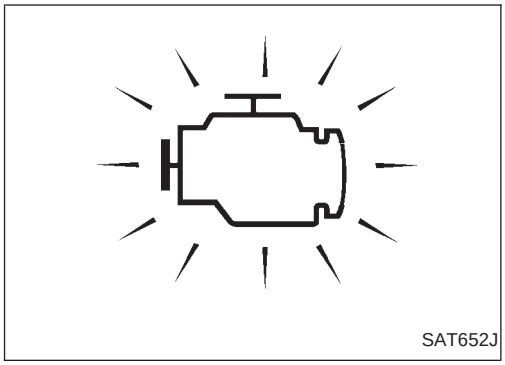
NJEC0591

- **Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en la posición “ON“ o se visualiza “MAL FUNCIONAM NATS“ en la pantalla de “RESUL AUTODIAGNOSIS“, realizar la modalidad de resultados de autodiagnóstico con CONSULT-II. Consultar NATS (Sistema Antirrobo Nissan) en la sección EL.**
- **Confirmar que no se visualizan resultados del autodiagnóstico del NATS antes de pulsar “BORRAR“ en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS“ con CONSULT-II.**
- **Para sustituir el ECM, es preciso realizar una inicialización del sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT-II, empleando la tarjeta de programa de NATS.**
  Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo haya entregado todas las llaves. Con respecto a los procedimientos de inicialización de NATS y al registro del código de la llave de contacto de NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

Indicador de avería (MI)

DESCRIPCION

NJEC0032



El MI está ubicado en el tablero de instrumentos.

1. El MI se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición “ON“ con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.

- Si el MI no se ilumina, consultar EL-185, “TESTIGOS OPTICOS” o ver EC-628.

2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el MI.
   Si el indicador MI permanece encendido, esto indica que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.

Función del sistema de diagnóstico en el vehículo

NJEC0032S01

El sistema de diagnóstico en el vehículo dispone de las cuatro funciones siguientes.

Modalidad prueba diagnosis I

1. COMPROBACION DE LA BOMBILLA:
   Esta función comprueba si la bombilla del indicador MI está dañada (fundida, circuito abierto, etc.)
   Si no se activa el MI, comprobar el circuito del MI y el selector de modalidad de prueba del ECM. (Consultar la página siguiente).
2. AVISO DE AVERIA:

MI	Estado
Encendido	Cuando se detecta una avería o la CPU del ECM funciona mal.
Apagado	No hay avería.

Modalidad prueba diagnosis (Si dispone de esta)

3. RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO:
   Esta función permite que puedan leerse los DTC y los DTC de 1er recorrido.
4. CONTROL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO):
   Esta función permite leer el estado de la mezcla de combustible (rica o pobre), controlada por el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

MI parpadeando sin DTC

NJEC0032S0101

Si el ECM está en la Modalidad prueba diagnosis II, el MI puede parpadear cuando el motor está en funcionamiento. En este caso, comprobar el modo de prueba del ECM siguiendo “Cómo cambiar las modalidades prueba diagnosis“.
Más adelante se describe cómo intercambiar las modalidades prueba diagnosis (función), así como los detalles sobre las funciones anteriores. (Consultar EC-82).

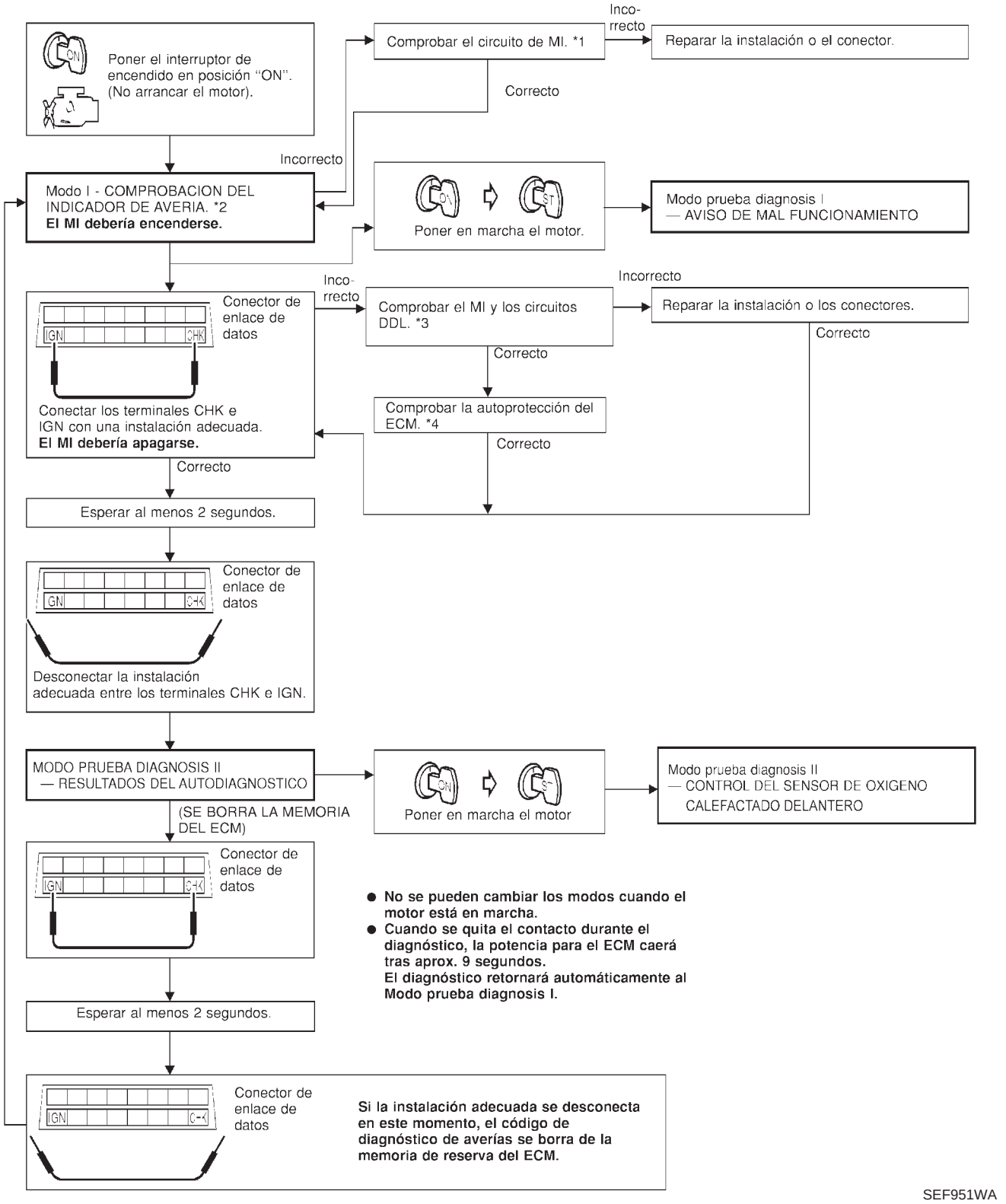
Estado		Modalidad prueba diagnosis I	Modalidad prueba diagnosis II
Interruptor de encendido en posición “ON”	Motor parado	COMPROBACION DE BOMBILLAS	RESULTADOS DEL AUTO-DIAGNOSTICO
	Motor funcionando	AVISO DE AVERIA	CONTROL DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

1) Códigos de avería (DTC)
2) Códigos de avería del 1er recorrido
3) Datos del cuadro inmovilizado
4) Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
5) Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
6) Valores de la prueba
7) Distancia recorrida con el MI activado
8) Otros

Cómo cambiar las modalidades prueba diagnosis (Si dispone de la modalidad prueba diagnosis II)

NJEC0032S02



*1: EC-628
*2: EC-80
*3: EC-628
*4: EC-163

Modalidad prueba diagnosis I — Comprobación de la bombilla

NJEC0032S03

En esta modalidad, el MI en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagado, comprobar la bombilla del MI. Consultar EL-185, “TESTIGOS OPTICOS” o ver EC-628.

Modalidad prueba diagnosis I — Aviso de avería

NJEC0032S04

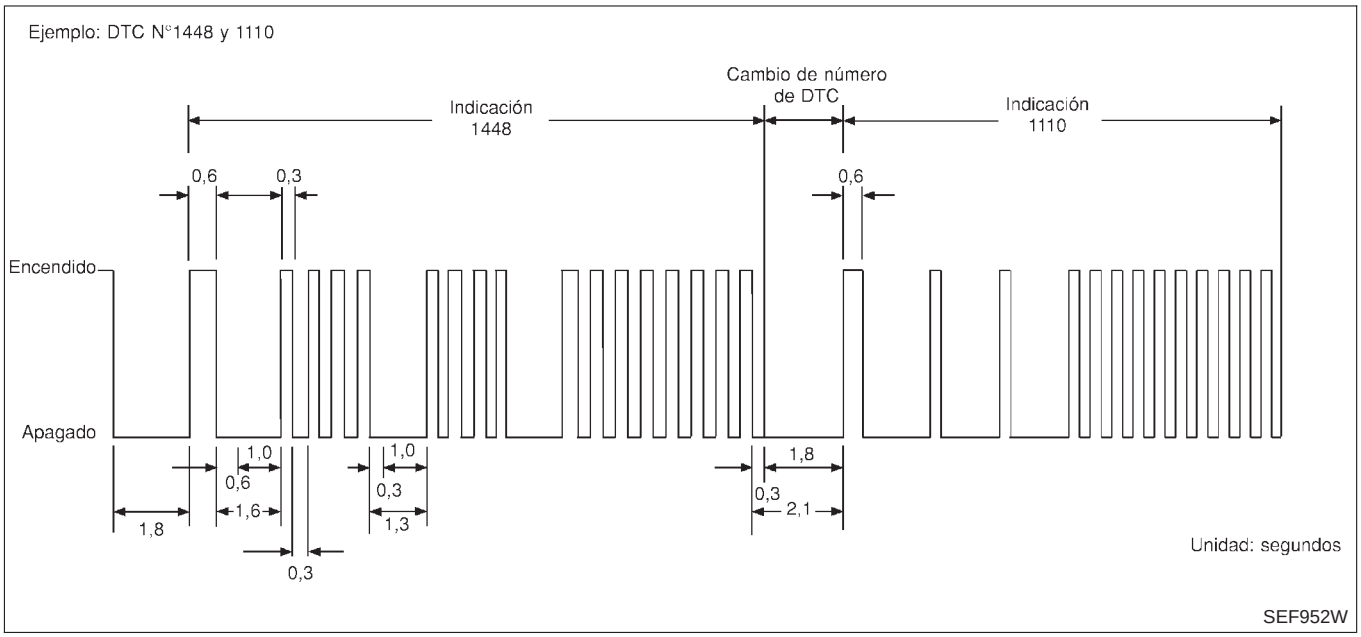
MI	Estado
Encendido	Cuando se detecta una avería o la CPU del ECM funciona mal.
Apagado	No hay avería.

- Estos números de DTC son clarificados en la Modalidad prueba diagnosis II (RESULTADOS DEL AUTO-DIAGNOSTICO).

Modalidad prueba diagnosis II — Resultados del autodiagnóstico (Si dispone de ello)

NJEC0032S05

En esta modalidad, el DTC y DTC del 1er recorrido vienen indicados por el número de destellos del MI tal como se indica a continuación.
El DTC y el DTC del 1er recorrido aparecen visualizados al mismo tiempo. Si el MI no se ilumina en la Modalidad prueba diagnosis I (Aviso de avería), todos los elementos visualizados están en los DTC del 1er recorrido. Si sólo se visualiza un código cuando el MI se ilumina en la Modalidad prueba diagnosis II (RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO), éste será un DTC; si se visualizan dos o más códigos, podrían tratarse de DTC o DTC de 1er recorrido. El N° de DTC es el mismo que el del DTC del 1er recorrido. Estos códigos sin identificar pueden identificarse mediante el uso de CONSULT-II o GST. Se utilizará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de avería en particular puede ser identificado por el número de destellos representando un número de cuatro dígitos. El “cero“ viene representado por diez destellos. Los destellos de las milésimas tardan 1,2 segundos en apagarse y encenderse, confeccionando un ciclo de encendido (0,6 segundos) - apagado (0,6 segundos).
Las centésimas y dígitos inferiores confeccionan un ciclo de 0,3 segundos encendidos y 0,3 segundos apagados.
El cambio de un dígito a otro transcurre en un intervalo de 1 segundo sin destello (apagado). En resumen, el último numeral aparece en la pantalla 1,3 segundos después de la desaparición del anterior.
El cambio de un código de avería a otro transcurre en un intervalo de 1,8 segundos sin destello (apagado).
De esta manera, todas las averías detectadas son clasificadas por sus números de DTC. El DTC “0000“ no indica ninguna avería. (Consultar DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INDICE, EC-11).

Cómo borrar la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

NJEC0032S0501

El DTC se borra de la memoria de reserva del ECM cuando se cambia la Modalidad prueba diagnosis desde el modo II al modo I. (Consultar “Cómo intercambiar las modalidades prueba diagnosis”, EC-82).

- **Si se desconecta la batería, el DTC se borrará de la memora de reserva transcurridas unas 24 horas.**
- **Tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.**

Modalidad prueba diagnosis II — Monitor del sensor de oxígeno calefactado 1 (Delantero) (Si dispone de este)

NJEC0032S06

En esta modalidad, el MI muestra la condición de la mezcla de combustible (pobre o rica), controlada por el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

MI	Condición de la mezcla de combustible en los gases de escape	Condición del control de realimentación de la relación de aire-combustible
Encendido	Pobre	Sistema de bucle cerrado
Apagado	Rica	
*Permanece ON u OFF	Cualquier condición	Sistema de bucle abierto

*: Mantiene las condiciones justo antes de cambiar al bucle abierto.

Para comprobar la función del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero), arrancar el motor en la Modalidad prueba diagnosis II y calentarlo hasta que el indicador de la temperatura del refrigerante señale el punto medio del mismo.
A continuación, hacer funcionar el motor a 2.000 rpm aproximadamente durante unos 2 minutos sin ninguna carga. A continuación, asegurarse de que el MI se enciende más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2.000 rpm sin carga.

Cuadro de funcionamiento del sistema OBD (Sólo modelos con Euro-OBD)

NJEC0033

RELACION ENTRE EL MI, DTC DEL 1ER RECORRIDO, DTC Y ELEMENTOS DETECTABLES

NJEC0033S01

- Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM.
- Si se vuelve a detectar la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el MI se ilumina. Para más detalles, consultar “Sistema de detección de dos recorridos” en EC-64.
- El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces sin averías. La conducción se contabiliza únicamente si cumple los patrones de conducción (tal como están almacenados en el ECM). Si ocurriera otra avería mientras está contabilizando, el contador volverá a inicializarse.
- El DTC y los datos del cuadro inmovilizado permanecerán almacenados hasta que el vehículo haya sido conducido 40 veces (patrón de conducción A) sin que vuelva a presentarse la misma avería (exceptuando el fallo de encendido y el sistema de inyección de combustible). Para el fallo de encendido y el sistema de la inyección de combustible, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado permanecerán almacenados hasta que el vehículo haya sido conducido 80 veces (patrón de conducción C) sin que vuelva a producirse la misma avería. El “COD“ en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS“ del CONSULT-II contabiliza el número de veces que el vehículo ha sido conducido.
- El DTC del 1er recorrido no se visualiza cuando los resultados del autodiagnóstico son “Correcto“ para el 2o recorrido.

CUADRO RESUMEN

NJEC0033S02

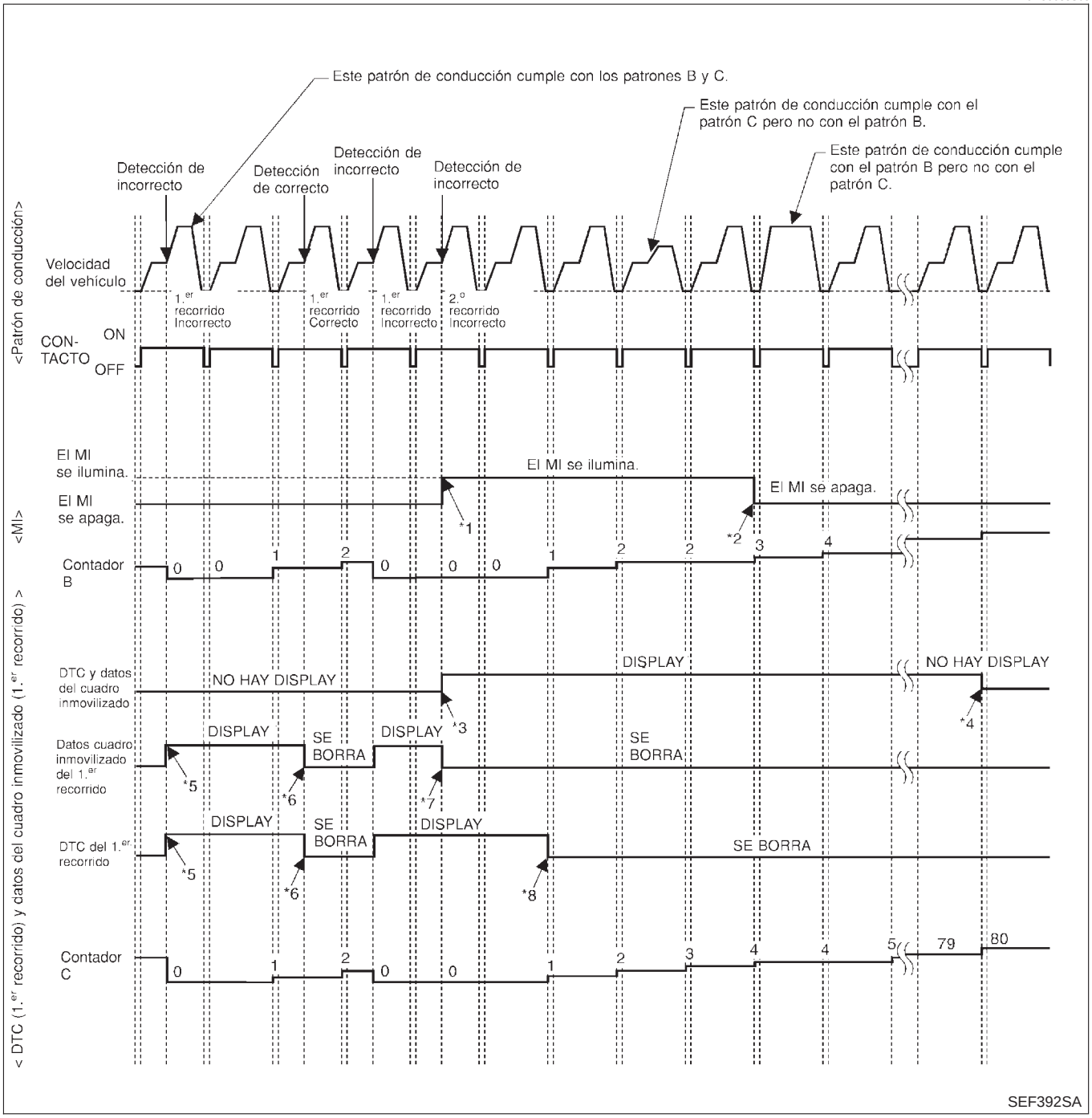
Elementos	Sistema de inyección de combustible	Fallo de encendido	Otra
MI (se apaga)	3 (patrón B)	3 (patrón B)	3 (patrón B)
DTC, Datos del cuadro inmovilizado (sin visualización)	80 (patrón C)	80 (patrón C)	40 (patrón A)
DTC del 1er recorrido (borrado)	1 (patrón C), *1	1 (patrón C), *1	1 (patrón B)
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (borrados)	*1, *2	*1, *2	1 (patrón B)

Para más detalles sobre los patrones “B” y “C” bajo el título “Sistema de inyección de combustible” y “Fallo de encendido”, ver EC-86.
Para más detalles sobre los patrones “A” y “B” bajo el título “Otros”, ver EC-88.
*1: Se borra la temporización cuando se detecta Correcto.

*2: Se borra la temporización cuando la misma avería es detectada en el 2º recorrido.

RELATION ENTRE EL MI, DTC, DTC DEL 1ER RECORRIDO Y PATRONES DE CONDUCCION PARA "FALLO DE ENCENDIDO" <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>, "SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE"

NJEC0033S03



*1: Cuando se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos, el indicador MI se encenderá.

*2: El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin averías.

*3: Si se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM.

*4: El DTC y los datos del cuadro inmovilizado ya no aparecerán visualizados cuando se haya conducido el vehículo 80 veces (patrón C) sin la misma avería. (El DTC y los datos del cuadro inmovilizado siguen estando en el ECM).

*5: Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM.

*6: El DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán en el momento en que se detecte "Correcto".

*7: Cuando se detecte una misma

avería en el 2º recorrido, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán.

*8: El DTC del 1er recorrido se borrará si se conduce el vehículo una vez (patrón C) sin la misma avería tras el almacenamiento del DTC en el ECM.

EXPLICACION DE LOS PATRONES DE CONDUCCION PARA “FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DE ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE“

NJEC0033S04

Patrón de conducción B

NJEC0033S0401

El patrón de conducción B significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:
Todos los componentes y sistemas deben ser controlados por lo menos una vez por el sistema OBD.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, sin tener en cuenta el tipo de patrón de conducción.
- El contador B seguirá contabilizando cuando el patrón de conducción B se satisfaga sin ninguna avería.
- El MI se apagará cuando el contador B alcance 3. (*2 en EC-85)

Patrón de conducción C

NJEC0033S0402

El patrón de conducción C significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:

1) Las siguientes condiciones deberían satisfacerse a la vez:
   Velocidad del motor: (velocidad del motor en los datos del cuadro inmovilizado) ±375 rpm
   Valor de carga calculado: (valor de carga calculado en los datos del cuadro inmovilizado) × (1±0,1) [%]
   Estado (T) de la temperatura del refrigerante del motor:

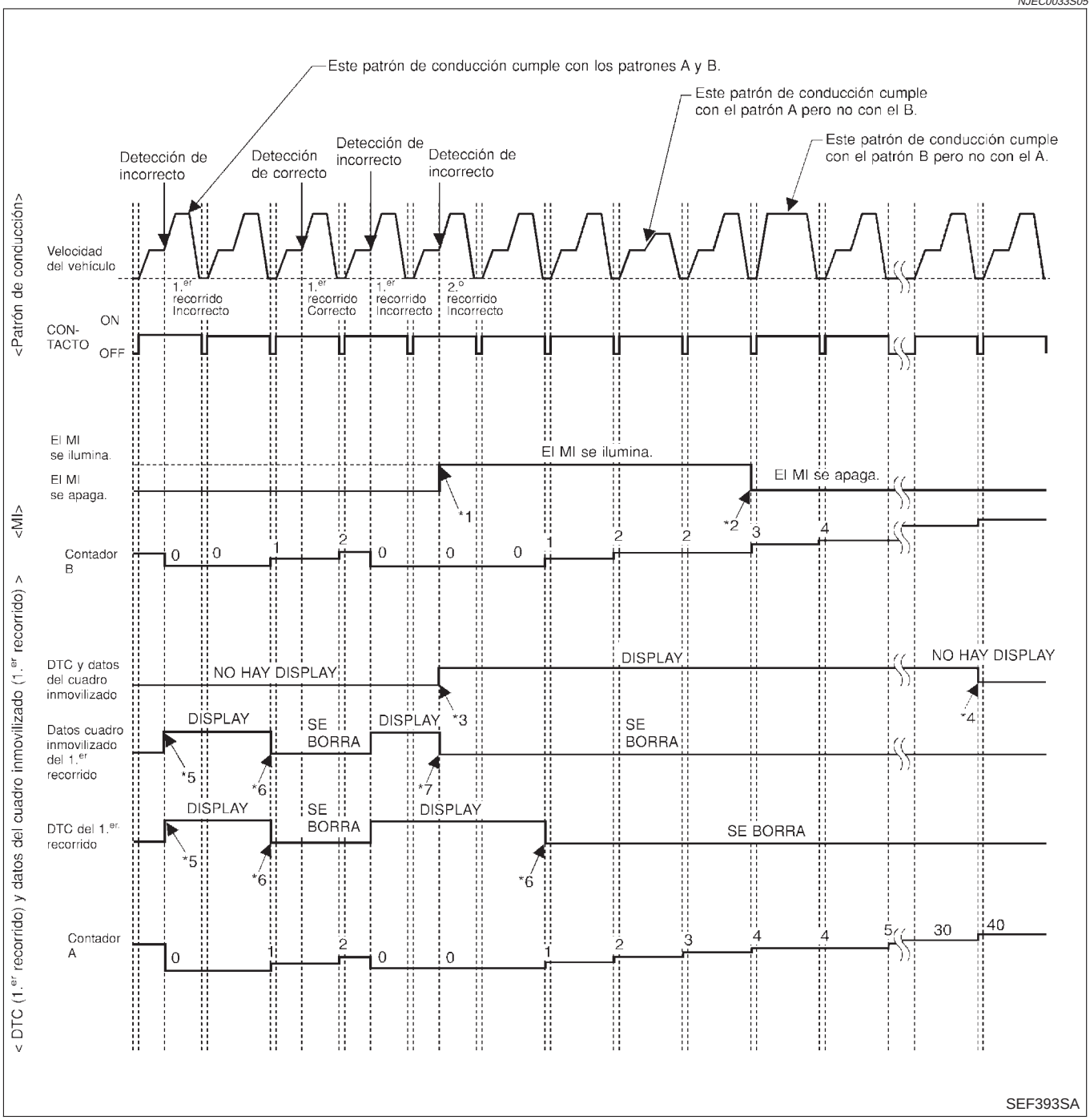
- Cuando los datos del cuadro inmovilizado son inferiores a 70°C, “T” debe ser inferior a 70°C.
- Cuando los datos del cuadro inmovilizado son superiores o iguales a 70°C, “T” debería ser superior o igual a 70°C.

Ejemplo:
Si los datos del cuadro inmovilizado almacenados son los siguientes:
Velocidad del motor: 850 rpm, Valor de carga calculado: 30%, Temperatura refrigerante motor: 80°C
Para satisfacer el patrón de conducción C, el vehículo debería funcionar bajo las siguientes condiciones:
Velocidad del motor: 475 - 1.225 rpm, Valor de carga calculado: 27 - 33%, Temperatura del refrigerante del motor: más de 70°C

- El contador C se borrará cuando se detecte una avería, sin tener en cuenta el patrón de conducción C.
- El contador C seguirá contabilizando cuando el patrón de conducción C se cumpla sin la misma avería.
- El DTC no se visualizará cuando el contador C haya alcanzado 80.
- El DTC del 1er recorrido se borrará si el contador C contabiliza una vez sin la misma avería tras el almacenamiento del DTC en el ECM.

CONEXIONES ENTRE EL MI, DTC, DTC DEL 1ER RECORRIDO Y PATRONES DE CONDUCCION EXCEPTO PARA "FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>", "SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE"

NJEC0033S05



*1: Cuando se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos, el indicador MI se encenderá.

*2: El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin averías.

*3: Si se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM.

*4: El DTC y los datos del cuadro inmovilizado ya no aparecerán visualizados cuando se haya conducido el vehículo 40 veces (patrón A) sin la misma avería. (El DTC y los datos del cuadro inmovilizado siguen estando en el ECM).

*5: Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM.

*6: El DTC del 1er recorrido se borrará si se conduce el vehículo una vez (patrón B) sin la misma avería.

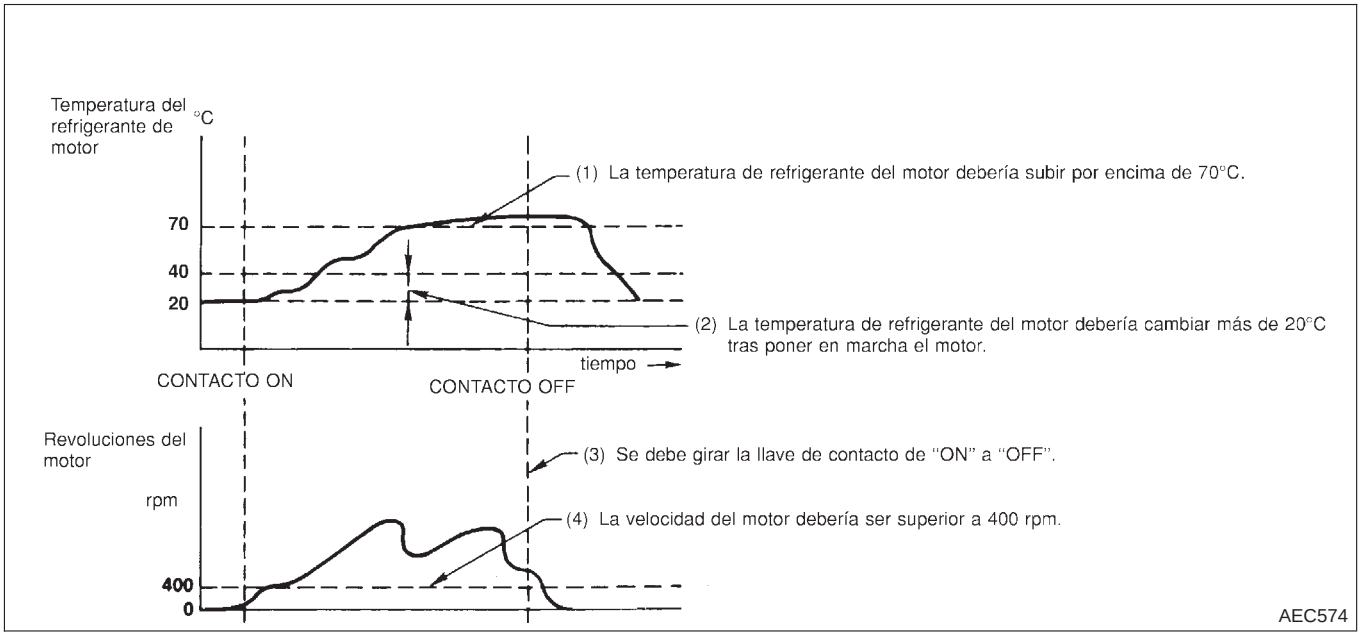
*7: Cuando se detecte la misma avería en el 2o recorrido, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán.

EXPLICACION DE LOS PATRONES DE CONDUCCION EXCEPTO PARA "FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DE ESCAPE>", "SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE"

NJEC0033S06

Patrón de conducción A

NJEC0033S0601



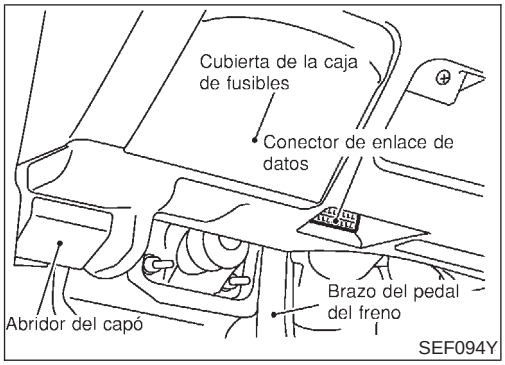
- El contador A se borrará cuando se detecte una avería, sin tener en cuenta (1) - (4).
- El contador A seguirá contabilizando cuando (1) - (4) se satisfaga sin la misma avería.
- El DTC no se visualizará cuando el contador A haya alcanzado 40.

Patrón de conducción B

NJEC0033S0602

El patrón de conducción B significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:
Todos los componentes y sistemas deben ser controlados por lo menos una vez por el sistema OBD.

- El contador B se borrará cuando se detecte la avería una vez, sin tener en cuenta el tipo de patrón de conducción.
- El contador B seguirá contabilizando cuando el patrón de conducción B se satisfaga sin ninguna avería.
- El MI se apagará cuando el contador B alcance 3 (*2 en EC-87).



SEF094Y

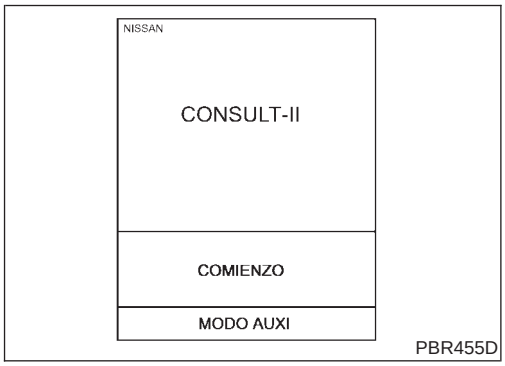
CONSULT-II

=NJEC0034

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION CON CONSULT-II

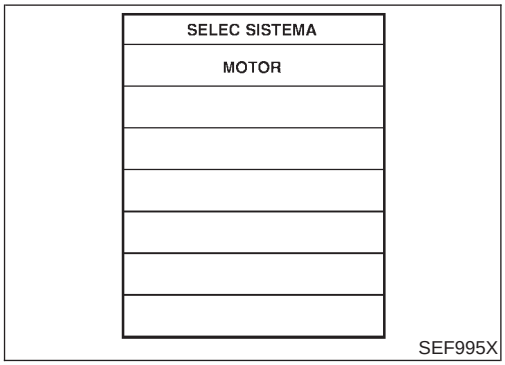
NJEC0034S01

1. Quitar el contacto.
2. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.
   (El conector de enlace de datos está situado debajo del panel de instrumentos inferior cerca de la cubierta de la caja de fusibles).



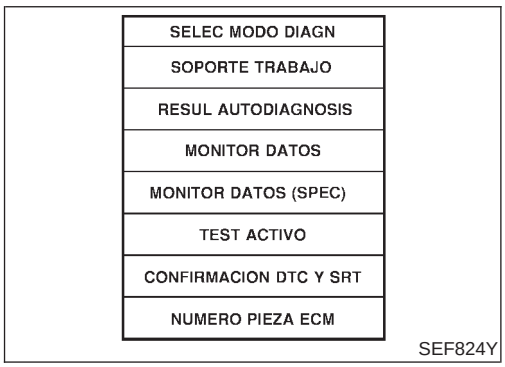
PBR455D

3. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
4. Pulsar “COMIENZO”.



SEF995X

5. Pulsar “MOTOR“.



SEF824Y

6. Realizar cada modalidad prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para más información, ver GI-37 acerca de CONSULT-II.

APLICACION DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL CONTROL DEL MOTOR

NJEC0034S02

Elemento			MODO PRUEBA DIAGNOSIS							
			SOPORTE TRABAJO	RESULTADOS DEL AUTODIAGNOS-TICO		MONI-TOR DATOS	MONI-TOR DATOS (SPEC)	TEST ACTIVO	CONFIRMACION DEL DTC Y SRT	
				DTC*1	DATOS CUA-DRO INMOVI-LIZA-DO*2				ESTA-TUS SRT	SOPORTE TRABAJO DTC
UBICACION DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	EN-TRADA	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)		X	Veloci-dad del motor X	Veloci-dad del motor X	Veloci-dad del motor X			
		Sensor de posición del cigüeñal (POS)		X*3						
		Medidor de masa de caudal de aire		X		X	X			
		Sensor de temperatura del refrige-rante del motor		X	X	X	X	X		
		Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)		X		X	X		X*3	X*3
		Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)		X*3		X	X		X*3	X*3
		Sensor de velocidad del vehículo		X	X	X	X			
		Sensor de posición de la mariposa		X		X	X			
		Sensor de la temperatura del depósito de combustible				X	X			
		Sensor de temperatura del EGR*4		X*3		X	X			
		Sensor de temperatura del aire de admisión		X*3	X	X	X			
		Sensor de explosiones		X						
		Interruptor de encendido (señal de arranque)				X	X			
		Contacto de posición de la mari-posa cerrada*4		X*3		X	X			
		Contacto de posición de la mari-posa cerrada (señal del sensor de posición de la mariposa)				X	X			
		Interruptor del acondicionador de aire				X	X			
		Sensor de presión de refrigerante				X	X			
		Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)		X*3		X	X			
		Manocontacto de aceite de la ser-vodirección				X	X			
		Carga eléctrica				X	X			
		Interruptor del ventilador del cale-factor				X	X			
		Voltaje de la batería				X	X			

Elemento			MODO PRUEBA DIAGNOSIS							
			SOPORTE TRABAJO	RESULTADOS DEL AUTODIAGNOS-TICO		MONI-TOR DATOS	MONI-TOR DATOS (SPEC)	TEST ACTIVO	CONFIRMACION DEL DTC Y SRT	
				DTC*1	DATOS CUA-DRO INMOVI-LIZA-DO*2				ESTA-TUS SRT	SOPORTE TRABAJO DTC
UBICACION DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	SALIDA	Inyectores				X	X	X		
		Transistor de potencia (Avance del encendido)		X*3 (fallo de encen-dido)		X	X	X		
		Válvula IACV-AAC	X	X*3		X	X	X		
		Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión				X	X	X		
		Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP		X*3		X	X	X		
		Relé del acondicionador de aire				X	X			
		Relé de la bomba de combustible	X			X	X	X		
		Válvula de control de volumen del EGR*4		X*3		X	X	X		X*3
		Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)		X*3		X	X		X*3	
		Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)		X*3		X	X		X*3	
		Ventilador de refrigeración				X	X	X		
		Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia*4		X*3		X	X	X		
		Valor de carga calculado			X	X	X			

X: Aplicable

*1: Este elemento incluye los DTC del 1er recorrido.

*2: Este modo incluye datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado. Los elementos aparecen en la pantalla de CONSULT-II en la modalidad de datos del cuadro inmovilizado solamente si se detecta un DTC del 1er recorrido o un DTC. Para más información, consultar EC-65, EC-78.

*3: No es aplicable para modelos sin sistema Euro-OBD

*4: Si dispone de este

FUNCION

NJEC0034S03

Modalidad prueba diagnosis	Función
Soporte trabajo	Esta modalidad permite al técnico ajustar algunos dispositivos de manera más rápida y precisa siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-II.
Resultados del autodiagnós-tico	Los resultados del autodiagnóstico tales como el DTC del 1er recorrido, los DTC y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado pueden leerse y borrarse rápidamente.*1
Monitor de datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida en el ECM.
Monitor de datos (spec)	Pueden leerse las especificaciones de entrada/salida del programa básico de combustible, el valor del control de realimentación A/F, AFM y demás elementos del monitor de datos.
Test activo	Modalidad prueba diagnosis en el cual CONSULT-II controla algunos actuadores, aparte de los ECM, y cambia también algunos parámetros en un rango especificado.

Modalidad prueba diagnosis	Función
Confirmación de DTC y SRT	Se pueden confirmar el estatus de las pruebas de control de los sistemas así como los resultados/ estatus del autodiagnóstico.
Número de pieza del ECM	Pueden leerse los números de referencia del ECM.

*1 La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.
1) Códigos de avería (DTC)
2) Códigos de avería del 1er recorrido
3) Datos del cuadro inmovilizado
4) Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
5) Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
6) Valores de la prueba
7) Distancia recorrida con el MI activado
8) Otros

MODALIDAD DE SOPORTE TRABAJO

NJEC0034S04

ELEMENTO DE TRABAJO	ESTADO	USO
AJ POS RAL SEN MARIP/ INT MARIP	● SEGUIR LAS INSTRUCCIONES BASICAS DE INSPECCION EN EL MANUAL DE TALLER.	Al ajustar la posición de la mariposa al ralentí
ALIVIO DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE	● LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE PARARA PULSANDO “COMIENZO“ DURANTE EL RALENTI. GIRAR UNAS CUANTAS VECES DESPUES DE QUE SE CALE EL MOTOR.	Cuando se alivia la presión de combustible del circuito de combustible
APREN VOL AIRE RALEN	● SE MEMORIZA EN EL ECM EL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL ALCANCE ESPECIFICADO.	Durante el aprendizaje del volumen de aire en ralentí
CON AUTOAPRENDIZAJE	● EL COEFICIENTE DE LA RELACION DE MEZCLA DE CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE VUELVE AL COEFICIENTE ORIGINAL.	Al borrar el coeficiente del valor de control de autoaprendizaje
AJUS RPM RALNTI OBJ*	● CONDICION DE RALENTI	Al ajustar la velocidad de ralentí deseada
AJUS REG ENCEN OBJ*	● CONDICION DE RALENTI	Cuando se ajusta el avance del encendido deseado Tras el ajuste, confirmar el avance del encendido deseado con una lámpara estroboscópica. ● Cuando se haya hecho “AJUS RPM RALNTI OBJ”, el procedimiento de aprendizaje del volumen de aire en ralentí no será completo.

*: Esta función no es necesaria en el procedimiento de servicio habitual.

MODALIDAD DE AUTODIAGNOSTICO

NJEC0034S05

DTC y DTC del 1er recorrido

NJEC0034S0501

Para lo referente a elementos de “DTC y DTC del 1er recorrido”, consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INDICE”, EC-11.

Datos de cuadro inmovilizado y datos de cuadro inmovilizado de 1er recorrido

NJEC0034S0502

Elemento de datos del cuadro inmovilizado*	Descripción
COD AVER DIAG [PXXXX]	● El sistema de control/pieza componente de control del motor tiene un código de avería, visualizado como “PXXXX”. (Consultar “Indice alfabético y numérico para el DTC”, EC-11).

Elemento de datos del cuadro inmovilizado*	Descripción
SIST COMB-B1	● Se detecta en ese momento una avería y se visualiza “Estatus sistema inyección combustible“. ● Se visualiza una de las siguientes modalidades. “MODO 2“: Bucle abierto debido a la detección de una avería del sistema “MODO 3“: Bucle abierto debido a las condiciones de conducción (enriquecimiento de alimentación, enriquecimiento de desaceleración) “MODO 4“: Bucle cerrado - utilizando el(los) sensor(es) de oxígeno como realimentación para el control de combustible “MODO 5“: Bucle abierto - no ha satisfecho todavía las condiciones para el bucle cerrado
VAL CAR/CAL [%]	● Se visualiza el valor de carga calculado en el momento en que se detecta una avería.
TEMP MOTOR [°C] o [°F]	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se detecta una avería.
COMP COMB L B1 [%]	● Se visualiza la compensación de combustible a largo plazo en el momento en que se detecta una avería. ● La compensación de combustible a largo plazo indica una compensación de realimentación mucho más gradual para el programa base de combustible que la compensación de combustible a corto plazo.
COMP COMB C B1 [%]	● Se visualiza la compensación de combustible a corto plazo en el momento en que se detecta una avería. ● La compensación de combustible a corto plazo indica la compensación de realimentación dinámica o instantánea para el programa base de combustible.
RPM MOTOR [rpm]	● Se visualiza la velocidad del motor en el momento en que se detecta una avería.
VEL VEHI [km/h] o [mph]	● Se visualiza la velocidad del vehículo en el momento en que se detecta una avería.
SEN MAR ABSOL [%]	● Se visualiza el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa en el momento en que se detecta una avería.
PROG COMB BAS [ms]	● Se visualiza el programa básico de combustible en el momento en que se detecta un avería.
SE TEMP A/ADM [°C] o [°F]	● Se visualiza la temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una avería.

*: Los elementos son los mismos que para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido.

MODALIDAD DE MONITOR DATOS

NJEC0034S06

Elemento vigilado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
RPM MOTOR [rpm]	○	○	● Indica la velocidad del motor calculada desde la señal POS del sensor de posición del cigüeñal.	● Se pierde precisión si la velocidad del motor desciende por debajo de las rpm en ralentí. ● Si la señal se interrumpe mientras el motor está funcionando, puede indicarse un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	○	○	● Se visualiza el voltaje de la señal del medidor de masa de caudal de aire.	● Cuando se para el motor, se indica un valor.
PROG COMB BAS [ms]			● El “Programa base de combustible“ indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programado en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	

Elemento vigilado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales princi-pales	Descripción	Observaciones
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		○	● Indica el valor principal del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando se para el motor, se indica un valor. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
SENS TEMP MOT [°C] o [°F]	○	○	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante de motor).	● Cuando el circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierto o cortocircuitado, el ECM adopta la modalidad de seguridad. Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
S1HO2 (B1) [V]	○	○	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).	
S2HO2 (B1) [V]	○		● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).	
MNTR S1HO2 (B1) [POBRE/RICO]	○		● Si se visualiza la señal del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) durante el control de realimentación de la relación aire-combustible: RICO ... significa que la mezcla es “rica“ y que se está alterando el control para conseguir una mezcla pobre. POBRE ... significa que la mezcla es “pobre“ y que se está alterando el control para conseguir una mezcla rica.	● Después de poner el interruptor de encendido en “ON“, se visualiza “RICO“ hasta que empieza el control de la realimentación de la relación de la mezcla. ● Cuando se ha fijado la realimentación de la relación aire-combustible, se visualiza constantemente el valor anterior a la fijación.
MNTR S2HO2 (B1) [POBRE/RICO]	○		● Visualiza la señal del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero): RICO ... significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE ... significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente grande.	● Cuando se para el motor, se indica un valor.
SENS VEL VEHI [km/h] o [mph]	○	○	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada desde la señal del sensor de velocidad del vehículo.	
VOLT BATERIA [V]	○		● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM.	
SENS MARIPOSA [V]	○	○	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición de la mariposa.	
SE TMP T COMP [°C] o [°F]*			● Se visualiza la temperatura de combustible determinada por el voltaje de la señal del sensor de la temperatura del combustible en el depósito.	
SE TEMP A/INT [°C] o [°F]	○		● Se indica la temperatura del aire de admisión determinada por el voltaje de la misma señal.	
SENS TEMP EGR [V]*	○	○	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de la temperatura del EGR.	

Elemento vigilado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales princi-pales	Descripción	Observaciones
SEÑL ARRANQUE [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de arranque.	● Tras poner en marcha el motor, se visualiza [OFF] independiente-mente de la señal de arranque.
POS MARIP CRRDA [ON/OFF]	○	○	● Indica la posición de ralentí [ON/OFF] cal-culada por el ECM a partir de la señal del sensor de posición de la mariposa.	
INT MARIP CER [ON/OFF]*	○		● Indica el estado [ON/OFF] del contacto mecánico del contacto de posición de la mariposa cerrada.	
SEÑ AIRE ACND [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del acondicionador de aire tal como lo determina la señal del mismo.	
INT P. MUERTO [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto PNP.	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	○	○	● Se indica el estado [ON/OFF] del manocon-tacto de aceite de la servodirección, deter-minado por la señal del manocontacto de aceite de la servodirección.	
SEÑAL CARGA [ON/OFF]	○	○	● Indica la condición [ON/OFF] desde la señal de carga eléctrica y/o del conmutador de alumbrado. ON ... la luneta térmica está en funciona-miento y/o el conmutador de alumbrado está accionado. OFF ... la luneta térmica no está en funcio-namiento y el conmutador de alumbrado no está accionado.	
INT ENCEND [ON/OFF]	○		● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.	
INT VEL CAL [ON/OFF]	○		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del dial del ventilador del calefactor.	
PULSO INY-B1 [ms]		○	● Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor calculado.
AVANCE ENCENDI [APMS]		○	● Indica el avance de la inyección calculada por el ECM en función de las señales de entrada.	
VAL CAR/CAL [%]			● “Valor de carga calculado“ indica el valor de la corriente de aire actual dividido por la corriente de aire máxima .	
SEN MAR ABSOL [%]			● El “sensor de posición de la mariposa absoluta“ indica la apertura de la mariposa calculada por el ECM según el voltaje de la señal del sensor de posición de la mari-posa.	
FLUJO AIR MAS [gm/s]			● Indica el caudal de aire calculado por el ECM según el voltaje de la señal del medi-dor de masa de caudal de aire.	

Elemento vigilado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales princi-pales	Descripción	Observaciones
VALVULA IACV-AAC [paso]		○	● Indica el valor de control de la válvula IACV-AAC, calculado por el ECM en función de las señales de entrada.	
V/C VOL PURG [%]			● Indica la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP calculado por el ECM en función de las señales de entrada. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
CIRC EGR V/S CNT [paso]*		○	● Indica la válvula de control del volumen del EGR, calculado por el ECM en función de las señales recibidas. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
V/S CONT TURB [ON/OFF]*			● Se indica la condición de control de la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia (determinada por el ECM en función de las señales de entrada). ● ON ... La válvula de control de turbulencia está cerrada OFF ... La válvula de control de turbulencia está abierta	
SOL V/ADM-B1 [ON/OFF]			● Se indica la condición de control de la válvula solenoide de temporización de la válvula (determinada por el ECM en función de la señal de entrada). ON ... control de temporización de la válvula de admisión funcionando OFF ... control de temporización de la válvula de admisión no funcionando	
RELE A/A [ON/OFF]		○	● Indica el estado del control del relé del acondicionador de aire, determinado por el ECM en función de la señal de entrada.	
RELE BOMBA COMB [ON/OFF]		○	● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VENT RADIADOR [ON/OFF]		○	● Indica el estado del control [ON/OFF] del ventilador de refrigeración, determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
CAL S1HO2 (B1) [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
CAL S2HO2 (B1) [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	

Elemento vigilado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales princi-pales	Descripción	Observaciones
APRN V AIRE RALENTI			● Visualiza el estado del aprendizaje del volumen de aire en ralentí YET...El aprendizaje del volumen de aire en ralentí no se ha realizado todavía. CMPLT...El aprendizaje del volumen de aire en ralentí ya se ha realizado con éxito. INCMP...El aprendizaje del volumen de aire en ralentí no se ha realizado con éxito.	
VIAJE TRAS MIL [km] o [Milla]			● Distancia recorrida con el MI activado	
VOLTAJE [V]			● Voltaje medido con la sonda de voltaje.	
IMPULSO [mseg] o [Hz] o [%]			● Amplitud del impulso, frecuencia o ciclo de trabajo medidos por el probador de impulso.	● Sólo se visualiza "#" si el elemento visualizado no se puede medir. ● Las cifras con "#"s son temporales. Hay las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que ha sido previamente medido.

*: Si dispone de este

NOTA:

Se borran automáticamente de la pantalla los datos que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS (SPEC)

NJEC0034S11

Elemento vigilado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales princi-pales	Descripción	Observaciones
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	○	○	● Se visualiza el voltaje de la señal de especificación del medidor de masa de caudal de aire.	● Cuando el motor está funcionando, se indica el rango de especificación.
PROG COMB BAS [ms]			● El "Programa base de combustible" indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programado en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	● Cuando el motor está funcionando, se indica el rango de especificación.
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		○	● Indica el valor principal del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando el motor está funcionando, se indica el rango de especificación. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.

NOTA:

Se borran automáticamente de la pantalla los datos que no corresponden al vehículo que está siendo examinado.

MODALIDAD DE TEST ACTIVO

NJEC0034S07

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	JUICIO	PUNTO A COMPROBAR (SOLUCION)
INYECCION DE COMBUSTIBLE	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Modificar la cantidad de inyección de combustible usando CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de anomalía, ver PUNTO A COMPROBAR.	● Instalación y conector ● Inyectores ● Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)
AVANCE DEL ENCENDIDO	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Lámpara estroboscópica: Ajustada ● Retardar el avance del encendido con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de anomalía, ver PUNTO A COMPROBAR.	● “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí” (Consultar EC-60). ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Piezas componentes del motor y condiciones de instalación
APERTURA V-AAC	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí. ● Cambiar los pasos de apertura de la válvula IACV-AAC con CONSULT-II.	Las revoluciones del motor cambian de acuerdo con los pasos de apertura.	● Instalación y conector ● Válvula IACV-AAC
BALANCE POTENCIA	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí. ● El interruptor del acondicionador de aire está desconectado ● Palanca de cambios “N” ● Cortar la señal de cada inyector, una por una, con CONSULT-II.	El motor funciona irregularmente o se para.	● Instalación y conector ● Compresión ● Inyectores ● Transistor de potencia ● Bujías ● Bobinas de encendido
VENT RADIADOR	● Interruptor de encendido: ON ● Conectar y desconectar el ventilador de refrigeración con CONSULT-II.	El ventilador de refrigeración gira y se para.	● Instalación y conector ● Motor del ventilador de refrigeración
TEMPERATURA MOTOR	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar la indicación de la temperatura del refrigerante del motor con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de anomalía, ver PUNTO A COMPROBAR.	● Instalación y conector ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Inyectores
RELE BOMBA COMBUSTIBLE	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Activar y desactivar el relé de la bomba de combustible con CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de la bomba de combustible produce el ruido de funcionamiento.	● Instalación y conector ● Relé de la bomba de combustible
V/CONT VOL EGR (Si dispone de esta)	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí. ● Sustituir el paso de apertura de la válvula de control del volumen del EGR con CONSULT-II.	Las revoluciones del motor cambia de acuerdo con el paso de apertura.	● Instalación y conector ● Válvula de control de volumen del EGR
SOL REG VALV	● Interruptor de encendido: ON ● Activar y desactivar la válvula solenoide de control de temporización de admisión con CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	La válvula solenoide de control de temporización de admisión emite un sonido de funcionamiento.	● Instalación y conector ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	JUICIO	PUNTO A COMPROBAR (SOLUCION)
V/S CONT TURB (Si dispone de esta)	● Interruptor de encendido: ON ● Activar y desactivar la válvula solenoide con CONSULT-II y escuchar el sonido que hace al funcionar.	La válvula solenoide produce un ruido al funcionar.	● Instalación y conector ● Válvula solenoide
V/CONT VOL PURG	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí. ● Cambiar el porcentaje de apertura de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP con CONSULT-II.	La velocidad del motor cambia de acuerdo con el porcentaje de apertura.	● Instalación y conector ● Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP

MODALIDAD DE CONFIRMACION DE DTC Y SRT

NJEC0034S08

Este modalidad no es aplicable para modelos sin sistema Euro-OBD.

Modalidad ESTATUS SRT

NJEC0034S0801

Para más detalles, consulta “CODIGO DE PRUEBA DE DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA (SRT)”, EC-66.

Modalidad de soporte de trabajo de SRT

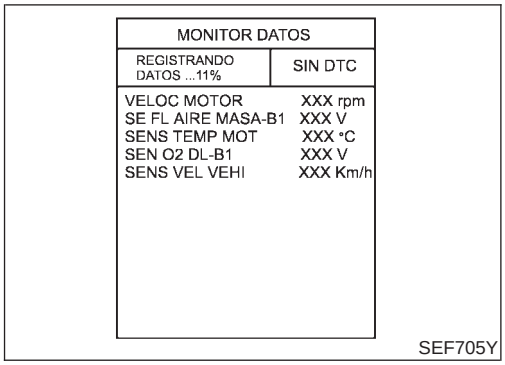
NJEC0034S0803

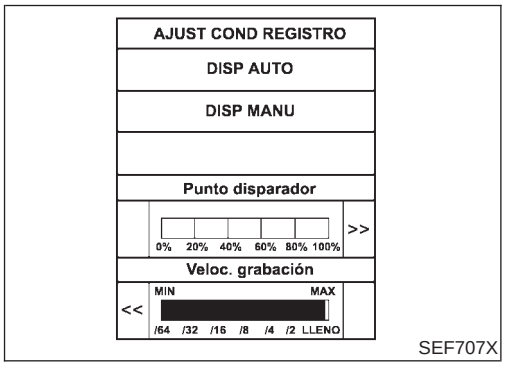
Esta modalidad permite que el técnico conduzca el vehículo para instalar el SRT mientras va controlando el estatus del SRT.

Modalidad de soporte de trabajo de DTC

NJEC0034S0802

MODALIDAD DE PRUEBA	ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	PAGINA DE REFERENCIA
Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	S1HO2 (B1) P0130	Consultar el diagnóstico de averías correspondiente para el DTC.	EC-230
	S1HO2 (B1) P0131		EC-238
	S1HO2 (B1) P0132		EC-244
	S1HO2 (B1) P0133		EC-250
SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)	S2HO2 (B1) P0137		EC-274
	S2HO2 (B1) P0138		EC-284
	S2HO2 (B1) P0139		EC-294
SISTEMA EGR (Si dispone de este)	SISTEMA EGR P0400		EC-364
	SISTEMA EGR P1402		EC-453





DIAGNOSIS EN TIEMPO REAL EN LA MODALIDAD MONITOR DE DATOS (REGISTRO DE LOS DATOS DEL VEHICULO)

NJEC0034S10

El CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden ser seleccionados pulsando “AJUSTE“ en la modalidad “MONITOR DATOS”.

1) “DISP AUTO“ (Disparador automático):

- En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.
  Es decir, el DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado se visualizará si se detecta la avería por el ECM.
  En el momento que se detecte una avería por el ECM, “MONITOR“ en la pantalla “MONITOR DATOS“ se cambia a “REGISTRANDO DATOS ... xx%” como se muestra en la ilustración de la izquierda, y se almacenan los datos registrados tras la detección de la avería. A continuación cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla “DIAGNOSI TIEMP REAL“.
  Si se pulsa “STOP“ durante “REGISTRANDO DATOS ... xx%“, la pantalla “DIAGNOSI TIEMP REAL“ también se visualizará.
  El tiempo de registro tras la detección de la avería y la velocidad de registro se pueden cambiar con “PUNTO DISPARADOR“ y “Veloc. grabación“. Consultar el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO para CONSULT-II.

2) “DISP MANU“ (Disparador manual):

- El DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado no se visualizarán automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aun cuando el ECM detecte una avería.
  “MONITOR DATOS“ puede llevarse a cabo continuamente aun cuando se detecte una avería.

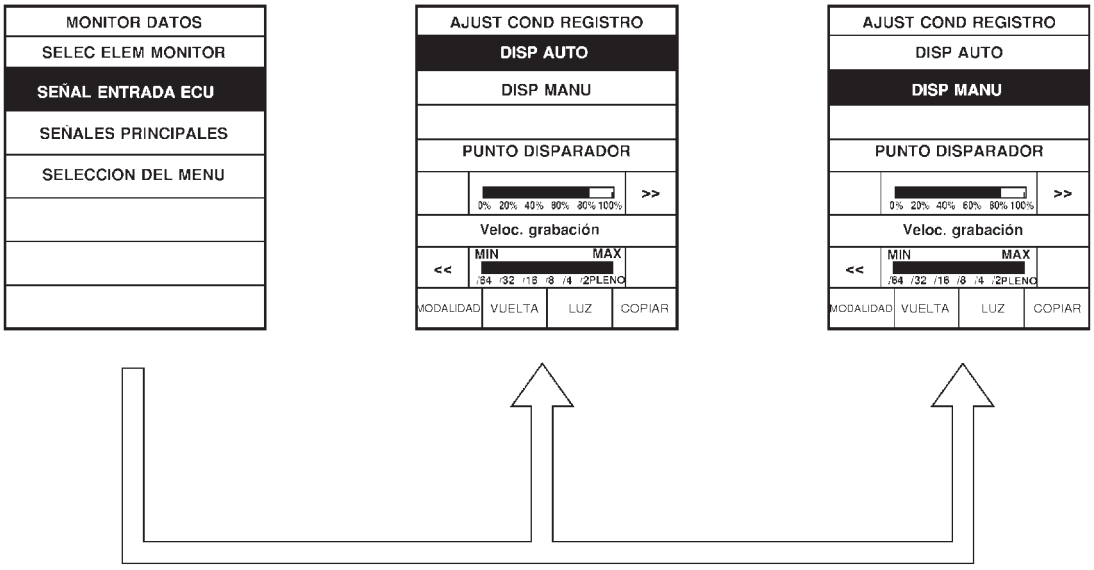
Usar estos disparadores tal como se indica a continuación:

1) “DISP AUTO”

- Mientras se intenta detectar el DTC/DTC 1er recorrido realizando el “Procedimiento de confirmación del código de diagnóstico de avería“, asegurarse de seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)“ . Puede confirmarse la avería en el mismo momento en que se detecta.
- En el proceso de acercamiento a las causas posibles, debería ponerse la unidad CONSULT-II en la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)“, especialmente en el caso de un incidente de aparición intermitente.
  Si se está inspeccionando el circuito sacudiendo (o torciendo) con cuidado los conectores, los componentes y la instalación que se suponen defectuosos mediante el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC“, se visualizará el DTC/1er recorrido de DTC en el momento en que se haya detectado la avería. (Consultar GI-23, “Pruebas de simulación de incidentes”).

2) “DISP MANU”

- Si se visualiza una avería justo después de haber seleccionado “MONITOR DATOS”, reiniciar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU” se pueden controlar y almacenar los datos. Se pueden utilizar los datos para diagnósticos posteriores, tal como la comparación con el valor para la condición de funcionamiento normal.

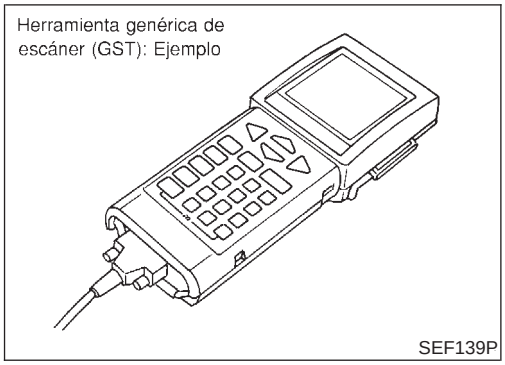


"AJUSTE"

"DISP AUTO"
Si se detecta una avería, es posible que se visualice automáticamente en la pantalla de "MONITOR DATOS".

"DISP MANU"
Aun si se detectara una avería, no es posible que se visualice automáticamente en la pantalla de "MONITOR DATOS".

SEF714Y



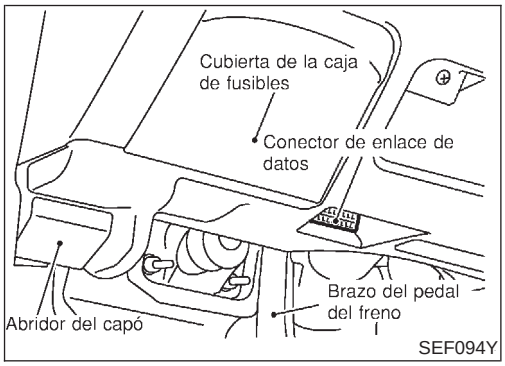
Herramienta de escáner genérico (GST)

=NJEC0035

DESCRIPCION

NJEC0035S01

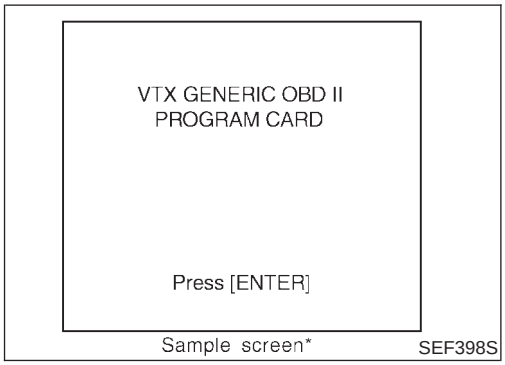
La herramienta de escáner genérico (herramienta de escáner OBDII) que cumple con ISO 15031-4 tiene 9 funciones diferentes que se explican en la página siguiente.
La norma ISO9141 se utiliza como protocolo.
Se utilizan los términos “GST“ o “Herramienta de escáner genérico“ en este manual.



PROCEDIMIENTO DE INSPECCION CON GST

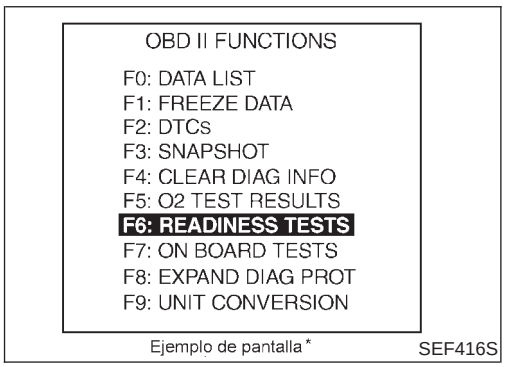
NJEC0035S02

1. Quitar el contacto.
2. Conectar “GST” a su conector de enlace de datos. (El conector de enlace de datos está situado debajo del panel de instrumentos inferior cerca de la cubierta de la caja de fusibles).



3. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
4. Entrar en el programa siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla o en el manual de funcionamiento.

(*: En relación a las pantallas GST en esta sección, se muestran pantallas de ejemplo).



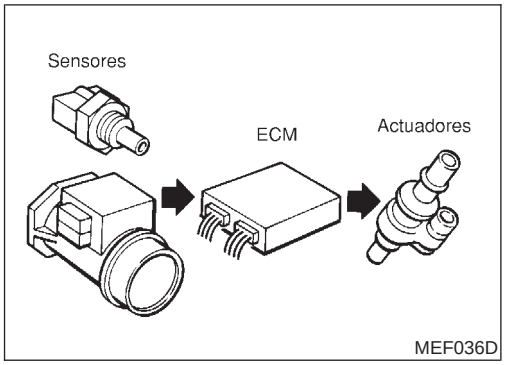
5. Realizar cada modalidad de diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para más información,consultar el Manual de funcionamiento de GST del fabricante de la herramienta.

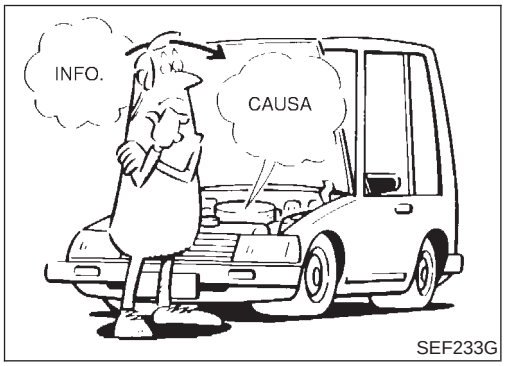
FUNCION

NJEC0035S03

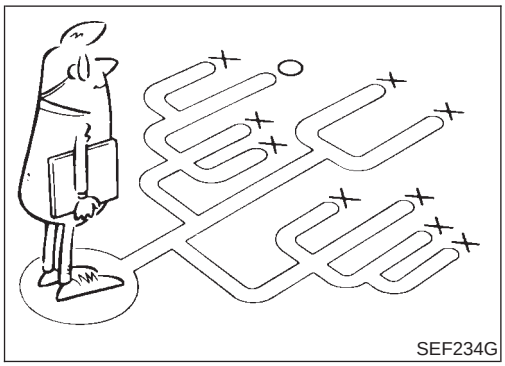
Modalidad prueba diagnosis		Función
MODE 1	READINESS TESTS	Este modalidad permite el acceso a los valores de los datos relacionados con las emisiones, incluyendo entradas y salidas analógicas, entradas y salidas digitales, distancia recorrida con el MI activado e información acerca del estatus del sistema.
MODE 2	(FREEZE DATA)	Este modalidad permite el acceso a los valores de los datos relacionados con las emisiones que fueron almacenados por el ECM durante la modalidad del cuadro inmovilizado. (Para más detalles, consultar “Datos del cuadro inmovilizado”, EC-92).
MODE 3	DTCs	Este modalidad permite el acceso a los códigos de avería del tren de potencia relacionados con las emisiones, que fueron almacenados por el ECM.
MODE 4	CLEAR DIAG INFO	Esta modalidad puede borrar toda la información referente al diagnóstico relacionado con las emisiones. Incluye lo siguiente: ● Borrar el número de los códigos de avería (MODE 1) ● Borrar los códigos de avería (MODE 3) ● Borrar los códigos de avería para los datos del cuadro inmovilizado (MODE 1) ● Borrar los datos del cuadro inmovilizado (MODE 2) ● Reinicializar el estatus de la prueba de control del sistema (MODE 1) ● Borrar los resultados de la prueba de control en el vehículo (MODE 6 y 7)
MODE 6	(ON BOARD TESTS)	Esta modalidad permite el acceso a los resultados de la prueba de control de diagnóstico en el vehículo de los componentes/sistemas específicos que no están continuamente controlados.
MODE 7	(ON BOARD TESTS)	Esta modalidad permite la realización de una prueba externa al vehículo para obtener los resultados de la prueba de los sistemas/componentes del tren de potencia relacionados con emisiones que se están controlando continuamente durante las condiciones normales de conducción.
MODE 8	—	Esta modalidad no es aplicable a este vehículo.
MODE 9	(CALIBRATION ID)	Esta modalidad permite que la prueba externa al vehículo (equipamiento de prueba externo) requiera cierto tipo de información acerca del vehículo tal como el número de identificación del vehículo (VIN) y códigos de identificación de calibración.



MEF036D



SEF233G


SEF234G

PUNTOS CLAVE

QUE	..... Modelo de vehículo y de motor
CUANDO	..... Fecha, frecuencias
DONDE	..... Condiciones de la carretera
COMO	..... Condiciones de operación, condiciones climáticas, síntomas

SEF907L

Introducción

NJEC0036

El motor tiene un ECM para controlar los principales sistemas, como los sistemas de control de combustible, control del encendido, control de ralentí, etc. El ECM acepta señales de entrada de los sensores y acciona instantáneamente los actuadores. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya problemas como pérdida de hermeticidad, bujías sucias u otros problemas con el motor.

Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.

Una comprobación visual puede no detectar la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II (o GST) o con un multímetro conectado. Seguir las instrucciones de “Procedimiento de trabajo“ en EC-106.

Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los intermitentes. Averiguar qué síntomas se presentan y bajo qué condiciones. Debería usarse una “Hoja de trabajo para diagnóstico“ como la del ejemplo en la página siguiente.

Empezar el diagnóstico tratando primero con los problemas “convencionales“. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad de un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO

NJEC0036S01

Hay varias condiciones de funcionamiento que llevan a determinar la avería de los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.

En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones bajo las cuales el cliente se queja.

Utilizar una hoja de trabajo para diagnóstico, como la de la página siguiente, a fin de organizar toda la información para la reparación de averías.

Algunas situaciones podrían hacer que el indicador de avería se encendiera o parpadeara y que se detectara un DTC.

Ejemplo:

El vehículo se ha quedado sin combustible, provocando un fallo de encendido.

Ejemplo de hoja de trabajo

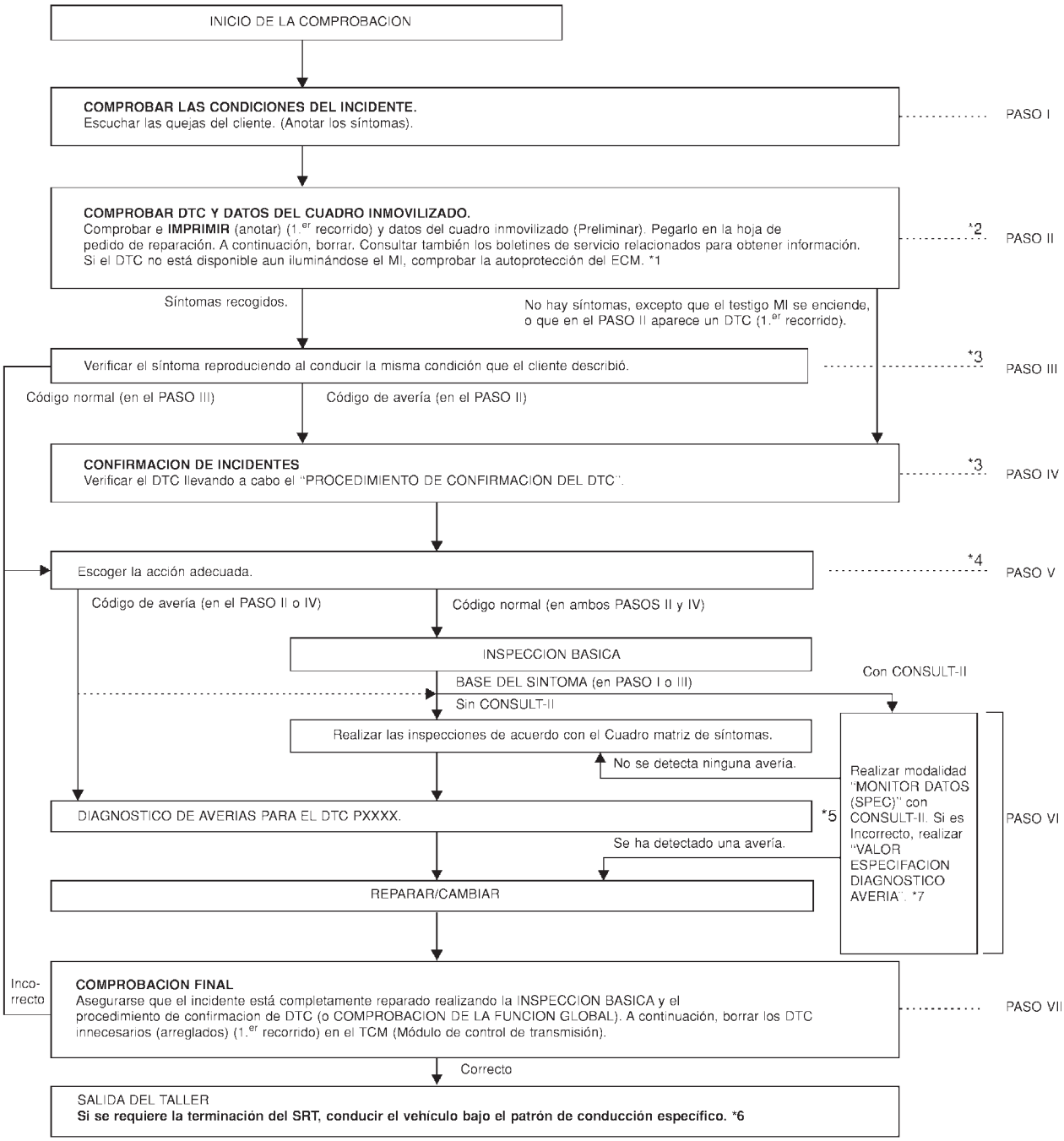
NJEC0036S0101

Nombre del cliente Sr./Sra.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor N°		Caja de cambios	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Combustible		☐ Al vehículo se le acabó el combustible provocándose un fallo de encendido	
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial NO afectada por la posición de la mariposa ☐ Es posible pero cuesta poner en marcha el motor ☐ Otros [ ]	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Explosiones ☐ Falta de potencia ☐ Detonaciones en la admisión ☐ Detonaciones en el escape ☐ Otros [ ]	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento del inicio ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Aparición del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climatológicas		☐ No afecta	
	Tiempo	☐ Bueno ☐ Lloviendo ☐ Nieve ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Revoluciones del motor 0 2.000 4.000 6.000 8.000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Carretera ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad crucero ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dcha./izqda.) Velocidad del vehículo 0 20 40 60 80 100 120 Km/h	
Indicador de avería		☐ Encendido ☐ Apagado	

MTBL0658

Procedimiento de trabajo

NJEC0563



SEF510ZD

*1 EC-163

*2 Si los datos del tiempo del "RESUL AUTODIAGNOSIS" es diferente de "0" ó "[1t]", consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-188.

*3 Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-188.

*4 Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO", EC-189.

*5 Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-188.

*6 EC-71

*7 EC-184

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEC0563S01

PASO	DESCRIPCION
PASO I	Si se produce el síntoma/incidente, obtener información detallada sobre las condiciones y el entorno utilizando "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO", EC-105.
PASO II	Antes de confirmar la avería, comprobar y anotar (imprimir con CONSULT-II o GST) el DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) y, a continuación, borrar el DTC y los datos. (Consultar EC-75, EC-78). El DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) pueden ser utilizados cuando se duplique el incidente en los PASOS III y IV. Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-188. Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC (del 1er recorrido) y el síntoma descrito por el cliente. (El "Cuadro matriz de síntomas" será de utilidad. Ver EC-165). Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO" y los datos del cuadro inmovilizado son útiles para verificar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad de "MONITOR DATOS (DISP AUTO)" y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempos reales. Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-188. Si se detecta un código de avería, saltarse el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC (1er recorrido) conduciendo (o realizando) el "Procedimiento de confirmación de DTC". Comprobar y leer el DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) utilizando CONSULT-II o GST. Durante la verificación del DTC (del 1er recorrido), asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad "MONITOR DATOS (DISP AUTO)" y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-188. En caso de que no se disponga de "Procedimiento de confirmación de DTC", realizar en su lugar "Comprobación del funcionamiento global". Aunque con esta comprobación no se pueda visualizar el DTC (del 1er recorrido), esta "comprobación" simplificada es una alternativa efectiva. El resultado "Incorrecto" de la "COMPROBACION DE LA FUNCION GLOBAL" significa lo mismo que la detección de un DTC (del 1er recorrido).
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I al IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL DTC XXXX. Si se indica un código normal, consultar "INSPECCION BASICA", EC-108. Si CONSULT-II se encuentra disponible, realizar la modalidad "MONITOR DATOS (SPEC)" con CONSULT-II y proceder con "DIAGNOSTICO DE AVERIAS—VALOR DE ESPECIFICACION". Consultar EC-184). (Si se detecta una avería, proceder a "REPARAR/SUSTITUIR"). A continuación realizar las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. (Consultar EC-165).
PASO VI	Identificar donde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la conexión entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las "Disposiciones de las instalaciones". Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad "MONITOR DATOS (DISP AUTO)". Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-175. El "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO" en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para ver detalles, consultar la sección GI ("COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO", "Inspección del circuito"). Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-188.
PASO VII	Una vez se ha reparado el circuito o sustituido un componente, debe hacerse funcionar el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja del cliente. Realizar el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC" y confirmar que se detecta el código normal (Código de avería N° P0000). Si todavía se detecta el incidente en la comprobación final, realizar el PASO VI empleando un método distinto al previo. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar el DTC innecesario (reparaciones terminadas) (1er recorrido) en el ECM y TCM (módulo de control de la transmisión). (Consultar EC-75, EC-78).

Inspección básica/Sedán

NJEC1736

Precaución:
Realizar la inspección básica sin aplicar cargas eléctricas o mecánicas;

- El conmutador de los faros está en “OFF”,

En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el conmutador de alumbrado en la 1ª posición para encender únicamente los testigos e indicadores.

- El interruptor del acondicionador de aire está desconectado,
- El interruptor de la luneta térmica está ajustado en OFF,
- El volante está en posición recta, etc.

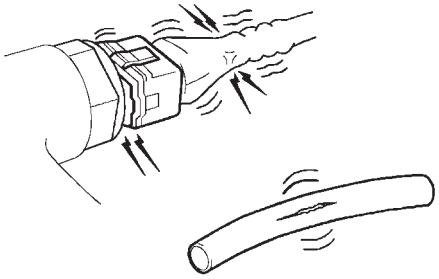
MODELOS CON CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA

NJEC1736S01

1	COMIENZO DE LA INSPECCION

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:

- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- Si las mangueras de vacío están cortadas, retorcidas o no tienen las conexiones adecuadas
- Si los cables no tienen las conexiones adecuadas, están pellizcados y cortados
- Obstrucción del filtro de aire
- Pérdidas en mangueras y conductos

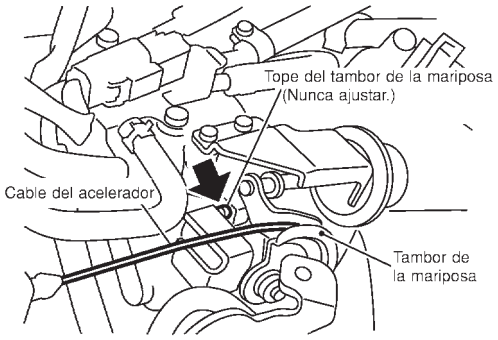


SEF983U

	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA APERTURA DE LA MARIPOSA I

Asegurarse de que hay una holgura entre el tambor de la mariposa y el tope.

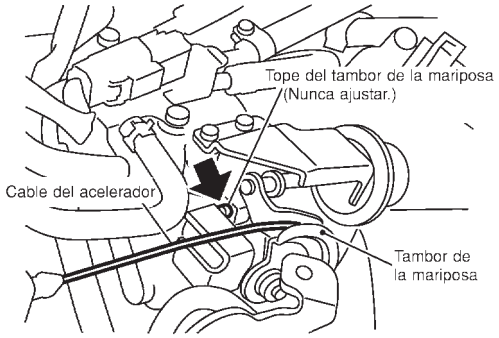


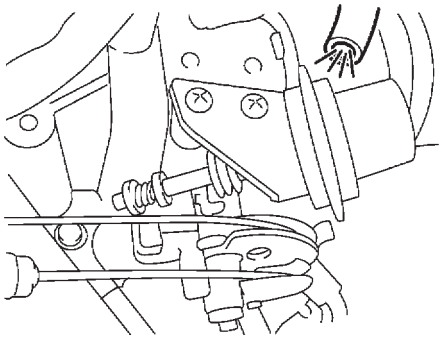
SEF850Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

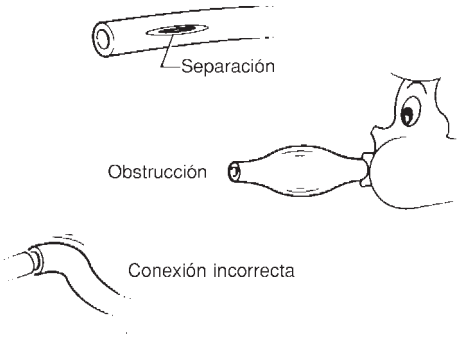
3	COMPROBAR LOS PERNOS DE FIJACION DE LA APERTURA DE LA MARIPOSA
Comprobar si los pernos de fijación de la apertura de la mariposa están flojos.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	1. Reparar o sustituir el conjunto del cuerpo de la mariposa. 2. IR A 2.
Incorrecto ▶	1. Volver a apretar los pernos de fijación. 2. IR A 2.

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA APERTURA DE LA MARIPOSA II
1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí. 2. Confirmar que la varilla del abridor de la mariposa se mueva hacia atrás y que hay una holgura entre el tambor de la mariposa y la varilla de apertura de la misma.	
 SEF850Y	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 7.
Incorrecto ▶	IR A 5.

5	COMPROBAR LA FUENTE DE VACIO PARA EL ABRIDOR DE LA MARIPOSA
1. Desconectar la manguera de vacío conectada al abridor de la mariposa. 2. Comprobar si existe vacío cuando el motor está en marcha.	
 SEF155Y	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	1. Reparar o sustituir el conjunto del cuerpo de la mariposa. 2. IR A 2.
Incorrecto ▶	IR A 6.

6	COMPROBAR LA MANGUERA DE VACIO

1. Parar el motor.
2. Desmontar la manguera de vacío.
3. Comprobar si la manguera de vacío está atascada, rota o torcida.



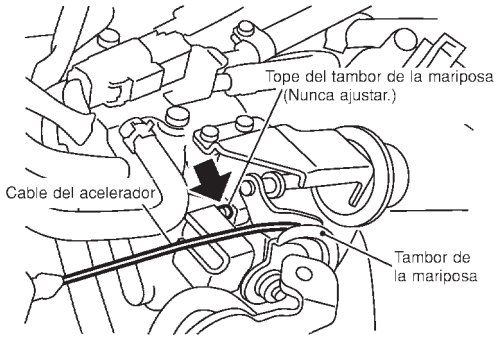
SEF109L

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	1. Limpiar la lumbrera de vacío soplando aire. 2. IR A 4.
Incorrecto	▶	1. Sustituir la manguera de vacío. 2. IR A 4.

7	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL TAMBOR DE LA MARIPOSA

Confirmar que el tambor de la mariposa se mueve para contactar con el tope.



SEF850Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 8.

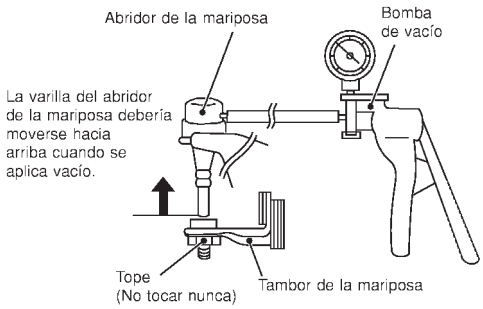
8	COMPROBAR EL MONTAJE DEL CABLE DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Comprobar el cable del acelerador por si está flojo.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	1. Ajustar el cable del acelerador. Consultar FE-3, “Ajuste del cable del acelerador”. 2. IR A 7.

9	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE LA MARIPOSA	
1. Desmontar los conductos de admisión de aire. 2. Comprobar el funcionamiento de la válvula de la mariposa al mover con la mano el tambor de la mariposa.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	1. Volver a apretar las tuercas de fijación del tambor de la mariposa. 2. IR A 7.
Incorrecto	▶	1. Limpiar el cuerpo y la válvula de la mariposa. 2. IR A 7.

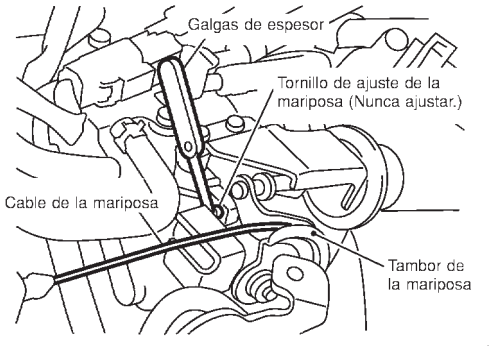
10	COMPROBAR LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA I	
NOTA: **Comprobar siempre el avance del encendido antes de realizar las operaciones siguientes.** 1. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Parar el motor. 3. Desconectar la manguera de vacío conectada al abridor de la mariposa. 4. Conectar una manguera de vacío adecuada a la bomba de vacío tal como se muestra a continuación.  SEF793WA 5. Aplicar vacío [más de −40,0 kPa (–400 mbar, −300 mmHg)] hasta que el tambor de la mariposa se libere de la varilla de apertura de la mariposa.		
Modelos con CONSULT-II	▶	IR A 11.
Modelos con CONSULT-II	▶	IR A 15.

11	COMPROBAR LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA II

Con CONSULT-II

1. Conectar “CONSULT-II“ a su conector de enlace de datos y seleccionar del menú “MOTOR“. Consultar EC-89.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Seleccionar “AJ POS RAL SEN MARIP INT/ MARIP” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4. Leer la señal de “INT POS. MARIP CRRDA” bajo las siguientes condiciones.

- Insertar galgas de espesor de 0,05 mm y 0,15 mm alternativamente entre el tope y el tambor de la mariposa tal como se muestra en la ilustración y comprobar la señal.



SEF073X

AJ POS RAL SEN MARIP INT/MARIP	
MONITOR	
SENS TEMP MOT	91 °C
POS MARIP CRRDA	ON
INT POS MARIP CRRDA	ON

SEF715Y

La señal “INT POS MARIP CRRDA” debe permanecer en “ON” mientras se inserta la galga de espesor de 0,05 mm.
La señal “INT POS MARIP CRRDA” debe permanecer en “OFF” mientras se inserta la galga de espesor de 0,15 mm.

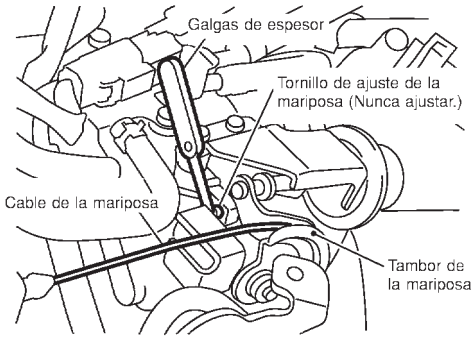
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	IR A 12.

12	AJUSTE DE LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA I

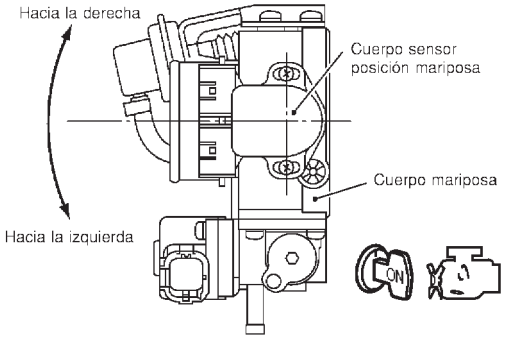
Con CONSULT-II

1. Aflojar los pernos de fijación del sensor de posición de la mariposa.
2. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N° 10. Durante el ajuste, debe aplicarse vacío.
3. Insertar unas galgas de espesor de 0,05 mm entre el tope y el tambor de la mariposa tal como se muestra en la ilustración.



SEF073X

4. Girar el cuerpo del sensor de posición de la mariposa hacia la izquierda hasta la señal “INT POS MARIP CRRDA” cambie a “OFF”.



AJ POS RAL SEN POS MARIP/INT POS MARIP	
MONITOR	
SENS TEMP MOT	91°C
POS MARIP CRRDA	ON
INT POS MARIP CRRDA	OFF

SEF863Y

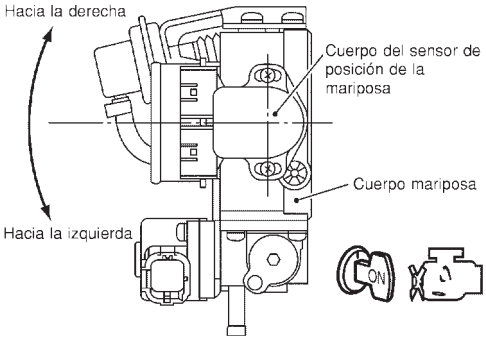
▶	IR A 13.

13	AJUSTE DE LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA II

Con CONSULT-II

1. Apretar provisionalmente los pernos de fijación del cuerpo del sensor de la siguiente manera.

- **Girar gradualmente el cuerpo del sensor hacia la derecha y parar en cuanto la señal "INT POS MARIP CRRDA" cambia de "OFF" a "ON",a continuación apretar provisionalmente los pernos de fijación del cuerpo del sensor.**



SEF964W

2. Asegurarse dos o tres veces de que la señal está "ON" cuando la válvula de la mariposa está cerrada y "OFF" cuando está abierta.
3. Desmontar la galga de espesor de 0,05 mm y, a continuación, insertar la de 0,15 mm.
4. Asegurarse dos o tres veces de que la señal se mantenga en "OFF" cuando la válvula de la mariposa está cerrada.
5. Apretar el sensor de posición de la mariposa.
6. Comprobar de nuevo la señal "INT POS MARIP CRRDA".

AJ POS RAL SEN MARIP INT/MARIP	
MONITOR	
SENS TEMP MOT	91°C
POS MARIP CRRDA	ON
INT POS MARIP CRRDA	OFF

SEF716Y

La señal se mantiene en "OFF" al cerrar la válvula de la mariposa.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	IR A 12.

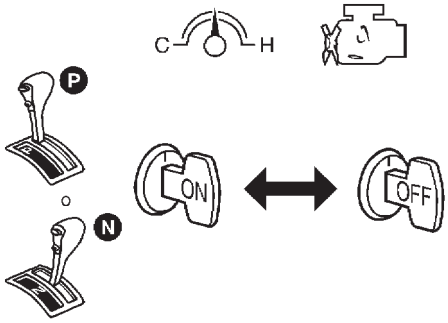
14	VOLVER A AJUSTAR LA MEMORIA DE POSICION DE RALENTI DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Con CONSULT-II

NOTA:

Calentar siempre el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento. Si el motor está frío, la memoria de posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa no se reajustará correctamente.

1. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N°. 10.
2. Poner un tapón ciego en la lumbrera de vacío desde donde el abridor de la mariposa se desconectó.
3. Poner en marcha el motor.
4. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
5. Seleccionar “AJ POS RAL SEN MARIP INT/ MARIP” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO”.
6. Parar el motor. (Quitar el contacto).
7. Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.



SEF864V

8. Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
9. Repetir los pasos 7 y 8 hasta que la señal “POS MARIP CRRDA” cambie a “ON”.

AJ POS RAL SEN MARIP INT/MARIP	
MONITOR	
SENS TEMP MOT	91 °C
POS MARIP CRRDA	ON
INT POS MARIP CRRDA	ON

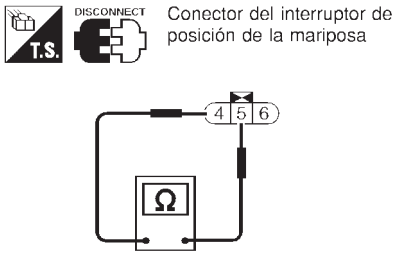
SEF715Y

▶	IR A 19.

15	COMPROBAR LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA II

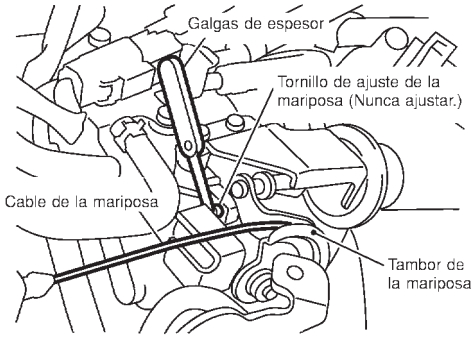
Sin CONSULT-II

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de posición de la mariposa cerrada.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales **4** y **5** del contacto de posición de la mariposa cerrada bajo las siguientes condiciones.



SEF711X

- Insertar galgas de espesor de 0,05 mm y 0,15 mm alternativamente entre el tope y el tambor de la mariposa tal como se muestra en la ilustración.



SEF073X

"Debería existir continuidad" al insertar las galgas de espesor de 0,05 mm.
"No debería existir continuidad" al insertar las galgas de espesor de 0,15 mm.

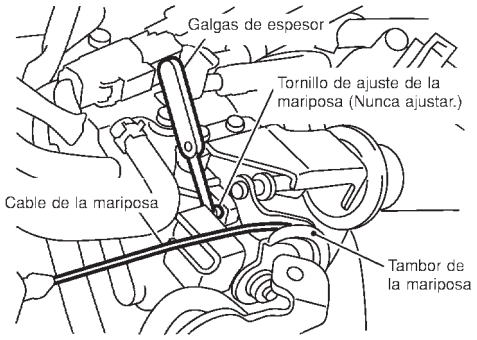
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	IR A 16.

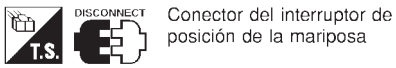
16	AJUSTE DE LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA I

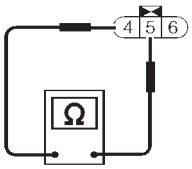
Sin CONSULT-II

1. Aflojar los pernos de fijación del sensor de posición de la mariposa.
2. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N°. 10. Durante el ajuste, debe aplicarse vacío.
3. Insertar unas galgas de espesor de 0,05 mm entre el tope y el tambor de la mariposa tal como se muestra en la ilustración.



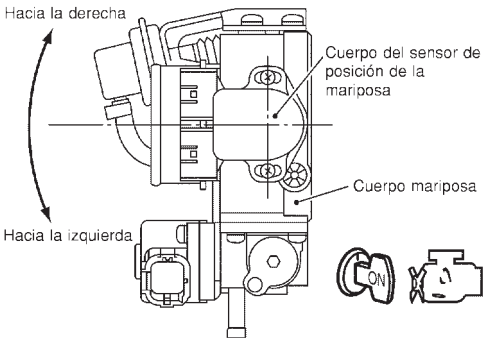
SEF073X





SEF711X

4. Girar el cuerpo del sensor de posición de la mariposa hacia la izquierda hasta que deje de existir continuidad.



SEF964W

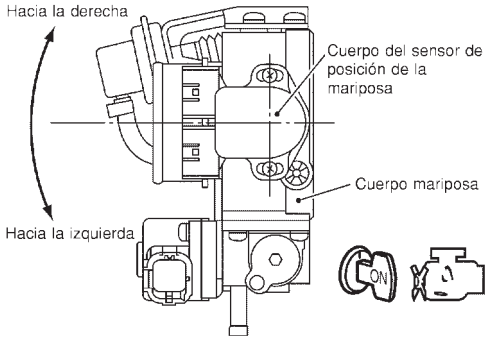
▶	IR A 17.

17	AJUSTE DE LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA II

Sin CONSULT-II

1. Apretar provisionalmente los pernos de fijación del cuerpo del sensor de la siguiente manera.

- **Mover gradualmente el cuerpo del sensor hacia la derecha y pararlo cuando exista continuidad y, a continuación, apretar provisionalmente los pernos de ajuste del cuerpo del sensor.**



SEF964W

2. Asegurarse dos o tres veces de que existe continuidad cuando la válvula de la mariposa está cerrada y que no existe continuidad cuando está abierta.
3. Desmontar la galga de espesor de 0,05 mm y, a continuación, insertar la de 0,15 mm.
4. Asegurarse dos o tres veces de que no existe continuidad cuando la válvula de la mariposa está cerrada.
5. Apretar el sensor de posición de la mariposa.
6. Comprobar de nuevo la continuidad.

La continuidad no existe mientras se cierra la válvula de la mariposa.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	IR A 16.

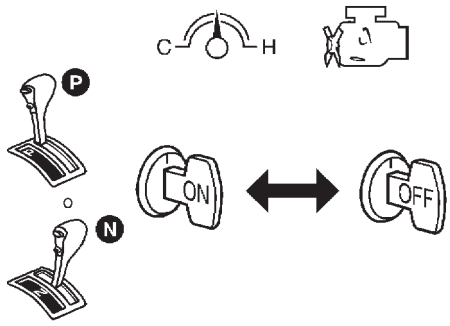
18	VOLVER A AJUSTAR LA MEMORIA DE POSICION DE RALENTI DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Sin CONSULT-II

NOTA:

Calentar siempre el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento. Si el motor está frío, la memoria de posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa no se reajustará correctamente.

1. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N°. 10.
2. Poner un tapón ciego en la lumbrera de vacío desde donde se desconectó la manguera de vacío al abridor de la mariposa.
3. Poner en marcha el motor.
4. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
5. Parar el motor. (Quitar el contacto).
6. Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.



SEF864V

7. Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
8. Repetir 20 veces los pasos 6 y 7.

▶	IR A 19.

19	COMPROBAR EL DTC (1ER RECORRIDO)

1. Quitar el contacto.
2. Liberar el vacío del abridor de la mariposa.
3. Desmontar del abridor de la mariposa, la bomba de vacío y la manguera de vacío.
4. Volver a montar firmemente la manguera de vacío original en el abridor de la mariposa.
5. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
6. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces.
7. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC (1er) con CONSULT-II o GST.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 21.
Incorrecto	▶	IR A 20.

20	REPARAR LA AVERIA

Reparar o sustituir los componentes según sea necesario consultando el “Procedimiento de diagnóstico” correspondiente.

	▶	IR A 19.

21	COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 31.
Incorrecto	▶	IR A 22.

22	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI

Consultar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60.
¿Es el resultado CMPLT o INCMP?

CMPLT o INCMP

CMPLT	▶	IR A 23.
INCMP	▶	1. Seguir la construcción de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. 2. IR A 22.

23	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 625±50 rpm
   T/A: 700±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 29.
Incorrecto (Modelos con sistema Euro-OBD)	▶	IR A 25.
Incorrecto (Modelos sin sistema Euro-OBD)	▶	IR A 24.

24	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA VALVULA IACV-AAC ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar si el circuito de la válvula IACV-AAC está abierto o cortocircuitado. Consultar “Procedimiento de diagnóstico”, EC-404.

Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 25.
Incorrecto	▶	1. Reparar o sustituir. 2. IR A 26.

25	SUSTITUIR LA VALVULA IACV-AAC

Sustituir la válvula IACV-AAC.

	▶	IR A 26.

26	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI

Consultar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60.
¿Es el resultado CMPLT o INCMP?

CMPLT o INCMP		
CMPLT	▶	IR A 27.
INCMP	▶	1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. 2. IR A 22.

27	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 29.
Incorrecto	▶	IR A 28.

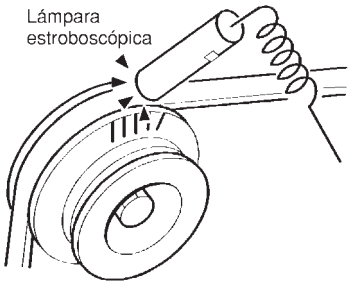
28	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces).
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar “NATS (Sistema antirrobo Nissan)”, EC-79.

	▶	IR A 22.

29	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar el avance del encendido a ralentí usando la lámpara estroboscópica.



SEF984U

Avance del encendido:
T/M 8°±5° APMS
T/A 10 ±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 37.
Incorrecto	▶	IR A 30.

30	COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

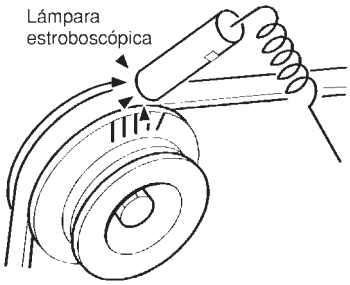
Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-30, “Montaje”.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 28.
Incorrecto	▶	1. Reparar el montaje de la cadena de distribución. 2. IR A 22.

31	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido a ralentí usando la lámpara estroboscópica.



SEF984U

Avance del encendido:
T/M 8°±5° APMS
T/A 10 ±5° APMS (en posición "P" o "N")

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 37.
Incorrecto	▶	IR A 22.

32	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI

Consultar "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí", EC-60.
¿Es el resultado CMPLT o INCMP?

CMPLT o INCMP

CMPLT	▶	IR A 33.
INCMP	▶	1. Seguir las instrucciones de "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí". 2. IR A 32.

33	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar "VELOC MOTOR" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición "P" o "N")

Sin CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición "P" o "N")

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 35.
Incorrecto	▶	IR A 34.

34	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente.
   (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces).
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar "NATS (Sistema antirrobo Nissan)", EC-79.

	▶	IR A 32.

35	COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO	
Comprobar de nuevo el avance del encendido. Consultar la prueba N°. 31.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 37.
Incorrecto	▶	IR A 36.

36	COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION	
Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-30, “Montaje”.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 34.
Incorrecto	▶	1. Reparar el montaje de la cadena de distribución. 2. IR A 32.

37	BORRAR LOS DTC INNECESARIOS	
Después de esta inspección, puede ser que se visualice un N° de DTC. Borrar la memoria almacenada en el ECM y TCM (Módulo control transmisión). Consultar “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-75 y AT-54, “COMO BORRAR EL DTC”.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

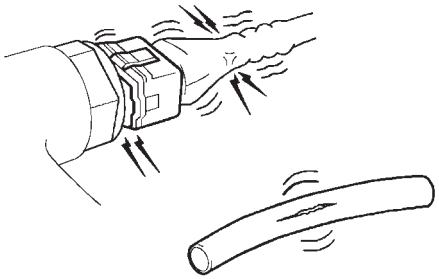
MODELOS SIN CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA

=NJEC1736S02

1	COMIENZO DE LA INSPECCION

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:

- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- Si las mangueras de vacío están cortadas, retorcidas o no tienen las conexiones adecuadas
- Si los cables no tienen las conexiones adecuadas, están pellizcados y cortados
- Obstrucción del filtro de aire
- Pérdidas en mangueras y conductos

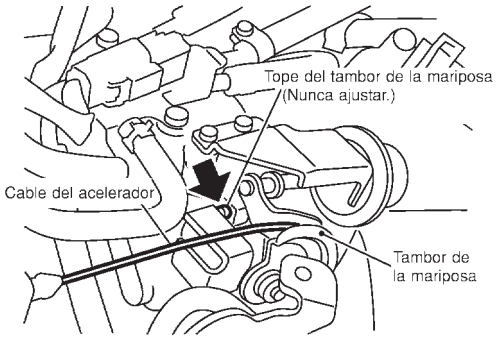


SEF983U

	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA APERTURA DE LA MARIPOSA I

Asegurarse de que hay una holgura entre el tambor de la mariposa y el tope.



SEF850Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR LOS PERNOS DE FIJACION DE LA APERTURA DE LA MARIPOSA

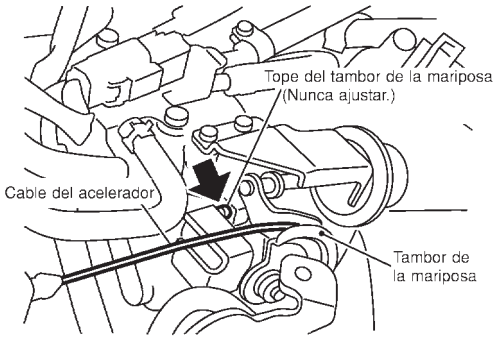
Comprobar si los pernos de fijación de la apertura de la mariposa están flojos.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	1. Reparar o sustituir el conjunto del cuerpo de la mariposa. 2. IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Volver a apretar los pernos de fijación. 2. IR A 2.

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA APERTURA DE LA MARIPOSA II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Confirmar que la varilla del abridor de la mariposa se mueva hacia atrás y que hay una holgura entre el tambor de la mariposa y la varilla de apertura de la misma.



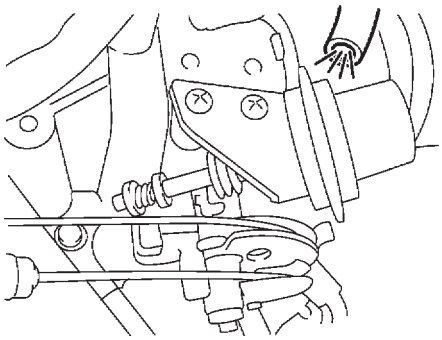
SEF850Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR LA FUENTE DE VACIO PARA EL ABRIDOR DE LA MARIPOSA

1. Desconectar la manguera de vacío conectada al abridor de la mariposa.
2. Comprobar si existe vacío cuando el motor está en marcha.



Debe existir vacío.

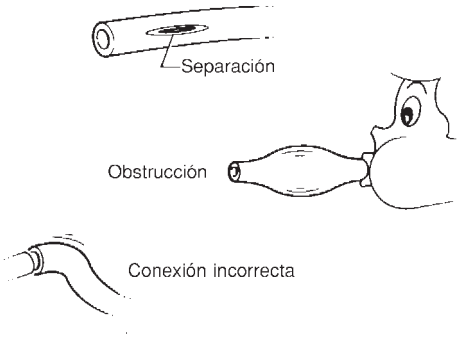
SEF155Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	1. Reparar o sustituir el conjunto del cuerpo de la mariposa. 2. IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	COMPROBAR LA MANGUERA DE VACIO

1. Parar el motor.
2. Desmontar la manguera de vacío.
3. Comprobar si la manguera de vacío está atascada, rota o torcida.



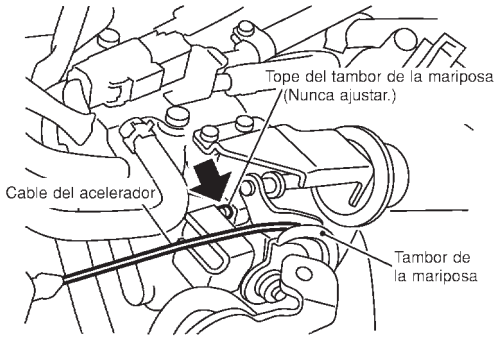
SEF109L

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	1. Limpiar la lumbrera de vacío soplando aire. 2. IR A 4.
Incorrecto	▶	1. Sustituir la manguera de vacío. 2. IR A 4.

7	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL TAMBOR DE LA MARIPOSA

Confirmar que el tambor de la mariposa se mueve para contactar con el tope.



SEF850Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 8.

8	COMPROBAR EL MONTAJE DEL CABLE DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Comprobar el cable del acelerador por si está flojo.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	1. Ajustar el cable del acelerador. Consultar FE-3, “Ajuste del cable del acelerador”. 2. IR A 7.

9	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE LA MARIPOSA

1. Desmontar los conductos de admisión de aire.
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula de la mariposa al mover con la mano el tambor de la mariposa.

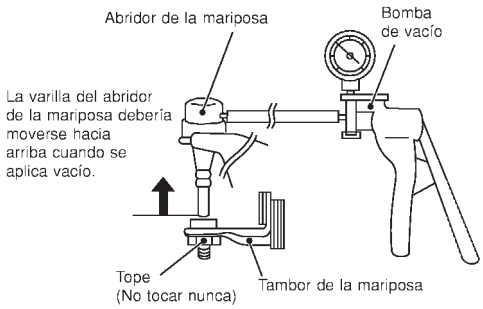
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	1. Volver a apretar las tuercas de fijación del tambor de la mariposa. 2. IR A 7.
Incorrecto	▶	1. Limpiar el cuerpo y la válvula de la mariposa. 2. IR A 7.

10	COMPROBAR LA POSICION CERRADA DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA I

NOTA:
Comprobar siempre el avance del encendido antes de realizar las operaciones siguientes.

1. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor.
3. Desconectar la manguera de vacío conectada al abridor de la mariposa.
4. Conectar una manguera de vacío adecuada a la bomba de vacío tal como se muestra a continuación.



SEF793WA

5. Aplicar vacío [más de −40,0 kPa (–400 mbar, −300 mmHg)] hasta que el tambor de la mariposa se libere de la varilla de apertura de la mariposa.

Modelos con CONSULT-II	▶	IR A 11.
Modelos con CONSULT-II	▶	IR A 15.

11	COMPROBAR LA POSICION CERRADA DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA II

Con CONSULT-II

1. Conectar “CONSULT-II“ a su conector de enlace de datos y seleccionar del menú “MOTOR“. Consultar EC-89.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Seleccionar “SEN POS MARIP” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Comprobar que el voltaje de salida del sensor de posición de la mariposa es de 0,45 a 0,55V. (La válvula de la mariposa se cierra totalmente).

MONITOR DATOS	
COMPROBANDO	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS VEL VHCL	XXX km/h
SEN POS MARIP	XXX V

SEF175Y

Voltaje del sensor de posición de la mariposa: de 0,45 a 0,55V

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	IR A 12.

12	AJUSTE DE LA POSICION CERRADA DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA I

Con CONSULT-II

1. Aflojar los pernos de fijación del sensor de posición de la mariposa.
2. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N° 10. Durante el ajuste, debe aplicarse vacío.
3. Ajustar el voltaje de salida entre 0,45 y 0,55V rotando el cuerpo del sensor de posición de la mariposa.
4. Apretar los pernos del sensor de posición de la mariposa.
5. Volver a comprobar el voltaje de salida del sensor de posición de la mariposa.

MONITOR DATOS	
COMPROBANDO	SIN FALLOS
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C
SEN POS MARIP	XXX V

SEF179Y

Voltaje del sensor de posición de la mariposa: de 0,45 a 0,55V

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	IR A 13.

13	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar el componente del sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-227.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de posición de la mariposa.

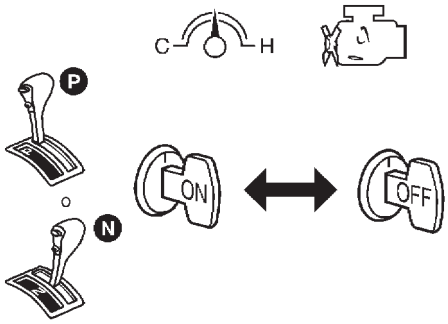
14	VOLVER A AJUSTAR LA MEMORIA DE POSICION DE RALENTI DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Con CONSULT-II

NOTA:

Calentar siempre el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento. Si el motor está frío, la memoria de posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa no se reajustará correctamente.

1. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N°. 10.
2. Poner un tapón ciego en la lumbrera de vacío desde donde se desconectó la manguera de vacío al abridor de la mariposa.
3. Poner en marcha el motor.
4. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
5. Seleccionar “AJ POS RAL SEN MARIP INT/ MARIP” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO”.
6. Parar el motor. (Quitar el contacto).
7. Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.



SEF864V

8. Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
9. Repetir los pasos 7 y 8 hasta que la señal “POS MARIP CRRDA” cambie a “ON”.

AJU POS RAL SEN TP/INT TP	
MONITOR	
SEN TEMP MOT	91°C
POS MARIP CRRDA	ON

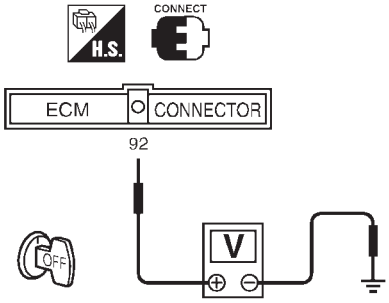
SEC576C

▶	IR A 19.

15	COMPROBAR LA POSICION CERRADA DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA II

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 92 del ECM (Señal del sensor de posición de la mariposa) y masa bajo las condiciones siguientes.
   NOTA:
   La medición del voltaje debe hacerse con el sensor de posición de la mariposa montado en el vehículo.



SEF007X

Estados de la válvula de mariposa	Voltaje (V)
Completamente cerrada	0,45 - 0,55 (a)
Parcialmente abierta	Entre (a) y (b)
Completamente abierta	3,5 - 4,7 (b)

MTBL0660

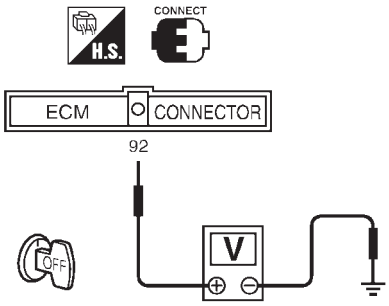
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 17.
Incorrecto	▶	IR A 16.

16	AJUSTE DE LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA I

Sin CONSULT-II

1. Aflojar los pernos de fijación del sensor de posición de la mariposa.
2. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N°. 10. Durante el ajuste, debe aplicarse vacío.
3. Ajustar el voltaje de salida entre 0,45 y 0,55V rotando el cuerpo del sensor de posición de la mariposa.
4. Apretar los pernos del sensor de posición de la mariposa.
5. Volver a comprobar el voltaje de salida del sensor de posición de la mariposa.



SEF007X

Voltaje del sensor de posición de la mariposa: de 0,45 a 0,55V

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 17.
Incorrecto	▶	IR A 13.

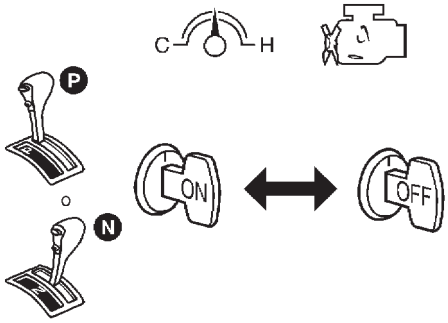
17	VOLVER A AJUSTAR LA MEMORIA DE POSICION DE RALENTI DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Sin CONSULT-II

NOTA:

Calentar siempre el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento. Si el motor está frío, la memoria de posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa no se reajustará correctamente.

1. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N°. 10.
2. Poner un tapón ciego en la lumbrera de vacío desde donde se desconectó la manguera de vacío al abridor de la mariposa.
3. Poner en marcha el motor.
4. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
5. Parar el motor. (Quitar el contacto).
6. Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.



SEF864V

7. Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
8. Repetir 20 veces los pasos 6 y 7.

▶	IR A 18.

18	COMPROBAR EL DTC (1ER RECORRIDO)

1. Quitar el contacto.
2. Liberar el vacío del abridor de la mariposa.
3. Desmontar del abridor de la mariposa, la bomba de vacío y la manguera de vacío.
4. Volver a montar firmemente la manguera de vacío original en el abridor de la mariposa.
5. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
6. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces.
7. Asegurarse de que no se visualiza ningún (1errecorrido) DTC con CONSULT-II o GST.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 20.
Incorrecto	▶	IR A 19.

19	REPARAR LA AVERIA

Reparar o sustituir los componentes según sea necesario consultando el “Procedimiento de diagnóstico” correspondiente.

▶	IR A 18.

20	COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA
Con CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. 3. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Sin CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 30.
Incorrecto ▶	IR A 21.

21	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI
Consultar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60. **¿Es el resultado CMPLT o INCMP?**	
CMPLT o INCMP	
CMPLT ▶	IR A 22.
INCMP ▶	1. Seguir la construcción de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. 2. IR A 21.

22	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA
Con CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. 3. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 625±50 rpm** **T/A: 700±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Sin CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 28.
Incorrecto (Modelos con sistema Euro-OBD) ▶	IR A 24.
Incorrecto (Modelos sin sistema Euro-OBD) ▶	IR A 23.

23	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA VALVULA IACV-AAC ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO
1. Quitar el contacto. 2. Comprobar si el circuito de la válvula IACV-AAC está abierto o cortocircuitado. Consultar “Procedimiento de diagnóstico”, EC-404.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 24.
Incorrecto ▶	1. Reparar o sustituir. 2. IR A 25.

24	SUSTITUIR LA VALVULA IACV-AAC
Sustituir la válvula IACV-AAC.	
▶	IR A 25.

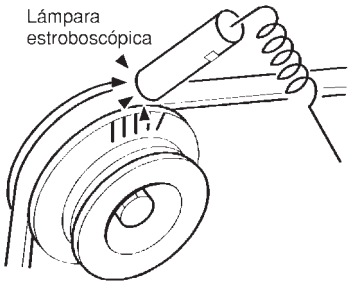
25	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI
Consultar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60. **¿Es el resultado CMPLT o INCMP?**	
CMPLT o INCMP	
CMPLT ▶	IR A 26.
INCMP ▶	1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. 2. IR A 21.

26	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA
Con CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. 3. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Sin CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 28.
Incorrecto ▶	IR A 27.

27	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM
1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces). 2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar “NATS (Sistema antirrobo Nissan)”, EC-79.	
▶	IR A 21.

28	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar el avance del encendido a ralentí usando la lámpara estroboscópica.



SEF984U

Avance del encendido:
T/M 8°±5° APMS
T/A 10 ±5° APMS (en posición "P" o "N")

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 36.
Incorrecto	▶	IR A 29.

29	COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

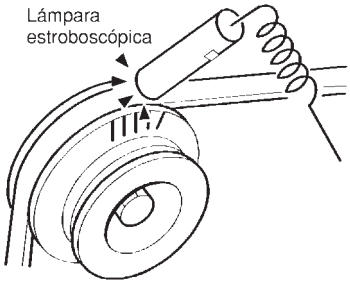
Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-30, "Montaje".

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 27.
Incorrecto	▶	1. Reparar el montaje de la cadena de distribución. 2. IR A 21.

30	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido a ralentí usando la lámpara estroboscópica.



SEF984U

Avance del encendido:
T/M 8°±5° APMS
T/A 10 ±5° APMS (en posición "P" o "N")

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 36.
Incorrecto	▶	IR A 21.

31	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI
Consultar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60. **¿Es el resultado CMPLT o INCMP?**	
CMPLT o INCMP	
CMPLT ▶	IR A 32.
INCMP ▶	1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. 2. IR A 31.

32	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA
Con CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. 3. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Sin CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 34.
Incorrecto ▶	IR A 33.

33	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM
1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces). 2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar “NATS (Sistema antirrobo Nissan)”, EC-79.	
▶	IR A 31.

34	COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO
Comprobar de nuevo el avance del encendido. Consultar la prueba N°. 30.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 36.
Incorrecto ▶	IR A 35.

35	COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION
Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-30, “Montaje”.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 33.
Incorrecto ▶	1. Reparar el montaje de la cadena de distribución. 2. IR A 31.

36	BORRAR LOS DTC INNECESARIOS
Después de esta inspección, puede ser que se visualice un N° de DTC. Borrar la memoria almacenada en el ECM y TCM (Módulo control transmisión). Consultar “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-75 y AT-54, “COMO BORRAR EL DTC”.	
▶	FIN DE LA INSPECCION

Inspección básica/Hatchback

NJEC1785

MODELOS CON CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA

NJEC1785S01

Precaución:

Realizar la inspección básica sin aplicar cargas eléctricas o mecánicas;

- El conmutador de los faros está en “OFF“,

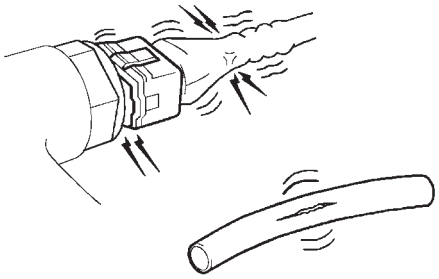
En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el conmutador de alumbrado en la 1ª posición para encender únicamente los testigos e indicadores.

- El interruptor del acondicionador de aire está desconectado,
- El interruptor de la luneta térmica está desconectado,
- El volante está en posición recta, etc.

1	COMIENZO DE LA INSPECCION

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:

- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- Si las mangueras de vacío están cortadas, retorcidas o no tienen las conexiones adecuadas
- Si los cables no tienen las conexiones adecuadas, están pellizcados y cortados
- Obstrucción del filtro de aire
- Pérdidas en mangueras y conductos

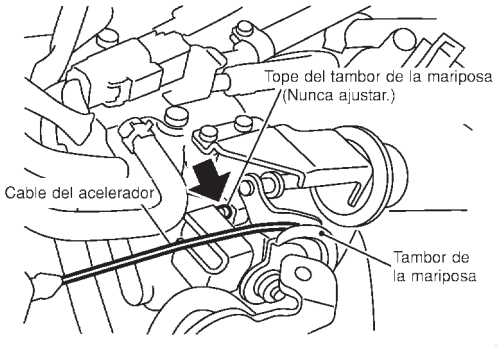


SEF983U

▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA APERTURA DE LA MARIPOSA I

Asegurarse de que hay una holgura entre el tambor de la mariposa y el tope.



SEF850Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR LOS PERNOS DE FIJACION DE LA APERTURA DE LA MARIPOSA

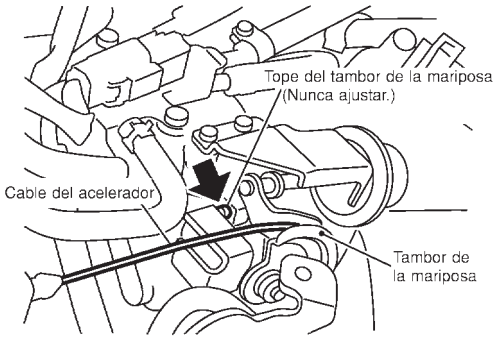
Comprobar si los pernos de fijación de la apertura de la mariposa están flojos.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	1. Reparar o sustituir el conjunto del cuerpo de la mariposa. 2. IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Volver a apretar los pernos de fijación. 2. IR A 2.

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA APERTURA DE LA MARIPOSA II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Confirmar que la varilla del abridor de la mariposa se mueva hacia atrás y que hay una holgura entre el tambor de la mariposa y la varilla de apertura de la misma.



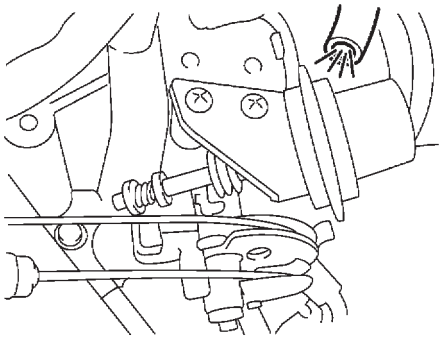
SEF850Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR LA FUENTE DE VACIO PARA EL ABRIDOR DE LA MARIPOSA

1. Desconectar la manguera de vacío conectada al abridor de la mariposa.
2. Comprobar si existe vacío cuando el motor está en marcha.

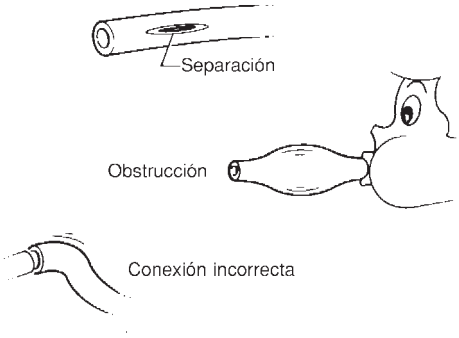


Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	1. Reparar o sustituir el conjunto del cuerpo de la mariposa. 2. IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	COMPROBAR LA MANGUERA DE VACIO

1. Parar el motor.
2. Desmontar la manguera de vacío.
3. Comprobar si la manguera de vacío está atascada, rota o torcida.

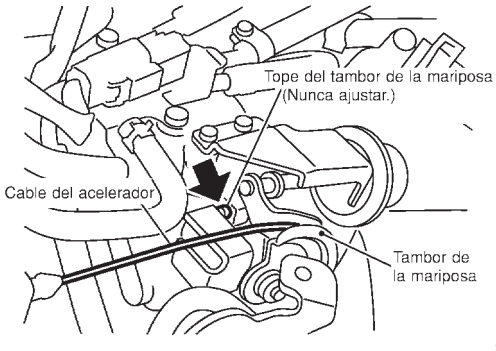


Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	1. Limpiar la lumbrera de vacío soplando aire. 2. IR A 4.
Incorrecto	▶	1. Sustituir la manguera de vacío. 2. IR A 4.

7	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL TAMBOR DE LA MARIPOSA

Confirmar que el tambor de la mariposa se mueve para contactar con el tope.



SEF850Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 8.

8	COMPROBAR EL MONTAJE DEL CABLE DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Comprobar el cable del acelerador por si está flojo.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	1. Ajustar el cable del acelerador. Consultar FE-3, “Ajuste del cable del acelerador”. 2. IR A 7.

9	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE LA MARIPOSA

1. Desmontar los conductos de admisión de aire.
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula de la mariposa al mover con la mano el tambor de la mariposa.

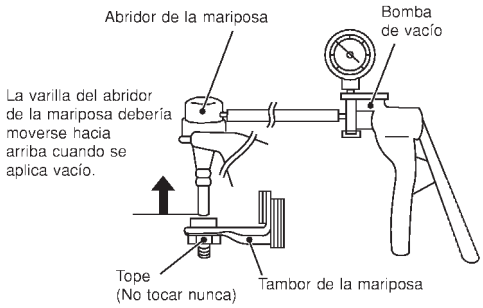
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	1. Volver a apretar las tuercas de fijación del tambor de la mariposa. 2. IR A 7.
Incorrecto	▶	1. Limpiar el cuerpo y la válvula de la mariposa. 2. IR A 7.

10	**COMPROBAR LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA I (Si dispone de abridor de la mariposa)**

NOTA:
Comprobar siempre el avance del encendido antes de realizar las operaciones siguientes.

1. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor.
3. Desconectar la manguera de vacío conectada al abridor de la mariposa.
4. Conectar una manguera de vacío adecuada a la bomba de vacío tal como se muestra a continuación.



SEF793WA

5. Aplicar vacío [más de −40,0 kPa (–400 mbar, −300 mmHg)] hasta que el tambor de la mariposa se libere de la varilla de apertura de la mariposa.

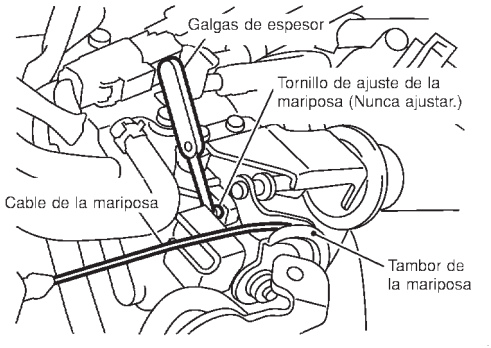
Modelos con CONSULT-II	▶	IR A 11.
Modelos con CONSULT-II	▶	IR A 15.

11	COMPROBAR LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA II

Con CONSULT-II

1. Conectar “CONSULT-II“ a su conector de enlace de datos y seleccionar del menú “MOTOR“. Consultar EC-89.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Seleccionar “AJ POS RAL SEN MARIP INT/ MARIP” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4. Leer la señal de “INT POS. MARIP CRRDA” bajo las siguientes condiciones.

- Insertar galgas de espesor de 0,05 mm y 0,15 mm alternativamente entre el tope y el tambor de la mariposa tal como se muestra en la ilustración y comprobar la señal.



SEF073X

AJ POS RAL SEN MARIP INT/MARIP	
MONITOR	
SENS TEMP MOT	91 °C
POS MARIP CRRDA	ON
INT POS MARIP CRRDA	ON

SEF715Y

La señal “INT POS MARIP CRRDA” debe permanecer en “ON” mientras se inserta las galgas de espesor de 0,05 mm.
La señal “INT POS MARIP CRRDA” debe permanecer en “OFF” mientras se inserta las galgas de espesor de 0,15 mm.

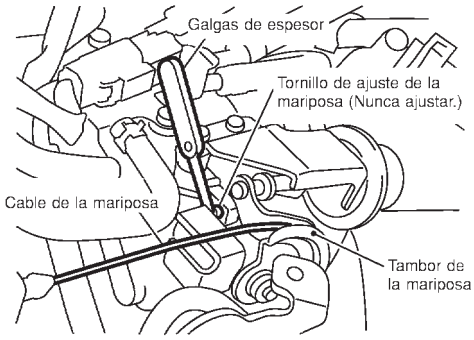
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	IR A 12.

12	AJUSTE DE LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA I

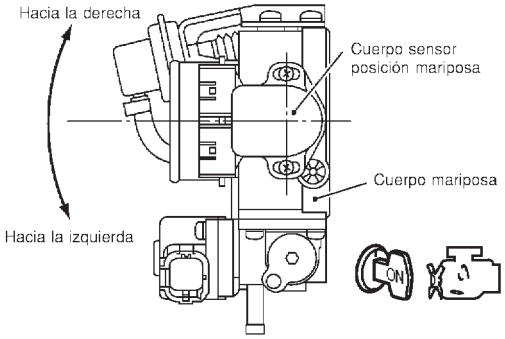
Con CONSULT-II

1. Aflojar los pernos de fijación del sensor de posición de la mariposa.
2. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N° 10. Durante el ajuste, debe aplicarse vacío.
3. Insertar unas galgas de espesor de 0,05 mm entre el tope y el tambor de la mariposa tal como se muestra en la ilustración.



SEF073X

4. Girar el cuerpo del sensor de posición de la mariposa hacia la izquierda hasta que la señal “INT POS MARIP CRRDA” cambie a “OFF”.



AJ POS RAL SEN POS MARIP/INT POS MARIP	
MONITOR	
SENS TEMP MOT	91°C
POS MARIP CRRDA	ON
INT POS MARIP CRRDA	OFF

SEF863Y

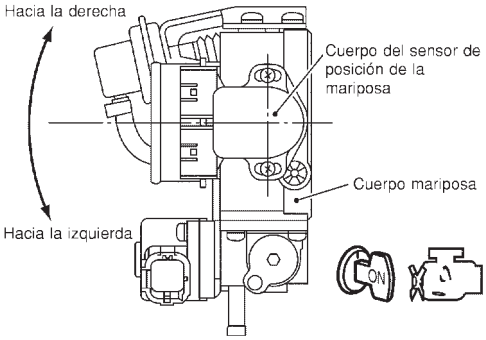
▶	IR A 13.

13	AJUSTE DE LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA II

Con CONSULT-II

1. Apretar provisionalmente los pernos de fijación del cuerpo del sensor de la siguiente manera.

- **Girar gradualmente el cuerpo del sensor hacia la derecha y parar en cuanto la señal "INT POS MARIP CRRDA" cambie de "OFF" a "ON",a continuación apretar provisionalmente los pernos de fijación del cuerpo del sensor.**



SEF964W

2. Asegurarse dos o tres veces de que la señal está "ON" cuando la válvula de la mariposa está cerrada y "OFF" cuando está abierta.
3. Desmontar la galga de espesor de 0,05 mm y, a continuación, insertar la de 0,15 mm.
4. Asegurarse dos o tres veces de que la señal se mantenga en "OFF" cuando la válvula de la mariposa está cerrada.
5. Apretar el sensor de posición de la mariposa.
6. Comprobar de nuevo la señal "INT POS MARIP CRRDA".

AJ POS RAL SEN MARIP INT/MARIP	
MONITOR	
SENS TEMP MOT	91°C
POS MARIP CRRDA	ON
INT POS MARIP CRRDA	OFF

SEF716Y

La señal se mantiene en "OFF" al cerrar la válvula de la mariposa.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	IR A 12.

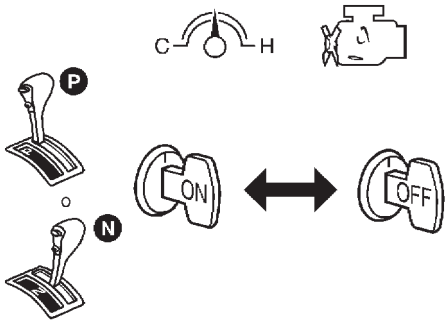
14	VOLVER A AJUSTAR LA MEMORIA DE POSICION DE RALENTI DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Con CONSULT-II

NOTA:

Calentar siempre el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento. Si el motor está frío, la memoria de posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa no se reajustará correctamente.

1. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N°. 10.
2. Poner un tapón ciego en la lumbrera de vacío desde donde se desconectó la manguera de vacío al abridor de la mariposa.
3. Poner en marcha el motor.
4. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
5. Seleccionar “AJ POS RAL SEN MARIP INT/ MARIP” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO”.
6. Parar el motor. (Quitar el contacto).
7. Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.



SEF864V

8. Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
9. Repetir los pasos 7 y 8 hasta que la señal “POS MARIP CRRDA” cambie a “ON”.

AJ POS RAL SEN MARIP INT/MARIP	
MONITOR	
SENS TEMP MOT	91 °C
POS MARIP CRRDA	ON
INT POS MARIP CRRDA	ON

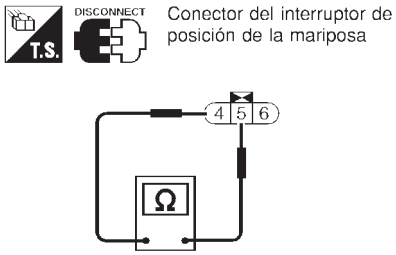
SEF715Y

▶	IR A 19.

15	COMPROBAR LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA II

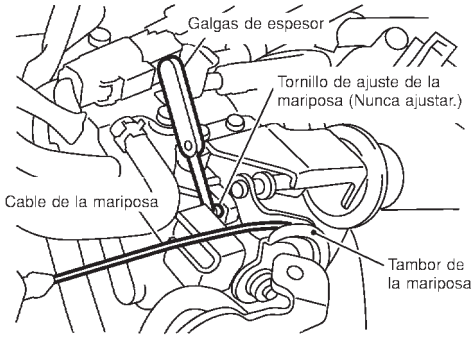
Sin CONSULT-II

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de posición de la mariposa cerrada.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales **4** y **5** del contacto de posición de la mariposa cerrada bajo las siguientes condiciones.



SEF711X

- Insertar galgas de espesor de 0,05 mm y 0,15 mm alternativamente entre el tope y el tambor de la mariposa tal como se muestra en la ilustración.



SEF073X

"Debería existir continuidad" al insertar las galgas de espesor de 0,05 mm.
"No debería existir continuidad" al insertar las galgas de espesor de 0,15 mm.

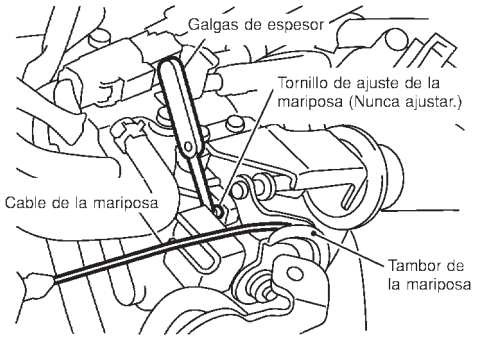
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	IR A 16.

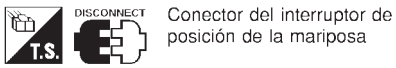
16	AJUSTE DE LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA I

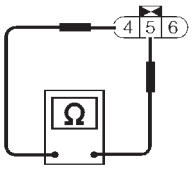
Sin CONSULT-II

1. Aflojar los pernos de fijación del sensor de posición de la mariposa.
2. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N°. 10. Durante el ajuste, debe aplicarse vacío.
3. Insertar unas galgas de espesor de 0,05 mm entre el tope y el tambor de la mariposa tal como se muestra en la ilustración.



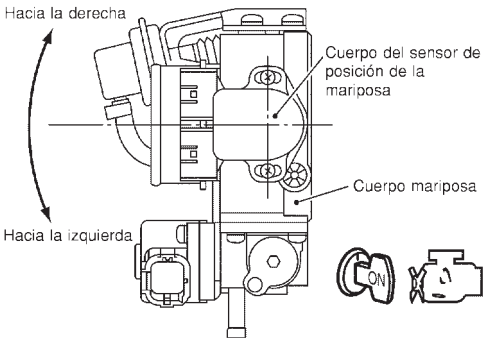
SEF073X





SEF711X

4. Girar el cuerpo del sensor de posición de la mariposa hacia la izquierda hasta que deje de existir continuidad.



SEF964W

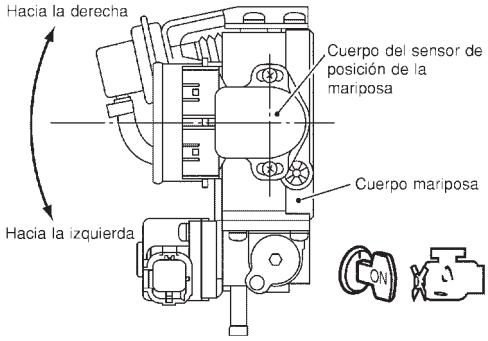
▶	IR A 17.

17	AJUSTE DE LA POSICION CERRADA DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA II

Sin CONSULT-II

1. Apretar provisionalmente los pernos de fijación del cuerpo del sensor de la siguiente manera.

- **Mover gradualmente el cuerpo del sensor hacia la derecha y pararlo cuando exista continuidad y, a continuación, apretar provisionalmente los pernos de ajuste del cuerpo del sensor.**



SEF964W

2. Asegurarse dos o tres veces de que existe continuidad cuando la válvula de la mariposa está cerrada y que no existe continuidad cuando está abierta.
3. Desmontar la galga de espesor de 0,05 mm y, a continuación, insertar la de 0,15 mm.
4. Asegurarse dos o tres veces de que no existe continuidad cuando la válvula de la mariposa está cerrada.
5. Apretar el sensor de posición de la mariposa.
6. Comprobar de nuevo la continuidad.

La continuidad no existe mientras se cierra la válvula de la mariposa.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	IR A 16.

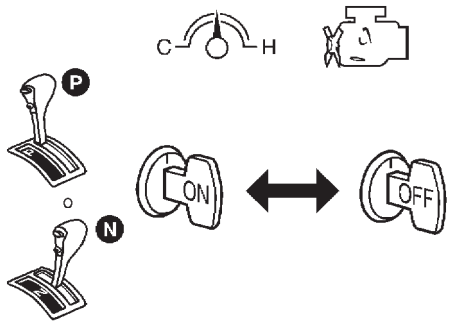
18	VOLVER A AJUSTAR LA MEMORIA DE POSICION DE RALENTI DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Sin CONSULT-II

NOTA:

Calentar siempre el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento. Si el motor está frío, la memoria de posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa no se reajustará correctamente.

1. Confirmar que se aplica vacío adecuado. Consultar la prueba N°. 10.
2. Poner un tapón ciego en la lumbrera de vacío desde donde se desconectó la manguera de vacío al abridor de la mariposa.
3. Poner en marcha el motor.
4. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
5. Parar el motor. (Quitar el contacto).
6. Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.



SEF864V

7. Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
8. Repetir 20 veces los pasos 6 y 7.

▶	IR A 19.

19	COMPROBAR DTC (1ER RECORRIDO)

1. Quitar el contacto.
2. Liberar el vacío del abridor de la mariposa.
3. Desmontar del abridor de la mariposa, la bomba de vacío y la manguera de vacío.
4. Volver a montar firmemente la manguera de vacío original en el abridor de la mariposa.
5. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
6. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces.
7. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC (1erreccorrido) con CONSULT-II o GST.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 21.
Incorrecto	▶	IR A 20.

20	REPARAR LA AVERIA

Reparar o sustituir los componentes según sea necesario consultando el “Procedimiento de diagnóstico” correspondiente.

	▶	IR A 19.

21	COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 31.
Incorrecto	▶	IR A 22.

22	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI

Consultar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60.
¿Es el resultado CMPLT o INCMP?

CMPLT o INCMP

CMPLT	▶	IR A 23.
INCMP	▶	1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. 2. IR A 22.

23	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 29.
Incorrecto (Modelos con sistema Euro-OBD)	▶	IR A 25.
Incorrecto (Modelos sin sistema Euro-OBD)	▶	IR A 24.

24	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA VALVULA IACV-AAC ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar si el circuito de la válvula IACV-AAC está abierto o cortocircuitado. Consultar “Procedimiento de diagnóstico”, EC-399.

Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 25.
Incorrecto	▶	1. Reparar o sustituir. 2. IR A 26.

25	SUSTITUIR LA VALVULA IACV-AAC

Sustituir la válvula IACV-AAC.

	▶	IR A 26.

26	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI

Consultar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60
¿Es el resultado CMPLT o INCMP?

CMPLT o INCMP		
CMPLT	▶	IR A 27.
INCMP	▶	1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. 2. IR A 22.

27	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 29.
Incorrecto	▶	IR A 28.

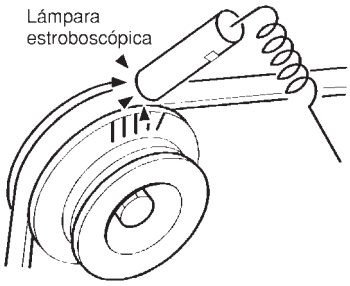
28	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces).
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar “NATS (Sistema antirrobo Nissan)”, EC-79.

	▶	IR A 22.

29	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar el avance del encendido a ralentí usando la lámpara estroboscópica.



SEF984U

Avance del encendido:
T/M 8°±5° APMS
T/A 10 ±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 37.
Incorrecto	▶	IR A 30.

30	COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

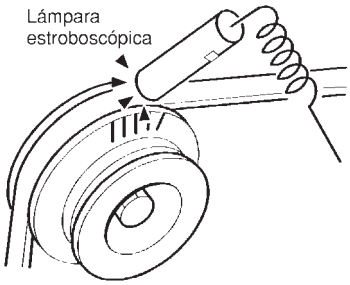
Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-30, “Montaje”.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 28.
Incorrecto	▶	1. Reparar el montaje de la cadena de distribución. 2. IR A 22.

31	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido a ralentí usando la lámpara estroboscópica.



SEF984U

Avance del encendido:
T/M 8°±5° APMS
T/A 10 ±5° APMS (en posición "P" o "N")

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 37.
Incorrecto	▶	IR A 22.

32	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI

Consultar "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí", EC-60.
¿Es el resultado CMPLT o INCMP?

CMPLT o INCMP

CMPLT	▶	IR A 33.
INCMP	▶	1. Seguir las instrucciones de "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí". 2. IR A 32.

33	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar "VELOC MOTOR" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición "P" o "N")

Sin CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición "P" o "N")

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 35.
Incorrecto	▶	IR A 34.

34	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente.
   (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces).
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar "NATS (Sistema antirrobo Nissan)", EC-79.

	▶	IR A 32.

35	COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO	
Comprobar de nuevo el avance del encendido. Consultar la prueba N°. 31.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 37.
Incorrecto	▶	IR A 36.

36	COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION	
Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-30, “Montaje”.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 34.
Incorrecto	▶	1. Reparar el montaje de la cadena de distribución. 2. IR A 32.

37	BORRAR LOS DTC INNECESARIOS	
Después de esta inspección, puede ser que se visualice un N° de DTC. Borrar la memoria almacenada en el ECM y TCM (Módulo control transmisión). Consultar “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-75 o EC-83 y AT-54, “COMO BORRAR EL DTC”.		
	Correcto o Incorrecto	
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

MODELOS SIN CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA

NJEC1785S02

Precaución:

Realizar la inspección básica sin aplicar cargas eléctricas o mecánicas;

- El conmutador de los faros está en “OFF“,

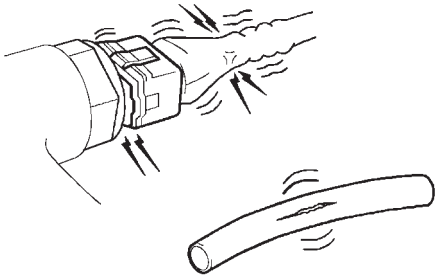
En los vehículos equipados con sistema de alumbrado diurno, colocar el conmutador de alumbrado en la 1ª posición para encender únicamente los testigos e indicadores.

- El interruptor del acondicionador de aire está desconectado,
- El interruptor de la luneta térmica está desactivado,
- El volante está en posición recta, etc.

1	COMIENZO DE LA INSPECCION

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:

- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- Si las mangueras de vacío están cortadas, retorcidas o no tienen las conexiones adecuadas
- Si los cables no tienen las conexiones adecuadas, están pellizcados y cortados
- Obstrucción del filtro de aire
- Pérdidas en mangueras y conductos



SEF983U

	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL TAMBOR DE LA MARIPOSA I	
Confirmar que el tambor de la mariposa está en contacto con el tope.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto (con CONSULT-II)	▶	IR A 5.
Correcto (sin CONSULTII)	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL MONTAJE DEL CABLE DEL ACELERADOR	
Comprobar el cable del acelerador por si está flojo.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Ajustar el cable del acelerador. Consultar la sección FE, “Ajuste del cable del acelerador”.

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE LA MARIPOSA	

1. Desmontar los conductos de admisión de aire.
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula de la mariposa al mover con la mano el tambor de la mariposa.

Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	Volver a apretar las tuercas de fijación del tambor de la mariposa.
Incorrecto	▶	Limpiar el cuerpo y la válvula de la mariposa.

5	COMPROBAR LA POSICION DE RALENTI DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Seleccionar “SEN POS MARIP “ y “POS MARIP CRRDA” en la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Asegurarse de que el “SEN POS MARIP” indica de 0,35 a 0,65V, y la “POS MARIP CRRDA” indica “ON”. (El pedal del acelerador está completamente liberado).

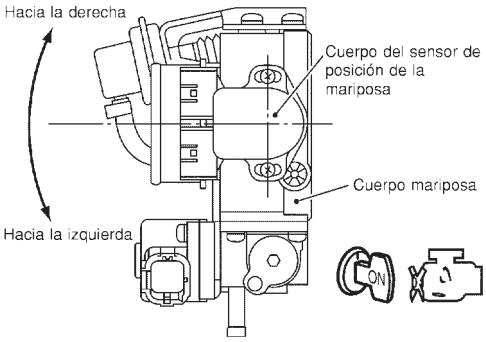
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	AJUSTE DE LA POSICION DE RALENTI DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Con CONSULT-II

1. Aflojar los pernos de fijación del sensor de posición de la mariposa.
2. Girar el sensor de posición de la mariposa en el sentido de las agujas del reloj y al contrario hasta que la indicación del “SEN POS MARIP” alcanza de 0,35 a 0,65V.



SEF964W

3. Apretar los pernos de fijación del sensor de posición de la mariposa.

	▶	IR A 7.

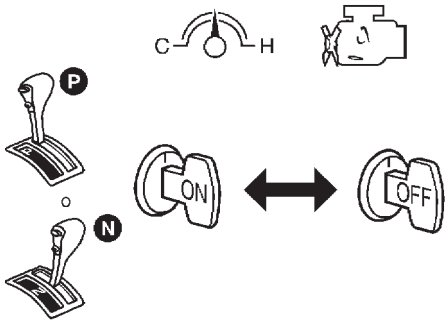
7	VOLVER A AJUSTAR LA MEMORIA DE POSICION DE RALENTI DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Con CONSULT-II

NOTA:

Calentar siempre el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento. Si el motor está frío, la memoria de posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa no se reajustará correctamente.

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “POS MARIP CRRDA” en “MONITOR DATOS” para la modalidad con CONSULT-II.
3. Parar el motor. (Quitar el contacto).
4. Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.



SEF864V

5. Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
6. Repetir los pasos 4 y 6 hasta que la señal “POS MARIP CRRDA” cambie a “ON”.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
POS MARIP CRRDA	ON

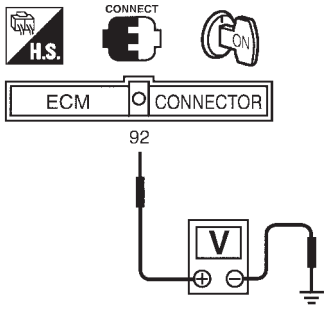
SEF061Y

▶	IR A 11.

8	COMPROBAR LA POSICION DE RALENTI DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 92 del ECM y masa con el pedal del acelerador completamente liberado.



NEF315A

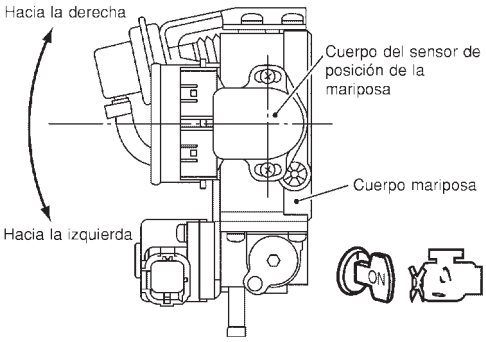
Voltaje: 0,35 a 0,65V

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE LA MARIPOSA

Sin CONSULT-II

1. Aflojar los pernos de fijación del sensor de posición de la mariposa.
2. Girar el cuerpo del sensor de posición de la mariposa hasta que el voltaje entre el terminal 92 del ECM y masa indique de 0,35 a 0,65V.



SEF964W

3. Apretar los pernos de fijación del sensor de posición de la mariposa.

	▶	IR A 10.

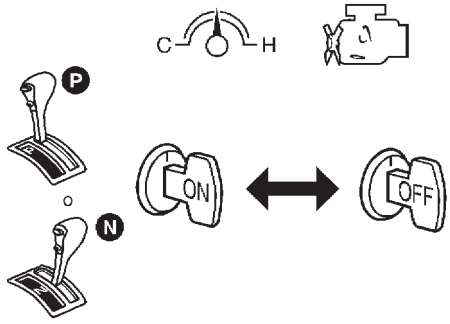
10	VOLVER A AJUSTAR LA MEMORIA DE POSICION DE RALENTI DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Sin CONSULT-II

NOTA:

Calentar siempre el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento. Si el motor está frío, la memoria de posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa no se reajustará correctamente.

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor. (Girar el interruptor de encendido a “OFF”).
3. Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.



SEF864V

4. Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
5. Repetir 20 veces los pasos 6 y 4.

	▶	IR A 11.

11	COMPROBAR EL DTC (1ER RECORRIDO)

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces.
3. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC (1er recorrido) con CONSULT-II GST o Modalidad Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	IR A 12.

12	REPARAR LA AVERIA

Reparar o sustituir los componentes según sea necesario.

	▶	IR A 11.

13	COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 22.
Incorrecto	▶	IR A 14.

14	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI
Consultar "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí", EC-60 **¿Es el resultado CMPLT o INCMP?**	
CMPLT o INCMP	
CMPLT ▶	IR A 15.
INCMP ▶	1. Seguir las instrucciones de "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí". 2.IR A 14.

15	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA
Con CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Seleccionar "VELOC MOTOR" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II. 3. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición "P" o "N")**	
Sin CONSULT-II 1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 2. Comprobar la velocidad de ralentí. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición "P" o "N")**	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 29.
Incorrecto (Modelos con sistema Euro-OBD) ▶	IR A 17.
Incorrecto (Modelos sin sistema Euro-OBD) ▶	IR A 16.

16	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA VALVULA IACV-AAC ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO
1. Quitar el contacto. 2. Comprobar si el circuito de la válvula IACV-AAC está abierto o cortocircuitado. Consultar "Procedimiento de diagnóstico", EC-399.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 17.
Incorrecto ▶	1. Reparar o sustituir. 2. IR A 18.

17	SUSTITUIR LA VALVULA IACV-AAC
Sustituir la válvula IACV-AAC.	
▶	IR A 18.

18	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI
Consultar "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí", EC-60 **¿Es el resultado CMPLT o INCMP?**	
CMPLT o INCMP	
CMPLT ▶	IR A 19.
INCMP ▶	1. Seguir las instrucciones de "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí". 2.IR A 14.

19	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “VELOC MOTOR” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 21.
Incorrecto	▶	IR A 20.

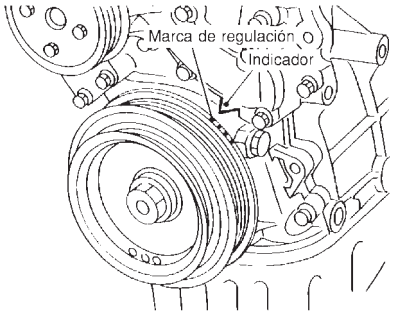
20	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa de un problema, pero suele ocurrir pocas veces).
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar “NATS (Sistema antirrobo Nissan)”, EC-79.

	▶	IR A 14.

21	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar “NATS (Sistema antirrobo Nissan)”, EC-79.



SEM872F

Avance del encendido:
T/M 8°±5° APMS
T/A 10 ±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto	▶	IR A 29.
Incorrecto	▶	IR A 22.

22	COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

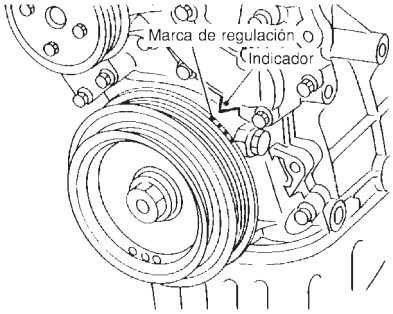
Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar la sección EM.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 20.
Incorrecto	▶	1. Reparar el montaje de la cadena de distribución. 2. IR A 14..

23	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido a ralentí usando la lámpara estroboscópica.



SEM872F

Avance del encendido:
T/M 8°±5° APMS
T/A 10 ±5° APMS (en posición "P" o "N")

Correcto	▶	IR A 29.
Incorrecto	▶	IR A 24.

24	REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTI

Consultar "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí", .EC-60
¿Es el resultado CMPLT o INCMP?

CMPLT o INCMP

CMPLT	▶	IR A 25.
INCMP	▶	1. Seguir la construcción de "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí". 2. IR A 24.

25	COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

Con CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar "VELOC MOTOR" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición "P" o "N")

Sin CONSULT-II
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición "P" o "N")

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 27.
Incorrecto	▶	IR A 26.

26	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sabe funciona correctamente. (ECM puede ser la causa del problema, pero raramente suele ocurrir).
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar "NATS (Sistema antirrobo Nissan)", EC-79.

	▶	IR A 24.

27	COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO
Comprobar de nuevo el avance del encendido. Consultar la prueba N°. 23.	
Correcto ▶	IR A 29.
Incorrecto ▶	IR A 28.

28	COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION
Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar la sección EM.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 26.
Incorrecto ▶	1. Reparar el montaje de la cadena de distribución. 2.IR A 24.

29	BORRAR LOS DTC INNECESARIOS
Después de esta inspección, puede ser que se visualice un N° de DTC. Borrar la memoria almacenada en el ECM. Consultar “COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES”, EC-75.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Cuadro de orden de inspección de DTC

NJEC0039

Si se visualizan varios DTC a la vez, realizar las inspecciones una por una, siguiendo el cuadro de orden de inspección.

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	● P0100 Medidor de masa de caudal de aire ● P0110 Sensor de temperatura de aire de admisión ● P0115 Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● P0120 Sensor de posición de la mariposa ● Sensor de temperatura del depósito de combustible*1 ● P0325 Sensor de explosiones ● P0340 Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● P0403 Válvula de control de volumen del EGR*1 ● P0500 Sensor de velocidad del vehículo ● P0605 ECM ● P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● P1605 Línea de comunicación de diagnóstico de la T/A ● P1706 Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto
2	● P0130 - P0134 Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● P0135 Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● P0137 - P0140 Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) ● P0141 Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) ● P0443 Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP ● P0510 Contacto de posición de la mariposa cerrada*1 ● P0705 - P0725, P0740 - P1760 Sensores, válvulas solenoides e interruptores relacionados con la T/A ● P1217 Sobrecalentamiento (sistema de refrigeración) ● P1401 Sensor de temperatura del EGR*1
3	● P0171, P0172 Función del sistema de inyección de combustible ● P0300 - P0304 Fallo de encendido ● P0400, P1402 Función EGR*1 ● P0420 Función del catalizador de tres vías ● P0505 Válvula IACV-AAC ● P0731 - P0734, P0744 Función de la T/A ● P1111 Control de temporización de la válvula de admisión ● P1131 Solenoide de control de la válvula de control de turbulencia*1

*1: Si dispone de este

Cuadro del sistema de autoprotección

=NJEC0040

El ECM entra en el modo de autoprotección si se detecta cualquiera de las averías siguientes, producidas por circuitos abiertos o cortocircuitos. Cuando el ECM pasa al modo de autoprotección, el MI se ilumina.

N° de DTC		Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
CON-SULT-II GST	ECM*1			
P0100	0100	Circuito del medidor de masa de caudal de aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.	
P0115	0115	Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor, basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON“ o “START“. CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM. El ventilador del radiador está funcionando.	
			Estado	Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (pantalla de CONSULT-II)
			Justo al poner el interruptor de encendido en “ON“ o “START“	40°C
			Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en ON o START	80°C
			Excepto lo anterior	40 - 80°C (Depende del tiempo)
P0120	0120	Circuito del sensor de posición de la mariposa	La posición de la mariposa se determina según la cantidad inyectada de combustible y la velocidad del motor. Por lo tanto, la aceleración será pobre.	
			Estado	Condición de conducción
			Cuando el motor está en ralentí	Normal
			Cuando se acelera	Aceleración pobre

Cuadro del sistema de autoprotección (Continuación)

N° de DTC		Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
CON-SULT-II GST	ECM*1			
Imposibilidad de acceder al ECM	Imposible acceder a la modalidad prueba diagnosis II	ECM	**Estado de activación de la autoprotección del ECM** Se ha juzgado que la función de cálculo del ECM no funciona correctamente. Al activarse el sistema de autoprotección (por ejemplo, si el ECM detecta una condición de avería en la CPU del ECM), el MI se enciende en el tablero de instrumentos para advertirlo al conductor. No obstante, no es posible acceder a ECM ni confirmar el DTC. **Control del motor con autoprotección** Mientras el sistema de autoprotección del ECM está funcionando, se ejerce un control con ciertas limitaciones sobre la inyección de combustible, el avance del encendido, el funcionamiento de la bomba de combustible y el funcionamiento de la válvula IACV-AAC.	
				Funcionamiento de la autoprotección del ECM
			Revoluciones del motor	**La velocidad del motor no subirá por encima de 3.000 rpm**
			Inyección de combustible	Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible
			Avance del encendido	El avance del encendido se fija en el valor preestablecido.
			Bomba de combustible	El relé de la bomba de combustible está “ON” (activado) cuando el motor está en funcionamiento y “OFF” (desactivado) cuando el motor se cala.
			Válvula IACV-AAC	Totalmente abierta
			Ventiladores de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración “ON” (condición de velocidad alta) cuando el motor está en funcionamiento, y “OFF” cuando el motor se cala
			Si se confirma el estado de autoprotección del ECM, cambiar el ECM.	

*: En Modalidad Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico) (Si dispone de este).

Cuadro matriz de síntomas

NJEC0041

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

NJEC0041S01

		SINTOMA													
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACION/ACELERACION INVOLUNTARIA/BAJA DE REGIMEN	PICADO DE VALVULAS/DETONACION	PERDIDA DE POTENCIA/ACELERACION POBRE	RALENTI ALTO/RALENTI BAJO	RALENTI DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACION EN RALENTI	ESCASO/NO RETORNO A RALENTI	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DE AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERIA MUERTA (DESCARGADA)	Página de referencia
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de la bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-598
	Sistema regulador de la presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-44
	Circuito del inyector	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-579
	Sistema de control de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-38
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter del cigüeñal	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-41
	Ajuste incorrecto de la velocidad de ralentí	3	3				1	1	1	1		1			EC-46
	Circuito de la válvula IACV-AAC	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-399
Encendido	Ajuste incorrecto del avance del encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-46
	Circuito del encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-584
EGR	Circuito de la válvula de control de volumen del EGR		2	2	3	3						3			EC-374
	Sistema EGR	2	1	2	3	3	3	2	2	3		3			EC-364, 374, 453
Suministro eléctrico principal y circuito de masa		2	2	3	3	3		3	3		2	3		2	EC-189
Circuito del acondicionador de aire		2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	Sección HA

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

Cuadro matriz de síntomas (Continuación)

(continúa en la página siguiente)

	SINTOMA													
	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACION/ACELERACION INVOLUNTARIA/BAJA DE REGIMEN	PICADO DE VALVULAS/DETONACION	PERDIDA DE POTENCIA/ACELERACION POBRE	RALENTI ALTO/RALENTI BAJO	RALENTI DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACION EN RALENTI	ESCASO/NO RETORNO A RALENTI	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DE AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERIA MUERTA (DESCARGADA)	Página de referencia
Código de síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2												EC-349
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	3	2									3			EC-356
Circuito del medidor de masa de caudal de aire	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-198
Circuito del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)		1	2	3	2		2	2			2			EC-230, 238
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	1	1	2	3	2	3	2	2	3		2			EC-214, 216
Circuito del sensor de posición de la mariposa		1	2		2	2	2	2	2		2			EC-220
Ajuste incorrecto del sensor de posición de la mariposa		3	1		1	1	1	1	1		1			EC-554
Circuito del sensor de velocidad del vehículo		2	3		3						3			EC-393
Circuito del sensor de explosiones			2								3			EC-345
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-416, 163
Circuito de la señal de arranque	2													EC-595
Circuito del contacto PNP			3		3		3	3			3			EC-466
Circuito del manocontacto de aceite de la servodirección		2					3	3						EC-605
Circuito de la señal de carga eléctrica							3	3						EC-615

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)

SISTEMA — MECANICA DEL MOTOR Y OTROS

NJEC0041S03

		SINTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACION/ACELERACION INVOLUNTARIA/BAJA DE REGIMEN	PICADO DE VALVULAS/DETONACION	PERDIDA DE POTENCIA/ACELERACION POBRE	RALENTI ALTO/RALENTI BAJO	RALENTI DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACION EN RALENTI	ESCASO/NO RETORNO A RALENTI	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DE AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERIA MUERTA (DESCARGADA)	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combus-tible	Depósito de combustible	5	5												Sección FE
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			—
	Cierre de vapor														
	Depósito de la válvula	5		5	5	5		5	5			5			
	Combustible pobre (gasolina densa, bajo octanaje)														
Aire	Conducto de aire	5	5	5		5		5	5			5			
	Filtro de aire														
	Fuga en el conducto de aire (Medidor de masa de caudal de aire — cuerpo de la mariposa)				5		5			5					
	Cuerpo de la mariposa, cable de la mariposa														Sección FE
	Fuga de aire del colector de admisión/conducto/junta														—
Arran-cando	Batería	1	1	1		1		1	1			1		1	Sección EL
	Circuito del alternador														
	Circuito de arranque	3													
	Volante del motor/disco impulsor	6													Sección EM

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

Cuadro matriz de síntomas (Continuación)

(continúa en la página siguiente)

		SINTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACION/ACELERACION INVOLUNTARIA/BAJA DE REGIMEN	PICADO DE VALVULAS/DETONACION	PERDIDA DE POTENCIA/ACELERACION POBRE	RALENTI ALTO/RALENTI BAJO	RALENTI DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACION EN RALENTI	ESCASO/NO RETORNO A RALENTI	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DE AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERIA MUERTA (DESCARGADA)	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Motor	Culata	5	5	5	5	5		5	5			5			Sección EM
	Junta de culata										4		3		
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6			6	4		
	Pistón														
	Segmento del pistón														
	Biela														
	Cojinete														
	Cigüeñal														
Meca-nismo de la válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5			Sección EM
	Arbol de levas														
	Válvula de admisión												3		
	Válvula de escape														
Escape	Colector de escape/Tubo/ Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			Sección FE
	Catalizador de tres vías														

		SINTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACION/ACELERACION INVOLUNTARIA/BAJA DE REGIMEN	PICADO DE VALVULAS/DETONACION	PERDIDA DE POTENCIA/ACELERACION POBRE	RALENTI ALTO/RALENTI BAJO	RALENTI DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACION EN RALENTI	ESCASO/NO RETORNO A RALENTI	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DE AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERIA MUERTA (DESCARGADA)	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Lubricación	Cárter de aceite/Colador de aceite/Bomba de aceite/Filtro de aceite/Canalización de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5			Secciones MA, EM y LC
	Nivel de aceite (bajo)/Aceite sucio														Sección LC
Refrigeración	Radiador/Manguito/Tapón de llenado del radiador	5	5	5	5	5		5	5		4	5			
	Termostato									5					
	Bomba de agua														
	Canalización de agua														
	Ventilador de refrigeración									5					EC-432
	Nivel de refrigerante (bajo)/Refrigerante contaminado														Sección MA

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0042

Observaciones:

- Los datos de especificación son valores de referencia.
- Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.

* Los datos de especificación pudieran no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.

(Por ejemplo, ajustar el avance del encendido con una lámpara estroboscópica antes de controlar el REG AVA ENCEN. Los datos de especificación pueden ser visualizados aun cuando el avance del encendido no esté ajustado a la especificación. Esta REG AVA ENCEN comprueba los datos calculados por el ECM de acuerdo con las señales de entrada desde el sensor de posición del cigüeñal y otros sensores relacionados con el avance del encendido).

- Si el resultado del diagnóstico de tiempo real es incorrecto y los resultados del diagnóstico del medidor de masa de caudal de aire

obtenidos con el sistema de diagnóstico en el vehículo son correctos, comprobar primero para saber si el estado del circuito de control de la bomba de combustible es normal.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
VELOC MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II.
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: “N” ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	1,5 - 2,1V
PROG COMB BAS	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: “N” ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 3,0 ms
		2.000 rpm	1,2 - 3,0 ms
ALFA AIRE COMB-B1	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	75 - 125%
SENS TEMP MOT	● Motor: Después de calentarlo		Más de 70°C
S1HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ 0,6 - 1,0V
MNTR S1HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.
S2HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Revolucionando rápidamente el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm	0 - 0,3V ←→ 0,6 - 1,0V
MNTR S2HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO
SENS VEL VEHI	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
VOLT BATERIA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		11 - 14V
SENS MARIPOSA	● Motor: Ralentí	Válvula de la mariposa totalmente cerrada	0,15 - 0,85V
	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Válvula de la mariposa totalmente abierta	3,5 - 4,7V
SENS TEMP EGR*	● Motor: Después de calentarlo		Menos de 4,5V
SEÑL ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
POS MARIP CRRDA INT MARIP CER*	● Motor: Ralentí	Válvula de la mariposa: Posición de ralentí	ON
	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Válvula de la mariposa: Ligeramente abierta	OFF
SEÑ AIRE ACND	● Motor: Después de calentar el motor, ralentizarlo	Interruptor del A/A “OFF”	OFF
		Interruptor del A/A “ON” (El compresor funciona)	ON
INT P. MUERTO	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios “P” o “N”	ON
		Excepto lo anterior	OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: Después de calentar el motor, ralentizarlo	Volante en posición neutra (dirección de avance)	OFF
		Se gira el volante	ON

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEÑAL CARGA	● Motor: En marcha	Luneta térmica o faros “ON”	ON
		Excepto lo anterior	OFF
INT ENCENDID	● Interruptor de encendido: ON → OFF		ON → OFF
INT VEL CAL	● Interruptor del ventilador de la calefacción en “ON”		ON
	● Interruptor del ventilador de la calefacción en “OFF”		OFF
PULSO INY-B1	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: “N” ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,5 ms
		2.000 rpm	1,5 - 3,5 ms
AVANCE ENCENDI	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: “N” ● Sin carga	Ralentí	T/M: 8 ±5° APMS T/A: 10°±5° APMS
		2.000 rpm	Aprox. 30° APMS
VAL CAR/CAL	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: “N” ● Sin carga	Ralentí	No usada
		2.500 rpm	No usada
SEN MAR ABSOL	● Motor: Ralentí	Válvula de la mariposa totalmente cerrada	0,0°
	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Válvula de la mariposa totalmente abierta	Aprox.80°
FLUJO AIR MAR	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: N ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	5,0 - 10,0 g·m/s
IACV-AAC/V	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: “N” ● Sin carga	Ralentí	5 - 25 pasos
		2.000 rpm	—
V/C VOL PURG	● Motor: Después de calentarlo ● Sin carga	Ralentí	0%
		Revolucionando el motor	—
V/CON VOL EGR*	● Motor: Después de calentarlo ● Palanca de cambios: “N” ● Sin carga	Ralentí	0 paso
		Revolucionando rápidamente el motor hasta 3.000 rpm	1 - 10 pasos
V/S CONT TURB*	● Velocidad del motor: Ralentí	Temperatura refrigerante del motor entre 15°C y 40°C	ON
		Temperatura refrigerante del motor superior a 40°C	OFF
SOL V ADM-B1	● Motor: Después de calentarlo ● Elevar las ruedas motrices	Ralentí	OFF
		Posición de engranaje adecuada excepto “P” o “N” y revolucionando el motor	ON (Momentáneamente)
RELE A/A	● Interruptor del acondicionador de aire: OFF → ON		OFF → ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos (Continuación)

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
RELE BOMB COMB	● Interruptor de encendido en posición “ON“ (funciona durante 1 segundo) ● Motor funcionando y girando ● Cuando el motor se para (se para en 1,5 seg.)		ON
	● Excepto lo anterior		OFF
VENT RADIADOR	● Después de calentar el motor, dejarlo funcionando al ralentí. ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es de 99°C o inferior	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es de 100°C o superior	ON
CAL S1HO2 (B1)	● Velocidad del motor: Inferior a 3.200 rpm		ON
	● Velocidad del motor: Superior a 3.200 rpm		OFF
CAL S2HO2 (B1)	● Revoluciones del motor	Inferior a 3.600 rpm [Tras conducir durante 2 minutos a una velocidad de 70 km/h o más]	ON
		Superior a 3.600 rpm	OFF
	● Interruptor de encendido en ON (Motor parado)		OFF
VIAJ TRAS MI	● Interruptor de encendido: ON	El vehículo ha estado funcionando (se ha conducido) después de que el MI se encendiera.	0 - 65.535 km

*: Si dispone de este

Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad de monitor de datos

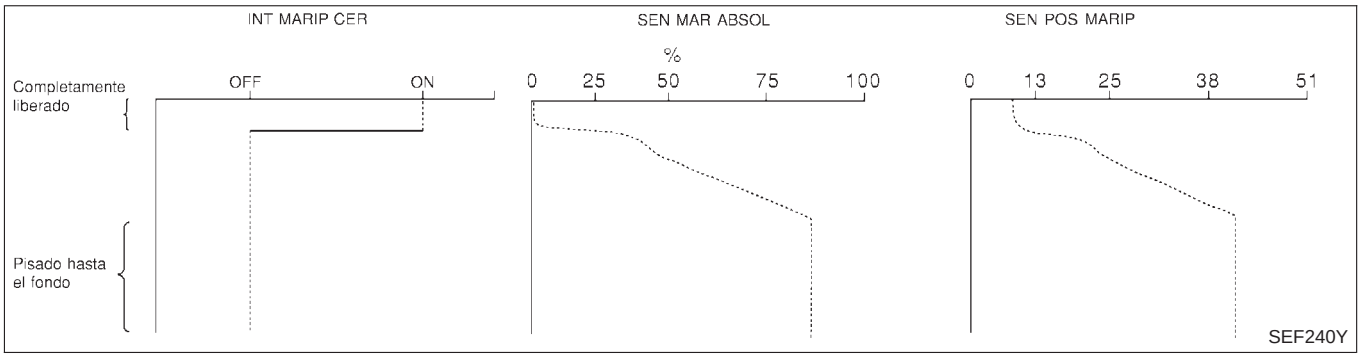
NJEC0043

Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS“.

SEN POS MARIP, SEN MAR ABSOL, POS MARIP CRRDA

NJEC0043S01

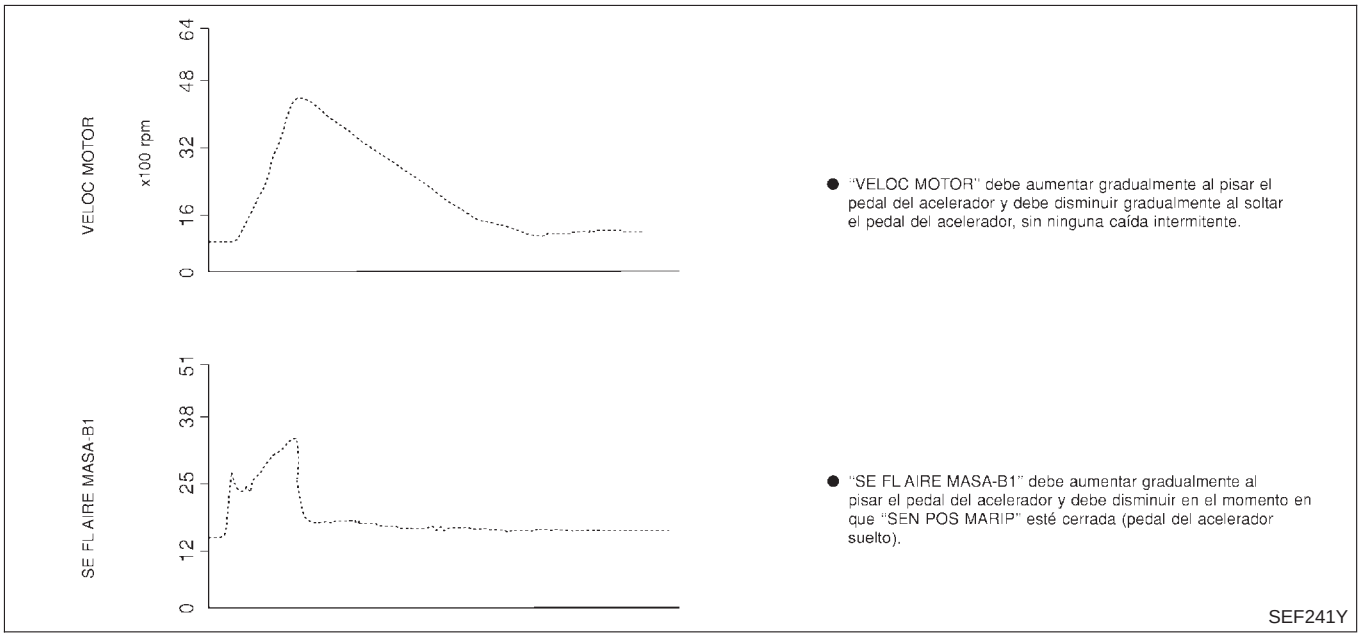
Tras conducir durante 2 minutos a una velocidad de “SEN POS MARIP”, “SEN MAR ABSOL” y “POS MARIP CRRDA” cuando se pisa el pedal del acelerador con el interruptor de encendido en “ON”.
La señal de “SEN POS MARIP” y “SEN MAR ABSOL” debe elevarse gradualmente sin ninguna caída o subida intermitente después de que “POS MARIP CRRDA” pase de “ON” a “OFF”.



VELOC MOTOR, SE FL AIRE MASA-B1, SEN POS MARIP, S2HO2 (B1), S1HO2 (B1), PULSO INY-B1

NJEC0043S02

A continuación, se dan los datos para “VELOC MOTOR”, “SE FL AIRE MASA-B1”, “SEN POS MARIP”, “S2HO2 (B1)”, “S1HO2 (B1)” y “PULSO INY-B1” cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 4.800 rpm sin carga tras haberlo calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento.
Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.



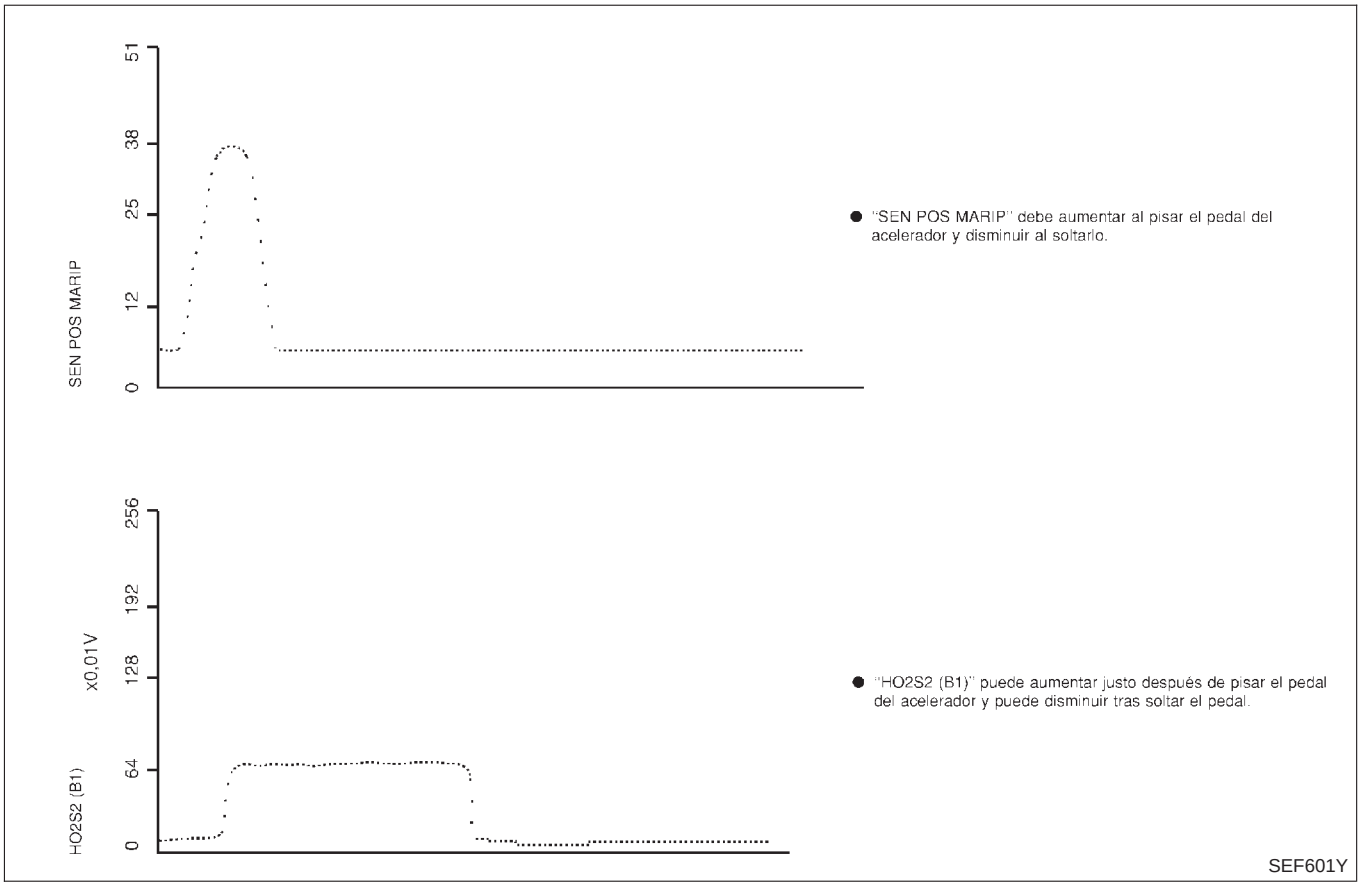
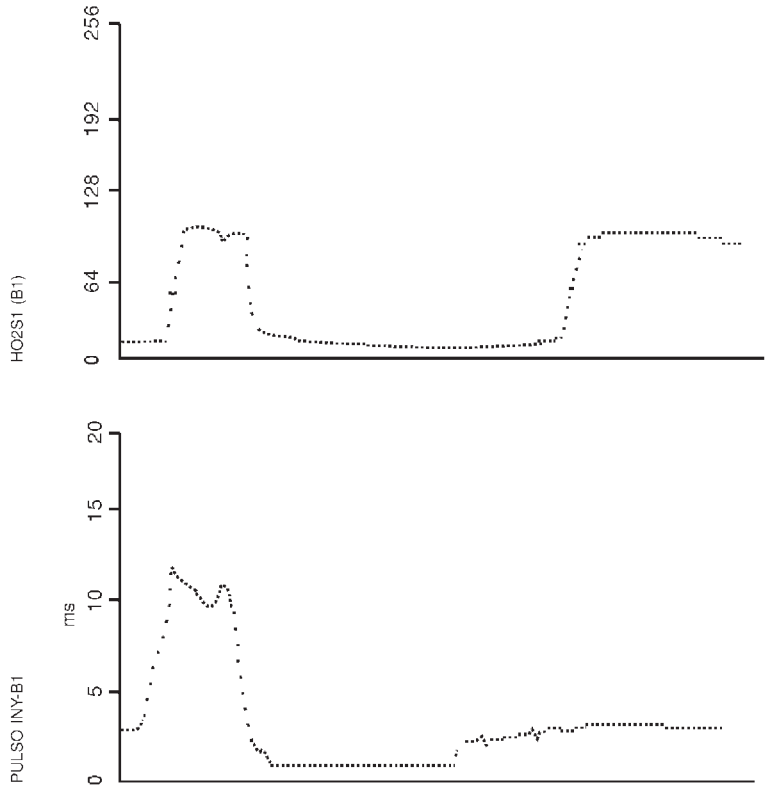


Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad de monitor de datos (Continuación)



- "HO2S1 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.
- "PULSO INY-B1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.

SEF170YA

Terminales del ECM y valor de referencia

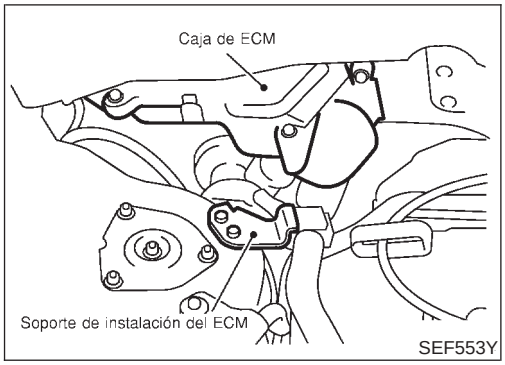
NJEC0044

PREPARACION

NJEC0044S01

Modelo con ECM en el compartimento del motor

NJEC0044S0101



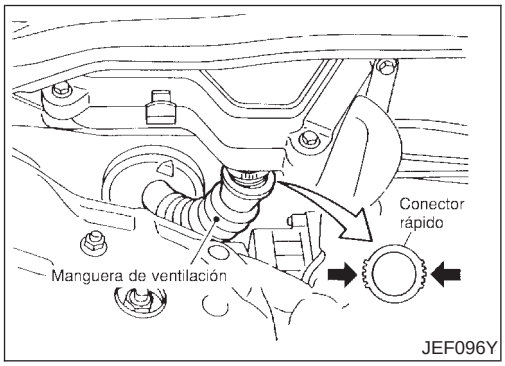
SEF553Y

1. El ECM está situado debajo del panel de bóveda en el lado del pasajero (detrás de la columna de amortiguador). Desmontarlo desde el lado del compartimento del motor.

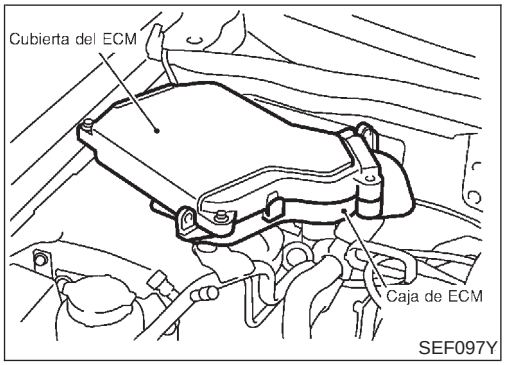
- Desmontar el soporte de fijación de la instalación del ECM.
- Desmontar el conector rápido de la manguera de ventilación en el compartimento del motor del ECM pulsando en la dirección de la flecha.
- Extraer la caja del ECM de debajo del panel de bóveda desmontando los dos pernos de fijación del ECM.
- Desmontar los cinco pernos de la cubierta de montaje de la caja del ECM.

  : 3,9 - 6,9 N·m (0,39 - 0,71 kg-m)
- Desmontar los tres pernos de montaje del ECM.

  : 4,1 - 6,8 N·m (0,41 - 0,70 kg-m)

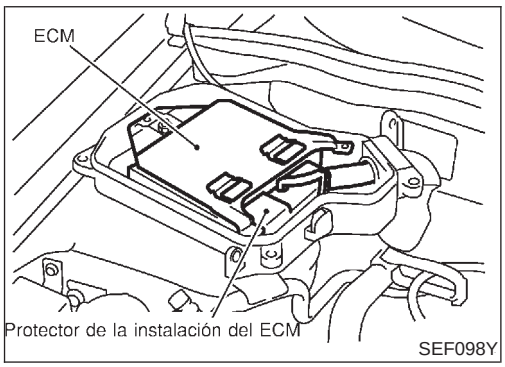


JEF096Y



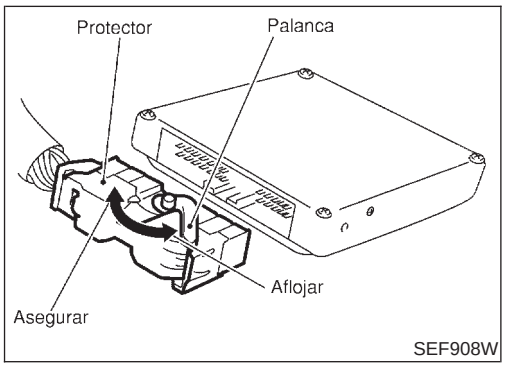
SEF097Y

2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.

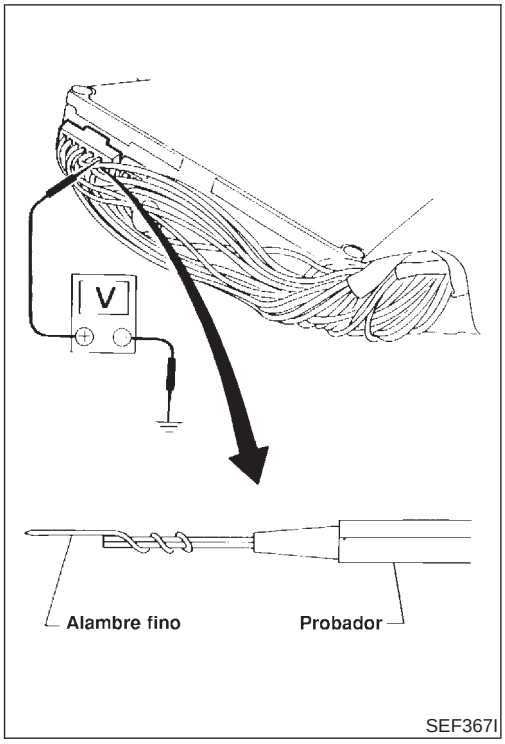


SEF098Y

- **Al conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, utilizar la palanca tal como se indica.**
  Al conectar, asegurar firmemente el conector moviendo la palanca hasta el tope.

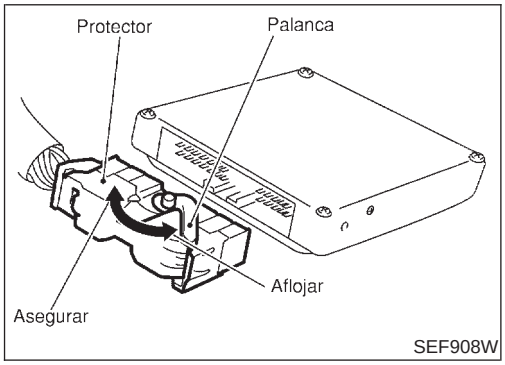


SEF908W



3. Realizar todas las mediciones de voltaje con el conector conectado. Extender la sonda analizadora como se muestra para realizar las pruebas fácilmente.
- Abrir la abrazadera de seguridad de la instalación para facilitar la prueba.
- Tener extremo cuidado de no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
- Los datos son para comparar y pueden no ser exactos.

PRECAUCION:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.



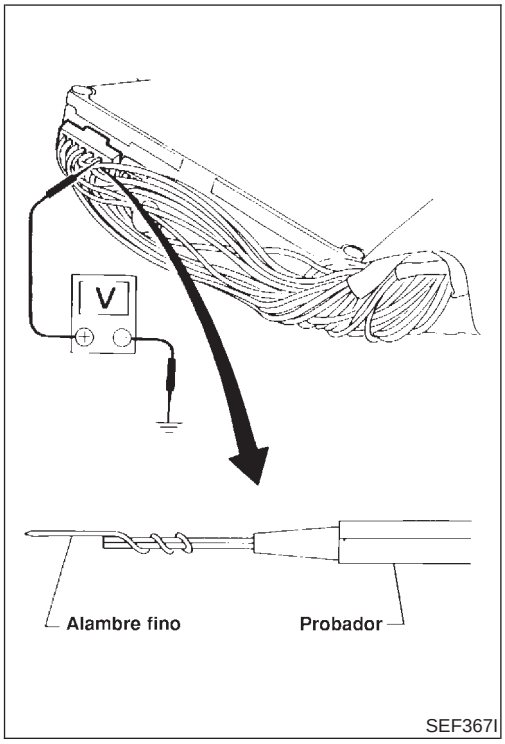
Modelos con ECM en el habitáculo

NJEC0044S0102

El ECM está situado junto a la unidad del ventilador.

1. Desmontar el soporte de fijación del ECM.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.

- **Al conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, utilizar la palanca tal como se indica.**
  Al conectar, asegurar firmemente el conector moviendo la palanca hasta el tope.

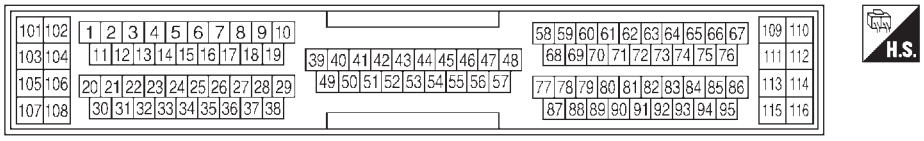


3. Realizar todas las mediciones de voltaje con el conector conectado. Extender la sonda analizadora como se muestra para realizar las pruebas fácilmente.
- Abrir la abrazadera de seguridad de la instalación para facilitar la prueba.
- Tener extremo cuidado de no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
- Los datos son para comparar y pueden no ser exactos.

PRECAUCION:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

DISPOSICION DE TERMINALES DEL CONECTOR DE LA INSTALACION DEL ECM

NJEC0044S02



SEF970W

CUADRO DE INSPECCION DEL ECM

NJEC0044S03

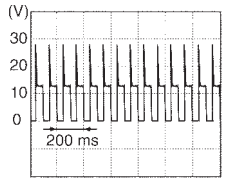
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

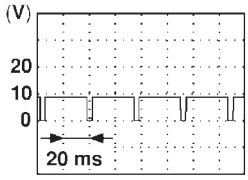
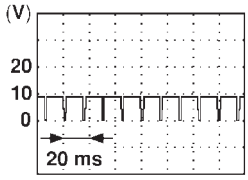
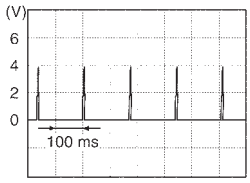
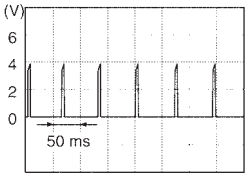
PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
1	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admi-sión	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Elevar las ruedas motrices y cambiar la palanca de cambios a una marcha adecuada ● Revolucionar el motor de 2.000 a 3.000 rpm	0V aproximadamente
3	W/R	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	**[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm. ● Tras conducir durante 2 minutos a una velo-cidad de 70 km/h o más	0,7V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
4	R/B	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	**[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es inferior a 3.200 rpm.	0V aproximadamente
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es superior a 3.200 rpm.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
6 7 15 16	BR L/G P OR	Válvula IACV-AAC	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,1 - 14V
8* 9* 17* 18*	SB W/B R/Y BR/R	Válvula de control de volumen del EGR	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor de 2.000 a 4.000 rpm	0 - 14V

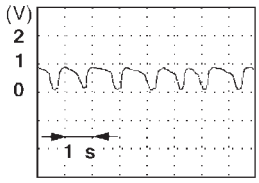
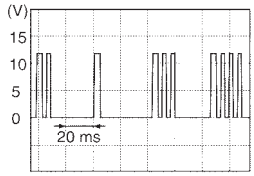
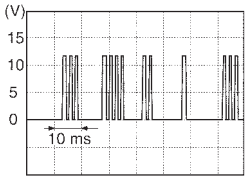
Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
10	Y/B	Señal de T/A N° 3	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
13	LG/R	Relé del ventilador de refrigeración	**[El motor está funcionando]** ● El ventilador de refrigeración no funciona	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración está funcio-nando	0V aproximadamente
14	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP (función ON/OFF)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Pedal del acelerador pisado	5 - 12V  SEF975W
19	BR/W	Señal de T/A N° 5	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	8V aproximadamente
21	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Durante 1 segundo tras girar el interruptor de encendido a la posición "ON" **[El motor está funcionando]**	0 - 1V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Más de 1 segundo tras girar el interruptor de encendido a la posición "ON"	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
22	OR/L	Indicador de avería	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0 - 1V
			[El motor está funcionando] ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
23	L	Relé del acondicionador de aire	**[El motor está funcionando]** ● Los interruptores del A/A y del ventilador están conectados	0V aproximadamente
			[El motor está funcionando] ● El interruptor del A/A está desconectado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
31	W/G	Relé del ECM (Desco-nexión automática)	**[Contacto quitado]** ● Durante 9 segundos tras quitar el contacto	0 - 1V
			[Contacto quitado] ● Han pasado 9 segundos desde que se quitó el contacto	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
32	L/OR	Tacómetro	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	7 - 8 V  SEF928X
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	7 - 8 V  SEF929X
36 36 37 38	L/W PU L/R GY/R	Señal de encendido (N° 1) Señal de encendido (N° 2) Señal de encendido (N° 3) Señal de encendido (N° 4)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,2 V  SEF971W
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0,2 - 0,4 V  SEF972W
40*	Y/PU	Contacto de posición de la mariposa (Posición cerrada)	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del acelerador suelto	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Pedal del acelerador pisado	0V aproximadamente
41	B/Y	Señal de arranque	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en “START”]	9 - 12V
42	G/OR	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● La posición de engranaje es “Punto muerto” (modelos con T/M) ● La posición de engranaje es “P” o “N” (modelo con T/A)	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	Modelos con T/A VOLTAJE BATERIA (11 - 14V) Modelos con T/M 5V aproximadamente

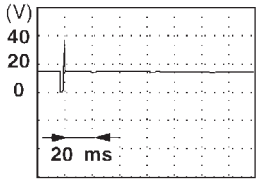
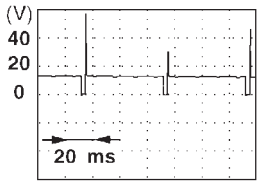
Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
43	B/R	Interruptor de encendido	**[Contacto quitado]**	0V
			[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
44	L/R	Interruptor del acondicio-nador de aire	**[El motor está funcionando]** ● Los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador están conectados (funciona el compresor)	0V aproximadamente
			[El motor está funcionando] ● El interruptor del acondicionador de aire está desconectado	5V aproximadamente
46	PU/W	Manocontacto de aceite de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● El volante está completamente girado	0V aproximadamente
			[El motor está funcionando] ● El volante no está girado	5V aproximadamente
48	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
50	L/B	Señal de carga eléctrica (Faros y luneta térmica)	**[El motor está funcionando]** ● Conmutador de alumbrado o interruptor de la luneta térmica en "ON"	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Conmutador de alumbrado e interruptor de la luneta térmica en "OFF"	0V aproximadamente
51	LG/B	Interruptor del ventilador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Interruptor del ventilador en "ON"	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Interruptor del ventilador en "OFF"	5V aproximadamente
54	Y/R	Señal de T/A N° 1	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
55	Y/G	Señal de T/A N° 2	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
58	G/Y	Señal de T/A N° 4	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
57	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
58	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
61	G	Medidor de masa de caudal de aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2,500 rpm	1,5 - 2,1V

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
62	W	Sensor de oxígeno cale-factado 1 (delantero)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 0,7V  SEF008W
63	L	Sensor de oxígeno cale-factado 2 (trasero)	**[El motor está funcionando]** ● Después de calentar el motor a la tempera-tura de funcionamiento normal y de que el motor alcance una velocidad de 3.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V
64	Y/B	Sensor de temperatura del aire de admisión	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente 0 - 4,8 V El voltaje de salida varía con la temperatura del aire de admi-sión
66 75	R R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	2,0 - 3,0 V  SEF977W
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	2,0 - 3,0 V  SEF978W
67	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (Reserva)	**[Contacto quitado]**	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
70	BR/W	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente 0 - 4,8 V El voltaje de salida varía con la temperatura del refrigerante del motor
71	GY	Salida de señal del sen-sor de posición de la mariposa	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Pedal del acelerador completamente suelto	Aproximadamente 0,4V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	4V aproximadamente
72*	P/B	Sensor de temperatura del EGR	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Menos de 4,5V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● El sistema EGR está funcionando	0 - 1,0V

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
73	B	Masa del medidor de masa de caudal de aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
74	R/L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● Interruptor del acondicionador de aire en "ON" (El compresor funciona)	1,0 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí ● El interruptor del acondicionador de aire se desconecta	El voltaje disminuye gradual-mente
81	W	Sensor de explosiones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V
82*	L/W	Sensor de la tempera-tura del depósito de combustible	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente 0 - 4,8 V El voltaje de salida varía con la temperatura del combustible.
85	R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	3,0 - 4,0 V (V) 15 10 5 0 2 ms SEF979W
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	3,0 - 4,0 V (V) 15 10 5 0 2 ms SEF980W
86	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo	**[El motor está funcionando]** ● Elevar el vehículo ● La velocidad del vehículo es de 40 km/h	2,5 - 3 V (V) 15 10 5 0 200 ms SEF976W
91	PU	Señal de comprobación de la T/A	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0 - aproximadamente 5V
92	Y	Sensor de posición de la mariposa	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del acelerador suelto	0,15 - 0,85V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	3,5 - 4,7V
93	G/R	Conector de enlace de datos	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí (CONSULT-II o GST desconectado)	0V aproximadamente

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
101 103 105 107	R/B YB GB L/B	Inyector N° 1 Inyector N° 2 Inyector N° 3 Inyector N° 4	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)  SEF011W
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)  SEF012W
104*	SB	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia	**[El motor está funcionando]** ● Temperatura refrigerante del motor entre 15°C y 40°C ● Velocidad de ralentí	0 - 1V
			[El motor está funcionando] ● Temperatura refrigerante del motor superior a 40°C ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
106 108	B/Y	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
110 112	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
111	R	Fuente de alimentación para sensores	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	5V aproximadamente
114	GY/R	Interruptor de ajuste	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0V
115	LG	Conector de enlace de datos	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí (CONSULT-II o GST desconectado)	0 - 10V

*: Si dispone de este

Descripción

NJEC1265

El valor de especificación (SP) indica la tolerancia del valor que se muestra en la modalidad “MONITOR DATOS (SPEC)” de CONSULT-II durante el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Cuando el valor en la modalidad “MONITOR DATOS (SPEC)” está dentro del valor SP, el sistema de control del motor se considera correcto. Cuando el valor en la modalidad “MONITOR DATOS (SPEC)” NO está dentro del valor SP, el sistema de control del motor puede presentar una o más averías.
El valor SP se emplea para detectar las averías que puedan afectar al sistema de control del motor, pero no iluminará el testigo de indicador de avería (MIL).
El valor SP se visualizará para los siguientes tres elementos:

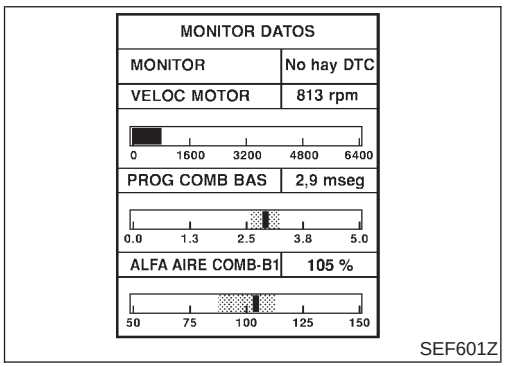
- PROG COMB BAS (La amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo)
- ALFA AIRE COMB-B (El valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible)
- SE FL AIRE MASA-B1 (El voltaje de la señal del medidor de masa de caudal de aire)

Condiciones de prueba

NJEC1266

- Distancia recorrida por el vehículo: Más de 5.000 km
- Presión barométrica: 98,3 - 104,3 kPa (0,983 - 1,043 bar, 1,003 - 1,064 kg/cm^2)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C
- Temperatura del refrigerante de motor: 75 - 95°C
- Caja de cambios: Motor caliente*1
- Carga eléctrica: Sin aplicar*2
- Velocidad del motor: Ralentí

*1: Para los modelos CVT o con T/A, tras haber calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo hasta que el “SEN TEMP FLUIDO” (señal del sensor de temperatura del fluido CVT o T/A) indique menos de 0,9V. Para los modelos con T/M, conducir el vehículo durante 5 minutos tras haber calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
*2: Interruptor de la luneta térmica, interruptor del acondicionador de aire, conmutador de alumbrado están desconectados. Los ventiladores de refrigeración no están en funcionamiento. El volante está en posición de línea recta.



Procedimiento de inspección

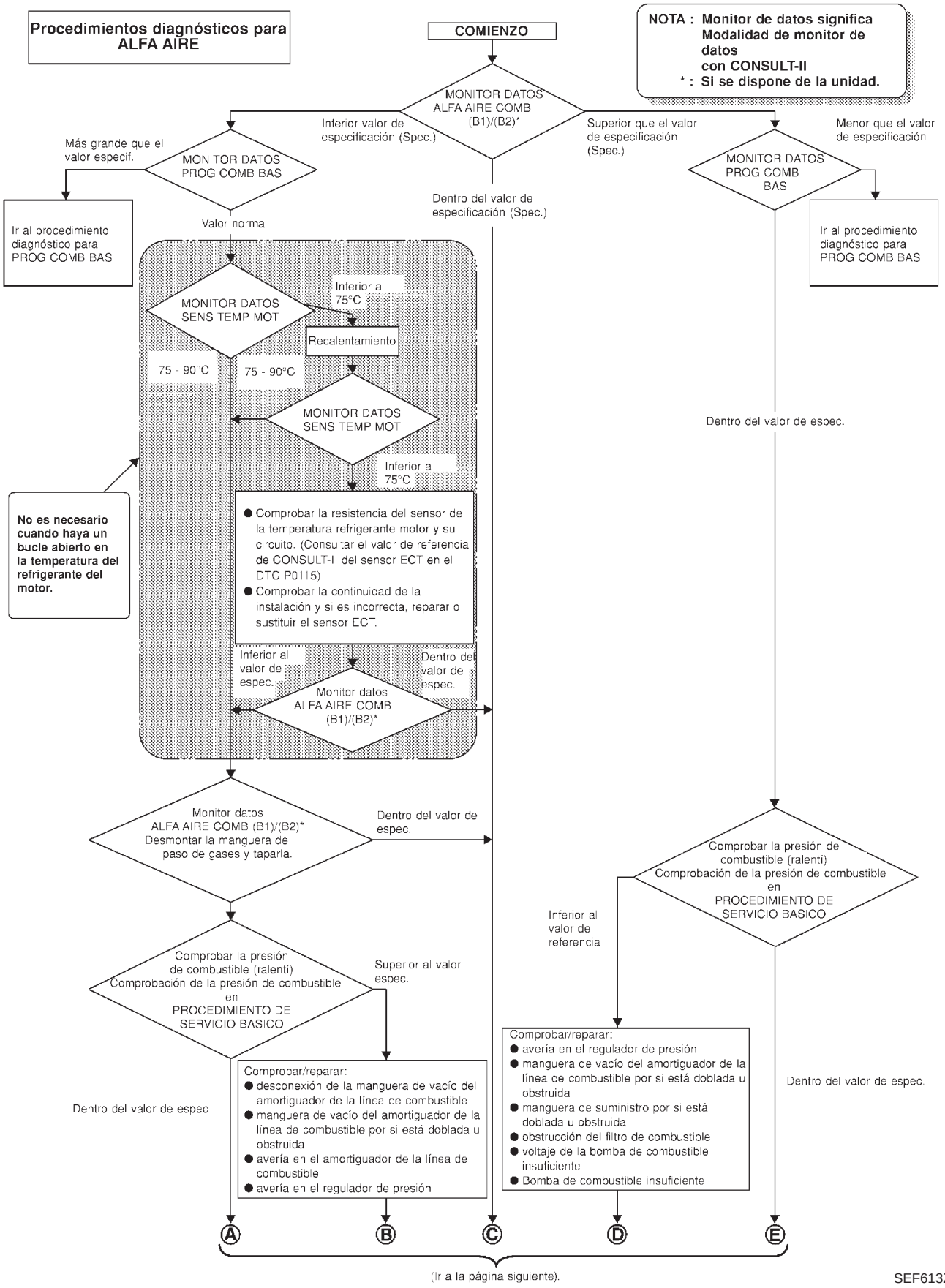
NJEC1267

NOTA:
Realizar la modalidad “MONITOR DATOS (SPEC)” en visualización a máxima escala.

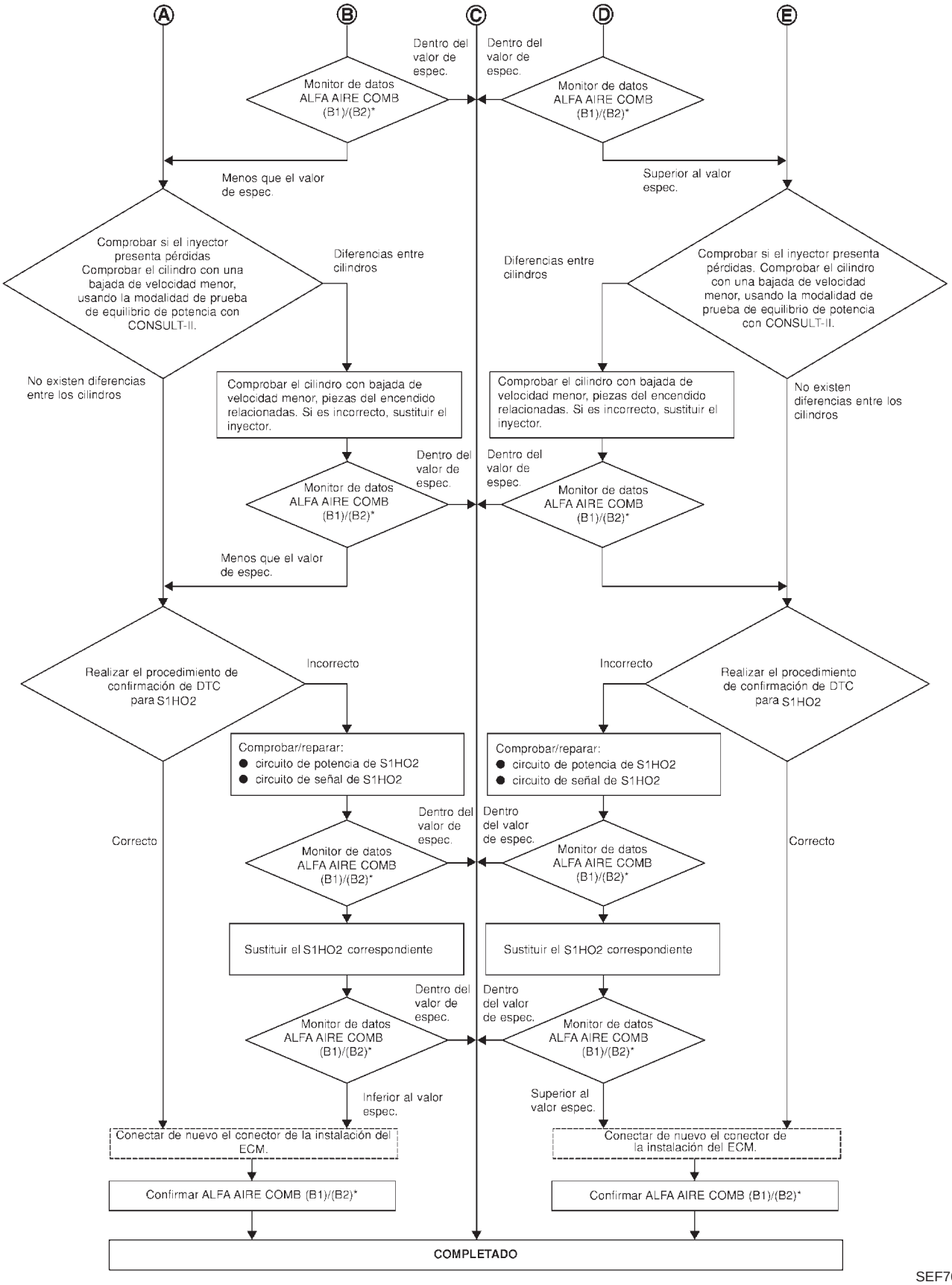
1. Realizar “Inspección básica”, EC-108.
2. Confirmar que se cumplen las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccionar “PROG COMB BAS”, “ALFA AIRE COMB-B1” y “SE FL AIRE MASA-B1” en la modalidad “MONITOR DATOS (SPEC) con CONSULT-II.
4. Asegurarse de que los elementos de comprobación se encuentran dentro del valor SP.
5. Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-185.

Procedimiento de diagnóstico

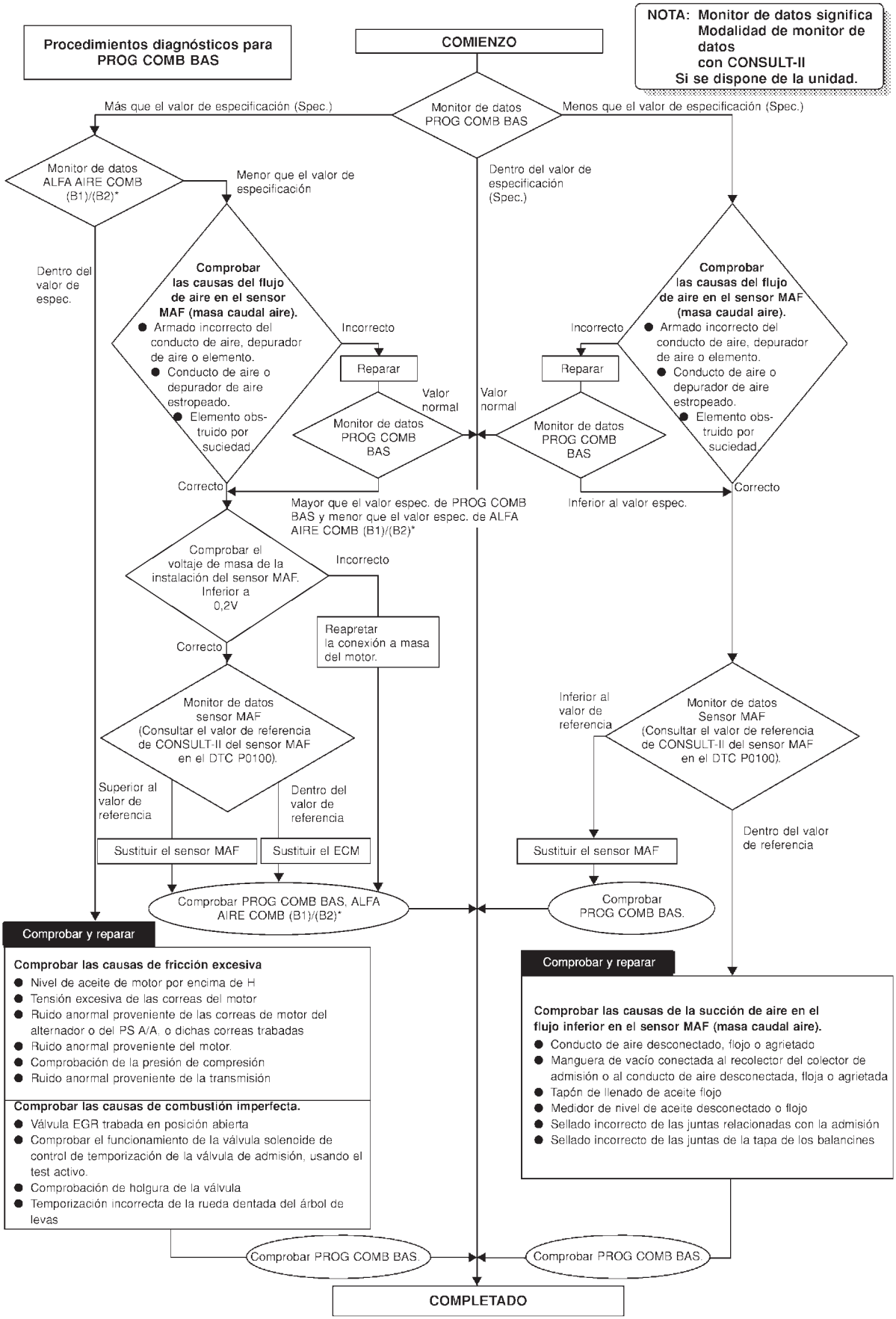
NJEC1268



SEF613ZA


A
B
C
D
E
Dentro del valor de espec.
Monitor de datos ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Dentro del valor de espec.
Monitor de datos ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Menos que el valor de espec.
Superior al valor espec.
Comprobar si el inyector presenta pérdidas Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
Diferencias entre cilindros
Diferencias entre cilindros
Comprobar si el inyector presenta pérdidas. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
No existen diferencias entre los cilindros
Comprobar el cilindro con bajada de velocidad menor, piezas del encendido relacionadas. Si es incorrecto, sustituir el inyector.
Comprobar el cilindro con bajada de velocidad menor, piezas del encendido relacionadas. Si es incorrecto, sustituir el inyector.
No existen diferencias entre los cilindros
Dentro del valor de espec.
Monitor de datos ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Dentro del valor de espec.
Monitor de datos ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Menos que el valor de espec.
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para S1HO2
Incorrecto
Incorrecto
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para S1HO2
Comprobar/reparar:
● circuito de potencia de S1HO2
● circuito de señal de S1HO2
Comprobar/reparar:
● circuito de potencia de S1HO2
● circuito de señal de S1HO2
Correcto
Dentro del valor de espec.
Monitor de datos ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Dentro del valor de espec.
Monitor de datos ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Correcto
Sustituir el S1HO2 correspondiente
Sustituir el S1HO2 correspondiente
Dentro del valor de espec.
Monitor de datos ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Dentro del valor de espec.
Monitor de datos ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Confirmar ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Confirmar ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
COMPLETADO

SEF768Z


Procedimientos diagnósticos para PROG COMB BAS
COMIENZO
NOTA: Monitor de datos significa Modalidad de monitor de datos con CONSULT-II Si se dispone de la unidad.
Monitor de datos PROG COMB BAS
Más que el valor de especificación (Spec.)
Menos que el valor de especificación (Spec.)
Dentro del valor de especificación (Spec.)
Monitor de datos ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Menor que el valor de especificación
Dentro del valor de espec.
Comprobar las causas del flujo de aire en el sensor MAF (masa caudal aire).
● Armado incorrecto del conducto de aire, depurador de aire o elemento.
● Conducto de aire o depurador de aire estropeado.
● Elemento obstruido por suciedad.
Incorrecto
Reparar
Valor normal
Monitor de datos PROG COMB BAS
Valor normal
Incorrecto
Reparar
Monitor de datos PROG COMB BAS
Comprobar las causas del flujo de aire en el sensor MAF (masa caudal aire).
● Armado incorrecto del conducto de aire, depurador de aire o elemento.
● Conducto de aire o depurador de aire estropeado.
● Elemento obstruido por suciedad.
Correcto
Mayor que el valor espec. de PROG COMB BAS y menor que el valor espec. de ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Correcto
Comprobar el voltaje de masa de la instalación del sensor MAF. Inferior a 0,2V
Incorrecto
Reapretar la conexión a masa del motor.
Correcto
Monitor de datos sensor MAF (Consultar el valor de referencia de CONSULT-II del sensor MAF en el DTC P0100).
Superior al valor de referencia
Dentro del valor de referencia
Sustituir el sensor MAF
Sustituir el ECM
Inferior al valor de referencia
Monitor de datos Sensor MAF (Consultar el valor de referencia de CONSULT-II del sensor MAF en el DTC P0100).
Dentro del valor de referencia
Sustituir el sensor MAF
Comprobar PROG COMB BAS, ALFA AIRE COMB (B1)/(B2)*
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de fricción excesiva
● Nivel de aceite de motor por encima de H
● Tensión excesiva de las correas del motor
● Ruido anormal proveniente de las correas de motor del alternador o del PS A/A, o dichas correas trabadas
● Ruido anormal proveniente del motor.
● Comprobación de la presión de compresión
● Ruido anormal proveniente de la transmisión
Comprobar las causas de combustión imperfecta.
● Válvula EGR trabada en posición abierta
● Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión, usando el test activo.
● Comprobación de holgura de la válvula
● Temporización incorrecta de la rueda dentada del árbol de levas
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de la succión de aire en el flujo inferior en el sensor MAF (masa caudal aire).
● Conducto de aire desconectado, flojo o agrietado
● Manguera de vacío conectada al recolector del colector de admisión o al conducto de aire desconectada, floja o agrietada
● Tapón de llenado de aceite flojo
● Medidor de nivel de aceite desconectado o flojo
● Sellado incorrecto de las juntas relacionadas con la admisión
● Sellado incorrecto de las juntas de la tapa de los balancines
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar PROG COMB BAS.
COMPLETADO

SEF615Z

Descripción

NJEC0045

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, el problema se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante darse cuenta de que, a menudo, los síntomas de las quejas descritos por el cliente no pueden volver a realizarse con los DTC (1er recorrido). Tener también presente que la causa más frecuente de incidentes I/I es una mala conexión eléctrica. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar la zona específica del problema.

SITUACIONES CORRIENTES DE I/I

NJEC0045S01

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla de RESUL AUTODIAGNOSIS muestra los datos de tiempos distintos de “0” o “1t”.
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	Los datos del DTC (1er recorrido) no aparecen durante el Procedimiento de confirmación de DTC.
VI	El procedimiento de diagnóstico para PXXXX no indica el área del problema.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0046

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Borrar los DTC (1er recorrido). Consultar “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-75, EC-78.	
▶	IR A 2.

2	COMPROBAR LOS TERMINALES DE MASA
Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas. Consultar GI-28, “INSPECCION DE MASA”.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir.

3	BUSCAR ALGUN INCIDENTE ELECTRICO
Realizar GI-23, “Pruebas de simulación de incidentes”.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir.

Suministro eléctrico principal y del circuito de masa

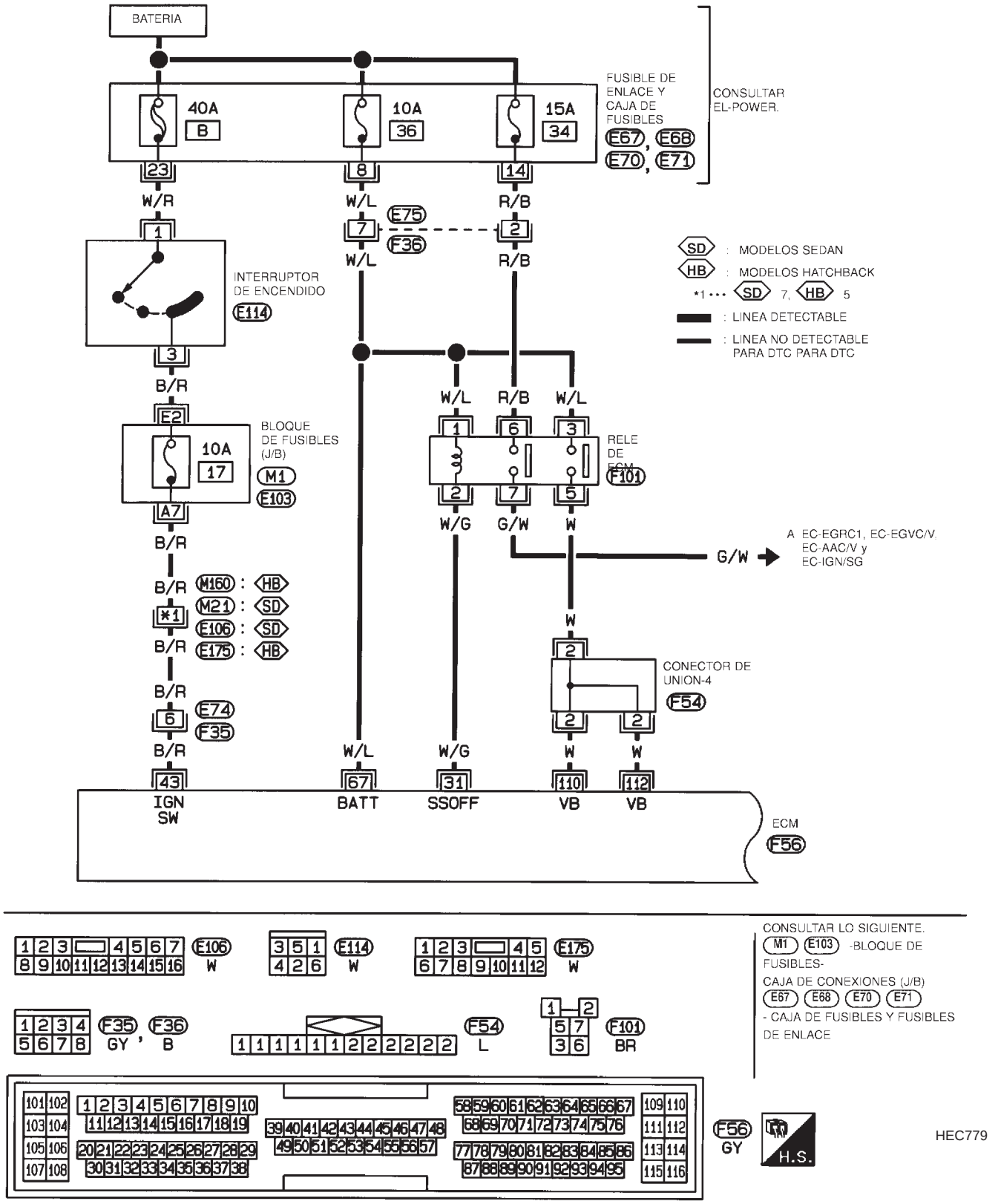
ESQUEMA DE CONEXIONES

NJEC0047

Modelos Sedán y modelos Hatchback con ECM en el compartimento del motor

NJEC0047S01

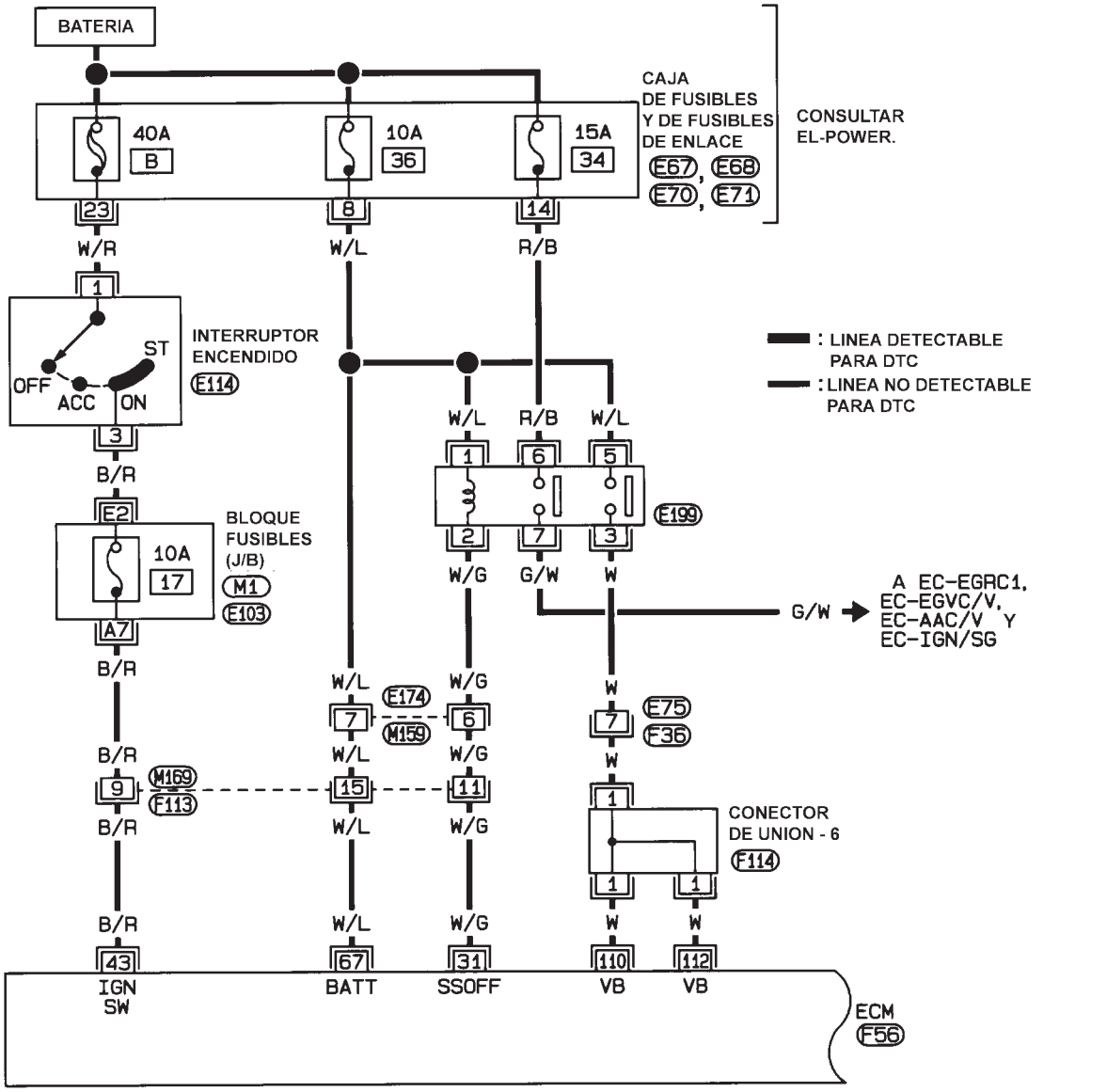
EC-MAIN-01

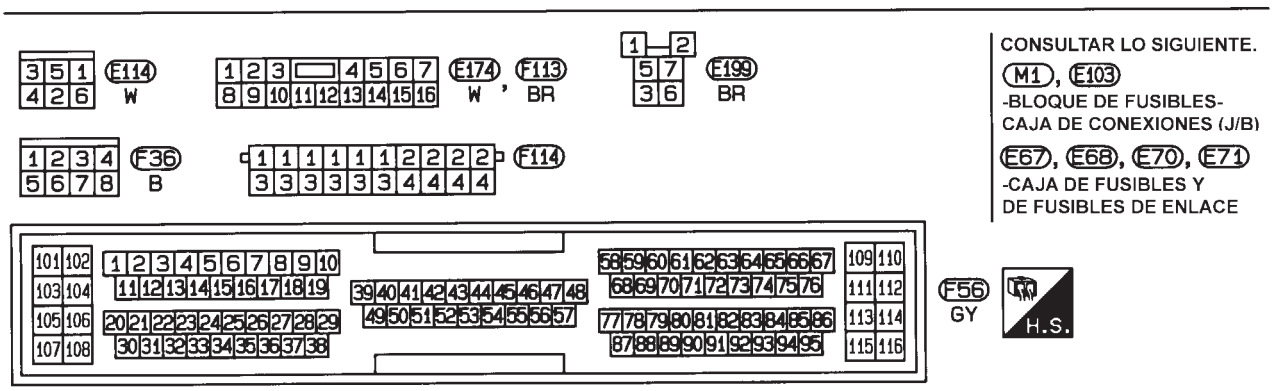


Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo

NJEC0047S02

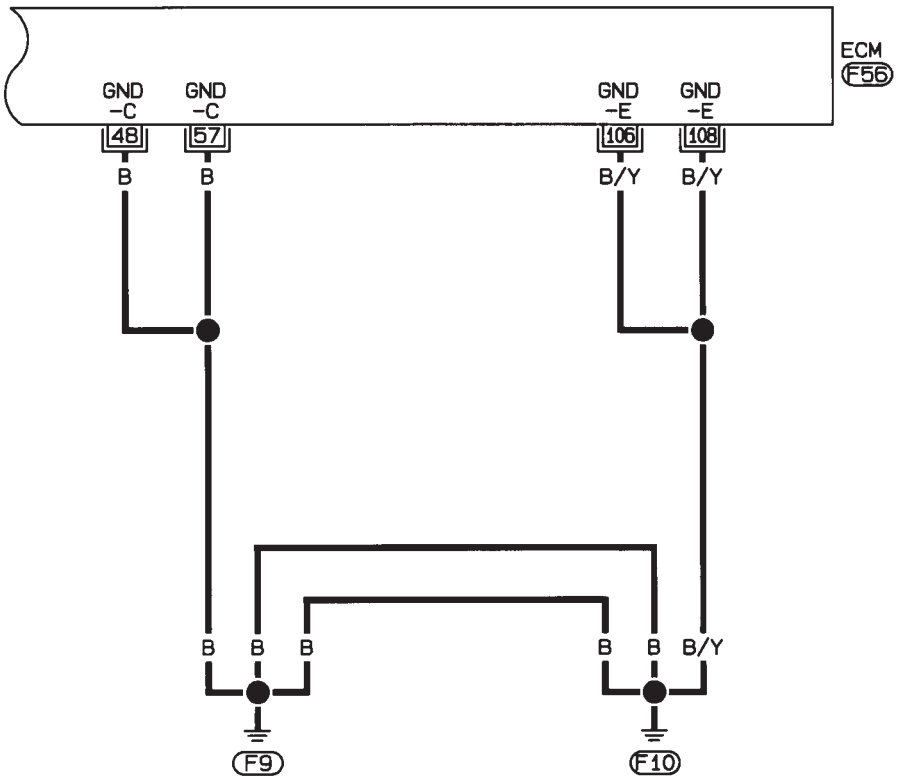
EC-MAIN-02

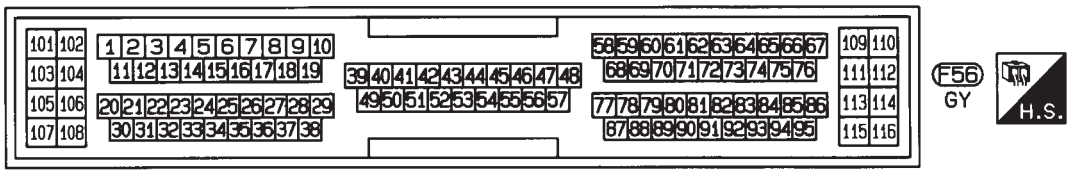




HEC972

EC-MAIN-03





HEC955

TERMINALES DEL ECM Y VALOR DE REFERENCIA

NJEC0048

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
31	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Contacto quitado]** ● Durante 9 segundos tras quitar el contacto	0 - 1V
			[Contacto quitado] ● Han pasado 9 segundos desde que se quitó el contacto	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
43	B/R	Interruptor de encendido	**[Contacto quitado]**	0V
			[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
48	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
57	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
67	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (Reserva)	**[Contacto quitado]**	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
106 108	B/Y B/Y	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
110 112	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

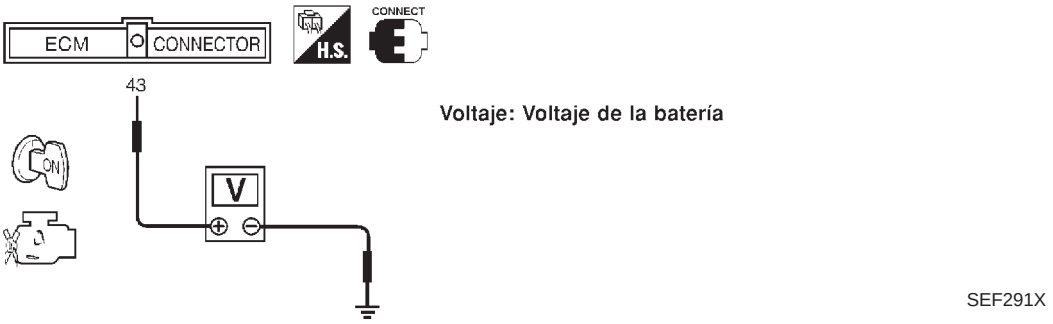
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJEC0565

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
Poner en marcha el motor. **¿Está funcionando el motor?** **Sí o No**		
Sí	▶	IR A 9.
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECM

1. Quitar el contacto y, a continuación, ponerlo.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E74, F35 (Si dispone de estos)
- Conectores de la instalación M21, E106 (Sedán), M160, E175 o M169, F113 (Hatchback)
- Conector M1, E103 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de encendido está abierta o cortocircuitada

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO I

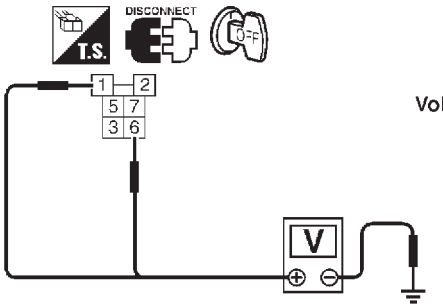
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 48, 57, 106, 108 del ECM y masa del motor. Consultar el ESQUEMA DE CONEXIONES.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO II

1. Desconectar el relé del ECM. (Para la localización del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”).
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF101Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Fusible de 15A y fusible de 10A
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o cortocircuitada

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

7	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 31 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Ir a “SEÑAL DE ENCENDIDO”, EC-584.
Incorrecto	▶	IR A 8.

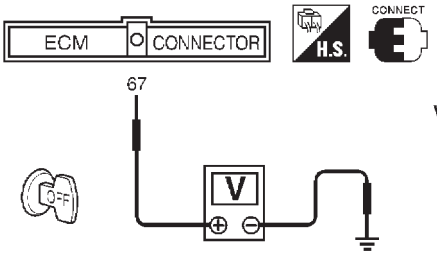
8	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre el relé del ECM y el ECM está abierta o cortocircuitada.

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

9	COMPROBAR EL CIRCUITO II DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECM

1. Parar el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 67 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF293X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	IR A 10.

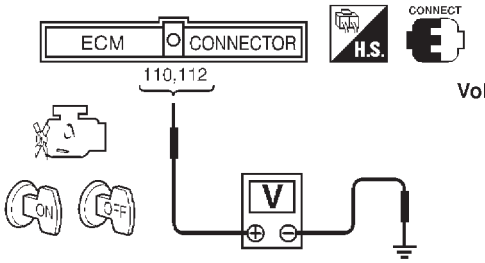
10	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

11	COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECM

1. Girar el interruptor de encendido a “ON” y, a continuación, quitar el contacto.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 110, 112 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje:

Después de quitar el contacto, hay voltaje de la batería durante unos segundos, y después cae a aproximadamente 0V.

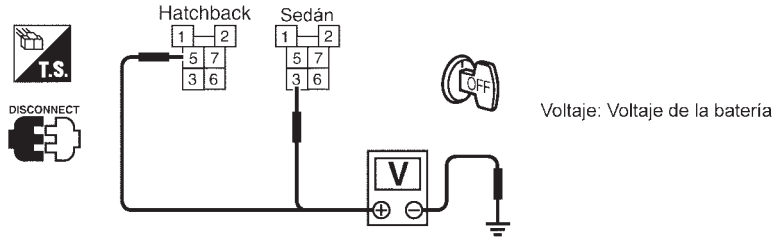
SEF294X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 17.
Incorrecto (No existe voltaje de batería).	▶	IR A 12.
Incorrecto (Existe voltaje de batería durante más de algunos segundos).	▶	IR A 14.

12	COMPROBAR EL CIRCUITO IV DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM. (Para la localización del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”).
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 3 ó 5 del relé del ECM (sólo relé del ECM de la caja de relés) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



YEC048A

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	IR A 13.

13	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el relé del ECM y el fusible de 10A

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

14	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DE LA INSTALACION ENTRE EL RELE DE ECM Y ECM POR SI ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 110, 112 del ECM y los terminales 5 ó 3 del relé del ECM (sólo relé del ECM de la caja de relés).
   Consultar el ESQUEMA DE CONEXIONES.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	IR A 15.

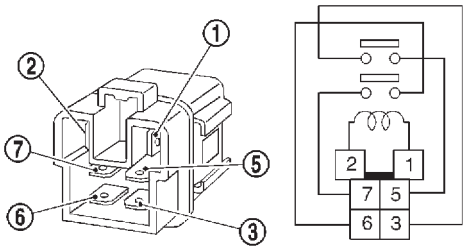
15	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conector de unión-4 (Si dispone de este)
- Conector de unión-6 (Si dispone de este)
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el ECM y el relé del mismo

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

16	COMPROBAR EL RELE DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.



Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

SEF296X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 17.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ECM.

17	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO II

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 48, 57, 106, 108 del ECM y masa del motor.
   Consultar el ESQUEMA DE CONEXIONES.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

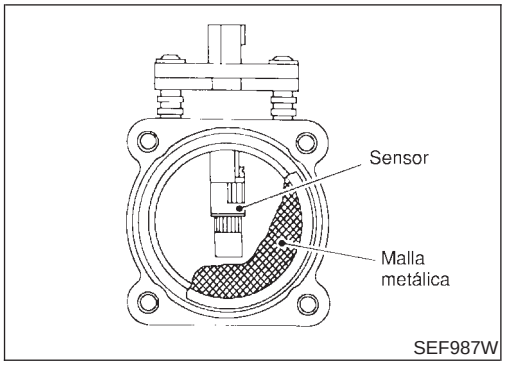
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

18	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción de componentes

NJEC0050

El medidor de masa de caudal de aire está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el coeficiente del flujo de admisión valorando una parte de éste. Consta de un alambre caliente al que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura del alambre caliente en una cantidad determinada. El calor generado por el alambre caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la pérdida de calor.
Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura del alambre caliente a medida que aumenta el flujo de aire. El ECM detecta el flujo de aire mediante este cambio de corriente.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0051

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SE FL AIRE MASA-B1	• Motor: Después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” • Palanca de cambios: “N” • Sin carga	Ralentí	1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	1,5 - 2,1V
FLUJO AIR MAS	• Motor: Después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” • Palanca de cambios: “N” • Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	5,0 - 10,0 g·m/s

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0052

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
61	G	Medidor de masa de caudal de aire	**[El motor está funcionando]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] • **Condición de calentamiento** • La velocidad del motor es de 2,500 rpm	1,5 - 2,1V

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
73	B	Masa del medidor de masa de caudal de aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0053

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...		Elementos de comprobación (Causa posible)
P0100 0100	A)	Se envía al ECM un voltaje excesivamente alto desde el sensor cuando el motor no está funcio-nando.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuita-do). ● Medidor de masa de caudal de aire
	B)	Se envía al ECM* un voltaje excesivamente bajo desde el sensor cuando el motor está funcionando.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuita-do). ● Pérdida de aire de admisión ● Medidor de masa de caudal de aire

*: Cuando se detecta esta avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y el MI se ilumina.

Modalidad de autoprotección

NJEC0589

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autopro-tección
Circuito del medidor de masa de caudal de aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.

Procedimiento de confirmación de DTC

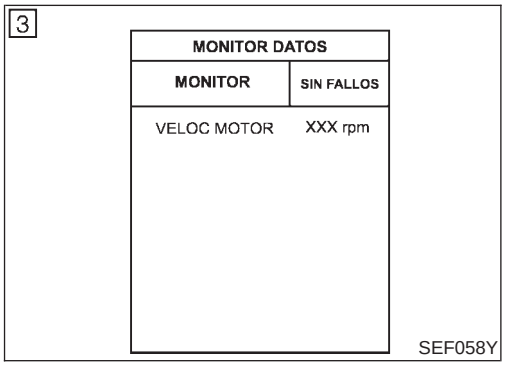
NJEC0054

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.



PROCEDIMIENTO PARA AVERIA A

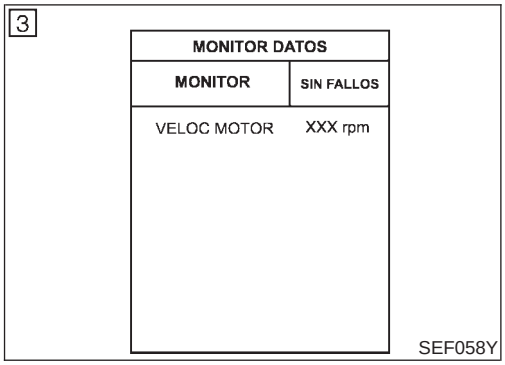
NJEC0054S01

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Esperar al menos 2 segundos.
4) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-203.

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.



PROCEDIMIENTO PARA AVERIA B

NJEC0054S02

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Arrancar el motor y esperar 2 segundos como máximo.
4) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-203.

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

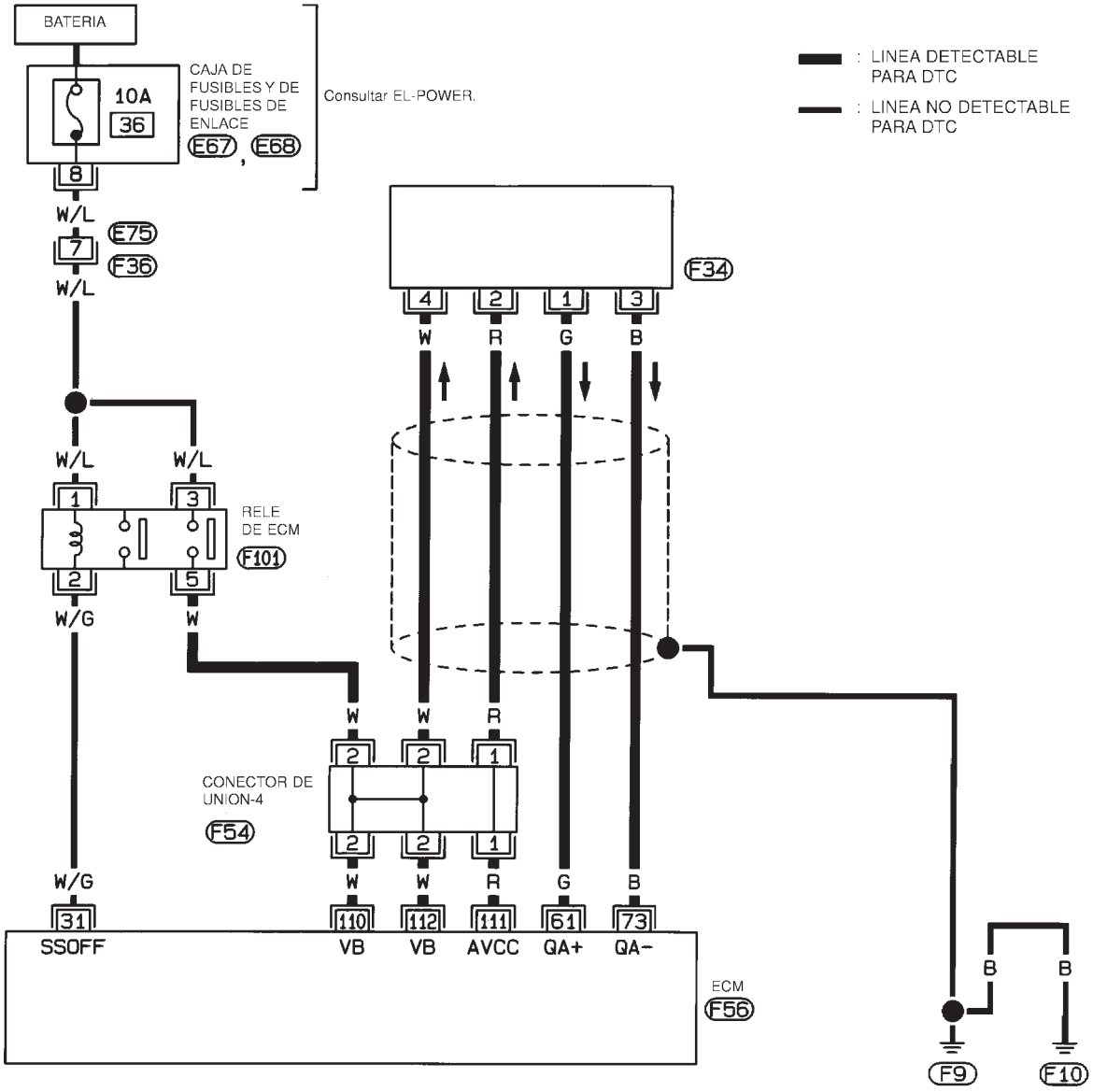
Esquema de conexiones

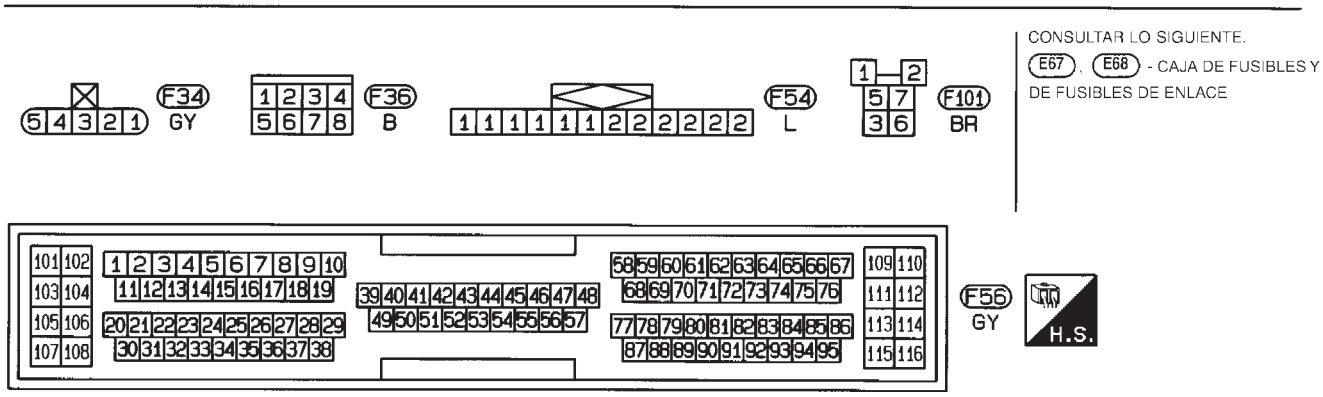
NJEC0056

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0056S01

EC-MAFS-01



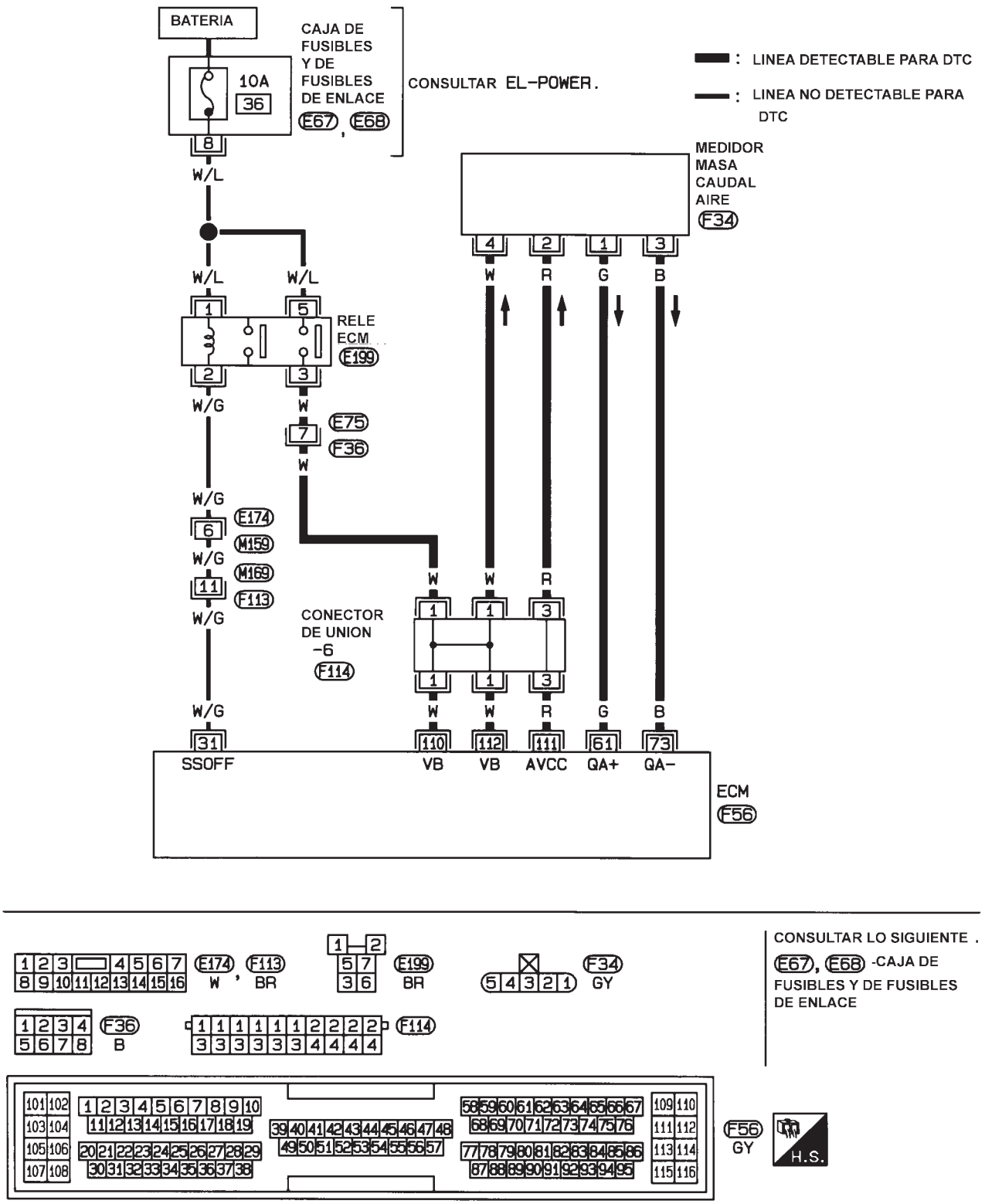


HEC781

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0056S02

EC-MAFS-02



HEC973

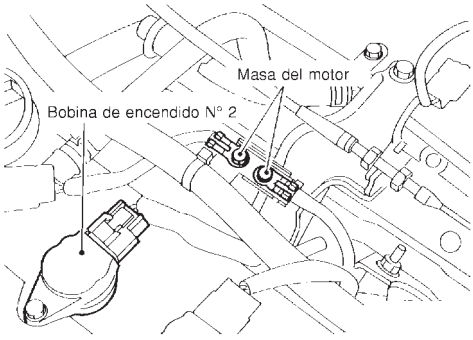
Procedimiento de diagnóstico

NJEC0057

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Qué avería (A o B) sale duplicada?		
	Avería A o B	
A	▶	IR A 3.
B	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SISTEMA DE ADMISION	
Comprobar las conexiones de los elementos siguientes. ● Conducto de aire ● Mangueras de vacío ● Paso de aire de admisión entre el conducto de aire y el colector		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Volver a conectar las piezas.

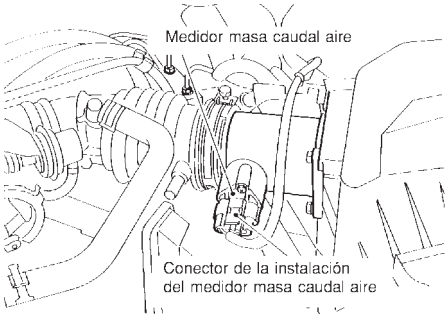
3	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA	
1. Quitar el contacto. 2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.		
	▶	IR A 4.



JEF104Y

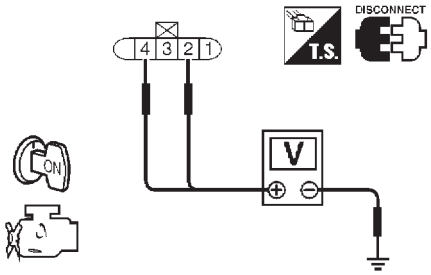
4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.



JEF105Y

2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Terminal	Voltaje
2	Aproximadamente 5
4	Voltaje de batería

SEF297X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conector de unión-4 (Si dispone de este)
- Conector de unión-6 (Si dispone de este)
- Si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el relé del ECM está abierta o cortocircuitada.
- Si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el ECM está abierta o cortocircuitada

▶	Reparar la instalación o los conectores.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire y el terminal 73 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

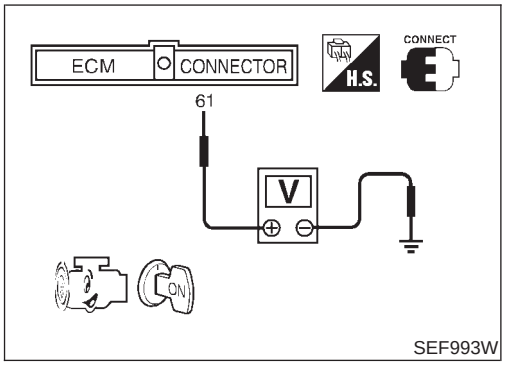
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

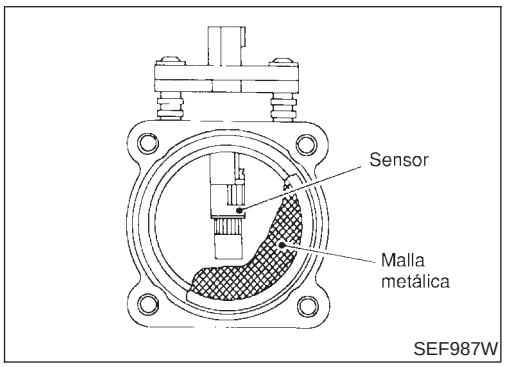
7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA	
1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire y el terminal 61 del ECM. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8	COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-205.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el medidor de masa de caudal de aire.

9	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



SEF993W



SEF987W

Inspección de componentes

NJEC0058

MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

NJEC0058S01

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 61 del ECM (señal del medidor de masa de caudal de aire) y masa.

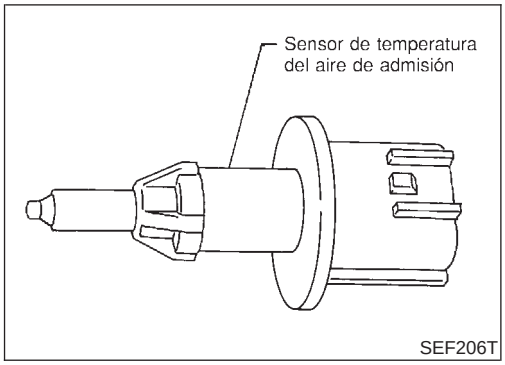
Condiciones	Voltaje V
Interruptor de encendido en posición “ON” (Motor parado)	Menos de 1,2
Ralentí (Motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,0 - 1,7
2.500 rpm (Motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,7 - 2,1
Ralentí a aproximadamente 4.000 rpm*	1,0 - 1,7 a aprox. 4,0

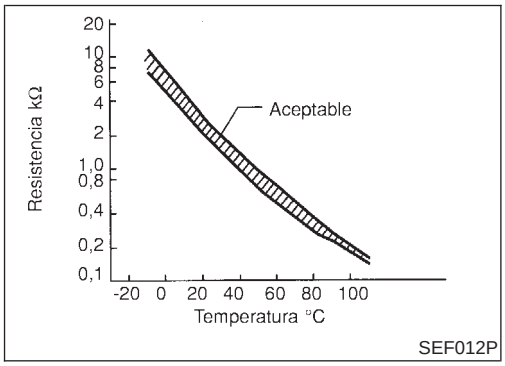
*: Comprobar el aumento del voltaje lineal en respuesta al incremento de la velocidad del motor hasta aproximadamente 4.000 rpm.

4. Si el voltaje no cumple las especificaciones, desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de

aire y conectarlo de nuevo. Repetir la comprobación arriba indicada.

5. Si es incorrecto, desmontar el medidor de masa de caudal de aire del conducto de aire. Comprobar si la película caliente está dañada o tiene polvo.





Descripción de componentes

NJEC0066

MODELOS CON SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION EN EL CONDUCTO DE AIRE DE ADMISION

NJEC0066S01

El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en la carcasa del conducto de aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.

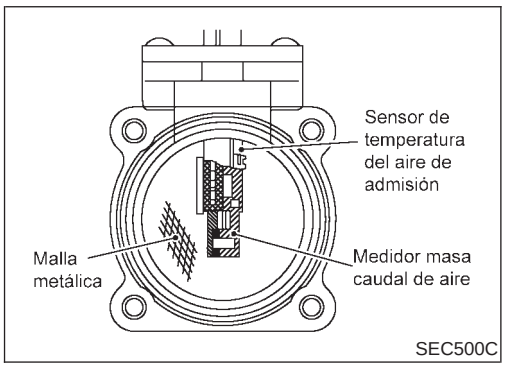
<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
20	3,5	2,1 - 2,9
80	1,23	0,27 - 0,38

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 64 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.



MODELOS CON SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION EN EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

NJEC0066S02

El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor de masa de caudal de aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.

<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
25	3,3	1,9 - 2,1
80	1,28	0,31 - 0,37

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 64 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa.

PRECAUCION:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

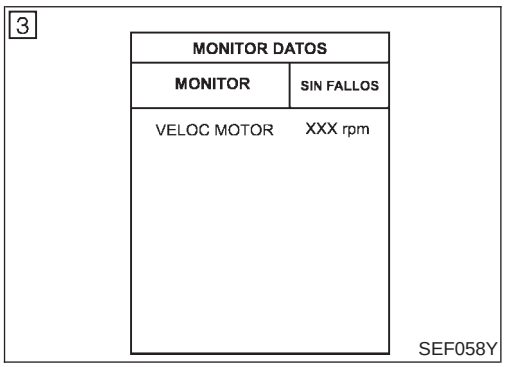
NJEC0067

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0110 0110	Se envía un voltaje excesivamente bajo o excesivamente alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de temperatura del aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0068

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.



Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Esperar al menos 5 segundos.
4) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-211

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

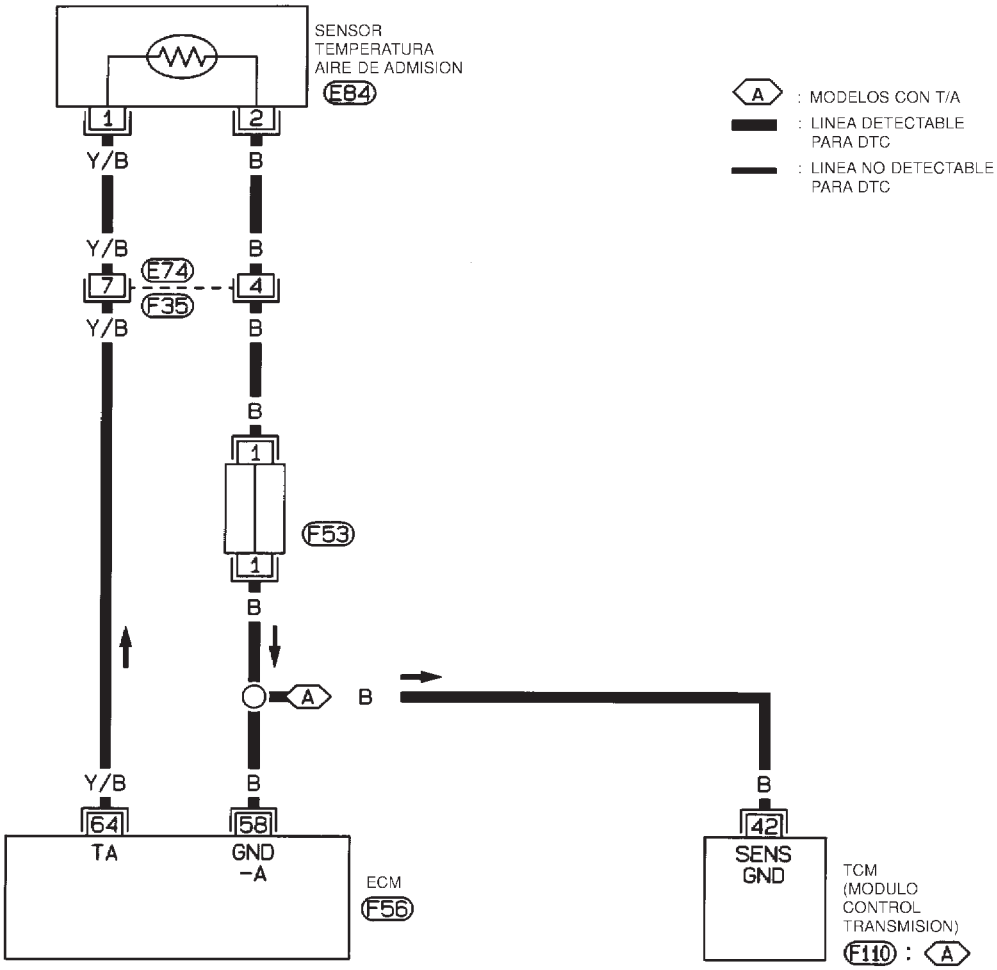
Esquema de conexiones

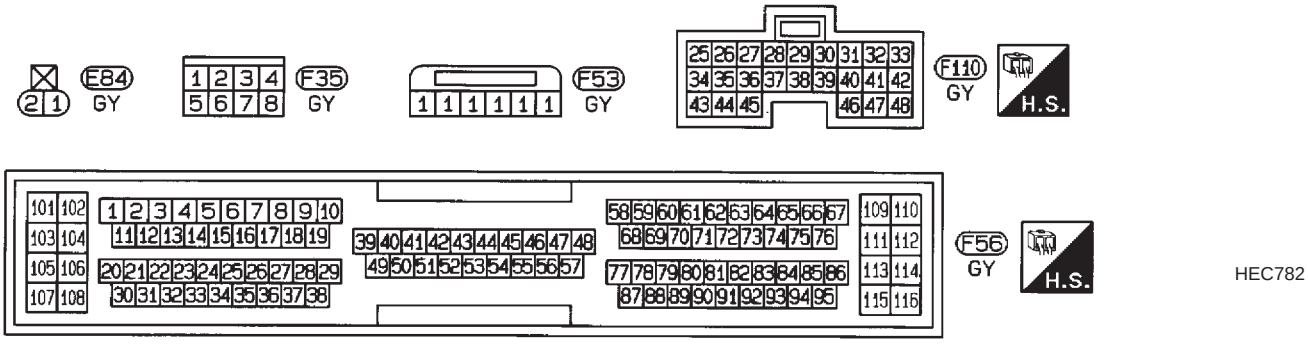
NJEC0069

MODELOS CON SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION EN EL CONDUCTO DE AIRE DE ADMISION

NJEC0069S01

EC-IATS-01

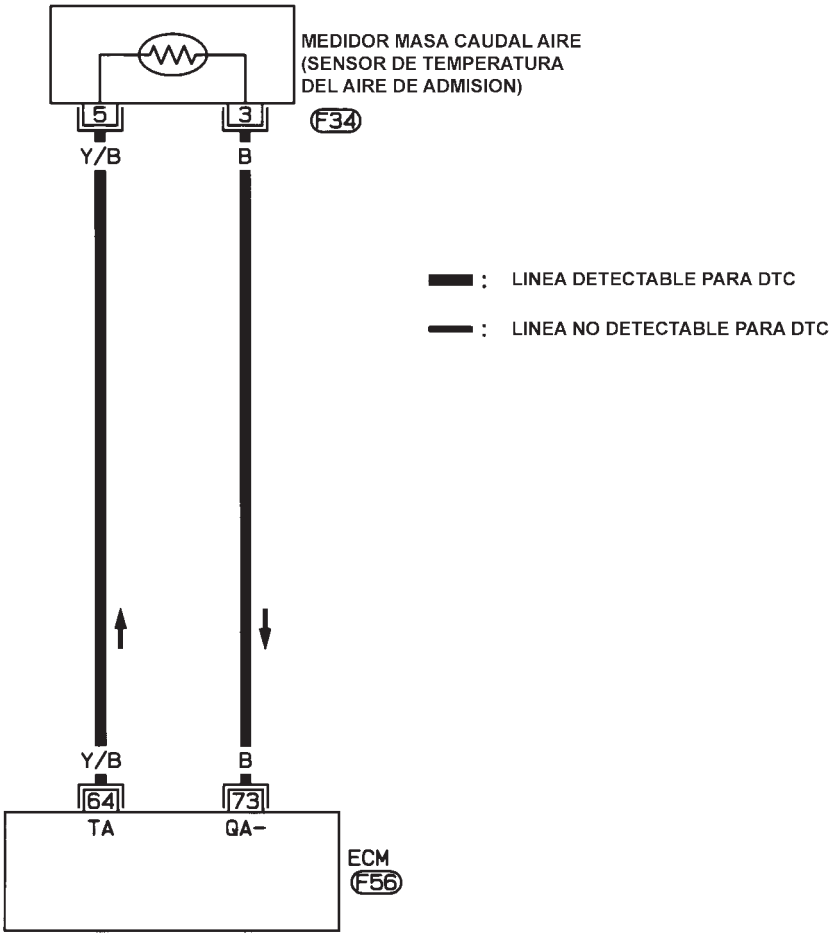


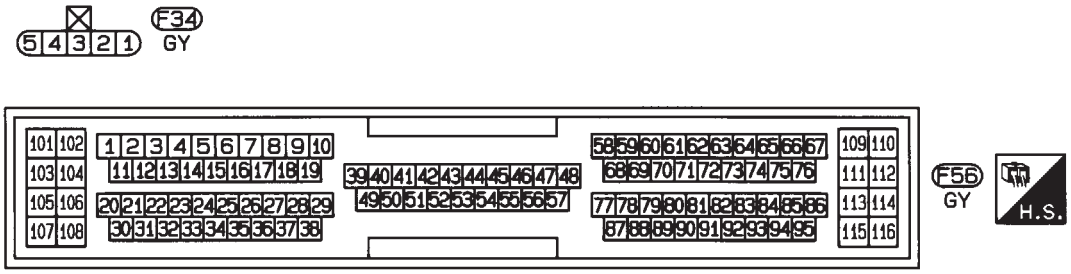


MODELOS CON SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION EN EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

NJEC0069S02

EC-IATS-01





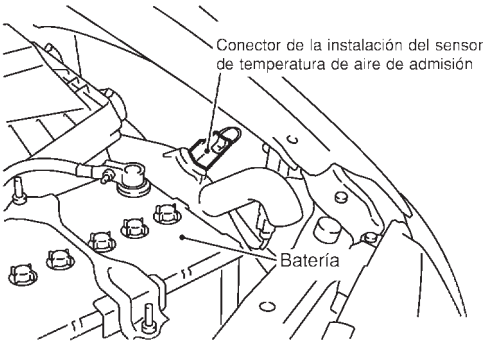
HEC935

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0070

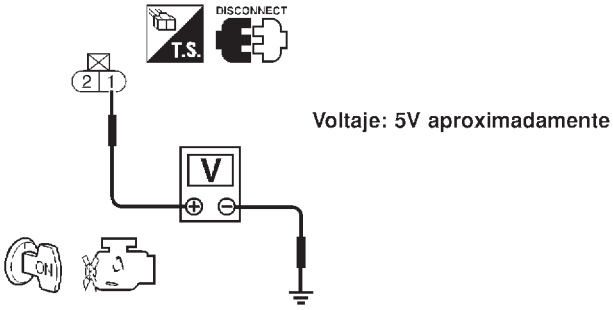
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO (Modelos con sensor de temperatura de aire de admisión en el conducto de aire de adimisión)

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura de aire de admisión.



SEF602Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



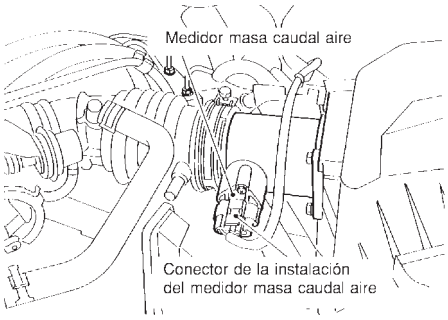
SEF301X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

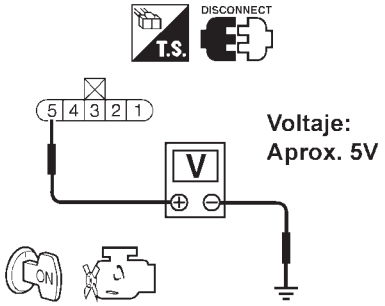
2	**COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO (Modelos con sensor de temperatura de aire de admisión en el medidor de masa del caudal de aire)**

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.



JEF105Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



SEC503C

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	**DETECTAR LA PIEZA AVERIADA**

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E74, F35 (Si dispone de estos)
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura de aire de admisión está abierta o cortocircuitada

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

4	**COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA**

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de temperatura de aire de admisión y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

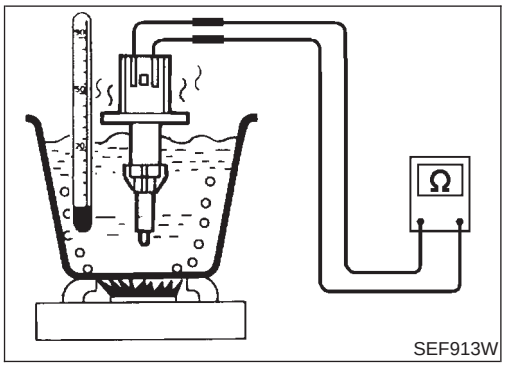
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conector de unión 3 ● Conectores de la instalación E74, F35 ● Si la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura de aire de admisión está abierta o cortocircuitada ● Si la instalación entre el TCM (Módulo de control de transmisión) y el sensor de temperatura de aire de admisión está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-214.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de temperatura de aire de admisión.

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



SEF913W

Inspección de componentes

NJEC0071

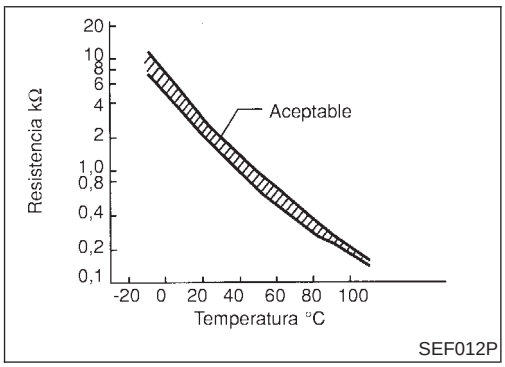
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

NJEC0071S01

Modelos con sensor de temperatura de aire de admisión en el conducto de aire de admisión

NJEC0071S0101

Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

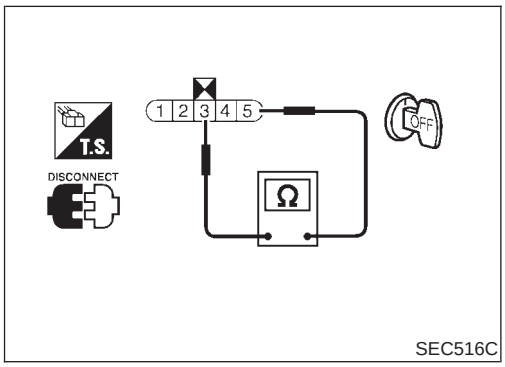


SEF012P

<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
80	0,27 - 0,38

Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del aire de admisión.



SEC516C

Modelos con sensor de temperatura de aire de admisión en el medidor de masa de caudal de aire

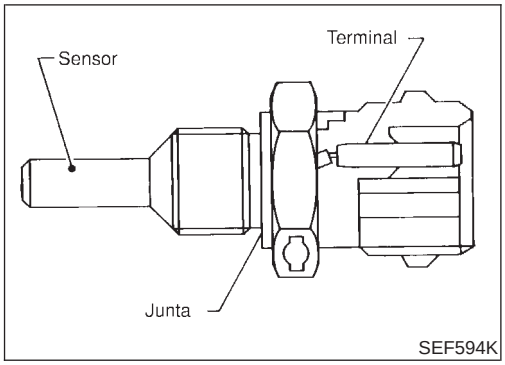
NJEC0071S0102

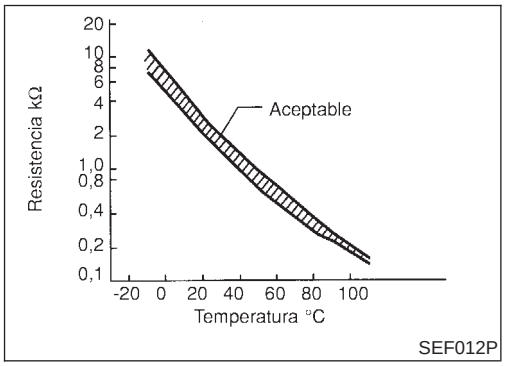
Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5 del conector de la instalación del medidor de masa del caudal de aire.

<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura de aire de admisión.





Descripción de componentes

NJEC0072

El sensor de temperatura del refrigerante de motor se usa para detectar la temperatura del refrigerante de motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada retorna al ECM como la entrada de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.

<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante de motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
−10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 70 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0073

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
SENS TEMP MOT	● Motor: Después de calentarlo	Más de 70°C

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0074

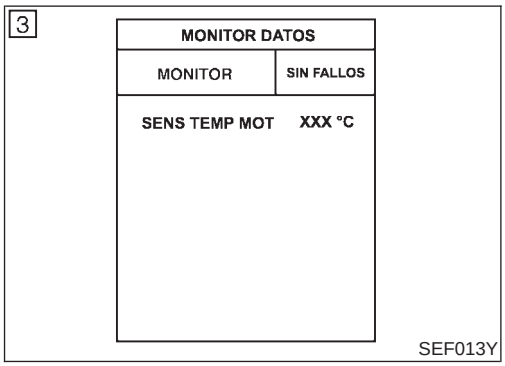
N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0115 0115	● Se envía al ECM un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor.*	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor

*: Cuando se detecta esta avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y el MI se ilumina.

Modalidad de autoprotección

NJEC0566

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor, basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON“ o “START“. CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.	
	Estado	Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (pantalla de CONSULT-II)
	Justo al poner el interruptor de encendido en “ON“ o “START“	40°C
	Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en ON o START	80°C
	Excepto lo anterior	40 - 80°C (Depende del tiempo)
	Cuando se activa el sistema de autoprotección para el sensor de la temperatura del refrigerante de motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor está en marcha.	



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0075

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Esperar al menos 5 segundos.
4) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-218.

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

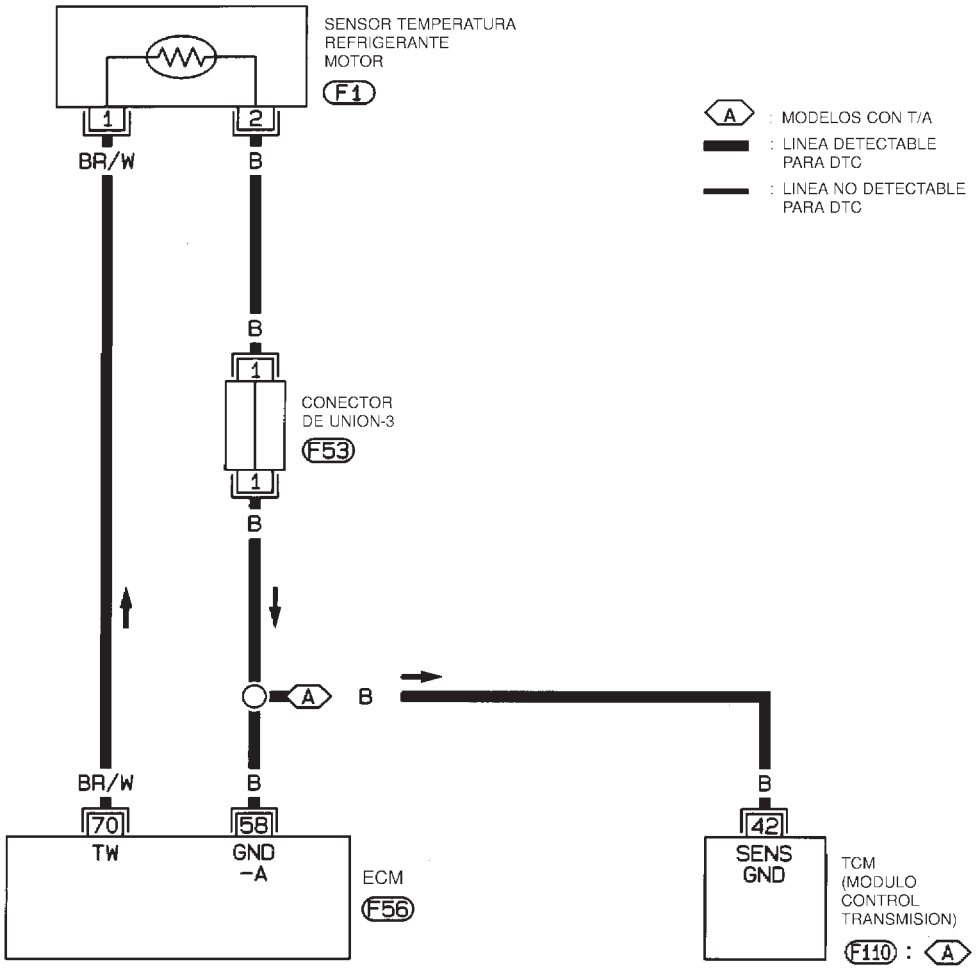
Esquema de conexiones

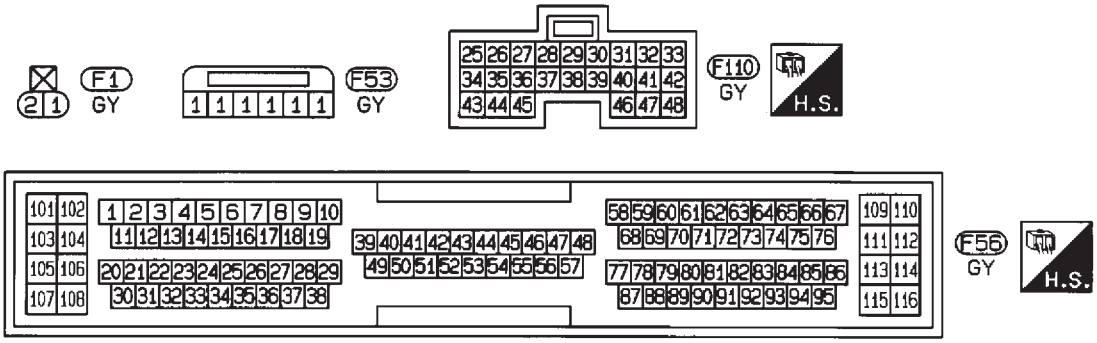
NJEC0076

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0076S01

EC-ECTS-01



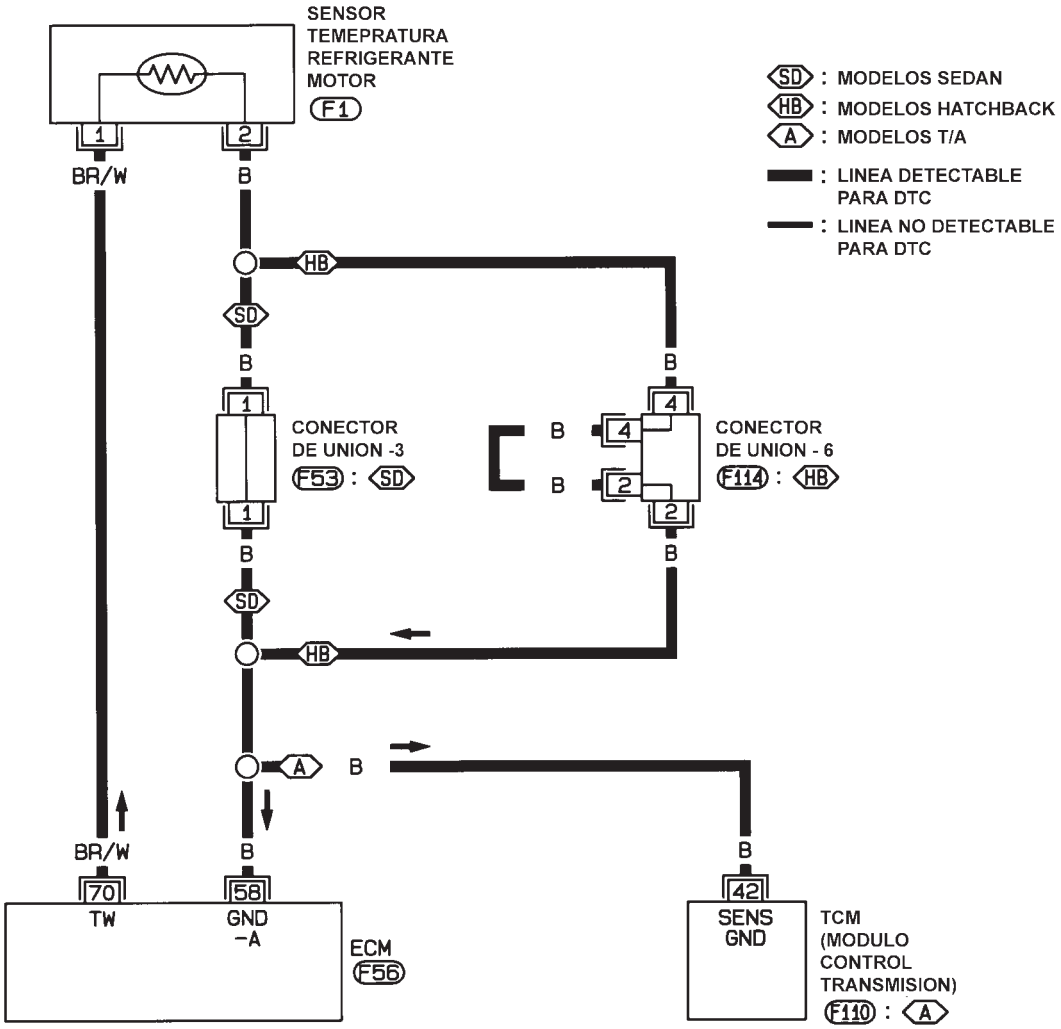


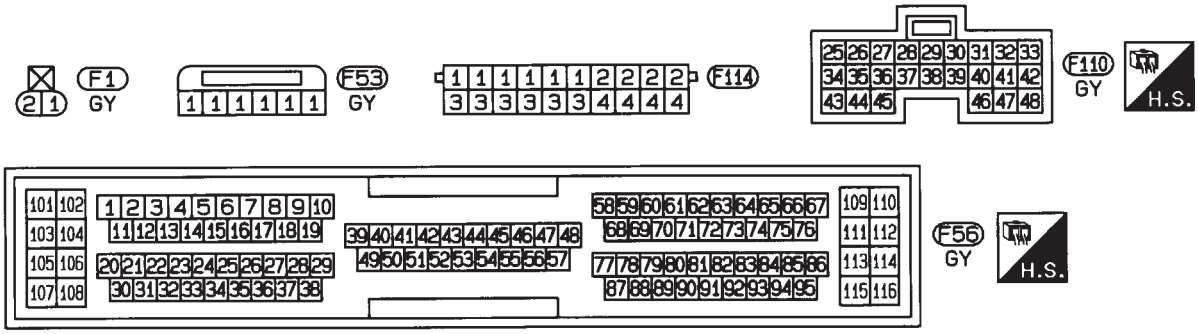
HEC783

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0076S02

EC-ECTS-01





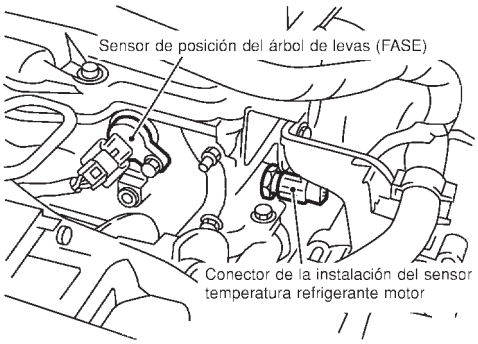
HEC956

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0077

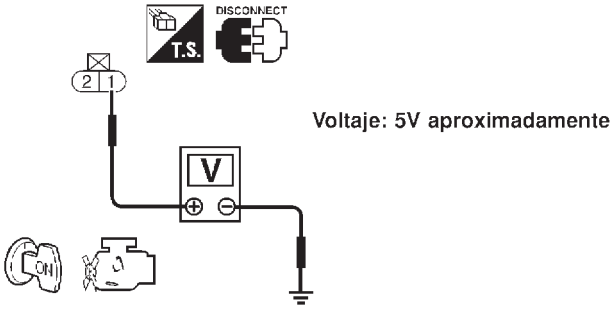
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.



SEF999W

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



SEF301X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor está abierta o cortocircuitada.

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

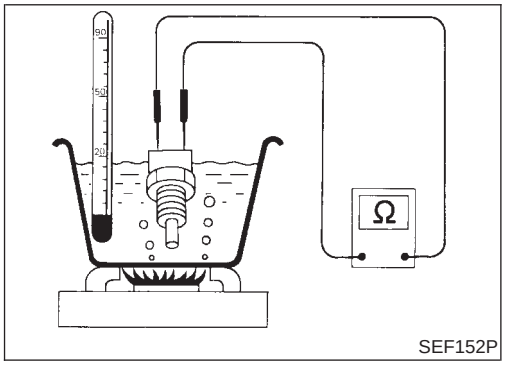
Correcto o Incorrecto

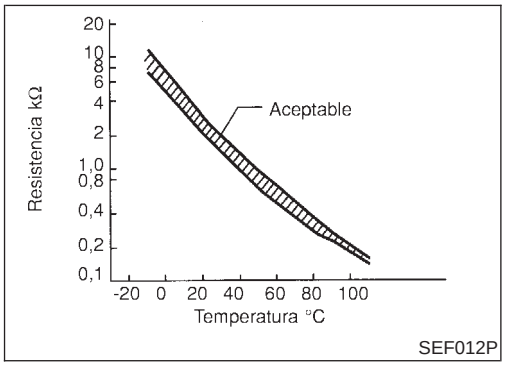
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conector de unión-3 (Si dispone de este) ● Conector de unión-6 (Si dispone de este) ● Si la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor está abierta o cortocircuitada ● Si la instalación entre el TCM (Módulo de control de transmisión) y el sensor de temperatura de refrigerante del motor está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-219.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

6	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**





Inspección de componentes

NJEC0078

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

NJEC0078S01

Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.
<Datos de referencia>

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

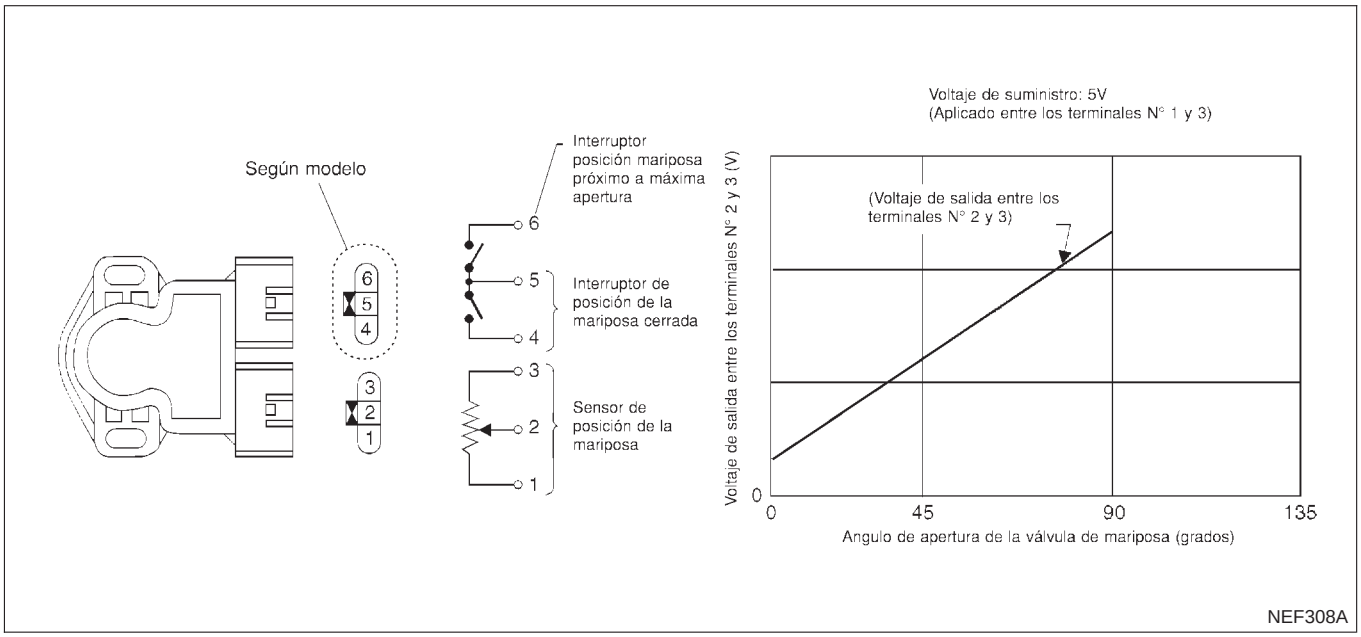
Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Descripción de componentes

NJEC0079

NOTA:
Si el DTC P0120 (0120) se visualiza junto con el DTC P0510 (0510), realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0510, EC-409.

El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento del pedal del acelerador. Este sensor es un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa en voltaje de salida y envía la señal de voltaje al ECM. Además, el sensor detecta la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y envía la señal de voltaje al ECM.
La posición de ralentí de la válvula de la mariposa está determinada por el ECM, que recibe la señal desde el sensor de posición de la mariposa. Este sensor permite controlar el funcionamiento del motor, como el corte de combustible. Por otro lado, el “Contacto de posición de la mariposa cerrada y completamente abierta“, incorporado en la unidad del sensor de posición de la mariposa, no se utiliza para el control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0080

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SENS MARIPOSA	• Motor: Ralentí	Válvula de la mariposa: completamente cerrada	0,15 - 0,85V
	• Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Válvula de la mariposa: completamente abierta	3,5 - 4,7V
SEN MAR ABSOL	• Motor: Ralentí	Válvula de la mariposa: completamente cerrada	0,0°
	• Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Válvula de la mariposa: completamente abierta	Aprox. 80°

Terminales del ECM y valor de referencia

=NJEC0081

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
58	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
92	Y	Sensor de posición de la mariposa	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,15 - 0,85V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	3,5 - 4,7V
111	R	Fuente de alimentación para sensores	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5V aproximadamente

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0082

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0120 0120	Se envía al ECM* un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor durante la conducción.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor de posición de la mariposa está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de posición de la mariposa

*: Cuando se detecta esta avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y el MI se ilumina.

Modalidad de autoprotección

NJEC0567

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
Circuito del sensor de posición de la mariposa	La posición de la mariposa se determina según la cantidad inyectada de combustible y la velocidad del motor. Por consiguiente, la aceleración será pobre.	
	Estado	Condición de conducción
	Cuando el motor está en ralentí	Normal
	Cuando se acelera	Aceleración pobre

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0083

NOTA:

Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

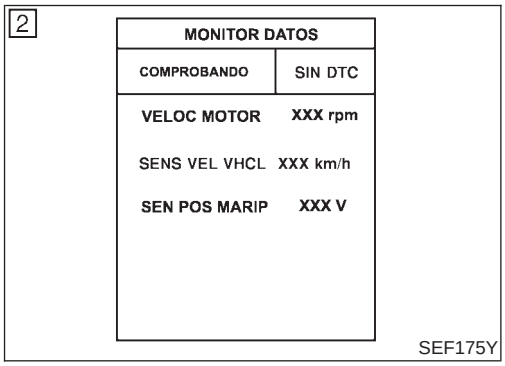
PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.**

- **Esta prueba puede realizarse con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.**



Con CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2) Poner el motor en marcha y mantener las condiciones siguientes durante un mínimo de 5 segundos consecutivos.

SENS VEL VEHI	Más de 4 km/h
Palanca selectora	Posición de engranaje adecuada excepto “P” o “N”

3) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-225.

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

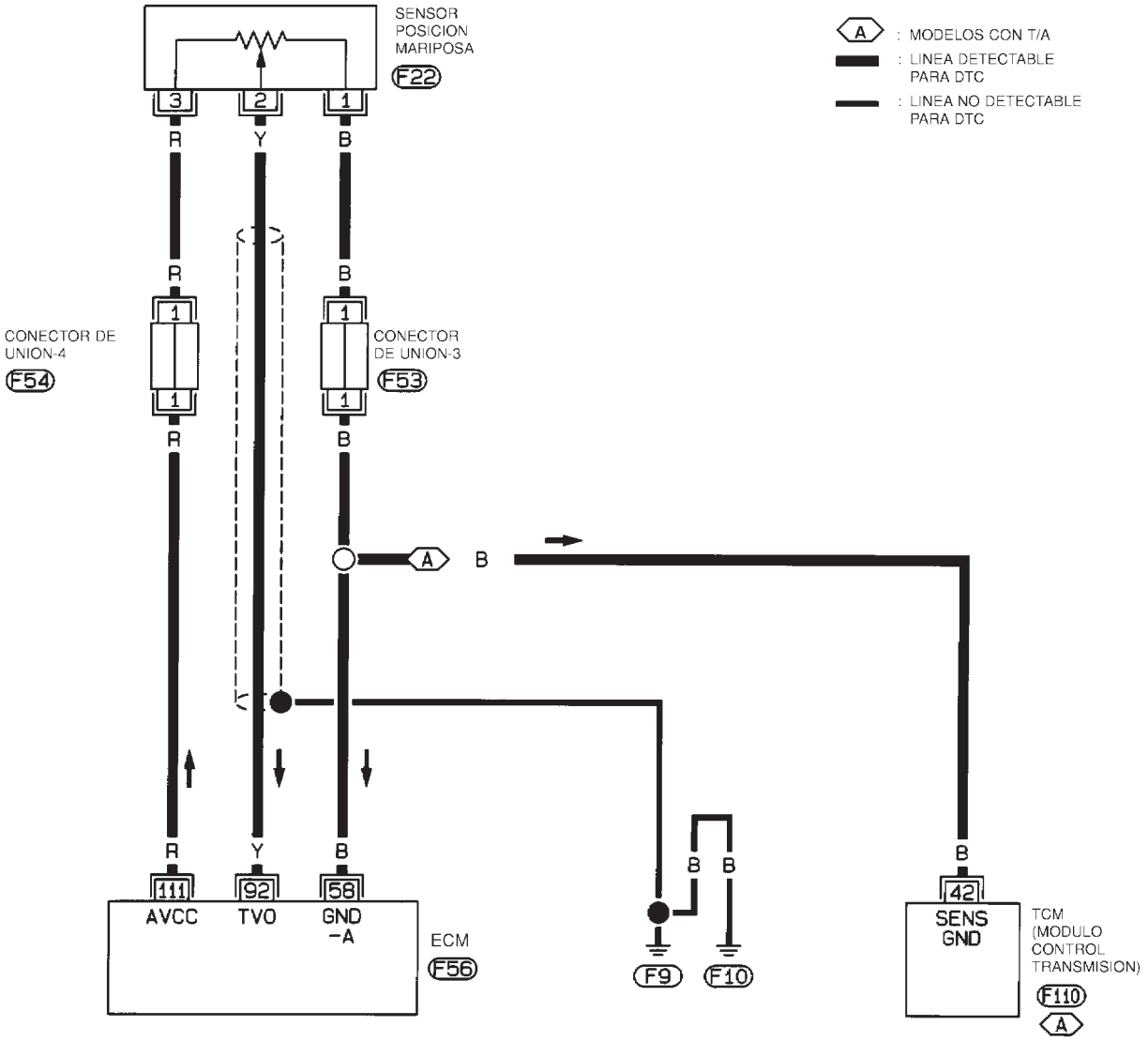
Esquema de conexiones

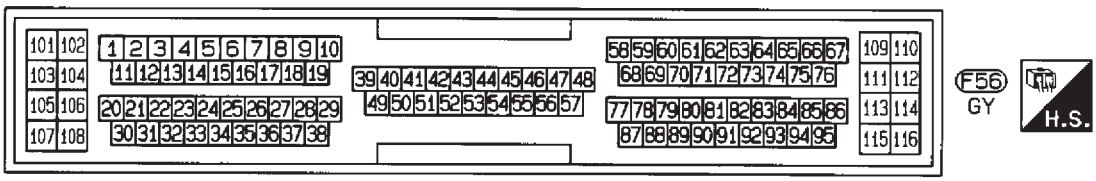
NJEC0084

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0084S01

EC-TPS-01



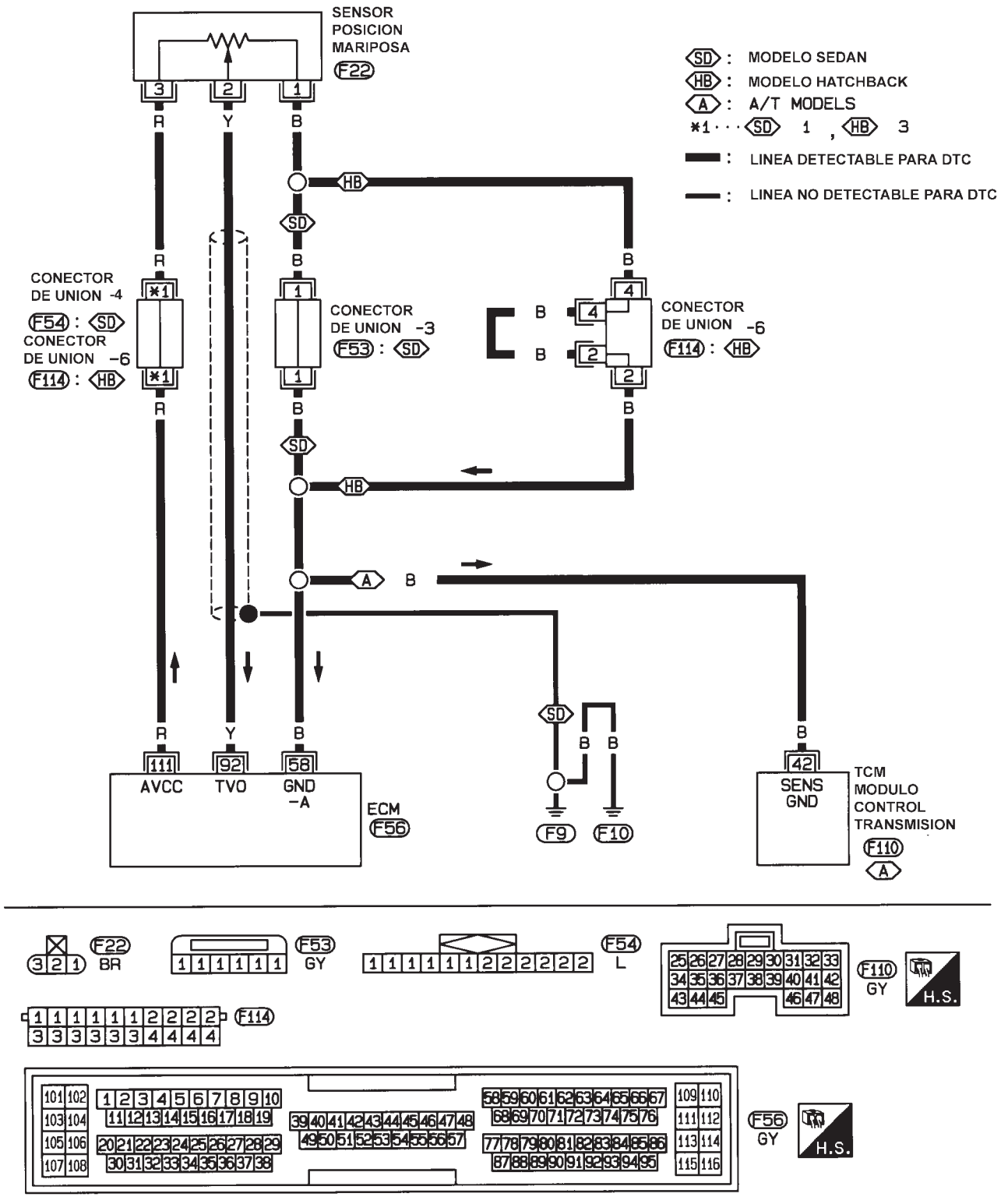


HEC784

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0084S02

EC-TPS-01



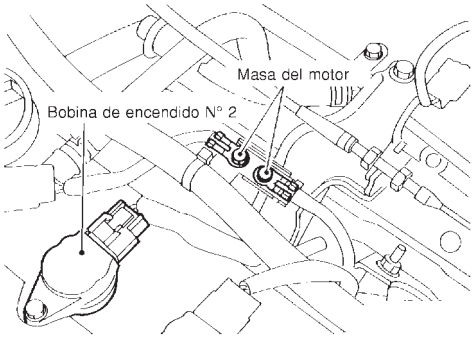
HEC957

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0085

1	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

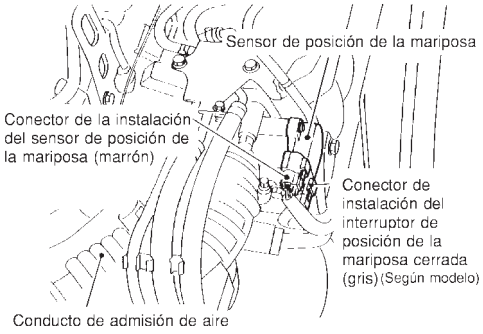


JEF104Y

	▶	IR A 2.

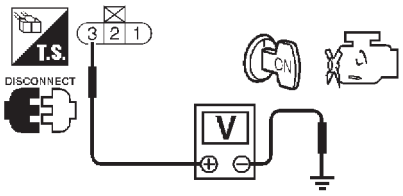
2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición de la mariposa.



NEF309A

2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: 5V aproximadamente

SEF306X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conector de unión-4 (Si dispone de este) ● Conector de unión (Si dispone de este) ● Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el terminal 3 del sensor de posición de la mariposa y el terminal 111 del ECM	
▶	Reparar la instalación o los conectores.

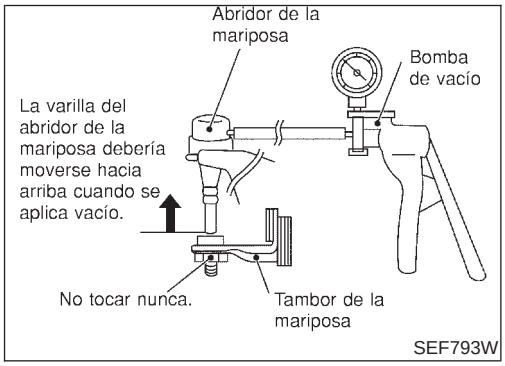
4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA
1. Quitar el contacto. 2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del conector del sensor de posición de la mariposa y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conector de unión 3 (Si dispone de este) ● Conector de unión-6 (Si dispone de este) ● Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el terminal 58 del ECM y el sensor de posición de la mariposa ● Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el terminal 58 del ECM y el TCM (Módulo de control de transmisión)	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA.
1. Desconectar el conector de la instalación del ECM. 2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM y el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de posición de la mariposa. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 7.
Incorrecto ▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA
Consultar “Inspección de componentes”, EC-227.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 8.
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de posición de la mariposa. Para ajustar, realizar la “Inspección básica“, EC-108.

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	FIN DE LA INSPECCION



MONITOR DATOS	
COMPROBANDO	SIN FALLOS
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C
SEN POS MARIP	XXX V

SEF179Y

Inspección de componentes

NJEC0086

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

NJEC0086S01

Modelos con abridor de la mariposa

NJEC0086S0101

Con CONSULT-II

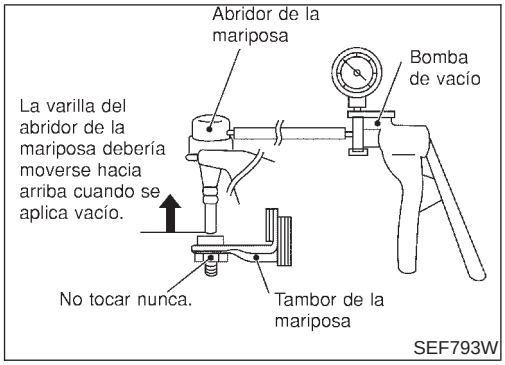
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Parar el motor (contacto quitado).
3) Desconectar la manguera de vacío conectada al abridor de la mariposa.
4) Conectar una manguera de vacío adecuada a la bomba de vacío y al abridor.
5) Aplicar vacío [más de −40,0 kPa (–400 mbar, −300 mmHg)] hasta que el tambor de la mariposa se separe de la varilla del abridor de la mariposa.
6) Poner el interruptor de encendido en posición ON.
7) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
8) Comprobar el voltaje de “SEN POS MARIP“ bajo las condiciones siguientes.

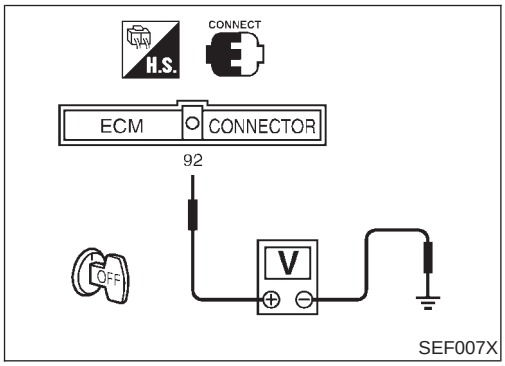
NOTA:
La medición del voltaje debe hacerse con el sensor de posición de la mariposa montado en el vehículo.

Estados de la válvula de la mariposa	Voltaje (V)
Completamente cerrada	0,15 - 0,85 (a)
Parcialmente abierta	Entre (a) y (b)
Completamente abierta	3,5 - 4,7 (b)

Si es incorrecto, ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada. Consultar “Inspección básica”, EC-108.

9) Si resulta imposible ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada en la “Inspección básica“, sustituir el sensor de posición de la mariposa.





Sin CONSULT-II

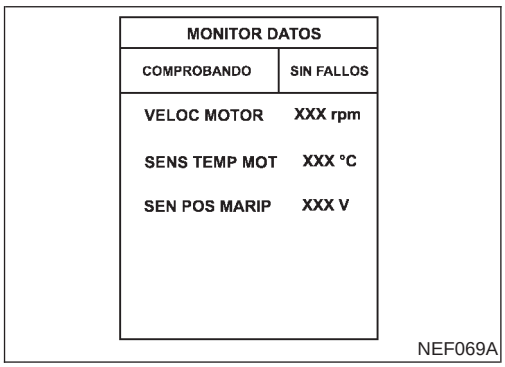
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Parar el motor (contacto quitado).
3) Desconectar la manguera de vacío conectada al abridor de la mariposa.
4) Conectar una manguera de vacío adecuada a la bomba de vacío y al abridor.
5) Aplicar vacío [más de −40,0 kPa (–400 mbar, −300 mmHg)] hasta que el tambor de la mariposa se separe de la varilla del abridor de la mariposa.
6) Poner el interruptor de encendido en posición ON.
7) Comprobar el voltaje entre el terminal 92 del ECM (señal del sensor de posición de la mariposa) y masa bajo las condiciones siguientes.

NOTA:
La medición del voltaje debe hacerse con el sensor de posición de la mariposa montado en el vehículo.

Estados de la válvula de la mariposa	Voltaje (V)
Completamente cerrada	0,15 - 0,85 (a)
Parcialmente abierta	Entre (a) y (b)
Completamente abierta	3,5 - 4,7 (b)

Si es incorrecto, ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada. Consultar “Inspección básica”, EC-108.

8) Si resulta imposible ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada en la “Inspección básica“, sustituir el sensor de posición de la mariposa.



Modelos con abridor de la mariposa

NJEC0086S0102

Con CONSULT-II

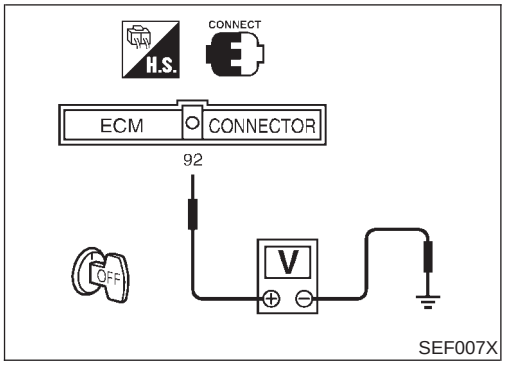
1) Parar el motor (contacto quitado).
2) Poner el interruptor de encendido en posición ON.
3) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
4) Comprobar el voltaje de “SEN POS MARIP“ bajo las condiciones siguientes.

NOTA:
La medición del voltaje debe hacerse con el sensor de posición de la mariposa montado en el vehículo.

Estados de la válvula de la mariposa	Voltaje (V)
Completamente cerrada	0,35 - 0,65 (a)
Parcialmente abierta	Entre (a) y (b)
Completamente abierta	3,7 - 4,5 (b)

Si es incorrecto, ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada. Consultar “Inspección básica”, EC-108.

5) Si resulta imposible ajustar la posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa cerrada en la “Inspección básica”, sustituir el sensor de posición de la mariposa.



Sin CONSULT-II

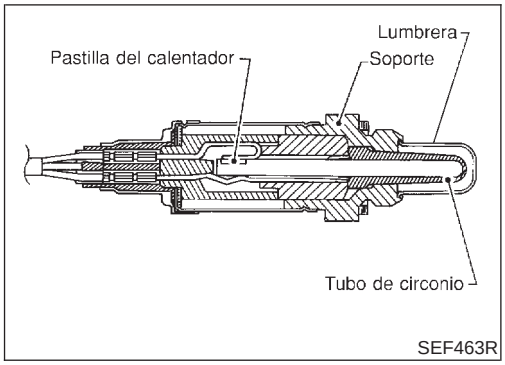
1) Parar el motor (contacto quitado).
2) Poner el interruptor de encendido en posición ON.
3) Comprobar el voltaje entre el terminal 92 del ECM (señal del sensor de posición de la mariposa) y masa bajo las condiciones siguientes.

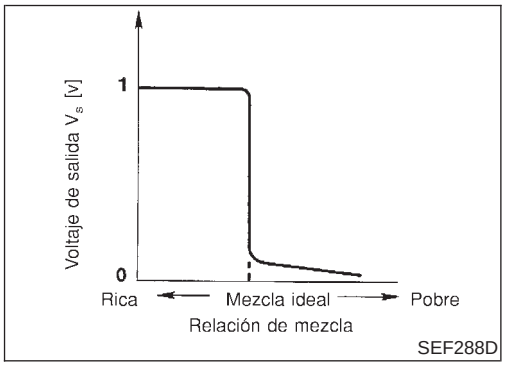
NOTA:
La medición del voltaje debe hacerse con el sensor de posición de la mariposa montado en el vehículo.

Estados de la válvula de la mariposa	Voltaje (V)
Completamente cerrada	0,35 - 0,65 (a)
Parcialmente abierta	Entre (a) y (b)
Completamente abierta	3,5 - 4,7 (b)

Si es incorrecto, ajustar la posición de ralentí del sensor de la mariposa cerrada. Consultar “Inspección básica”, EC-108.

4) Si resulta imposible ajustar la posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa cerrada en la “Inspección básica“, sustituir el sensor de posición de la mariposa.





Descripción de componentes

NJEC0094

El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) está situado en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0095

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S1HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S1HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Terminales del ECM y valor de referencia

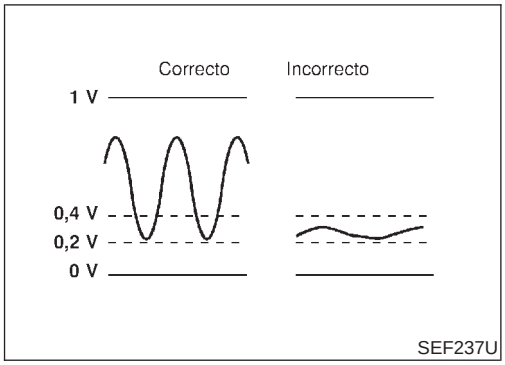
NJEC0096

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
62	W	Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	**[El motor está funcionando]** ● Después de calentar el motor a la temperatura de funcionamiento normal y de que el motor alcance una velocidad de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V (V) 2 1 0 1 s SEF008W



Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0097

Bajo la condición en la que la señal del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) no entra, los circuitos del ECM leerán un voltaje continuo de aproximadamente 0,3V. Por lo tanto, para este diagnóstico, el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV está controlado, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0130 0130	● El voltaje desde el sensor es constantemente aprox. 0,3V.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)

5

SEN1HO2 (B1) P0130	
FUERA DE CONDICION	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXXrpm
PROGR COMB BAS	XXX msec
SEN POS MARIP	XXX V
SENS VEL VEHI	XXX km/h

SEF825Y

5

SEN1HO2 (B1) P0130	
PRUEBA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
PROGR COMB BAS	XXX msec
SENSOR POS MARIP	XXX V
SENS VEL VEHI	XXX km/h

SEF826Y

5

SE (B1) P0130
COMPLETO

SEF645Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0098

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 11V al ralentí.**

Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Seleccionar “S1HO2 (B1) P0130” de “S1HO2 (B1)” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
3) Pulsar “COMIENZO”.
4) Dejar al ralentí durante un mínimo de 3 minutos.

NOTA:

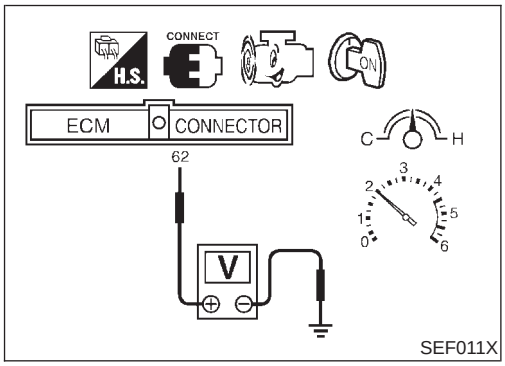
Nunca elevar la velocidad del motor por encima de las 3.200 rpm tras este paso. Si se excede el límite de la velocidad del motor, volver al paso 4.

5) Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PRUEBA“ en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PRUEBA“ cambie a “COMPLETO“. (Se tardará aproximadamente de 10 a 60 segundos).

VELOC MOTOR	1.700 - 2.600 rpm
Velocidad del vehículo	64 - 100 km/h
PROG COMB BAS	3,0 - 5,2 ms
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza “PRUEBA“ al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

6) Asegurarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar “Procedimiento de diagnóstico”, EC-235.



Comprobación del funcionamiento global

NJEC0099

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.
3) Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje no se mantiene entre los 0,2 y 0,4V.

4) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-235.

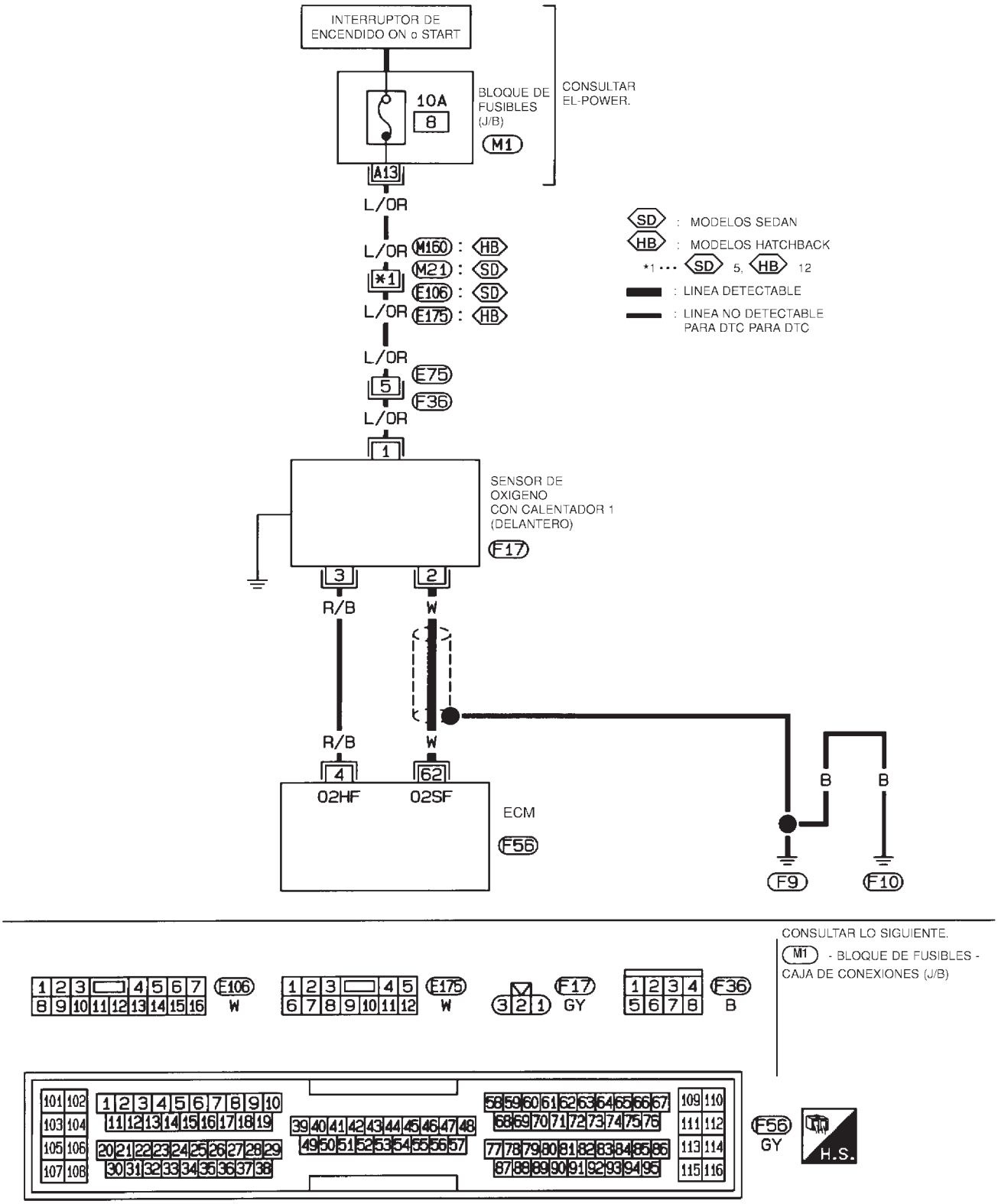
Esquema de conexiones

NJEC0100

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0100S03

EC-02S1B1-01

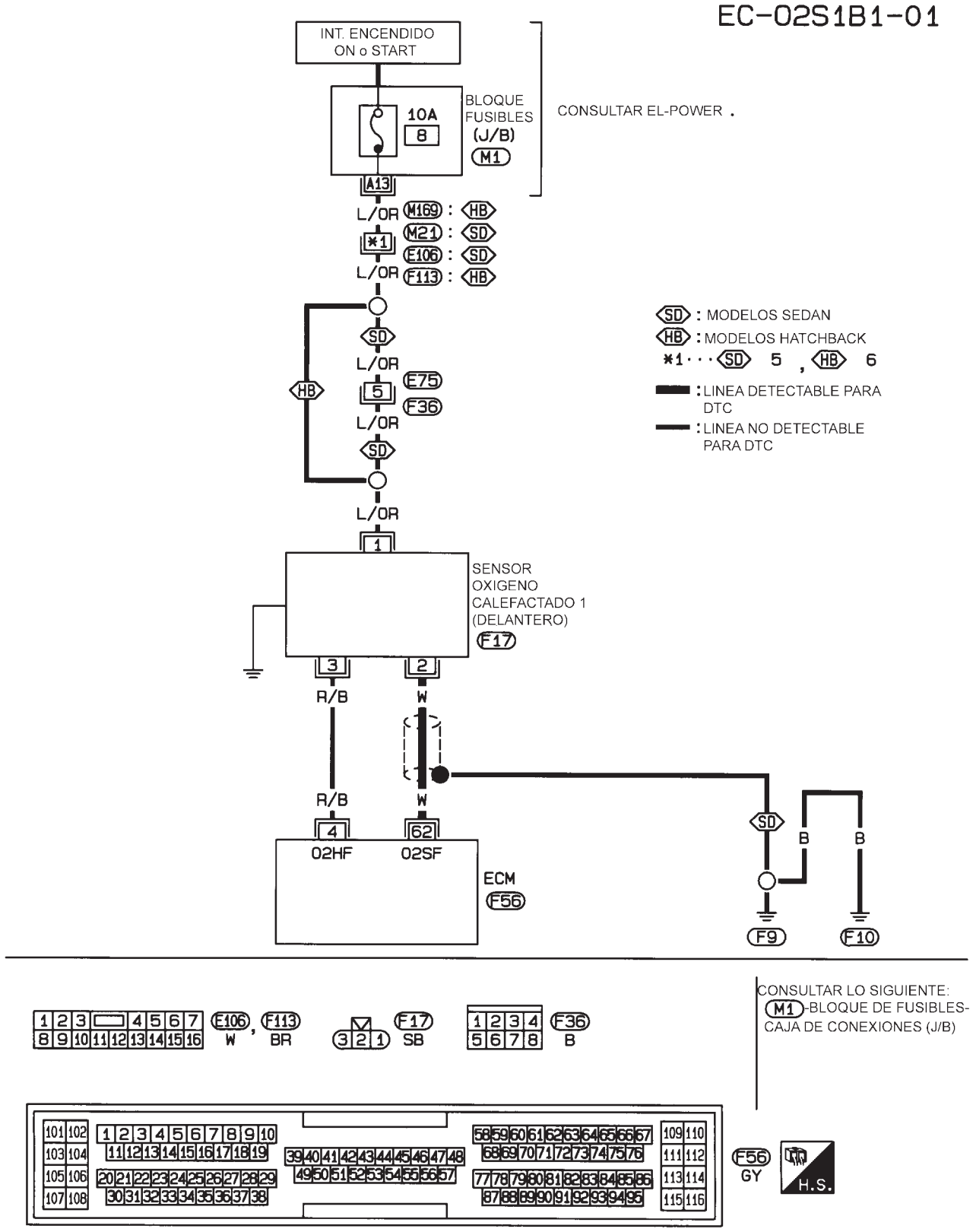


HEC785

Esquema de conexiones (Continuación)

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0100S04



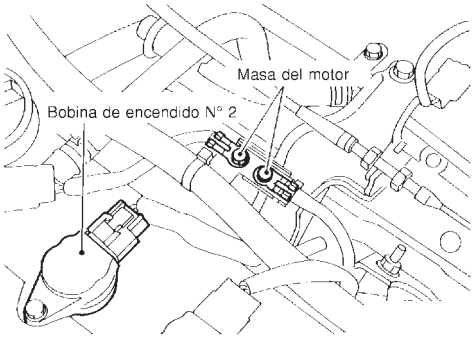
HEC936

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0101

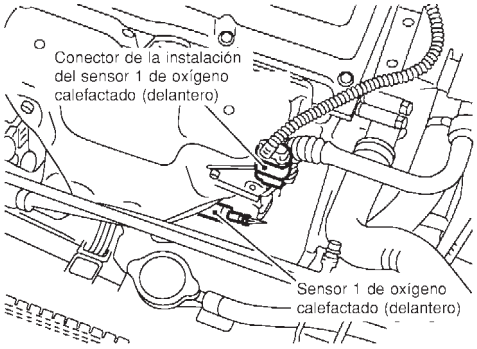
1	COMIENZO DE LA INSPECCION

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



JEF104Y

3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).



SEF012XA

	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA.

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM (o terminal 2) y masa.
   No debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Consultar “Inspección de componentes”, EC-236.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

4	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	FIN DE LA INSPECCION

4

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXXrpm
SE-B1 CAUDAL AIRE	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
S1HO2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	POBRE

SEF646Y

5

Banco 1

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B1)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

Banco 2

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B2)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

R significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica RICO

L significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica POBRE

SEF647Y

Inspección de componentes

NJEC0102

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

NJEC0102S01

Con CONSULT-II

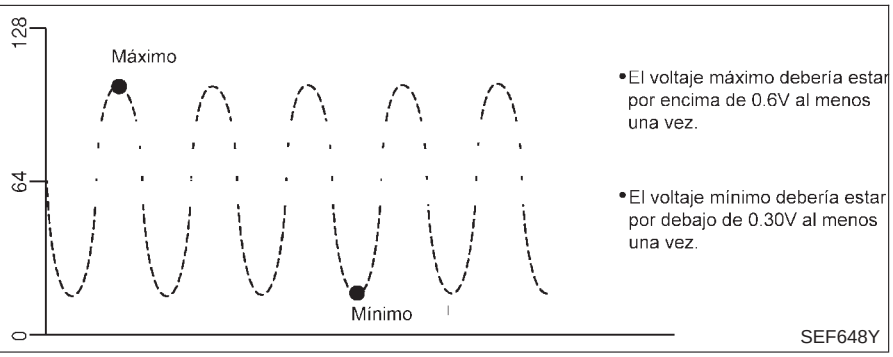
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Seleccionar “DISP MANU” en la modalidad “MONITOR DATOS” y seleccionar “S1HO2 (B1)” y “MNTR S1HO2 (B1)”.
3) Mantener la velocidad del motor en 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
4) Pulsar “REGISTRO“ en la pantalla de CONSULT-II.
5) Comprobar lo siguiente.

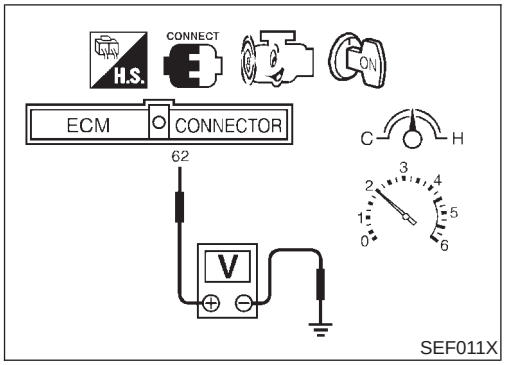
- “MNTR S1HO2 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” 5 veces en 10 segundos.
  5 veces (ciclos) se contabilizan del siguiente modo:
  R = “MNTR S1HO2 (B1)”, “RICO”
  P = “MNTR S1HO2 (B1)”, “POBRE”
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por encima de 0,6V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por debajo de 0,3V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” nunca excede de 1,0V.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante anti-desgaste aprobado.**

Dispar.	RPM Motor	HO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX





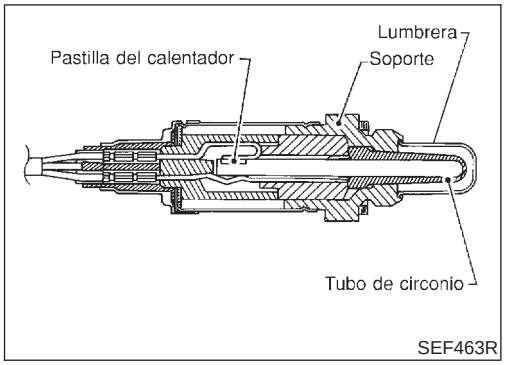
Sin CONSULT-II

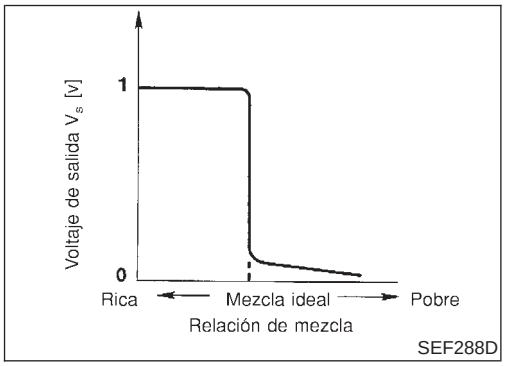
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.
3) Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
- El voltaje máximo supera por lo menos una vez los 0,6V.
- El voltaje mínimo es por lo menos una vez inferior a 0,3V.
- El voltaje nunca excede de 1,0V.
  1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
  2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**





Descripción de componentes

NJEC0103

El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) está situado en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0104

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S1HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S1HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Terminales del ECM y valor de referencia

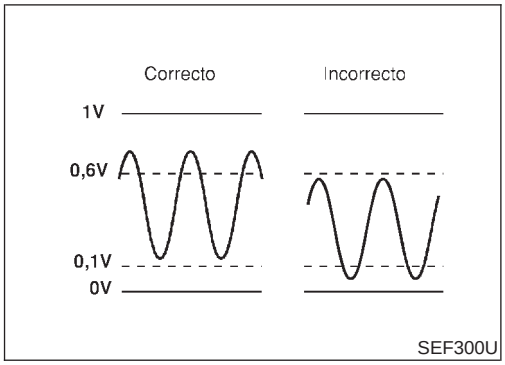
NJEC0105

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
62	W	Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	**[El motor está funcionando]** ● Después de calentar el motor a la temperatura de funcionamiento normal y de que el motor alcance una velocidad de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V (V) 2 1 0 1 s SEF008W

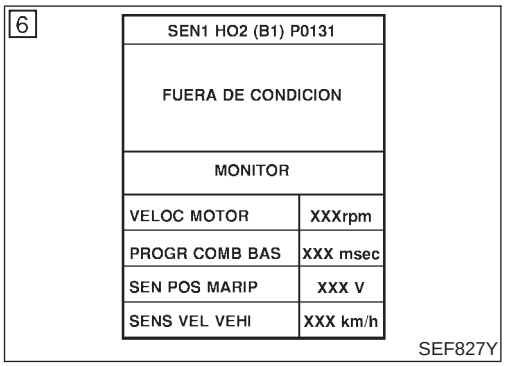


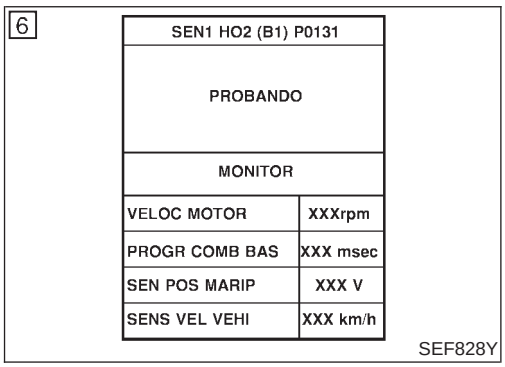
Lógica de diagnóstico en el vehículo

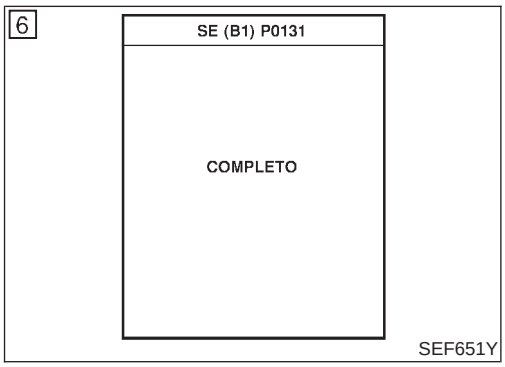
NJEC0106

Para evaluar la avería, la salida desde el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) está controlado para determinar si la salida "rica" es suficientemente alta y si la salida "pobre" es suficientemente pobre. Cuando ambas salidas cambian hacia el lado pobre, la avería se detectará.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0131 0131	● Los voltajes máximo y mínimo desde el sensor no llegan a cumplir los voltajes especificados.	● Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● Presión de combustible ● Inyectores ● Pérdidas de aire de admisión







Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0107

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 11V al ralentí.**

Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Parar el motor y esperar al menos 9 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar "S1HO2 (B1) P0131" de "S1HO2" en la modalidad "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
4) Pulsar "COMIENZO".
5) Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

NOTA:

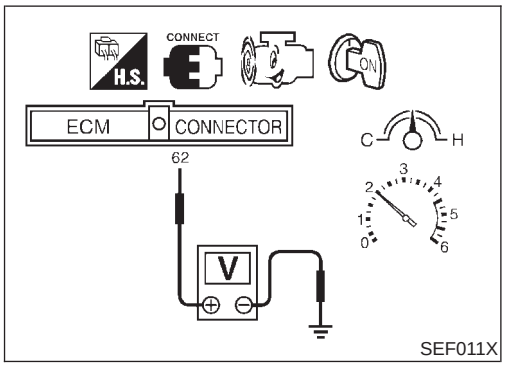
Nunca elevar la velocidad del motor por encima de las 3.200 rpm tras este paso. Si se excede el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.

6) Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará "PRUEBA" en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje "PRUEBA" cambie a "COMPLETO". (Se tardará aproximadamente 50 segundos o más).

VELOC MOTOR	1.700 - 2.600 rpm
Velocidad del vehículo	64 - 100 km/h
PROG COMB BAS	3,0 - 5,2 ms
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza "PRUEBA" al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7) Asegurarse de que aparece "Correcto" tras pulsar "RESUL AUTODIAGNOSIS". Si aparece "Incorrecto", consultar "Procedimiento de diagnóstico", EC-240.



Comprobación del funcionamiento global

NJEC0108

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.
3) Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje máximo supera por lo menos una vez los 0,6V.
   - El voltaje mínimo supera los 0,1V por lo menos una vez.
4) Si es incorrecto, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-240.

Procedimiento de diagnóstico

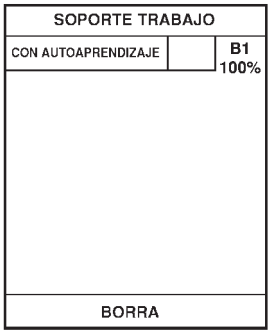
NJEC0109

1	VOLVER A APRETAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)
1. Quitar el contacto. 2. Aflojar y volver a apretar el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). **Pares de apriete:** **40 - 60 N·m (4,1 - 6,1 kg-m)**	
▶	IR A 2.

2	BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Borrar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.



SEF215Z

4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire y arrancar de nuevo el motor y dejarlo a velocidad de ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Parar el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.
5. Cerciorarse de que se visualiza el DTC del 1er recorrido P0100.
6. Borrar la memoria del DTC del 1er recorrido. Consultar “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-75, .
7. Cerciorarse de que se visualiza el DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o No

Sí	▶	Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171. Consultar EC-318.
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Consultar “Inspección de componentes”, EC-273.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

4	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Consultar “Inspección de componentes”, EC-242.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.
Consultar “Esquema de conexiones”, EC-233, para el circuito.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXXrpm
SE-B1 CAUDAL AIRE	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
S1HO2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	POBRE

SEF646Y

Banco 1

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B1)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

Banco 2

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B2)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

R significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica RICO

L significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica POBRE

SEF647Y

Inspección de componentes

NJEC0110

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

NJEC0110S02

Con CONSULT-II

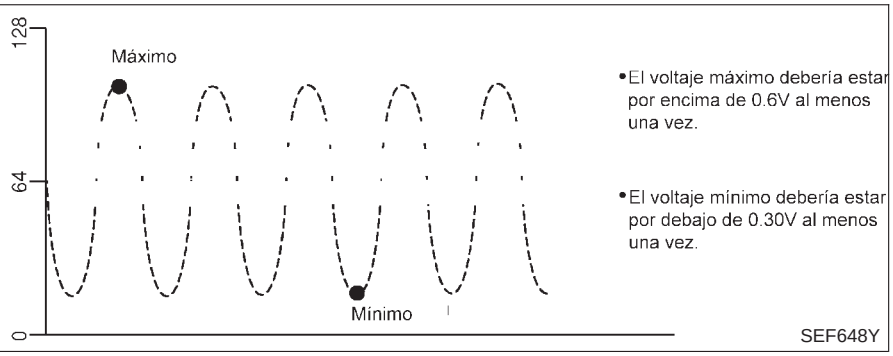
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Seleccionar “DISP MANU” en la modalidad “MONITOR DATOS” y seleccionar “S1HO2 (B1)” y “MNTR S1HO2 (B1)”.
3) Mantener la velocidad del motor en 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
4) Pulsar “REGISTRO“ en la pantalla de CONSULT-II.
5) Comprobar lo siguiente.

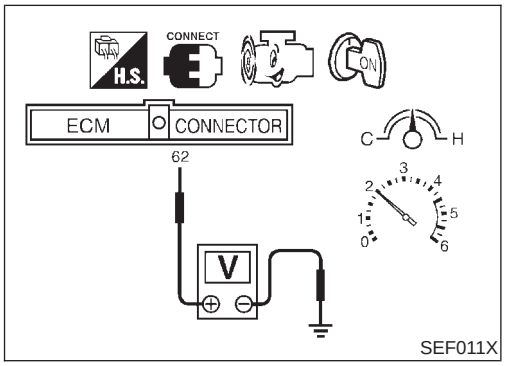
- “MNTR S1HO2 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” 5 veces en 10 segundos.
  5 veces (ciclos) se contabilizan del siguiente modo:
  R = “MNTR S1HO2 (B1)”, “RICO”
  P = “MNTR S1HO2 (B1)”, “POBRE”
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por encima de 0,6V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por debajo de 0,3V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” nunca excede de 1,0V.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**

Dispar.	RPM Motor	HO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX





Sin CONSULT-II

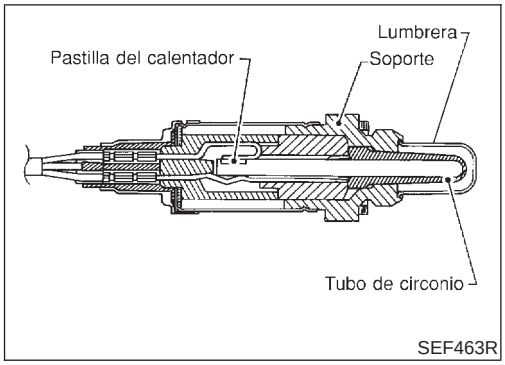
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.
3) Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

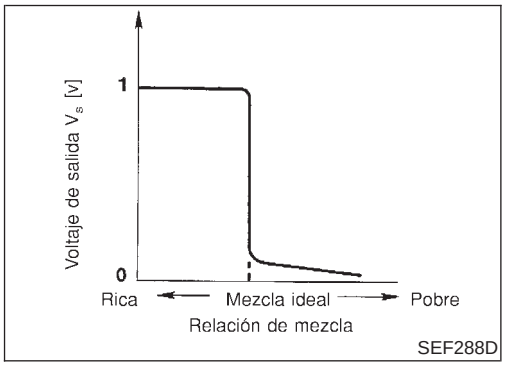
- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
- El voltaje máximo supera por lo menos una vez los 0,6V.
- El voltaje mínimo es por lo menos una vez inferior a 0,3V.

- El voltaje nunca excede 1,0V.
  1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
  2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**





Descripción de componentes

NJEC0111

El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) está situado en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0112

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S1HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S1HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Terminales del ECM y valor de referencia

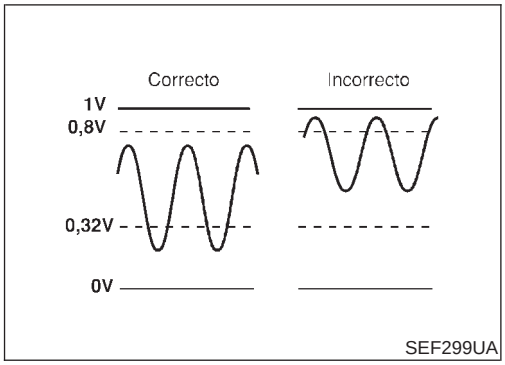
NJEC0113

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
62	W	Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	**[El motor está funcionando]** ● Después de calentar el motor a la temperatura de funcionamiento normal y de que el motor alcance una velocidad de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V (V) 2 1 0 1 s SEF008W

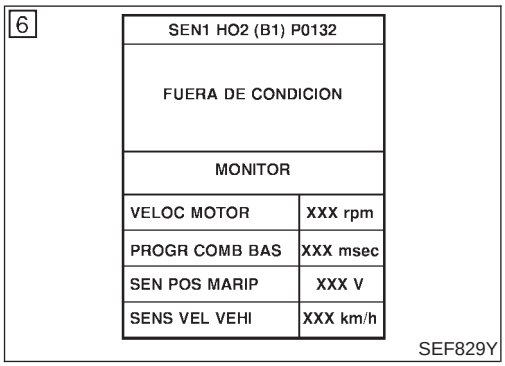


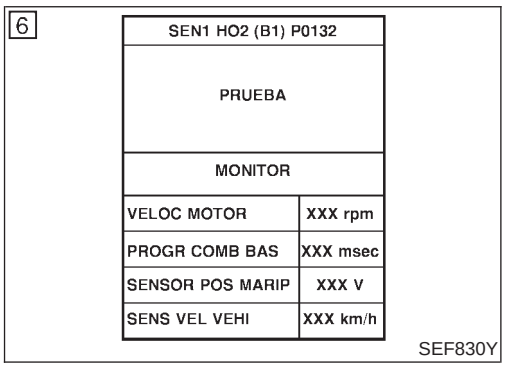
Lógica de diagnóstico en el vehículo

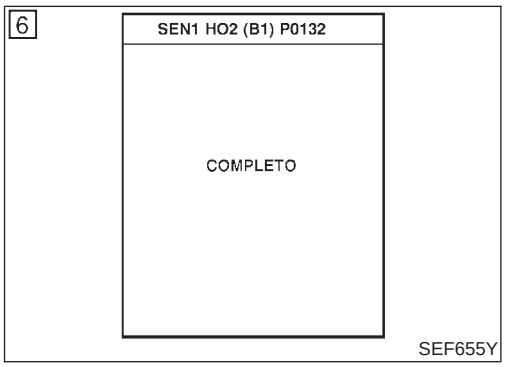
NJEC0114

Para evaluar la avería, la salida desde el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) está controlado para determinar si la salida "rica" es suficientemente alta. La salida "pobre" es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambia hacia el lado rico, la avería se detectará.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0132 0132	● Los voltajes máximo y mínimo desde el sensor están más allá de los voltajes especificados.	● Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● Presión de combustible ● Inyectores







Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0115

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 11V al ralentí.**

Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Parar el motor y esperar al menos 9 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar "S1HO2 (B1) P0132" de "S1HO2" en la modalidad "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
4) Pulsar "COMIENZO".
5) Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

NOTA:

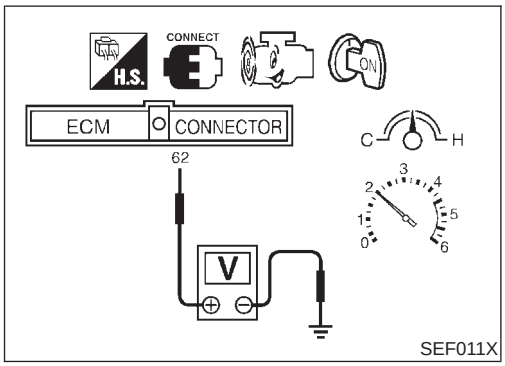
Nunca elevar la velocidad del motor por encima de las 3.200 rpm tras este paso. Si se excede el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.

6) Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará "PRUEBA" en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje "PRUEBA" cambie a "COMPLETO". (Se tardará aproximadamente 50 segundos o más).

VELOC MOTOR	1.700 - 2.600 rpm
Velocidad del vehículo	64 - 100 km/h
PROG COMB BAS	3,0 - 5,2 ms
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza "PRUEBA" al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7) Asegurarse de que aparece "Correcto" tras pulsar "RESUL AUTODIAGNOSIS". Si aparece "Incorrecto", consultar "Procedimiento de diagnóstico", EC-246.



Comprobación del funcionamiento global

NJEC0116

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.
3) Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.
- El voltaje máximo es por lo menos una vez inferior a 0,8V.
- El voltaje mínimo es por lo menos una vez inferior a 0,3V.

4) Si es incorrecto, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-246.

Procedimiento de diagnóstico

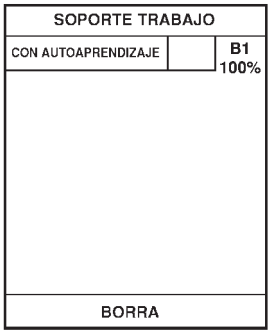
NJEC0117

1	VOLVER A APRETAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)
1. Quitar el contacto. 2. Aflojar y volver a apretar el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). **Pares de apriete:** **40 - 60 N·m (4,1 - 6,1 kg-m)**	
▶	IR A 2.

2	BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Borrar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.



SEF215Z

4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire, y arrancar de nuevo el motor y dejarlo a velocidad de ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Parar el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.
5. Cerciorarse de que se visualiza el DTC del 1er recorrido P0100.
6. Borrar la memoria del DTC del 1er recorrido. Consultar “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-75, .
7. Cerciorarse de que se visualiza el DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido 0172? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o No

Sí	▶	Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172. Consultar EC-326.
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CONECTOR DE LA INSTALACION

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
3. Comprobar el conector de la instalación por si tuviera agua.
   No debería haber agua.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el conector de la instalación.

4	COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Consultar “Inspección de componentes”, EC-273.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

5	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-248.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

6	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188. Consultar “Esquema de conexiones”, EC-233, para el circuito.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXXrpm
SE-B1 CAUDAL AIRE	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
S1HO2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	POBRE

SEF646Y

Banco 1

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B1)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

Banco 2

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B2)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

R significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica RICO

L significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica POBRE

SEF647Y

Inspección de componentes

NJEC0118

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

NJEC0118S02

Con CONSULT-II

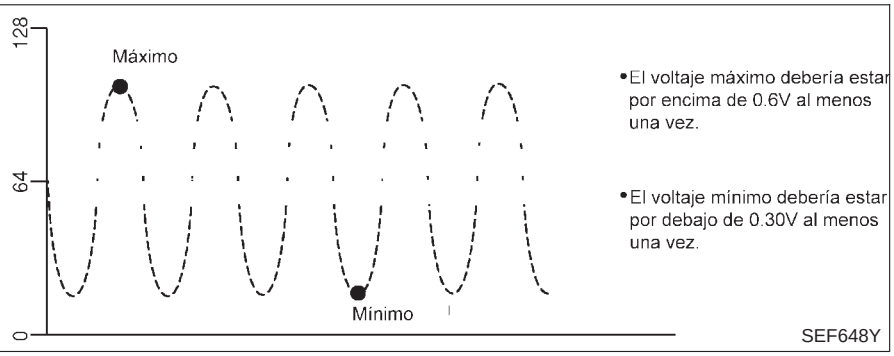
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Seleccionar “DISP MANU” en la modalidad “MONITOR DATOS” y seleccionar “S1HO2 (B1)” y “MNTR S1HO2 (B1)”.
3) Mantener la velocidad del motor en 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
4) Pulsar “REGISTRO“ en la pantalla de CONSULT-II.
5) Comprobar lo siguiente.

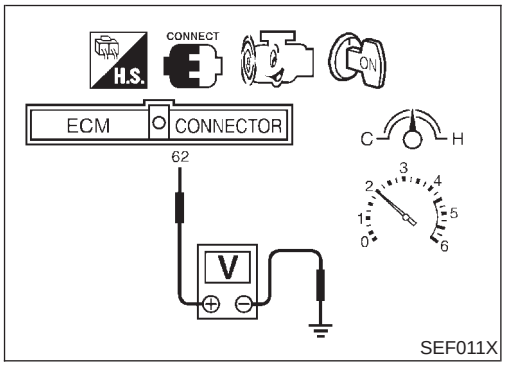
- “MNTR S1HO2 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” 5 veces en 10 segundos.
  5 veces (ciclos) se contabilizan del siguiente modo:
  R = “MNTR S1HO2 (B1)”, “RICO”
  P = “MNTR S1HO2 (B1)”, “POBRE”
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por encima de 0,6V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por debajo de 0,3V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” nunca excede de 1,0V.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**

Dispar.	RPM Motor	HO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX





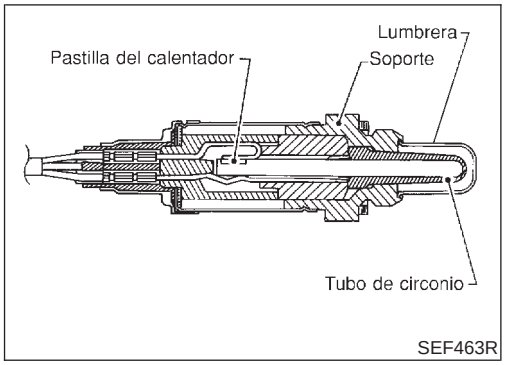
Sin CONSULT-II

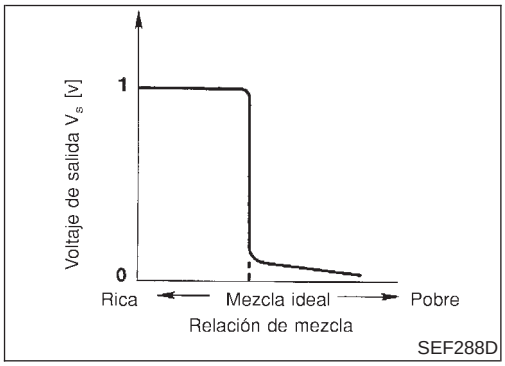
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.
3) Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
- El voltaje máximo supera por lo menos una vez los 0,6V.
- El voltaje mínimo es por lo menos una vez inferior a 0,3V.
- El voltaje nunca excede 1,0V.
  1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
  2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**





Descripción de componentes

NJEC0119

El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) está situado en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0120

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S1HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S1HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Terminales del ECM y valor de referencia

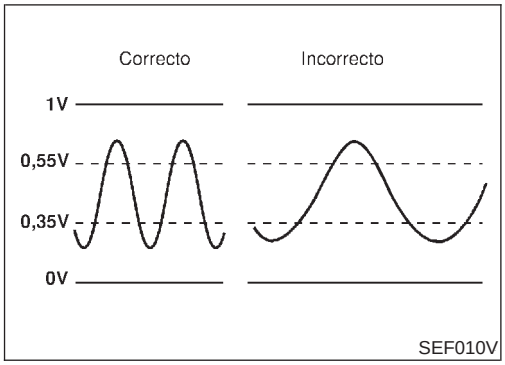
NJEC0121

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
62	W	Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	**[El motor está funcionando]** ● Después de calentar el motor a la temperatura de funcionamiento normal y de que el motor alcance una velocidad de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V (V) 2 1 0 1 s SEF008W



Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0122

Para evaluar la avería del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero), este diagnóstico mide el tiempo de respuesta de la señal del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). El tiempo se compensa por el funcionamiento del motor (velocidad y carga), el control constante de la realimentación de combustible y el índice de temperatura del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). La evaluación se basa en si el tiempo de compensación [índice de tiempo del ciclo del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)] es anormalmente largo o no.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0133 0133	● La respuesta a la señal desde el sensor tarda más que el tiempo especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● Presión de combustible ● Inyectores ● Pérdida de aire de admisión ● Pérdidas de gas de escape ● PCV ● Medidor de masa de caudal de aire

6

SEN1 HO2 (B1) P0133	
FUERA DE CONDICION	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
PROGR COMB BAS	XXX msec
SENSOR POS MARIP	XXX V
SENS VEL VEHI	XXX km/h

SEF831Y

6

SEN1 HO2 (B1) P0133	
PRUEBA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXXrpm
PROGR COMB BAS	XXX msec
SENSOR POS MARIP	XXX V
SENS VEL VEHI	XXX km/h

SEF832Y

6

SEN1 HO2 (B1) P0133
COMPLETO

SEF658Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0123

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 11V al ralentí.**

Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Parar el motor y esperar al menos 9 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar “S1HO2 (B1) P0133” de “S1HO2” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4) Pulsar “COMIENZO”.
5) Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

NOTA:

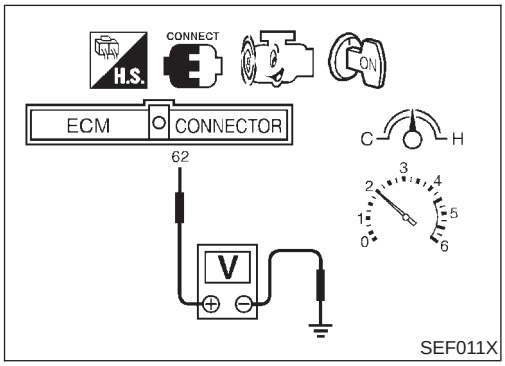
Nunca elevar la velocidad del motor por encima de las 3.200 rpm tras este paso. Si se excede el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.

6) Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PRUEBA“ en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PRUEBA“ cambie a “COMPLETO“. (Se tardará aproximadamente unos 50 segundos).

VELOC MOTOR	2.100 - 3.100 rpm
Velocidad del vehículo	80 - 120 km/h
PROG COMB BAS	3,8 - 7,6 ms
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza “PRUEBA“ al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7) Asegurarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar “Procedimiento de diagnóstico”, EC-256.



SEF011X

Comprobación del funcionamiento global

NJEC0124

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.

3) Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
  1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
  2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

4) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-256.

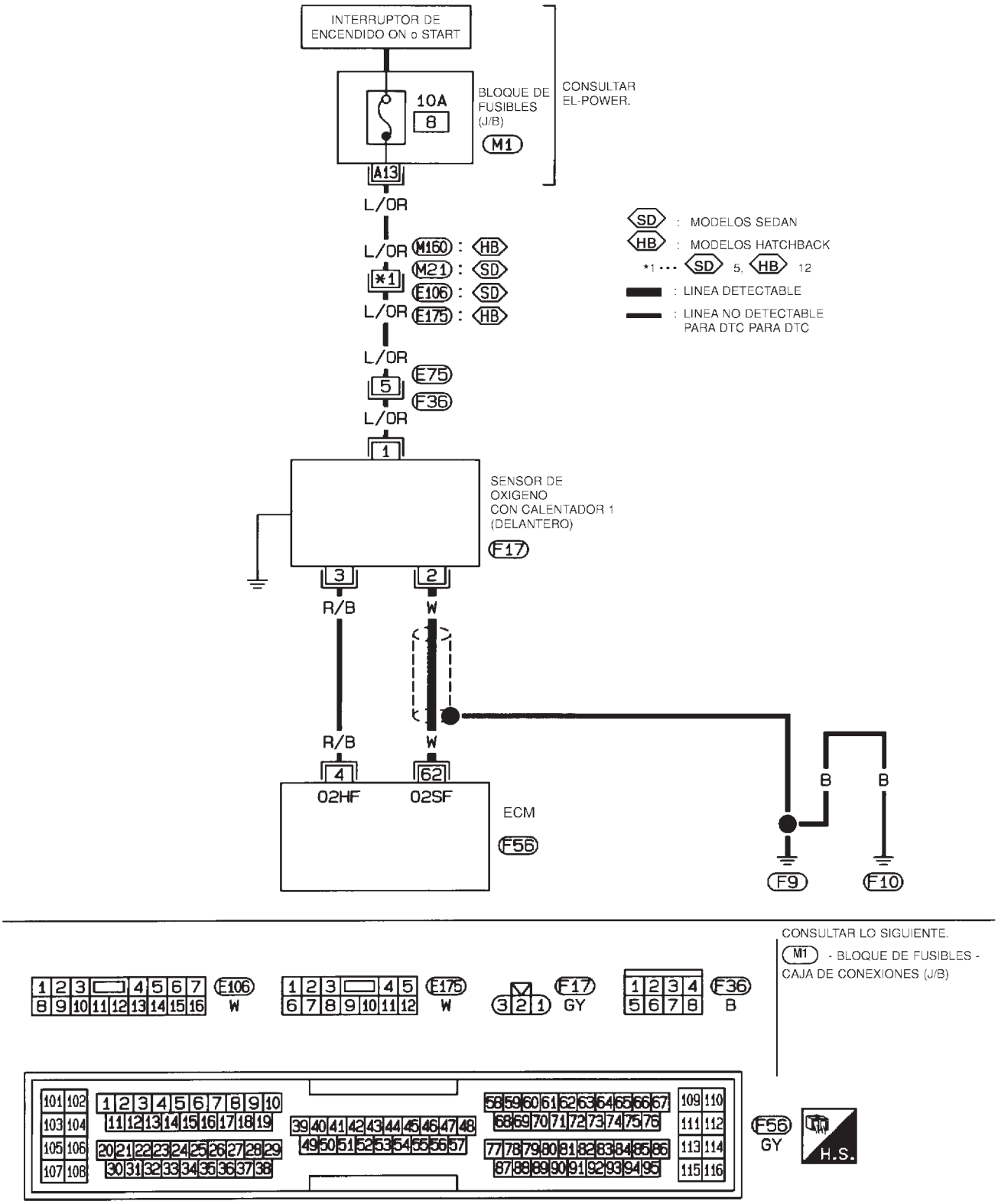
Esquema de conexiones

NJEC0125

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0125S03

EC-02S1B1-01

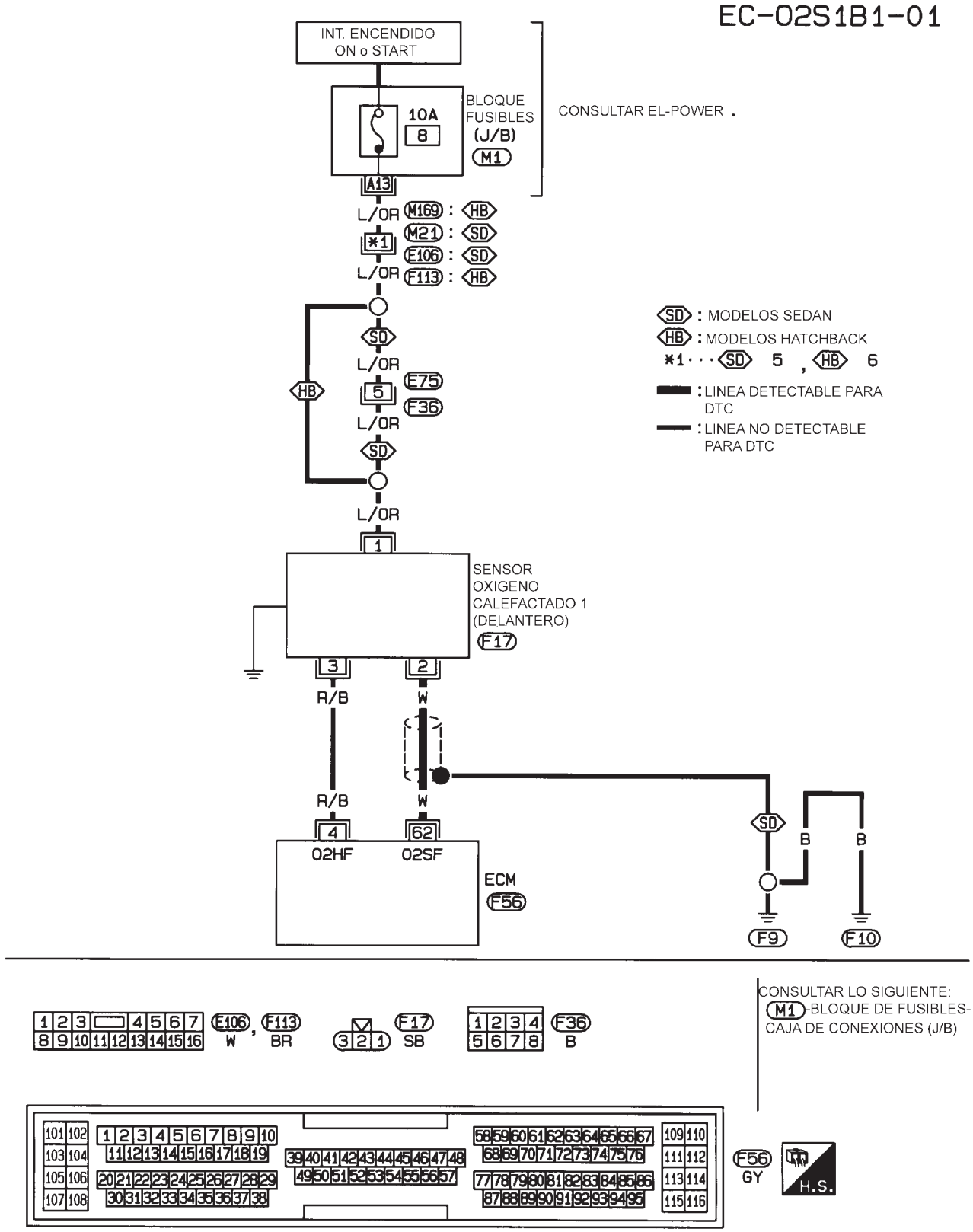


HEC785

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0125S04

EC-02S1B1-01



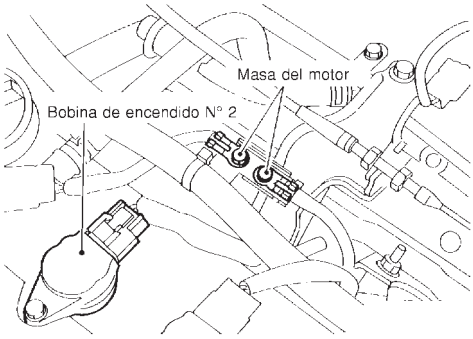
HEC936

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0126

1	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



JEF104Y

▶	IR A 2.

2	VOLVER A APRETAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Aflojar y volver a apretar el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

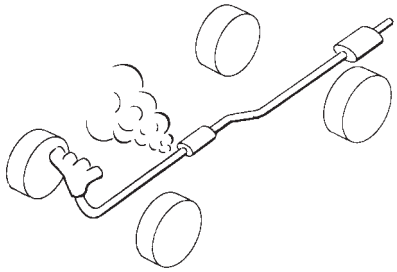
Pares de apriete:

40 - 60 N·m (4,1 - 6,1 kg-m)

▶	IR A 3.

3	COMPROBAR SI HAY PERDIDAS DE AIRE DE ESCAPE

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay pérdidas de aire de escape delante del catalizador de tres vías.



SEF099P

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir.

4	COMPROBAR SI EXISTEN PERDIDAS DE AIRE DE ADMISION

Escuchar si hay pérdidas de aire de admisión tras el medidor de masa de caudal de aire.

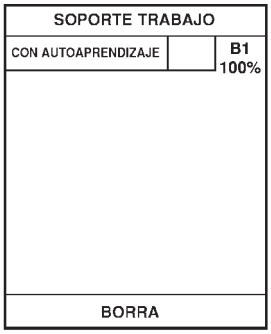
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir.

5	BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Borrar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.



SEF215Z

4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171 o P0172? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire, y arrancar de nuevo el motor y dejarlo a velocidad de ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Parar el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.
5. Cerciorarse de que se visualiza el DTC del 1er recorrido P0100.
6. Borrar la memoria del DTC del 1er recorrido. Consultar “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-75, .
7. Cerciorarse de que se visualiza el DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido 0171 o 0172? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o No

Sí	▶	Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171, P0172. Consultar EC-318, 326.
No	▶	IR A 6.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM (o terminal 2) y masa.
   No debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Consultar “Inspección de componentes”, EC-273.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

8	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-258.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

9	COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-205.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el medidor de masa de caudal de aire.

10	COMPROBAR LA VALVULA PCV	
Consultar “Ventilación positiva del cárter del cigüeñal”, EC-41.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la válvula PCV.

11	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXXrpm
SE-B1 CAUDAL AIRE	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
S1HO2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	POBRE

SEF646Y

Banco 1

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B1)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

Banco 2

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B2)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

R significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica RICO

L significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica POBRE

SEF647Y

Inspección de componentes

NJEC0127

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

NJEC0127S02

Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Seleccionar “DISP MANU” en la modalidad “MONITOR DATOS” y seleccionar “S1HO2 (B1)” y “MNTR S1HO2 (B1)”.
3) Mantener la velocidad del motor en 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
4) Pulsar “REGISTRO“ en la pantalla de CONSULT-II.
5) Comprobar lo siguiente.

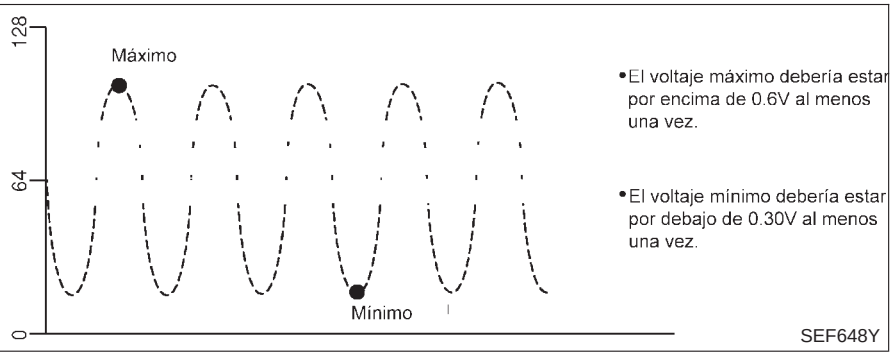
- “MNTR S1HO2 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos.
  5 veces (ciclos) se contabilizan del siguiente modo:
  R = “MNTR S1HO2 (B1)”, “RICO”
  P = “MNTR S1HO2 (B1)”, “POBRE”
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por encima de 0,6V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por debajo de 0,3V al menos una vez.

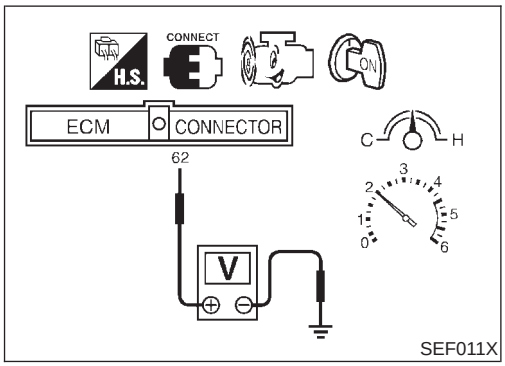
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” nunca excede de 1,0V.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**

Dispar.	RPM Motor	HO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX





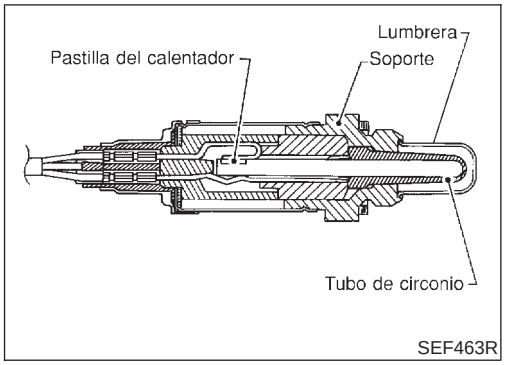
Sin CONSULT-II

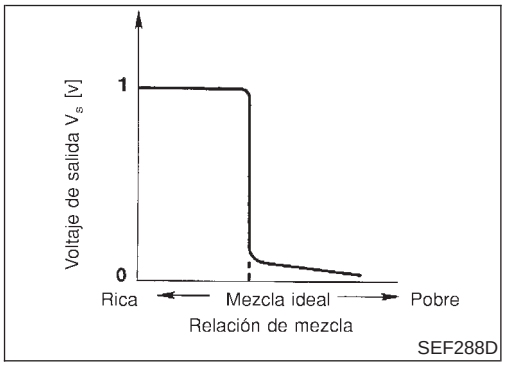
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.
3) Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
- El voltaje máximo supera por lo menos una vez los 0,6V.
- El voltaje mínimo es por lo menos una vez inferior a 0,3V.
- El voltaje nunca excede 1,0V.
  1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
  2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**





Descripción de componentes

NJEC0128

El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) está situado en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0129

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S1HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S1HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Terminales del ECM y valor de referencia

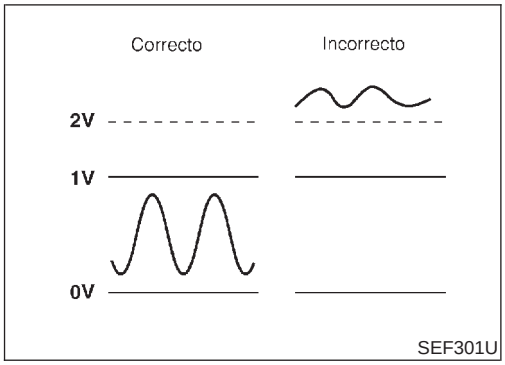
NJEC0130

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
62	W	Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	**[El motor está funcionando]** ● Después de calentar el motor a la temperatura de funcionamiento normal y de que el motor alcance una velocidad de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V (V) 2 1 0 1 s SEF008W

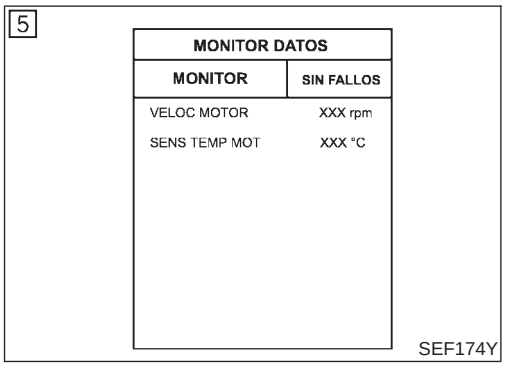


Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0131

Para evaluar la avería, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) no sea anormalmente alta.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0134 0134	● Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0132

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
5) Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-265.

Con GST

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
4) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
5) Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6) Seleccionar “MODE 3” con GST.
7) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-265.

- **Cuando se utilice el GST, debería realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC“ que cuando se esté utilizando CONSULT-II, ya que el GST no puede visualizar MODE 7 (DTC del 1er recorrido) acerca de**

este diagnóstico. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II.

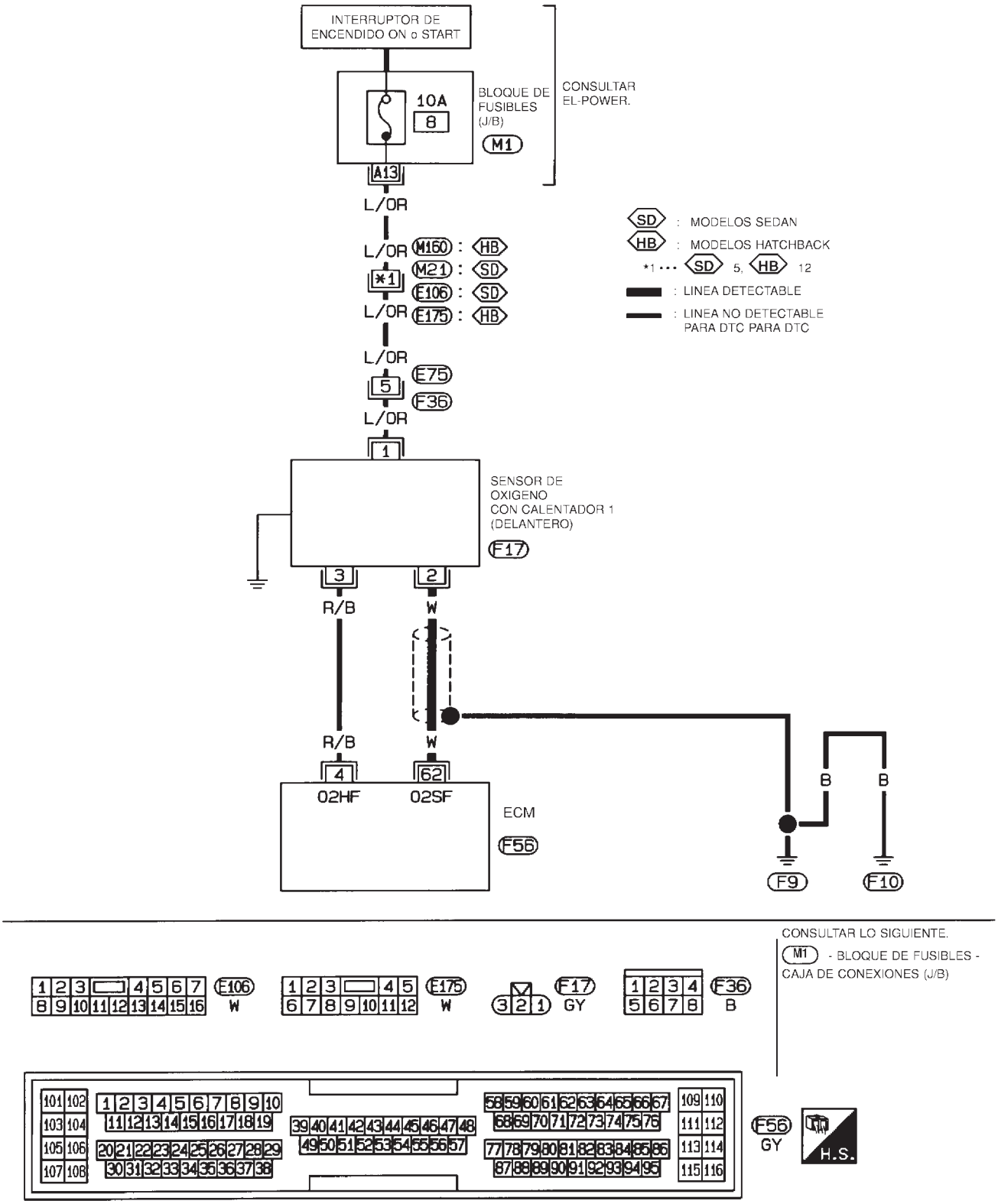
Esquema de conexiones

NJEC0133

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0133S03

EC-02S1B1-01



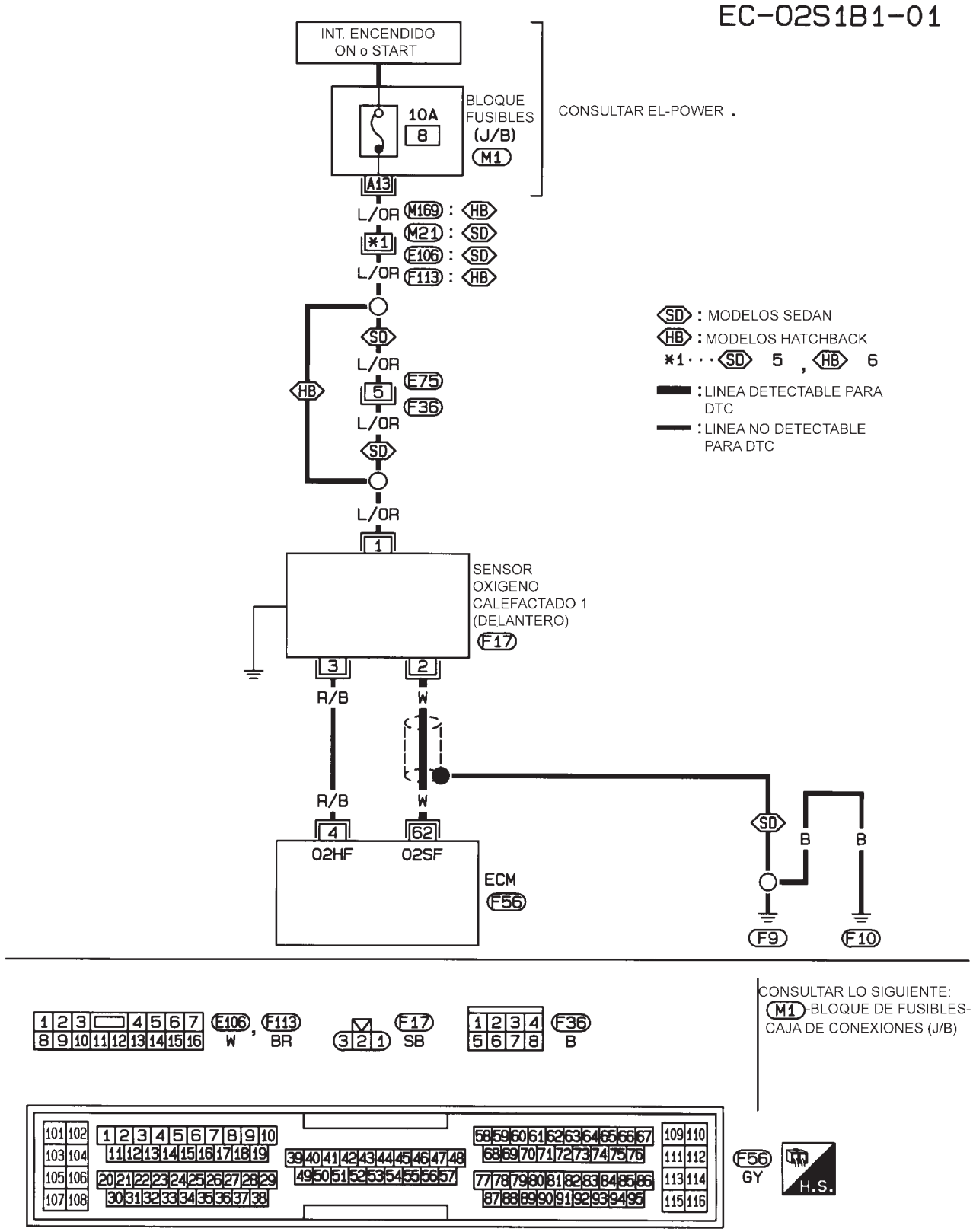
HEC785

Esquema de conexiones (Continuación)

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0133S04

EC-02S1B1-01



HEC936

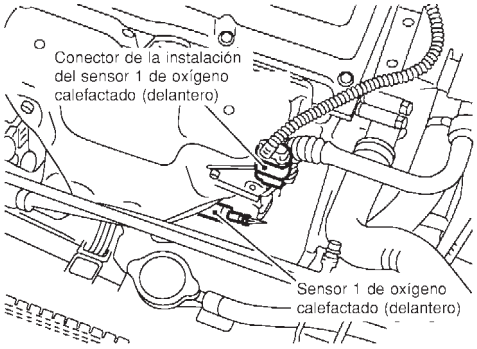
Procedimiento de diagnóstico

NJEC0134

1	VOLVER A APRETAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)
Aflojar y volver a apretar el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). **Pares de apriete:** **40 - 60 N·m (4,1 - 6,1 kg-m)**	
▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).



SEF012XA

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM (o terminal 2) y masa.
   No debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR EL CONECTOR DE LA INSTALACION
Comprobar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) por si hubiera agua. **No debería haber agua.**	

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el conector de la instalación.

4	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)
Consultar “Inspección de componentes”, EC-266.	

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXXrpm
SE-B1 CAUDAL AIRE	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
S1HO2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	POBRE

SEF646Y

Banco 1

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B1)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

Banco 2

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B2)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

R significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica RICO

L significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica POBRE

SEF647Y

Inspección de componentes

NJEC0135

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

NJEC0135S01

Con CONSULT-II

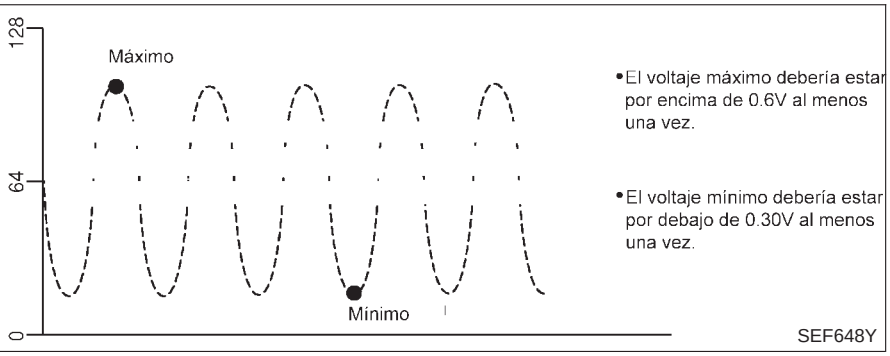
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Seleccionar “DISP MANU” en la modalidad “MONITOR DATOS” y seleccionar “S1HO2 (B1)” y “MNTR S1HO2 (B1)”.
3) Mantener la velocidad del motor en 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
4) Pulsar “REGISTRO“ en la pantalla de CONSULT-II.
5) Comprobar lo siguiente.

- “MNTR S1HO2 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos.
  5 veces (ciclos) se contabilizan del siguiente modo:
  R = “MNTR S1HO2 (B1)”, “RICO”
  P = “MNTR S1HO2 (B1)”, “POBRE”
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por encima de 0,6V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por debajo de 0,3V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” nunca excede de 1,0V.

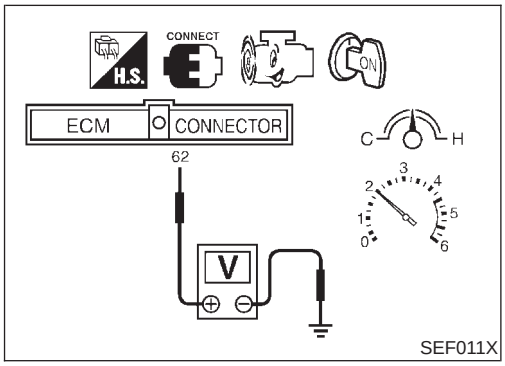
PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante anti-desgaste aprobado.**

Dispar.	RPM Motor	HO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



SEF648Y



SEF011X

Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.
3) Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
- El voltaje máximo supera por lo menos una vez los 0,6V.
- El voltaje mínimo es por lo menos una vez inferior a 0,3V.

- El voltaje nunca excede 1,0V.
  1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
  2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**

Descripción

NJEC0136

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0136S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) dependiendo del estado de funcionamiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

NJEC0136S02

Revoluciones del motor	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)
Superior a 3.200 rpm	Desactivado
Inferior a 3.200 rpm	Activado

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0137

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
CAL S1HO2 (B1)	● Velocidad del motor: Inferior a 3.200 rpm	ON
	● Velocidad del motor: Superior a 3.200 rpm	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0138

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
4	R/B	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	**[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es inferior a 3.200 rpm.	0V aproximadamente
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es superior a 3.200 rpm.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0139

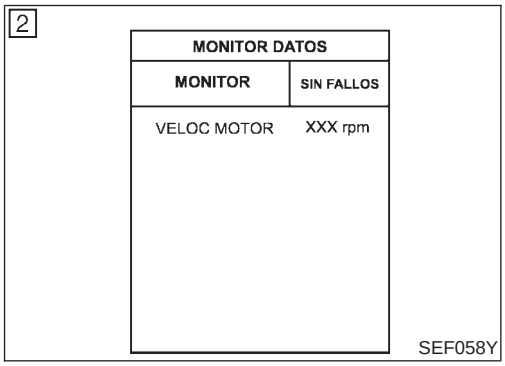
N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0135 0135	● El amperaje actual en el circuito del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) no cumple los valores normales. [Una señal incorrecta de caída de voltaje se envía al ECM a través del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).]	● Instalación o conectores [El circuito del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) está abierto o cortocircuitado]. ● Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0140

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería está entre 10,5V y 16V al ralentí.



Con CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 5 segundos al ralentí.
3) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-272.

Con GST

1) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 5 segundos al ralentí.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 5 segundos al ralentí.
4) Seleccionar “MODE 3” con GST.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-272.

- **Cuando se utilice el GST, debería realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se esté utilizando CONSULT-II, ya que el GST no puede visualizar MODE 7 (DTC del 1er recorrido) acerca de este diagnóstico. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

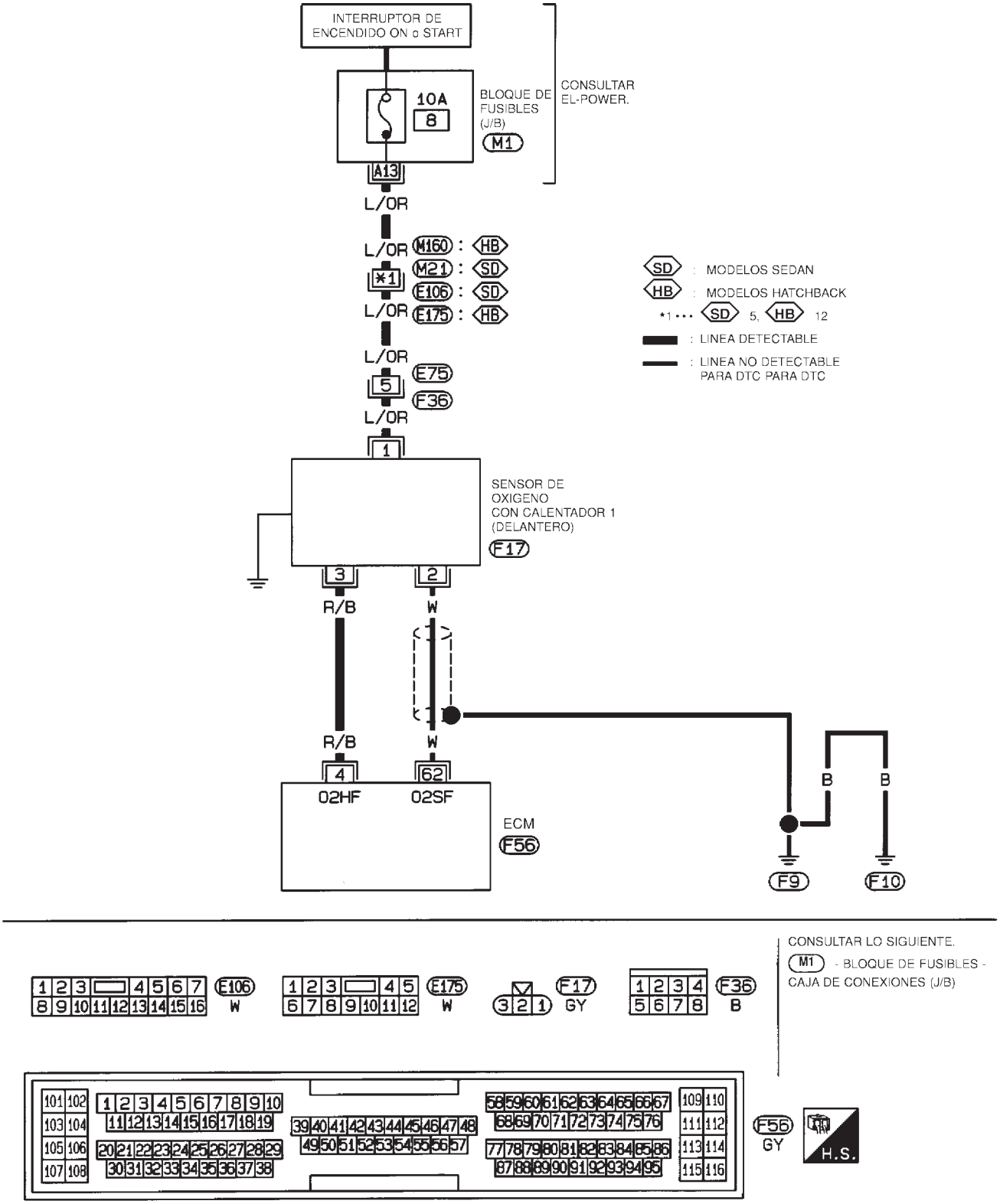
Esquema de conexiones

NJEC0141

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0141S03

EC-02H1B1-01

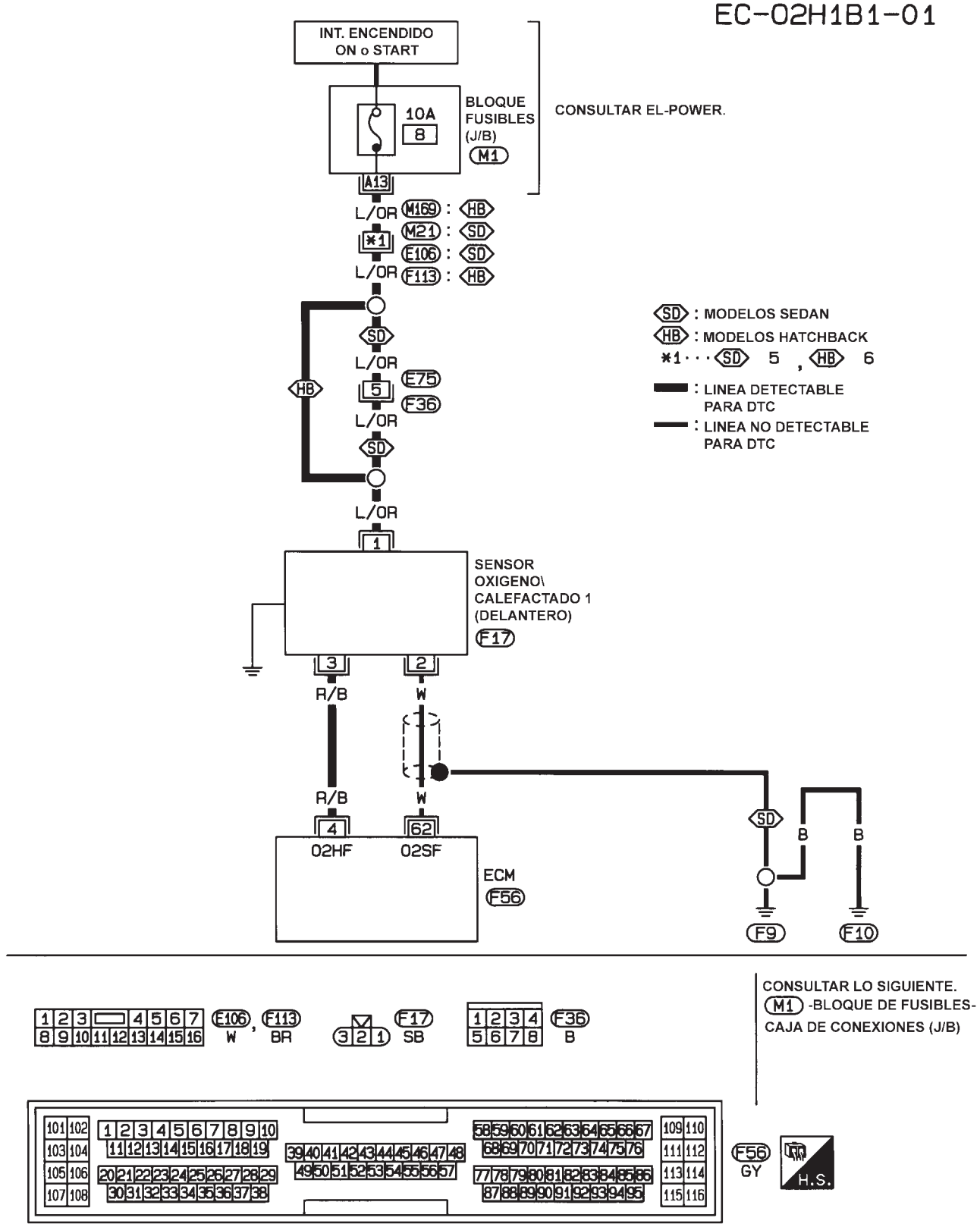


HEC786

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0141S04

EC-02H1B1-01



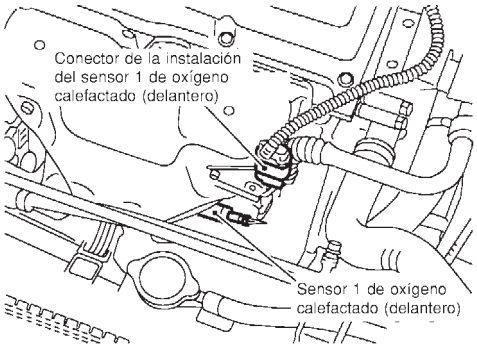
HEC938

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0142

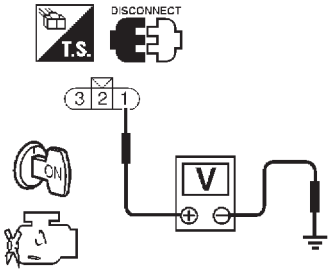
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).



SEF012XA

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF934X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación F36, E75 (Si dispone de estos)
- Conectores de la instalación E106, M21 (Sedán), E175, M160 o F113, M169 (Hatchback)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) y el fusible está abierta o cortocircuitada

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

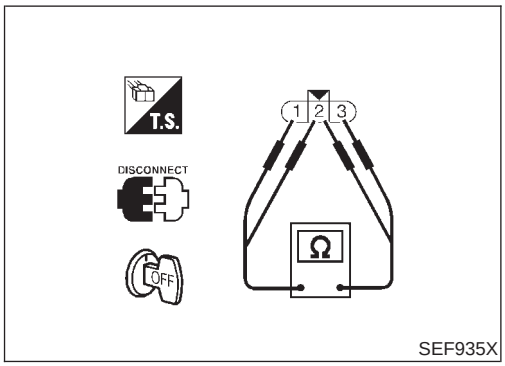
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) y el terminal 4 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-273.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

NJEC0143

CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

NJEC0143S01

Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 1.

Resistencia: 2,3 - 4,3 Ω a 25°C

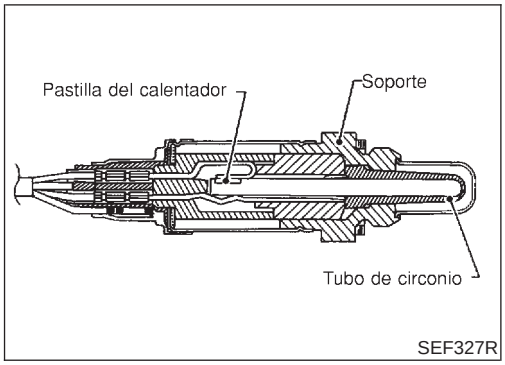
Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 1, 3 y 2.

No debería existir continuidad.

Si es incorrecto, sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**



Descripción de componentes

NJEC0144

El sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero), después del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.

Aun cuando las características cambiantes del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.

Bajo condiciones normales, el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0145

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S2HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S2HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO

Terminales del ECM y valor de referencia

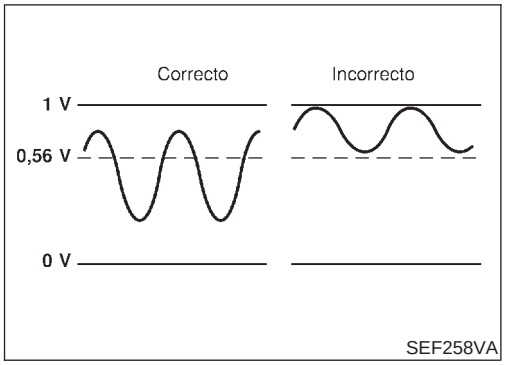
NJEC0146

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
63	L	Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	**[El motor está funcionando]** ● Después de calentar el motor a la temperatura de funcionamiento normal y de que el motor alcance una velocidad de 3.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V

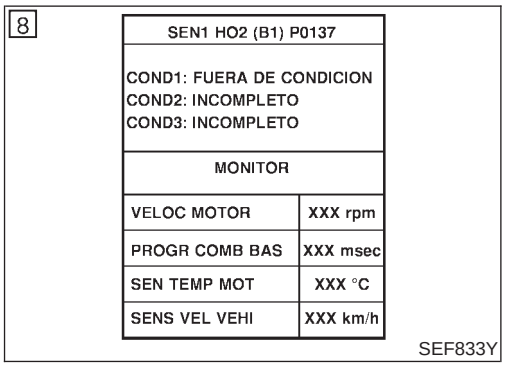


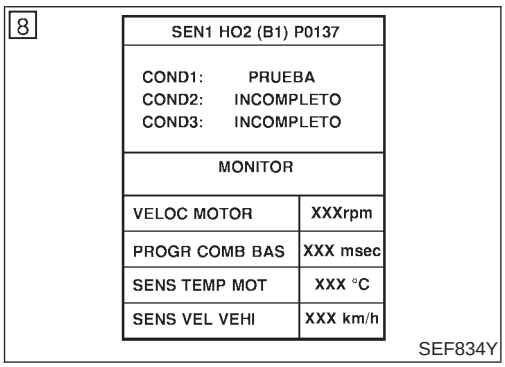
Lógica de diagnóstico en el vehículo

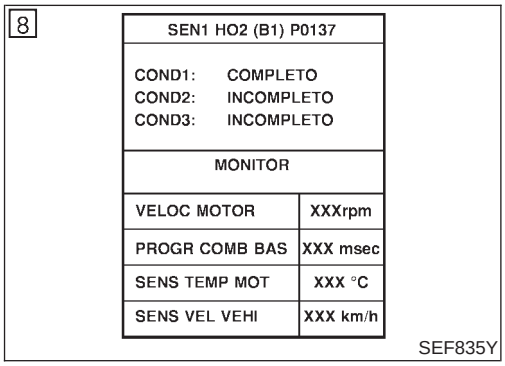
NJEC0147

El sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) requiere un tiempo más largo para cambiar de rico a pobre que el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa del tiempo de cambio más largo. Para evaluar las averías del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero), el ECM controla si el voltaje mínimo del sensor es suficientemente bajo durante distintas condiciones de conducción, como por ejemplo el corte de combustible.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0137 0137	● El voltaje mínimo desde el sensor no alcanza el voltaje especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) ● Presión de combustible ● Inyectores







Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0594

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

- **Aparecerá "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas "COND1", "COND2" y "COND3" se hayan finalizado.**
- Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar este procedimiento desde el paso 2 en "Procedimiento para COND1".

Con CONSULT-II

Procedimiento para COND1

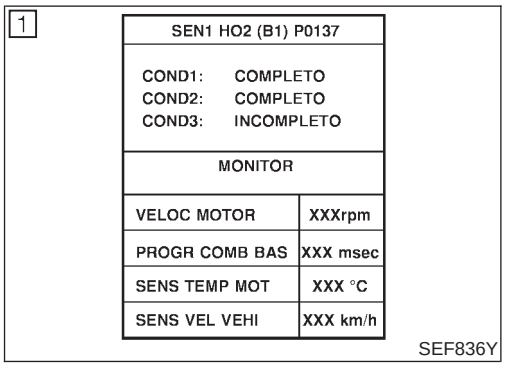
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar "S1HO2 (B1) P0137" de "S2HO2" en la modalidad "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
4) Pulsar "COMIENZO".
5) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 30 segundos al ralentí.
6) Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en "Procedimiento para COND3".
   Si no aparece "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
7) Conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
8) Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará

"PRUEBA" en "COND1" en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje "PRUEBA" cambie a "COMPLETO". (Se tardará aproximadamente unos 60 segundos).

VELOC MOTOR	1.500 - 3.600 rpm
Velocidad del vehículo	Superior a 70 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada

NOTA:

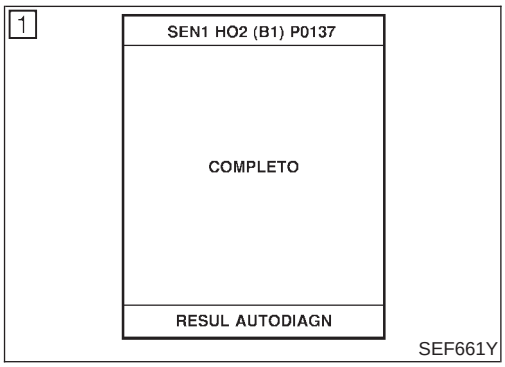
- **Si no se visualiza "PRUEBA" al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el "Procedimiento para COND1".**
- **Si ya aparece "COMPLETO" en "COND2" en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el "Procedimiento para COND2", no será necesario realizar el paso 1 del "Procedimiento para COND2".**



Procedimiento para COND2

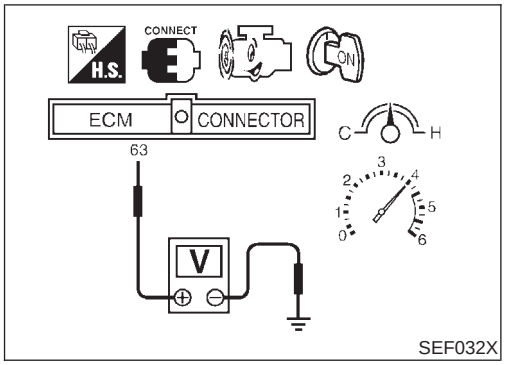
1) Al conducir, soltar el pedal del acelerador completamente con "OD" OFF (modelos con T/A) o en posición de cuarta velocidad (modelos con T/M) de la condición arriba mencionada [paso 8] hasta que "INCOMPLETO" en "COND2" en la pantalla de CONSULT-II haya cambiado a "COMPLETO". (Se tardará unos 4 segundos).

NOTA:
Si ya aparece "COMPLETO" en "COND3" en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el "Procedimiento para COND3", no será necesario realizar el paso 1 del "Procedimiento para COND3".



Procedimiento para COND3

1) Para el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que "INCOMPLETO" de "COND3" en la pantalla de CONSULT-II cambie a "COMPLETO". (Se tardará unos 66 minutos).
2) Asegurarse de que aparece "Correcto" tras pulsar "RESUL AUTODIAGNOSIS". Si aparece "Incorrecto", consultar "Procedimiento de diagnóstico", EC-280.



Comprobación del funcionamiento global

NJEC0595

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor de oxígeno calefactado trasero. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 63 del ECM (señal de S2HO2) y masa del motor.
4) Comprobar el voltaje al revolucionar el motor hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debería ser inferior a 0,56V, por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje puede ser confirmado en el paso 4, el paso 5 no será necesario.
5) Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en tercera velocidad (T/M), posición D con “OD” OFF (T/A).
   El voltaje debería ser inferior a 0,56V, por lo menos una vez durante este procedimiento.
6) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-280.

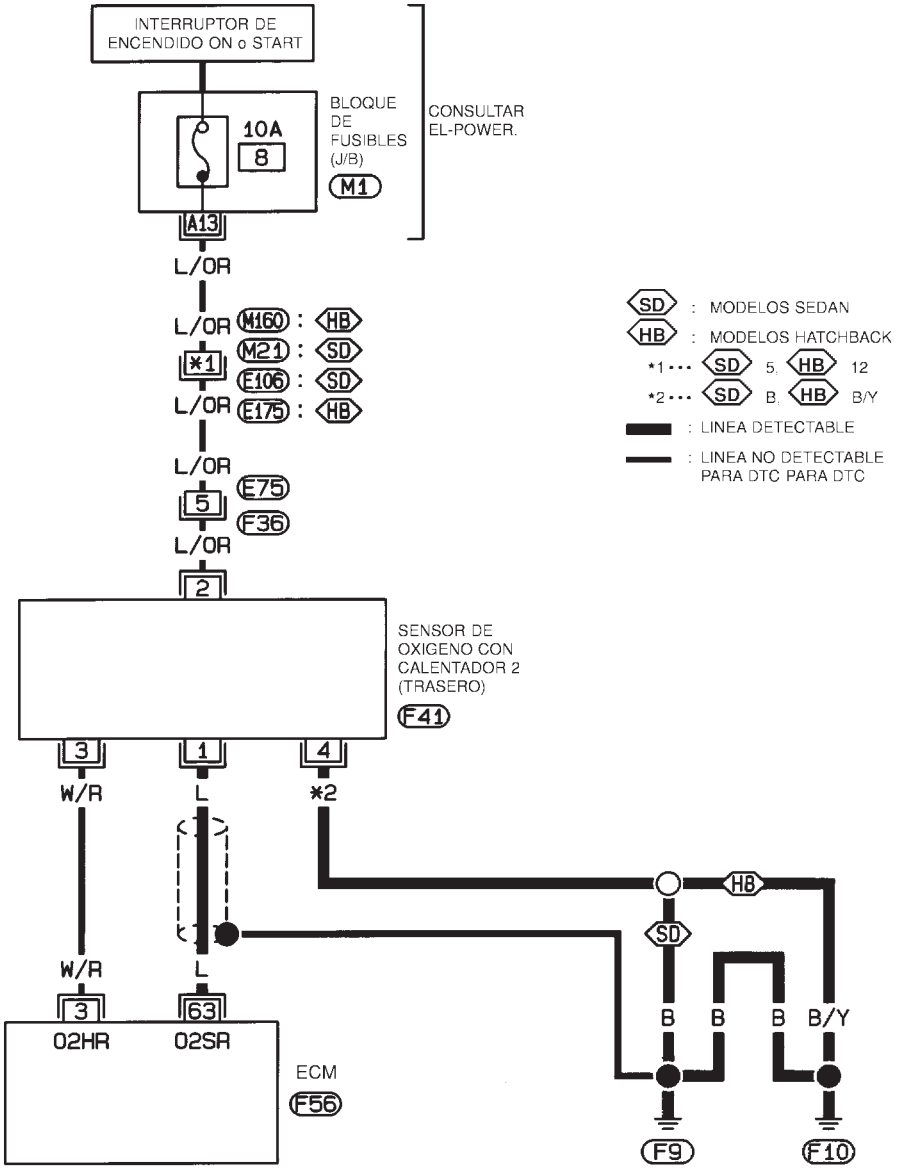
Esquema de conexiones

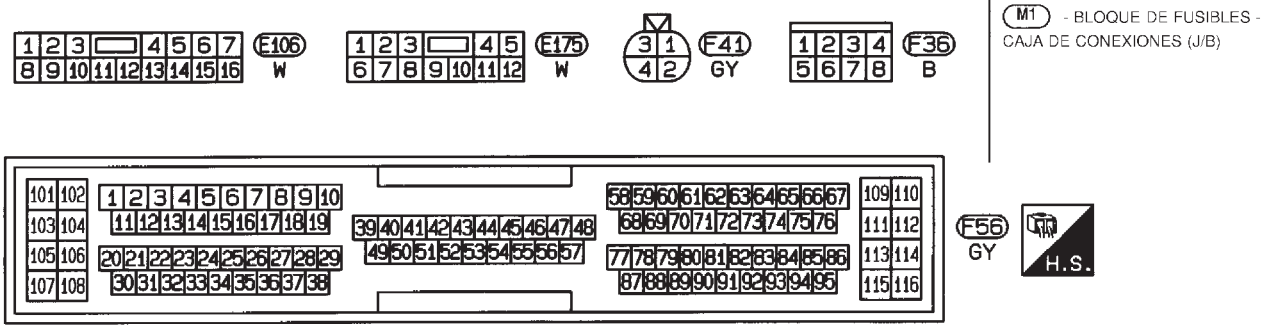
NJEC0150

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0150S03

EC-02S2B1-01



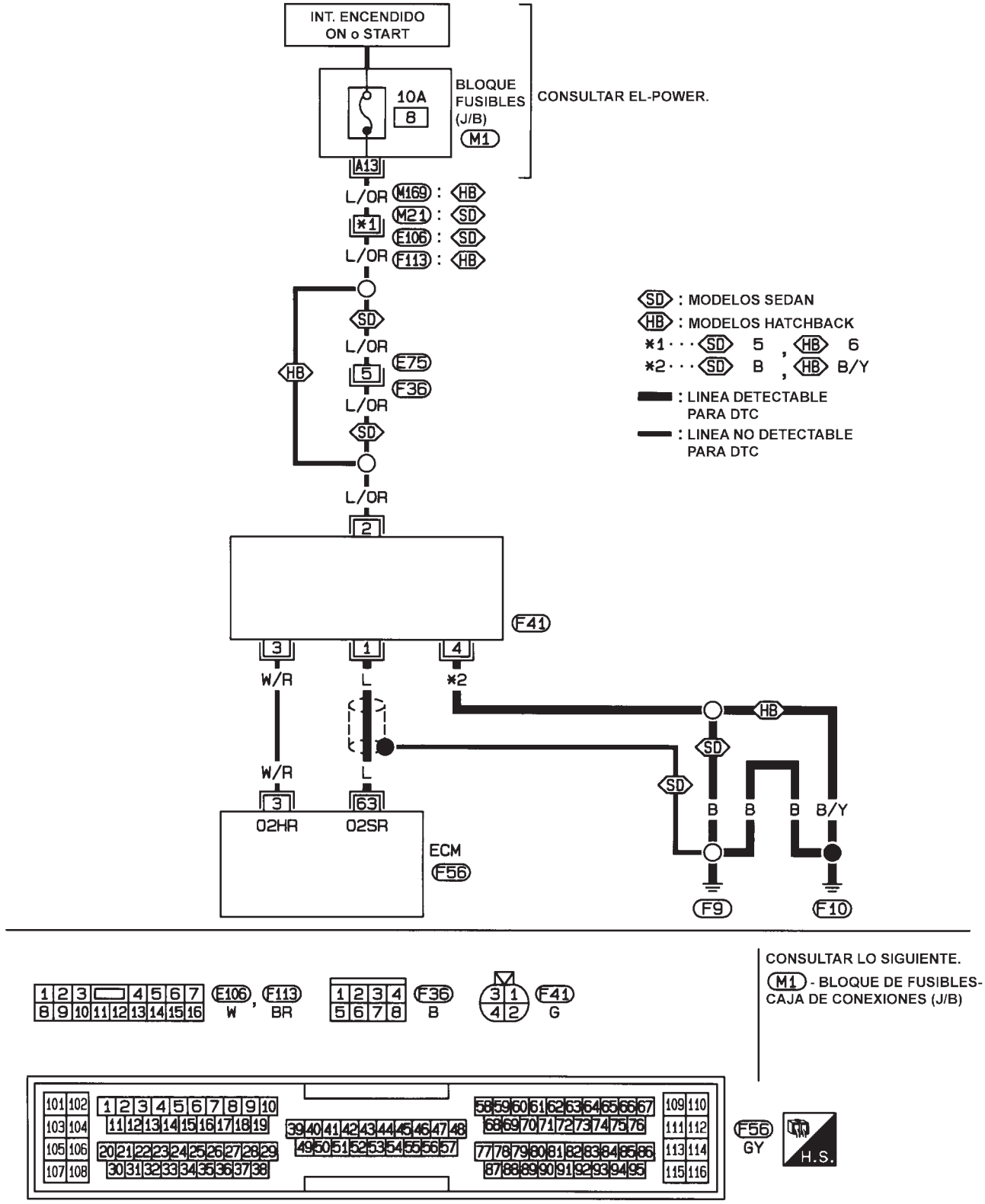


HEC787

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0150S04

EC-02S2B1-01



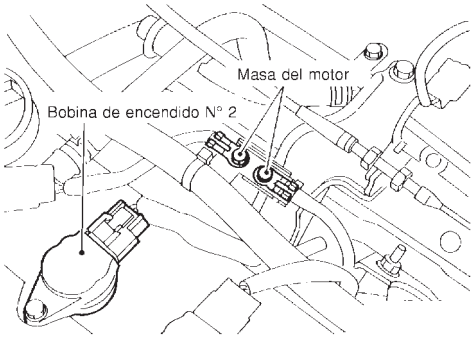
HEC940

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0151

1	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



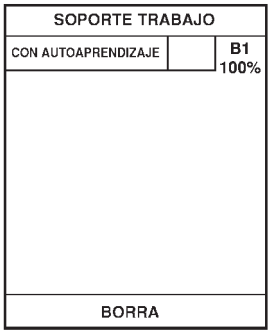
JEF104Y

▶	IR A 2.

2	BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Borrar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.



SEF215Z

4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-II

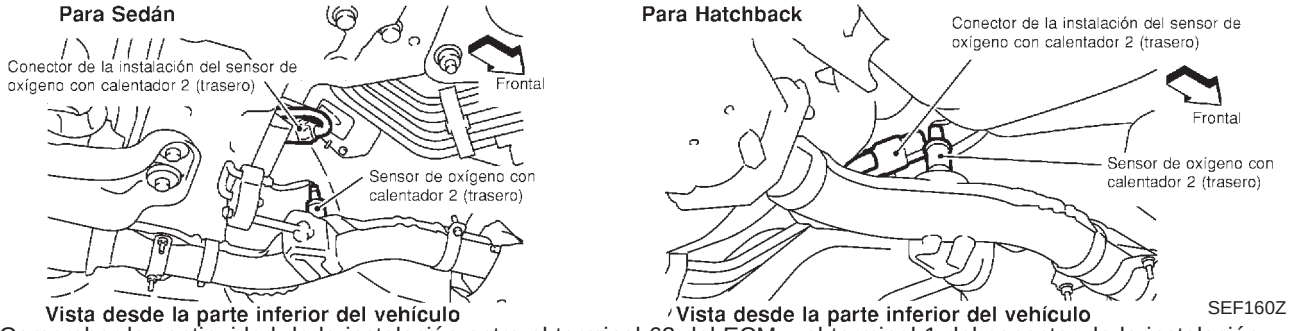
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire, y arrancar de nuevo el motor y dejarlo a velocidad de ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Parar el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.
5. Cerciorarse de que se visualiza el DTC del 1er recorrido P0100.
6. Borrar la memoria del DTC del 1er recorrido. Consultar “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-75, .
7. Cerciorarse de que se visualiza el DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido 0172? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o No

Sí	▶	Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172. Consultar EC-326.
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).



3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 63 del ECM y el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 63 del ECM [o el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)] y masa.
   No debería existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y el ECM.

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

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

Consultar “Inspección de componentes”, EC-282.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	FIN DE LA INSPECCION

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE (B1)	XXX V
SE2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	RICO
MNTR S2HO2 (B1)	RICO

SEF662Y

Inspección de componentes

NJEC0152

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

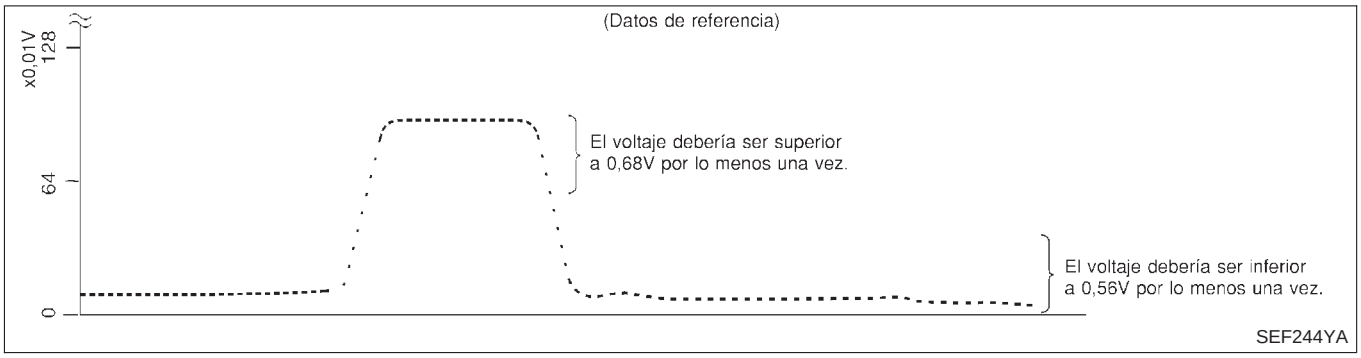
NJEC0152S01

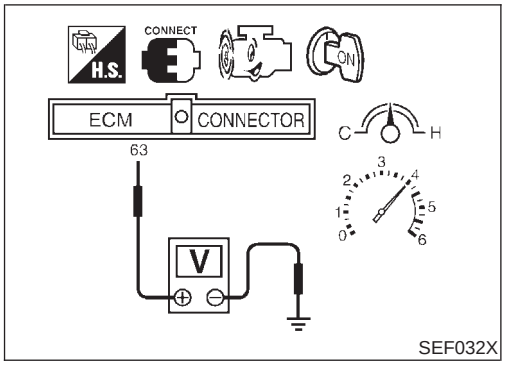
Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO”, y seleccionar “S2HO2 (B1)” como elemento de comprobación con CONSULT-II.
4) Comprobar “S2HO2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.
   “S2HO2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea de +25%.
   “S2HO2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea de −25%.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**



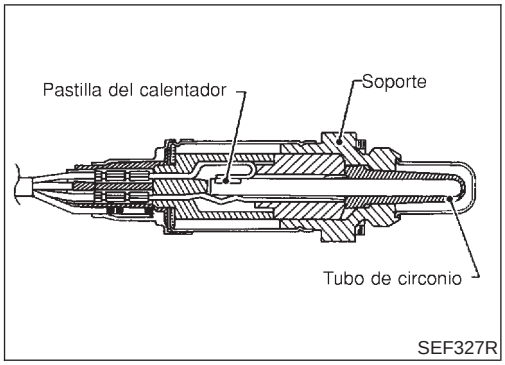


Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 63 del ECM (señal de S2HO2) y masa del motor.
4) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debería ser por lo menos una vez superior a 0,68V.
   Si el voltaje es superior a 0,68V en el paso 4, el paso 5 no será necesario.
5) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 6.000 rpm sin carga. O mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en tercera velocidad (T/M), posición D con “Directa” OFF (T/A).
   El voltaje debería ser por lo menos una vez inferior a 0,56V.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**



Descripción de componentes

NJEC0153

El sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero), después del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.

Aun cuando las características cambiantes del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.

Bajo condiciones normales, el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0154

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S2HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S2HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO

Terminales del ECM y valor de referencia

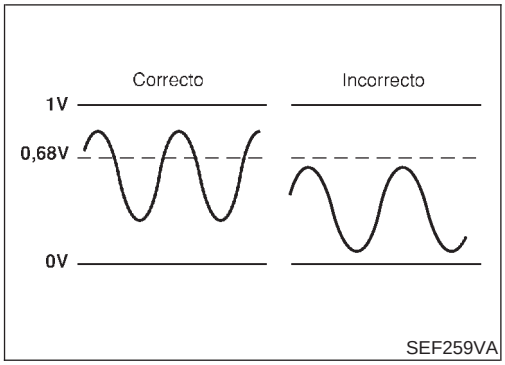
NJEC0155

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
63	L	Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	**[El motor está funcionando]** ● Después de calentar el motor a la temperatura de funcionamiento normal y de que el motor alcance una velocidad de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V



Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0156

El sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) requiere un tiempo más largo para cambiar de rico a pobre que el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa del tiempo de cambio más largo. Para evaluar las averías del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero), el ECM controla si el voltaje máximo del sensor es suficientemente alto durante distintas condiciones de conducción, como por ejemplo el corte de combustible.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0138 0138	● El voltaje máximo desde el sensor no alcanza el voltaje especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) ● Presión de combustible ● Inyectores ● Pérdida de aire de admisión

8

SEN2 HO2 (B1) P0138	
COND1: FUERA DE CONICION COND2: INCOMPLETO COND3: INCOMPLETO	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
PROGR COMB BAS	XXX msec
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VEHI	XXX km/h

SEF837Y

8

SEN2 HO2 (B1) P0138	
COND1: PRUEBA COND2: INCOMPLETO COND3: INCOMPLETO	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
PROGR COMB BAS	XXX msec
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VEHI	XXX km/h

SEF838Y

8

SEN2 HO2 (B1) P0138	
COND1: COMPLETO COND2: INCOMPLETO COND3: INCOMPLETO	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
PROGR COMB BAS	XXX msec
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VEHI	XXX km/h

SEF839Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0596

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

- **Aparecerá "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas "COND1", "COND2" y "COND3" se hayan finalizado.**
- Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar este procedimiento desde el paso 2 en "Procedimiento para COND1".

Con CONSULT-II

Procedimiento para COND1

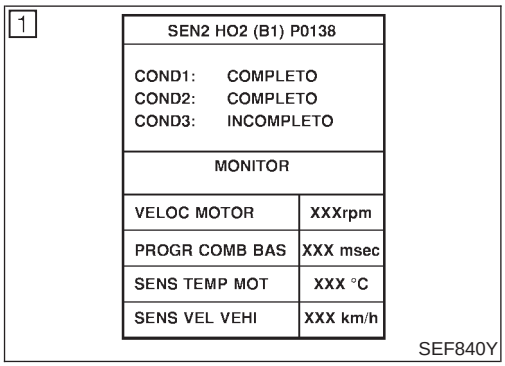
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar "S1HO2 (B1) P0138" de "S2HO2" en la modalidad "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
4) Pulsar "COMIENZO".
5) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 30 segundos al ralentí.
6) Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en "Procedimiento para COND3".
   Si no aparece "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
7) Conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
8) Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará

"PRUEBA" en "COND1" en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje "PRUEBA" cambie a "COMPLETO". (Se tardará aproximadamente unos 60 segundos).

VELOC MOTOR	1.500 - 3.600 rpm
Velocidad del vehículo	Superior a 70 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada

NOTA:

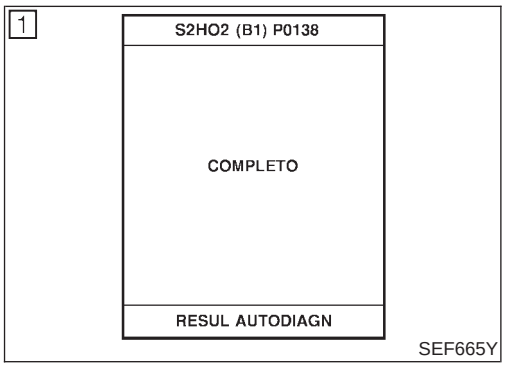
- **Si no se visualiza "PRUEBA" al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el "Procedimiento para COND1".**
- **Si ya aparece "COMPLETO" en "COND2" en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el "Procedimiento para COND2", no será necesario realizar el paso 1 del "Procedimiento para COND2".**



Procedimiento para COND2

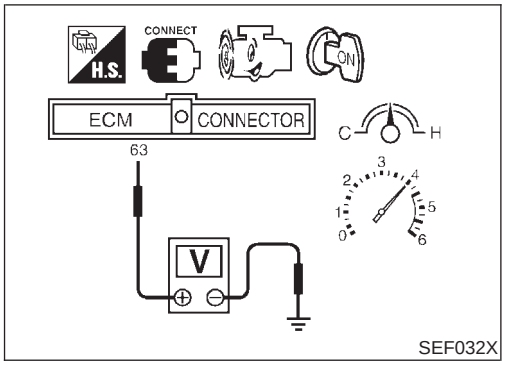
1) Al conducir, soltar el pedal del acelerador completamente con "OD" OFF (modelos con T/A), o en posición de cuarta velocidad (modelos con T/M) de la condición arriba mencionada [paso 8] hasta que "INCOMPLETO" en "COND2" en la pantalla de CONSULT-II haya cambiado a "COMPLETO". (Se tardará unos 4 segundos).

NOTA:
Si ya aparece "COMPLETO" en "COND3" en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el "Procedimiento para COND3", no será necesario realizar el paso 1 del "Procedimiento para COND3".



Procedimiento para COND3

1) Para el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que "INCOMPLETO" de "COND3" en la pantalla de CONSULT-II cambie a "COMPLETO". (Se tardará unos 66 minutos).
2) Cerciorarse de que se visualiza "Correcto" tras pulsar "RESUL AUTODIAGNOSIS".
   Si se visualiza "Incorrecto", consultar "Procedimiento de diagnóstico", EC-290.



Comprobación del funcionamiento global

NJEC0597

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor de oxígeno calefactado trasero. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 63 del ECM (señal de S2HO2) y masa del motor.
4) Comprobar el voltaje al revolucionar el motor hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje puede ser confirmado en el paso 4, el paso 5 no será necesario.
5) Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en tercera velocidad (T/M), posición D con “OD” OFF (T/A).
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
6) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-290.

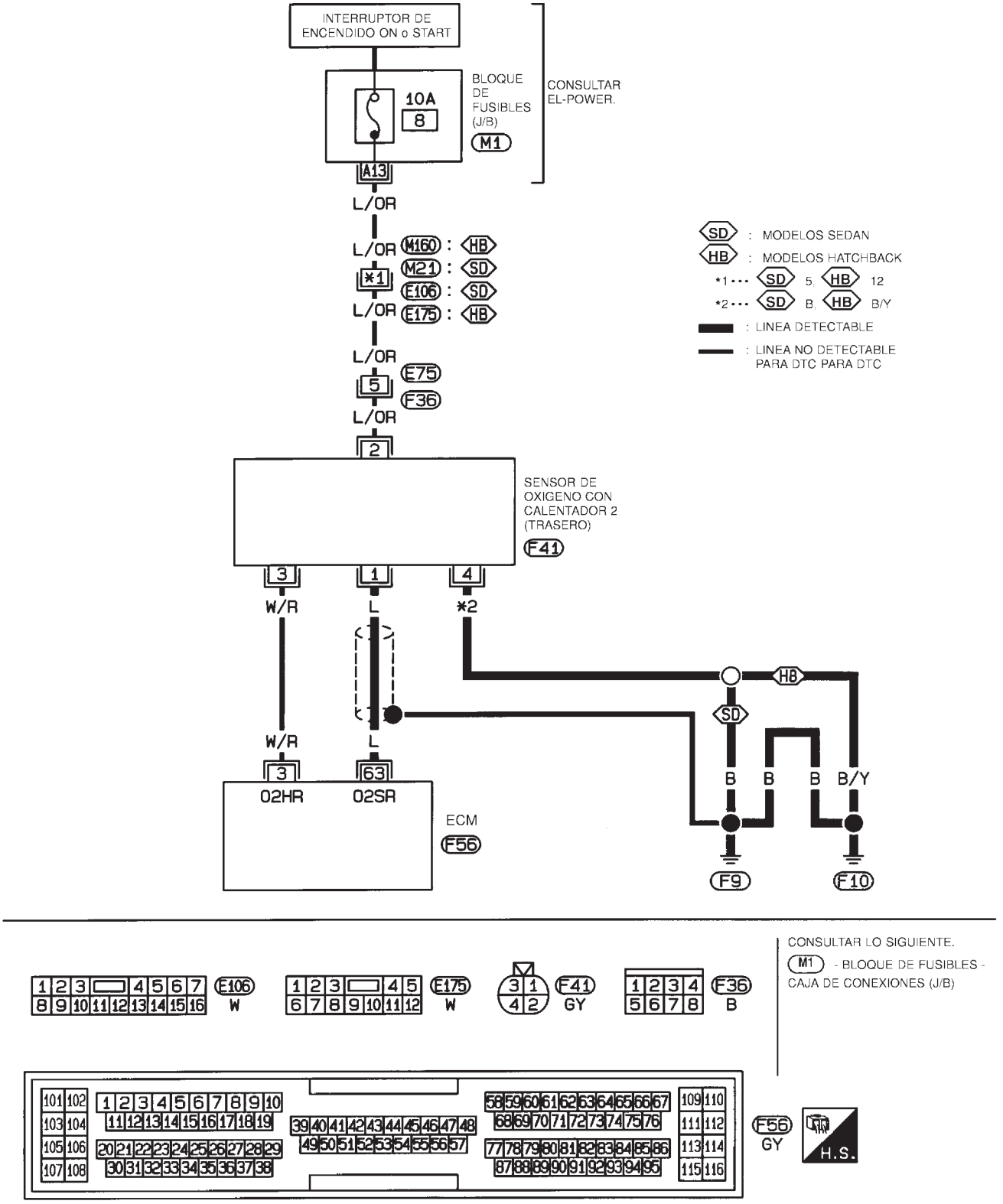
Esquema de conexiones

NJEC0159

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0159S03

EC-02S2B1-01

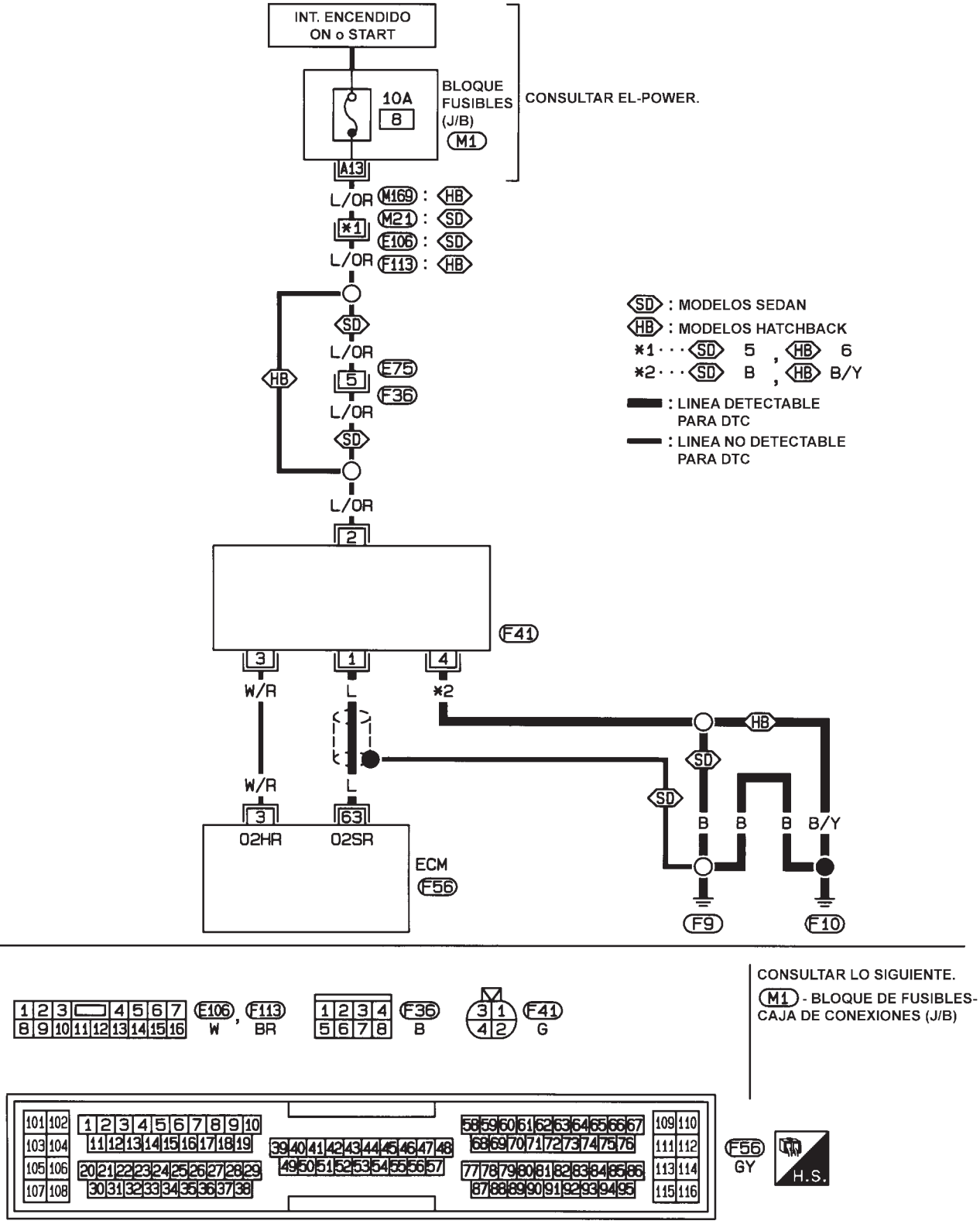


HEC787

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0159S04

EC-02S2B1-01



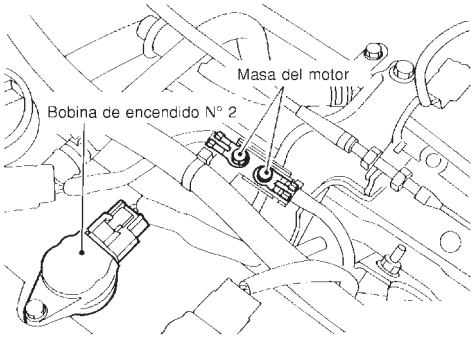
HEC940

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0160

1	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



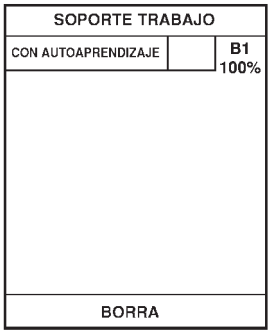
JEF104Y

▶	IR A 2.

2	BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Borrar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.



SEF215Z

4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire, y arrancar de nuevo el motor y dejarlo a velocidad de ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Parar el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.
5. Cerciorarse de que se visualiza el DTC del 1er recorrido P0100.
6. Borrar la memoria del DTC del 1er recorrido. Consultar “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-75, .
7. Cerciorarse de que se visualiza el DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido 0171? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o No

Sí	▶	Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171. Consultar EC-318.
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 63 del ECM y el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 63 del ECM [o el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)] y masa.
   No debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el ECM y el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

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

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

Consultar “Inspección de componentes”, EC-292.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE (B1)	XXX V
SE2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	RICO
MNTR S2HO2 (B1)	RICO

SEF662Y

Inspección de componentes

NJEC0161

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

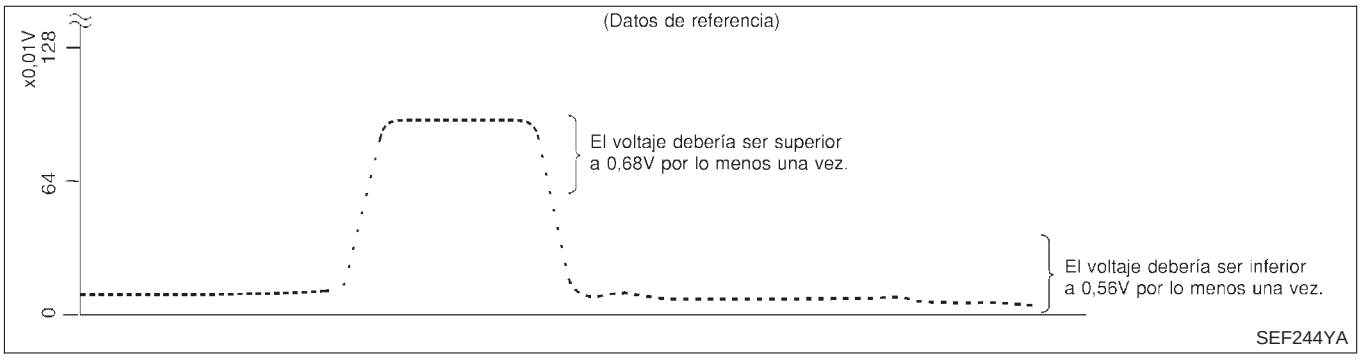
NJEC0161S01

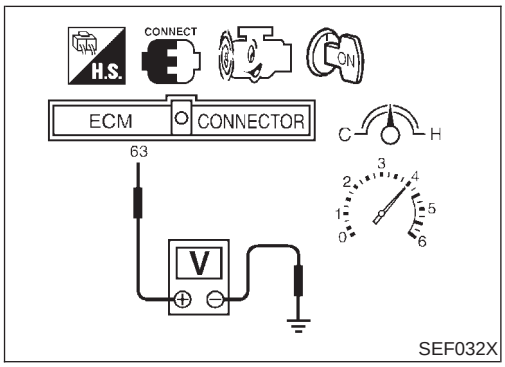
Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO”, y seleccionar “S2HO2 (B1)” como elemento de comprobación con CONSULT-II.
4) Comprobar “S2HO2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.
   “S2HO2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
   “S2HO2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**





Sin CONSULT-II

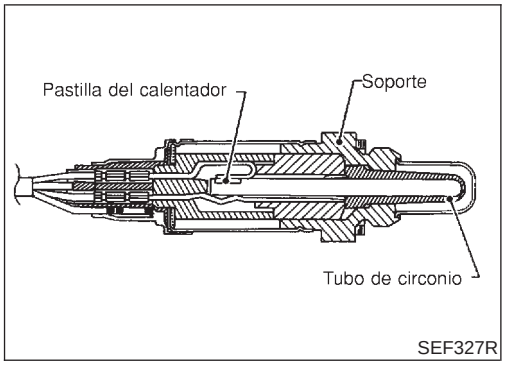
1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 63 del ECM (señal de S2HO2) y masa del motor.
4) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debería ser por lo menos una vez superior a 0,68V.

Si el voltaje es superior a 0,68V en el paso 4, el paso 5 no será necesario.

5) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 6.000 rpm sin carga. O mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en tercera velocidad (T/M), posición D con “OD” OFF (T/A).
El voltaje debería ser por lo menos una vez inferior a 0,56V.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**



Descripción de componentes

NJEC0162

El sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero), después del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.

Aun cuando las características cambiantes del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.

Bajo condiciones normales, el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0163

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S2HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S2HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO

Terminales del ECM y valor de referencia

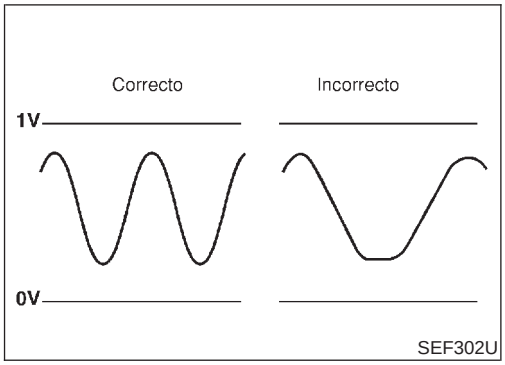
NJEC0164

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
63	L	Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	**[El motor está funcionando]** ● Tras calentar el motor a la temperatura de funcionamiento normal y revolucionarlo desde el ralentí hasta que alcance una velocidad de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V

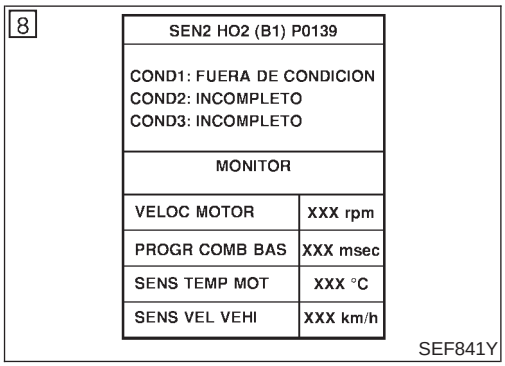


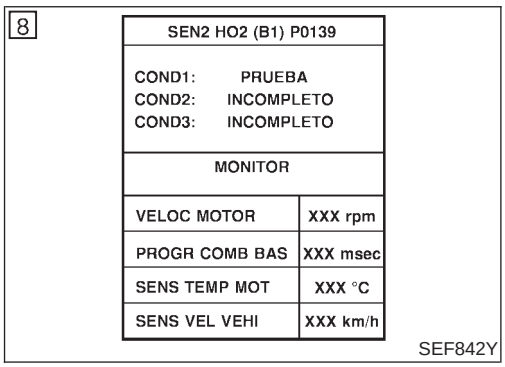
Lógica de diagnóstico en el vehículo

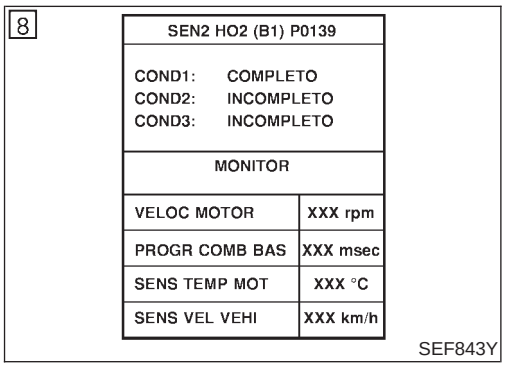
NJEC0165

El sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) requiere un tiempo más largo para cambiar de rico a pobre que el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa del tiempo de cambio más largo. Para evaluar las averías del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero), el ECM controla si la respuesta de cambio de voltaje del sensor es más rápida que lo especificado durante distintas condiciones de conducción, como por ejemplo el corte de combustible.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0139 0139	● El sensor tarda más tiempo que lo especificado en responder entre rico y pobres.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) ● Presión de combustible ● Inyectores ● Pérdida de aire de admisión







Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0598

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

- **Aparecerá "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas "COND1", "COND2" y "COND3" se hayan finalizado.**
- Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar este procedimiento desde el paso 2 en "Procedimiento para COND1".

Con CONSULT-II

Procedimiento para COND1

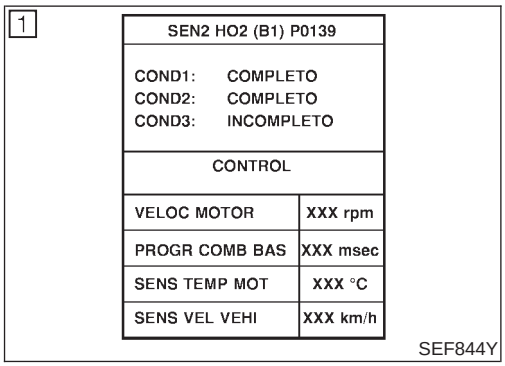
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar "S1HO2 (B1) P0139" de "S2HO2" en la modalidad "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
4) Pulsar "COMIENZO".
5) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 30 segundos al ralentí.
6) Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en "Procedimiento para COND3".
   Si no aparece "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
7) Conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
8) Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará

"PRUEBA" en "COND1" en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje "PRUEBA" cambie a "COMPLETO". (Se tardará aproximadamente unos 60 segundos).

VELOC MOTOR	1.500 - 3.600 rpm
Velocidad del vehículo	Superior a 70 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada

NOTA:

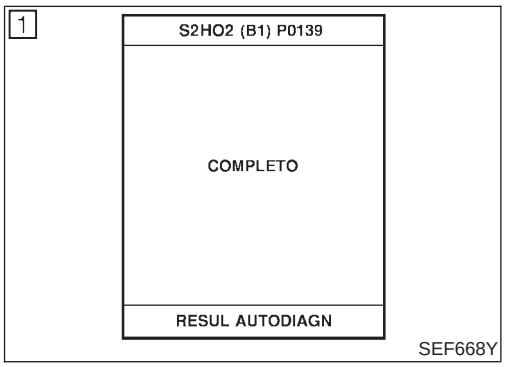
- **Si no se visualiza "PRUEBA" al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el "Procedimiento para COND1".**
- **Si ya aparece "COMPLETO" en "COND2" en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el "Procedimiento para COND2", no será necesario realizar el paso 1 del "Procedimiento para COND2".**



Procedimiento para COND2

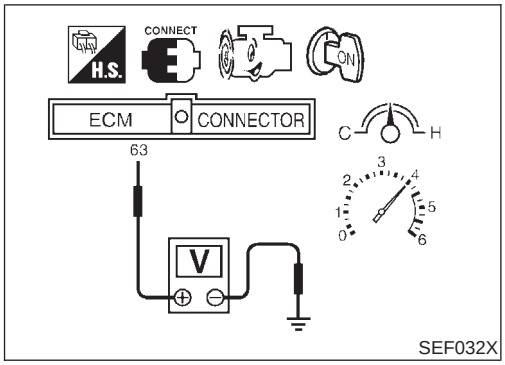
1) Al conducir, soltar el pedal del acelerador completamente con "OD" OFF (modelos con T/A), o en posición de cuarta velocidad (modelos con T/M) de la condición arriba mencionada [paso 8] hasta que "INCOMPLETO" en "COND2" en la pantalla de CONSULT-II haya cambiado a "COMPLETO". (Se tardará unos 4 segundos).

NOTA:
Si ya aparece "COMPLETO" en "COND3" en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el "Procedimiento para COND3", no será necesario realizar el paso 1 del "Procedimiento para COND3".



Procedimiento para COND3

1) Para el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que "INCOMPLETO" de "COND3" en la pantalla de CONSULT-II cambie a "COMPLETO". (Se tardará unos 6 minutos).
2) Cerciorarse de que se visualiza "Correcto" tras pulsar "RESUL AUTODIAGNOSIS".
   Si se visualiza "Incorrecto", consultar "Procedimiento de diagnóstico", EC-300.



Comprobación del funcionamiento global

NJEC0599

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor de oxígeno calefactado trasero. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 63 del ECM (señal de S2HO2) y masa del motor.
4) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debería cambiar a más de 0,06V durante 1 segundo durante este procedimiento.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 4, el paso 5 no será necesario.
5) Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en tercera velocidad (T/M), posición D con “Directa” OFF (T/A).
   El voltaje debería cambiar a más de 0,06V durante 1 segundo durante este procedimiento.
6) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-300.

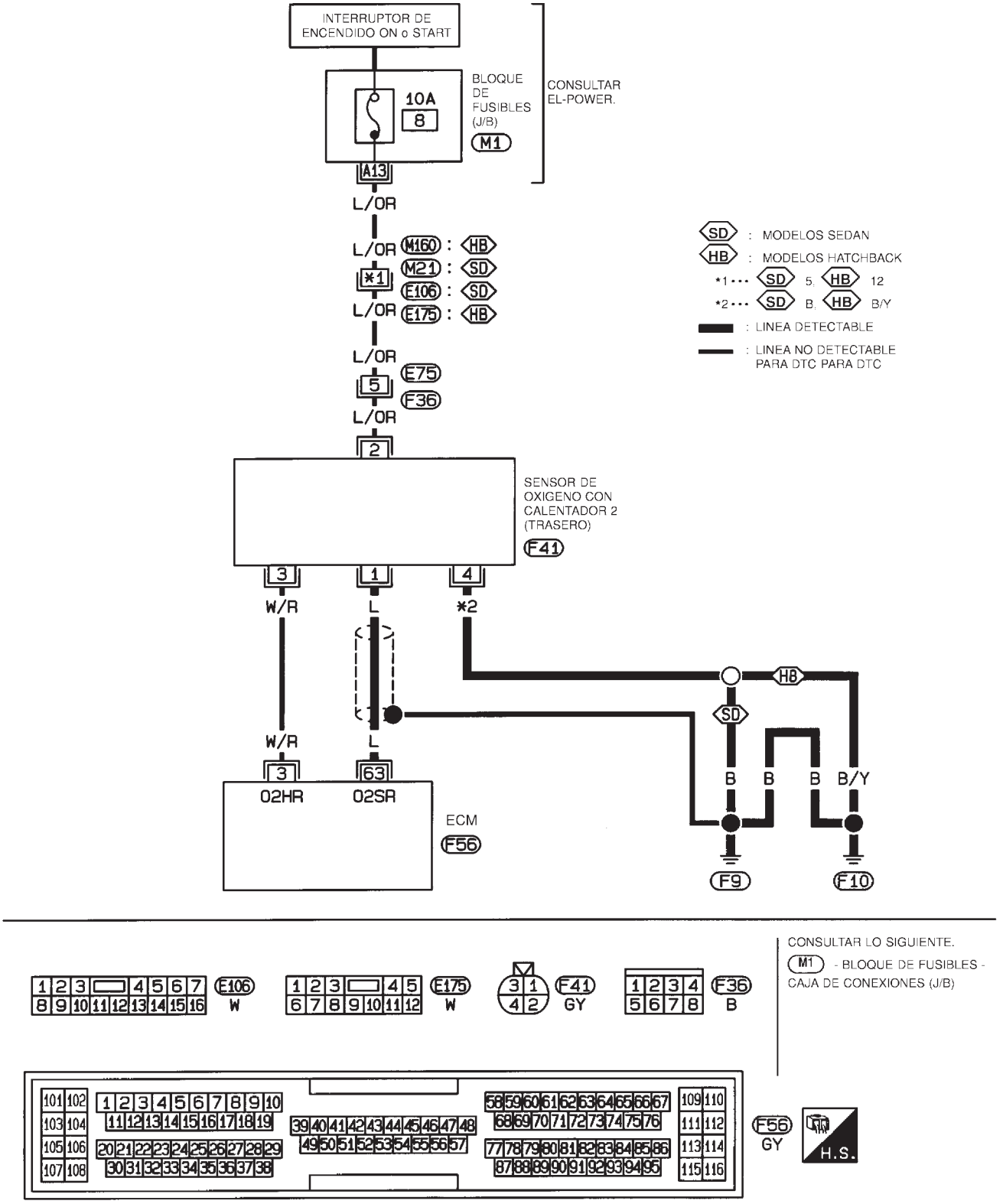
Esquema de conexiones

NJEC0168

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0168S03

EC-02S2B1-01

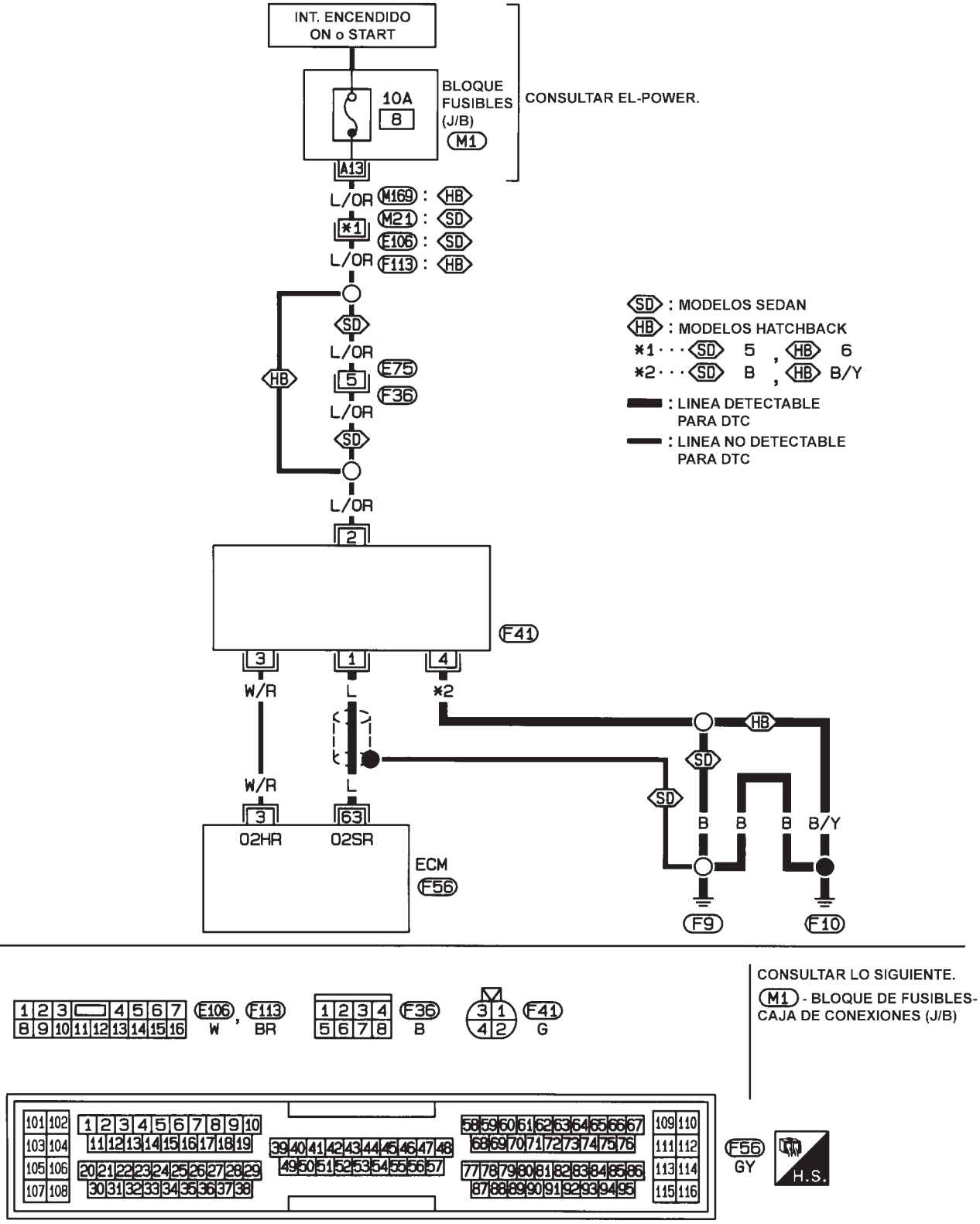


HEC787

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0168S04

EC-02S2B1-01



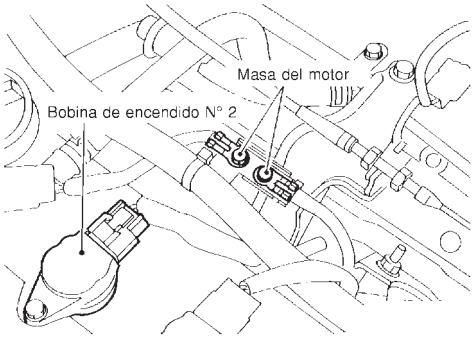
HEC940

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0169

1	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



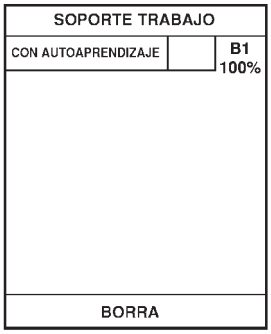
JEF104Y

▶	IR A 2.

2	BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Borrar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.



SEF215Z

4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-II

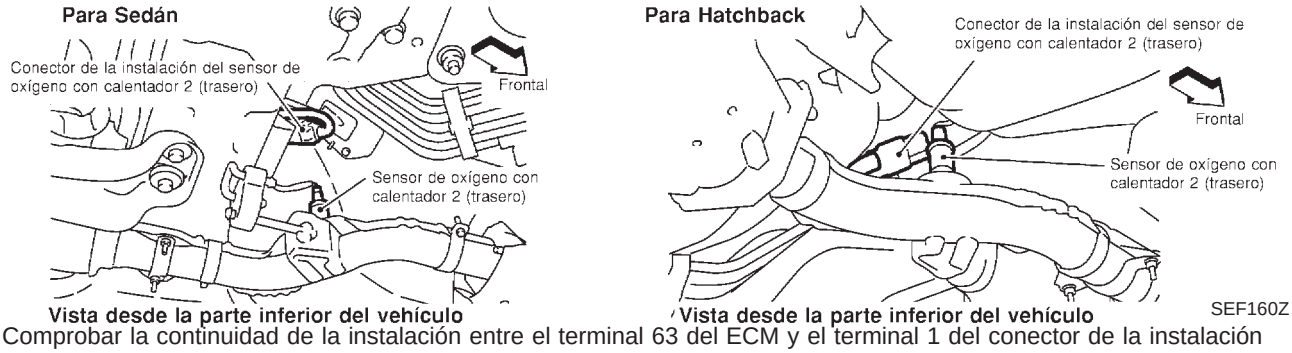
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo a velocidad de ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Parar el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.
5. Cerciorarse de que se visualiza el DTC del 1er recorrido P0100.
6. Borrar la memoria del DTC del 1er recorrido. Consultar “Cómo borrar la información de diagnóstico relacionada con emisiones”, EC-75, .
7. Cerciorarse de que se visualiza el DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante como mínimo 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido 0172? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o No

Sí	▶	Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172. Consultar EC-326.
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).



2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 63 del ECM y el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 63 del ECM [o el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)] y masa.
   No debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y el ECM.

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

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

Consultar “Inspección de componentes”, EC-302.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE (B1)	XXX V
SE2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	RICO
MNTR S2HO2 (B1)	RICO

SEF662Y

Inspección de componentes

NJEC0170

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

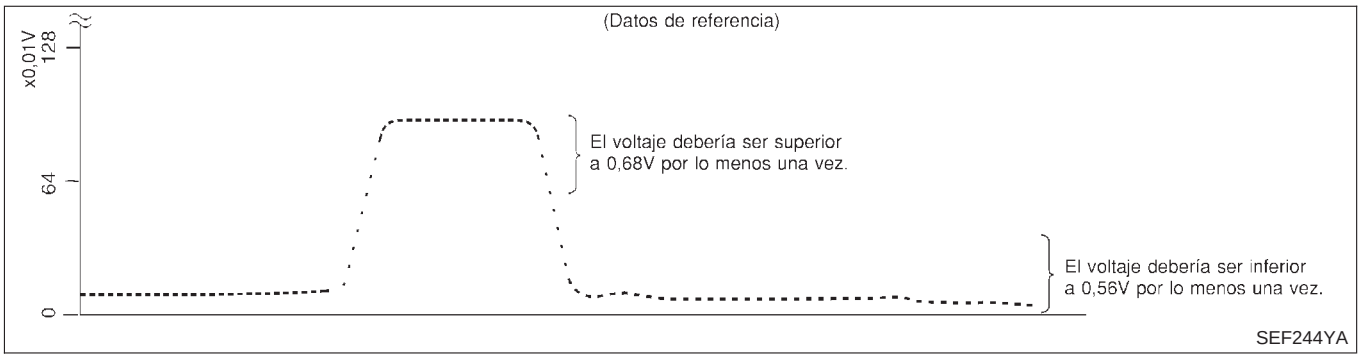
NJEC0170S01

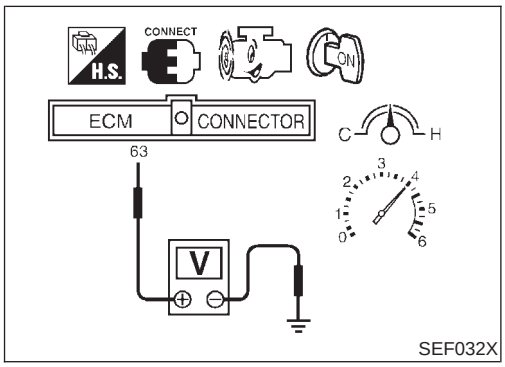
Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “S2HO2 (B1)” como elemento de comprobación con CONSULT-II.
4) Comprobar “S2HO2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.
   “S2HO2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
   “S2HO2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**





Sin CONSULT-II

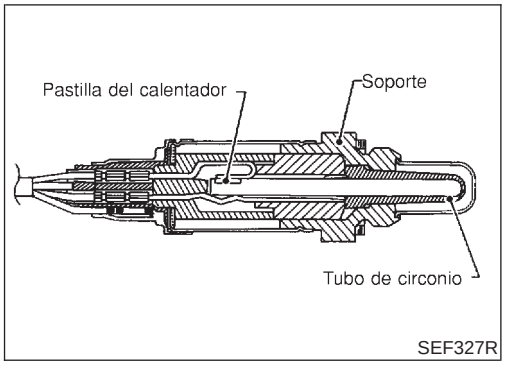
1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 63 del ECM (señal de S2HO2) y masa del motor.
4) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debería ser por lo menos una vez superior a 0,68V.

Si el voltaje es superior a 0,68V en el paso 4, el paso 5 no será necesario.

5) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 6.000 rpm sin carga. O mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en tercera velocidad (T/M), posición D con “Directa” OFF (T/A).
El voltaje debería ser por lo menos una vez inferior a 0,56V.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**



Descripción de componentes

NJEC0171

El sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero), después del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aun cuando las características cambiantes del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.
Bajo condiciones normales, el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0172

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S2HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S2HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO

Terminales del ECM y valor de referencia

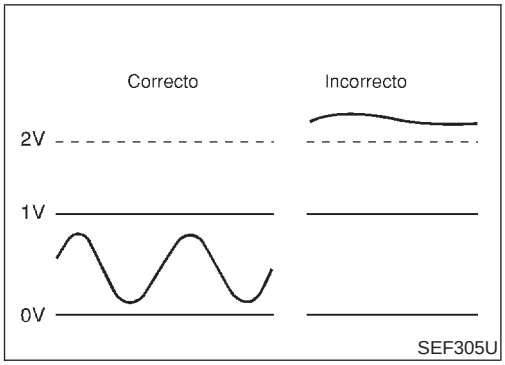
NJEC0173

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
63	L	Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	**[El motor está funcionando]** ● Tras calentar el motor a la temperatura de funcionamiento normal y revolucionarlo desde el ralentí hasta que alcance una velocidad de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V

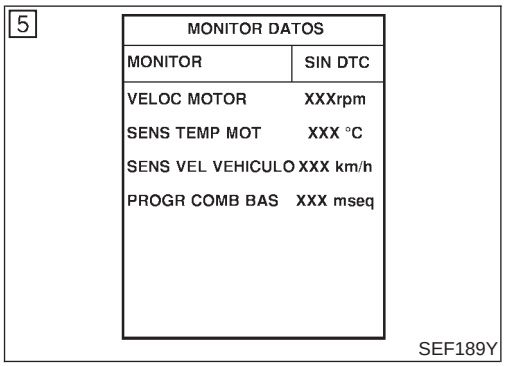


Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0174

El sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) requiere un tiempo más largo para cambiar de rico a pobre que el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa del tiempo de cambio más largo. Para evaluar las averías del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero), el ECM controla si el voltaje máximo del sensor es demasiado alto o no durante distintas condiciones de conducción, como por ejemplo el corte de combustible.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0140 0140	● Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0175

NOTA:

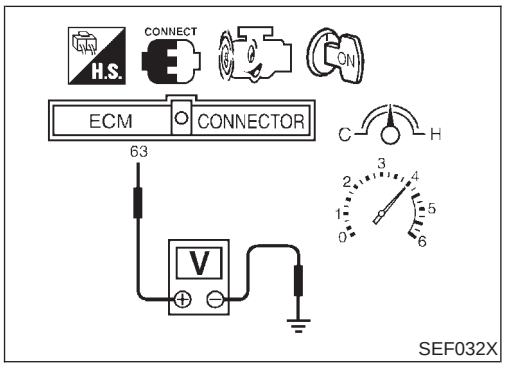
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
2) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
3) Detener el vehículo con el motor en marcha.
4) Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5) Mantener las siguientes condiciones durante al menos 5 minutos consecutivos.

VELOC MOTOR	Superior a 1.500 rpm
Palanca selectora	Posición adecuada

6) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-309.



Comprobación del funcionamiento global

NJEC0176

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero). Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 63 del ECM (señal de S2HO2) y masa del motor.

4) Comprobar el voltaje tras haber revolucionado hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
(Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible).
El voltaje debería ser inferior a 2V durante este procedimiento.

5) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-309.

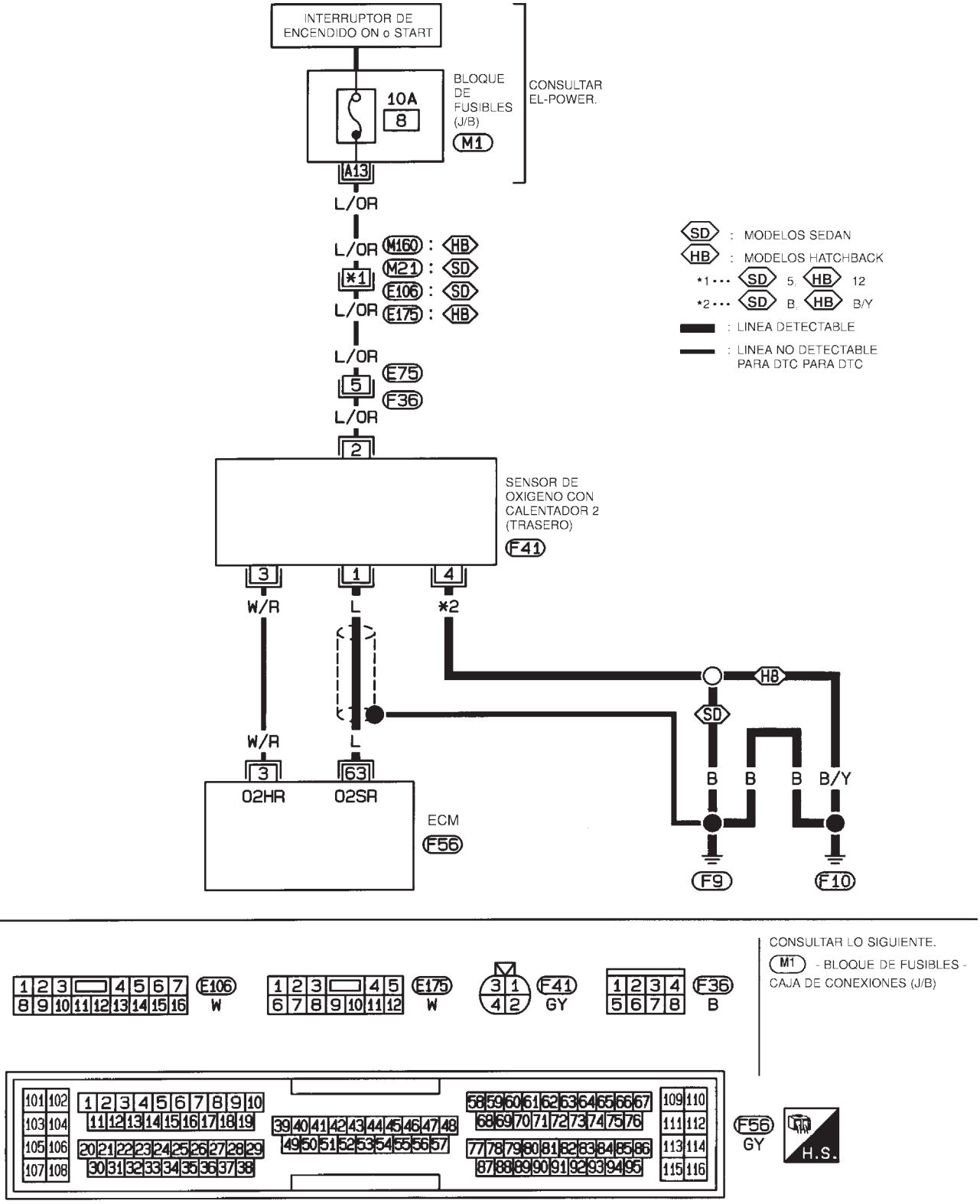
Esquema de conexiones

NJEC0177

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0177S03

EC-02S2B1-01



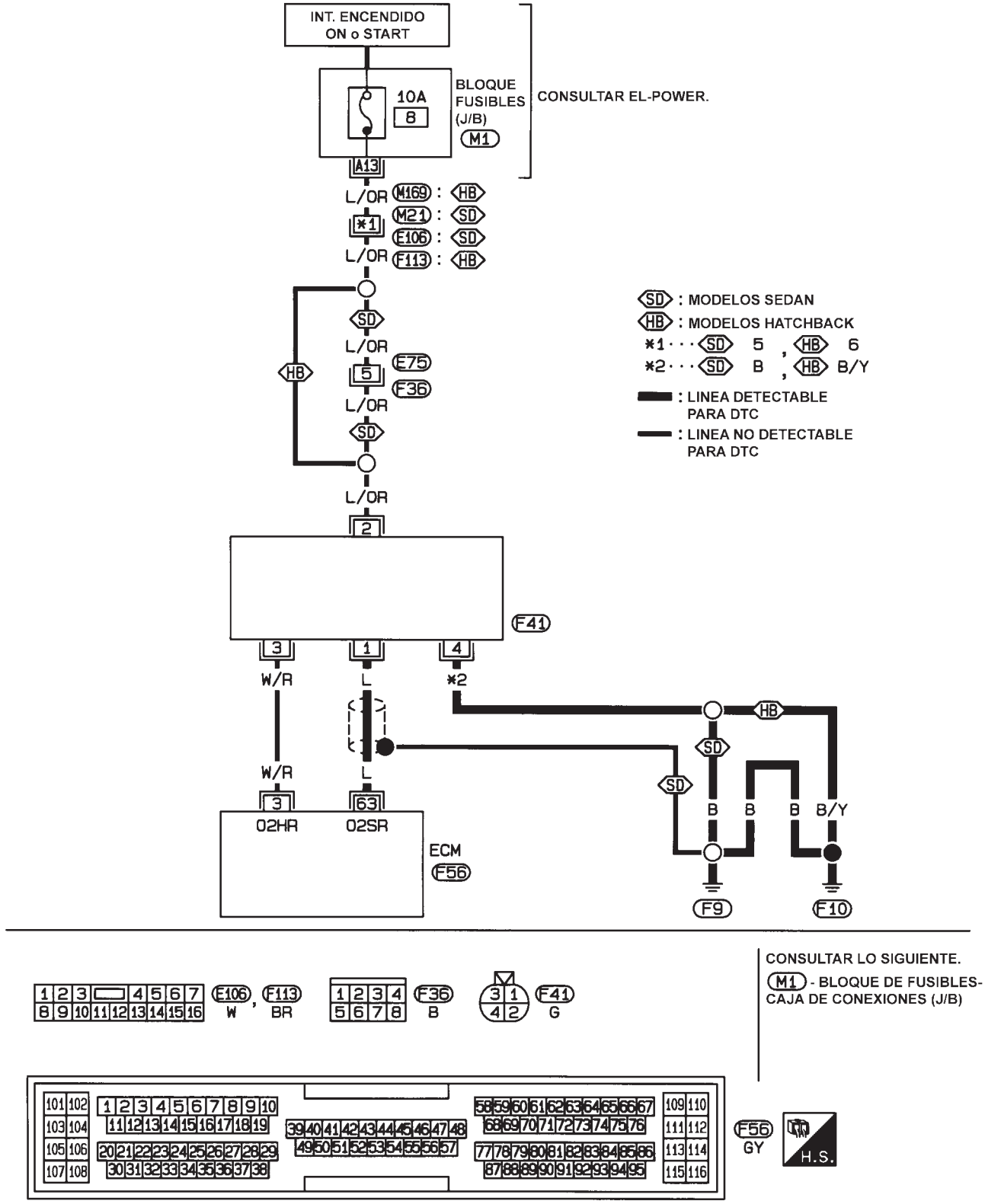
HEC787

Esquema de conexiones (Continuación)

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0177S04

EC-02S2B1-01



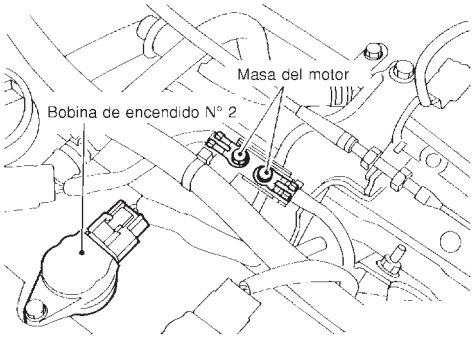
HEC940

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0178

1	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

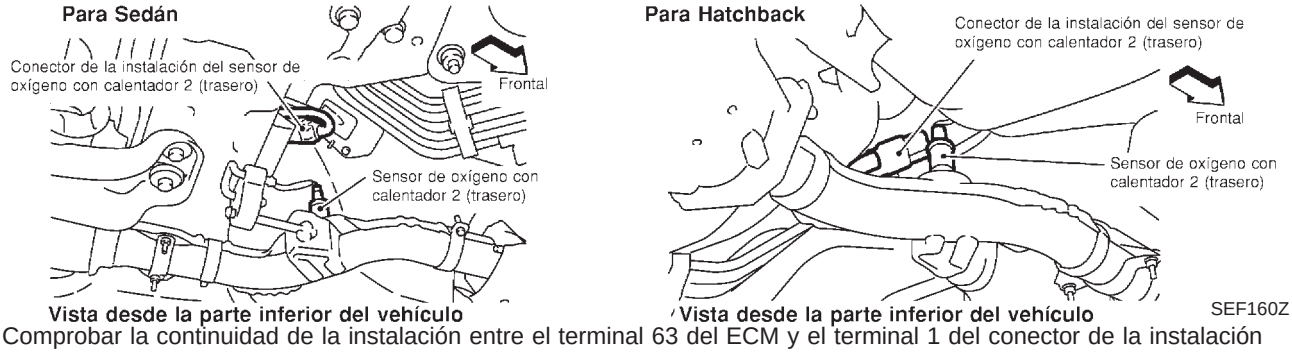


JEF104Y

▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).



2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 63 del ECM y el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 63 del ECM [o el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)] y masa.
   No debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y el ECM.

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

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL CONECTOR DE LA INSTALACION

Comprobar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) por si hubiera agua.
No debería haber agua.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el conector de la instalación.

6	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

Consultar “Inspección de componentes”, EC-310.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE (B1)	XXX V
SE2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	RICO
MNTR S2HO2 (B1)	RICO

SEF662Y

Inspección de componentes

NJEC0179

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

NJEC0179S01

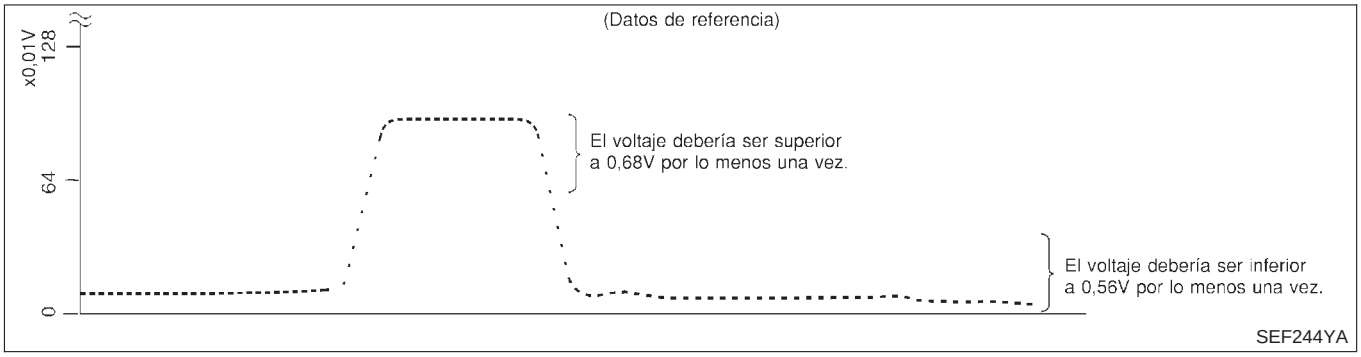
Con CONSULT-II

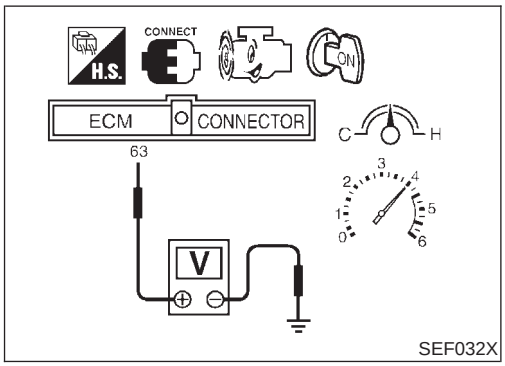
1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “S2HO2 (B1)” como elemento de comprobación con CONSULT-II.
4) Comprobar “S2HO2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.
   “S2HO2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
   “S2HO2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las**

roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.





Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 63 del ECM (señal de S2HO2) y masa del motor.
4) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debería ser por lo menos una vez superior a 0,68V.
   Si el voltaje es superior a 0,68V en el paso 4, el paso 5 no será necesario.
5) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 6.000 rpm sin carga. O mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en tercera velocidad (T/M), posición D con “Directa” OFF (T/A).
   El voltaje debería ser por lo menos una vez inferior a 0,56V.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**

Descripción

NJEC0180

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0180S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) según la velocidad del motor.

FUNCIONAMIENTO

NJEC0180S02

Condición del motor		Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)
Motor parado		OFF
El motor está funcionando.	Tras conducir durante 2 minutos a una velocidad de 70 km/h o más	ON
	La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm.	OFF

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0181

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CAL S2HO2 (B1)	● Revoluciones del motor	Inferior a 3.600 rpm [Tras conducir durante 2 minutos a una velocidad de 70 km/h o más]	ON
		Superior a 3.600 rpm	OFF
	● Interruptor de encendido en ON (Motor parado)		OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0182

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
3	W/R	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad del motor inferior a 3.600 rpm [Tras conducir durante 2 minutos a una velocidad de 70 km/h o más]	0,7V aproximadamente
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado	

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0183

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0141 0141	● El amperaje actual en el circuito del calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) no cumple los valores normales. [Una señal incorrecta de caída de voltaje se envía al ECM a través del calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)].	● Instalación o conectores [El circuito del calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) está abierto o cortocircuitado]. ● Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)

Procedimiento de confirmación de DTC

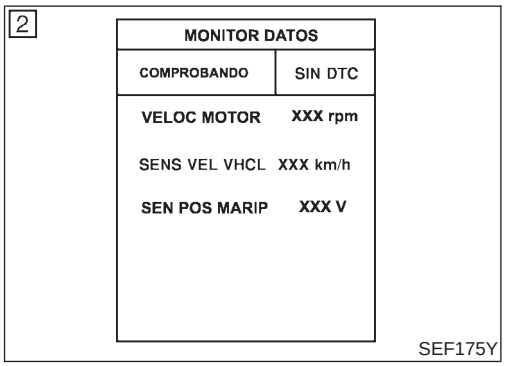
NJEC0184

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería está entre 10,5V y 16V al ralentí.



Con CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
2) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos. La velocidad del motor debe mantenerse a una velocidad de 3.600 rpm o inferior durante el funcionamiento del vehículo.
3) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-316.

Con GST

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos. La velocidad del motor debe mantenerse a una velocidad de 3.600 rpm o inferior durante el funcionamiento del vehículo.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
4) Seleccionar “MODE 3” con GST.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-316.

Cuando se utilice el GST, debería realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC“ que cuando se esté utilizando CONSULT-II, ya que el GST no puede visualizar MODE 7 (DTC del 1er recorrido) acerca de este diagnóstico. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II.

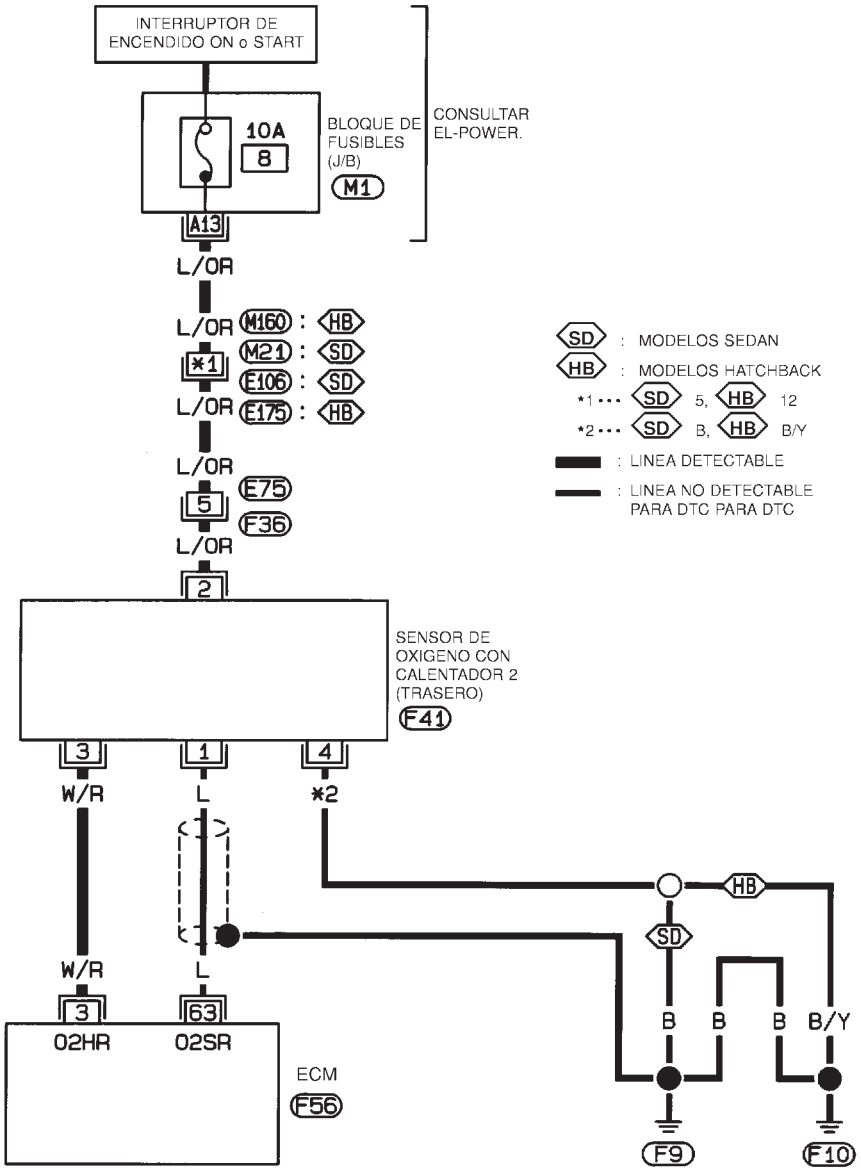
Esquema de conexiones

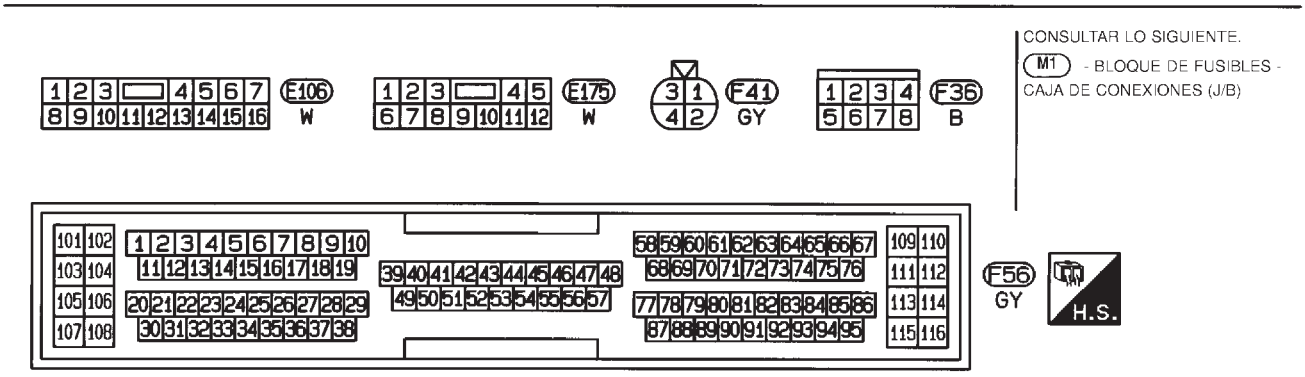
NJEC0185

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0185S03

EC-02H2B1-01



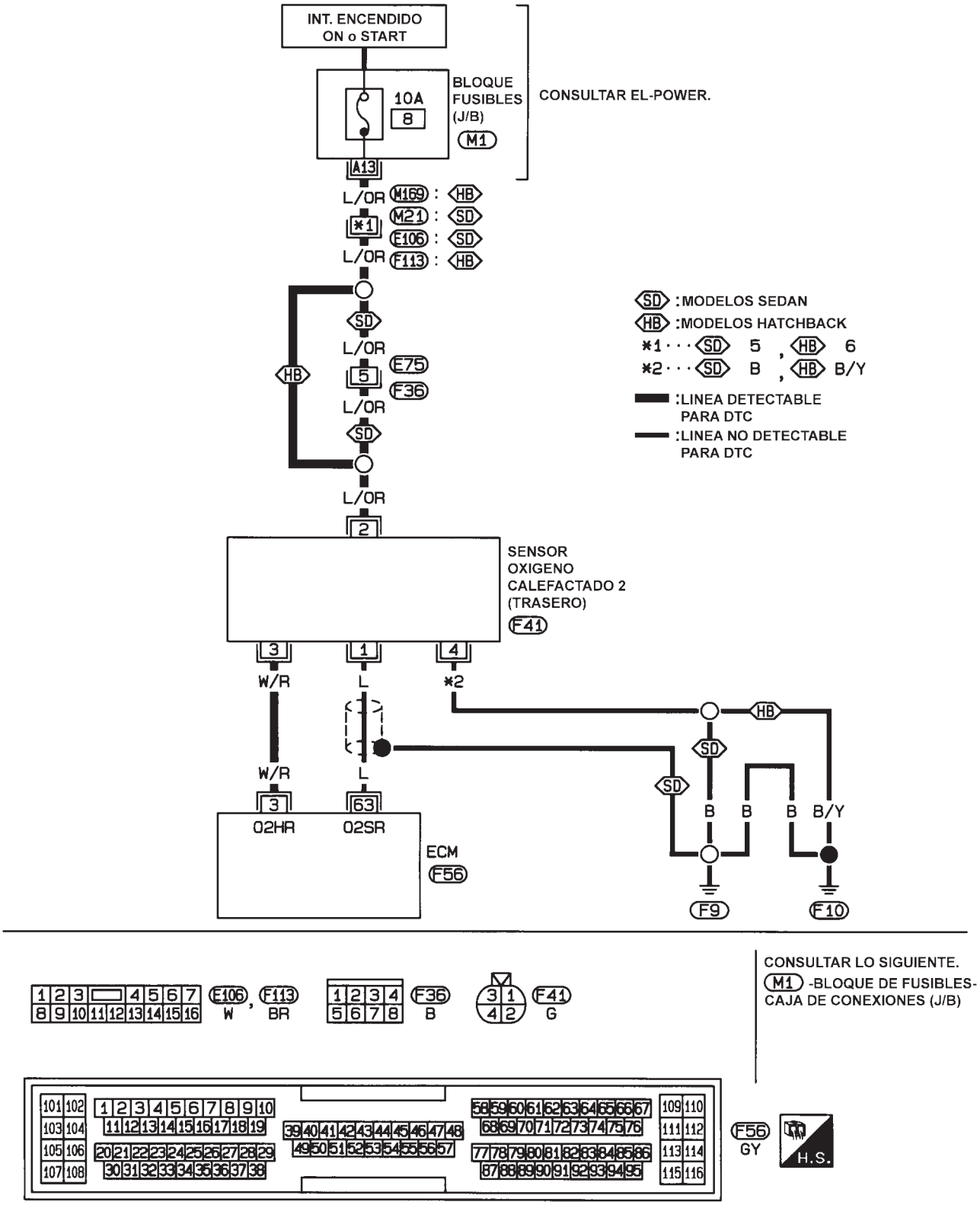


HEC788

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0185S04

EC-02H2B1-01

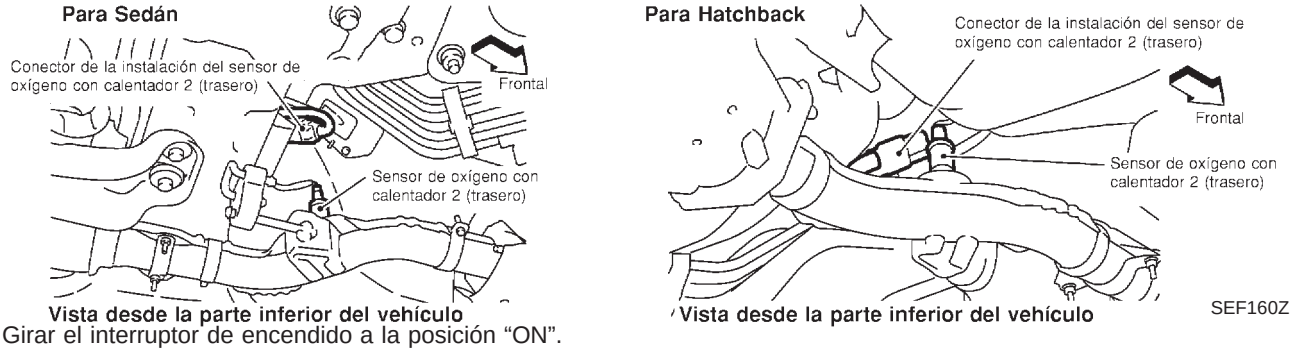


Procedimiento de diagnóstico

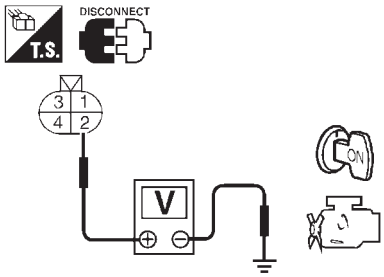
NJEC0186

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).



3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 y masa.



Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36
- Conectores de la instalación M21, E106 (Sedán), M160, E175 o M169, F113 (Hatchback)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y el fusible
- Fusible de 10A

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y el terminal 3 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

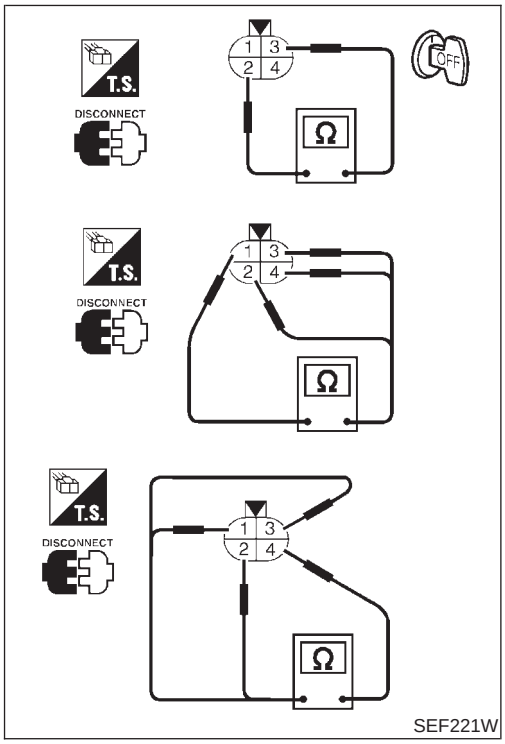
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y el ECM.	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)
Consultar “Inspección de componentes”, EC-317.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

6	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

NJEC0187

CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

NJEC0187S01

Comprobar lo siguiente.

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 4.

   Resistencia: 2,3 - 4,3 Ω a 25°C

2. Comprobar la continuidad.

N° de terminal	Continuidad
1 y 2, 3, 4	No
4 y 1, 2, 3	

Si es incorrecto, sustituir el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**

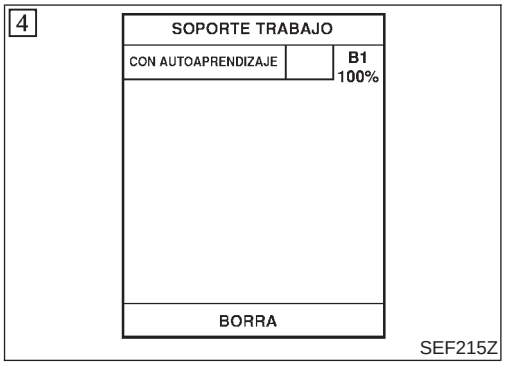
Lógica de diagnóstico en el vehículo

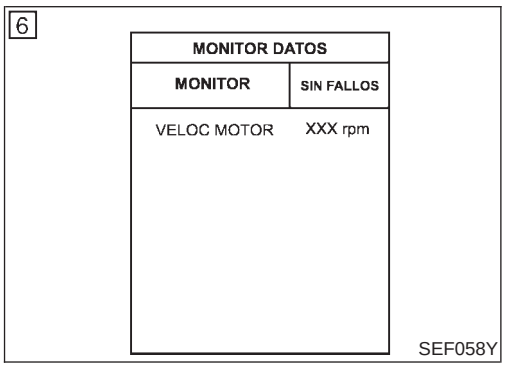
NJEC0188

Con el control de autoaprendizaje de la relación de mezcla aire/combustible, dicha relación real puede acercarse a la relación teórica basada en la señal de realimentación de la relación de mezcla desde el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). El ECM calcula la compensación necesaria para corregir el descentramiento entre las relaciones reales y teóricas.
Si la cantidad del valor de compensación es extremadamente grande (la relación de mezcla real es demasiado pobre), el ECM evalúa esta circunstancia como una avería del sistema de la inyección de combustible y el MI se enciende (sistema de detección de 2 recorridos).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0171 0171	● El sistema de la inyección de combustible no funciona correctamente. ● La cantidad de compensación de relación de mezcla es demasiado grande. (La relación de mezcla es demasiado pobre).	● Pérdida de aire de admisión ● Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● Inyectores ● Pérdidas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Ausencia de combustible ● Medidor de masa de caudal de aire





Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0189

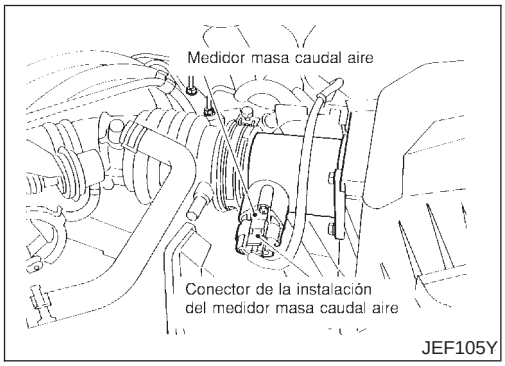
NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4) Borrar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.
5) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
6) Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
   El DTC del 1er recorrido P0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. De ser así, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-322.
7) Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, el sistema de

la inyección de combustible tiene una avería.

8) Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si el motor arranca, ir al “Procedimiento de diagnóstico”, EC-322. Si el motor no arranca, comprobar visualmente si hay pérdidas de aire de admisión y de escape.



Con GST

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 3 segundos.
4) Parar el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.
5) Seleccionar “MODE 7” con GST. Cerciorarse de que se detecta el DTC del 1er recorrido P0100.
6) Seleccionar “MODE 4” con GST y borrar del DTC del 1er recorrido P0100.
7) Arrancar el motor de nuevo y hacerlo funcionar el ralentí durante al menos 10 minutos.
8) Seleccionar “MODE 7” con GST. El DTC del 1er recorrido P0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. De ser así, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-322.
9) Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 8, el sistema de la inyección de combustible tiene una avería.
10) Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si el motor arranca, ir al “Procedimiento de diagnóstico”, EC-322. Si el motor no arranca, comprobar visualmente si hay pérdidas de aire de admisión y de escape.

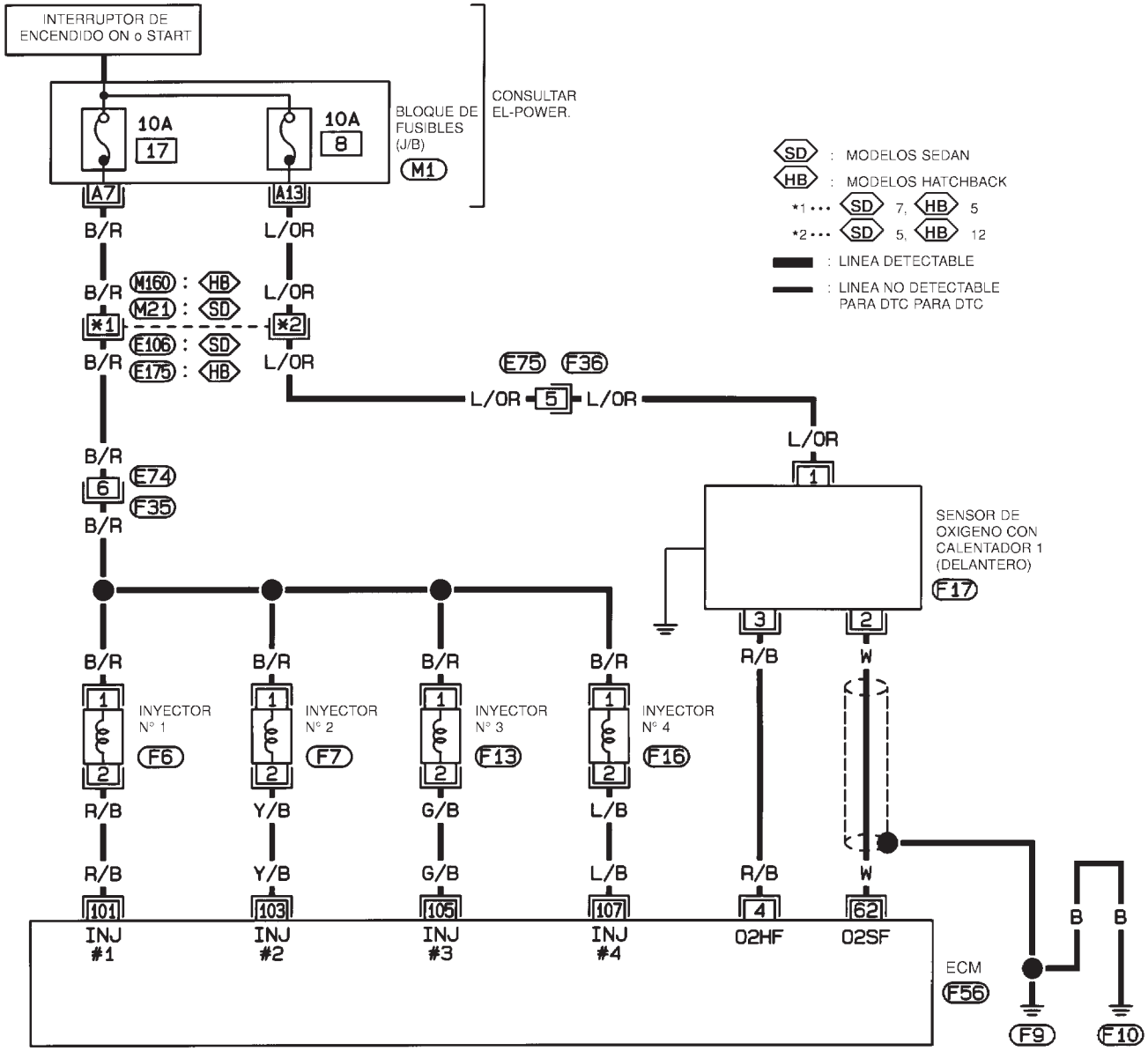
Esquema de conexiones

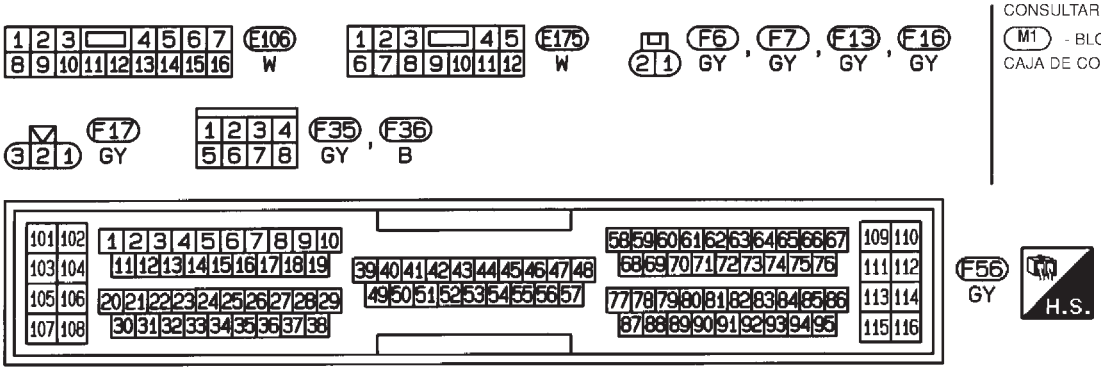
NJEC0190

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0190S03

EC-FUEL-01





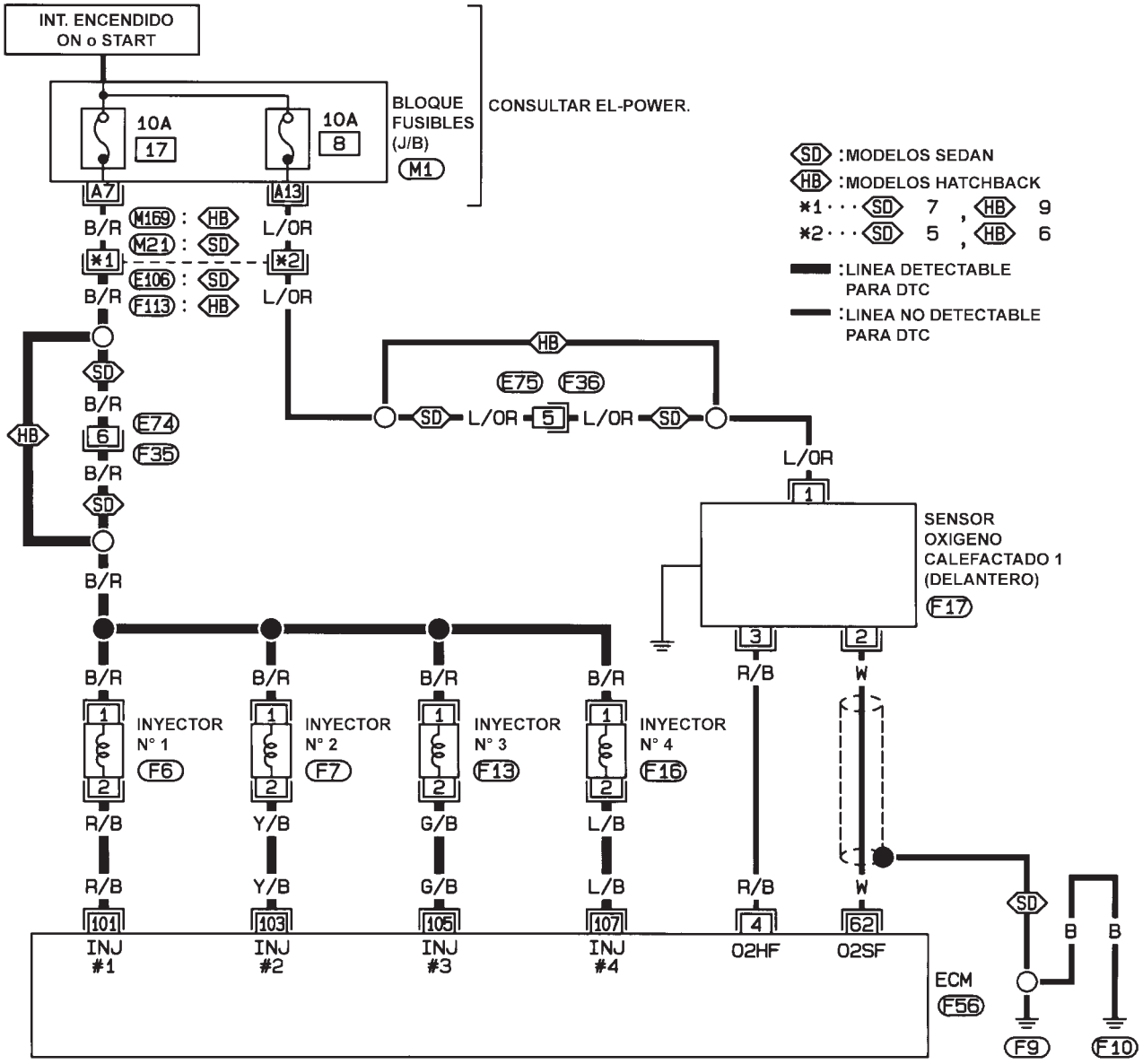
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

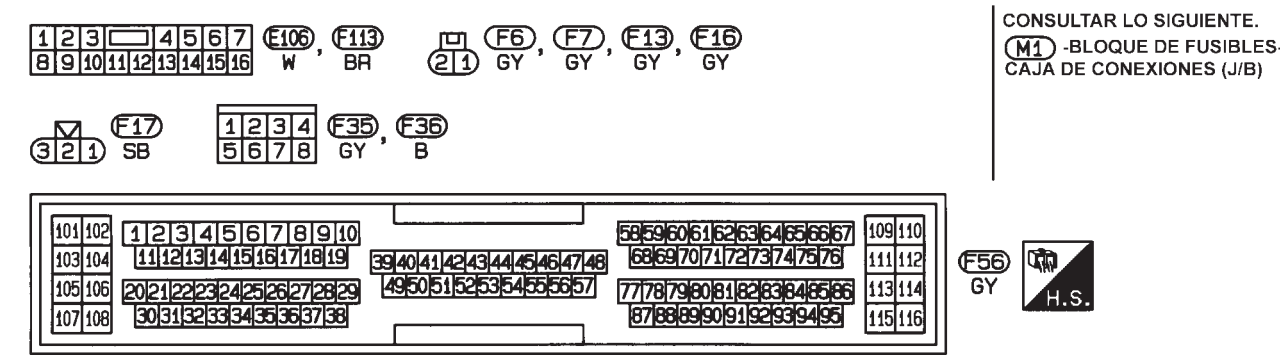
HEC789

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0190S04

EC-FUEL-01





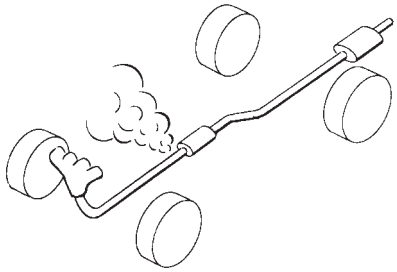
HEC944

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0191

1	COMPROBAR SI HAY PERDIDAS DE AIRE DE ESCAPE

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay pérdidas de aire de escape delante del catalizador de tres vías.



SEF099P

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir.

2	COMPROBAR SI EXISTEN PERDIDAS DE AIRE DE ADMISION

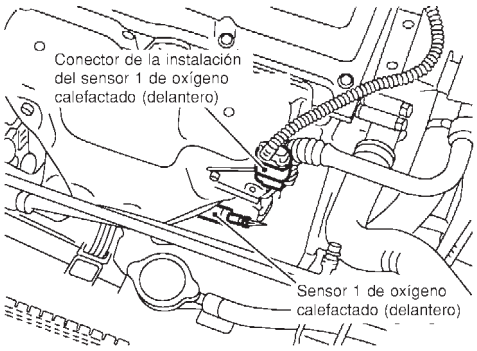
Escuchar si hay pérdidas de aire de admisión tras el medidor de masa de caudal de aire.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).



SEF012XA

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM [o el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)] y masa.
   No debería existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR LA PRESION DE COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente.
   Consultar EC-43.
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible.
   En ralentí:
   Cuando la manguera de vacío de la válvula del regulador de la presión de combustible está conectada.
   235 kPa (2,35 bar, 2,4 kg/cm^2)
   Cuando la manguera de vacío de la válvula del regulador de la presión de combustible está desconectada.
   294 kPa (2,94 bar, 3,0 kg/cm^2)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Bomba de combustible y circuito (Consultar EC-598).
- Regulador de presión de combustible (Consultar EC-44).
- Conducciones de combustible (Consultar “MANTENIMIENTO DEL MOTOR” en la sección MA).
- Filtro de combustible por si está obstruido

	▶	Reparar o sustituir.

6	COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

Con CONSULT-II

Comprobar “FLUJO AIR MAS” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
al ralentí: 1,0 - 4,0 g·m/s
a 2.500 rpm: 5,0 - 10,0 g·m/s

Con GST

Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.
al ralentí: 1,0 - 4,0 g·m/s
a 2.500 rpm: 5,0 - 10,0 g·m/s

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Comprobar si los conectores presentan terminales corroídos o conexiones flojas en el circuito del medidor de masa de caudal de aire o masas del motor. Consultar EC-198.

7	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

Con CONSULT-II

1. Montar las partes desmontadas.
2. Poner en marcha el motor.
3. Realizar “BALANCE POTENCIA” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.

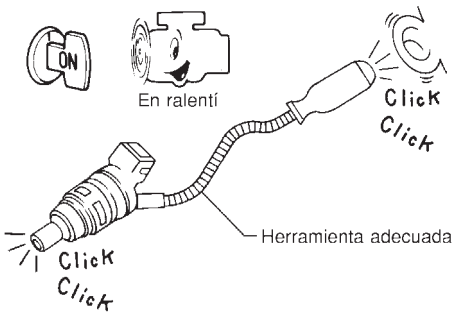
TEST ACTIVO	
BALANZA POTENCIA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA B-1	XXX V
VALVULA IACV-AAC	Paso XXX

SEF190Y

4. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de la velocidad del motor.

Sin CONSULT-II

1. Montar las partes desmontadas.
2. Poner en marcha el motor.
3. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.



MEC703B

Debe oirse un chasquido.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Realizar un diagnóstico de averías para “INYECTORES”, EC-578.

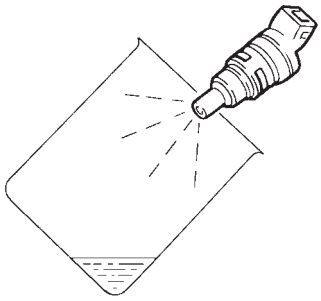
8	DESMONTAR EL INYECTOR

1. Asegurarse de que el motor se haya enfriado y de que no hay peligro de incendio cerca del vehículo.
2. Quitar el contacto.
3. Desmontar el inyector con el conjunto de los tubos de combustible. Consultar EC-44.
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector. Los conectores de la instalación del inyector deberían permanecer conectados.

	▶	IR A 9.

9	COMPROBAR EL INYECTOR

1. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
2. Colocar recipientes o platos debajo de cada inyector.
3. Poner el motor en marcha durante al menos 3 segundos. Asegurarse de que el combustible salga a chorros desde los inyectores.



SEF595Q

El combustible debe salir de la misma forma para cada cilindro.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir los inyectores de los cuales el combustible no sale a chorros. Sustituir siempre la junta tórica por una nueva.

10	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

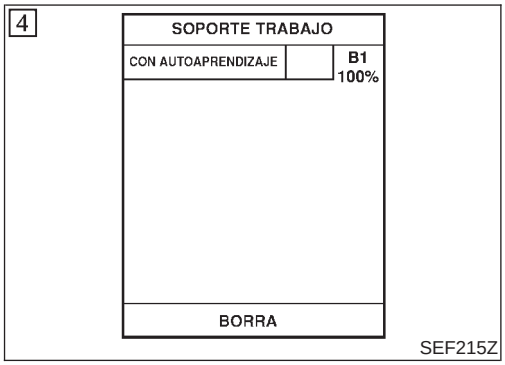
Lógica de diagnóstico en el vehículo

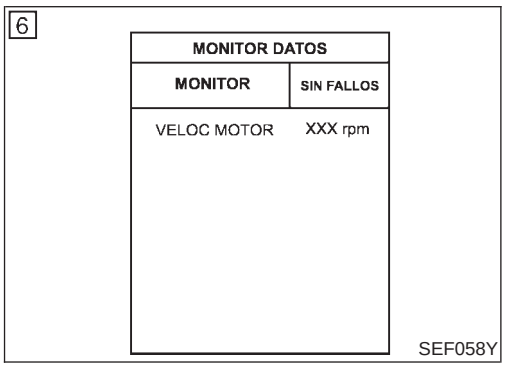
NJEC0192

Con el control de autoaprendizaje de la relación de mezcla aire/combustible, dicha relación real puede acercarse a la relación teórica basada en la señal de realimentación de la relación de mezcla desde el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero). El ECM calcula la compensación necesaria para corregir el descentramiento entre las relaciones reales y teóricas.
Si la cantidad del valor de compensación es extremadamente grande (la relación de mezcla real es demasiado rica), el ECM evalúa esta circunstancia como una avería del sistema de la inyección de combustible y el MI se enciende (sistema de detección de 2 recorridos).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0172 0172	● El sistema de la inyección de combustible no funciona correctamente. ● La cantidad de compensación de relación de mezcla es demasiado grande. (La relación de mezcla es demasiado rica).	● Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) ● Inyectores ● Pérdidas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Medidor de masa de caudal de aire





Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0193

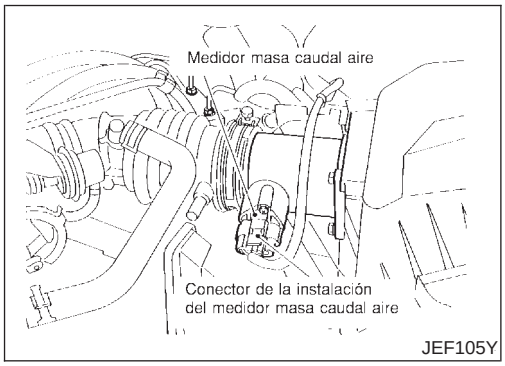
NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4) Borrar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.
5) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6) Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
   El DTC del 1er recorrido P0172 debería detectarse en este momento, si existe una avería. De ser así, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-330.
7) Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, el sistema de

la inyección de combustible tiene una avería.

8) Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si el motor arranca, ir al “Procedimiento de diagnóstico”, EC-330. Si el motor no arranca, desmontar la bujías y comprobar si están sucias, etc.



Con GST

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
3) Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 3 segundos.
4) Parar el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.
5) Seleccionar “MODE 7” con GST. Cerciorarse de que se detecta el DTC del 1er recorrido P0100.
6) Seleccionar “MODE 4” con GST y borrar del DTC del 1er recorrido P0100.
7) Arrancar el motor de nuevo y hacerlo funcionar el ralentí durante al menos 10 minutos.
8) Seleccionar “MODE 7” con GST. El DTC del 1er recorrido P0172 debería detectarse en este momento, si existe una avería. De ser así, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-330.
9) Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 8, el sistema de la inyección de combustible tiene una avería.
10) Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si el motor arranca, ir al “Procedimiento de diagnóstico”, EC-330. Si el motor no arranca, desmontar la bujías y comprobar si están sucias, etc.

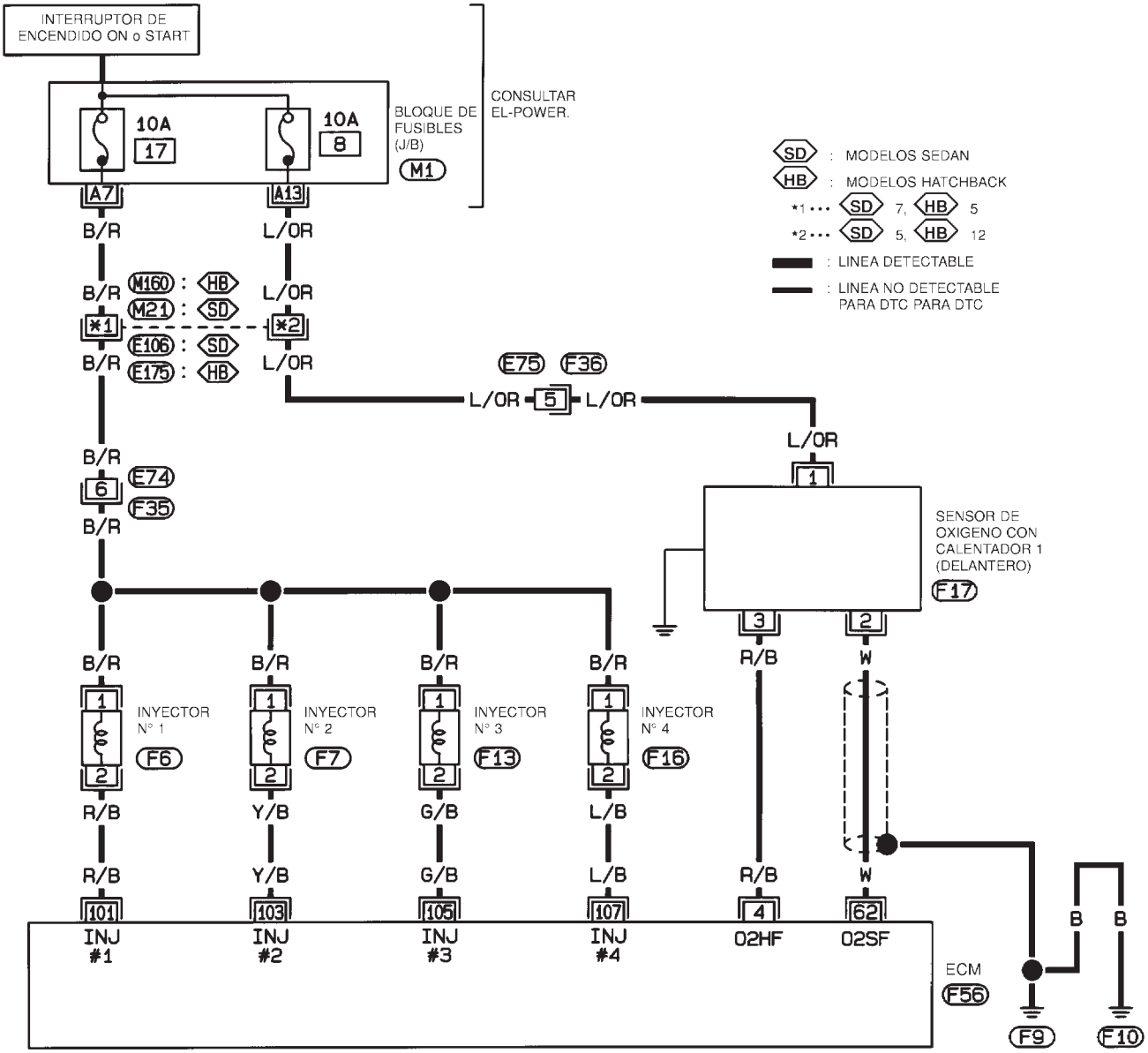
Esquema de conexiones

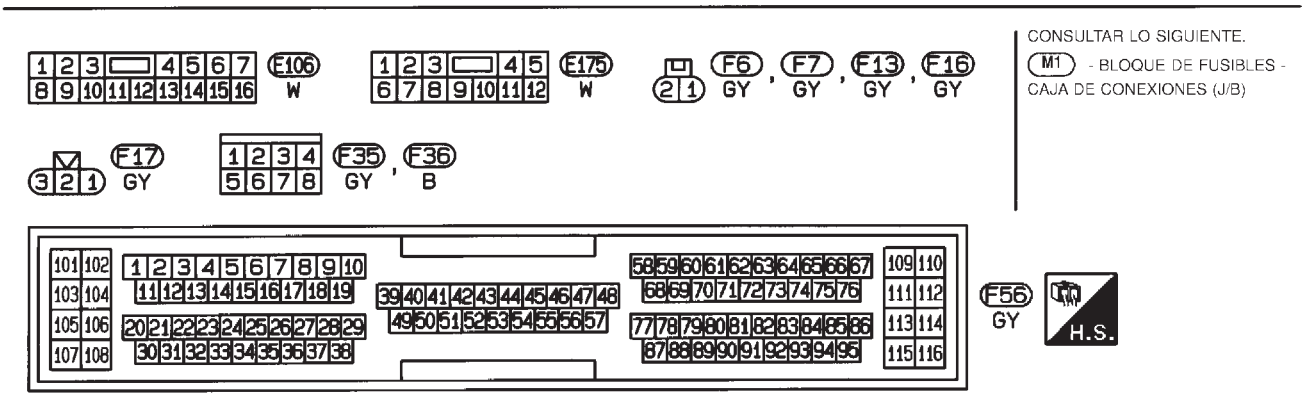
NJEC0194

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0194S03

EC-FUEL-01



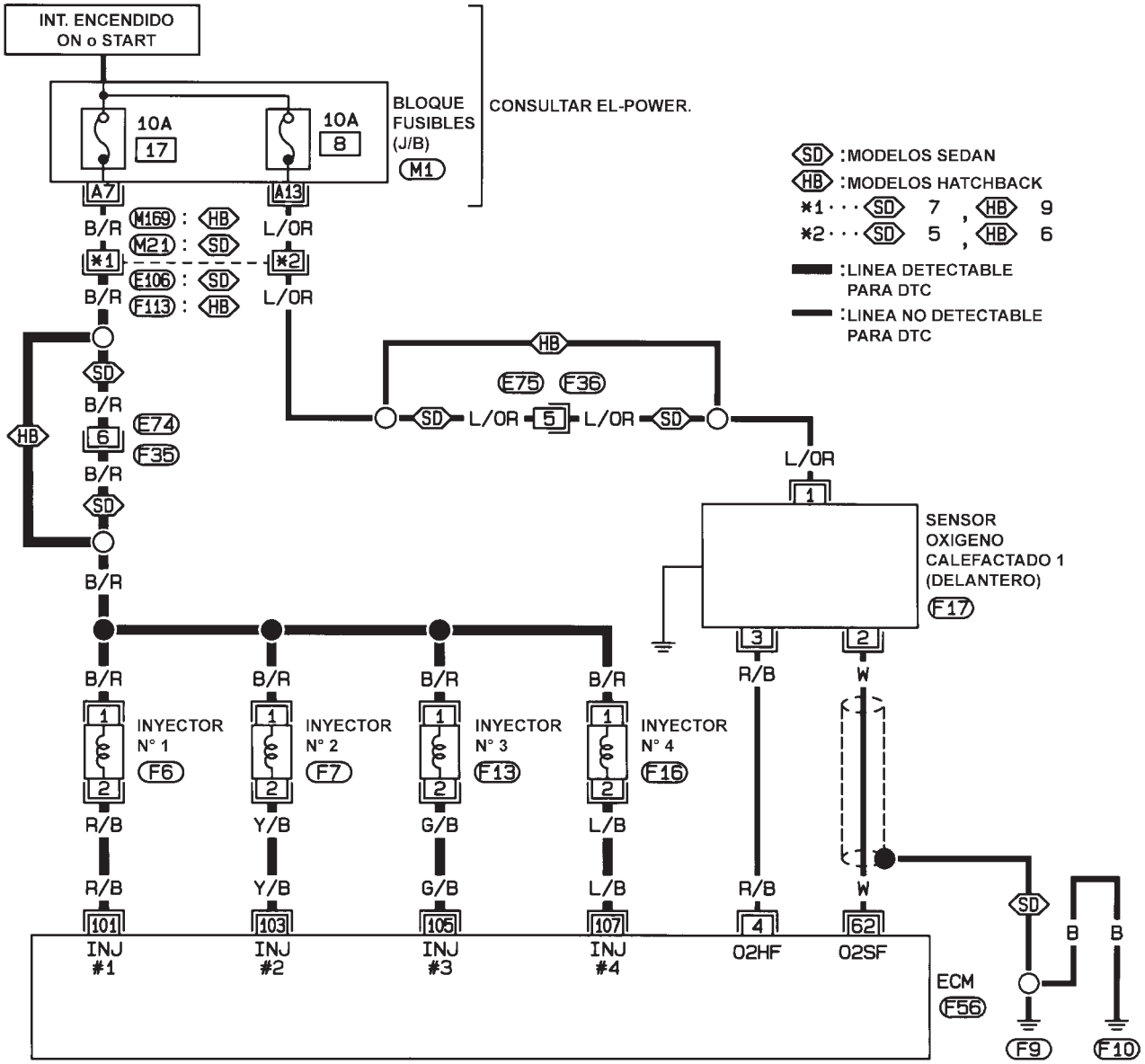


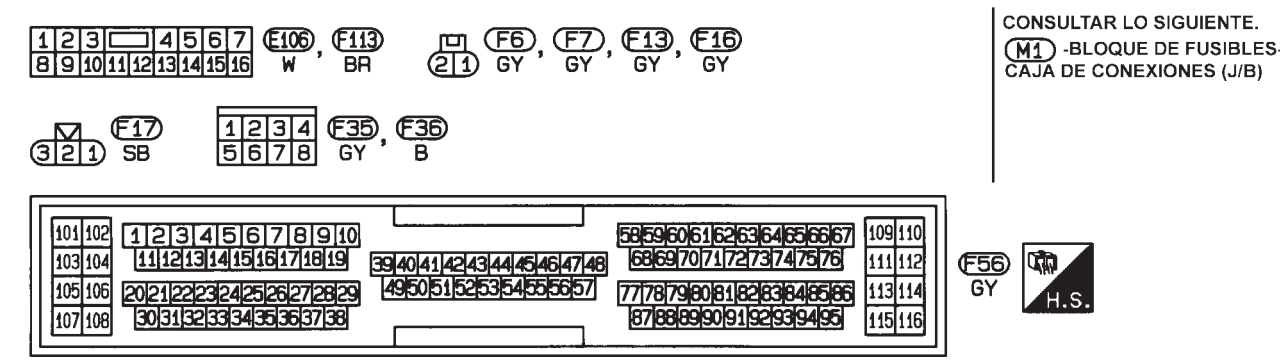
HEC789

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0194S04

EC-FUEL-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

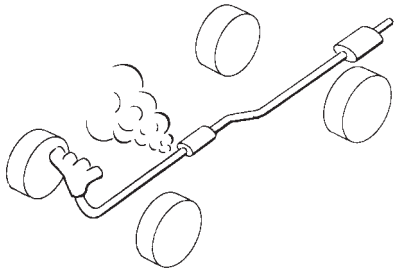
HEC944

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0195

1	COMPROBAR SI EXISTEN PERDIDAS DE AIRE DE ESCAPE

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay pérdidas de aire de escape antes del catalizador de tres vías.



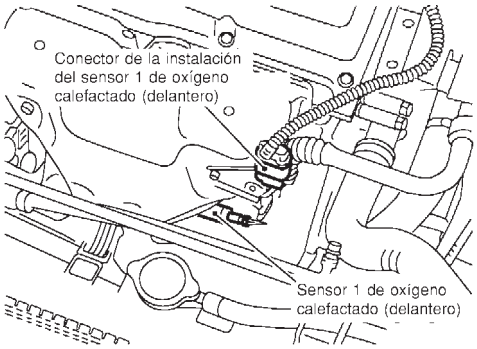
SEF099P

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).



SEF012XA

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM [o el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)] y masa.
   No debería existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR LA PRESION DE COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente.
   Consultar EC-43.
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible.
   En ralentí:
   Cuando la manguera de vacío de la válvula del regulador de la presión de combustible está conectada.
   Aproximadamente 235 kPa (2,35 bar, 2,4 kg/cm^2)
   Cuando la manguera de vacío de la válvula del regulador de la presión de combustible está desconectada.
   Aproximadamente 294 kPa (2,94 bar, 3,0 kg/cm^2)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Bomba de combustible y circuito (Consultar EC-598).
- Regulador de presión de combustible (Consultar EC-44).

	▶	Reparar o sustituir.

5	COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

Con CONSULT-II
Comprobar “FLUJO AIR MAS” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
al ralentí: 1,0 - 4,0 g·m/s
a 2.500 rpm: 5,0 - 10,0 g·m/s

Con GST
Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.
al ralentí: 1,0 - 4,0 g·m/s
a 2.500 rpm: 5,0 - 10,0 g·m/s

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Comprobar si los conectores presentan terminales corroídos o conexiones flojas en el circuito del medidor de masa de caudal de aire o masas del motor. Consultar EC-203.

6	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

Con CONSULT-II

1. Montar las partes desmontadas.
2. Poner en marcha el motor.
3. Realizar “BALANCE POTENCIA” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.

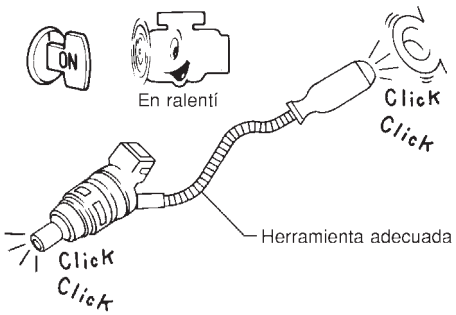
TEST ACTIVO	
BALANZA POTENCIA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA B-1	XXX V
VALVULA IACV-AAC	Paso XXX

SEF190Y

4. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de la velocidad del motor.

Sin CONSULT-II

1. Montar las partes desmontadas.
2. Poner en marcha el motor.
3. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.



MEC703B

Debe oirse un chasquido.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Realizar un diagnóstico de averías para “INYECTORES”, .EC-579

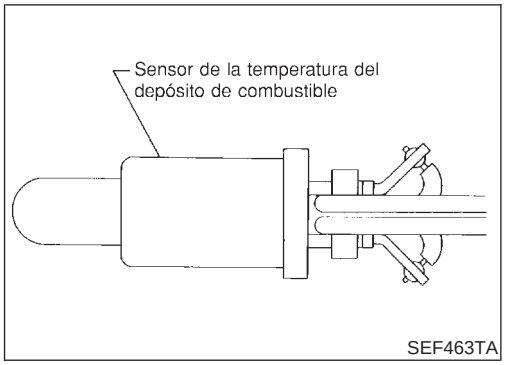
7	DESMONTAR EL INYECTOR

1. Asegurarse de que el motor se haya enfriado y de que no hay peligro de incendio cerca del vehículo.
2. Quitar el contacto.
3. Desmontar el conjunto del inyector. Consultar EC-44.
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.

▶	IR A 8.

8	COMPROBAR EL INYECTOR
1. Desconectar todos los conectores de instalación de los inyectores. 2. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido. 3. Colocar recipientes o platos bajo cada inyector. 4. Poner el motor en marcha durante al menos 3 segundos. Asegurarse de que no gotee combustible desde el inyector.	
Correcto o Incorrecto	
Correcta (no gotea) ▶	IR A 9.
Incorrecto (gotea) ▶	Sustituir los inyectores de los que gotee combustible. Sustituir siempre la junta tórica por una nueva.

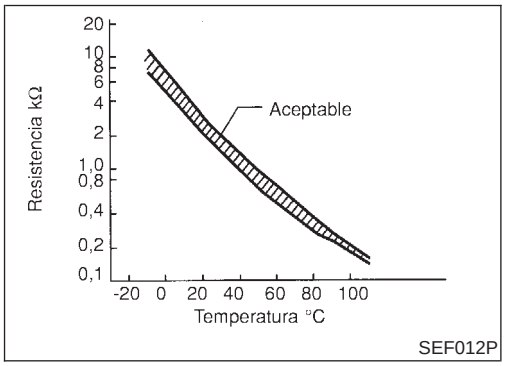
9	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción de componentes

NJEC0196

El sensor de la temperatura del depósito de combustible se utiliza para detectar la temperatura del combustible en el interior del depósito del mismo. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de la temperatura del combustible. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del fluido °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
20	3,5	2,3 - 2,7
50	2,2	0,79 - 0,90

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 82 del ECM (sensor de temperatura del depósito de combustible) y masa.

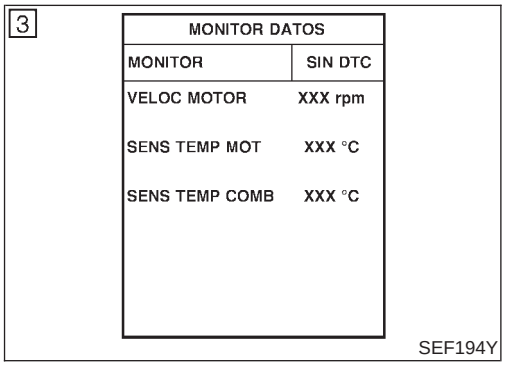
PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0197

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0180 0180	• Se envía al ECM un voltaje excesivamente alto o excesivamente bajo.	• Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). • Sensor de temperatura del depósito de combustible



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0198

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Esperar al menos 5 segundos.

Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-337.

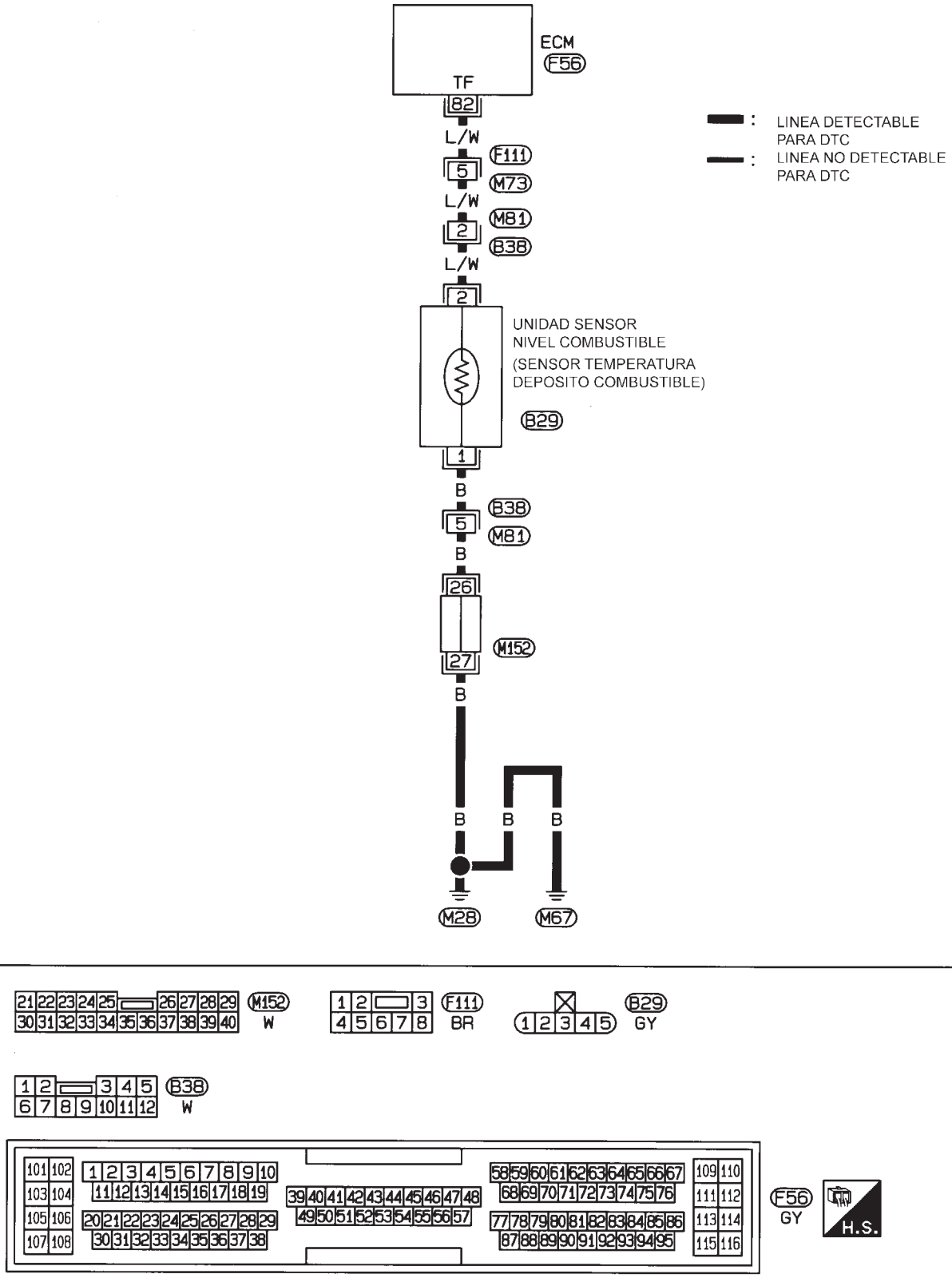
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

Esquema de conexiones

NJEC0199

EC-FTTS-01



HEC897

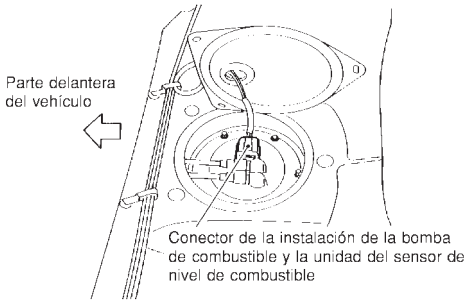
Procedimiento de diagnóstico

NJEC0200

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

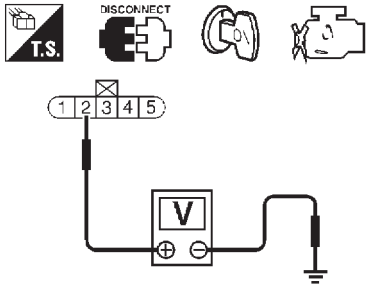
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación de la unidad del sensor de nivel de combustible.

Debajo del cojín del asiento trasero



JEF135Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: 5V aproximadamente

SEF603Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación F111, M73
- Conectores de la instalación M81, B38
- La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el ECM y la unidad del sensor de nivel de combustible

	▶	Reparar la instalación o el conector.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del conector de la instalación de la unidad del sensor de nivel de combustible y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

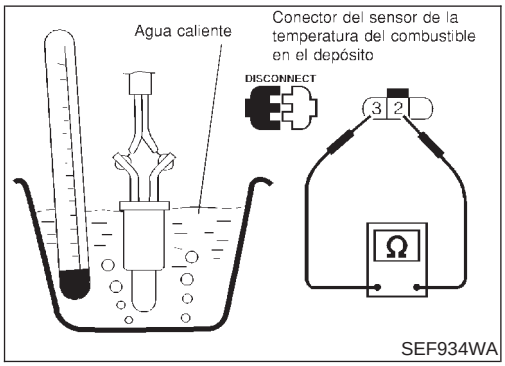
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto (Sedán)	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.
Incorrecto (Hatchback)	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores del CUADRO DE INSTRUMENTOS ● Conectores de la instalación B38, M81 ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad del sensor de nivel de combustible y masa	
▶	Reparar la instalación o el conector.

5	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
Consultar “Inspección de componentes”, EC-338.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de temperatura del depósito de combustible.

6	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

NJEC0201

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

NJEC0201S01

Comprobar la resistencia, calentando en agua caliente o con una pistola de aire caliente tal como se muestra en la ilustración.

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,3 - 2,7
50	0,79 - 0,90

Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del depósito de combustible.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0202

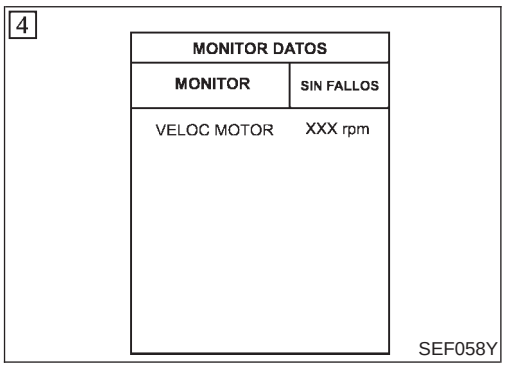
Si ocurre un fallo de encendido, la velocidad del motor fluctuará. Si el sensor de posición del cigüeñal (POS) detecta la fluctuación, se diagnostica el fallo de encendido.

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Diagnóstico en el vehículo del fallo de encendido

El sistema de detección del fallo de encendido consiste en las dos condiciones siguientes.

1. Lógica de detección de un recorrido (Daños en el catalizador de tres vías)
   Cuando se detecta un fallo de encendido que sobrecalentará y dañará el catalizador de tres vías, el MI empezará a parpadear; aun durante el primer recorrido. En tales condiciones, el ECM controla el fallo de encendido cada 200 revoluciones.
   Si la frecuencia del fallo de encendido disminuye hasta un nivel en el cual no dañará el catalizador de tres vías, el MI dejará de parpadear y permanecerá constantemente iluminado. (Tras la detección del primer recorrido, el MI se encenderá cuando se ponga en motor en marcha. Si se detecta un fallo de encendido que pueda causar daños al catalizador de tres vías, el MI empezará a parpadear).
2. Lógica de detección de dos recorridos (Deterioro de la calidad de escape)
   Cuando tiene lugar un fallo de encendido que no causará daños al catalizador de tres vías (pero sí afectará a las emisiones de escape), el MI se encenderá basándose en el sistema de detección de dos recorridos. En estas condiciones, el ECM controla el fallo de encendido cada 1.000 revoluciones del motor.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0300 0300	● Fallo de encendido de cilindros múltiples	● Bujía incorrecta ● Compresión insuficiente ● Presión de combustible incorrecta ● Válvula de control de volumen del EGR ● El circuito del inyector está abierto o cortocircuitado ● Inyectores ● Pérdida de aire de admisión ● Chispa de encendido insuficiente ● Ausencia de combustible ● Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)
P0301 0301	● Fallo de encendido del cilindro n° 1.	
P0302 0302	● Fallo de encendido del cilindro n° 2.	
P0303 0303	● Fallo de encendido del cilindro n° 3.	
P0304 0304	● Fallo de encendido del cilindro n° 4.	



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0203

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
2) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
4) Volver a arrancar el motor y conducir a 1.500 - 3.000 rpm durante un mínimo de 3 minutos.
   Mantener el pedal del acelerador lo más estable posible.

NOTA:

Consultar los datos del cuadro inmovilizado para las condiciones de conducción de la prueba.

5) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-340.

Con GST
Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0204

1	COMPROBAR SI EXISTEN PERDIDAS DE AIRE DE ADMISION	
1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí. 2. Escuchar por si hay fugas de aire de admisión.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Buscar la fuga de aire y repararla.

2	COMPROBAR SI HAY OBSTRUCCIONES EN EL SISTEMA DE ESCAPE	
Parar el motor y comprobar visualmente el tubo de escape, el catalizador de tres vías y el silenciador por si están mellados.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituirlo.

3	COMPROBAR LA FUNCION DEL EGR	
Realizar el Procedimiento de confirmación de DTC para el DTC P1402 FUNCION DEL EGR (ABIERTO). Consultar EC-453.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el sistema del EGR.

4	REALIZAR LA PRUEBA DE EQUILIBRIO DE POTENCIA

Con CONSULT-II

1. Realizar “BALANCE POTENCIA“ en la modalidad de “TEST ACTIVO“.

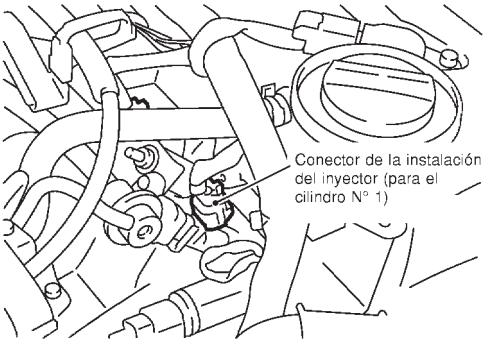
TEST ACTIVO	
BALANZA POTENCIA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA B-1	XXX V
VALVULA IACV-AAC	Paso XXX

SEF190Y

2. ¿Hay algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de la velocidad del motor?

Sin CONSULT-II

Cuando se desconecta el conector de la instalación de cada inyector uno por uno, ¿hay algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de la velocidad del motor?



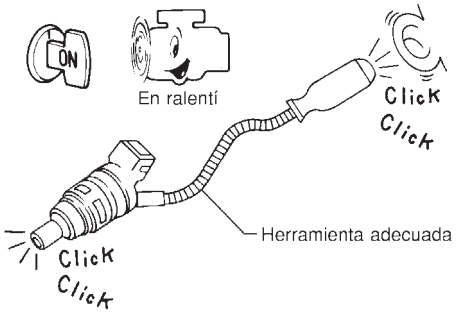
SEF604Y

Sí o No

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	IR A 7.

5	COMPROBAR EL INYECTOR

¿Hacen ruido los inyectores al funcionar al ralentí?



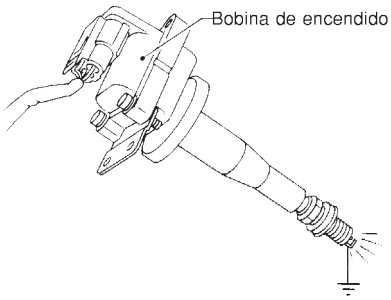
MEC703B

Sí o No

Sí	▶	IR A 6.
No	▶	Comprobar el(los) inyector(es) y el(los) circuito(s). Consultar EC-579.

6	COMPROBAR LA CHISPA DE LA BUJIA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conjunto de la bobina de encendido desde la cubierta de balancines.
3. Conectar una bujía en buen estado al conjunto de la bobina de encendido.
4. Colocar el extremo de la bujía contra una masa adecuada y arrancar el motor.
5. Comprobar si hay chispas.



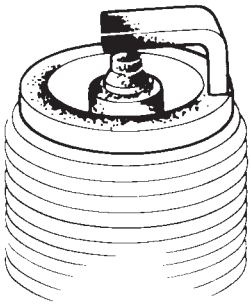
SEF575Q

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Comprobar la bobina de encendido, el transistor de potencia y sus circuitos. Consultar EC-584.

7	COMPROBAR LAS BUJIAS

Quitar las bujías y comprobar si están sucias, etc.



SEF156I

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la(s) bujía(s) por una(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consultar EM-21, “Comprobación y sustitución”.

8	COMPROBAR LA PRESION DE COMPRESION

Consultar la sección EM.

- Comprobar la presión de compresión.

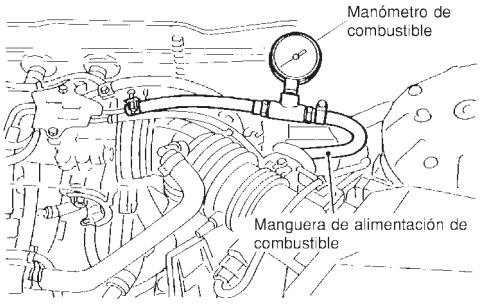
Estándar:
1,324 kPa (13,24 bar, 13,5 kg/cm^2)/350 rpm
Mínima:
1,128 kPa (11,28 bar, 11,5 kg/cm^2)/350 rpm
Diferencia entre cilindros:
98 kPa (0,98 bar, 1,0 kg/cm^2)/350 rpm

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Comprobar los pistones, segmentos, válvulas, asientos de válvula y juntas de la culata.

9	COMPROBAR LA PRESION DE COMBUSTIBLE

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-43.
3. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible.



JEF087Y

En ralentí: Aprox. 235 kPa (2,35 bar, 2,4 kg/cm^2)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	IR A 10.

10	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Bomba de combustible y circuito (Consultar EC-598).
- Regulador de presión de combustible (Consultar EC-44).
- Conducciones de combustible
- Filtro de combustible por si está obstruido

	▶	Reparar o sustituir.

11	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

Realizar “Inspección básica”.
Consultar EC-108.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	1. Realizar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”. Consultar EC-60. 2. Comprobar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) (EC-356) y el sensor de posición del cigüeñal (POS) (EC-349).

12	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Consultar “Inspección de componentes”, EC-236.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

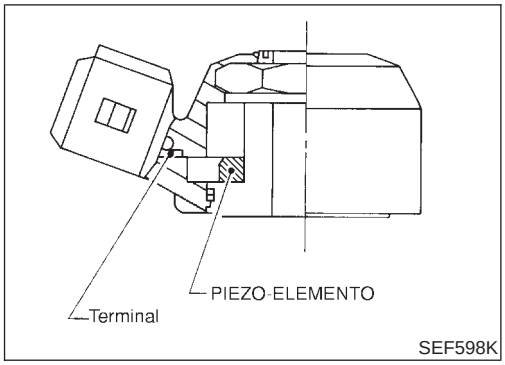
13	COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE
Con CONSULT-II Comprobar “FLUJO AIR MAS” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. **al ralentí: 1,0 - 4,0 g·m/s** **a 2.500 rpm: 5,0 - 10,0 g·m/s**	
Con GST Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST. **al ralentí: 1,0 - 4,0 g·m/s** **a 2.500 rpm: 5,0 - 10,0 g·m/s**	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 15.
Incorrecto ▶	IR A 14.

14	COMPROBAR LOS CONECTORES
Comprobar si los conectores presentan terminales corroídos o conexiones flojas en el circuito del medidor de masa de caudal de aire o masas del motor. Consultar EC-198.	
Correcto o Incorrecto	
Incorrecto ▶	Reparar o sustituirlo.

15	COMPROBAR EL CUADRO MATRIZ DE SINTOMAS
Comprobar los elementos por síntomas de ralentí irregular “Cuadro matriz de síntomas”, EC-165.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 16.
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir.

16	BORRAR EL DTC DEL 1ER RECORRIDO
Alguna de las pruebas podría ser la causa de un ajuste de un DTC del 1er recorrido. Borrar el DTC del 1er recorrido de la memoria del ECM tras realizar las pruebas. Consultar EC-75.	
▶	IR A 17.

17	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción de componentes

NJEC0206

El sensor de explosiones está fijado al bloque de cilindros. Detecta las explosiones del motor por medio de un elemento piezoeléctrico. La vibración de detonación del bloque de cilindros se detecta como una presión de vibración. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.

Los datos del cuadro inmovilizado no se almacenarán en el ECM para el sensor de explosiones. El MI no se iluminará para una avería del sensor de explosiones. El sensor de explosiones tiene un sistema de detección de un recorrido.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0207

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

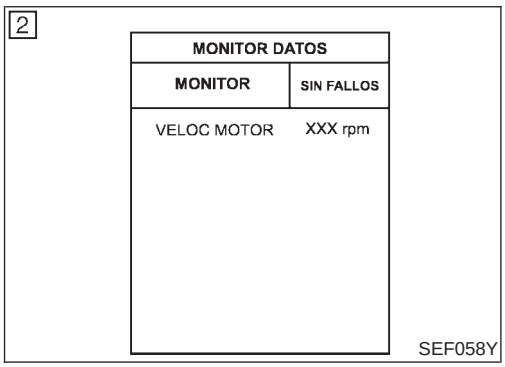
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
81	W	Sensor de explosiones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0208

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0325 0325	● Se envía al ECM un voltaje excesivamente bajo o excesivamente alto desde el sensor de explosiones.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor de explosiones está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de explosiones



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0209

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

Con CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 5 segundos al ralentí.
3) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-347.

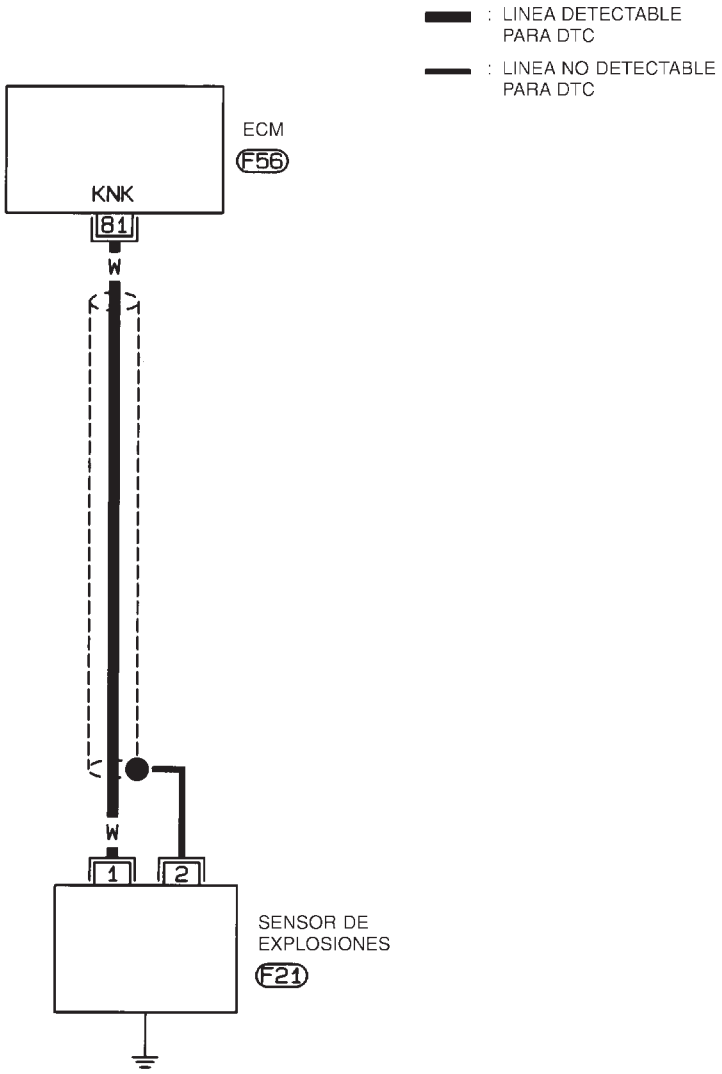
Con GST

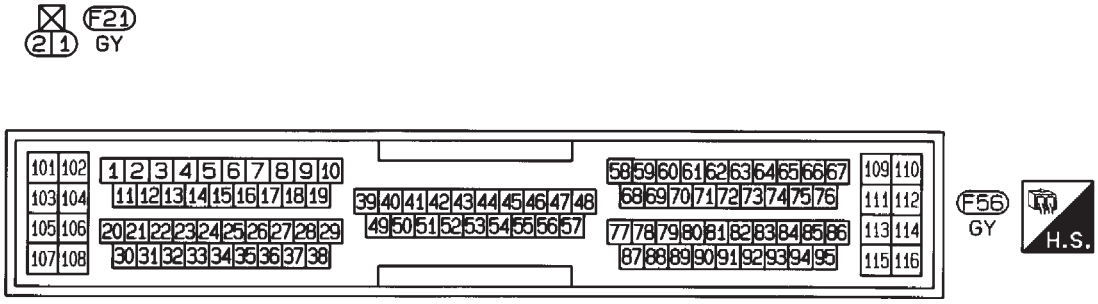
Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

Esquema de conexiones

NJEC0210

EC-KS-01





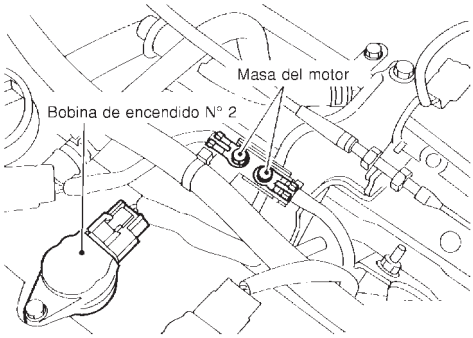
HEC791

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0211

1	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



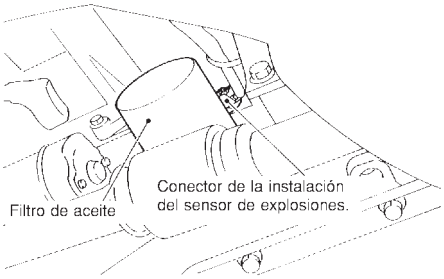
JEF104Y

▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO 1 DE LA SEÑAL DE ENTRADA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del sensor de explosiones.

Vista desde el compartimento del motor



JEF110Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 81 del ECM y el terminal 1 de la señal del sensor de explosiones.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre el ECM y el sensor de explosiones está abierta o cortocircuitada.

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

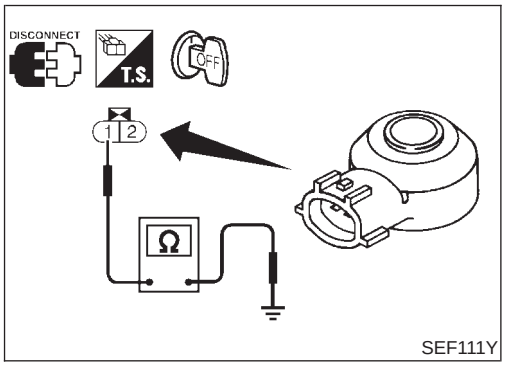
4	COMPROBAR EL SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar “Inspección de componentes”, EC-348.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de explosiones.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	FIN DE LA INSPECCION



Inspección de componentes

NJEC0212

SENSOR DE EXPLOSIONES

NJEC0212S01

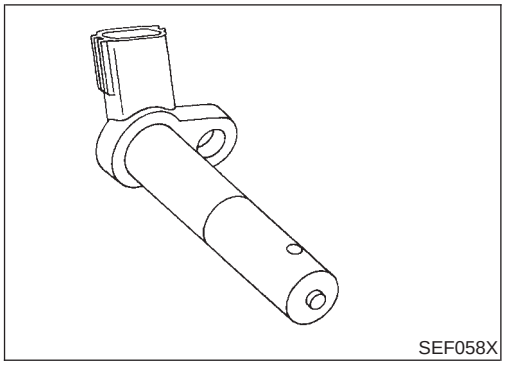
- Usar un ohmímetro que pueda medir más de 10 MΩ.

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de explosiones.
2. Comprobar la resistencia entre el terminal 1 y masa.

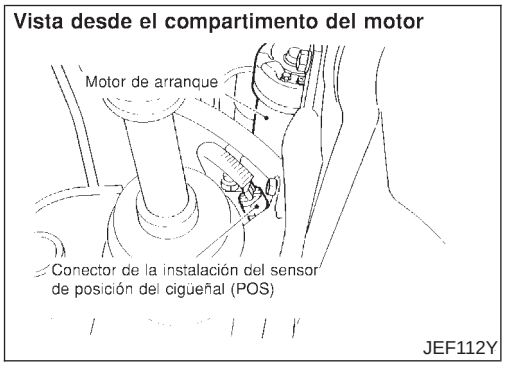
Resistencia: 500 - 620 kΩ (a 25°C)

PRECAUCION:

No debe usarse ningún sensor de explosiones que haya caído o que esté físicamente dañado. Usar sólo nuevos.


SEF058X

Vista desde el compartimento del motor



JEF112Y

Descripción de componentes

NJEC0551

El sensor de posición del cigüeñal (POS) está ubicado en la pared trasera derecha del bloque de cilindros en relación con la placa de señal en el extremo trasero del cigüeñal.
El sensor consiste en un imán permanente y Hall IC (circuito integrado).
Cuando el motor está funcionando, las piezas altas y bajas de los dientes hacen que el espacio con el sensor cambie.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.
El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0552

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

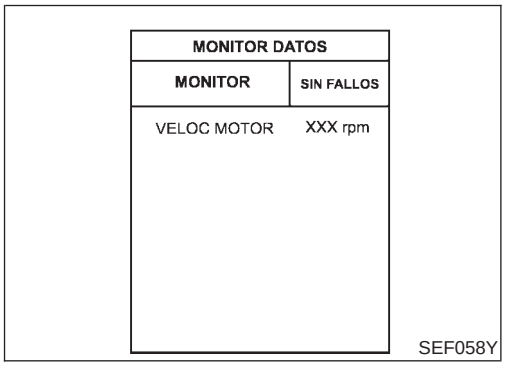
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CA)
85	R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	3 - 4 V (V) 15 10 5 0 2 ms SEF979W
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	3 - 4 V (V) 15 10 5 0 2 ms SEF980W

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0553

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0335 0802	● Durante los primeros segundos de giro del motor, la señal de 10° no entra en el ECM. ● Durante el funcionamiento del motor, no se introduce la señal 10° en el ECM. ● La señal 10° no está en un patrón normal en todas las revoluciones del motor.	● Instalación o conectores [El circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) está abierto o cortocircuitado]. ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Motor de arranque (Consultar la sección EL). ● Circuito del sistema de arranque (Consultar la sección EL). ● Batería descargada (Débil)



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0554

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
3) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-353.

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

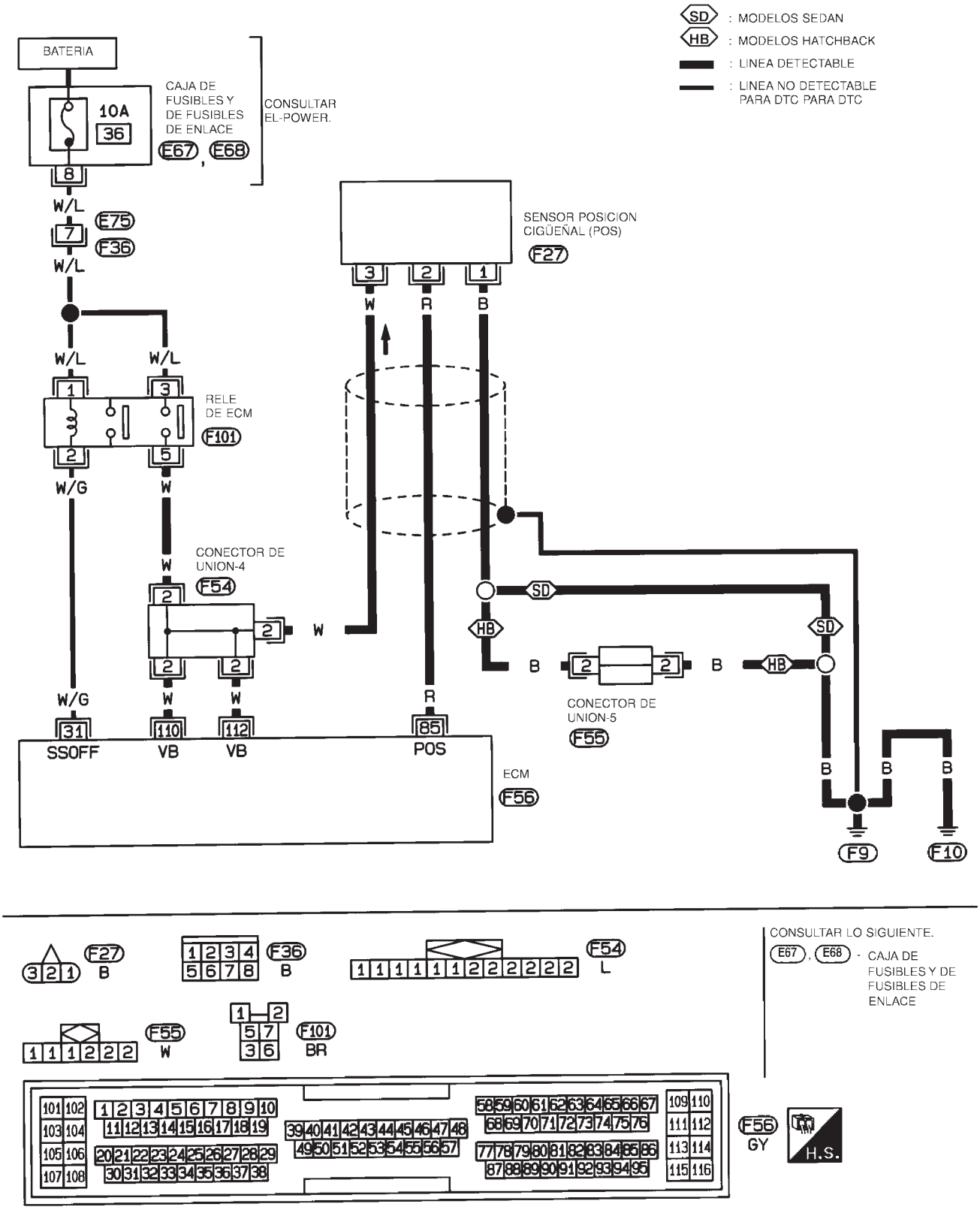
Esquema de conexiones

NJEC0555

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0555S01

EC-POS-01

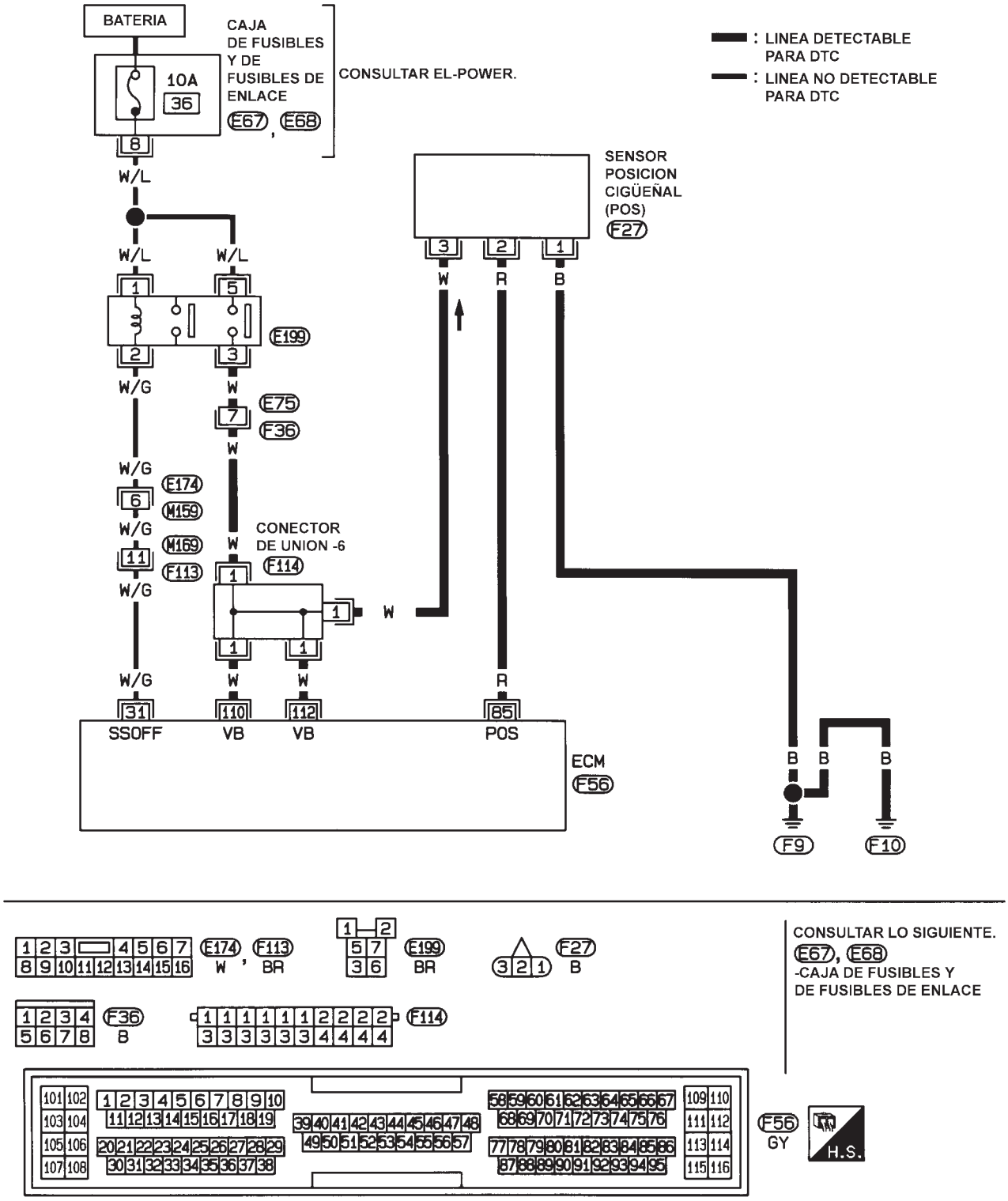


HEC792

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0555S02

EC-POS-02



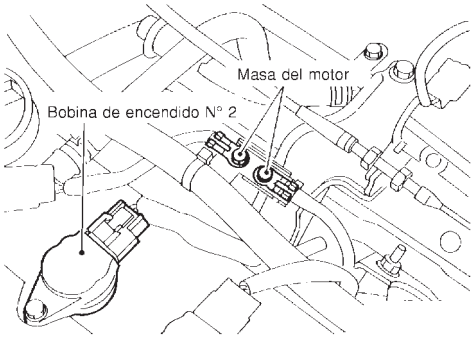
HEC974

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0556

1	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



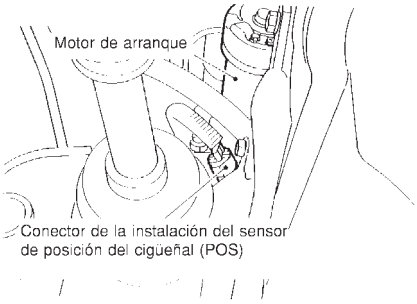
JEF104Y

	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

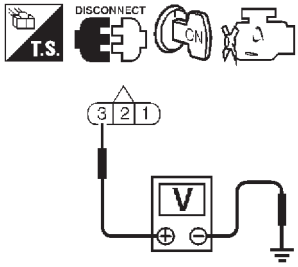
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal.

Vista desde el compartimento del motor



JEF112Y

2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF113Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

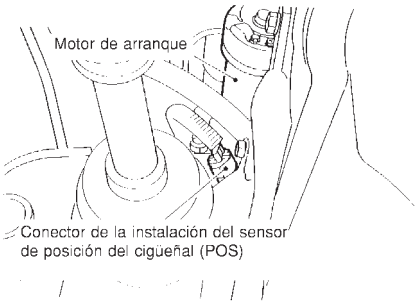
Comprobar lo siguiente.
- Conector de unión-4 (Si dispone de este)
- Conector de unión-6 (Si dispone de este)
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el conector de unión y el relé del ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el sensor de posición del cigüeñal y el conector de unión
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el conector de unión y el ECM
- Relé del ECM

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

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA.

1. Desconectar los conectores de la instalación del sensor de posición del cigüeñal y del ECM.

Vista desde el compartimento del motor



JEF112Y

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal y el terminal 85 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

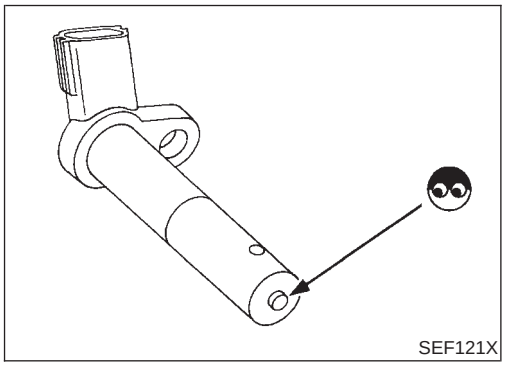
6	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

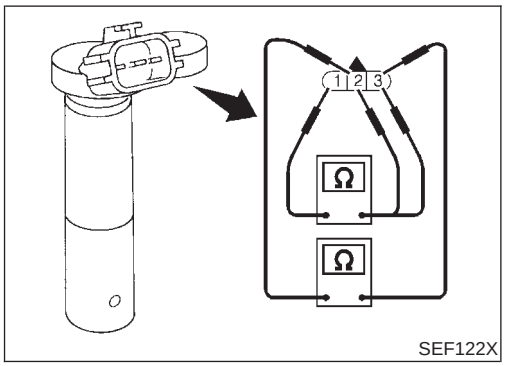
Consultar “Inspección de componentes”, EC-355.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de posición del cigüeñal.

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	FIN DE LA INSPECCION


SEF121X



SEF122X

Inspección de componentes

NJEC0557

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (POS)

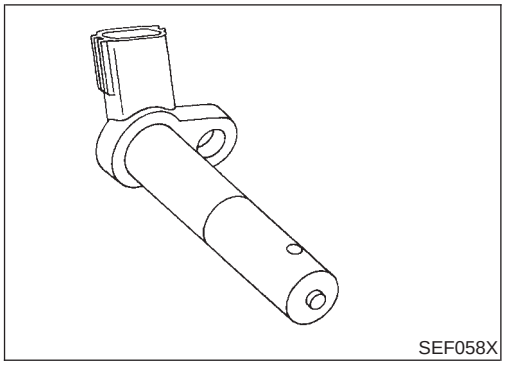
NJEC0557S01

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS).
2. Aflojar el perno de fijación del sensor.
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.

5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 1 (–)	Excepto 0 ó ∞
2 (+) - 1 (–)	
3 (+) - 2 (–)	

Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del cigüeñal.



Descripción de componentes

NJEC0220

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) siente la protusión de la rueda dentada de la leva de la válvula de escape para identificar un determinado cilindro. El sensor de posición del cigüeñal siente la posición del pistón.
El sensor consiste en un imán permanente y Hall IC (circuito integrado).
Cuando el motor está funcionando, las piezas altas y bajas de los dientes hacen que el espacio con el sensor cambie.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.
El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la señal del número de cilindro.

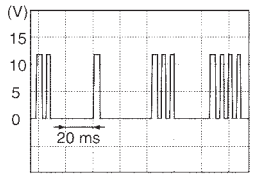
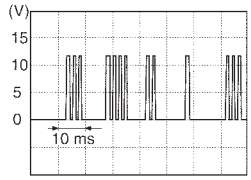
Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0221

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
66 75	R R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	3 - 4 V  SEF977W
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	3 - 4 V  SEF978W

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0222

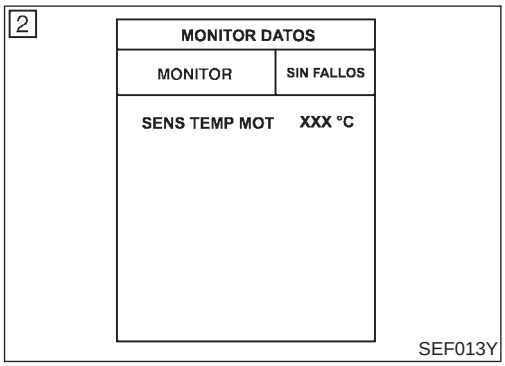
N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0340 0340	● La señal del N° de cilindro no entra en el ECM durante los primeros segundos de giro del motor. ● La señal del N° de cilindro no entra en el ECM durante el funcionamiento del motor. ● La señal del N° de cilindro no es la del patrón normal durante el funcionamiento del motor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Motor de arranque (Consultar la sección EL). ● Circuito del sistema de arranque (Consultar la sección EL).

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0223

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5V.



Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner el motor en marcha durante al menos 2 segundos.
4) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-360.

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

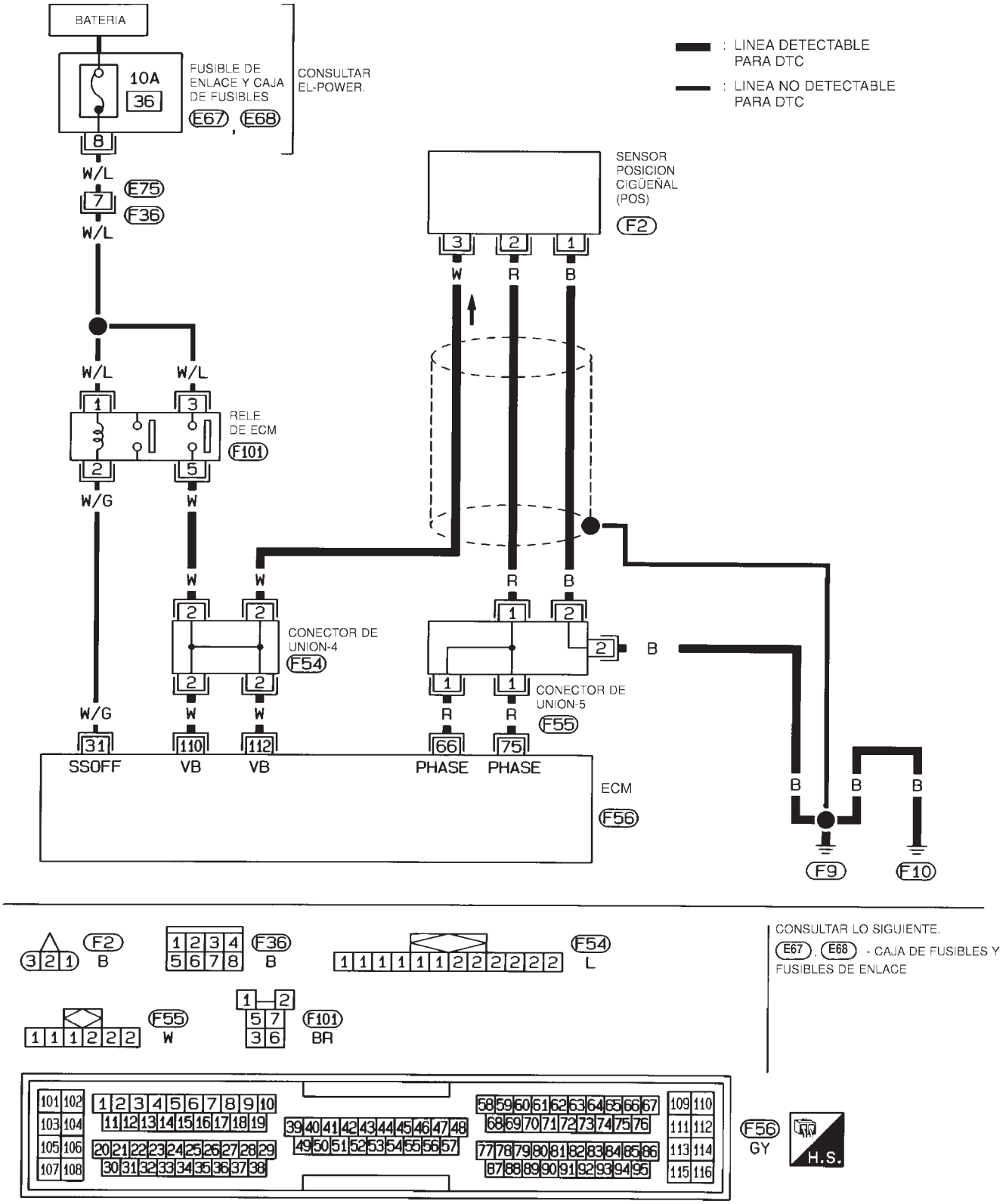
Esquema de conexiones

NJEC0224

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0224S01

EC-PHASE-01

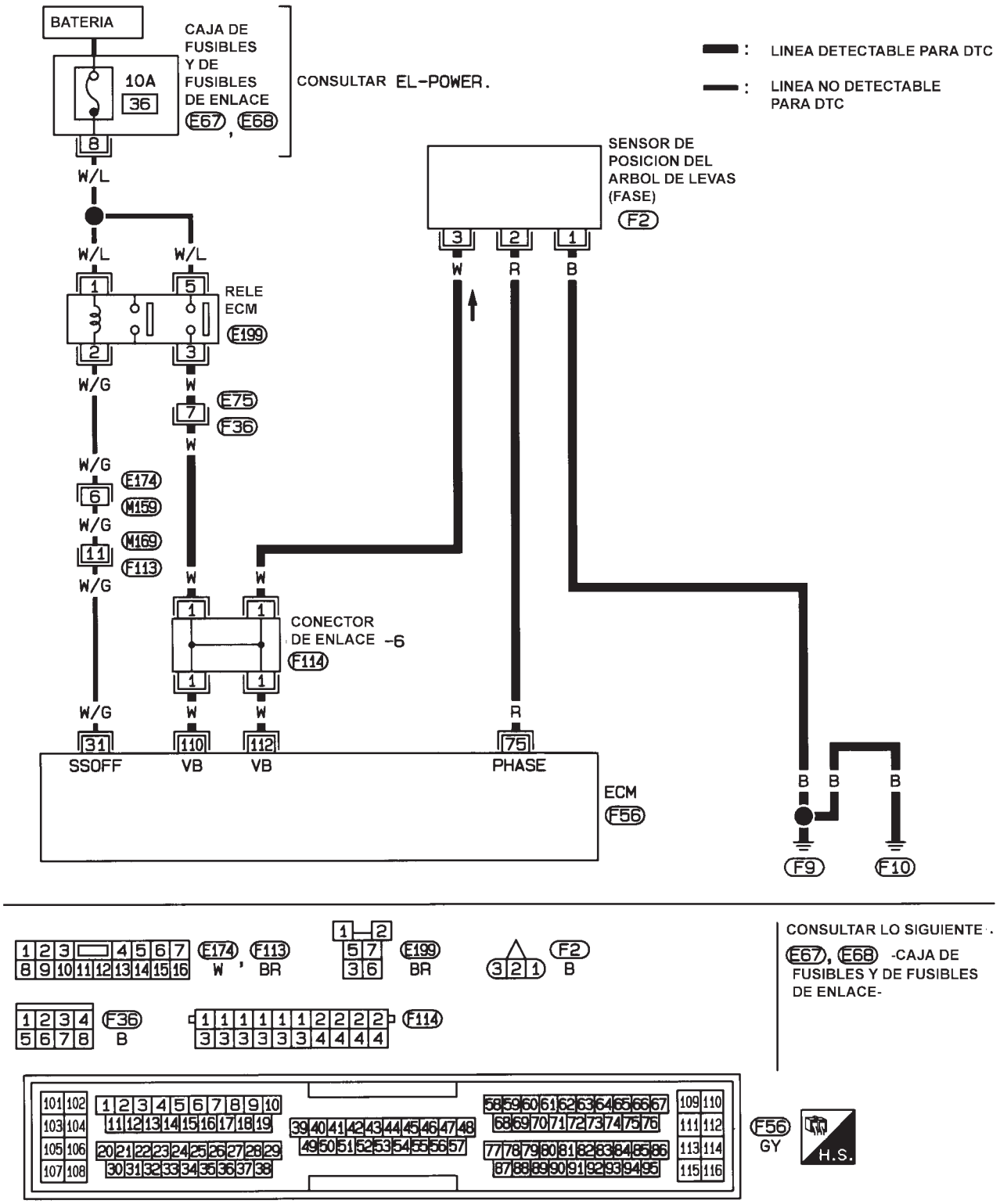


HEC793

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0224S02

EC-PHASE-02



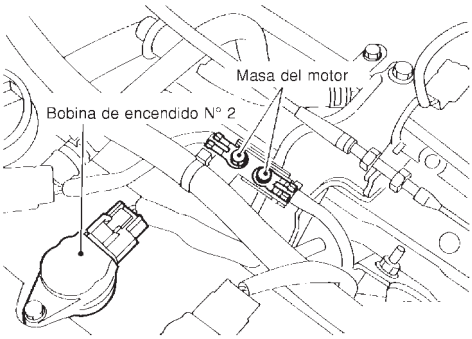
HEC975

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0225

1	COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE	
¿Gira el motor? (¿Funciona el motor de arranque?)		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el sistema de arranque. (Consultar la sección EL).

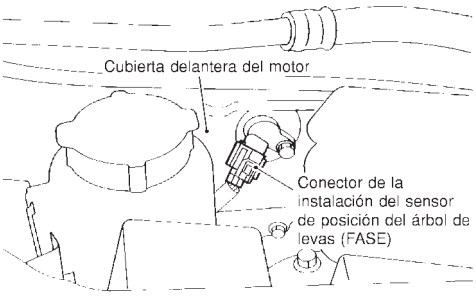
2	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA	
1. Quitar el contacto. 2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.		
	▶	IR A 3.



JEF104Y

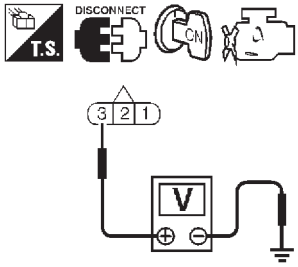
3	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas.



JEF114Y

2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF113Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conector de unión-4 (Si dispone de este)
- Conector de unión-6 (Si dispone de este)
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el conector de unión y el relé del ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el sensor de posición del árbol de levas y el conector de unión
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el conector de unión y el ECM

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

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor y el terminal 75 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

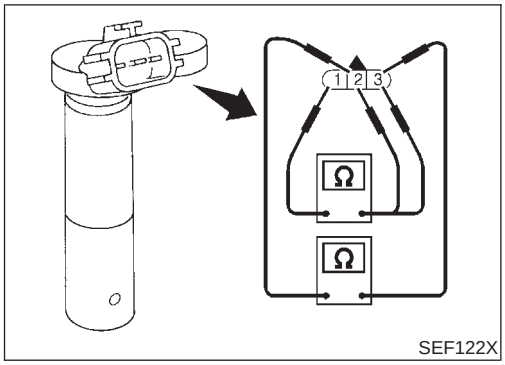
Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conector de unión-5 (Si dispone de este) ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el ECM y el conector de unión ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el conector de unión y el sensor de posición del árbol de levas	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA
1. Quitar el contacto. 2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 ó 3 del sensor y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 8.
Incorrecto ▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
Consultar “Inspección de componentes”, EC-363.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 9.
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de posición del árbol de levas.

9	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

=NJEC0226

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

NJEC0226S01

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
2. Aflojar el perno de fijación del sensor.
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.
5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 1 (–)	Excepto 0 ó ∞
2 (+) - 1 (–)	
3 (+) - 2 (–)	

Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del árbol de levas.

Descripción

NJEC0227

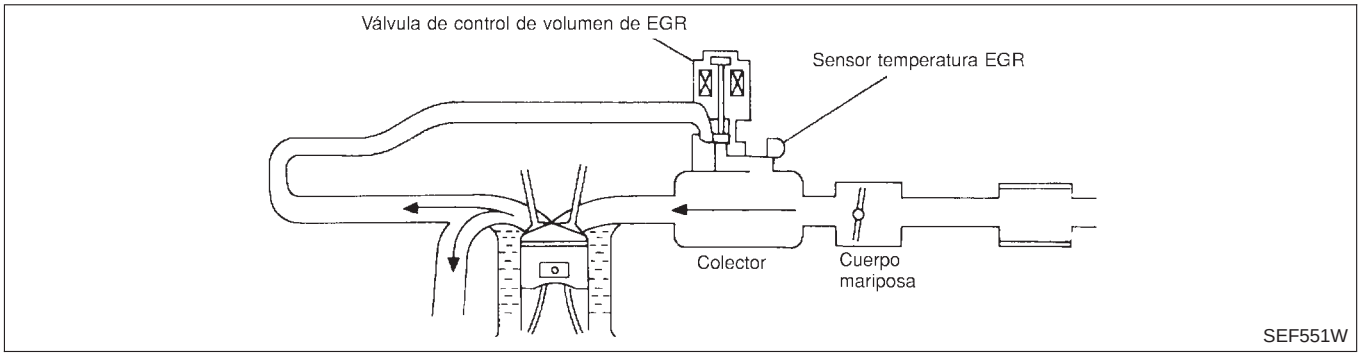
DESCRIPCION DEL SISTEMA

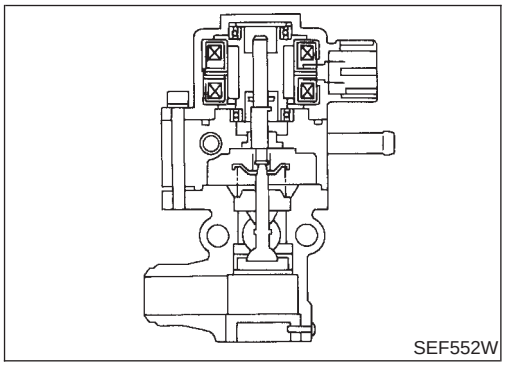
NJEC0227S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Batería	Voltaje de la batería		
Interruptor del acondicionador de aire	Funcionamiento del acondicionador de aire		
Manocontacto de aceite de la servodirección	Señal de carga de la servodirección		
Carga eléctrica	Señal de carga eléctrica		
Contacto PNP	Señal de posición de estacionamiento/punto muerto		

Este sistema controla el flujo del EGR conducido desde el colector de escape al colector de admisión. La apertura del conducto de derivación del EGR en la válvula de control de volumen del EGR cambia para controlar la proporción del flujo. Un motor paso-a-paso mueve la válvula en pasos correspondientes a los impulsos de salida del ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. La válvula de control de volumen del EGR permanece cerrada bajo las siguientes condiciones.

- Baja temperatura del refrigerante del motor
- Arranque del motor
- Funcionamiento del motor a alta velocidad
- Funcionamiento del motor con carga extremadamente ligera
- Motor en ralentí
- Temperatura del refrigerante del motor extremadamente elevada
- Mariposa completamente abierta
- Avería del medidor de masa de caudal de aire
- Voltaje de la batería bajo





DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJEC0227S02

Válvula de control de volumen del EGR

NJEC0227S0201

La válvula de control de volumen del EGR emplea un motor paso-a-paso para controlar la proporción del flujo del EGR desde el colector de escape. Este motor tiene cuatro fases de embobinado. Funciona dependiendo de la señal del impulso de salida del ECM. Dos embobinados son activados y desactivados en secuencia. Cada vez que se produce un impulso de activación, la válvula se abre o se cierra, cambiando la proporción del flujo. Cuando no se requiere un cambio de la proporción del flujo, el ECM no emite una señal de impulso. Se emite una cierta señal de voltaje de modo que la válvula permanezca en una apertura determinada.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0502

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SENS TEMP EGR	• Motor: Después de calentarlo		Menos de 4,5V
V/CON VOL EGR	• Motor: Después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” • Palanca de cambios: “N” • Sin carga	Ralentí	0 paso
		Revolucionando rápidamente el motor hasta 3.000 rpm	Pasos 10 - 55

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0503

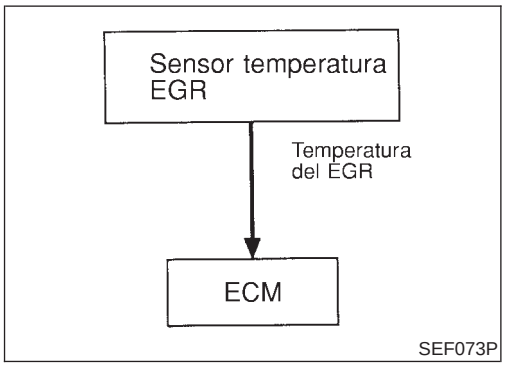
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
8 9 17 18	SB W/B R/Y BR/R	Válvula de control de volu-men del EGR	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0 - 14V
58	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V
72	P/B	Sensor de temperatura del EGR	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Menos de 4,5V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● El sistema EGR está funcionando.	0 - 1V

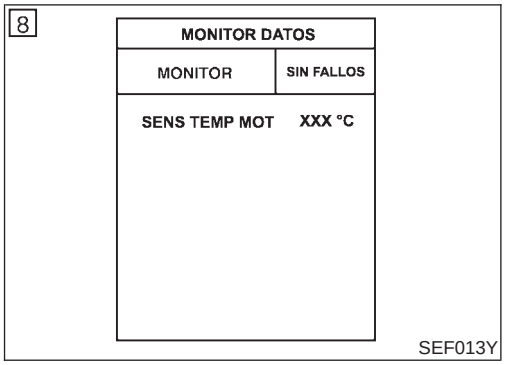


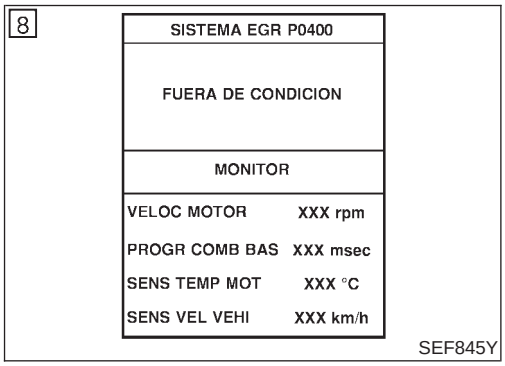
Lógica de diagnóstico en el vehículo

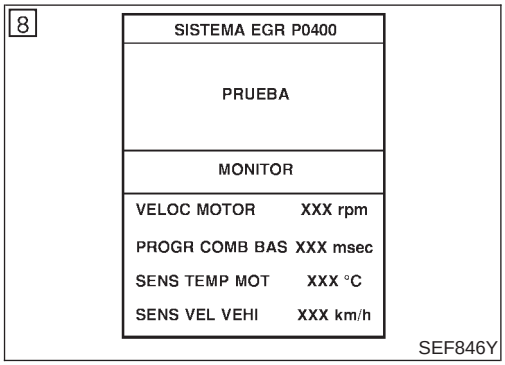
NJEC0228

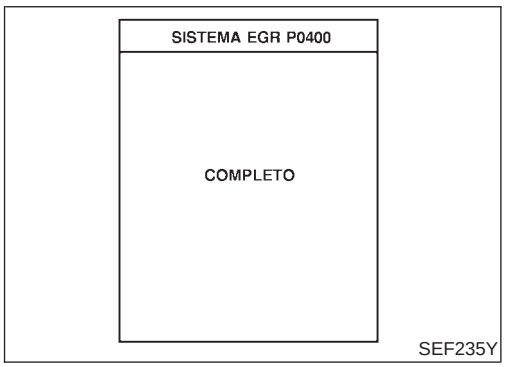
Si la ausencia de flujo del EGR es detectada por el sensor de temperatura del EGR bajo las condiciones requeridas por el EGR, se diagnosticará una avería de bajo flujo.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0400 0400	● No se detecta el flujo del EGR bajo las condiciones requeridas por el EGR.	● Instalación o conectores (Circuito de la válvula de control de volumen del EGR abierto o cortocircuitado). ● Válvula de control de volumen del EGR trabada en posición cerrada ● Batería descargada (Débil) ● Pasaje del EGR obstruido ● Circuito y sensor de temperatura del EGR ● Pérdidas de gas de escape









Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0229

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

- Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
- P0400 no se visualizará en la modalidad "RESUL AUTODIAGNOSIS" con CONSULT-II aunque el resultado de la prueba de soporte de trabajo sea "Incorrecto".

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí y, a continuación, parar el motor inmediatamente.**
- **Para obtener mejores resultados, realizar una prueba a una temperatura de 0°C o superior.**

Con CONSULT-II

1) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
2) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
3) Comprobar "SENS TEMP MOT" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II y confirmar que coincida con los datos listados a continuación.

   SENS TEMP MOT: Menos de 40°C

   Si el valor no cumple las especificaciones, estacionar el vehículo en un lugar fresco y permitir que la temperatura del motor se estabilice. No intentar hacer bajar la temperatura del refrigerante del motor con un ventilador u otros medios que no sean la temperatura ambiente. Se podrían producir resultados de diagnóstico erróneos al hacerlo.
4) Arrancar el motor y dejarlo al ralentí controlando el valor "SENS TEMP MOT". Cuando el valor de "SENS TEMP MOT" alcance 70°C, pasar inmediatamente al paso siguiente.
5) Seleccionar "SISTEMA EGR P0400" de "SISTEMA EGR" en la modalidad "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
6) Pulsar "COMIENZO".
7) Acelerar una vez el vehículo hasta una velocidad de 40 km/h y, a continuación, pararlo con el motor en funcionamiento.
   Si aparece "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 9.
   Si no aparece "COMPLETO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
8) Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará "PRUEBA" en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje "PRUEBA" cambie a "COMPLETO". (Se tardará aproximadamente 45 segundos o más).

VELOC MOTOR	Superior a 2.400 rpm
Velocidad del vehículo	Superior a 90 km/h
PROG COMB BAS	4,0 - 8,0 ms
Palanca selectora	4ª o 5ª

   Si no se visualiza "PRUEBA" al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.
9) Asegurarse de que aparece "Correcto" tras pulsar "RESUL

AUTODIAGNOSIS". Si aparece "Incorrecto", consultar "Procedimiento de diagnóstico", EC-371.

Con GST

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Comprobar la temperatura del refrigerante del motor en MODE 1 con GST.

   Temperatura del refrigerante de motor: Menos de 40°C

   Si el valor no cumple las especificaciones, estacionar el vehículo en un lugar fresco y permitir que la temperatura del motor se estabilice. No intentar hacer bajar la temperatura del refrigerante del motor con un ventilador u otros medios que no sean la temperatura ambiente. Se podrían producir resultados de diagnóstico erróneos al hacerlo.
3) Poner el motor en marcha y dejarlo al ralentí controlando el valor de "SENS TEMP MOT". Cuando la temperatura del refrigerante del motor alcance los 70°C, pasar inmediatamente al paso siguiente.
4) Mantener las siguientes condiciones durante al menos 1 minuto.

Revoluciones del motor	Superior a 2.400 rpm
Velocidad del vehículo	Superior a 90 km/h
Palanca selectora	4ª ó 5ª

5) Detener el vehículo.
6) Quitar el contacto, esperar como mínimo 9 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
7) Repetir los pasos 2 a 4.
8) Seleccionar "MODE 3" con GST.
9) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-371.

- **Cuando se utilice el GST, debería realizarse el doble de veces el "Procedimiento de confirmación de DTC" que cuando se esté utilizando CONSULT-II, ya que el GST no puede visualizar MODE 7 (DTC del 1er recorrido) acerca de este diagnóstico. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

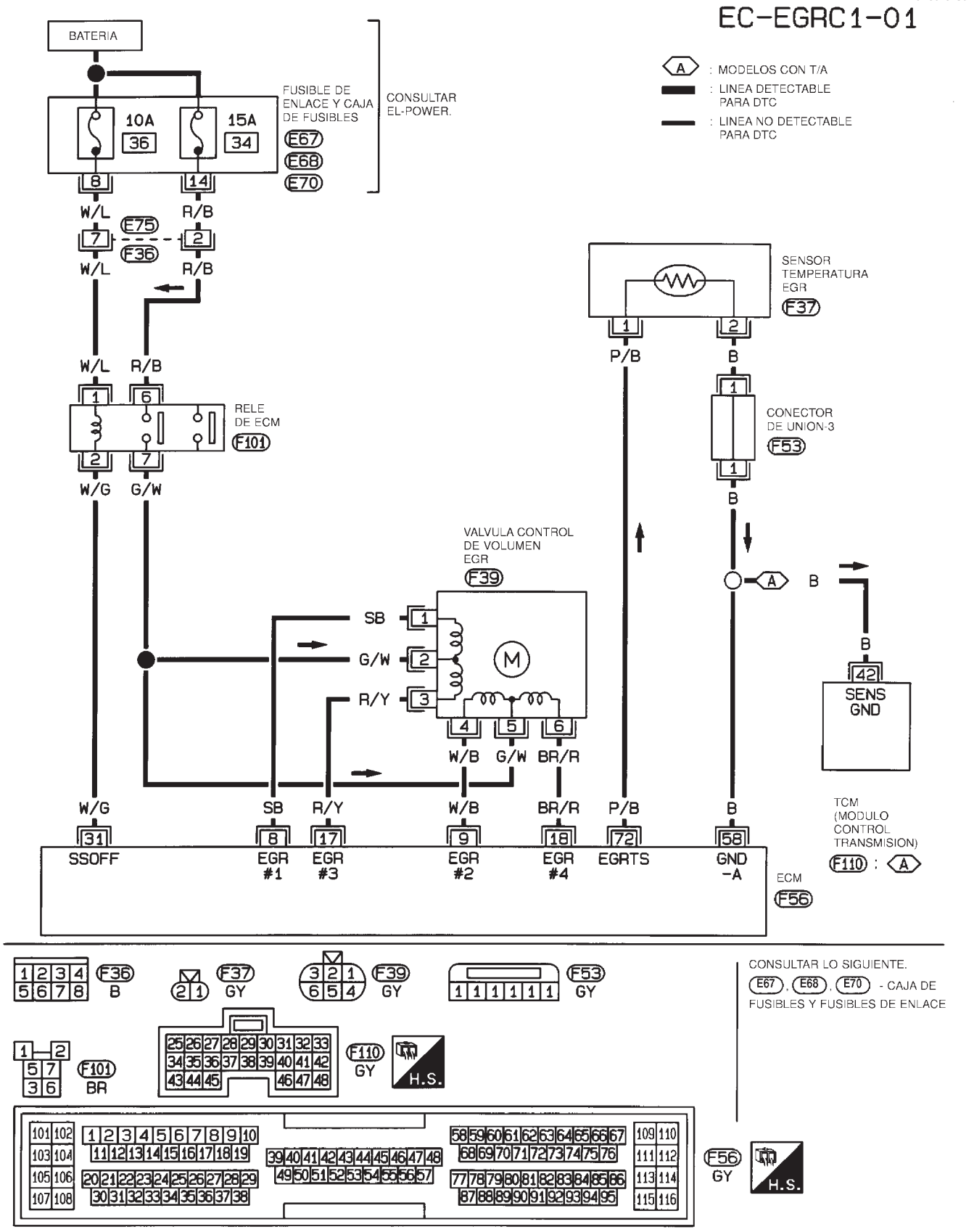
Esquema de conexiones

NJEC0231

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0231S01

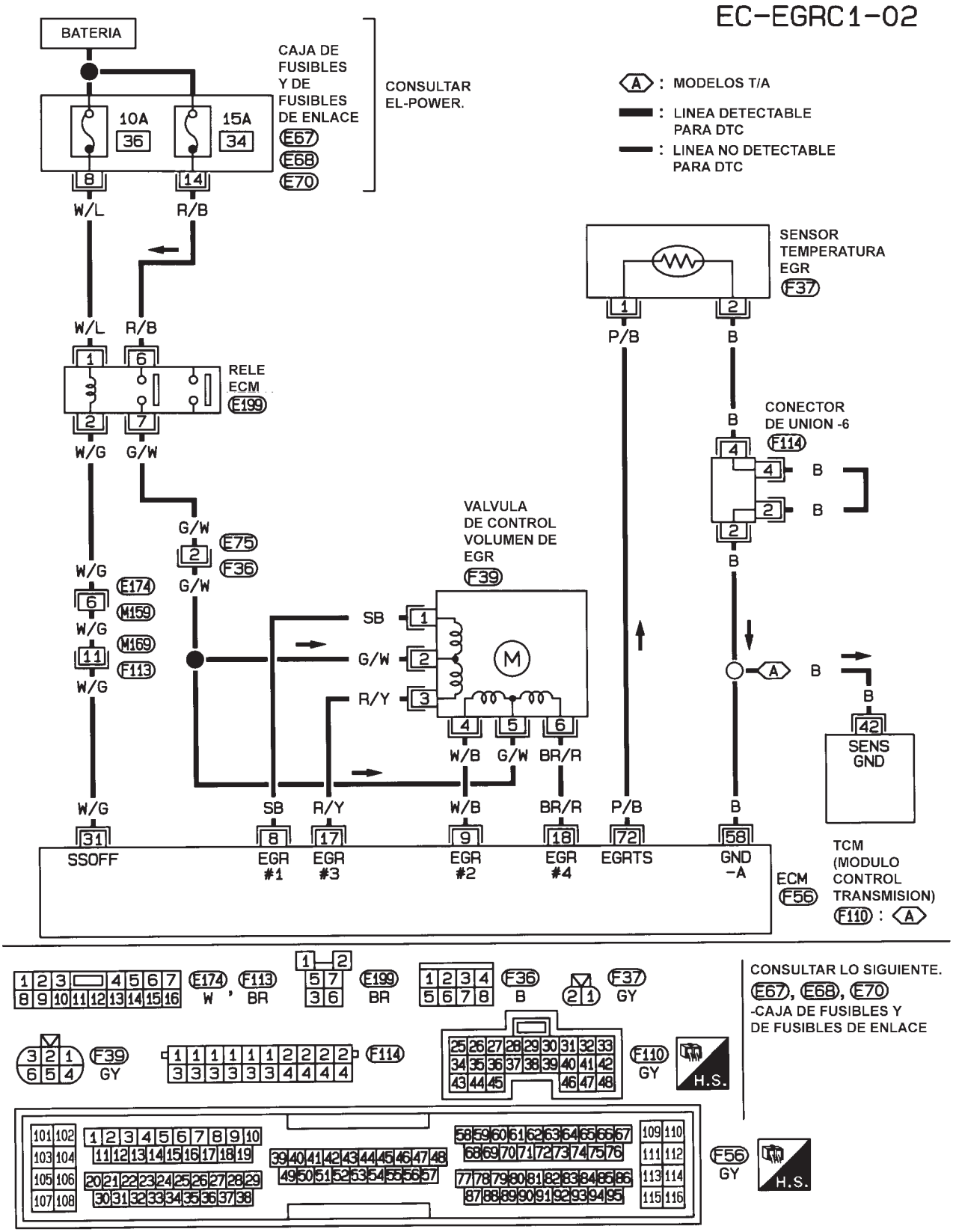
EC-EGRC1-01



HEC794

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0231S02



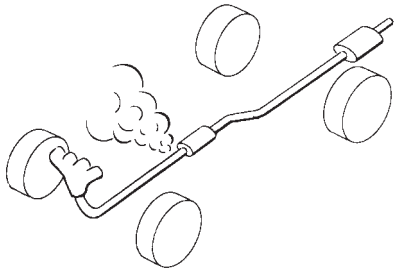
HEC976

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0232

1	COMPROBAR EL SISTEMA DE ESCAPE

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar las tuberías de escape y el silenciador por si tienen pérdidas.



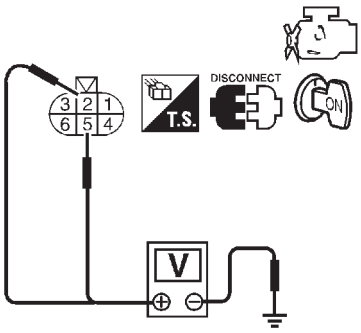
SEF099P

Correcto o Incorrecto

Correcto (Con CONSULT-II)	▶	IR A 2.
Correcto (Sin CONSULT-II)	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el sistema de escape.

2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF327X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la válvula de control del volumen del EGR y el relé del ECM.

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre
   terminal 1 y terminal 8 del ECM,
   terminal 9 y terminal 4 del ECM,
   terminal 3 y terminal 17 del ECM,
   terminal 18 y terminal 6 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
   Si es correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito de suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación de los conectores.

5	COMPROBAR EL CONDUCTO DEL EGR

Comprobar el conducto del EGR por si está obstruido o presenta grietas.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el conducto del EGR.

6	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGR

Consultar “INSPECCION DE COMPONENTES”, EC-452.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor temperatura del EGR.

7	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Consultar “INSPECCION DE COMPONENTES”, EC-373.

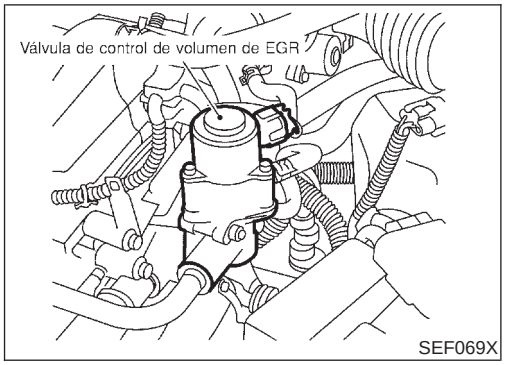
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

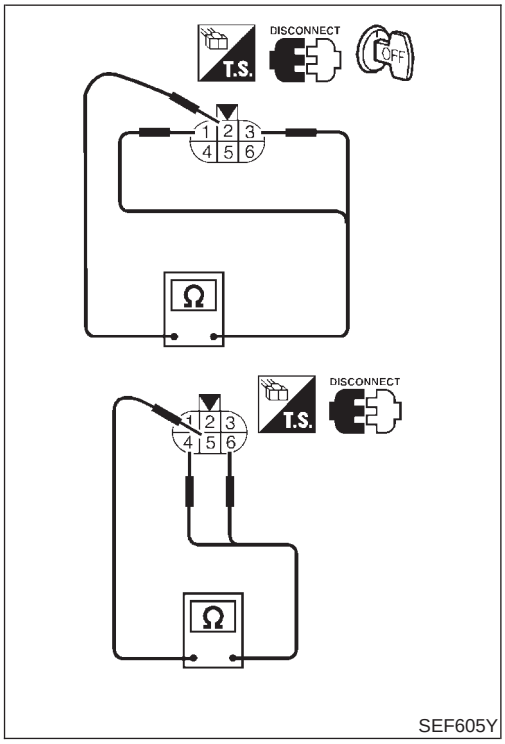
8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



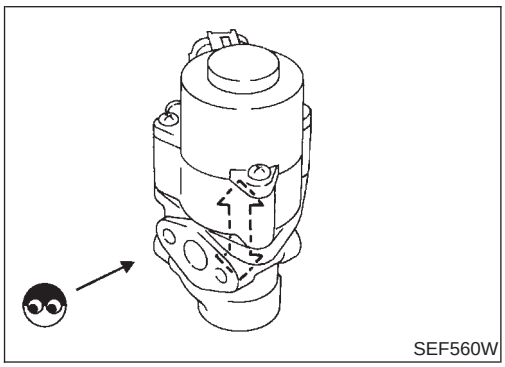
SEF069X



SEF605Y

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL EGR	paso 20
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP EGR	XXX V

SEF015Y


SEF560W

Inspección de componentes

NJEC0233

VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

NJEC0233S01

Con CONSULT-II

1) Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2) Comprobar la resistencia entre los siguientes terminales.
   terminal 2 y terminales 1, 3
   terminal 5 y terminales 4, 6

Temperatura °C	Resistencia Ω
20	20 - 24

3) Conectar de nuevo el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
4) Desmontar la válvula de control de volumen del EGR de la culata.
   (El conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR debería permanecer conectado).
5) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
6) Realizar “V/CONT VOL EGR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la apertura de la válvula.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

Sin CONSULT-II

1) Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2) Comprobar la resistencia entre los siguientes terminales.
   terminal 2 y terminales 1, 3
   terminal 5 y terminales 4, 6

Temperatura °C	Resistencia Ω
20	20 - 24

3) Dar y quitar el contacto. Asegurarse de que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la posición del interruptor de encendido.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

Descripción

NJEC0504

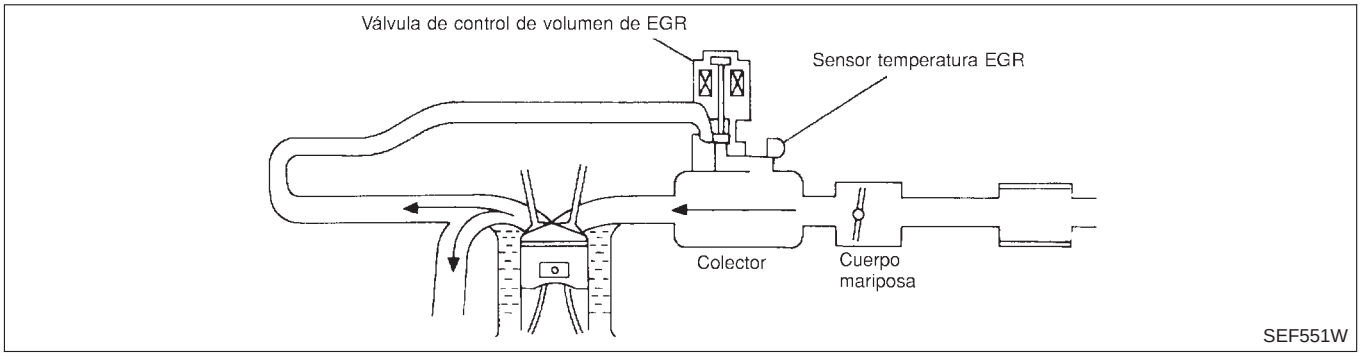
DESCRIPCION DEL SISTEMA

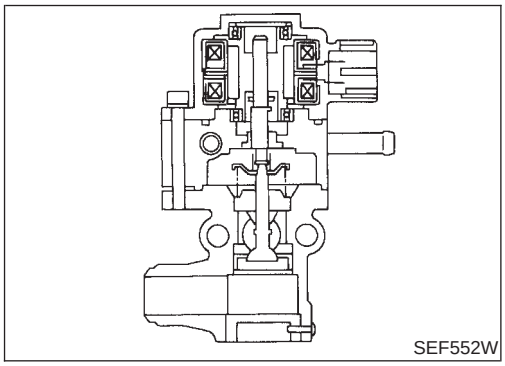
NJEC0504S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Batería	Voltaje de la batería		
Interruptor del acondicionador de aire	Funcionamiento del acondicionador de aire		
Manocontacto de aceite de la servodirección	Señal de carga de la servodirección		
Carga eléctrica	Señal de carga eléctrica		
Contacto PNP	Señal de posición de estacionamiento/punto muerto		

Este sistema controla el flujo del EGR conducido desde el colector de escape al colector de admisión. La apertura del conducto de derivación del EGR en la válvula de control de volumen del EGR cambia para controlar la proporción del flujo. Un motor paso-a-paso mueve la válvula en pasos correspondientes a los impulsos de salida del ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. La válvula de control de volumen del EGR permanece cerrada bajo las siguientes condiciones.

- Baja temperatura del refrigerante del motor
- Arranque del motor
- Funcionamiento del motor a alta velocidad
- Funcionamiento del motor con carga extremadamente ligera
- Motor en ralentí
- Temperatura del refrigerante del motor extremadamente elevada
- Mariposa completamente abierta
- Avería del medidor de masa de caudal de aire
- Voltaje de la batería bajo





DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJEC0504S02

Válvula de control de volumen del EGR

NJEC0504S0201

La válvula de control de volumen del EGR emplea un motor paso-a-paso para controlar la proporción del flujo del EGR desde el colector de escape. Este motor tiene cuatro fases de embobinado. Funciona dependiendo de la señal del impulso de salida del ECM. Dos embobinados son activados y desactivados en secuencia. Cada vez que se produce un impulso de activación, la válvula se abre o se cierra, cambiando la proporción del flujo. Cuando no se requiere un cambio de la proporción del flujo, el ECM no emite una señal de impulso. Se emite una cierta señal de voltaje de modo que la válvula permanezca en una apertura determinada.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0506

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
V/CON VOL EGR	• Motor: Después de calentarlo • Palanca de cambios: “N” • Sin carga	Ralentí	0 paso
		Revolucionando rápidamente el motor hasta 3.000 rpm	Pasos 1 - 10

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0507

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

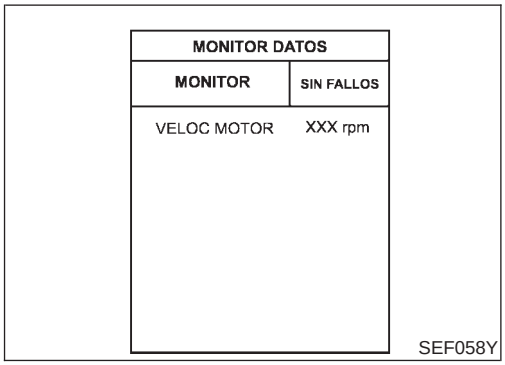
Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
8 9 17 18	SB W/B R/Y BR/R	Válvula de control de volu-men del EGR	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 14V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0508

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0403 0403	● Una señal de voltaje incorrecta se envía al ECM a través de la válvula.	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula de control de volumen del EGR está abierto o cortocircuitado). ● Válvula de control de volumen del EGR



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0509

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4) Revolucionar el motor desde el ralentí hasta 2.000 rpm 20 veces.
   Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-379.

Con GST

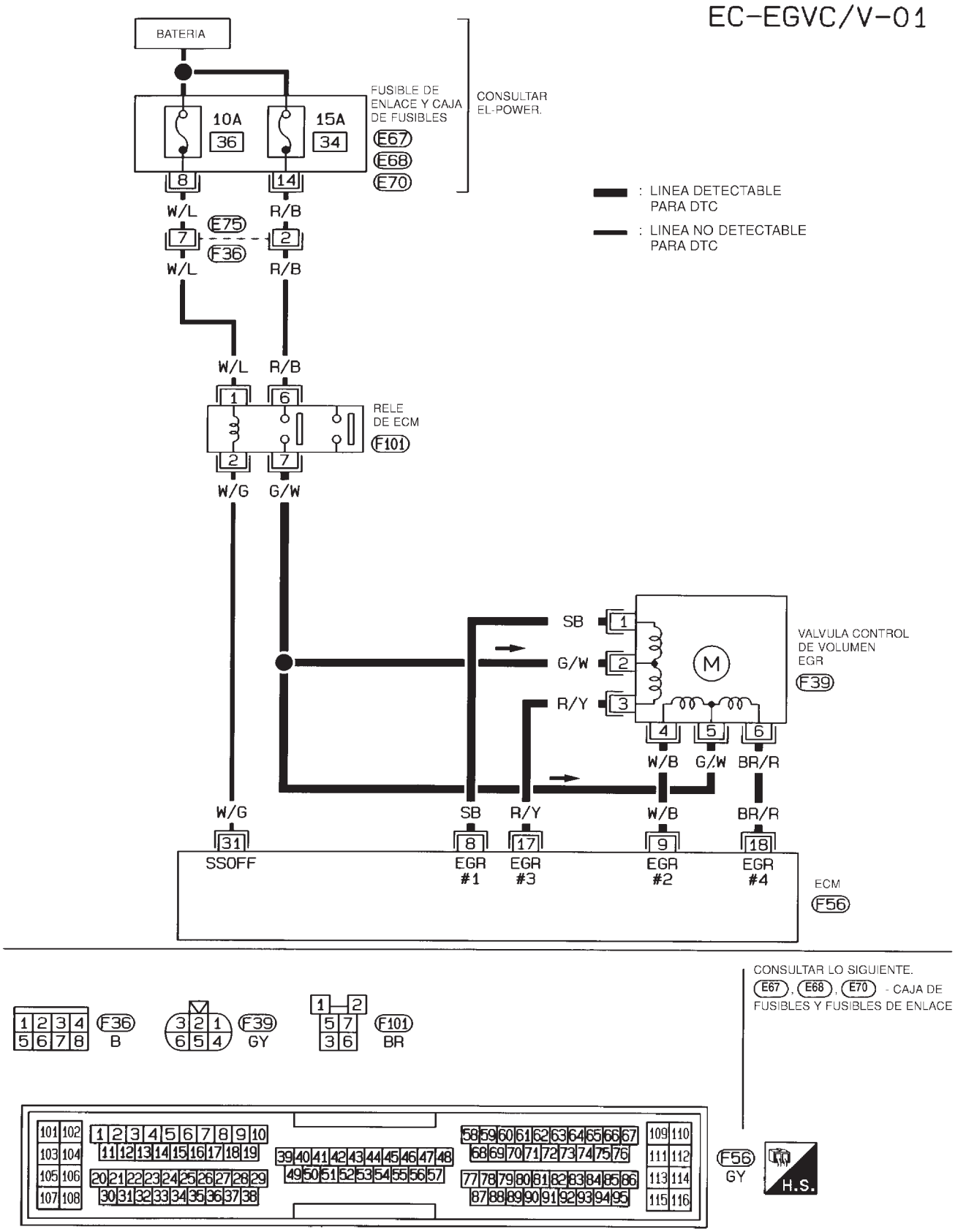
Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

Esquema de conexiones

NJEC0510

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

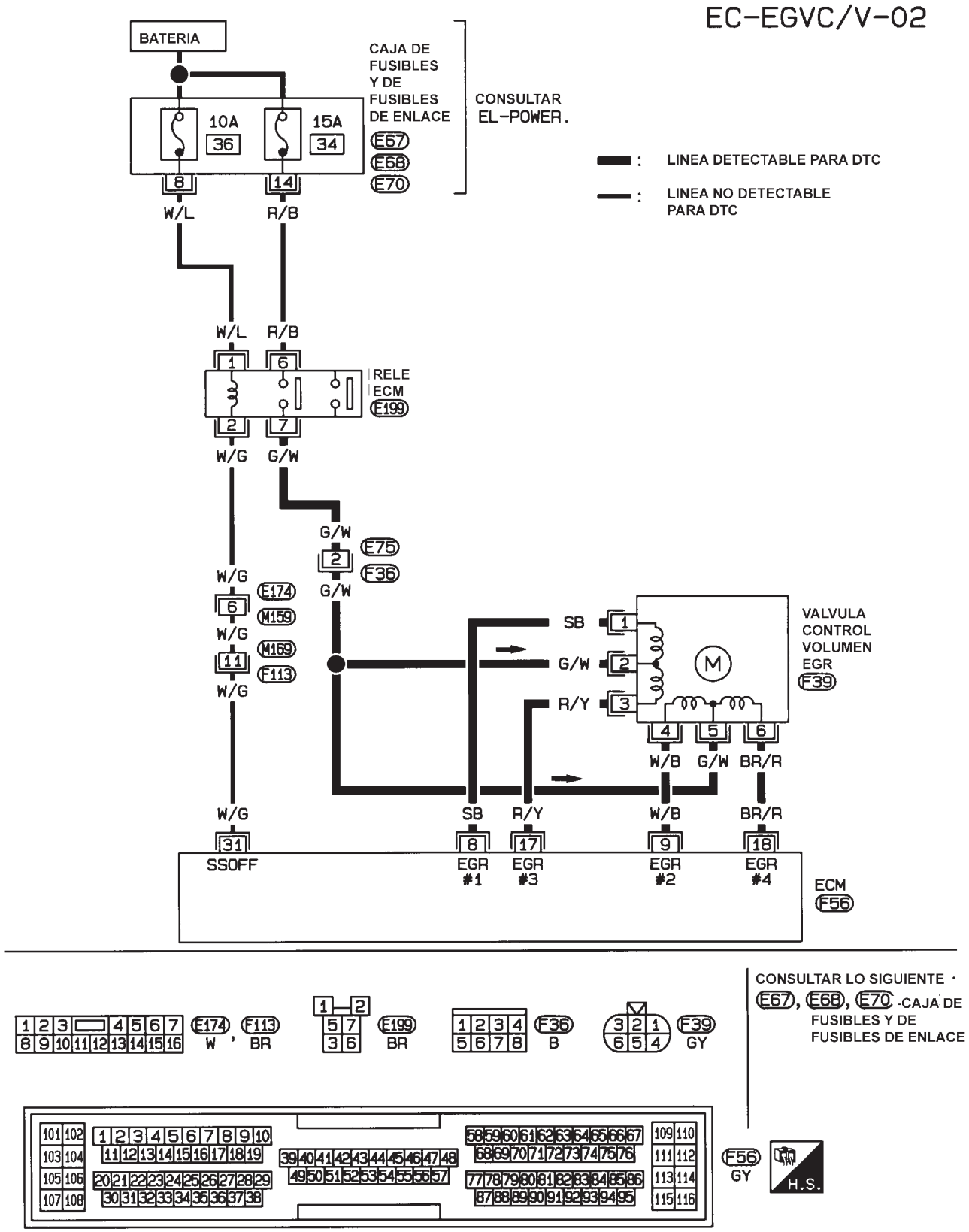
NJEC0510S01



Esquema de conexiones (Continuación)

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0510S02



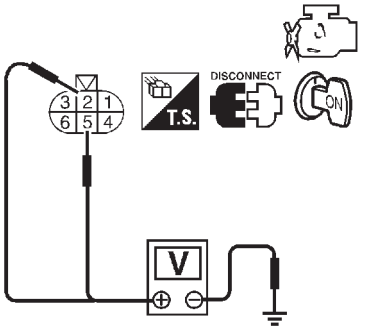
HEC977

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0511

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF327X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la válvula de control del volumen del EGR y el relé del ECM.

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre
   terminal 1 y terminal 8 del ECM,
   terminal 9 y terminal 4 del ECM,
   terminal 3 y terminal 17 del ECM,
   terminal 2 y terminal 18 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
   Si es correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito de suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Consultar “INSPECCION DE COMPONENTES”, EC-380.

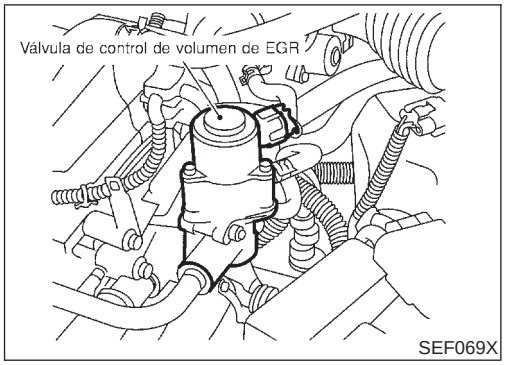
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

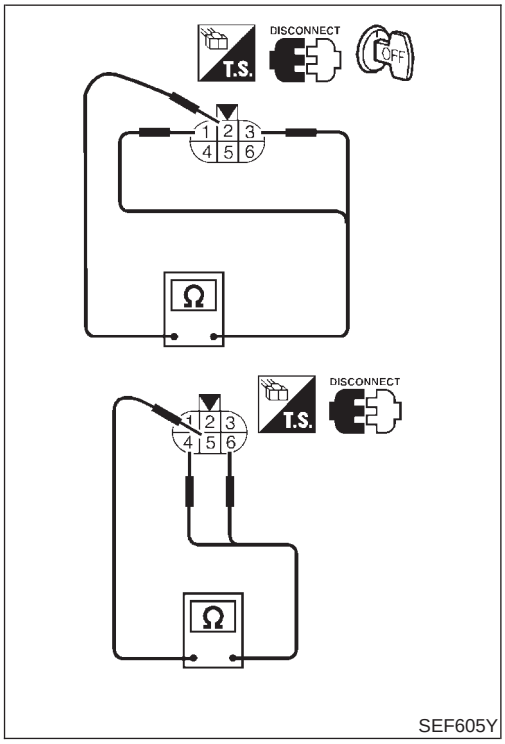
5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



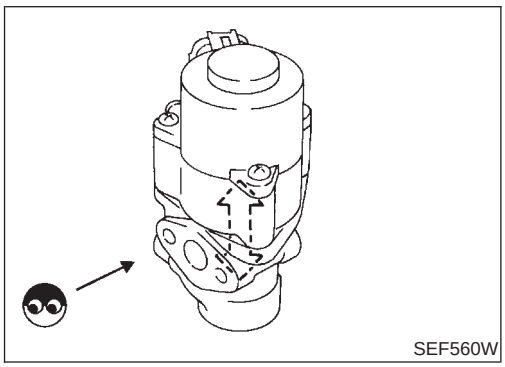
SEF069X



SEF605Y

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL EGR	paso 20
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP EGR	XXX V

SEF015Y


SEF560W

Inspección de componentes

NJEC0512

VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

NJEC0512S01

Con CONSULT-II

1) Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2) Comprobar la resistencia entre los siguientes terminales.
   terminal 2 y terminales 1, 3
   terminal 5 y terminales 4, 6

Temperatura °C	Resistencia Ω
20	20 - 24

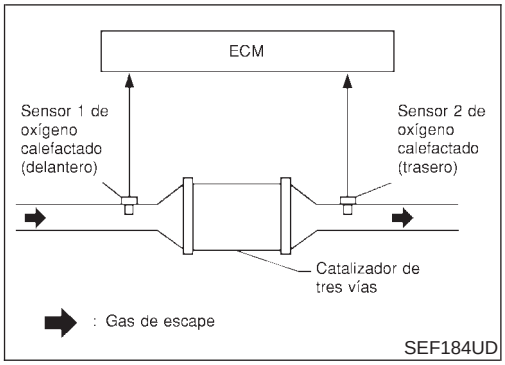
3) Conectar de nuevo el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
4) Desmontar la válvula de control de volumen del EGR de la culata.
   (El conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR debería permanecer conectado).
5) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
6) Realizar “V/CONT VOL EGR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la apertura de la válvula.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

Sin CONSULT-II

1) Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2) Comprobar la resistencia entre los siguientes terminales.
   terminal 2 y terminales 1, 3
   terminal 5 y terminales 4, 6

Temperatura °C	Resistencia Ω
20	20 - 24

3) Dar y quitar el contacto. Asegurarse de que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la posición del interruptor de encendido.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen del EGR.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0240

El ECM controla el índice de frecuencia de cambio de los sensores de oxígeno calefactado 1 (delantero) y 2 (trasero).
Un catalizador de tres vías con una gran capacidad de almacenamiento de oxígeno indicará una baja frecuencia de cambio del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero). Cuando vaya disminuyendo la capacidad de almacenamiento de oxígeno, la frecuencia de cambio del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) se incrementará.
Cuando el índice de la frecuencia de cambio de los sensores de oxígeno calefactado 1 (delantero) y 2 (trasero) se acerquen al valor límite especificado, se diagnosticará la avería del catalizador de tres vías.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0420 0420	● El catalizador de tres vías no funciona correctamente. ● La capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador de tres vías no es suficiente.	● Catalizador de tres vías ● Tubo de escape ● Pérdida de aire de admisión ● Inyectores ● Pérdidas del inyector ● Bujía ● Avance del encendido incorrecto

SOPORTE TRABAJO SRT	
CATALIZADOR	INCMP
SEN HO2 CALEF	CMPLT
SEN HO2	INCMP
SISTEMA EGR	INCMP
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEN A/F MAS B1	XXX V
PROGR COMB BAS	XXX msec
ALPHA A/F B1	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
SEN1 HO2 (B1)	XXX V

SEF847Y

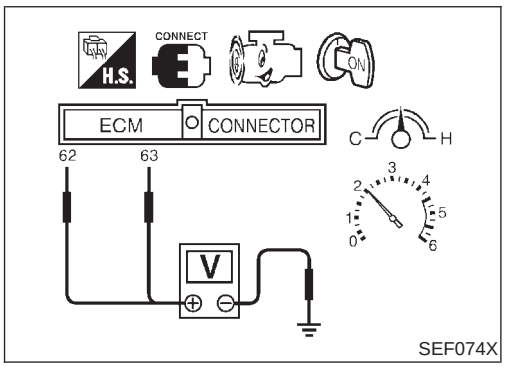
7

SOPORTE TRABAJO SRT	
CATALIZADOR	CMPLT
SEN HO2 CALEF	CMPLT
SEN HO2	INCMP
SISTEMA EGR	INCMP
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEN A/F MAS B1	XXX V
PROGR COMB BAS	XXX msec
ALPHA A/F B1	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
SEN1 HO2 (B1)	XXX V

SEF848Y

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS	

SEF560X



SEF074X

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0241

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Abrir el capó antes de realizar los procedimientos siguientes.**
- **No sostener la velocidad del motor más minutos de los especificados a continuación.**

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar “CONFIRMACION DTC Y SRT“, a continuación modalidad “SOPORTE TRABAJO SRT“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor.
4) Revolucionar el motor hasta 3,000±500 rpm y mantenerlo así durante 3 minutos consecutivos y, a continuación, soltar completamente el pedal del acelerador.
   Si no aparece “COMPLETO“ en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 7.
5) Esperar 5 segundos al ralentí.
6) Revolucionar el motor hasta 2,500±500 rpm y mantenerlo hasta que “INCMP“ del CATALIZADOR cambie a “CMPLT“ (tardará aproximadamente 5 minutos).
   Si no está “CMPLT”, detener el motor y enfriarlo por debajo de 70°C y, a continuación, volver a efectuar la prueba desde el paso 1.
7) Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
8) Confirmar que no se haya detectado el DTC del 1er recorrido.
   Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-383.

Comprobación del funcionamiento global

NJEC0242

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del catalizador de tres vías. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

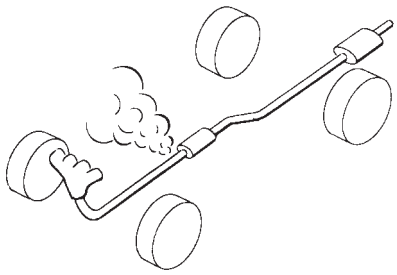
1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Ajustar sondas de voltímetro entre los terminales 62 (señal de S1HO2), 63 (señal de S2HO2) y masa del motor.
4) Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm constantemente sin carga.
5) Asegurarse que la frecuencia de cambio del voltaje (alta y baja) entre el terminal 63 del ECM y masa del motor es muy inferior a la del terminal 62 del ECM y masa del motor.
   Indice de frecuencia de cambio = A/B
   A: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)
   B: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)
   Este índice debería ser inferior a 0,75.
   Si el índice fuera superior que lo anteriormente dicho, significa que el catalizador de tres vías no funciona correctamente.

NOTA:
Si el voltaje en el terminal 62 no cambia periódicamente más de 5 veces en 10 segundos en el paso 4, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0133. (Ver EC-250).

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0243

1	COMPROBAR EL SISTEMA DE ESCAPE	
Comprobar visualmente los tubos de escape y el silenciador por si están mellados.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir.

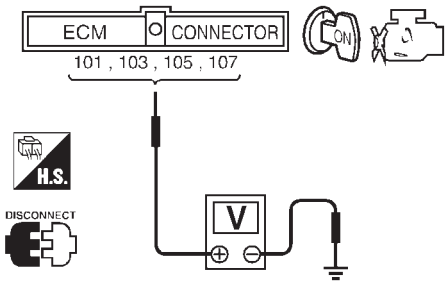
2	COMPROBAR SI HAY PERDIDAS DE AIRE DE ESCAPE	
1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí. 2. Escuchar si hay pérdidas de aire de escape antes del catalizador de tres vías.		
 SEF099P		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir.

3	COMPROBAR SI HAY PERDIDAS DE AIRE DE ADMISION	
Escuchar si hay pérdidas de aire de admisión tras el medidor de masa de caudal de aire.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir.

4	COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO	
Comprobar el avance del encendido. Consultar “INSPECCION BASICA”, EC-108.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Comprobar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) (EC-356) y el sensor de posición del cigüeñal (POS) (EC-349).

5	COMPROBAR LOS INYECTORES

1. Consultar el esquema de conexiones para inyectores, EC-579.
2. Parar el motor y luego girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 101, 103, 105 y 107 del ECM y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SEF075X

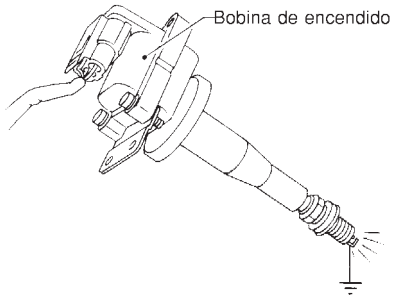
Debería detectarse el voltaje de la batería.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Realizar “Procedimiento de diagnóstico“ INYECTOR, EC-581.

6	COMPROBAR LA CHISPA DE LA BUJIA

1. Desconectar el conjunto de la bobina de encendido desde la cubierta de balancines.
2. Conectar una bujía en buen estado al conjunto de la bobina de encendido.
3. Colocar el extremo de la bujía contra una masa adecuada y arrancar el motor.
4. Comprobar si hay chispas.



SEF575Q

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Comprobar la bobina de encendido, el transistor de potencia y sus circuitos. Consultar EC-584.

7	COMPROBAR EL INYECTOR

1. Quitar el contacto.
2. Desmontar el conjunto del inyector. Consultar EC-44.
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
   Asegurarse de que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o Incorrecto

Correcta (no gotea)	▶	IR A 8.
Incorrecto (gotea)	▶	Sustituir el(los) inyector(es) por donde gotee combustible.

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
La avería se ha reparado. ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
La avería no se ha reparado. ▶	Sustituir el catalizador de tres vías.

Descripción

NJEC0248

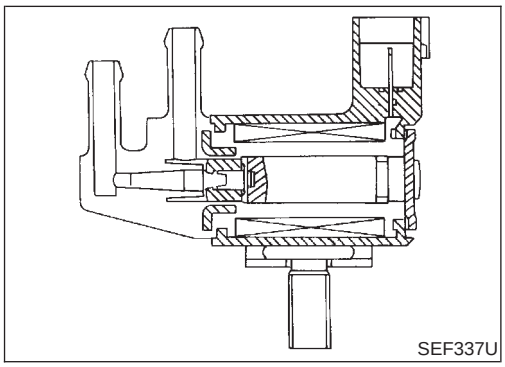
DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0248S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Batería	Voltaje de la batería		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Contacto de posición de la mariposa cerrada*	Posición de la mariposa cerrada		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)		
Sensor de la temperatura del depósito de combustible*	Temperatura de combustible en el depósito de combustible		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		

*: Si dispone de este

Este sistema controla la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La apertura del conducto de derivación de vapor en la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP cambia para controlar la proporción de flujo. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP repite la operación de activación/desactivación dependiendo de la señal enviada desde el ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. Cuando el motor está funcionando, la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP viene regulada de acuerdo con los cambios de flujo de aire.



DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJEC0248S02

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP utiliza una función de activación/desactivación para controlar la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se mueve por impulsos de activación/desactivación desde el ECM. Cuanto más largo es el impulso de activación, mayor es la cantidad de vapor de combustible que pasará a través de la válvula.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0249

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
V/C VOL PURG	● Motor: Después de calentarlo ● Sin carga	Ralentí	0%
		Revolucionando el motor	—

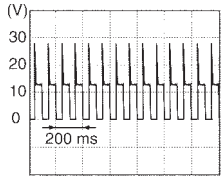
Terminales del ECM y valor de referencia

=NJEC0250

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
14	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● 2.000 rpm	5 - 12V  SEF975W

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0251

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0443 0443	● Una señal de voltaje incorrecta se envía al ECM a través de la válvula.	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula está abierto o cortocircuitado). ● Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP

Procedimiento de confirmación de DTC

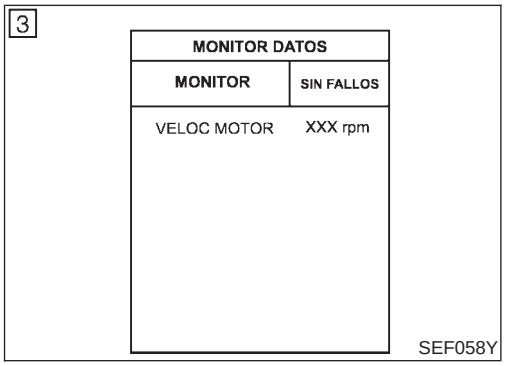
NJEC0252

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 11V.



Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 5 segundos al ralentí.
4) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-391.

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

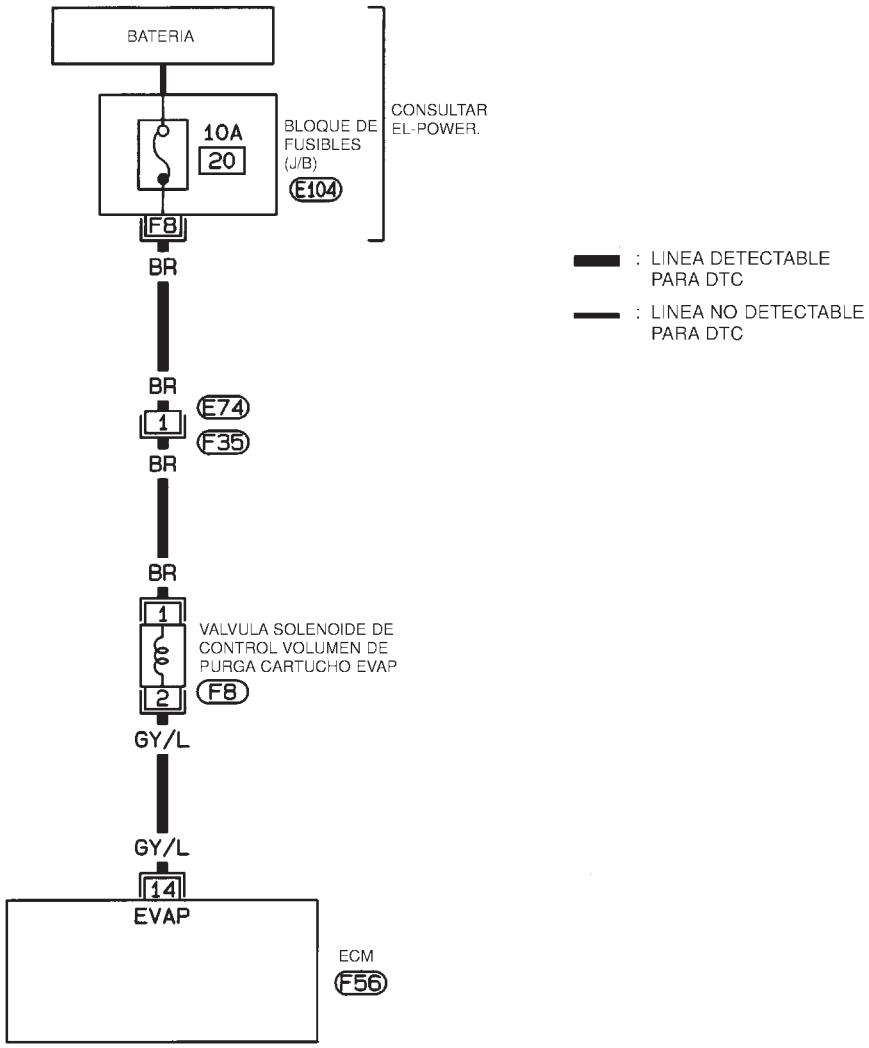
Esquema de conexiones

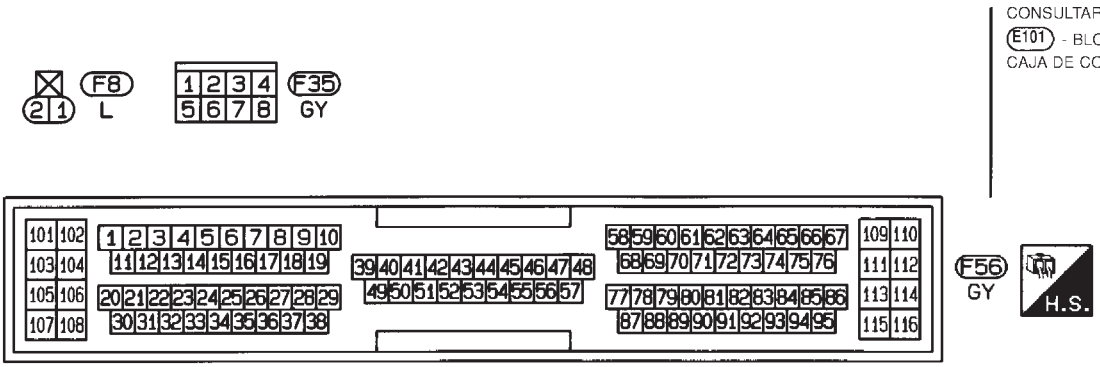
NJEC0253

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0253S01

EC-PGC/V-01



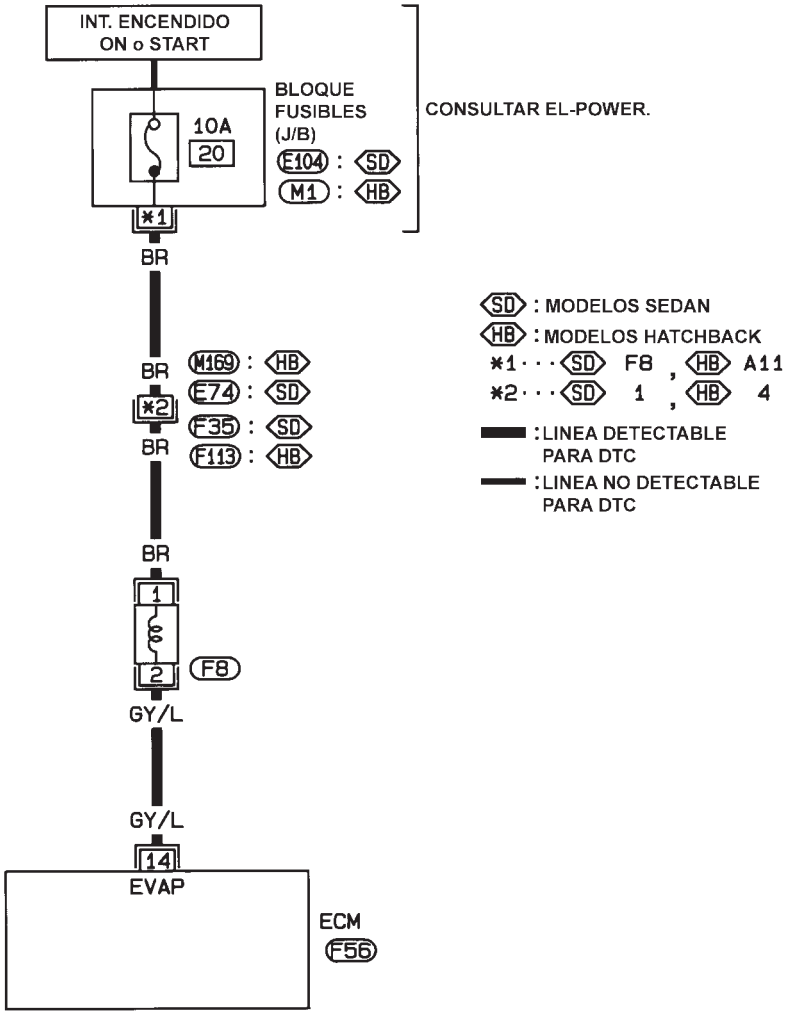


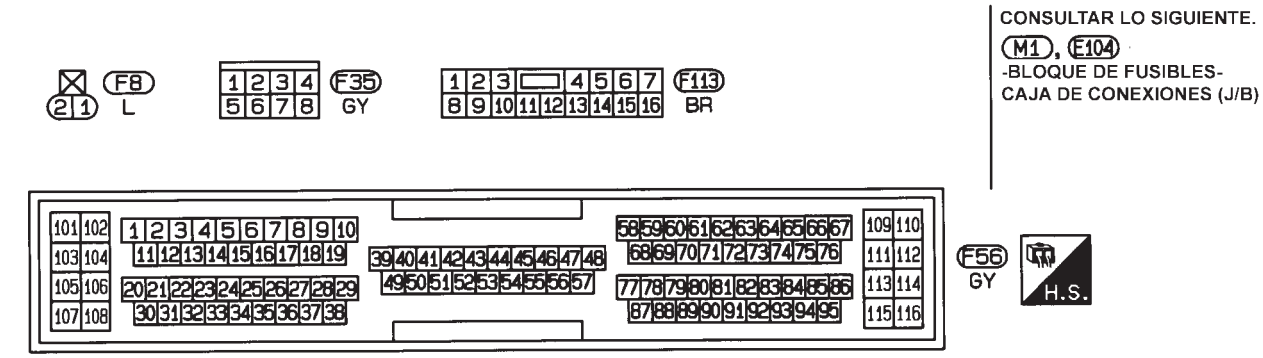
HEC796

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0253S02

EC-PGC/V-01





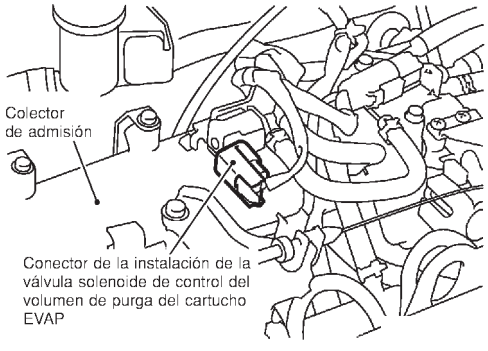
HEC958

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0254

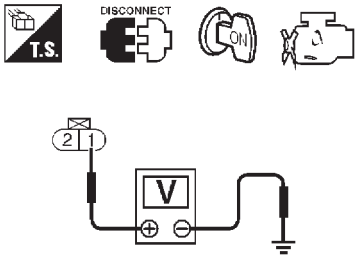
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.



SEF076X

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa del motor con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF606Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E74, F35 (Si dispone de estos)
- Conectores de la instalación M169, F113 (Si dispone de estos)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el fusible está abierta o cortocircuitada

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 y terminal 14 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

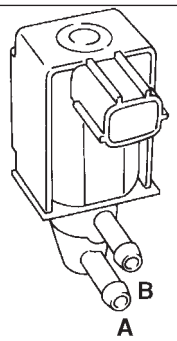
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP	
Consultar “Inspección de componentes” EC-392.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

TEST ACTIVO	
V/C VOL PURG	XXX %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
ALFA-B1 AIRE/COM	XXX %
ALFA AIRE/COM	XXX %
MNTR S1HO2 (B1)	POBRE
MNTR SE1 (B1)	POBRE
SEN POS MARIP	X.XX V

SEF677Y



SEF079X

Inspección de componentes

NJEC0255

VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

NJEC0255S01

Con CONSULT-II

1) Poner en marcha el motor.
2) Realizar “V/CONT VOL PURG” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que la velocidad del motor varía según la apertura de la válvula.
   Si es correcto, fin de la inspección. Si es incorrecto, ir al paso siguiente.
3) Comprobar la continuidad del conducto de aire.

Estado Valor de V/CONT VOL PURG	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100,0%	Sí
0,0%	No

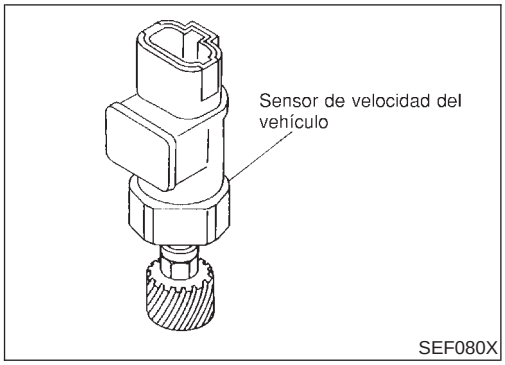
Si el Incorrecto o la operación tarda más de 1 segundo en realizarse, sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

Sin CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire.

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Suministro de corriente continua de 12V entre los terminales	Sí
Sin suministro	No

Si el Incorrecto o la operación tarda más de 1 segundo en realizarse, sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.



Descripción de componentes

NJEC0272

El sensor de velocidad del vehículo está montado en la caja de cambios. Contiene un generador de impulso que proporciona una señal de velocidad del vehículo al velocímetro. Entonces, el velocímetro envía una señal al ECM.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0273

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
86	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo	**[El motor está funcionando]** ● Elevar el vehículo ● En 2ª velocidad ● La velocidad del vehículo es de 40 km/h	2,5 - 3 V (V) 15 10 5 0 200 ms SEF976W

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0274

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0500 0500	● Aun cuando se conduce el vehículo, el ECM recibe la señal de casi 0 km/h procedente del sensor de la velocidad del vehículo.	● Instalación o conector (El circuito del sensor de velocidad del vehículo está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de velocidad del vehículo

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0275

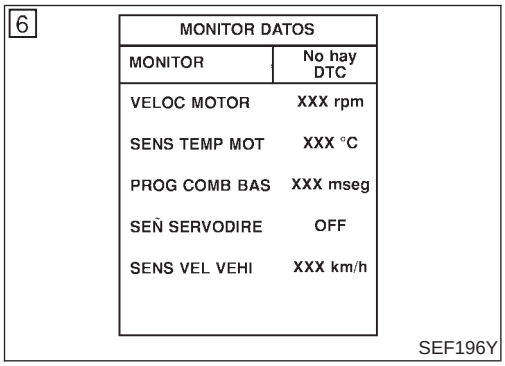
PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Este procedimiento puede realizarse con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.



Con CONSULT-II

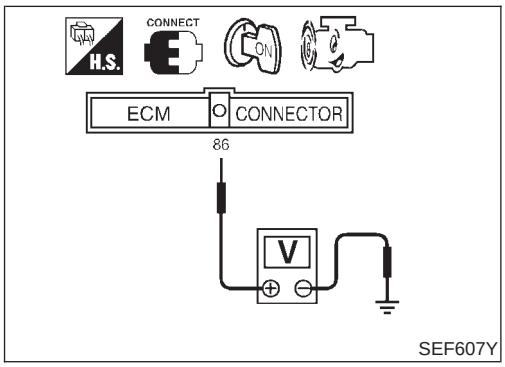
1) Poner en marcha el motor
2) Leer “SENS VEL VEHI“ en la modalidad de “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II. La velocidad del vehículo en CONSULT-II debería exceder los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
3) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-398. Si es correcto, ir al paso siguiente.
4) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
5) Calentar el motor hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento normal.
6) Mantener las siguientes condiciones durante al menos 10 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	2.600 - 4.000 rpm (T/M) 2.600 - 3.000 rpm (T/A)
SENS TEMP MOT	Más de 70°C
PROG COMB BAS	5,3 - 10,7 ms (T/M) 4,8 - 10,7 ms (T/A)
Palanca selectora	Posición adecuada
SEÑ SERVODIRE	OFF

7) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-398.

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.



Sin CONSULT-II

1) Elevar las ruedas motrices.
2) Poner en marcha el motor.
3) Leer la señal de voltaje entre el terminal 86 del ECM (señal del sensor de velocidad del vehículo) y masa con un osciloscopio.
4) Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.
5) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-398.

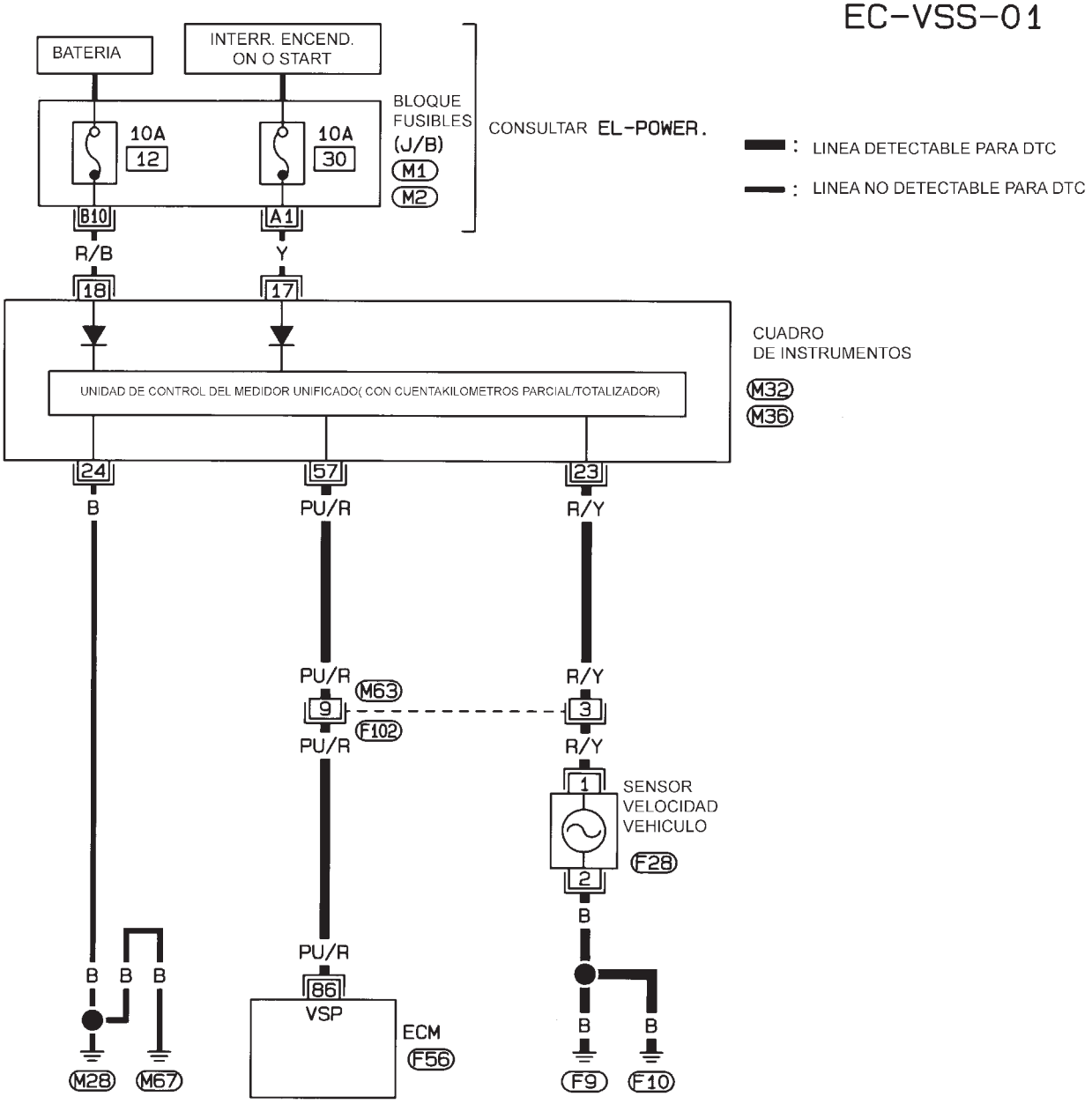
Esquema de conexiones

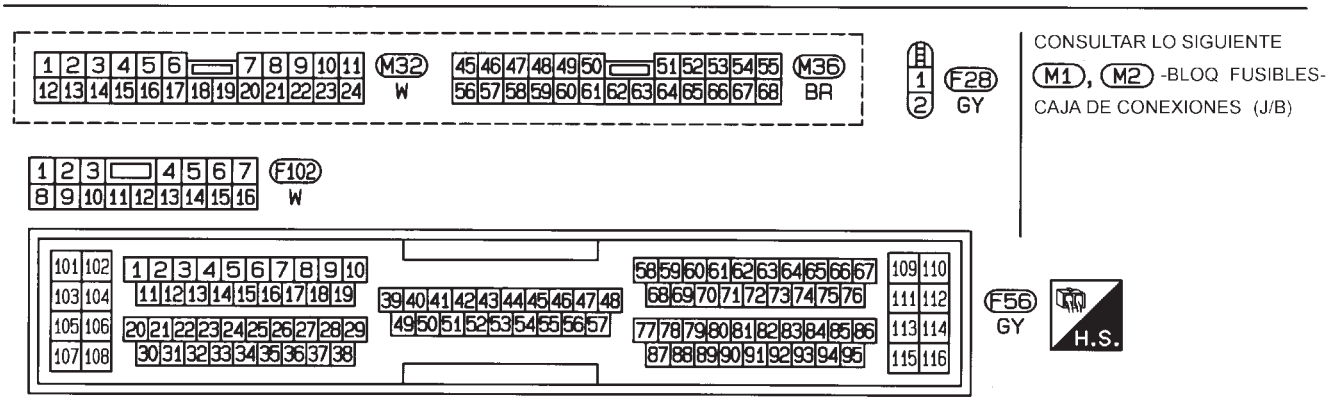
NJEC0277

SEDAN

NJEC0277S01

EC-VSS-01





HEC891

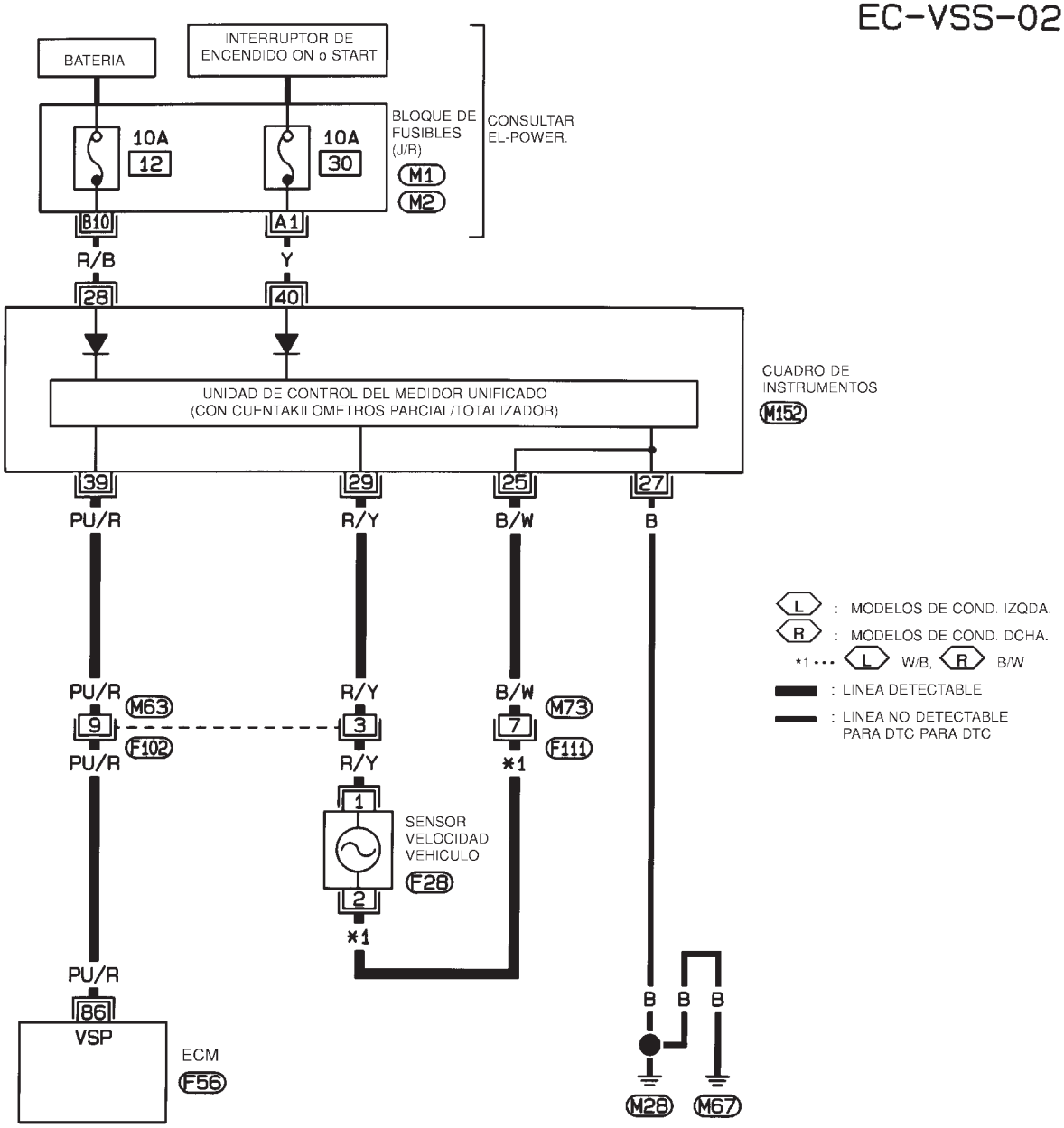
Esquema de conexiones (Continuación)

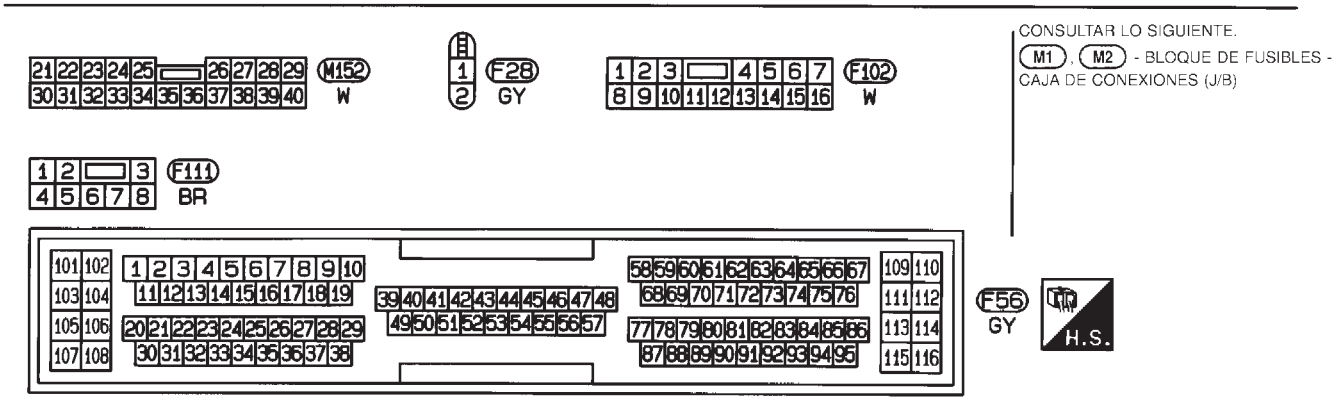
HATCHBACK
Modelos antes del n° VIN— N16U0135126

NJEC0277S02

NJEC0277S0201

EC-VSS-02



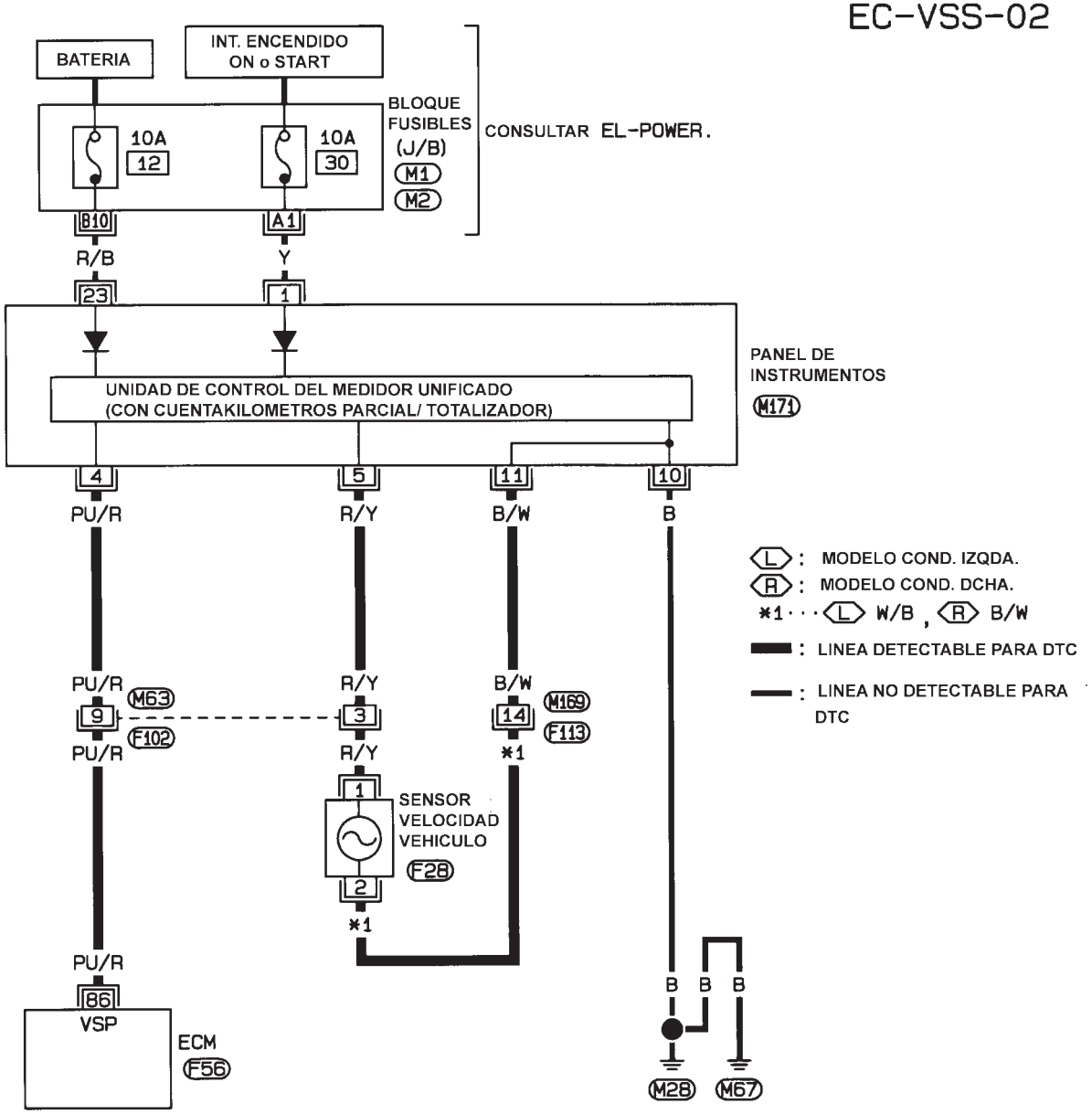


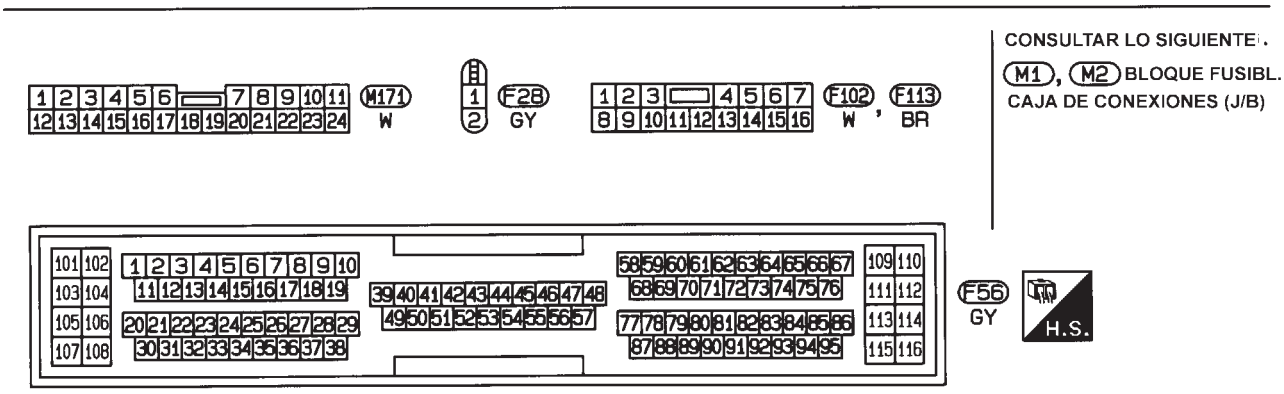
HEC820

Modelos después del n° VIN — N16U0135126

NJEC0277S0202

EC-VSS-02





HEC959

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0278

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA
1. Quitar el contacto. 2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el del cuadro de instrumentos. 3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 86 del ECM y el terminal 57 (Sedán), 39 ó 4 (Hatchback) del medidor. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M63, F102 ● Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VELOCIMETRO
Asegurarse de que el velocímetro funciona correctamente.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 5.
Incorrecto ▶	IR A 4.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL VELOCIMETRO
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M63, F102 ● Conectores de la instalación M73, F111 o M169, F113 (sólo Hatchback) ● Si la instalación entre el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo está abierta o cortocircuitada ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el sensor de velocidad del vehículo y masa (sólo Sedán)	
Correcto ▶	Comprobar el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo. Consultar EL-145, “MEDIDORES E INDICADORES”.
Incorrecto ▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Descripción

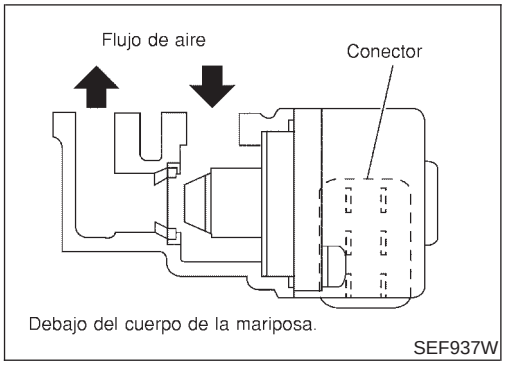
NJEC0279

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0279S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de aire al ralentí	Válvula IACV-AAC
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Contacto PNP	Posición de estacionamiento/ punto muerto		
Interruptor del acondicionador de aire	Funcionamiento del acondicionador de aire		
Manocontacto de aceite de la servodirección	Señal de carga de la servodirección		
Batería	Voltaje de la batería		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Ventilador de refrigeración	Funcionamiento del ventilador de refrigeración		
Carga eléctrica	Señal de carga eléctrica		

Este sistema controla automáticamente la velocidad de ralentí del motor en un nivel especificado. La velocidad de ralentí se controla mediante un ajuste preciso de la cantidad de aire que se desvía a la válvula de la mariposa a través de la válvula IACV-AAC. La válvula IACV-AAC cambia la apertura del conducto de derivación de aire para controlar la cantidad de aire auxiliar. Esta válvula es activada por un motor paso-a-paso incorporado en la válvula, el cual mueve esta última en dirección axial en pasos corespondientes a las señales de salida del ECM. Un paso del movimiento de la válvula IACV-AAC provoca la apertura respectiva del conducto de derivación de aire. (Es decir, cuando el motor escalonado avanza, la apertura se agranda). La apertura de la válvula se cambia para poder conseguir un óptimo control de la velocidad a ralentí del motor. El sensor de posición del cigüeñal (POS) detecta la velocidad real del motor y envía una señal al ECM. El ECM controla a continuación la posición del paso de la válvula IACV-AAC de forma que la velocidad del motor coincida con el valor final memorizado en el ECM. La velocidad idónea del motor es la velocidad más baja a la que el motor puede funcionar uniformemente. El valor óptimo almacenado en el ECM se determina teniendo en cuenta diversas condiciones del motor, tales como el calentamiento, la desaceleración, la carga del motor (funcionamiento del acondicionador de aire, de la servodirección, del ventilador de refrigeración y de la carga eléctrica).



DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJEC0279S02

Válvula IACV-AAC

NJEC0279S0202

La válvula IACV-AAC está controlada por un motor paso-a-paso para centralizar el control del suministro de aire auxiliar. Este motor tiene cuatro fases de embobinado y se acciona por las señales de salida del ECM, el cual activa y desactiva dos embobinados en cada secuencia. Cada vez que la válvula IACV-AAC se abre o se cierra para cambiar la cantidad de aire auxiliar, el ECM manda una señal de impulso al motor paso-a-paso. Cuando no se requiere un cambio de la cantidad de aire auxiliar, el ECM no emite una señal de impulso. Se emite una cierta señal de voltaje de modo que la válvula permanezca en una apertura determinada.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0280

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
IACV-AAC/V	• Motor: Después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: OFF • Palanca de cambios: “N” • Sin carga	Ralentí	5 - 25 pasos
		2.000 rpm	—

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0281

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
6 7 15 16	BR LG P OR	Válvula IACV-AAC	**[El motor está funcionando]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad de ralentí	0,1 - 14V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0282

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0505 0505	• Una señal de voltaje incorrecta se envía al ECM a través de la válvula.	• Instalación o conectores (El circuito de la válvula IACV-AAC está abierto). • Válvula IACV-AAC

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN FALLOS
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0283

NOTA:

- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
- **Si la velocidad de ralentí de referencia se encuentra fuera del valor especificado, realizar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, consultar EC-60, antes de empezar el “Procedimiento de confirmación del DTC”. Para la velocidad de ralentí de referencia, consultar “DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)”, EC-630.**

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4) Revolucionar el motor desde el ralentí hasta 2.000 rpm 20 veces.
   Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-379.

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

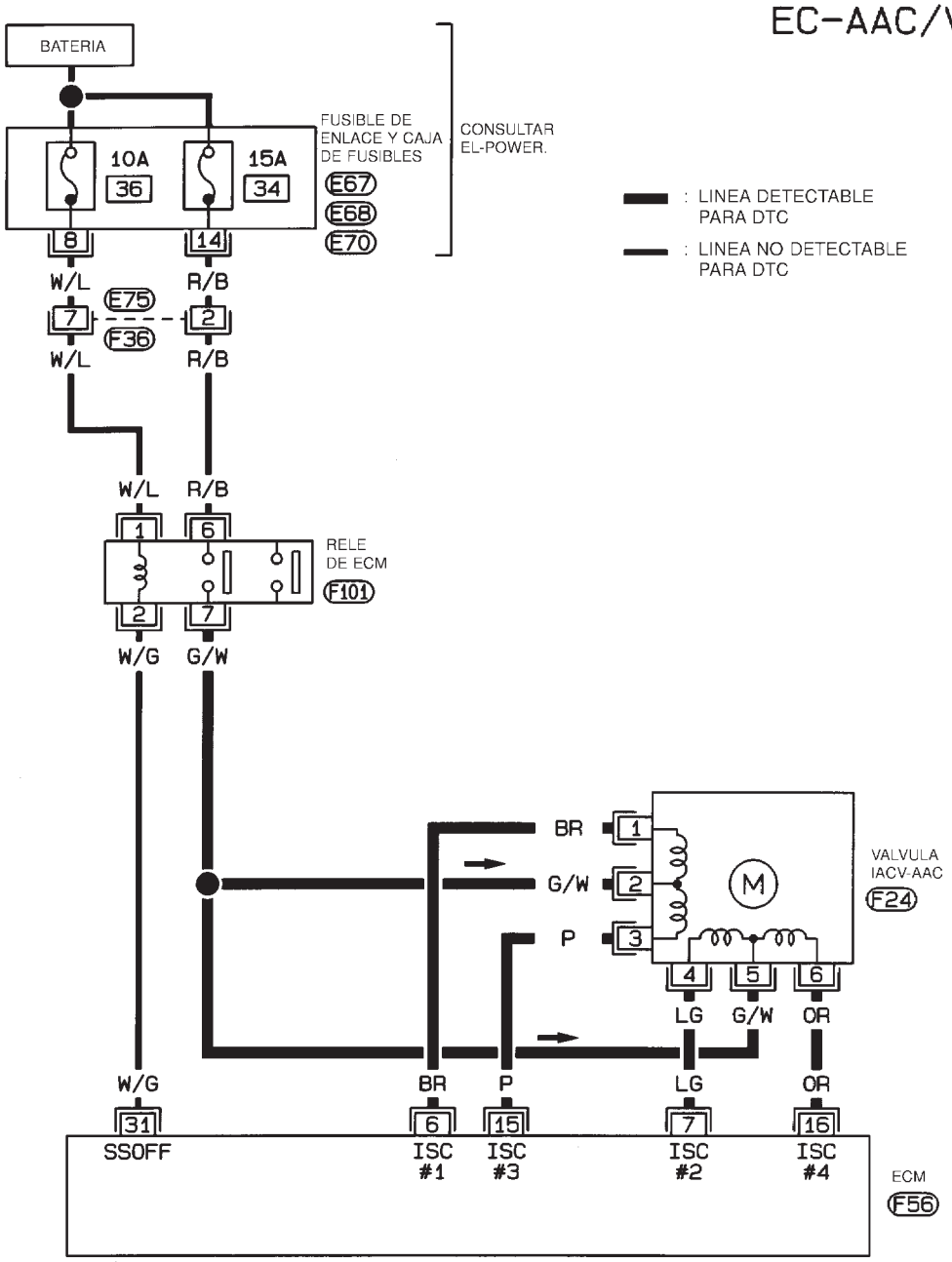
Esquema de conexiones

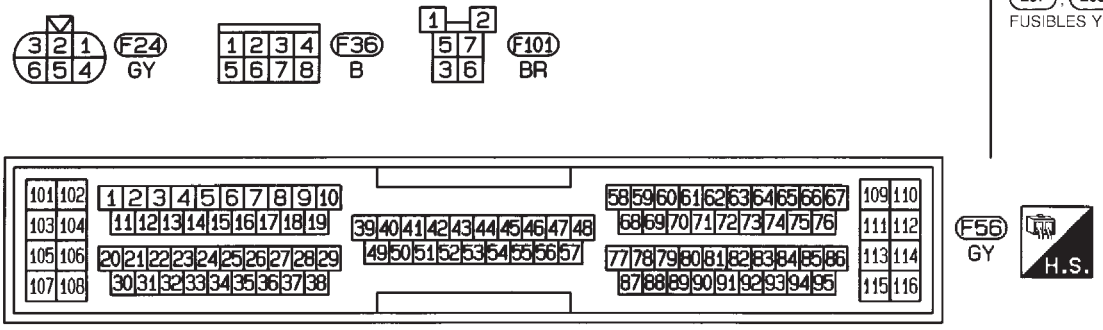
NJEC0284

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0284S01

EC-AAC/V-01

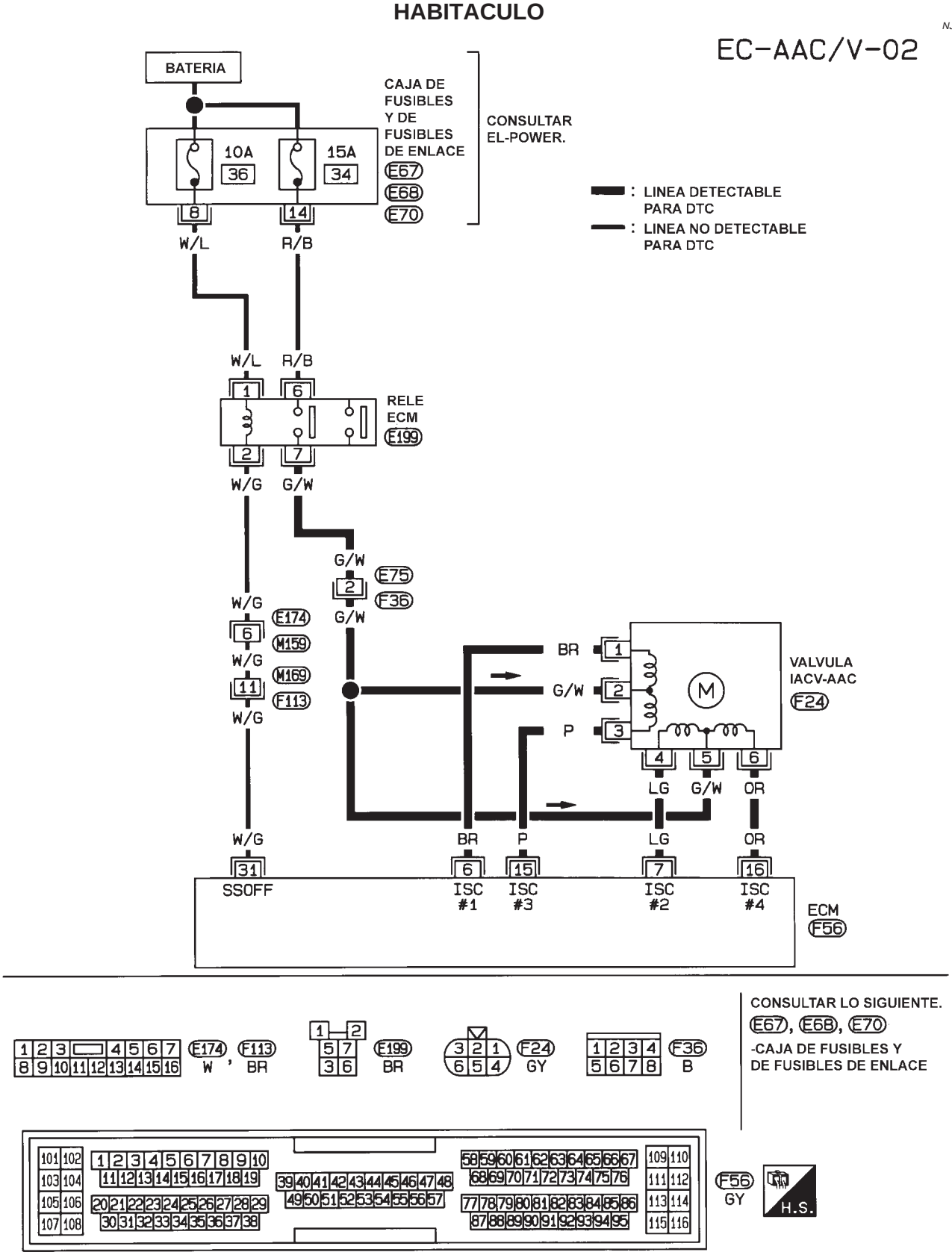




HEC798

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0284S02



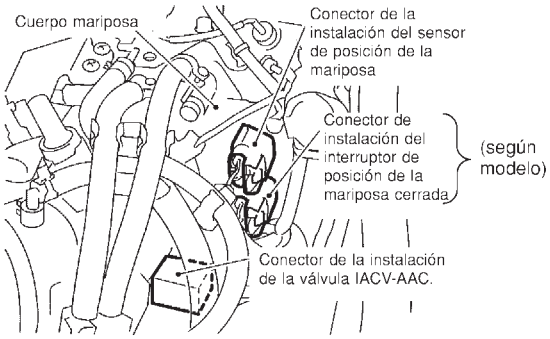
HEC978

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0285

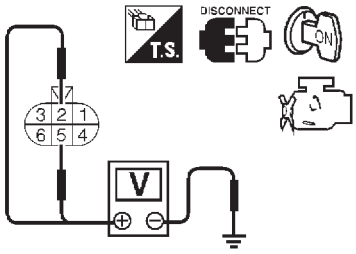
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula IACV-AAC.



NEF316A

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF343X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre la válvula IACV-AAC y relé del ECM

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre
   terminal 6 y terminal 1 del ECM,
   terminal 7 y terminal 4 del ECM,
   terminal 15 y terminal 3 del ECM,
   terminal 16 y terminal 6 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

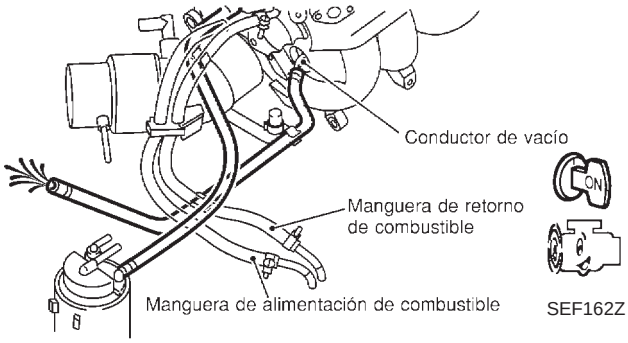
Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE CONTROL DE AIRE (SERVODIRECCION)-I

1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación de la válvula IACV-AAC.
2. Desconectar la manguera de vacío conectada a la válvula de control de aire (servodirección) en el conducto de aire de admisión.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
4. Comprobar si la manguera de vacío tiene vacío.

No hay vacío o muy poco.

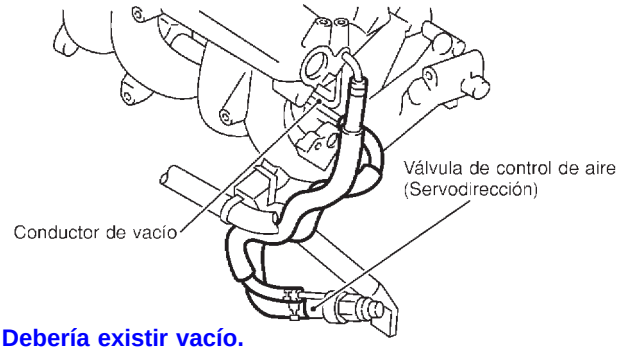


Correcto o Incorrecto

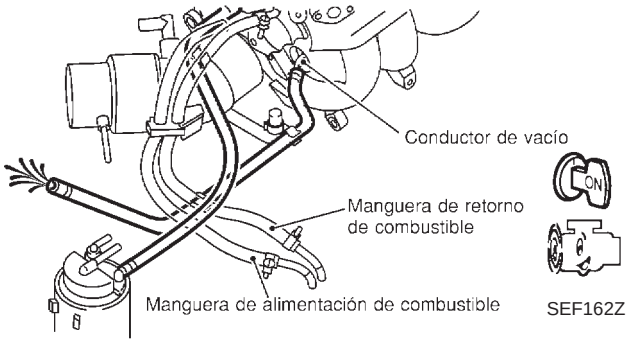
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de aire (servodirección).

5	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE CONTROL DE AIRE (SERVODIRECCION)-II

Comprobar si hay vacío en la manguera de vacío cuando se gira el volante.



Debería existir vacío.

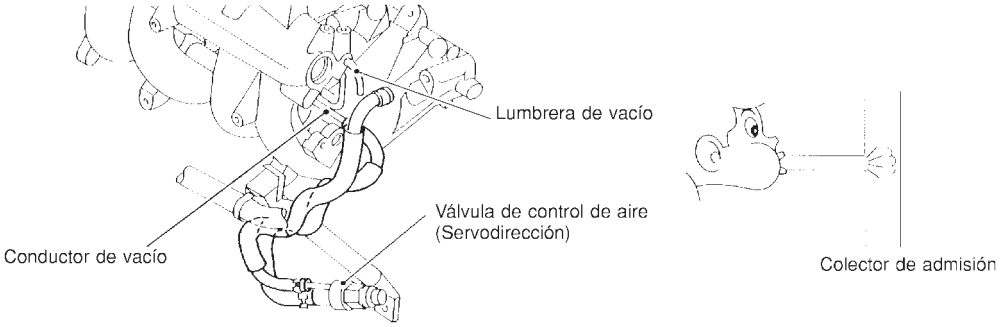


Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	COMPROBAR LA LUMBRERA DE VACIO

1. Parar el motor.
2. Desconectar la manguera de vacío conectada a la válvula de control de aire (servodirección) en la lumbrera de vacío.
3. Soplar aire por la lumbrera de vacío.
4. Comprobar si el aire sale libremente.



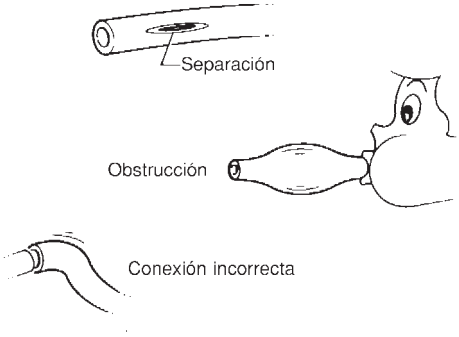
SEF924Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la lumbrera de vacío.

7	COMPROBAR LAS MANGUERA Y LOS TUBOS DE VACIO

1. Desconectar las mangueras de vacío entre la válvula de control de aire (servodirección) y la lumbrera de vacío, válvula de control de aire (servodirección) y conducto de aire.
2. Comprobar si las mangueras y tubos presentan grietas, obstrucción, conexiones incorrectas o están desconectadas.



SEF109L

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar mangueras o tubos.

8	COMPROBAR LA VALVULA IACV-AAC

Consultar “Inspección de componentes”, EC-408.

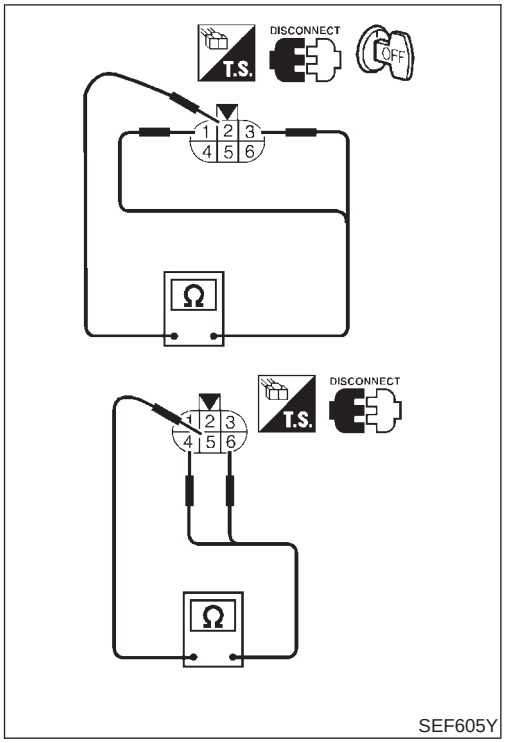
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 9.

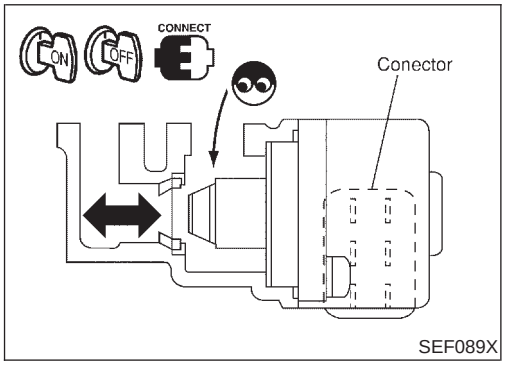
9	SUSTITUIR LA VALVULA IACV-AAC
1. Sustituir el conjunto de la válvula IACV-AAC. 2. Realizar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60. **¿Es el resultado CMPLT o INCMP?**	
CMPLT o INCMP	
CMPLT ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
INCMP ▶	Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”.

10	COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA
1. Quitar el contacto. 2. Volver a conectar todos los conectores de instalación y mangueras de vacío. 3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento. 4. Calentar también la transmisión hasta su temperatura normal de funcionamiento. ● Para los modelos con T/A con CONSULT-II, conducir el vehículo hasta que “SEN TEMP FLUIDO” en la modalidad “MONITOR DATOS” del sistema “T/A” indique menos de 0,9V. ● Para los modelos con T/A sin CONSULT-II y los modelos con T/M, conducir el vehículo durante 10 minutos. 5. Detener el vehículo con el motor en marcha. 6. Comprobar velocidad de ralentí de referencia. **T/M: 700±50 rpm** **T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)**	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 11.
Incorrecto ▶	Realizar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, .EC-60

11	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



SEF605Y



SEF089X

Inspección de componentes

NJEC0286

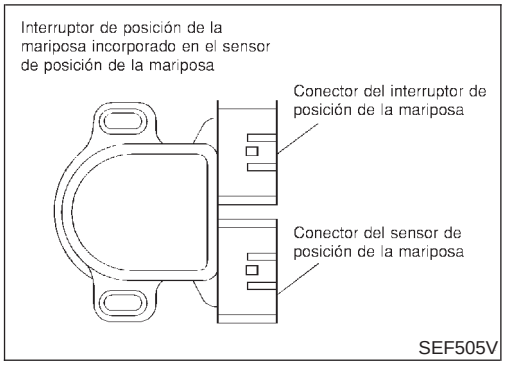
VALVULA IACV-AAC

NJEC0286S01

1) Desconectar el conector de la instalación de la válvula IACV-AAC.
2) Comprobar la resistencia de la válvula IACV-AAC.

Estado	Resistencia
Terminal 2 y terminales 1, 3	20 - 24Ω (a 20°C)
Terminal 5 y terminales 4, 6	

3) Volver a conectar el conector de la instalación de la válvula IACV-AAC.
4) Desmontar el conjunto de la unidad de ajuste de aire al ralentí (la válvula IACV-AAC está incorporada) desde el motor.
(El conector de la instalación de la válvula IACV-AAC debería permanecer conectado).
5) Dar y quitar el contacto y asegurarse de que el eje de la válvula IACV-AAC se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás, dependiendo de la posición del interruptor de encendido.
Si es incorrecto, sustituir la válvula IACV-AAC.



Descripción de componentes

NJEC0287

En la unidad del sensor de posición de la mariposa hay incorporados un contacto de posición de la mariposa cerrada y un contacto de posición de la mariposa completamente abierta. El contacto de posición de la mariposa totalmente abierta se utiliza sólo para el control de la T/A.

Cuando la válvula de la mariposa está en posición cerrada, el contacto de posición de la mariposa cerrada manda una señal de voltaje al ECM. El ECM sólo utiliza esta señal para abrir o cerrar la válvula de control de purga del cartucho EVAP cuando el sensor de posición de la mariposa está averiado.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0571

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
INT MARIP CER	● Motor: Ralentí	Válvula de la mariposa: Posición de ralentí	ON
		Válvula de la mariposa: Ligeramente abierta	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0288

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

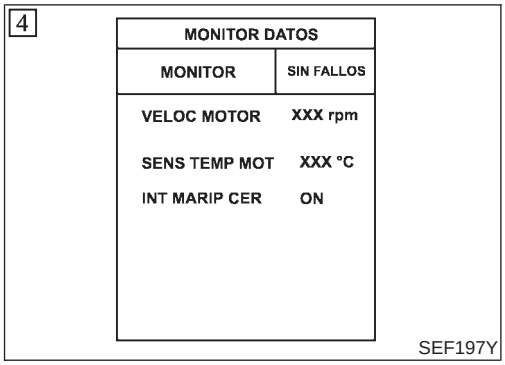
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
40	Y/PU	Contacto de posición de la mariposa (Posición cerrada)	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del acelerador suelto	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Pedal del acelerador pisado	0V aproximadamente

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0289

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0510 0510	● El voltaje de la batería desde el contacto de posición de la mariposa cerrada se envía al ECM con la válvula de la mariposa abierta.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto de posición de la mariposa está cortocircuitado). ● Contacto de posición de la mariposa cerrada ● Sensor de posición de la mariposa



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0290

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto, esperar como mínimo 9 segundos y, a continuación, arrancar el motor.
3) Seleccionar "INT MARIP CRRDA" en la modalidad "MONITOR DATOS". Si "INT MARIP CRRDA" no está disponible, ir al paso 5.
4) Comprobar la señal bajo las siguientes condiciones.

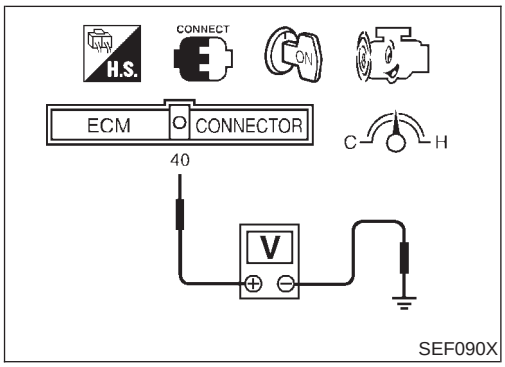
Estado	Indicación de señal
Válvula de la mariposa: Posición de ralentí	ON
Válvula de la mariposa: Ligeramente abierta	OFF

Si el resultado es Incorrecto, ir a "Procedimiento de Diagnóstico", EC-413.
Si es correcto, ir al paso siguiente.

5) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
6) Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos consecutivos bajo las siguientes condiciones.

SENS MARIPOSA	Más de 2,3V
SENS VEL VEHI	Más de 4 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada
Patrón de conducción	El conducir el vehículo cuesta arriba (carga del motor incrementada) ayudará a mantener las condiciones de conducción requeridas para esta prueba.

7) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-413.



Comprobación del funcionamiento global

NJEC0291

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del contacto de posición de la mariposa cerrada. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Comprobar el voltaje entre el terminal 40 del ECM (señal del contacto de posición de la mariposa cerrada) y masa bajo las condiciones siguientes.

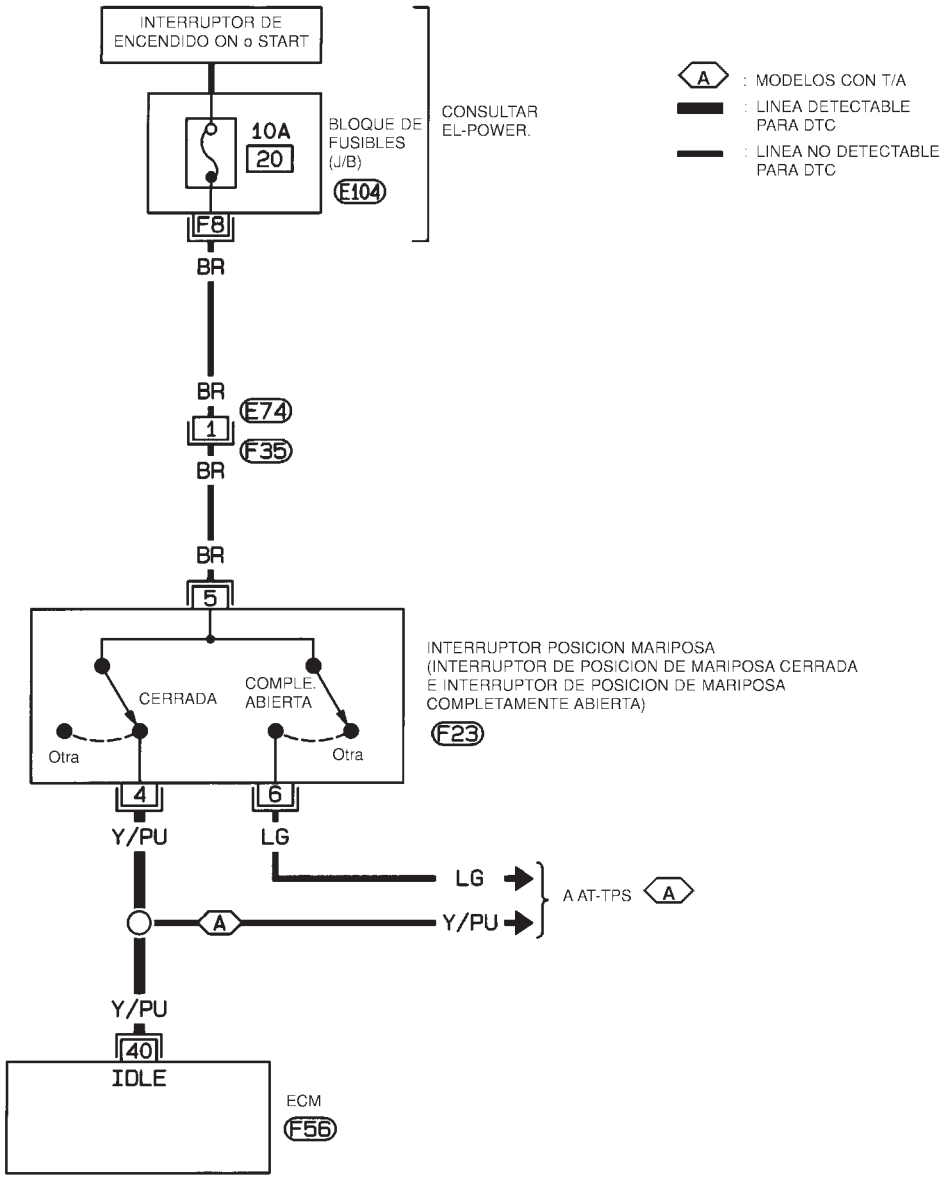
Estado	Voltaje
En ralentí	Voltaje de la batería
A 2.000 rpm	0V aproximadamente

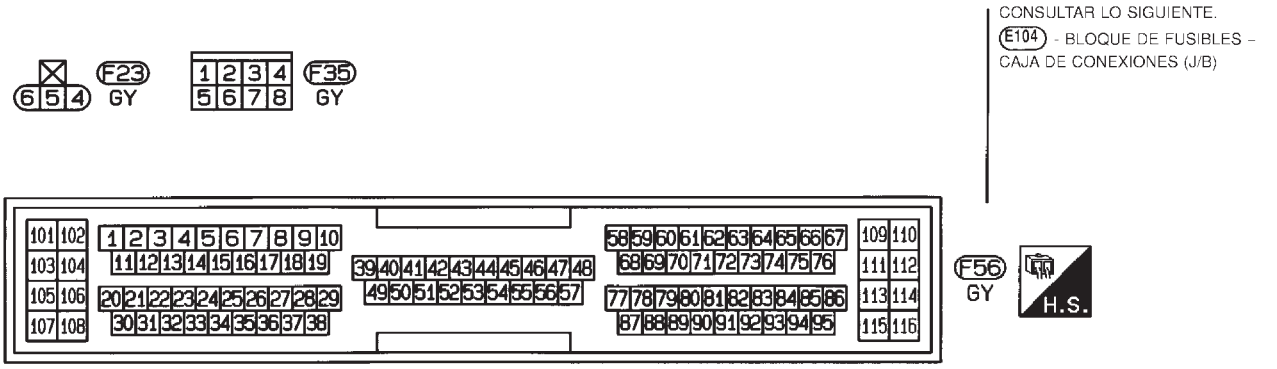
3) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-413.

Esquema de conexiones

NJEC0292

EC-TP/SW-01





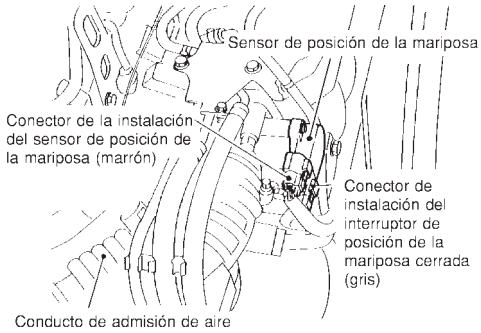
HEC799

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0293

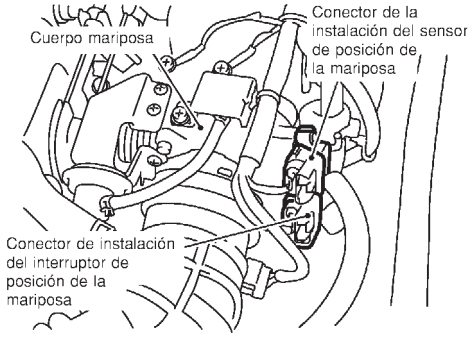
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de posición de la mariposa.



JEF091Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 y masa del motor utilizando CONSULT-II o un comprobador.



SEF837X

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E74, F35
- Fusible de 10A
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de posición de la mariposa y el fusible

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA.

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 40 del ECM y el terminal 4.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

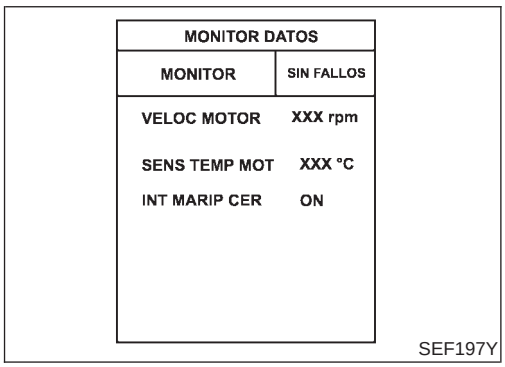
4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de posición de la mariposa y el ECM ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Módulo de control de la transmisión)	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	AJUSTAR LA POSICION DE RALENTI DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA
Realizar “Inspección básica”, EC-108.	
▶	IR A 6.

6	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA
Consultar “Inspección de componentes”, EC-414.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 7.
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de posición de la mariposa.

7	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA
Consultar “Inspección de componentes”, EC-227.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 8.
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de posición de la mariposa.

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

NJEC0294

CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA

NJEC0294S01

Con CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Parar el motor y girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
4) Comprobar la indicación “INT MARIP CRRDA” bajo las siguientes condiciones.

NOTA:
La medición debe hacerse con el contacto de posición de la mariposa cerrada montado en el vehículo.

Estados de la válvula de la mariposa	INT MARIP CER
Completamente cerrada	ON
Parcialmente o completamente abierta	OFF

Si es incorrecto, ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada. Consultar “Inspección básica”, EC-108.

5) Si resulta imposible ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada en la “Inspección básica“, sustituir el contacto de posición de la mariposa cerrada.

Sin CONSULT-II

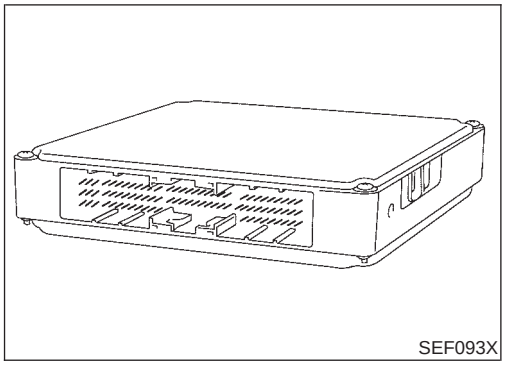
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto.
3) Desconectar el conector de instalación del contacto de posición de la mariposa.
4) Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5 bajo las siguientes condiciones. Consultar el esquema de conexiones.

NOTA:
La medición de la continuidad debe hacerse con el contacto de posición de la mariposa cerrada montado en el vehículo.

Estados de la válvula de la mariposa	Continuidad
Completamente cerrada	Sí
Parcialmente o completamente abierta	No

Si es incorrecto, ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada. Consultar “Inspección básica”, EC-108.

5) Si resulta imposible ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada en la “Inspección básica“, sustituir el contacto de posición de la mariposa cerrada.



Descripción de componentes

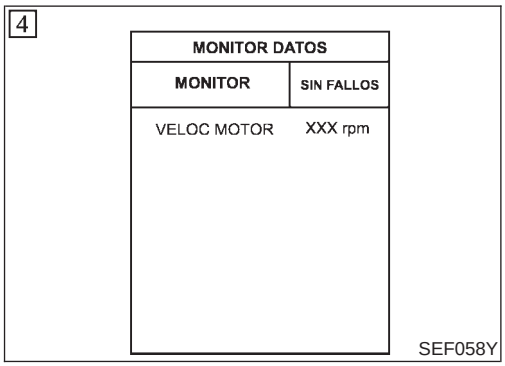
NJEC0295

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0296

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0605 0605	● La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0297

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor.
4) Hacer funcionar el motor durante como mínimo 1 segundo al ralentí.
5) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-417.

Con GST

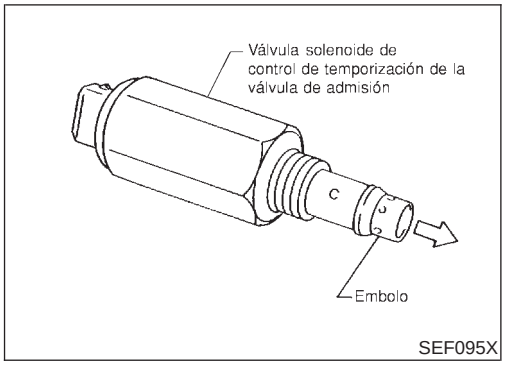
Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

=NJEC0298

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II. 3. Pulsar “BORRA”. 4. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“. Ver EC-416. 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?	
Con GST 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Seleccionar “MODE 4“ con GST. 3. Pulsar “BORRA”. 4. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“. Ver EC-416. 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?	
Sí o No	
Sí ▶	IR A 2.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

2	SUSTITUIR EL ECM
1. Sustituir el ECM. 2. Realizar la inicialización de sistema de NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN) y el registro de todos los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar “NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN)”, EC-79. 3. Realizar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60. **¿Es el resultado CMPLT o INCMP?**	
CMPLT o INCMP	
CMPLT ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
INCMP ▶	Seguir la construcción de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”.



Descripción de componentes

NJEC0513

El sistema de control de temporización de la válvula se utiliza para controlar el tiempo de la apertura y del cierre de la válvula admisión. Las señales de temperatura del refrigerante del motor, velocidad del motor y posición de la mariposa se utilizan para determinar la temporización de la válvula de admisión.
La posición de la rueda dentada del árbol de levas de admisión viene regulada por la presión de aceite controlada por el control de la temporización de la válvula de admisión.
Cuando el ECM manda una señal de activación a la válvula solenoide de control de la temporización de la válvula de admisión, la presión de aceite es transmitida a la rueda dentada del árbol de levas. A continuación, se avanza el árbol de levas del lado de la admisión.

Funcionamiento

NJEC0514

Condiciones de funcionamiento del motor				Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	Tiempo de apertura y cierre de la válvula de admisión	Superposición de la válvula
Temperatura del refrigerante de motor	Revoluciones del motor	PROG COMB BAS	Contacto de punto muerto			
20°C - 70°C	1.150 - 4.600 rpm	Superior a 3 ms	Apagado	Encendido	Avance	Aumentado
Superior a 70°C		Superior a 7 ms				
Condiciones diferentes a las indicadas				Apagado	Normal	Normal

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0515

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SOL V ADM-B1	• Motor: Después de calentarlo • Elevar las ruedas motrices y cambiar la palanca de cambios a una marcha adecuada	Ralentí	OFF
		Revolucionando el motor de 2.000 a 3.000 rpm	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0516

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

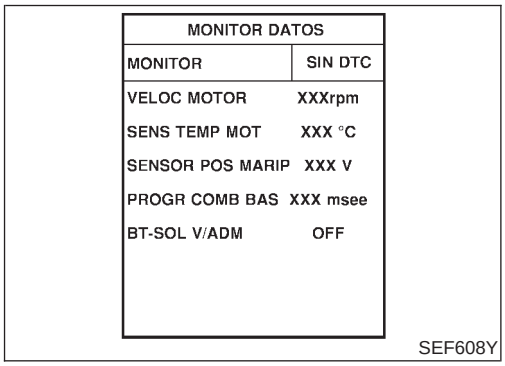
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
1	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** • Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0517

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1111 1111	● Una señal de voltaje incorrecta ha entrado en el ECM a través de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión está abierto o cortocircuitado). ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión



MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENSOR POS MARIP	XXX V
PROGR COMB BAS	XXX msee
BT-SOL V/ADM	OFF

SEF608Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0518

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Esperar al menos 5 segundos.
4) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-422.

Sin CONSULT-II

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.
2) Llevar a cabo “Modalidad Prueba Diagnosis II” (resultados de autodiagnóstico), EC-80.
3) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-422.

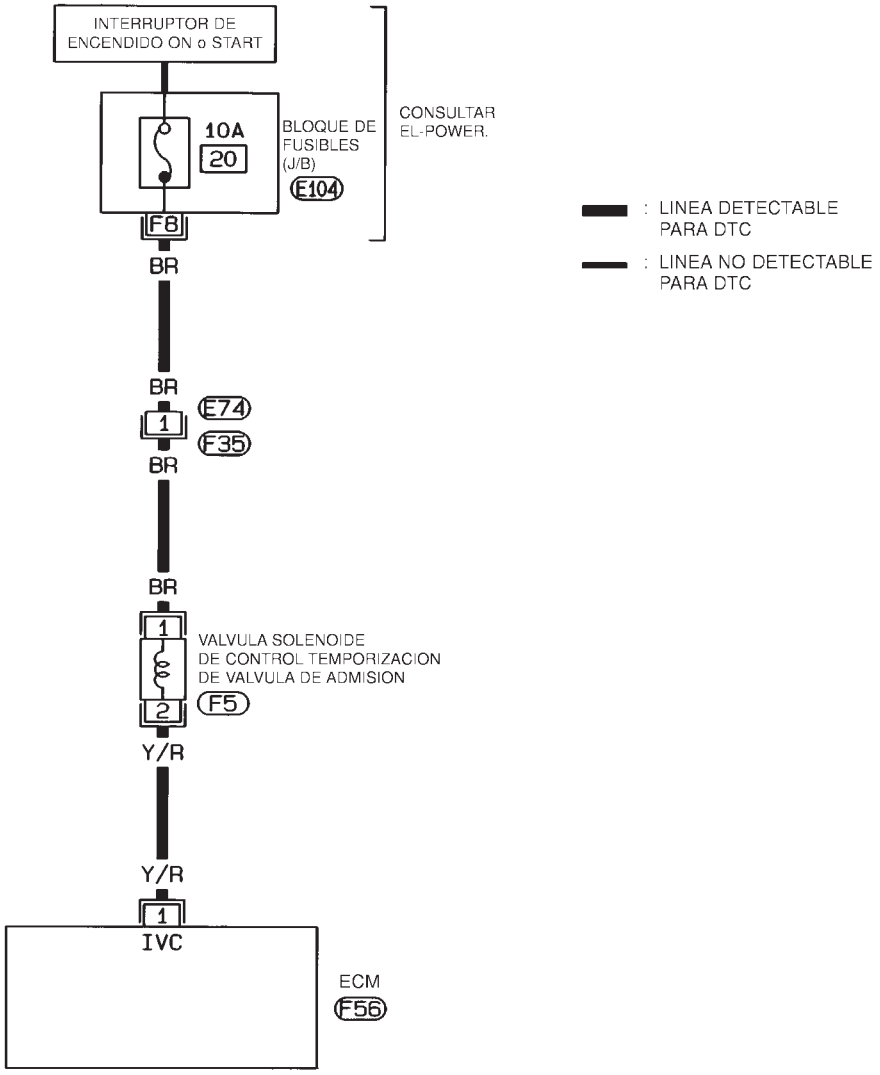
Esquema de conexiones

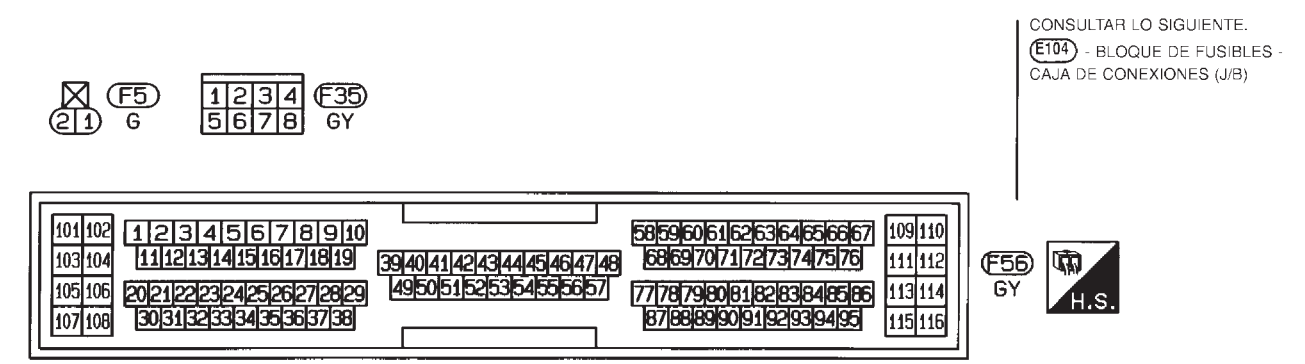
NJEC0519

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0519S01

EC-IVC-01



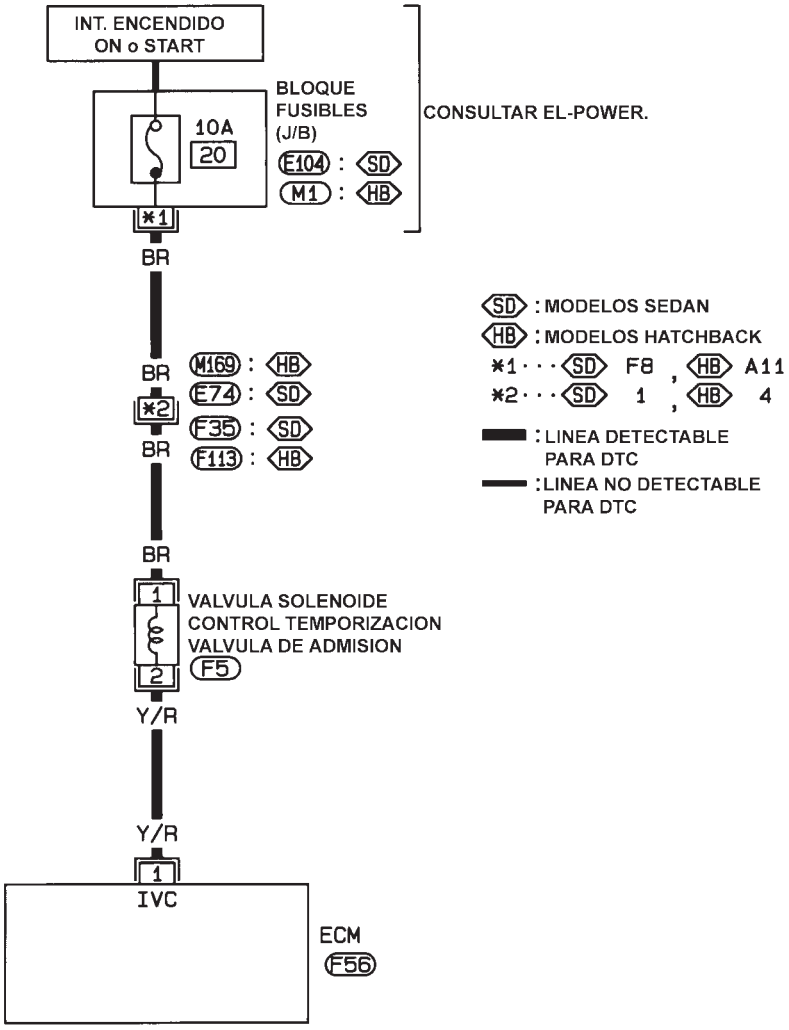


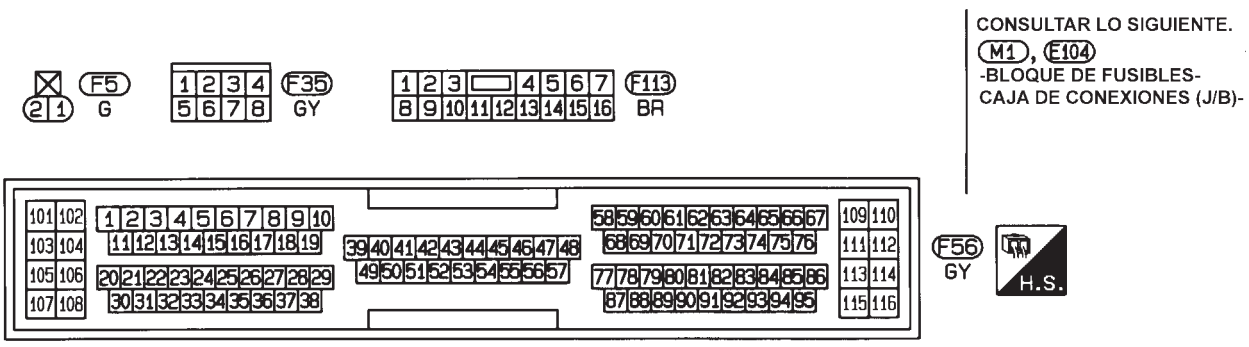
HEC801

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0519S02

EC-IVC-01





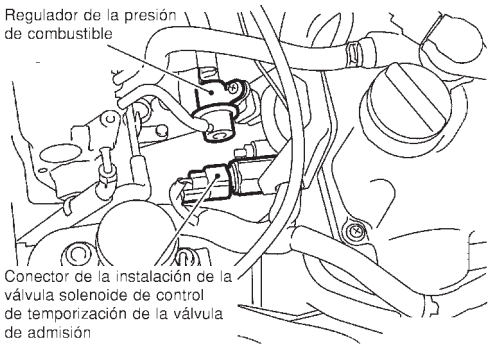
HEC960

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0520

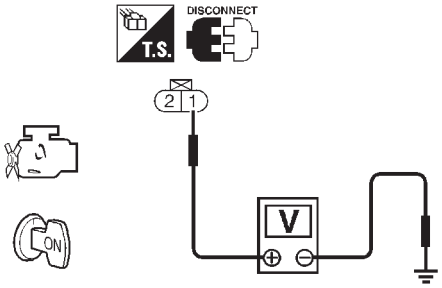
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.



SEF149X

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa del motor con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF619X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación F35, E74 (Si dispone de estos)
- Conectores de la instalación M169, F113 (Si dispone de estos)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control de temporización de la válvula y el fusible está abierta o cortocircuitada

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

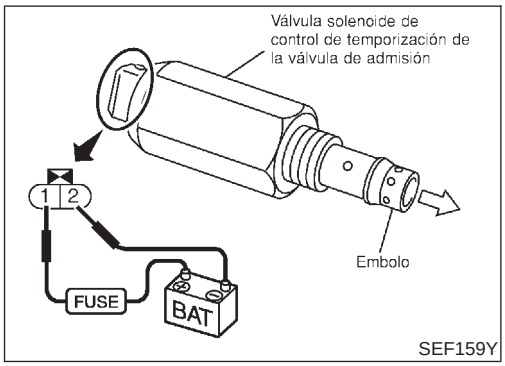
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del ECM y el terminal 2 del conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACION DE VALVULA	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-423.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

NJEC0521

VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL AJUSTE DE LA VALVULA DE ADMISION

NJEC0521S01

1. Comprobar visualmente el conducto de aceite por si hay escombros metálicos.
2. Suministrar voltaje de la batería a los terminales de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
3. Asegurarse que el émbolo interior sobresalga.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

Descripción

NJEC0522

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0522S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa	Control del sistema de la válvula de control de turbulencia	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia a través de la válvula de control de turbulencia
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor		
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		

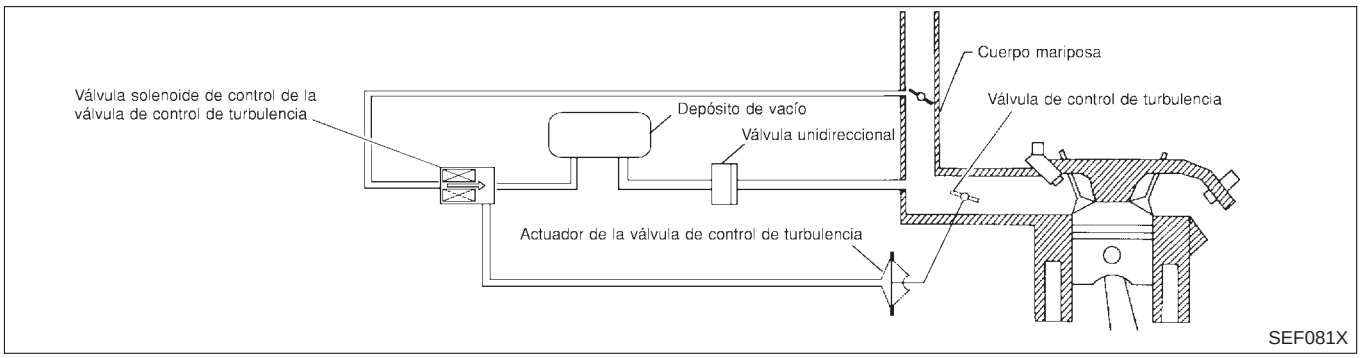
Este sistema contiene una válvula de control de turbulencia en la conducto de admisión de cada cilindro. Durante el ralentí y durante el funcionamiento con velocidad del motor baja, la válvula de control de turbulencia se cierra. Por lo tanto aumenta la velocidad del aire en el conducto de admisión, causando la evaporación del combustible y provocando turbulencia en la cámara de combustión.
Como consecuencia de esta operación, el sistema tiende a incrementar la velocidad de quemado de la mezcla de gas, incrementa el consumo de combustible, y se incrementa la estabilidad de las condiciones de funcionamiento.
También, excepto cuando está en ralentí y durante el funcionamiento de la velocidad baja del motor, este sistema abre la válvula de control de turbulencia.
La válvula solenoide controla el estado abierto/cerrado de la válvula de control de turbulencia. Dicha válvula solenoide está activada por el ECM.

FUNCIONAMIENTO

NJEC0522S02

Temperatura del refrigerante de motor	Sensor de posición de la mariposa (Posición de ralentí)	Revoluciones del motor	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia	Válvula de control de turbulencia
15 - 40°C	Encendido	—	Encendido	Cerrada
	Apagado	Inferior a 2.400 rpm*		
Excepto lo anterior			Apagado	Abierta

*: El valor puede variar dependiendo del funcionamiento del pedal de aceleración.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0523

Los datos de especificación son valores de referencia.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos (Continuación)

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
V/S CONT TURB	● Velocidad del motor: Ralentí	Temperatura refrigerante del motor entre 15°C y 40°C	ON
		Temperatura refrigerante del motor superior a 40°C	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

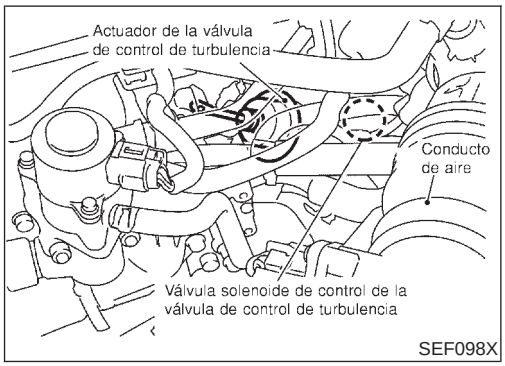
=NJEC0524

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
104	SB	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia	**[El motor está funcionando]** ● Temperatura refrigerante del motor entre 15°C y 40°C ● Velocidad de ralentí	0 - 1V
			[El motor está funcionando] ● Temperatura refrigerante del motor superior a 40°C ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)



Descripción de componentes

NJEC0525

VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE LA VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA

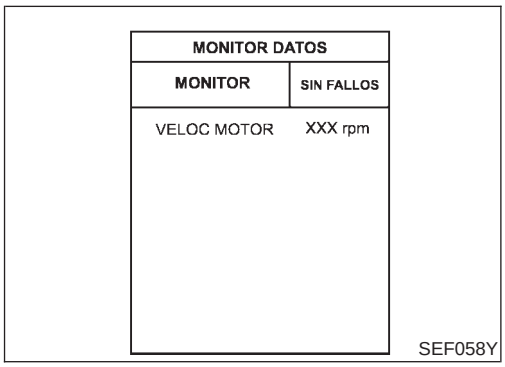
NJEC0525S01

La válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia responde a señales del ECM. Cuando el ECM envía una señal de activación (masa), la válvula solenoide se deriva para aplicar vacío del colector de admisión al actuador de la válvula de control de turbulencia. Esta operación cierra la válvula de control de turbulencia. Cuando el ECM envía una señal de desactivación, la señal de vacío se corta y se abre la válvula de control de turbulencia.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0526

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1131 1131	Una señal de voltaje incorrecta ha entrado en el ECM a través de la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia.	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia está abierto o cortocircuitado). ● Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0527

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Quitar el contacto, esperar como mínimo 9 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Esperar al menos 5 segundos.

Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-429.

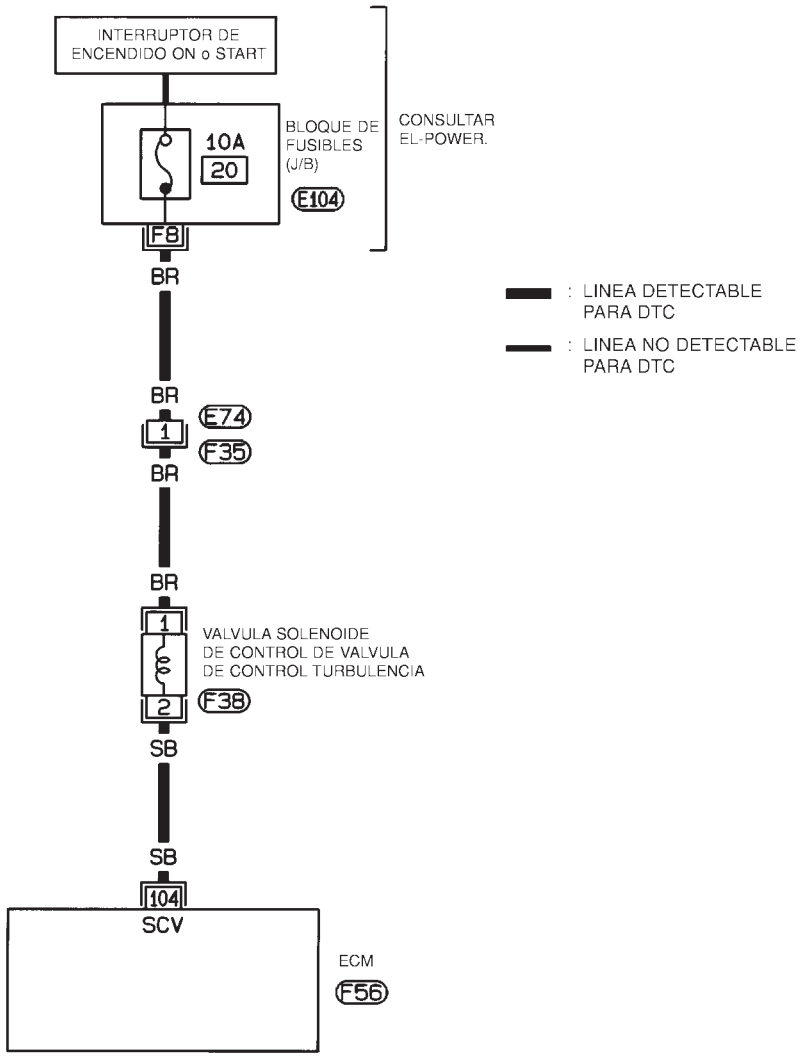
Con GST

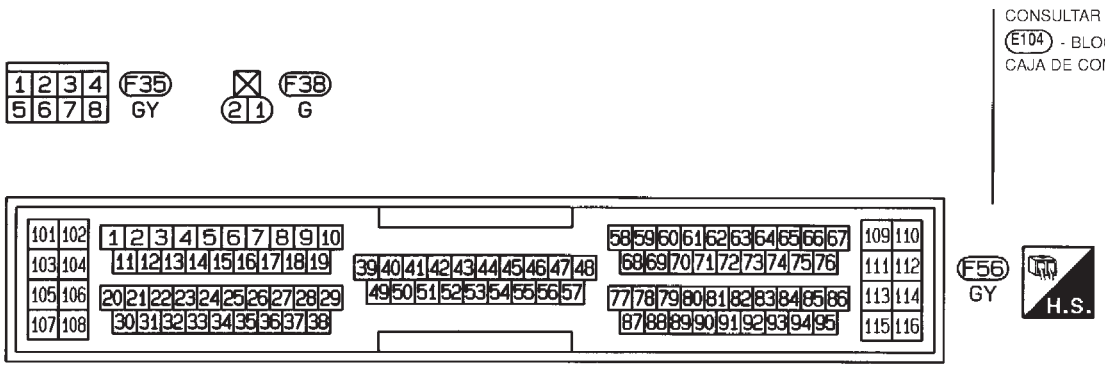
Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

Esquema de conexiones

NJEC0528

EC-SWL/V-01





HEC802

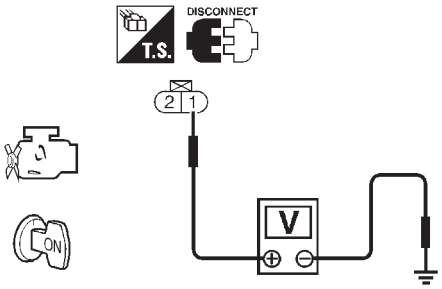
Procedimiento de diagnóstico

NJEC0529

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO	
1. Realizar “V/S CONT TURB“ en la modalidad “TEST ACTIVO“. 2. Asegurarse de que se oye un chasquido de la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO	
1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia. 2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF619X

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA	
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación E74, F35 ● Fusible de 10A ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia y el fusible		
	▶	Reparar la instalación o los conectores.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 104 del ECM y el terminal 2 del conector de la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia con CONSULT-II o un comprobador.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
   Si es correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito de suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación de los conectores.

6	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE LA VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA

Consultar “Inspección de componentes”, .EC-430

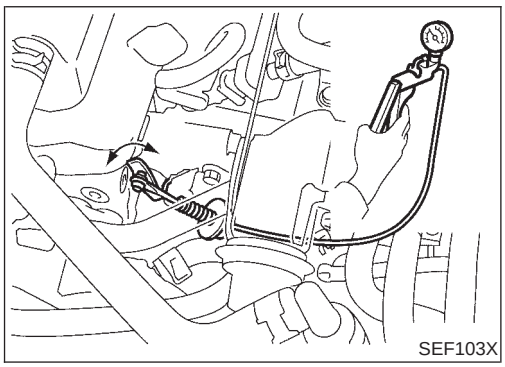
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia.

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

NJEC0530

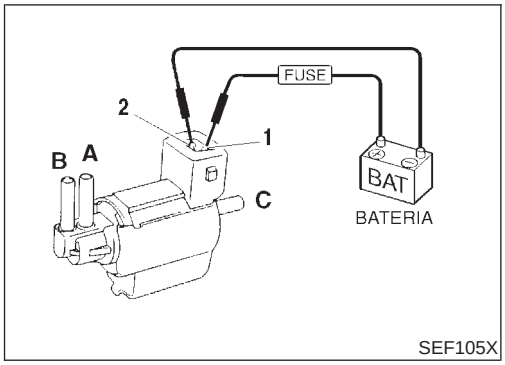
VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA Y ACTUADOR

NJEC0530S01

Suministrar vacío al actuador y comprobar el funcionamiento de la válvula de control de turbulencia

Estado	Válvula de control de turbulencia
Suministrar un vacío al actuador	Cerrada
Sin suministro	Abierta

Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de turbulencia y el actuador.



VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE LA VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA

NJEC0530S02

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide.

Con CONSULT-II

Poner el interruptor de encendido en “ON” y realizar “V/S CONT TURB“ en la modalidad “TEST ACTIVO“.

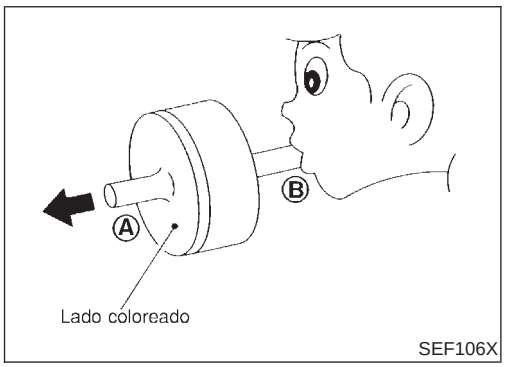
Estado V/S CONT TURB	Continuidad del conducto de aire entre A y B	Continuidad del conducto de aire entre A y C
Encendido	Sí	No
Apagado	No	Sí

Si es incorrecto o la operación tarda más de 1 segundo, sustituir la válvula solenoide.

Sin CONSULT-II

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B	Continuidad del conducto de aire entre A y C
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí	No
Sin suministro	No	Sí

Si es incorrecto o la operación tarda más de 1 segundo, sustituir la válvula solenoide.



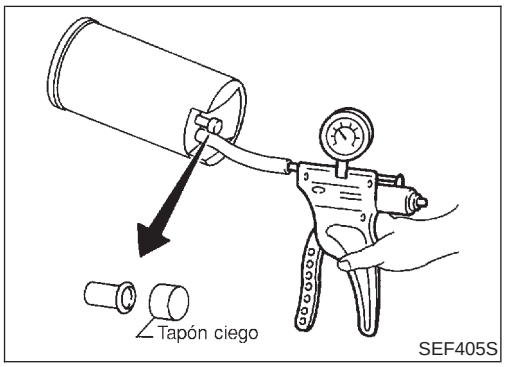
VALVULA UNIDIRECCIONAL

NJEC0530S03

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula unidireccional.

Estado	Continuidad del conducto de aire
Insuflar aire desde el lado B al A	Sí
Insuflar aire desde el lado A al B	No

Si es incorrecto, sustituir la válvula unidireccional.



DEPOSITO DE VACIO

NJEC0530S04

Comprobar el depósito de vacío por si tiene pérdidas.

Aplicar vacío −80,0 kPa (−800 mbar, −600 mmHg). A continuación mantenerlo en esta posición durante 10 segundos y comprobar si hay fugas .

Si es incorrecto, sustituir el depósito de vacío.

Descripción del sistema

NJEC0433

CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

NJEC0433S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo	Control del ventilador de refrigeración	Relé(s) del ventilador de refrigeración
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal “ON” del acondicionador de aire		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura del refrigerante del motor, la presión del refrigerante y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control posee un control de activación/desactivación.

FUNCIONAMIENTO

NJEC0433S02

Las temperaturas del refrigerante del motor a las cuales el ventilador de refrigeración se activa están indicadas en la tabla siguiente.

		Velocidad del vehículo km/h		
Interruptor del acondicionador de aire	Presión alta de refrigerante kPa (bar, kg/cm^2)	Menos de 50	50 - 80	Más de 80
Encendido	Más de 1.680 (16,8, 17,14)	Siempre	Siempre	Más de 95°C
	Menos de 1.680 (16,8, 17,14)	Siempre	Más de 95°C	Más de 95°C
Apagado		Más de 100°C	Más de 95°C	Más de 95°C

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0486

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEÑ AIRE ACND	• Motor: Después de calentar el motor, ralentizarlo	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona)	ON
VENT RADIADOR	• Después de calentar el motor, dejarlo funcionando al ralentí. • Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es inferior a 100°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es de 100°C o superior	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

=NJEC0487

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
13	LG/R	Relé del ventilador de refrigeración	**[El motor está funcionando]** ● El ventilador de refrigeración no funciona	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración está funcionando	0 - 0,6V
23	L/W	Interruptor del acondicionador de aire	**[El motor está funcionando]** ● Los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador están conectados (funciona el compresor)	0V aproximadamente
			[El motor está funcionando] ● El interruptor del acondicionador de aire está desconectado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0572

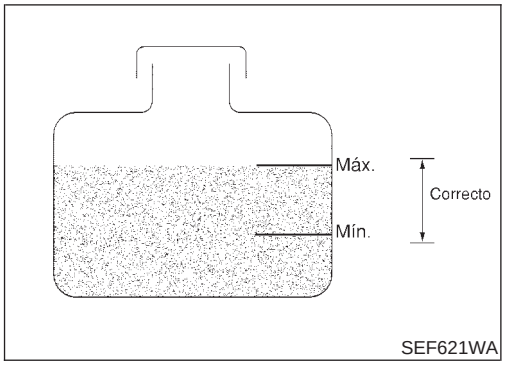
Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante.
Cuando la temperatura del refrigerante del motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1217 1217	● La temperatura del refrigerante del motor es extraordinariamente alta, incluso cuando la carga no es muy elevada.	● Instalación o conectores (El circuito del ventilador de refrigeración está abierto o cortocircuitado). ● Ventilador de refrigeración ● Termostato ● Avance del encendido incorrecto ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Radiador obstruido ● Extremidad delantera bloqueada (montaje incorrecto de la rejilla de protección) ● Parte delantera del vehículo aplastada (la parte delantera del vehículo ha sufrido un choque y no se ha reparado) ● Conducto de aire bloqueado debido a un montaje incorrecto del faro antiniebla o luz antiniebla. ● Relación de mezcla incorrecta de refrigerante ● Parachoques dañado Para más información, consultar “LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES DE SOBRECALENTAMIENTO“, EC-443

PRECAUCION:

Cuando se indica la existencia de una avería, asegurarse de sustituir el refrigerante siguiendo el procedimiento en LC-18, “Cambio del refrigerante del motor”. Además, sustituir el aceite de motor.

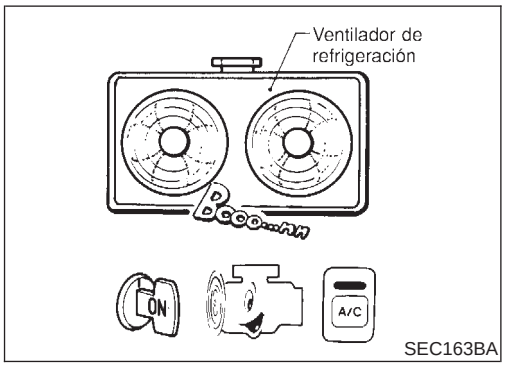
1) Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar MA-20, “Relación de mezcla del refrigerante anticongelante”, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.
2) Después de rellenar con refrigerante, hacer funcionar el motor para asegurar que no existen ruidos de movimiento de agua.



SEF621WA

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXXrpm

SEF646X



SEC163BA

Comprobación del funcionamiento global

NJEC0489

Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

ADVERTENCIA:

No debe desmontarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.
Enrollar un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación girar el tapón completamente para abrirlo.

Con CONSULT-II

1) Comprobar el nivel de refrigerante y la relación de mezcla (con un probador de refrigerante) en el depósito de reserva y radiador.
   Dejar enfriar el motor antes de comprobar el nivel de refrigerante y la relación de mezcla.

- Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y/o en el radiador está por debajo del margen correcto, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-437.
- Si la relación de mezcla de refrigerante no cumple las especificaciones de 45 a 55%, sustituir el refrigerante siguiendo el siguiente procedimiento LC-18, “Cambio del refrigerante del motor”.

2) Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico“, EC-437.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4) Realizar “VENT RADIADOR“ en la modalidad de “TEST ACTIVO“ con CONSULT-II.
5) Si el resultado de la comprobación es incorrecto, ir a “Procedimiento de Diagnóstico“, EC-437.

Sin CONSULT-II

1) Comprobar el nivel de refrigerante y la relación de mezcla (con un probador de refrigerante) en el depósito de reserva y radiador.
   Dejar enfriar el motor antes de comprobar el nivel de refrigerante y la relación de mezcla.

- Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y/o en el radiador está por debajo del margen correcto, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-437.
- Si la relación de mezcla de refrigerante no cumple las especificaciones de 45 a 55%, sustituir el refrigerante siguiendo el siguiente procedimiento LC-18, “Cambio del refrigerante del motor”.

2) Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico“, EC-437.
3) Poner en marcha el motor.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
4) Poner la palanca de control de la temperatura en la posición de frío máximo.
5) Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
6) Conectar el dial del ventilador.
7) Hacer funcionar el motor en ralentí durante unos minutos con el acondicionador de aire funcionando.

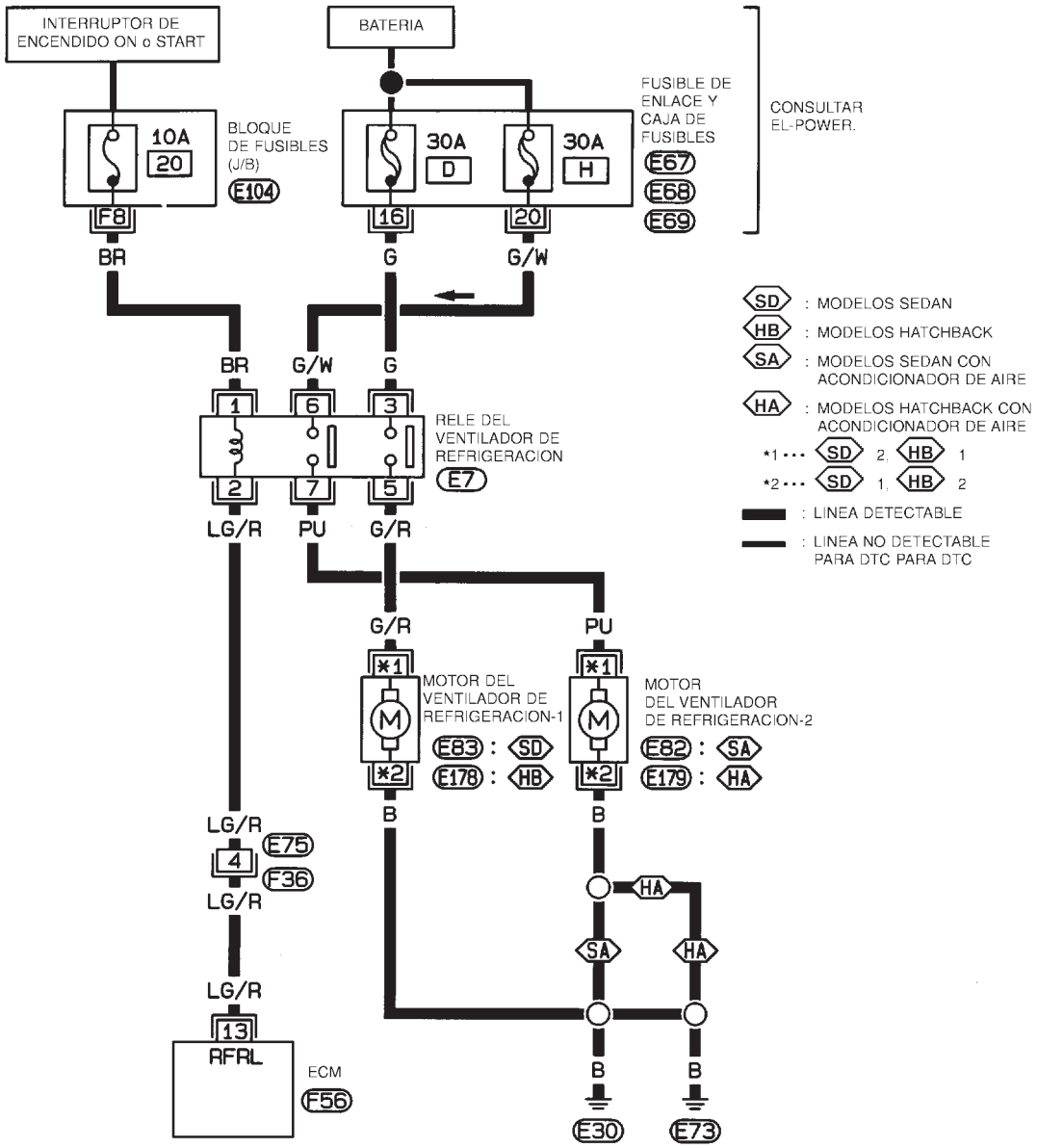
Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.

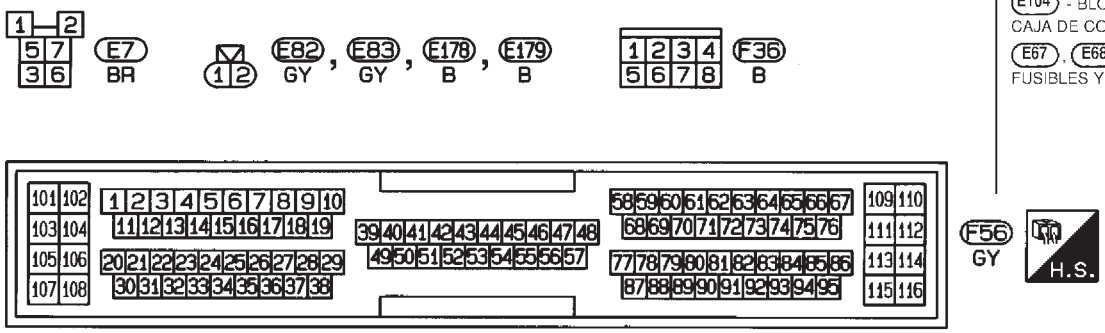
8) Asegurarse de que el ventilador de refrigeración funciona. Consultar la tabla “FUNCIONAMIENTO” para el ventilador de refrigeración, EC-432.
Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-437.

Esquema de conexiones

NJEC0490

EC-COOL/F-01





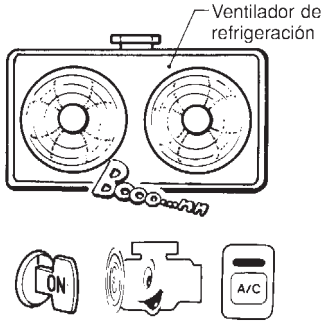
HEC805

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0491

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION.

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Colocar la palanca de temperatura en la posición de frío máximo.
3. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
4. Conectar el dial del ventilador.
5. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan.



SEC163BA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

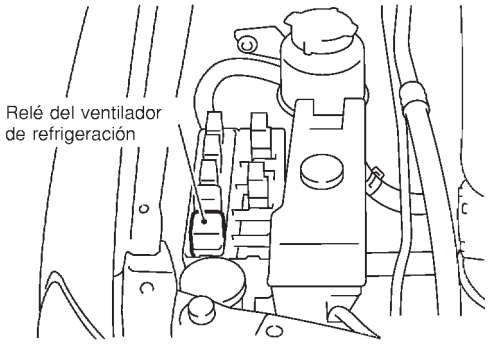
¿Está funcionando el acondicionador de aire?
(Comprobar el funcionamiento del motor del ventilador y del compresor).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar si el acondicionador de aire presenta alguna avería. Consultar la sección HA.

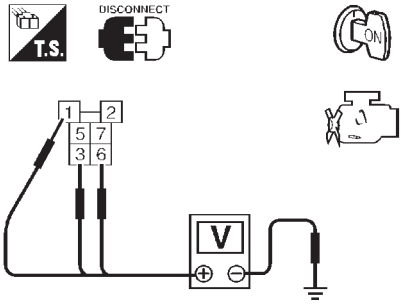
3	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el relé del ventilador de refrigeración.



SEF628Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 3, 6 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF590X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

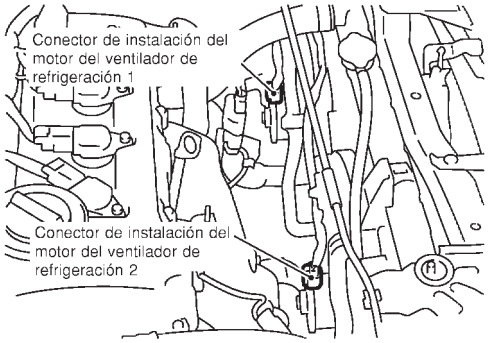
4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Fusible de 10A
- Fusible de enlace de 30A
- Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración y el fusible está abierta o cortocircuitada

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

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor 1 y del motor 2 del ventilador de refrigeración.



SEF609Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé y el terminal 2 del motor 1, el terminal 1 del motor 1 y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 7 del relé y el terminal 2 del motor 2, el terminal 1 del motor 2 y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
6. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 13 del ECM y el terminal 2 del relé. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre los relés del ventilador de refrigeración y el ECM está abierta o cortocircuitada

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

8	COMPROBAR EL RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

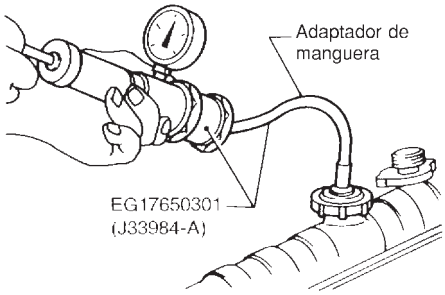
Consultar “Inspección de componentes”, EC-444.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

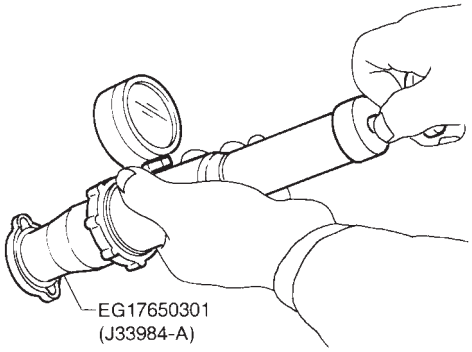
9	COMPROBAR LOS MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-444.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

10	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

11	COMPROBAR SI HAY PERDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION	
Aplicar presión al sistema de refrigeración con un probador y comprobar si hay una caída de presión. **Presión de prueba: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)** **PRECAUCION:** **Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.**  SLC754A **La presión no debería descender.**		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente por si hay pérdidas** ● Manguera ● Radiador ● Bomba de agua Consultar LC-14, “Bomba de agua”.

12	COMPROBAR EL TAPON DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un probador.



SLC755A

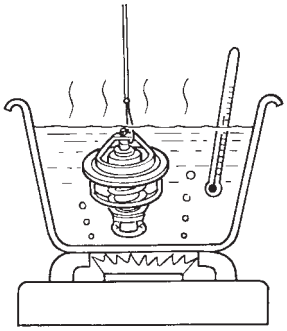
Presión de alivio del tapón del radiador:
59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1,0 kg/cm^2)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	Sustituir el tapón del radiador.

13	COMPROBAR EL TERMOSTATO

1. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambientales normales.
   Debería asentarse herméticamente.
2. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.



SLC343

Temperatura de apertura de la válvula:
82°C (estándar)
Elevación de la válvula:
Más de 8 mm/95°C

3. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.
Para ver detalles, consultar la sección LC (“Termostato“).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	Sustituir el termostato.

14	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar “Inspección de componentes”, EC-219.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

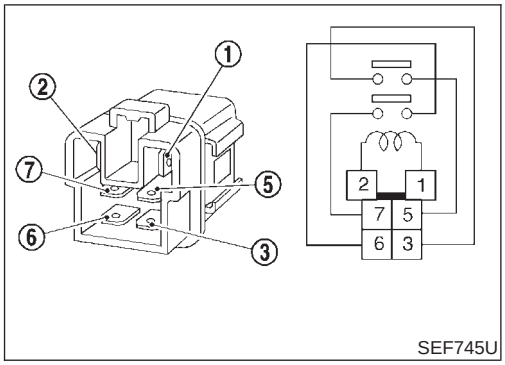
15	COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES
Si no se puede aislar la causa, ir a “LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES DE SOBRECALENTAMIENTO”, EC-443.	
▶	FIN DE LA INSPECCION

Las 12 causas principales de sobrecalentamiento

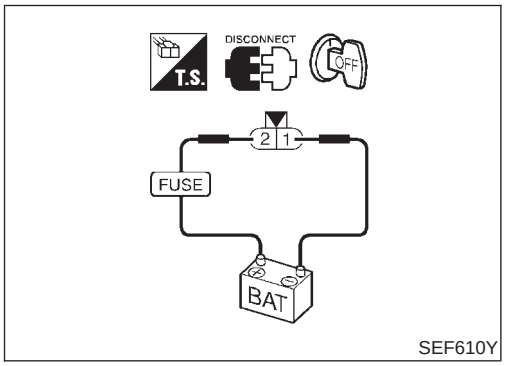
=NJEC0492

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Condensador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Ver MA-18, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MAX del depósito de reserva y hasta la boca de llenado del radiador	Ver LC-18, “Cambio del refrigerante del motor”.
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión.	59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1,0 kg/cm^2) (Límite)	Ver LC-10, “Comprobación del sistema”.
ON*2	5	● Pérdidas de refrigerante	● Visual	Sin pérdidas	Ver LC-10, “Comprobación del sistema”.
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Ver LC-15, “Termostato” y LC-16, “Radiador”.
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Ver “DIAGNOSTICO DE AVERIAS POR SOBRECALENTAMIENTO” (EC-432).
OFF	8	● Pérdidas en la combustión de gas	● Analizador del gas 4, probador químico, comprobador del color	Negativo	—
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni en ralentí	Ver LC-18, “Cambio del refrigerante del motor”.
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Ver LC-19, “Relleno de refrigerante del motor”.
OFF	11	● Culata	● Galgas de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (torcedura)	Ver EM-40, “Inspección”, “CULATA”.
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro o en el pistón	Ver EM-61, “Inspección”, “BLOQUE DE CILINDROS”.

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
*2: Motor funcionando a 3.000 rpm durante 10 minutos.
*3: Conducir a 90 km/h durante 30 minutos y, a continuación, dejar el motor en ralentí durante 10 minutos.
*4: Después de 60 minutos de tiempo de enfriamiento.
Para más información, consultar LC-25, “ ANALISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO”.



SEF745U



SEF610Y

Inspección de componentes

NJEC0493

RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

NJEC0493S01

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

Si el es incorrecto, cambiar el relé.

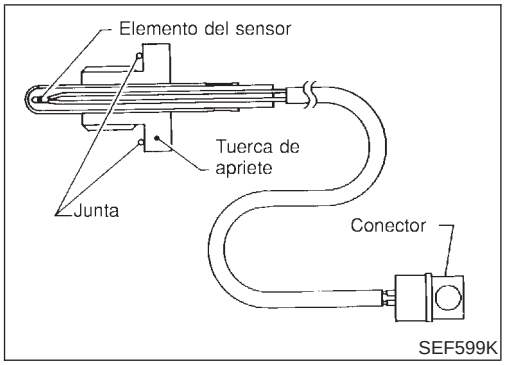
MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

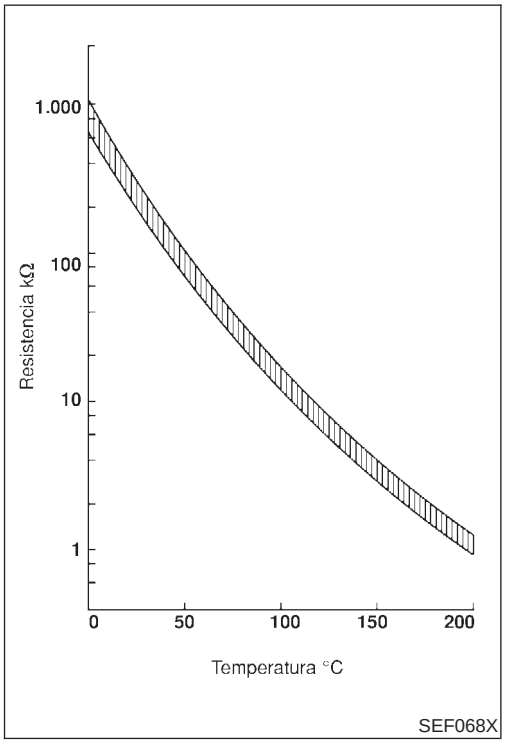
NJEC0493S02

1. Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador de refrigeración.
2. Proporcionar voltaje de batería a los terminales del motor del ventilador de refrigeración y comprobar el funcionamiento.

	Terminales	
	(+)	(−)
Motor del ventilador de refrigeración	2	1

El motor del ventilador de refrigeración debería funcionar.
Si es incorrecto, sustituir el motor del ventilador de refrigeración.





Descripción de componentes

NJEC0342

El sensor de temperatura del EGR detecta los cambios de temperatura en el conducto del EGR. Cuando se abre la válvula de control de volumen del EGR, fluyen gases de escape calientes y cambia la temperatura en el conducto. El sensor de temperatura del EGR es un termistor que modifica una señal de voltaje enviada desde el ECM. Esta señal modificada vuelve al ECM como señal de entrada. Al aumentar la temperatura, la resistencia del sensor de temperatura del EGR disminuye. Este sensor no se utiliza para controlar el sistema del motor.
Sólo se utiliza para el diagnóstico en el vehículo.

<Datos de referencia>

Temperatura del EGR °C	Voltaje* V	Resistencia MΩ
0	4,56	0,62 - 1,05
50	2,25	0,065 - 0,094
100	0,59	0,011 - 0,015

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del EGR) y masa.
Cuando el sistema del EGR está funcionando.
Voltaje: 0 - 1,5V

PRECAUCION:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0343

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...		Elementos de comprobación (Causa posible)
P1401 1401	A)	Se envía al ECM un voltaje excesivamente bajo desde el sensor de temperatura del EGR incluso cuando la temperatura del refrigerante del motor es baja.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor temperatura del EGR está cortocircuitado). ● Sensor de temperatura del EGR ● Avería de la función del EGR
	B)	Se envía al ECM un voltaje excesivamente alto desde el sensor de temperatura del EGR incluso cuando la temperatura del refrigerante del motor es alta.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor temperatura del EGR está abierto). ● Sensor de temperatura del EGR ● Avería de la función del EGR

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0344

Realizar primero "PROCEDIMIENTO PARA AVERIA A". Si el DTC del 1er recorrido no puede ser confirmado, realizar "PROCEDIMIENTO PARA AVERIA B".

NOTA:
Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

4

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN FALLOS
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF174Y

PROCEDIMIENTO PARA AVERIA A

=NJEC0344S01

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Comprobar que “SENS TEMP MOT” es inferior a 50°C.
   Si la temperatura del refrigerante del motor es superior al valor mencionado arriba, enfriar el motor.
4) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 5 segundos al ralentí.
5) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-451.

Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II“ arriba indicado.

9

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL EGR	Paso 50
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP EGR	XXX V

SEF200Y

PROCEDIMIENTO PARA AVERIA B

NJEC0344S02

PRECAUCION:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a –10°C.

Con CONSULT-II

1) Poner el motor en marcha y calentarlo por encima de 80°C.
2) Seleccionar “V/CONT VOL EGR“ en la modalidad “TEST ACTIVO“ con CONSULT-II.
3) Mantener la velocidad del motor en 1.500 rpm.
4) Pulsar “Aju“ y ajustar la apertura de la válvula de control de volumen del EGR a 50 pasos y comprobar SENS TEMP EGR. SENS TEMP EGR debería disminuir hasta menos de 1,0V.
   Si el resultado de la comprobación es incorrecto, ir a “Procedimiento de Diagnóstico“, EC-451.
   Si el resultado de la comprobación es correcto, ir al siguiente paso.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN FALLOS
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX Km/h
SEN POS MARIP	XXX V
PROG COMB BAS	XXX mseq

SEF201Y

5) Quitar el contacto y esperar como mínimo 9 segundos.
6) Poner el motor en marcha y mantener las condiciones siguientes durante un mínimo de 5 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	Superior a 2.400 rpm
SENS VEL VEHI	Superior a 90 km/h
PROG COMB BAS	4,0 - 4,8 ms
Palanca selectora	Posición adecuada

7) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-451.

Con GST

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Quitar el contacto, esperar como mínimo 9 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3) Seleccionar “MODE 1” con GST y mantener las condiciones siguientes durante un mínimo de 5 segundos consecutivos.

Revoluciones del motor	Superior a 2.400 rpm
Velocidad del vehículo	Superior a 90 km/h
Palanca selectora	4ª o 5ª

4) Seleccionar “MODE 7” con GST.
5) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-451.

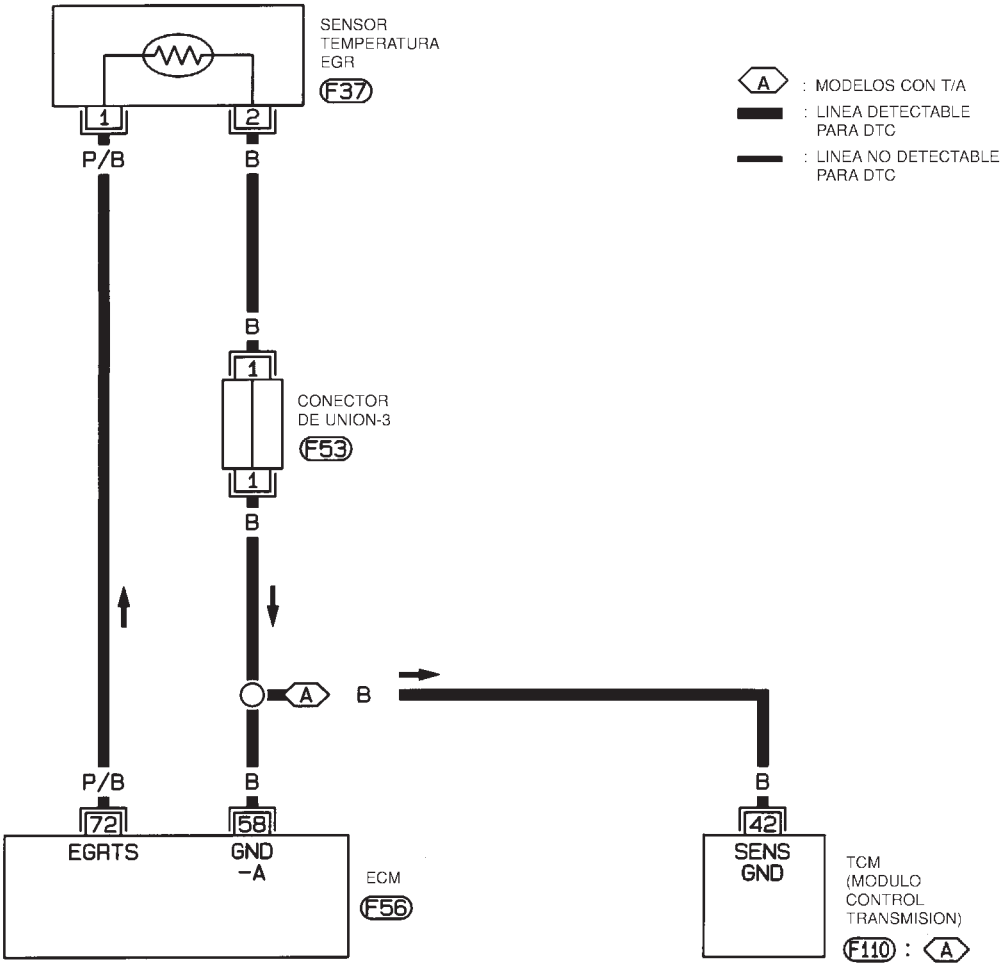
Esquema de conexiones

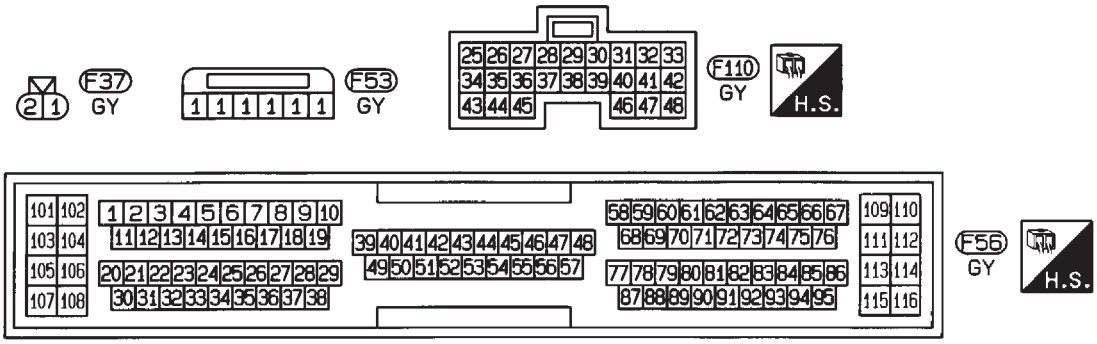
NJEC0346

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0346S01

EC-EGR/TS-01





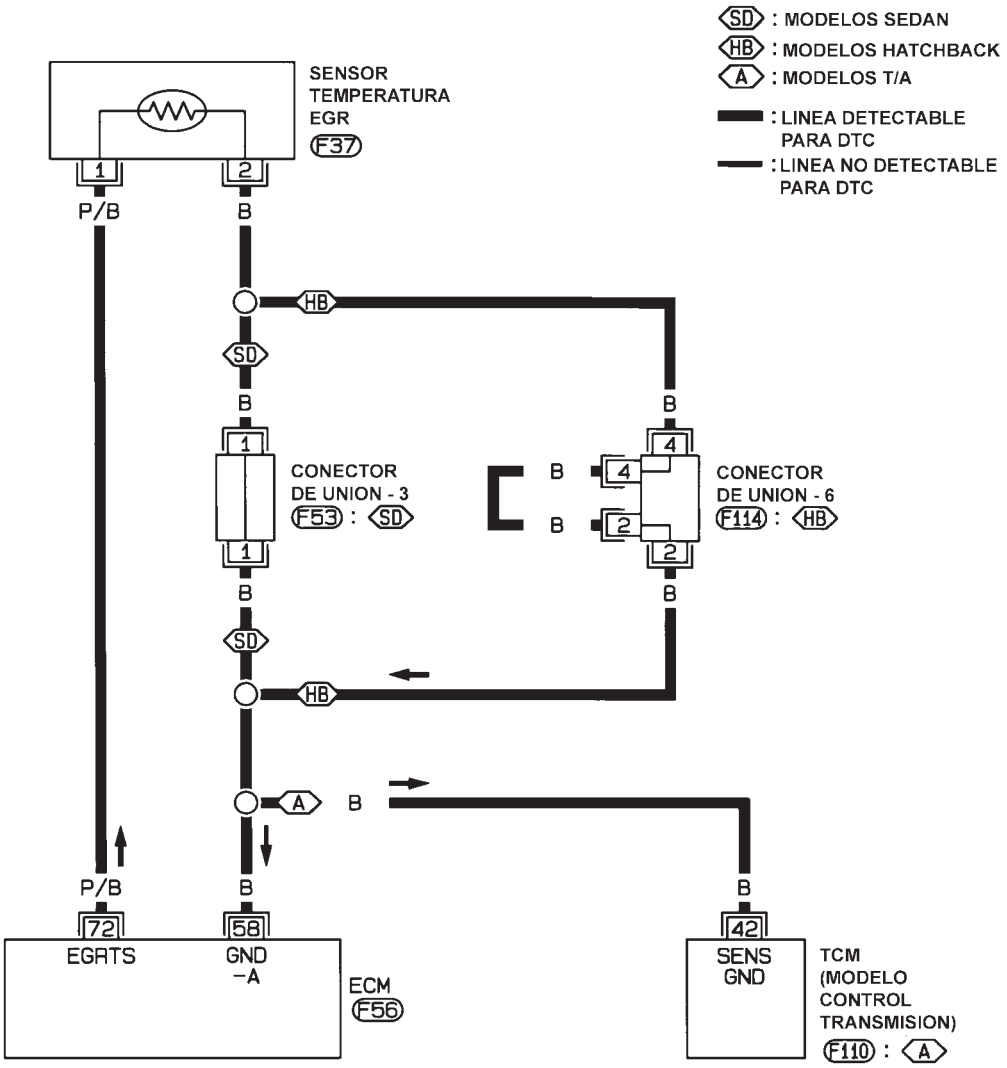
HEC807

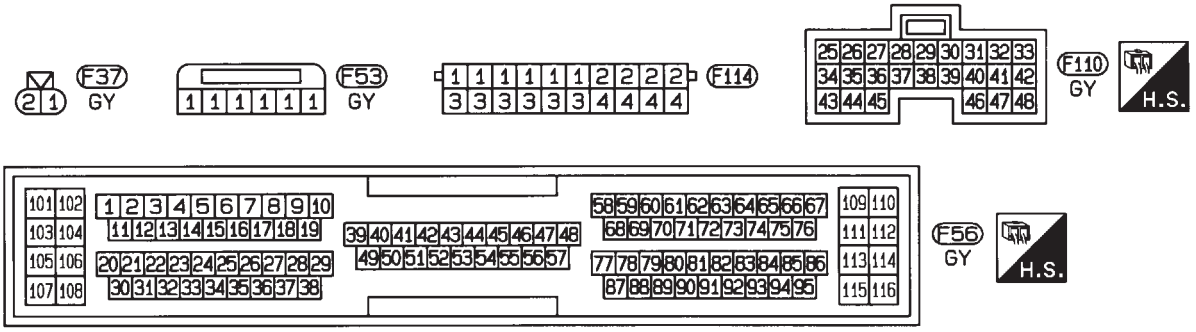
Esquema de conexiones (Continuación)

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0346S02

EC-EGR/TS-01





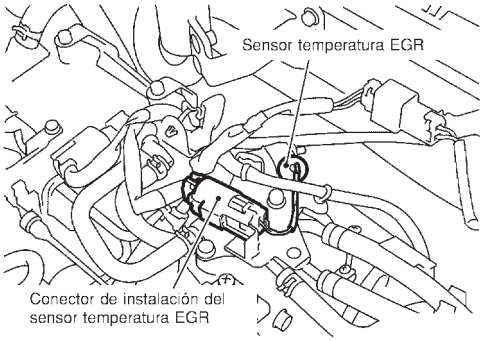
HEC962

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0347

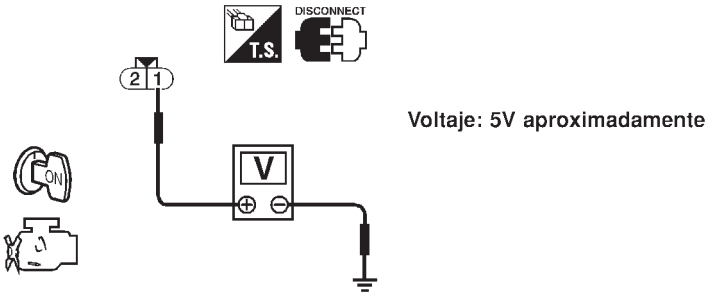
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación del sensor de temperatura del EGR.



SEF127X

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



SEF945X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o los conectores.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la instalación del sensor de temperatura del EGR y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

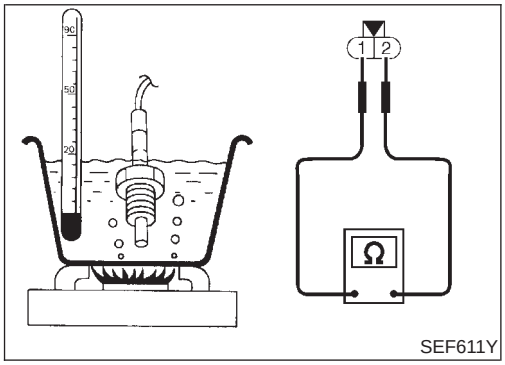
Comprobar lo siguiente.
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el sensor de temperatura del EGR y el ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el TCM (Módulo de control de la transmisión) y el ECM
- Conector de unión 3 (Si dispone de este)
- Conector de unión-6 (Si dispone de este)

	▶	Reparar el circuito abierto o cortocircuito con masa o con el suministro eléctrico en la instalación o en el conector.

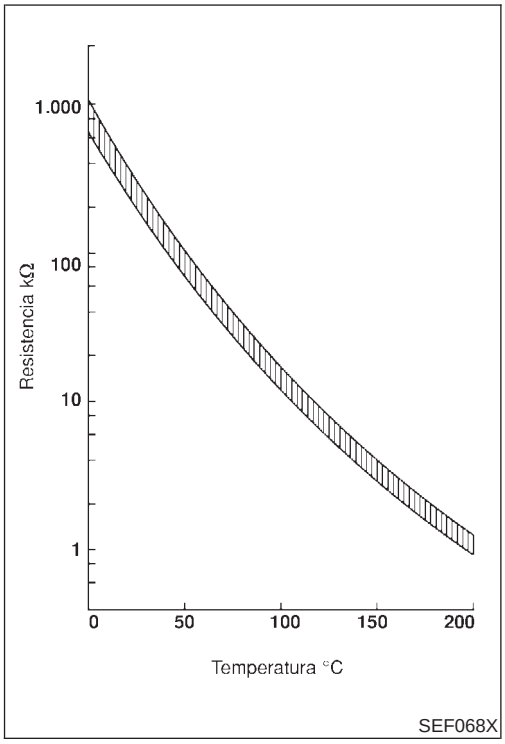
4	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGR	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-452.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor temperatura del EGR.

5	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-461.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

6	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



SEF611Y



SEF068X

Inspección de componentes

NJEC0348

SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGR

NJEC0348S01

Comprobar el cambio de la resistencia y los valores de resistencia.

<Datos de referencia>

Temperatura del EGR °C	Voltaje V	Resistencia MΩ
0	4,56	0,62 - 1,05
50	2,25	0,065 - 0,094
100	0,59	0,011 - 0,015

Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del EGR.

Descripción

NJEC0349

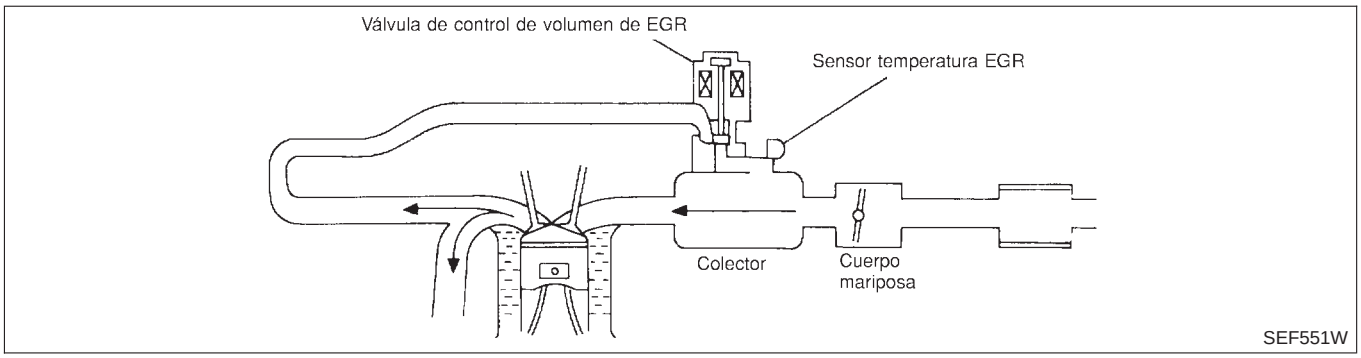
DESCRIPCION DEL SISTEMA

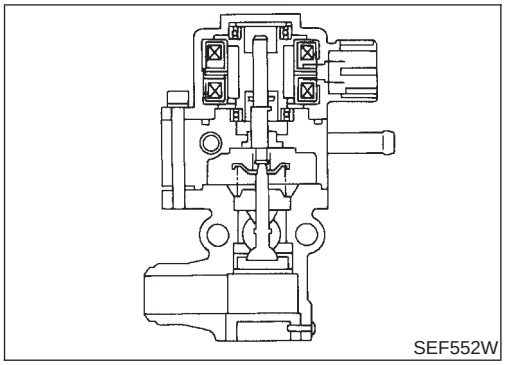
NJEC0349S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Batería	Voltaje de la batería		

Este sistema controla el flujo del EGR conducido desde el colector de escape al colector de admisión. La apertura del conducto de derivación del EGR en la válvula de control de volumen del EGR cambia para controlar la proporción del flujo. Un motor paso-a-paso mueve la válvula en pasos correspondientes a los impulsos de salida del ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. La válvula de control de volumen del EGR permanece cerrada bajo las siguientes condiciones.

- Funcionamiento del motor con carga extremadamente ligera
- Avería del medidor de masa de caudal de aire
- Motor en ralentí
- Baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura del refrigerante del motor extremadamente elevada
- Funcionamiento del motor a alta velocidad
- Mariposa completamente abierta
- Voltaje de la batería bajo
- Arranque del motor





DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJEC0349S02

Válvula de control de volumen del EGR

NJEC0349S0201

La válvula de control de volumen del EGR emplea un motor paso-a-paso para controlar la proporción del flujo del EGR desde el colector de escape. Este motor tiene cuatro fases de embobinado. Funciona dependiendo de la señal del impulso de salida del ECM. Dos embobinados son activados y desactivados en secuencia. Cada vez que se produce un impulso de activación, la válvula se abre o se cierra, cambiando la proporción del flujo. Cuando no se requiere un cambio de la proporción del flujo, el ECM no emite una señal de impulso. Se emite una cierta señal de voltaje de modo que la válvula permanezca en una apertura determinada.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0539

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SENS TEMP EGR	● Motor: Después de calentarlo		Menos de 4,5V
V/CON VOL EGR	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” ● Palanca de cambios: “N” ● Sin carga	Ralentí	0 paso
		Revolucionando rápidamente el motor hasta 3.000 rpm	Pasos 10 - 55

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0540

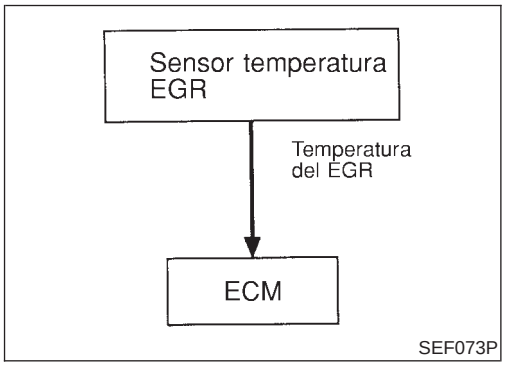
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
8 9 17 18	SB W/B R/Y BR/R	Válvula de control de volumen del EGR	**[El motor está funcionando]** ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	0 - 14V
58	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	0V

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
72	P/B	Sensor de temperatura del EGR	**[El motor está funcionando]** ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Menos de 4,5V
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● El sistema EGR está funcionando.	0 - 1,0V



Lógica de diagnóstico en el vehículo

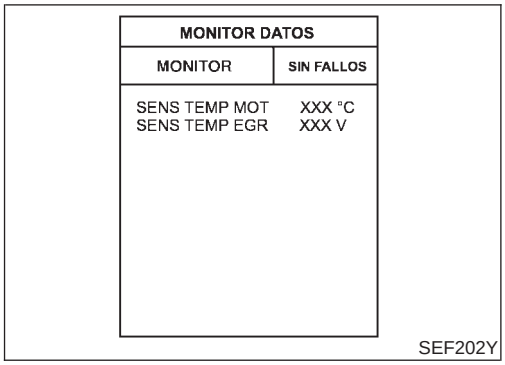
NJEC0350

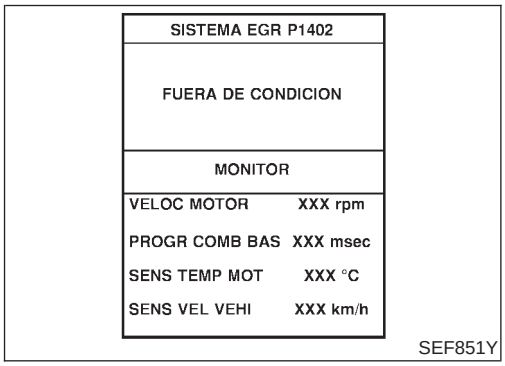
Si el sensor de temperatura del EGR detecta flujo del EGR bajo las condiciones no requeridas por el EGR, se diagnosticará una avería de flujo grande.

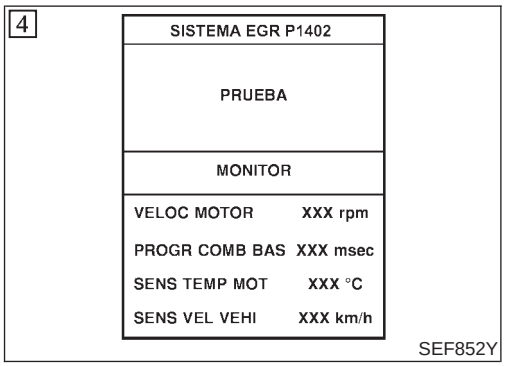
NOTA:

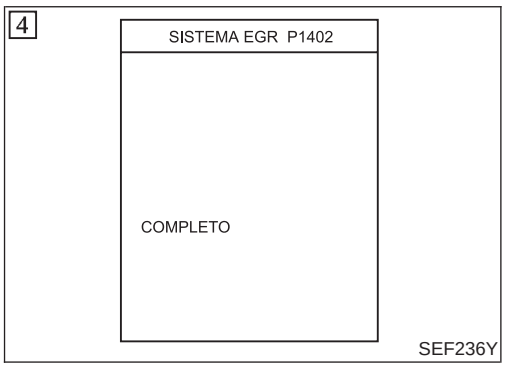
El diagnóstico para este DTC se dará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea inferior a 50°C. Por consiguiente, es mejor girar el interruptor de encendido a “ON” (arrancar el motor) a una temperatura del refrigerante del motor inferior a 30°C cuando se empiece el procedimiento de confirmación del DTC.

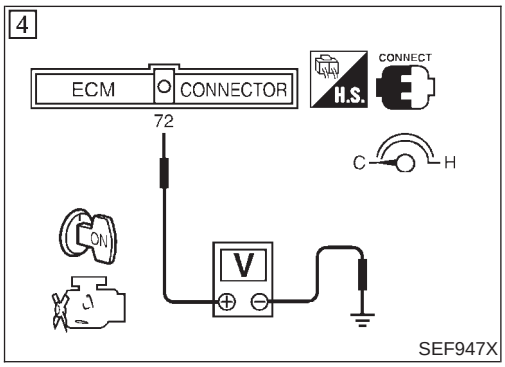
N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1402 1402	● Se detecta el flujo del EGR bajo las condiciones no requeridas por el EGR.	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula está abierto o cortocir-cuitado). ● La válvula de control de volumen del EGR tiene pérdidas o está trabada en posición abierta ● Sensor de temperatura del EGR











Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0351

NOTA:

Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **La temperatura del refrigerante del motor y la del EGR deben comprobarse en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II antes de empezar la prueba SOPORTE DE TRABAJO DE DTC. Si no cumple lo especificado a continuación, la prueba no puede realizarse.**
  SENS TEMP MOT: −10 a 40°C*
  SENS TEMP EGR: Menor de 4,8V
  Si los valores no cumplen las especificaciones susodichas, estacionar el vehículo en un lugar fresco y permitir que la temperatura del motor se estabilice. No intentar hacer bajar la temperatura del refrigerante del motor o la del EGR con un ventilador u otros medios que no sean la temperatura ambiente. Se podrían producir resultados de diagnóstico erróneos al hacerlo.

*: Aunque la pantalla de CONSULT-II muestre "de −10 a 40°C" como alcance de la temperatura del refrigerante del motor, ignorarlo.

Con CONSULT-II

1) Quitar el contacto, esperar como mínimo 9 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
2) Seleccionar "SISTEMA EGR P1402" de "SISTEMA EGR" en la modalidad "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
3) Pulsar "COMIENZO". Seguir las instrucciones de CONSULT-II.
4) Poner el motor en marcha y dejarlo al ralentí hasta que "PRUEBA" en la pantalla de CONSULT-II se convierta en "COMPLETO". (Transcurrirán unos 45 segundos o más).
   Si "PRUEBA" no se visualiza al cabo de 5 minutos, quitar el contacto y dejar enfriar la temperatura del refrigerante del motor hasta un valor entre −10 y 40°C. Volver a intentarlo desde el paso 1.
5) Asegurarse de que aparece "Correcto" tras pulsar "RESUL AUTODIAGNOSIS". Si aparece "Incorrecto", consultar "Procedimiento de diagnóstico", EC-460.

Con GST

1) Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar "MODE 1" con GST.
2) Comprobar que la temperatura del refrigerante del motor esté entre −10 y 40°C.
3) Comprobar que el voltaje entre el terminal 72 del ECM (señal del sensor de temperatura del EGR) y masa es inferior a 4,8V.
4) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 45 segundos al ralentí.
5) Parar el motor.
6) Realizar los pasos del 1 al 4.

7) Seleccionar “MODE 3” con GST.
8) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-460.

- **Cuando se utilice el GST, debería realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC“ que cuando se esté utilizando CONSULT-II, ya que el GST no puede visualizar MODE 7 (DTC del 1er recorrido) acerca de este diagnóstico. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

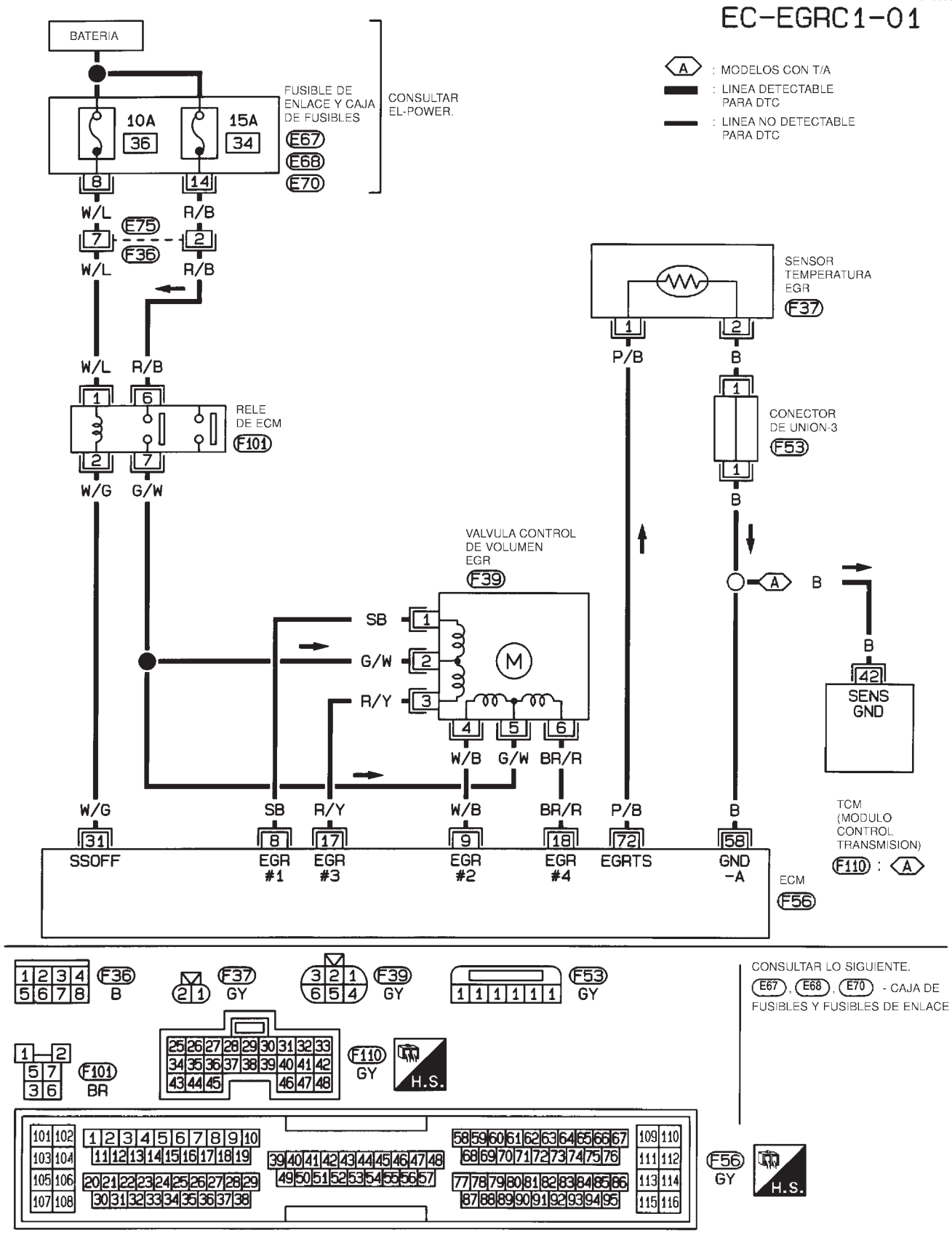
Esquema de conexiones

NJEC0352

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0352S01

EC-EGRC1-01

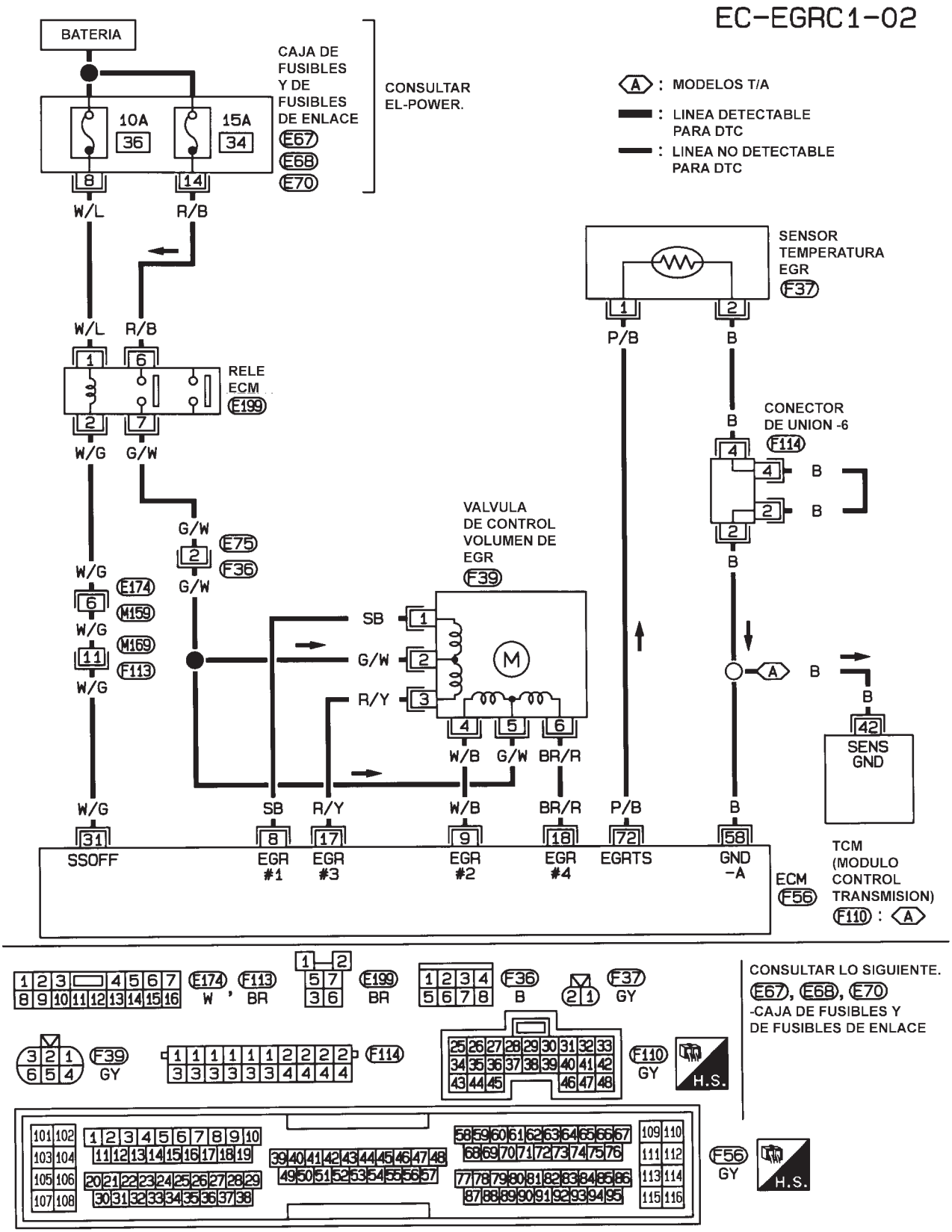


HEC794

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0352S02

EC-EGRC1-02



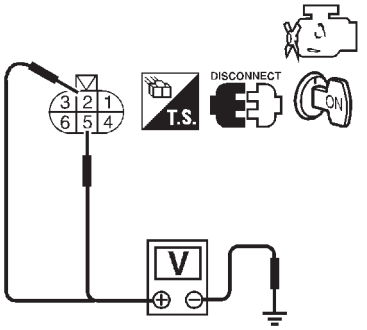
HEC976

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0353

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF327X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la válvula de control del volumen del EGR y el relé del ECM.

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre
   terminal 1 y terminal 8 del ECM,
   terminal 4 y terminal 9 del ECM,
   terminal 3 y terminal 17 del ECM,
   terminal 6 y terminal 18 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
   Si es correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito de suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGR

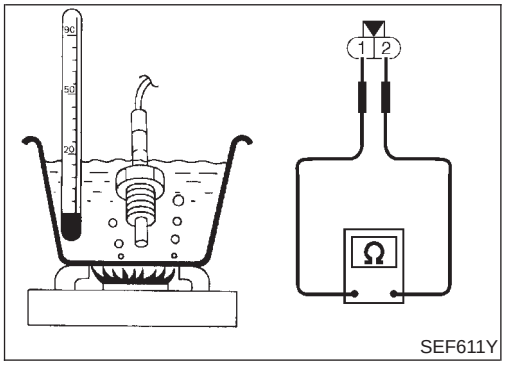
Consultar “INSPECCION DE COMPONENTES”, EC-461.

Correcto o Incorrecto

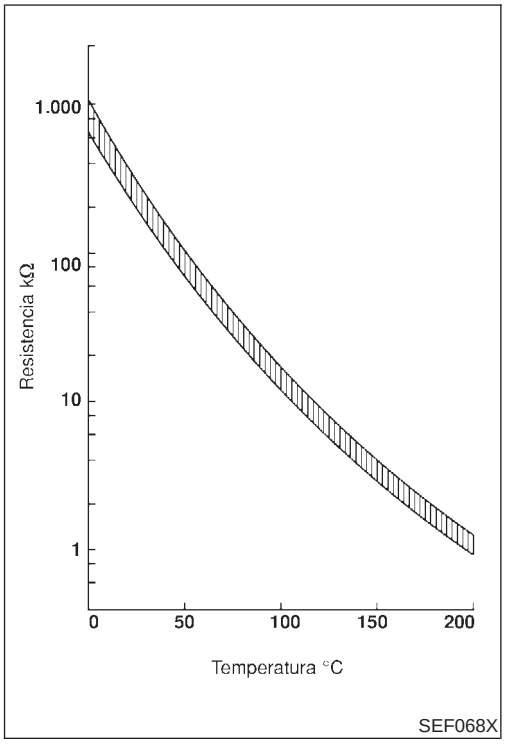
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor temperatura del EGR.

5	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR	
Consultar “INSPECCION DE COMPONENTES”, EC-461.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

6	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



SEF611Y



SEF068X

Inspección de componentes

NJEC0354

SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGR

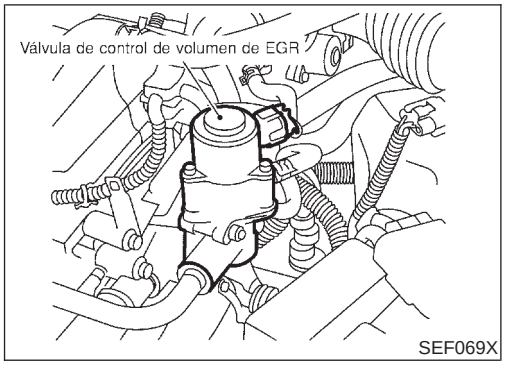
NJEC0354S01

Comprobar el cambio de la resistencia y los valores de resistencia.

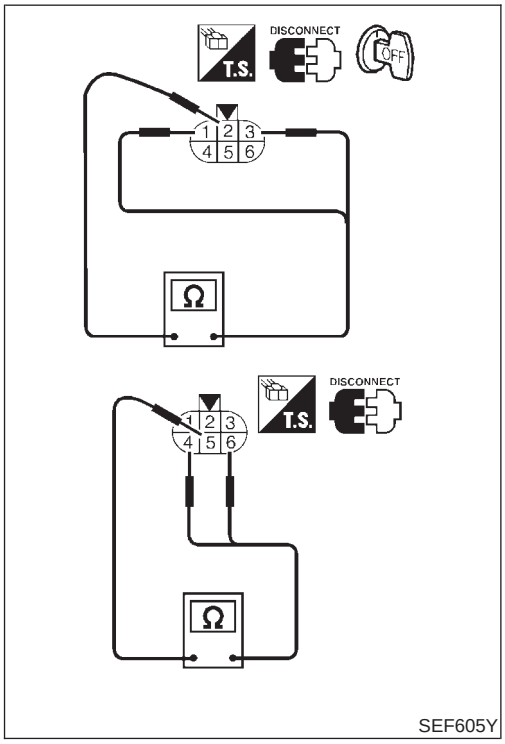
<Datos de referencia>

Temperatura del EGR °C	Voltaje V	Resistencia MΩ
0	4,56	0,62 - 1,05
50	2,25	0,065 - 0,094
100	0,59	0,011 - 0,015

Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del EGR.



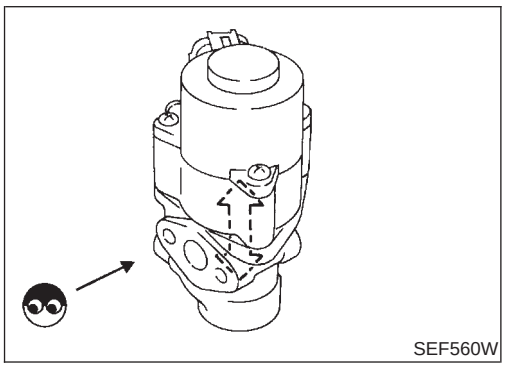
SEF069X



SEF605Y

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL EGR	paso 20
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP EGR	XXX V

SEF015Y



SEF560W

VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

NJEC0354S04

Con CONSULT-II

1) Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2) Comprobar la resistencia entre los siguientes terminales.
   terminal 2 y terminales 1, 3
   terminal 5 y terminales 4, 6

Temperatura °C	Resistencia Ω
20	20 - 24

3) Conectar de nuevo el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
4) Desmontar la válvula de control de volumen del EGR de la culata.
   (El conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR debería permanecer conectado).
5) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
6) Realizar “V/CONT VOL EGR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la apertura de la válvula.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

Sin CONSULT-II

1) Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2) Comprobar la resistencia entre los siguientes terminales.
   terminal 2 y terminales 1, 3
   terminal 5 y terminales 4, 6

Temperatura °C	Resistencia Ω
20	20 - 24

3) Dar y quitar el contacto. Asegurarse de que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la posición del interruptor de encendido.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

Descripción del sistema

NJEC0573

La información de avería relacionada con la T/A (transmisión automática) se transfiere a través de la línea (circuito) desde el TCM (módulo de control de transmisión) al ECM. Por lo tanto, asegurarse de borrar la información de la avería como por ejemplo el DTC no sólo en el TCM (módulo de control de transmisión) sino también en el ECM tras la reparación de la T/A relacionada.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0574

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

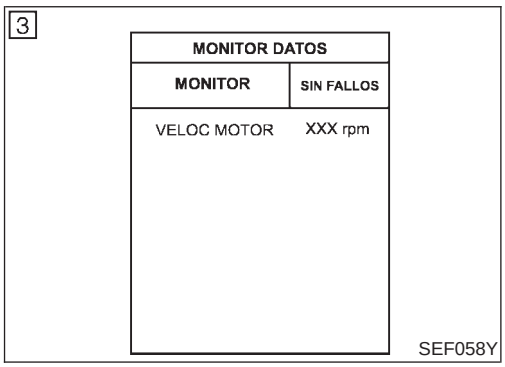
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
91	PU	Señal de comprobación de la T/A	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0 - Aproximadamente 5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0575

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1605 1605	● Una señal incorrecta desde el TCM (módulo de control de transmisión) se envía al ECM.	● Instalación o conectores El circuito de la línea de comunicación entre el ECM y el TCM (módulo de control de transmisión) está abierto o cortocircuitado]. ● Batería descargada (débil) ● TCM (módulo de control de la transmisión)



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0576

NOTA:

Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 40 segundos al ralentí.
4) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-465.

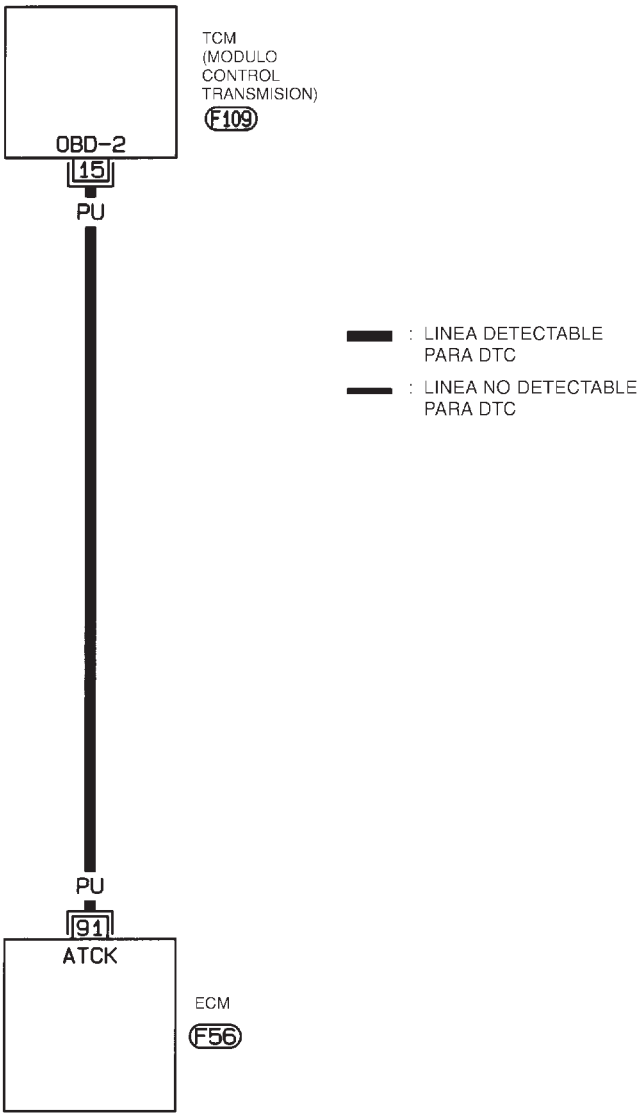
Con GST

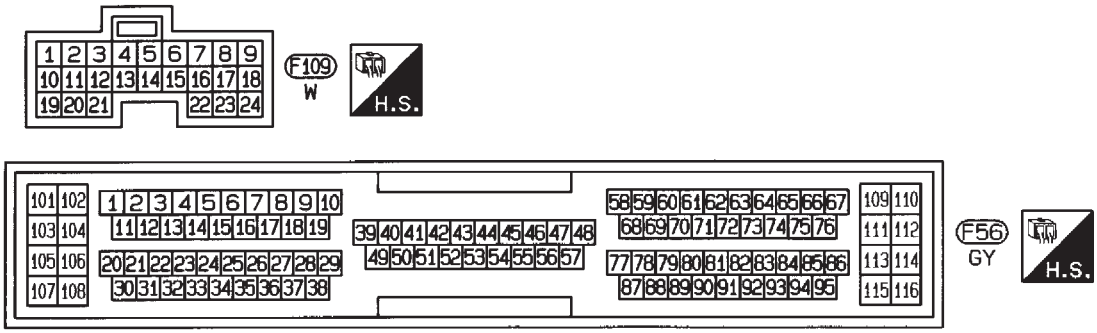
Seguir el mismo procedimiento "Con CONSULT-II" arriba indicado.

Esquema de conexiones

NJEC0577

EC-ATDIAG-01





HEC804

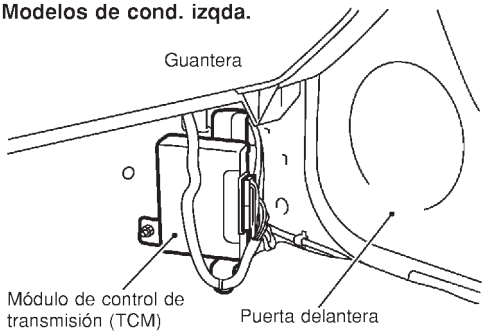
Procedimiento de diagnóstico

NJEC0578

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación del ECM y del TCM.

Modelos de cond. izqda.



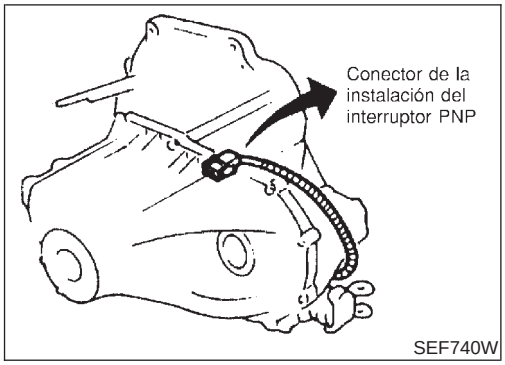
SEF116Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 91 del ECM y el terminal 15 del TCM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

2	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción de componentes

NJEC0424

Cuando la posición del engranaje es “P“ (sólo modelos con T/A) o “N“, el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto, está activado.

El ECM detecta la posición de estacionamiento/punto muerto cuando existe continuidad con masa.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0425

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
INT P. MUERTO	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: “P” o “N”	ON
		Excepto lo anterior	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0426

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
42	G/OR	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● La posición de engranaje es “Punto muerto” (modelos con T/M) ● La posición de engranaje es “N” o “P” (modelos con T/A)	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	Modelos con T/A VOLTAJE BATERIA (11 - 14V) Modelos con T/M 5V aproximadamente

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0427

N° de DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1706 1706	● La señal del contacto PNP no cambia en el proceso de arrancar el motor y conducir.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto PNP está abierto o cortocircuitado). ● Contacto PNP

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0428

PRECAUCION:

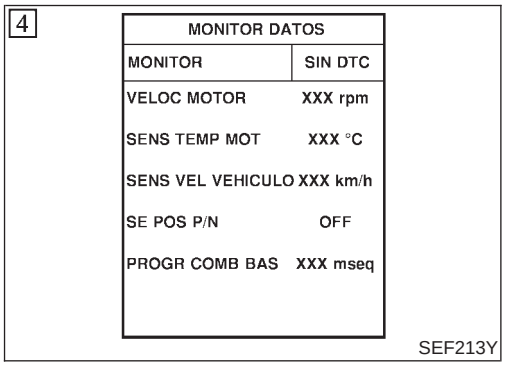
Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC“ ya se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar como mínimo 9 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



2) Seleccionar “INT P. MUERTO“ en la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II. Comprobar la señal “INT P. MUERTO“ en las siguientes condiciones.

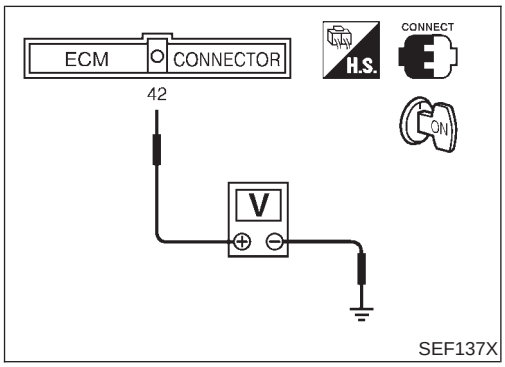
Posición (palanca selectora)	Señal correcta
Posición “N” y “P” (sólo T/A)	ON
Excepto la posición de engranaje de arriba	OFF

Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-470. Si es correcto, ir al paso siguiente.

3) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
4) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
5) Mantener las siguientes condiciones durante al menos 50 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1.550 - 4.000 rpm
SENS TEMP MOT	Más de 70°C
PROG COMB BAS	3,0 ms o más
SENS VEL VEHI	70 - 130 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada

6) Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-470.



Comprobación del funcionamiento global

NJEC0429

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

Sin CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Comprobar el voltaje entre el terminal 42 (señal del contacto PNP) y masa de la carrocería bajo las condiciones siguientes.

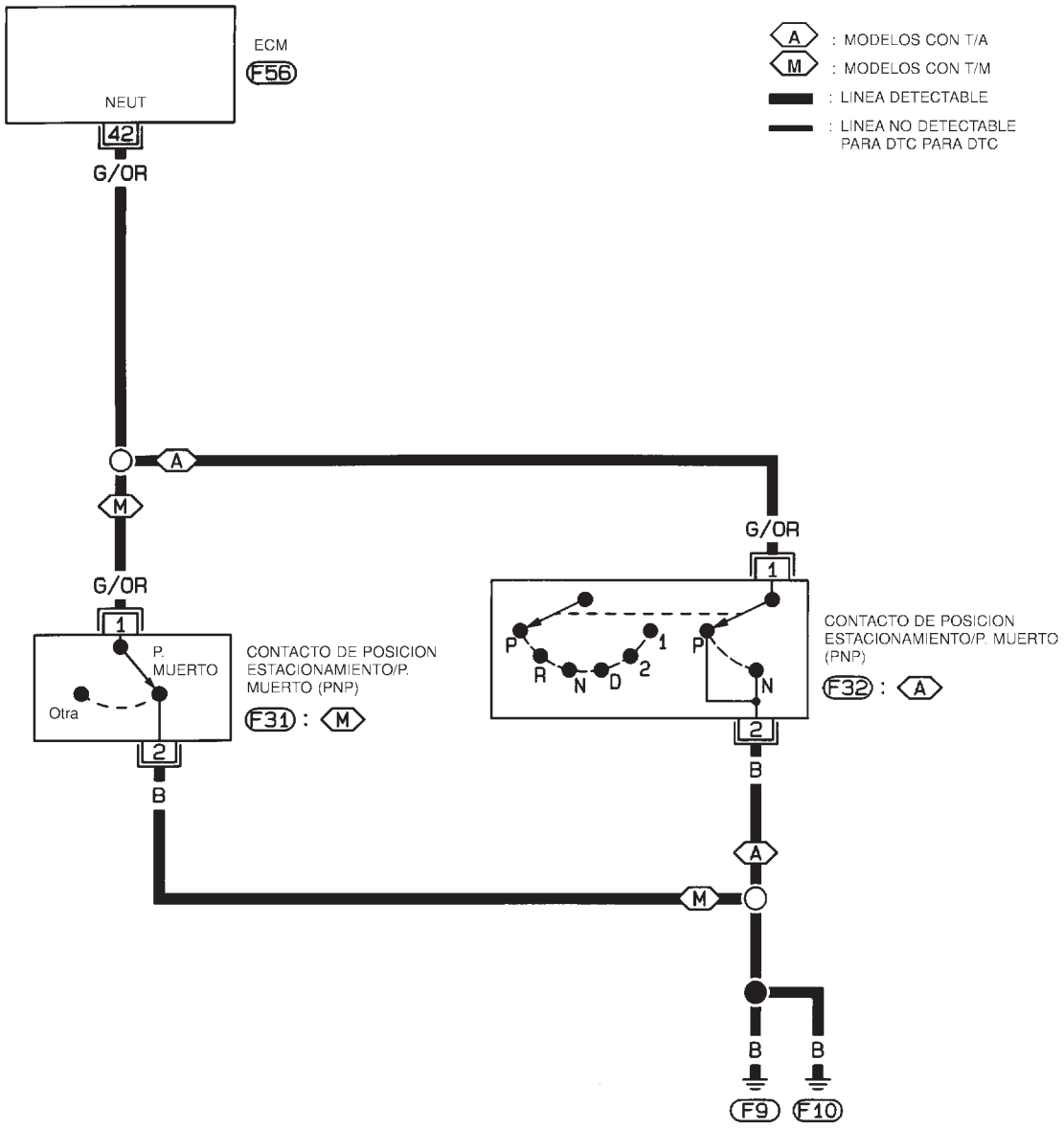
Condición (Posición del engranaje)	Voltaje (V) (Dato correcto)
Posición “P” (sólo T/A) y “N”	Aprox. 0
Excepto la posición de engranaje de arriba	Modelos con T/A VOLTAJE BATERIA (11 - 14V) Modelos con T/M Aproximadamente 5

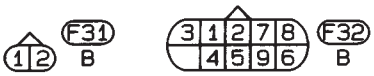
3) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-470.

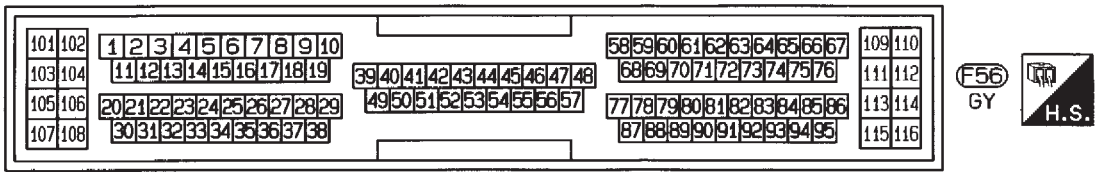
Esquema de conexiones

NJEC0430

EC-PNP/SW-01







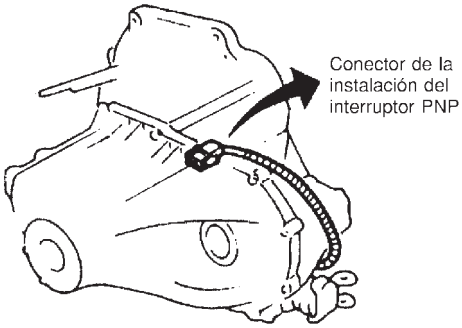
HEC808

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0431

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto PNP.



SEF740W

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del conector de la instalación del contacto PNP y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre el contacto PNP y masa de la carrocería está abierta o cortocircuitada.

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

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 42 del ECM y el terminal 1 del conector de la instalación del contacto PNP.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

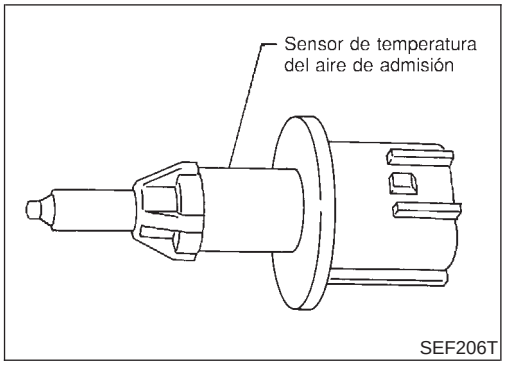
4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

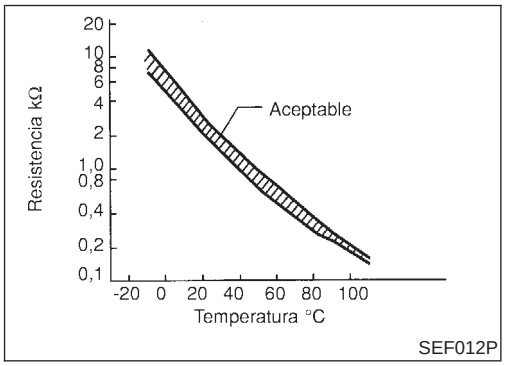
Comprobar si la instalación entre el ECM y el contacto PNP está abierta o cortocircuitada.

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

5	COMPROBAR EL CONTACTO PNP	
Consultar MT-22, “COMPROBACION DEL CONTACTO DE POSICION” o AT-192, “CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)”.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto PNP.

6	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**





Descripción de componentes

NJEC1737

MODELOS CON SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION EN EL CONDUCTO DE AIRE DE ADMISION

NJEC1737S01

El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado a la carcasa del conducto de aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.

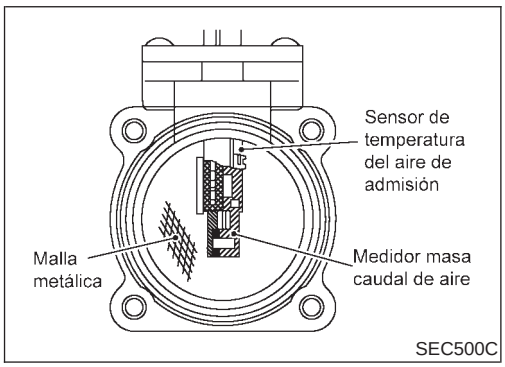
<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
20	3,5	2,1 - 2,9
80	1,23	0,27 - 0,38

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 64 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.



MODELOS CON SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION EN EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

NJEC1737S02

El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor de masa de caudal de aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.

<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
25	3,3	1,9 - 2,1
80	1,28	0,31 - 0,37

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 64 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa.

PRECAUCION:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

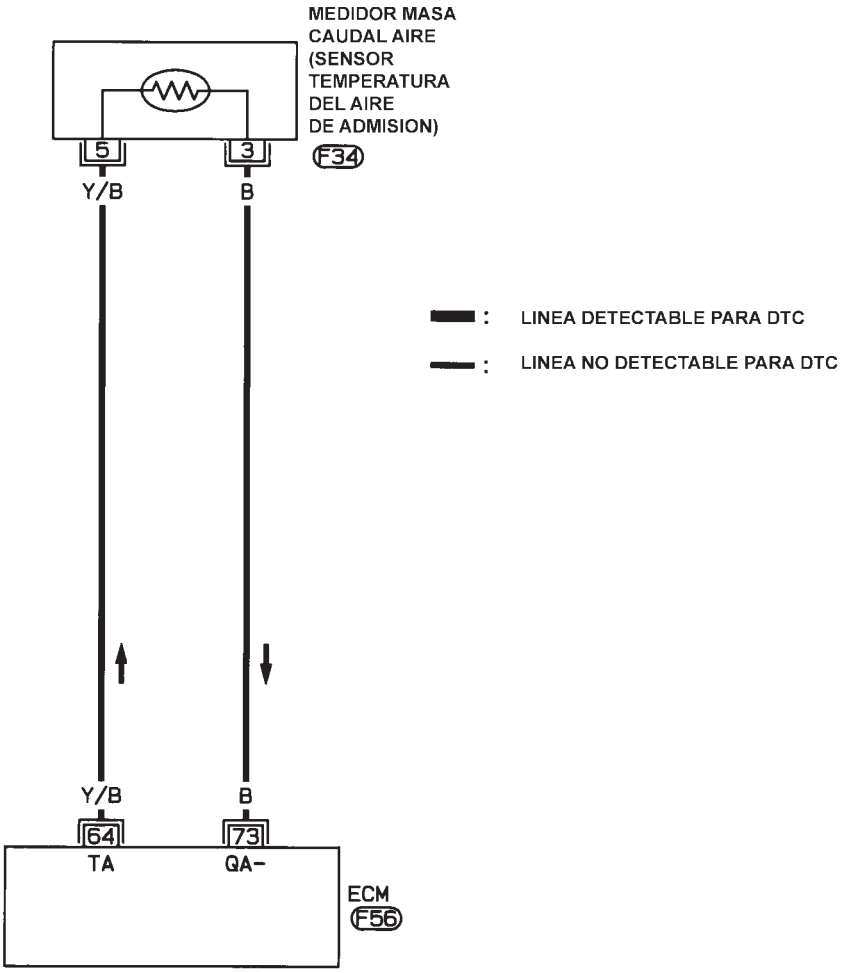
Esquema de conexiones

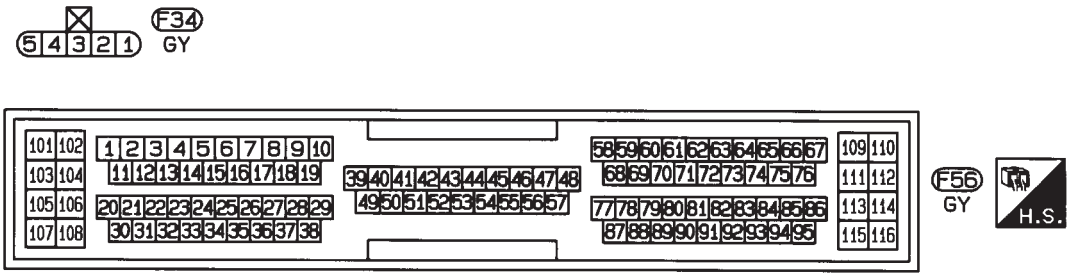
NJEC1738

MODELOS CON SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION EN EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

NJEC1738S01

EC-IATSEN-01



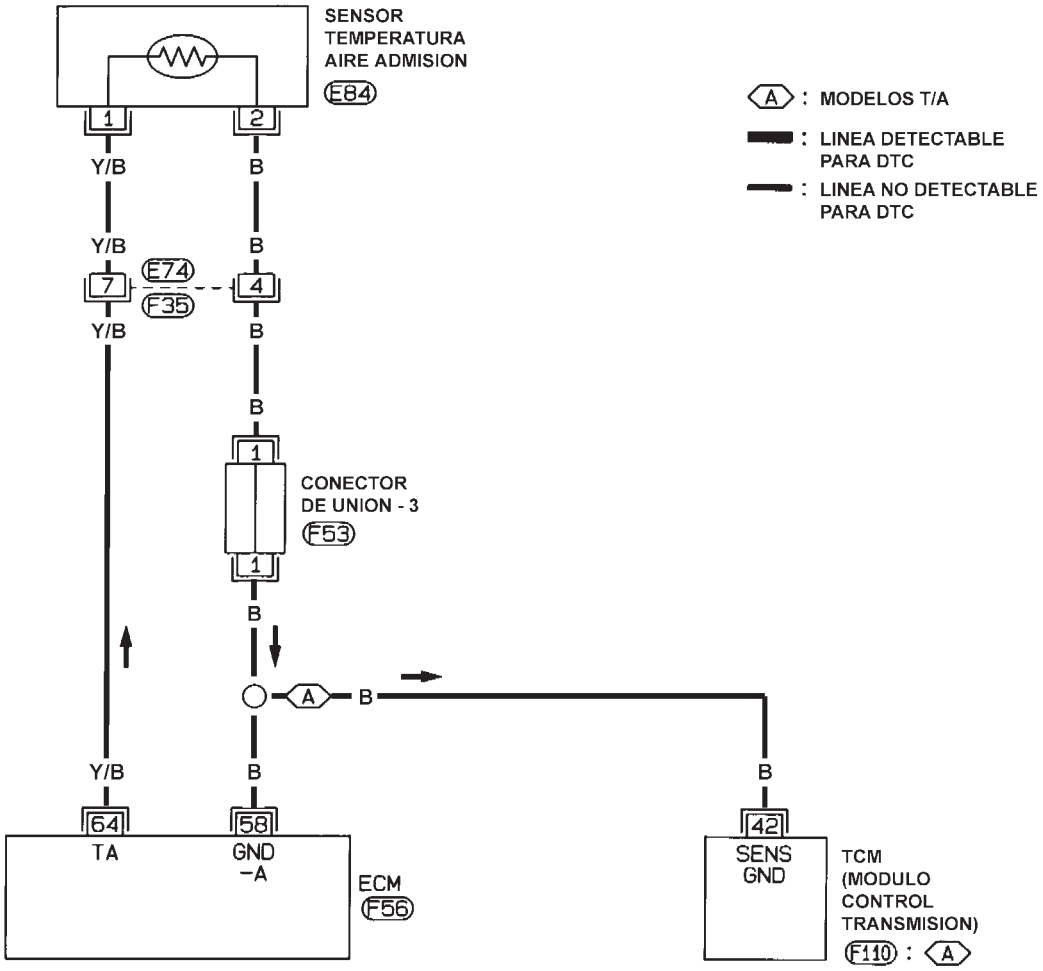


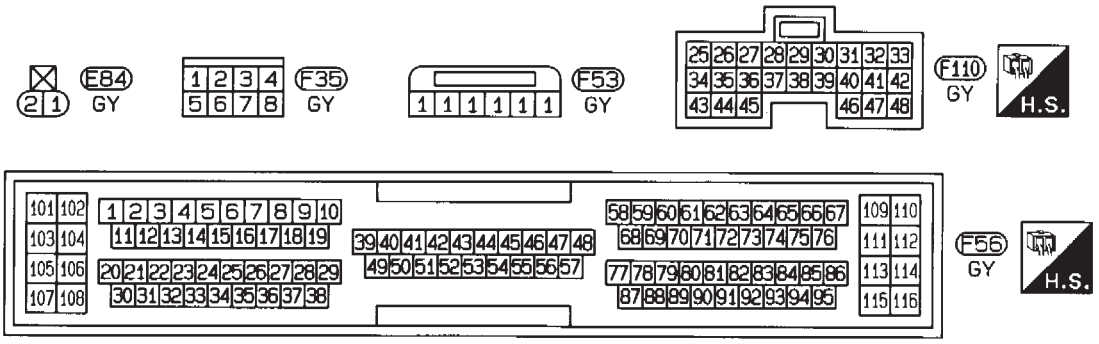
HEC948

MODELOS CON SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION EN EL CONDUCTO DE AIRE DE ADMISION

NJEC1738S02

EC-IATS-01





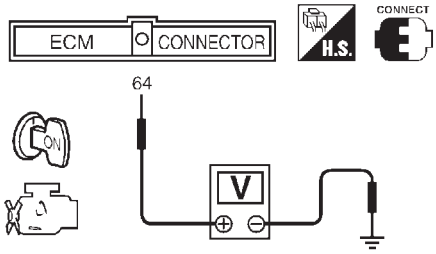
NEF330A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1739

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 64 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: aproximadamente 0-4,8V

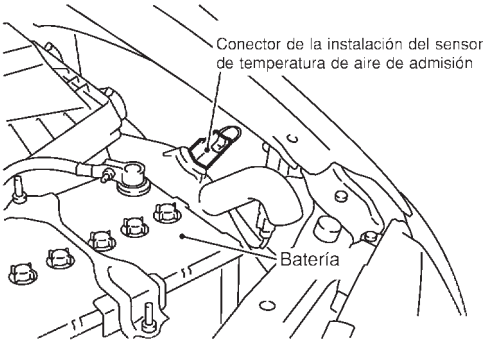
SEF004YA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

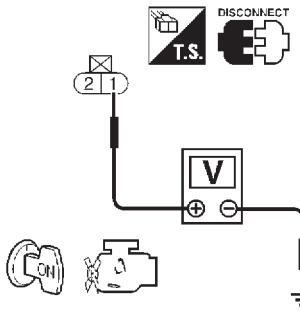
2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO (Modelos con sensor de temperatura de aire de admisión en el conducto de aire de adimisión)

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura de aire de admisión.



SEF602Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: 5V aproximadamente

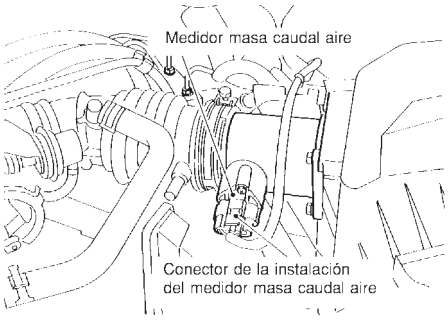
SEF301X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

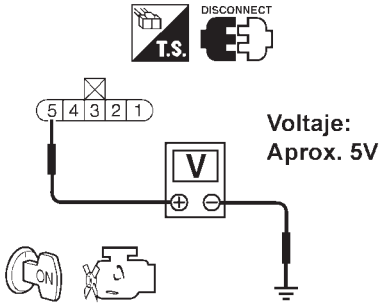
3	**COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO (Modelos con sensor de temperatura de aire de admisión en el medidor de masa del caudal de aire)**

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.



JEF105Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



SEC503C

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	**DETECTAR LA PIEZA AVERIADA**

Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura de aire de admisión por si está abierta o cortocircuitada

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

5	**COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA**

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

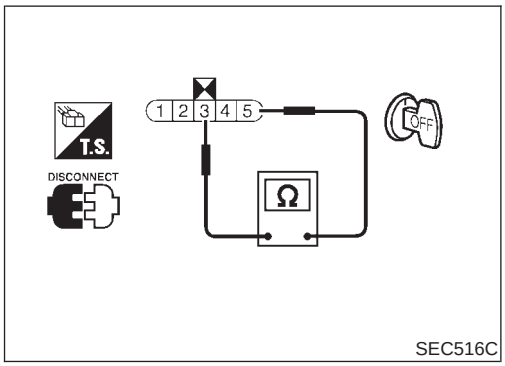
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura de aire de admisión por si está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-478.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de temperatura de aire de admisión.

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



SEC516C

Inspección de componentes

NJEC1740

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

NJEC1740S01

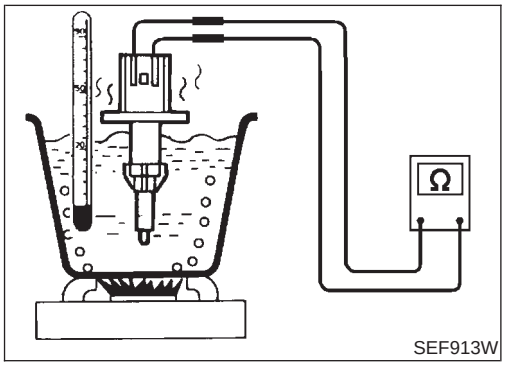
Modelos con sensor de temperatura de aire de admisión en el medidor de masa de caudal de aire

NJEC1740S0101

Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5 del conector de la instalación del medidor de masa del caudal de aire.
<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del aire de admisión.

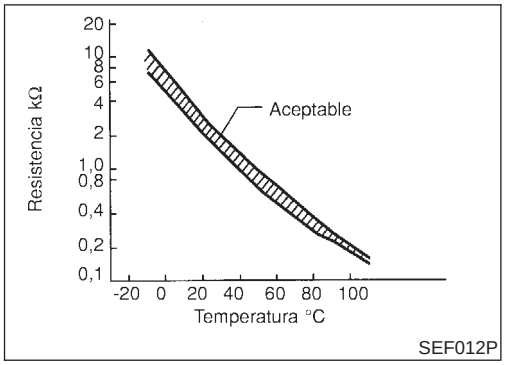


SEF913W

Modelos con sensor de temperatura de aire de admisión en el conducto de aire de admisión

NJEC1740S0102

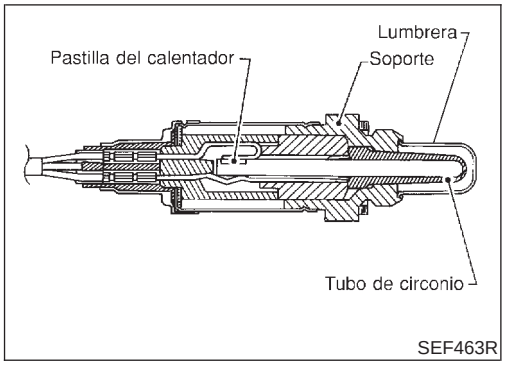
Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

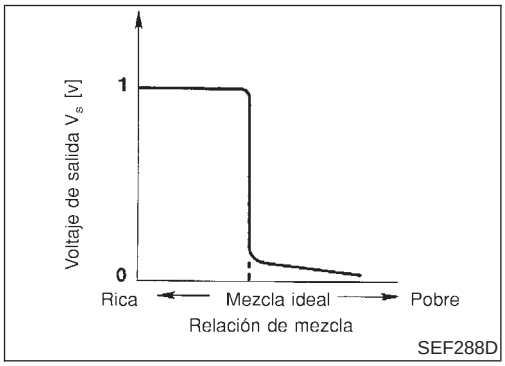


<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
80	0,27 - 0,38

Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del aire de admisión.





Descripción de componentes

NJEC1214

El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) está situado en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC1215

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S1HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S1HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC1216

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
62	W	Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	**[El motor está funcionando]** ● Después de calentar el motor a la temperatura de funcionamiento normal y de que el motor alcance una velocidad de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V (V) 2 1 0 1 s SEF008W

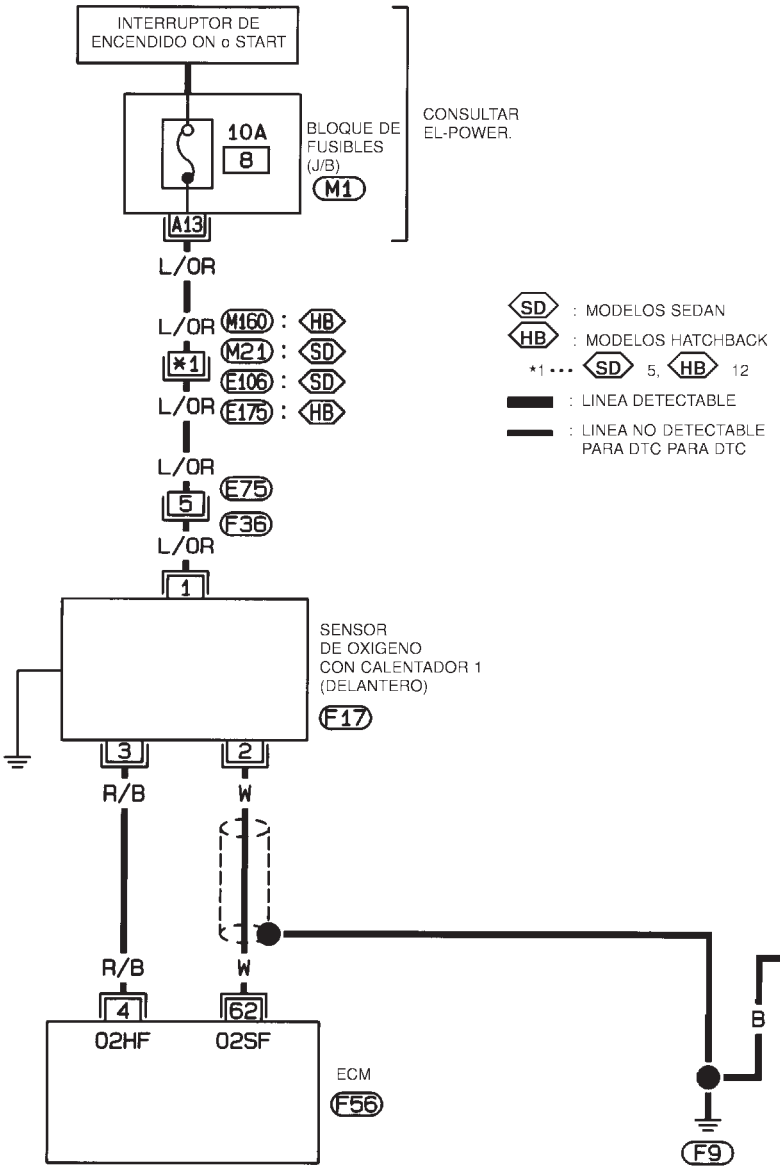
Esquema de conexiones

NJEC1220

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC1220S03

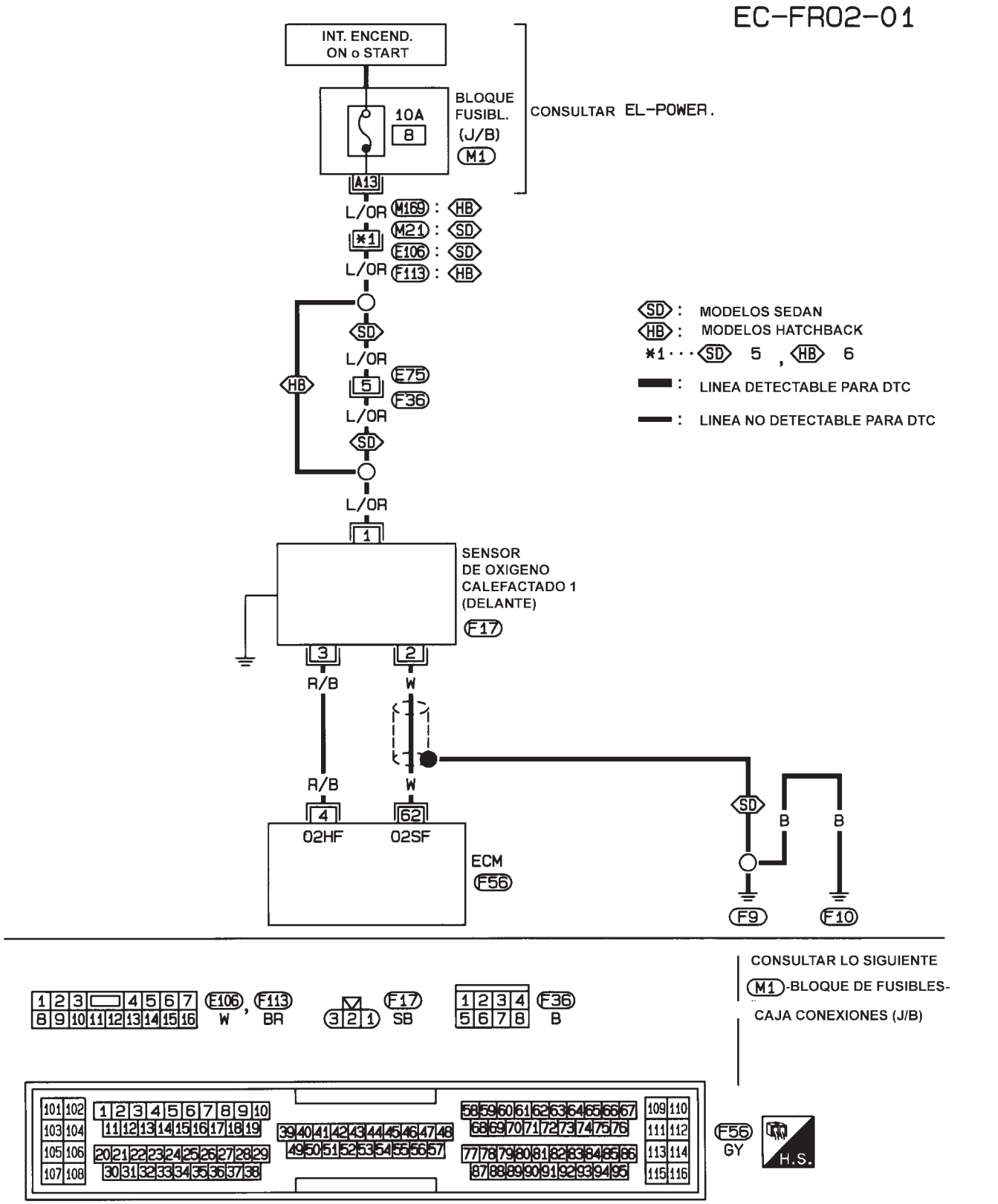
EC-FR02-01



HEC851

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC1220S04



HEC937

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1221

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
¿Se dispone de CONSULT-II?	
Sí o No	
Sí ▶	IR A 2.
No ▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “MNTR S1HO2(B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Mantener el motor a 2.000 rpm sin carga, y comprobar que el monitor fluctúa entre POBRE y RICO más de cinco veces en 10 segundos.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX °C
S1 HO2 (B1)	XXX V
MNTR S1 HO2 (B1)	POBRE

1 Vez: RICO → POBRE → RICO
2 Veces: RICO → POBRE → RICO → POBRE → RICO

SEF218Z

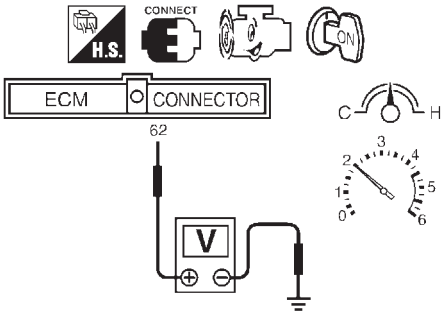
Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto ▶	IR A 4.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.



- El voltaje oscila de 0 a 0,3 V y de 0,6 a 1,0 V más de 5 veces cada 10 segundos.
- El voltaje máximo está por encima de 0.6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo está por debajo de 0,3V por lo menos una vez.
- El voltaje nunca supera 1,0V.

1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

SEC518C

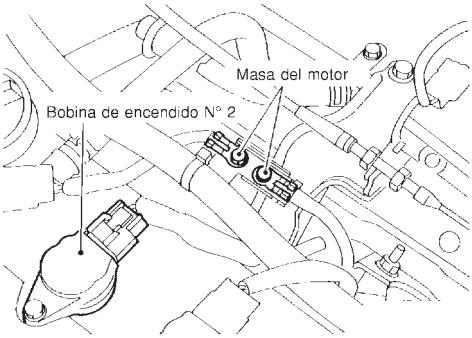
PRECAUCION:
Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto ▶	IR A 4.

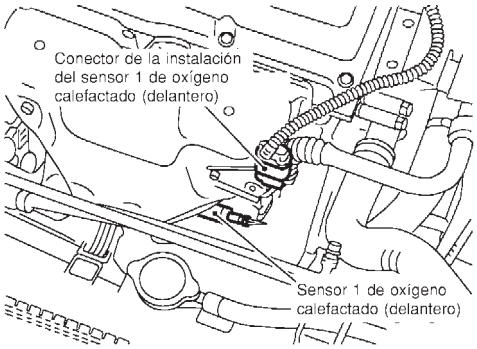
4	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



JEF104Y

3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).



SEF012XA

▶	IR A 5.

5	VOLVER A APRETAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

Aflojar y volver a apretar el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) correspondiente.

Pares de apriete:

40 - 50 N·m (4,1 - 5,1 kg-m)

▶	IR A 6.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM (o terminal 2) y masa.
   No debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-485.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

4

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXXrpm
SE-B1 CAUDAL AIRE	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
S1HO2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	POBRE

SEF646Y

5

Banco 1

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B1)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

Banco 2

ciclo	1	2	3	4	5
MNTR SE1 (B2)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

R significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica RICO

L significa SE1
MNTR (B1)/(B2) indica POBRE

SEF647Y

Inspección de componentes

NJEC1222

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

NJEC1222S01

Con CONSULT-II

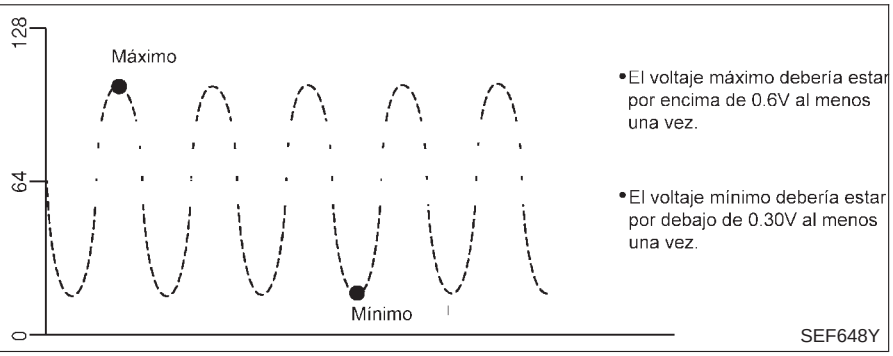
1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Seleccionar “DISP MANU” en la modalidad “MONITOR DATOS” y seleccionar “S1HO2 (B1)” y “MNTR S1HO2 (B1)”.
3) Mantener la velocidad del motor en 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
4) Pulsar “REGISTRO“ en la pantalla de CONSULT-II.
5) Comprobar lo siguiente.

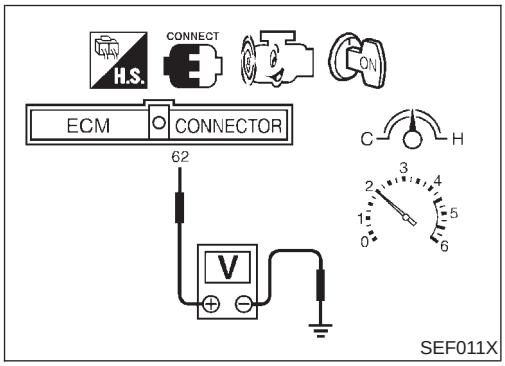
- “MNTR S1HO2 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” 5 veces en 10 segundos.
  5 veces (ciclos) se contabilizan del siguiente modo:
  R = “MNTR S1HO2 (B1)”, “RICO”
  P = “MNTR S1HO2 (B1)”, “POBRE”
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por encima de 0,6V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” está por debajo de 0,3V al menos una vez.
- El voltaje de “S1HO2 (B1)” nunca excede de 1,0V.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**

Dispar.	RPM Motor	HO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX





Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 62 del ECM (señal de S1HO2) y masa del motor.
3) Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
- El voltaje máximo supera por lo menos una vez los 0,6V.
- El voltaje mínimo es por lo menos una vez inferior a 0,3V.
- El voltaje nunca excede 1,0V.
  1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
  2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**

Descripción

NJEC1223

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC1223S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) dependiendo del estado de funcionamiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

NJEC1223S02

Revoluciones del motor	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)
Superior a 3.200 rpm	OFF
Inferior a 3.200 rpm	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC1224

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
CAL S1HO2 (B1)	● Velocidad del motor: Inferior a 3.200 rpm	ON
	● Velocidad del motor: Superior a 3.200 rpm	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC1225

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
4	R/B	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	**[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es inferior a 3.200 rpm.	0V aproximadamente
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es superior a 3.200 rpm.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

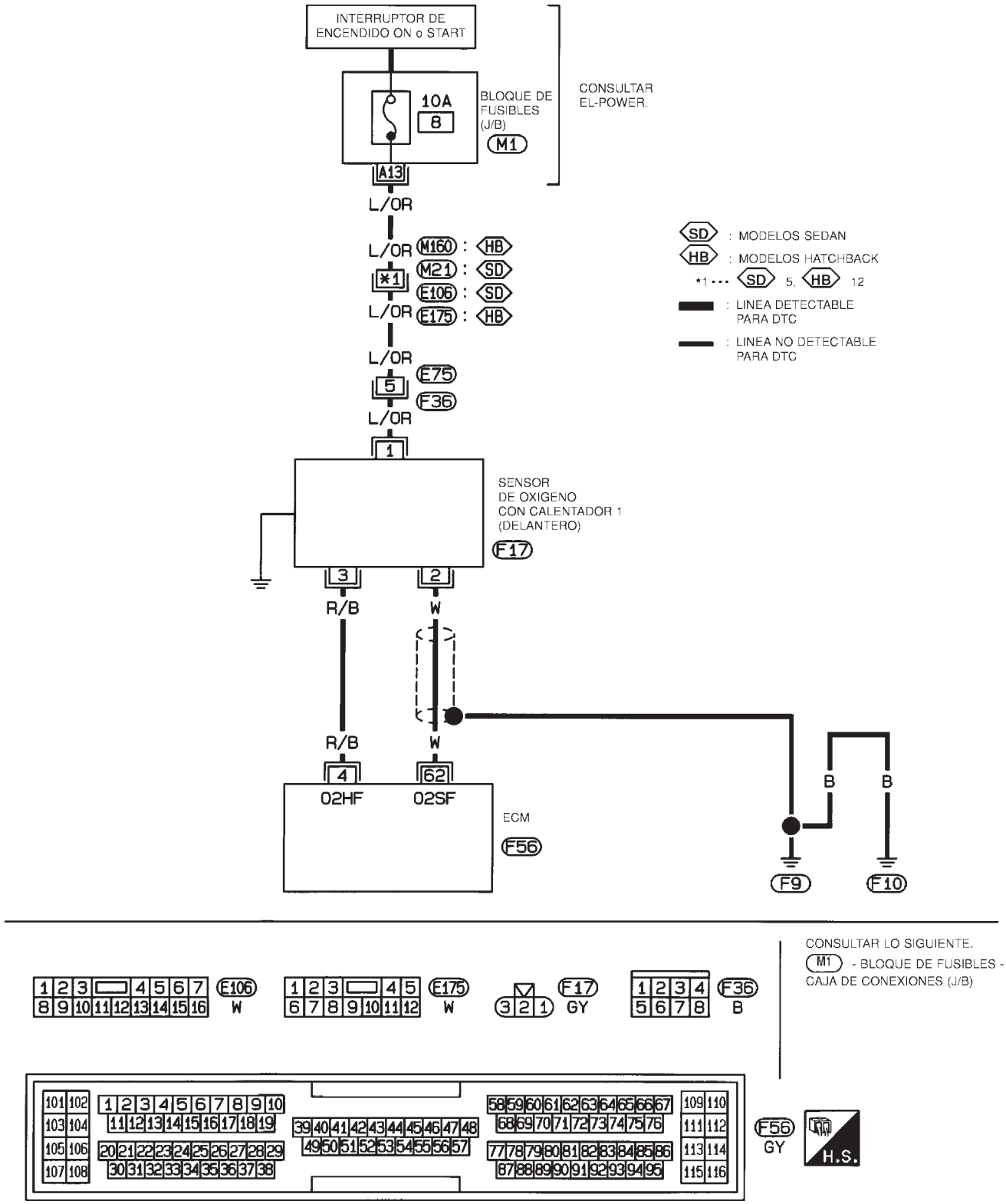
Esquema de conexiones

NJEC1228

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC1228S03

EC-FR02/H-01

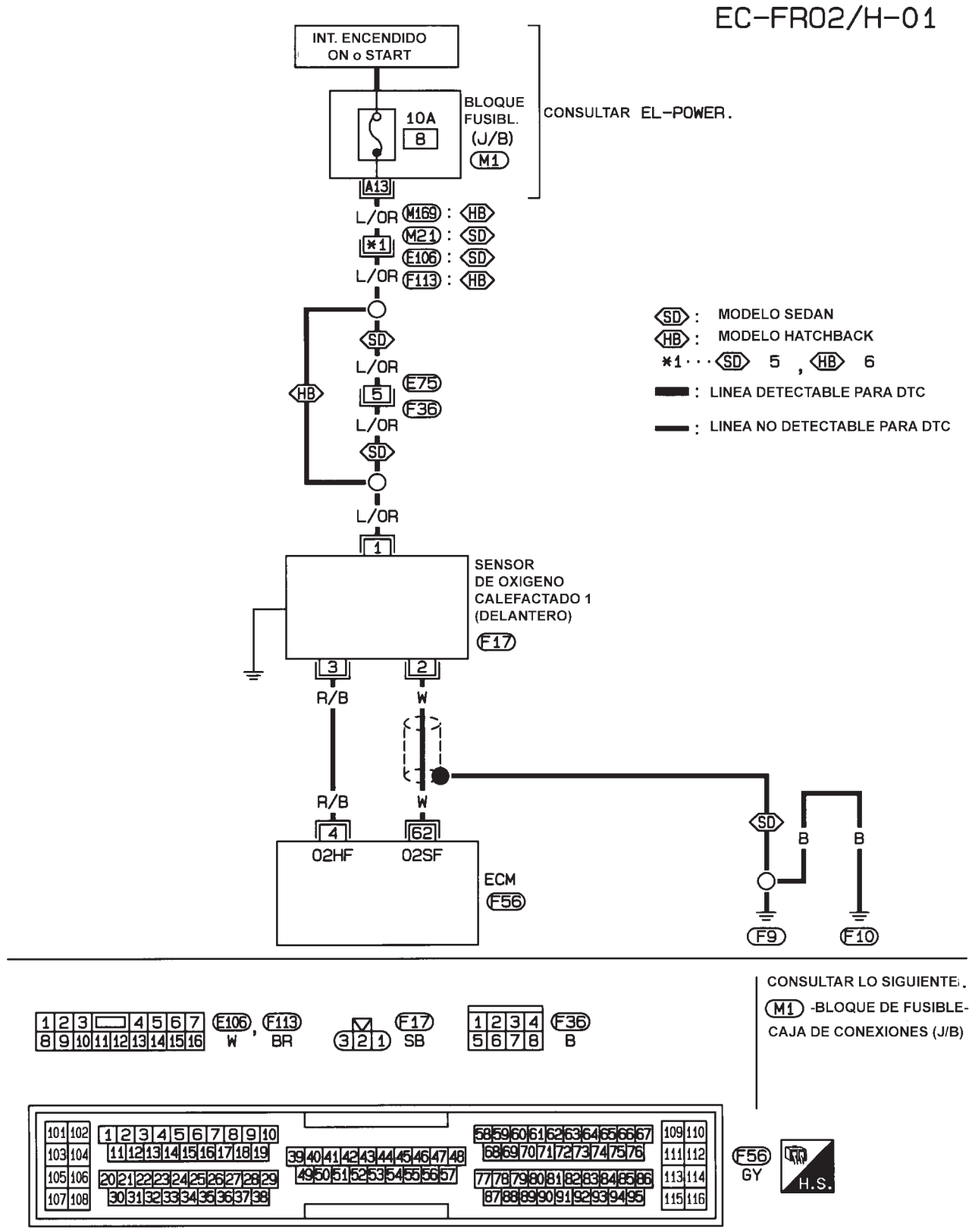


HEC852

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC1228S04

EC-FR02/H-01



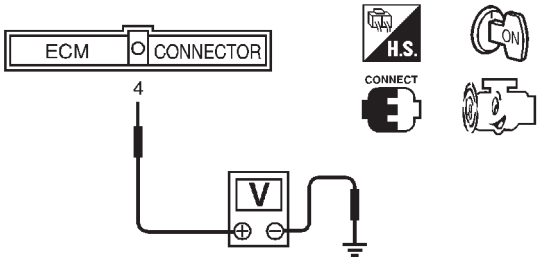
HEC939

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1229

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 4 del ECM [S1HO2 señal del calentador (delantero)] y masa.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
4. Comprobar el voltaje bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje
En ralenti	0 - 1V
La velocidad del motor es superior a 3.200 rpm	Voltaje de la batería

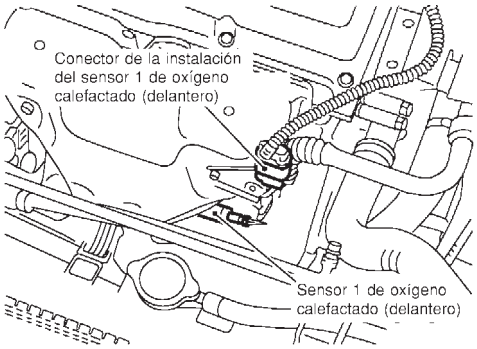
SEF239Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

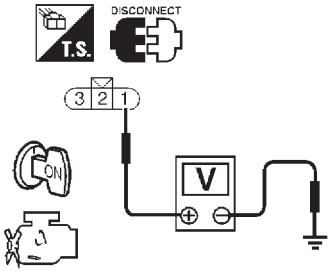
2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).



SEF012XA

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF934X

Correcto o Incorrecto

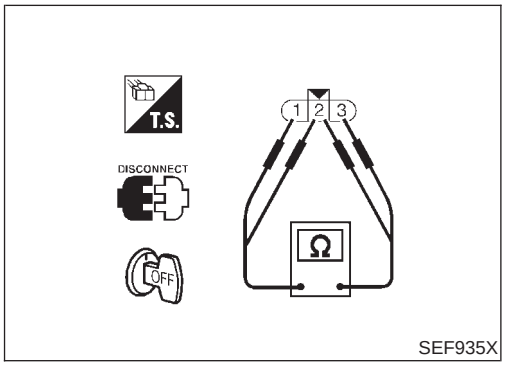
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación F36, E75 ● Conectores de la instalación E106, M21 (Sedán), E175, M160 o F113, M169 (Hatchback) ● Fusible de 10A ● Si la instalación entre el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) y el fusible está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA
1. Quitar el contacto. 2. Desconectar el conector de la instalación del ECM. 3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) y el terminal 4 del ECM. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 5.
Incorrecto ▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)
Consultar “Inspección de componentes”, EC-491.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

6	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

NJEC1230

CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 1 (DELANTERO)

NJEC1230S01

Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 1.

Resistencia: 2,3 - 4,3 Ω a 25°C

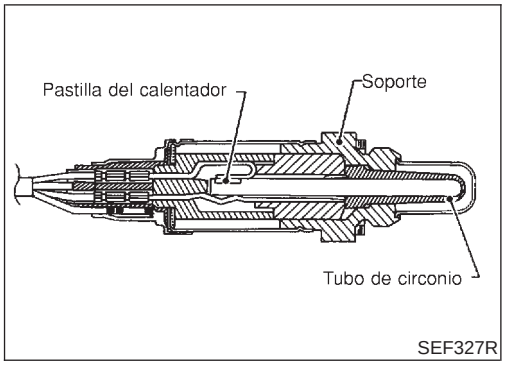
Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 1, 3 y 2.

No debería existir continuidad.

Si es incorrecto, sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero).

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**



Descripción de componentes

NJEC1231

El sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero), después del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aun cuando las características cambiantes del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.
Bajo condiciones normales, el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC1232

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
S2HO2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
MNTR S2HO2 (B1)			POBRE ←→ RICO

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC1233

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
63	L	Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	**[El motor está funcionando]** ● Después de calentar el motor hasta la temperatura de funcionamiento normal y de que el motor alcance una velocidad de 3.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V

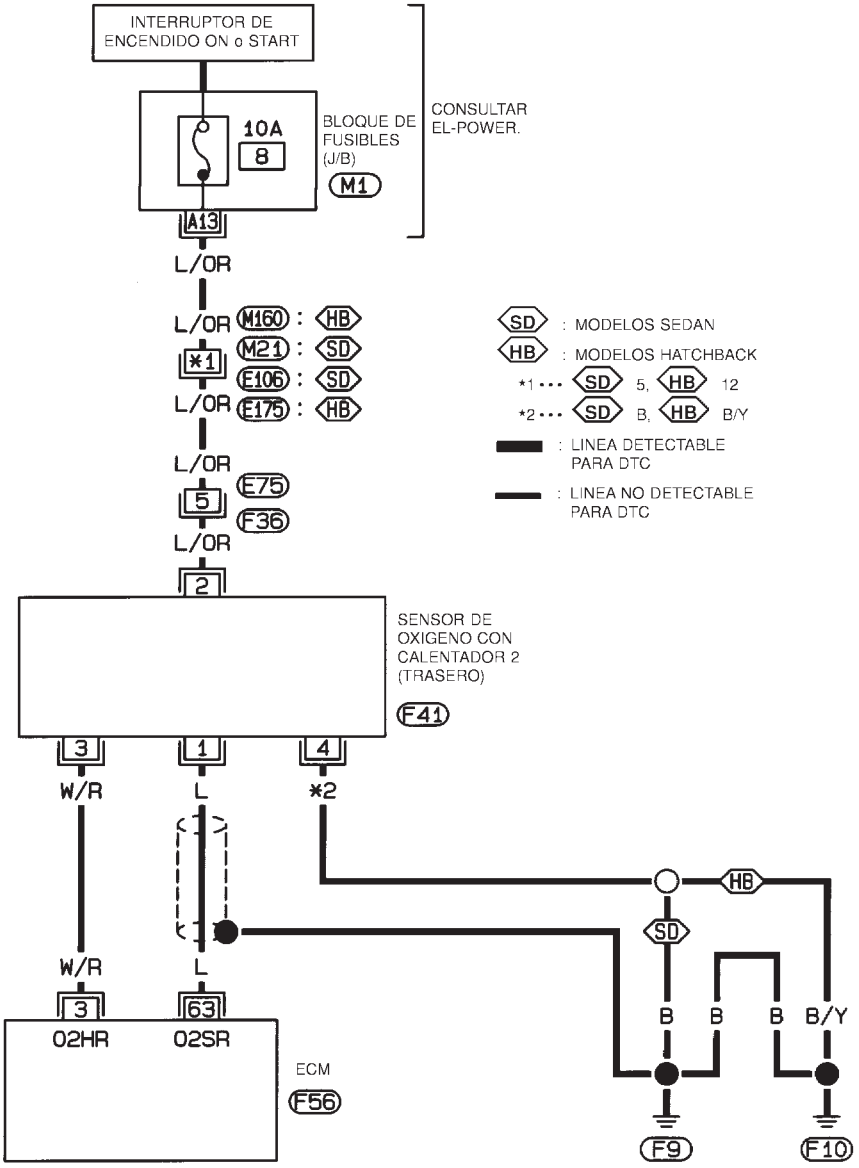
Esquema de conexiones

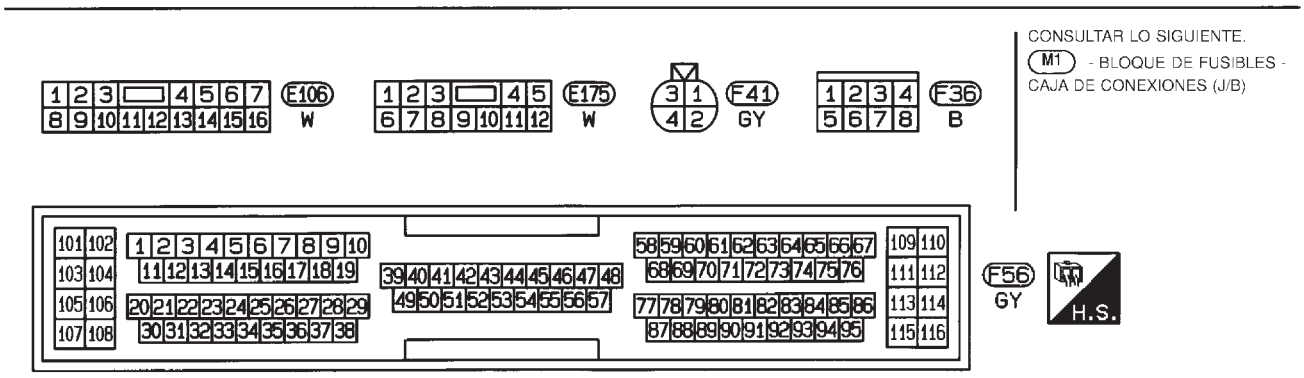
NJEC1237

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC1237S03

EC-RR02-01



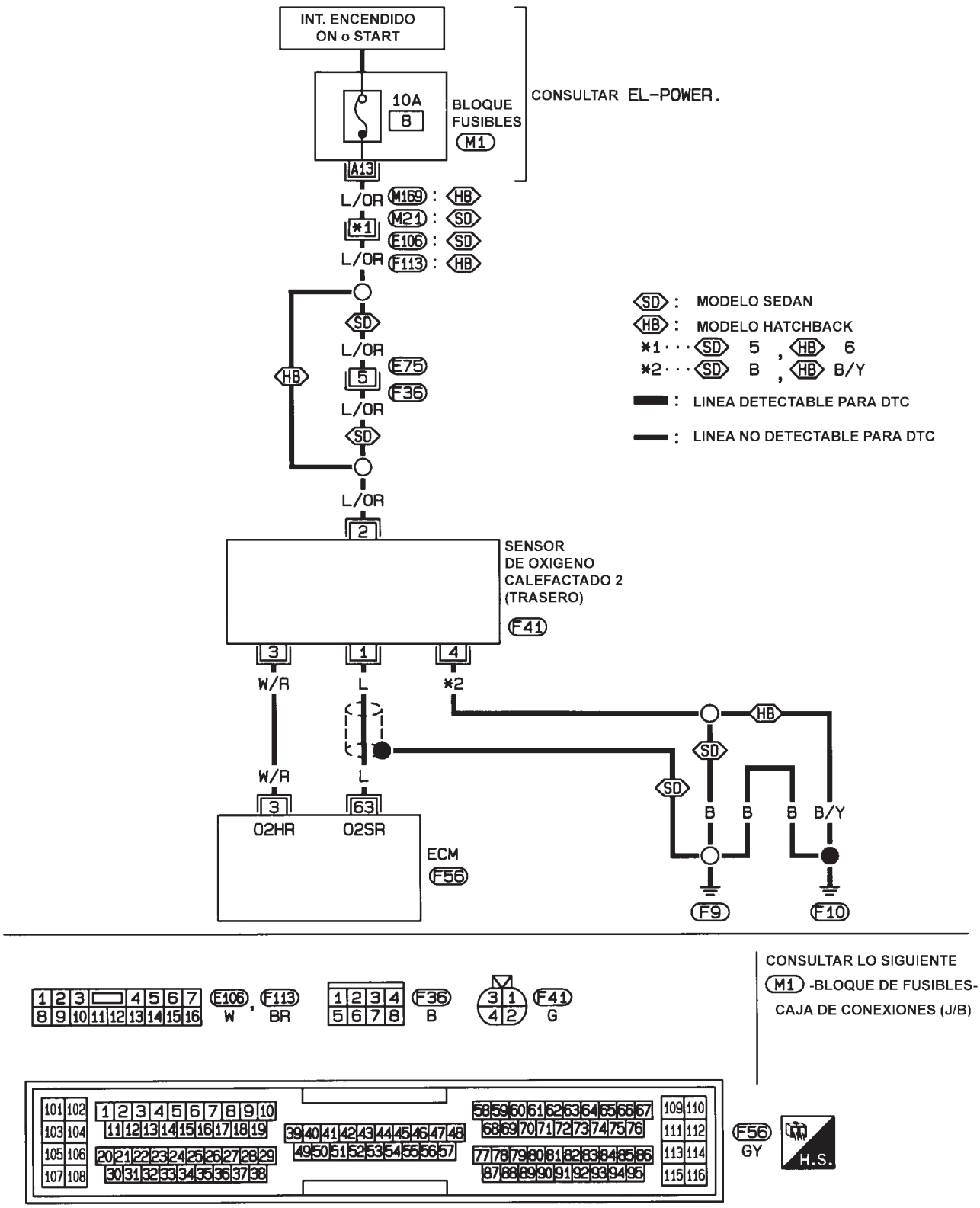


HEC853

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC1237S04

EC-RR02-01



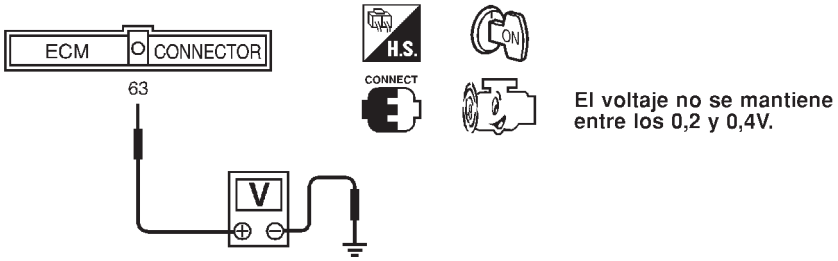
HEC941

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1238

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

1. Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2. Parar el vehículo y mantener el motor en marcha.
3. Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 63 del ECM [señal de S2HO2 (B1)] y masa.
4. Comprobar el voltaje mientras se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo más rápidamente posible).



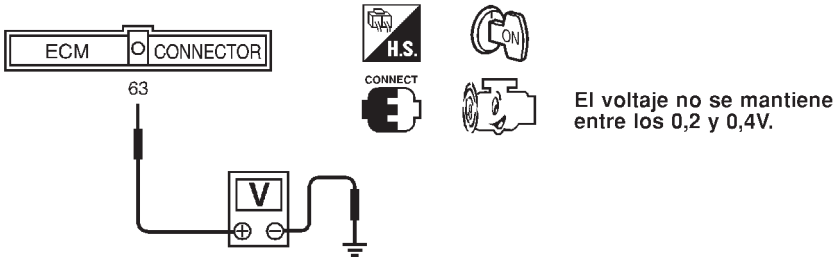
SEF240Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Mantener el motor al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje entre el terminal 63 del ECM y masa, o comprobar el voltaje al llanear a 80 km/h en 3.ª velocidad (T/M), posición “D” con “OD” OFF (T/A).



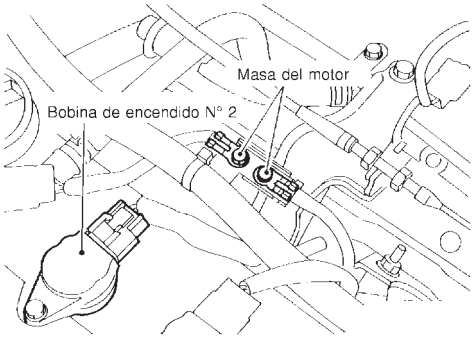
SEF240Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

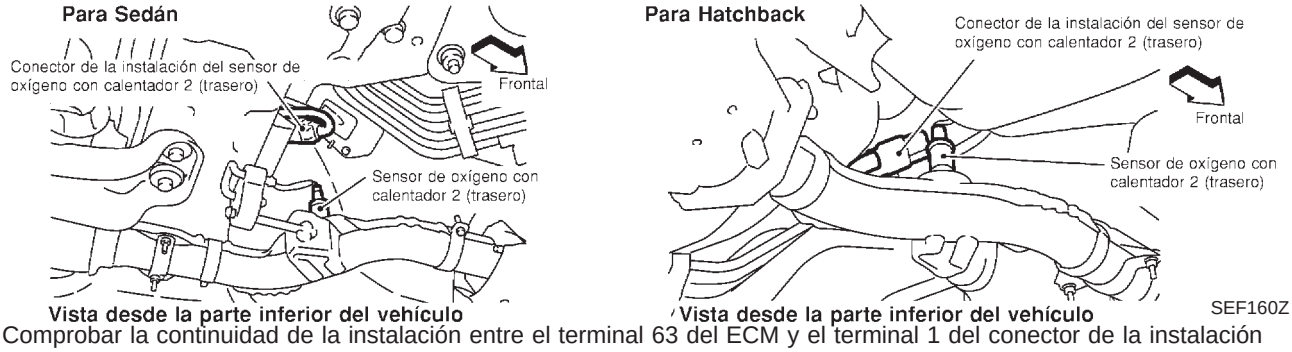


JEF104Y

▶	IR A 4.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).



3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 63 del ECM y el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 63 del ECM [o el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)] y masa.
   No debería existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y el ECM.

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

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA	
1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-498.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE (B1)	XXX V
SE2 (B1)	XXX V
MNTR S1HO2 (B1)	RICO
MNTR S2HO2 (B1)	RICO

SEF662Y

Inspección de componentes

NJEC1239

SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

NJEC1239S01

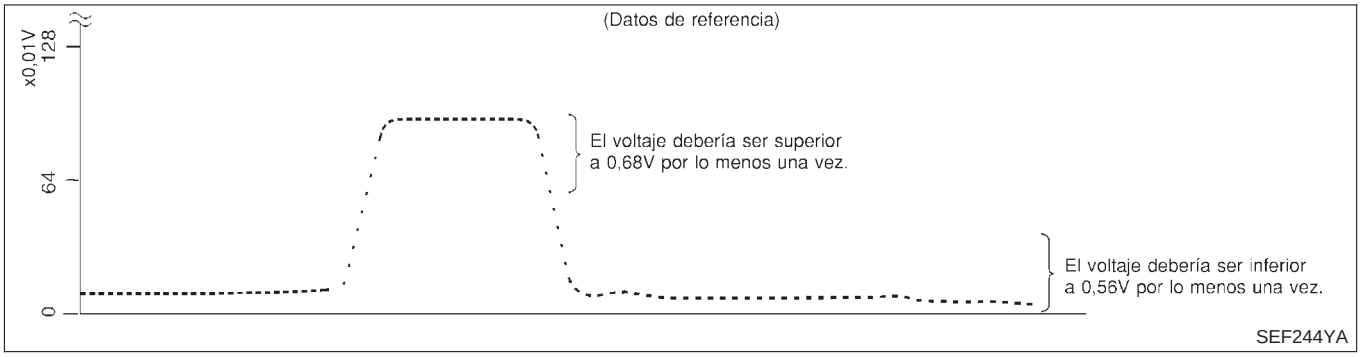
Con CONSULT-II

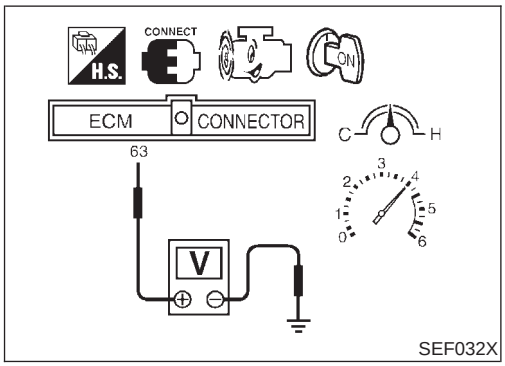
1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “S2HO2 (B1)” como elemento de comprobación con CONSULT-II.
4) Comprobar “S2HO2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.
   “S2HO2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea de +25%.
   “S2HO2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea de −25%.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las**

roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.





Sin CONSULT-II

1) Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2) Detener el vehículo con el motor en marcha.
3) Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 63 del ECM (señal de S2HO2) y masa del motor.
4) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debería ser por lo menos una vez superior a 0,68V.
   Si el voltaje es superior a 0,68V en el paso 4, el paso 5 no será necesario.
5) Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 6.000 rpm sin carga. O mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en tercera velocidad (T/M), posición D con “Directa” OFF (T/A).
   El voltaje debería ser por lo menos una vez inferior a 0,56V.

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**

Descripción

NJEC1240

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC1240S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) según la velocidad del motor.

FUNCIONAMIENTO

NJEC1240S02

Condición del motor		Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)
Motor parado		OFF
El motor está funcionando.	Tras conducir durante 2 minutos a una velocidad de 70 km/h o más	ON
	La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm.	OFF

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC1241

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CAL S2HO2 (B1)	● Revoluciones del motor	Inferior a 3.600 rpm [Tras conducir durante 2 minutos a una velocidad de 70 km/h o más]	ON
		Superior a 3.600 rpm	OFF
	● Interruptor de encendido en ON (Motor parado)		OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC1242

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
3	W/R	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad del motor inferior a 3.600 rpm [Tras conducir durante 2 minutos a una velocidad de 70 km/h o más]	0 - 1V
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado	

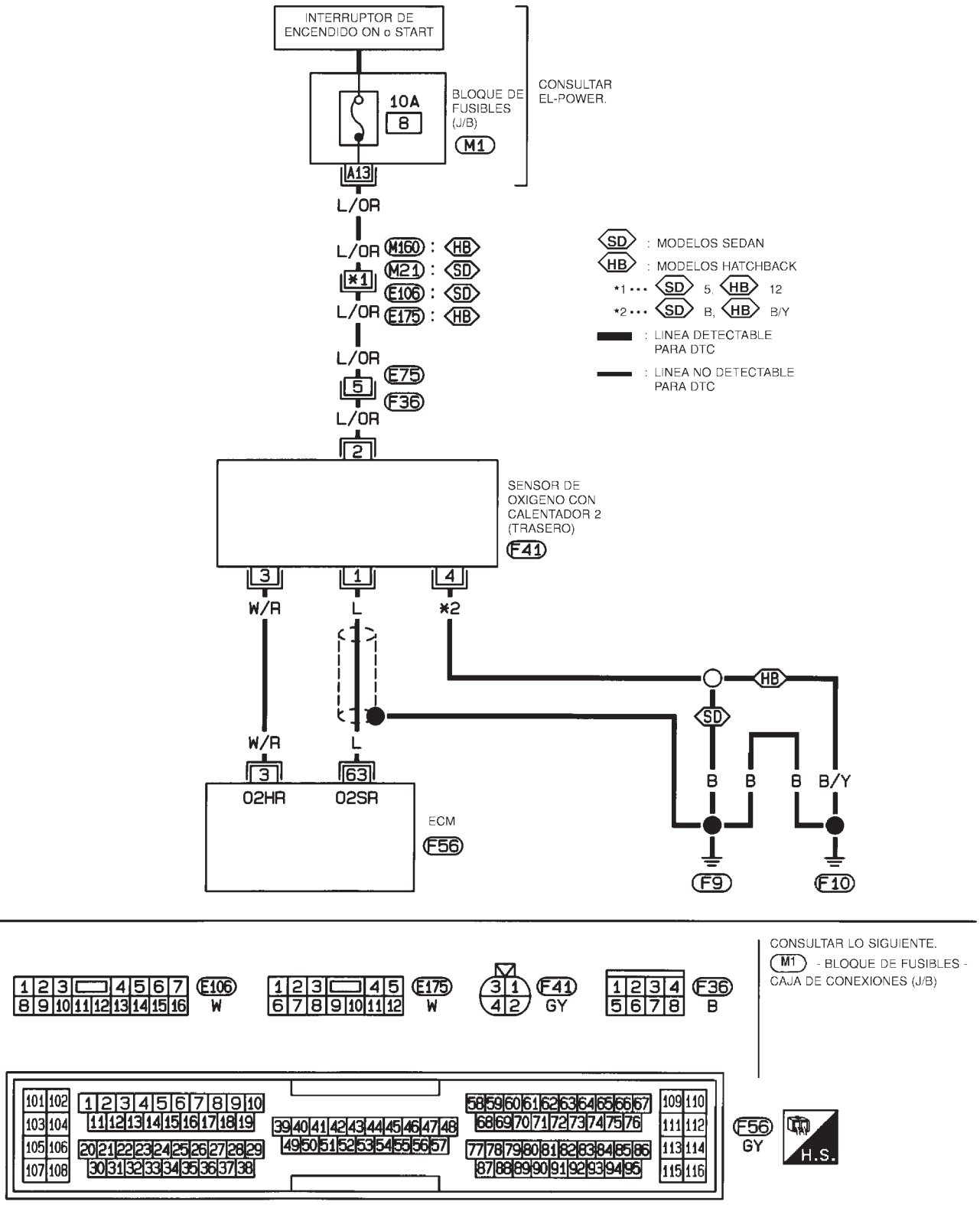
Esquema de conexiones

NJEC1245

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC1245S03

EC-RR02/H-01

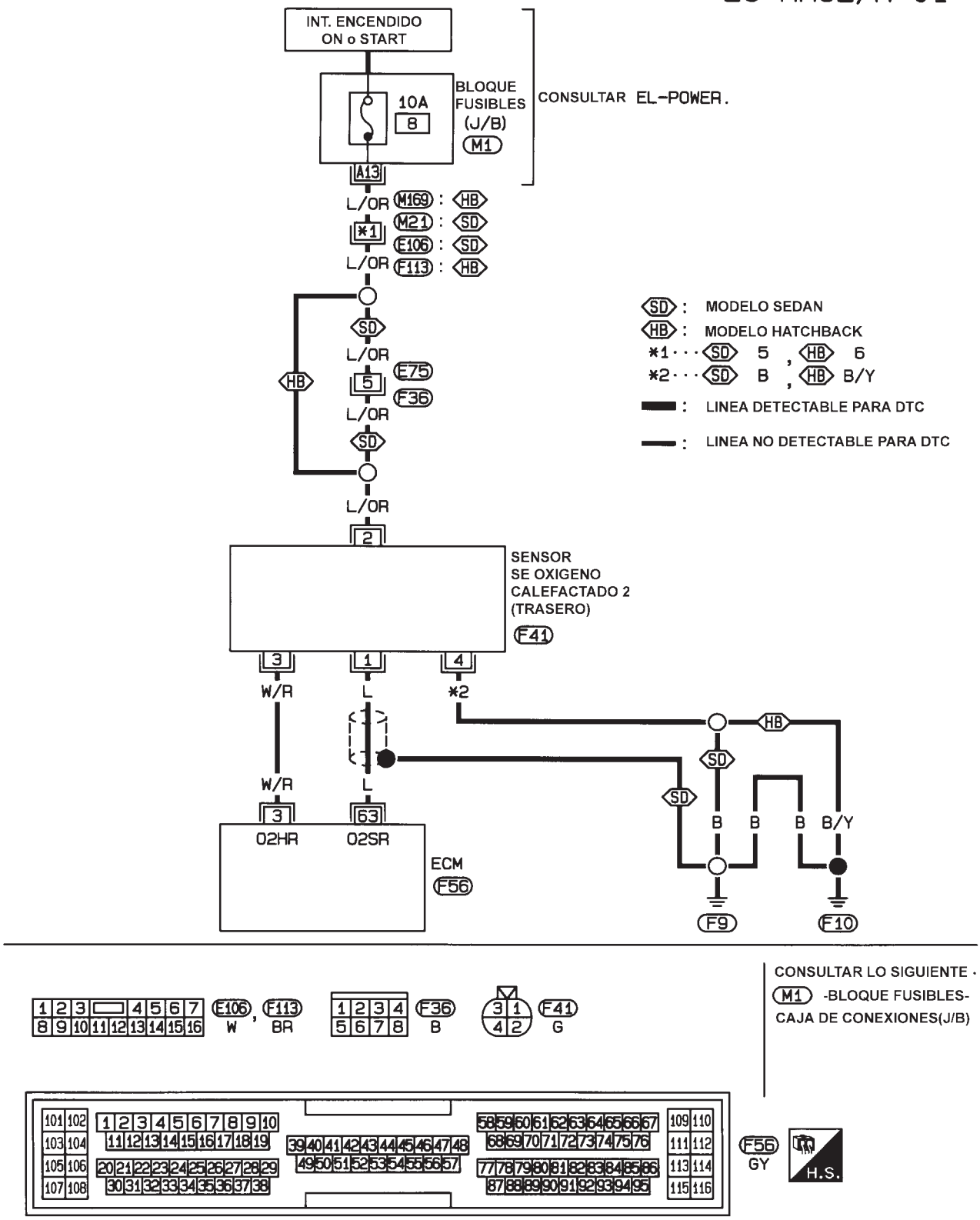


HEC854

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC1245S04

EC-RR02/H-01



HEC943

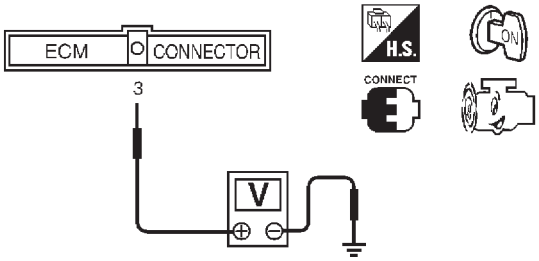
Procedimiento de diagnóstico

NJEC1246

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y conducir el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2. Parar el vehículo y mantener el motor en marcha.
3. Ajustar sondas de voltímetro entre el terminal 3 del ECM [señal de CAL S1HO2 (B1)] y masa.
4. Comprobar el voltaje bajo las siguientes condiciones.



Estado	Voltaje
Al ralentí	0 - 1V
Velocidad superior 3,600 rpm.	Voltaje de batería

SEF241Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

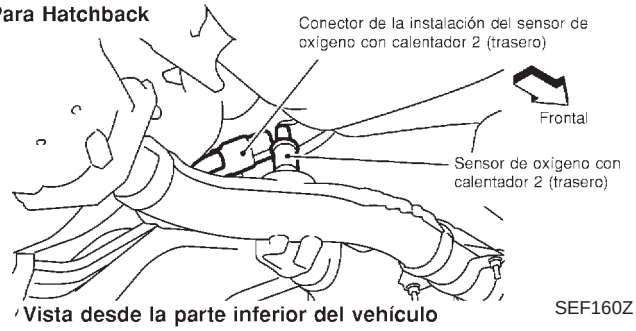
2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

Para Sedán

Vista desde la parte inferior del vehículo

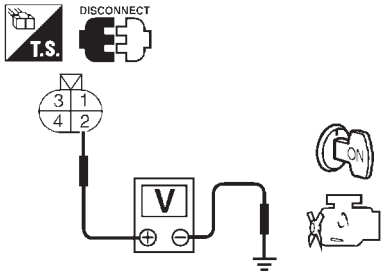
Para Hatchback



Vista desde la parte inferior del vehículo

SEF160Z

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 y masa.



SEF218W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

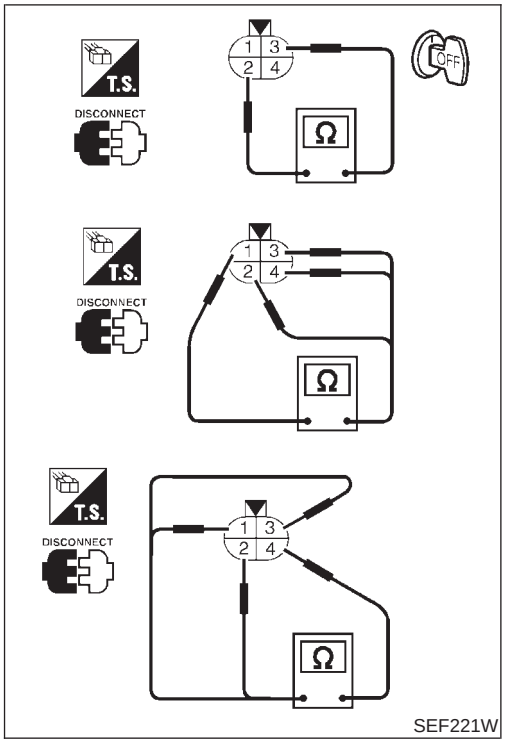
3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación E75, F36 ● Conectores de la instalación M21, E106 (Sedán), M160, E175 (Hatchback) ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y el fusible ● Fusible de 10A	
▶	Reparar la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA
1. Quitar el contacto. 2. Desconectar el conector de la instalación del ECM. 3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y el terminal 3 del ECM. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) y el ECM.	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)
Consultar “Inspección de componentes”, EC-505.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 7.
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

NJEC1247

CALENTADOR DEL SENSOR DE OXIGENO CALEFACTADO 2 (TRASERO)

NJEC1247S01

Comprobar lo siguiente.

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 4.

   Resistencia: 2,3 - 4,3 Ω a 25°C

2. Comprobar la continuidad.

N° de terminal	Continuidad
1 y 2, 3, 4	No
4 y 1, 2, 3	

Si es incorrecto, sustituir el sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero).

PRECAUCION:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sistema de escape y lubricante antidesgaste aprobado.**

Descripción

NJEC1248

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC1248S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa	Control del sistema de la válvula de control de turbulencia	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia a través de la válvula de control de turbulencia
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor		
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		

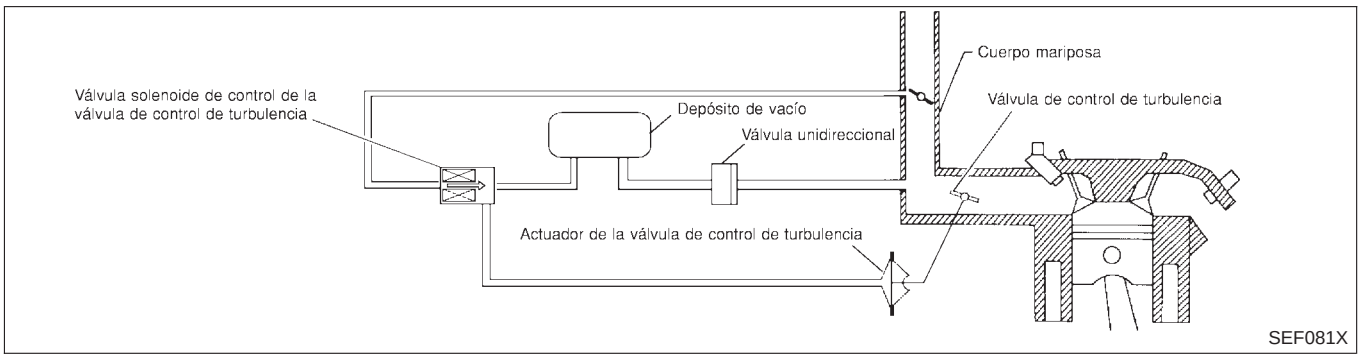
Este sistema contiene una válvula de control de turbulencia en el conducto de admisión de cada cilindro. Durante el ralentí y durante el funcionamiento con velocidad del motor baja, la válvula de control de turbulencia se cierra. Por lo tanto aumenta la velocidad del aire en el conducto de admisión, causando la evaporación del combustible y provocando turbulencia en la cámara de combustión.
Como consecuencia de esta operación, el sistema tiende a incrementar la velocidad de quemado de la mezcla de gas, incrementa el consumo de combustible, y se incrementa la estabilidad de las condiciones de funcionamiento.
También, excepto cuando está en ralentí y durante el funcionamiento de la velocidad baja del motor, este sistema abre la válvula de control de turbulencia.
La válvula solenoide controla el estado abierto/cerrado de la válvula de control de turbulencia. Dicha válvula solenoide está activada por el ECM.

FUNCIONAMIENTO

NJEC1248S02

Temperatura del refrigerante de motor	Sensor de posición de la mariposa (Posición de ralentí)	Revoluciones del motor	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia	Válvula de control de turbulencia
15 - 40°C	Encendido	—	Encendido	Cerrada
	Apagado	Inferior a 2.400 rpm*		
Excepto lo anterior			Apagado	Abierta

*: El valor puede variar dependiendo del funcionamiento del pedal de aceleración.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC1249

Los datos de especificación son valores de referencia.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos (Continuación)

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
V/S CONT TURB	● Velocidad del motor: Ralentí	Temperatura refrigerante del motor entre 15°C y 40°C	ON
		Temperatura refrigerante del motor superior a 40°C	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

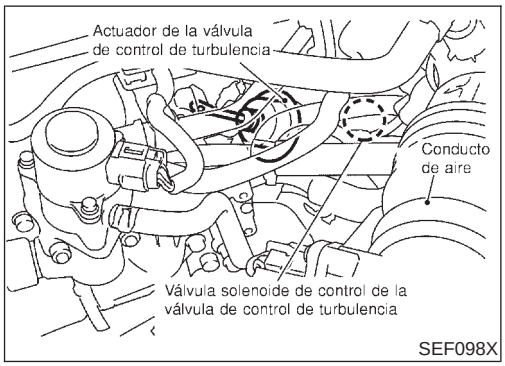
=NJEC1250

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
104	SB	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia	**[El motor está funcionando]** ● Temperatura refrigerante del motor entre 15°C y 40°C ● Velocidad de ralentí	0 - 1V
			[El motor está funcionando] ● Temperatura refrigerante del motor superior a 40°C ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)



Descripción de componentes

NJEC1251

VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE LA VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA

NJEC1251S01

La válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia responde a señales del ECM. Cuando el ECM envía una señal de activación (masa), la válvula solenoide se deriva para aplicar vacío del colector de admisión al actuador de la válvula de control de turbulencia. Esta operación cierra la válvula de control de turbulencia. Cuando el ECM envía una señal de desactivación, la señal de vacío se corta y se abre la válvula de control de turbulencia.

VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA Y ACTUADOR

NJEC1251S02

Al controlar la válvula solenoide, el actuador tira de la palanca de la válvula de control de turbulencia y la cierra cuando se suministra el vacío acumulado en el depósito de vacío.

DEPOSITO DE VACIO

NJEC1251S03

El depósito de vacío sirve para acumular vacío para mover el actuador. La presión de vacío se suministra a través de la válvula unidireccional desde el colector de admisión.

VALVULA UNIDIRECCIONAL

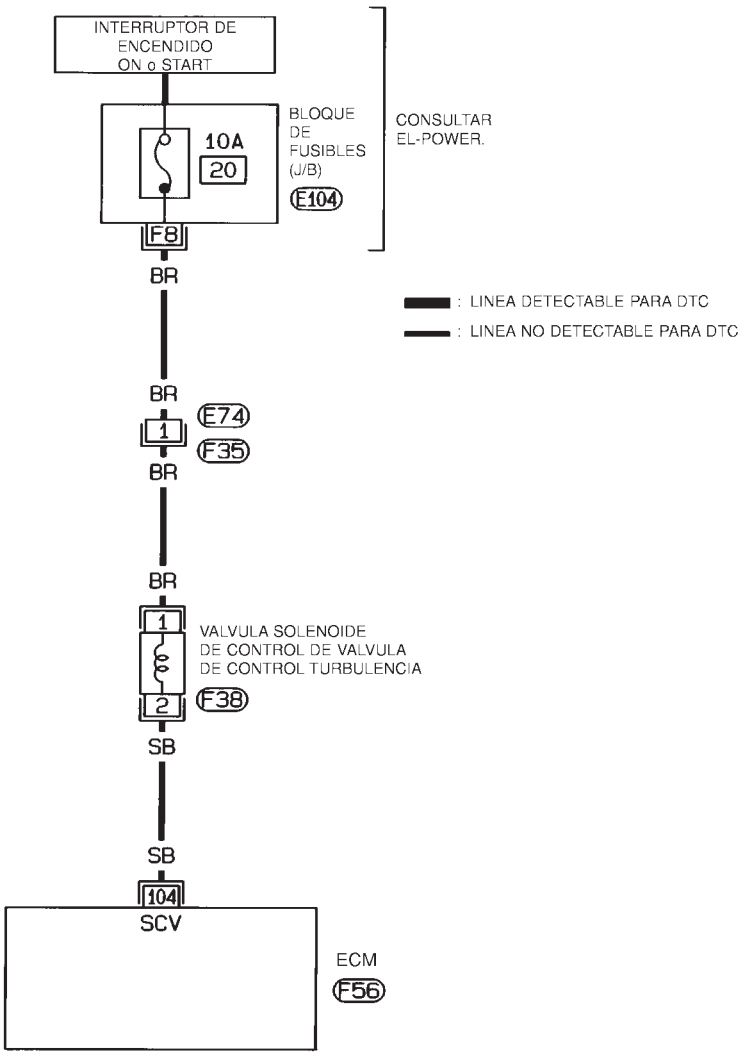
NJEC1251S04

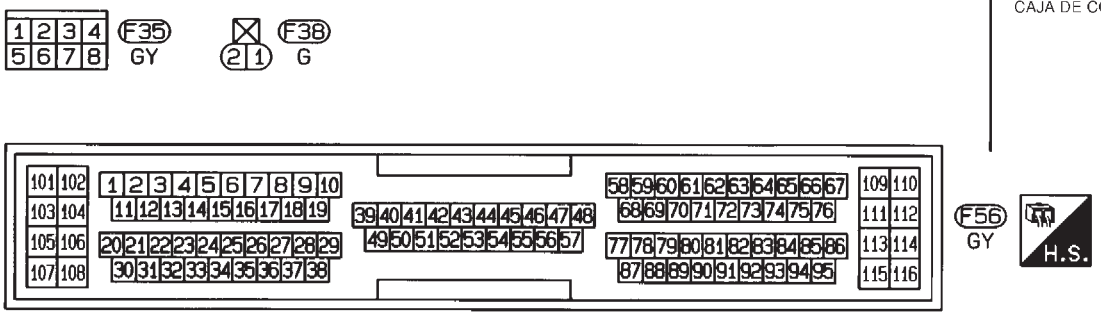
La válvula unidireccional, ubicada entre el colector de admisión y el depósito de vacío, evita que el flujo vuelva al depósito de vacío. Durante el montaje, colocar el lado coloreado encarado hacia la fuente de vacío.

Esquema de conexiones

NJEC1254

EC-SWL/C-01





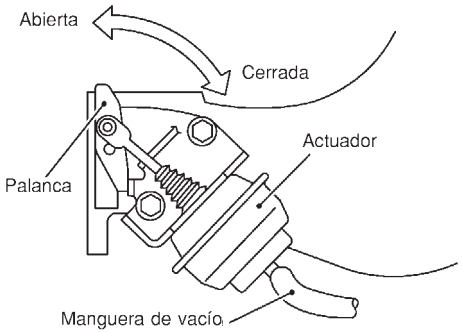
HEC855

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1255

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	
Con CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí. 2. Seleccionar “V/S CONT TURB” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. 3. Pulsar “ON” y “OFF” en la pantalla de CONSULT-II. 4. Asegurarse de que la válvula de control de turbulencia se abre y se cierra observando el movimiento de la palanca.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

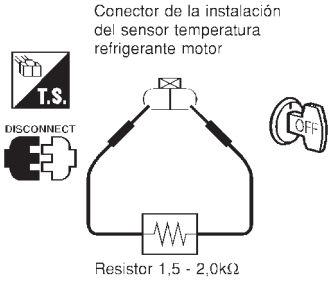


SEF242Z

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

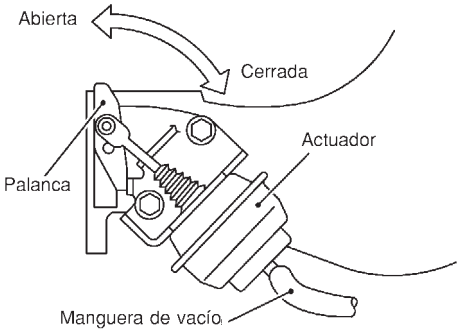
Sin CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
2. Conectar un resistor (1,5 - 2,0 kΩ) entre los terminales del conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.



SEF982UB

3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
4. Al ralentí con la válvula de control de turbulencia ajustada en CERRADA, comprobar, observando el movimiento de la palanca, que la válvula cambia a ABIERTA cuando las rpm del motor sobrepasan las 2.400 rpm.



SEF242Z

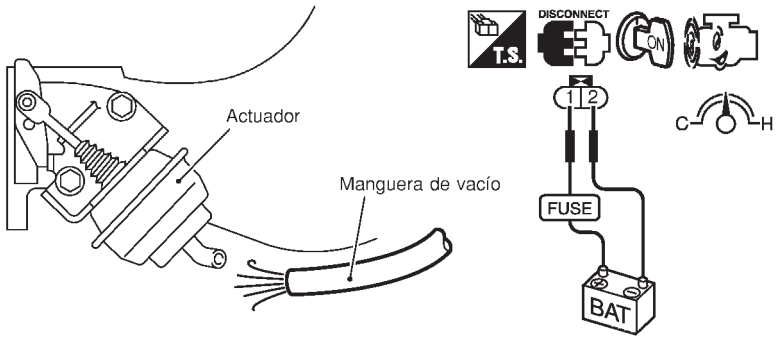
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Desmontar el resistor. IR A 4.

4	COMPROBAR LA PRESENCIA DE VACIO

Con CONSULT-II

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
3. Desconectar la manguera de vacío conectada al actuador de la válvula de control de turbulencia.
4. Seleccionar “V/S CONT TURB” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Pulsar “ON” y “OFF” en la pantalla de CONSULT-II.
6. Comprobar la presencia de vacío y el funcionamiento del tiempo de retraso bajo las condiciones siguientes.

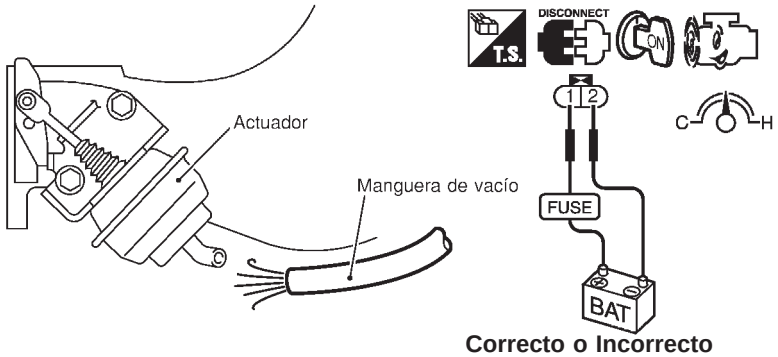


Estado	Vacío
ON	Debería existir.
OFF	No debería existir.

SEF243Z

Sin CONSULT-II

1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
2. Desconectar la manguera de vacío conectada al actuador de la válvula de control de turbulencia.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
4. Aplicar 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia.
5. Comprobar la presencia de vacío y el funcionamiento del tiempo de retraso bajo las condiciones siguientes.



Estado	Vacío
Suministro de corriente directa de 12V	Debería existir.
Sin suministro	No debería existir.

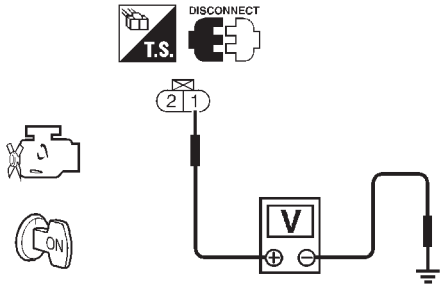
SEF244Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF619X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E74, F35
- Fusible de 10A
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia y el fusible

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 104 del ECM y el terminal 2 del conector de la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia con CONSULT-II o un comprobador.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
   Si es correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito de suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación de los conectores.

8	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE LA VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA

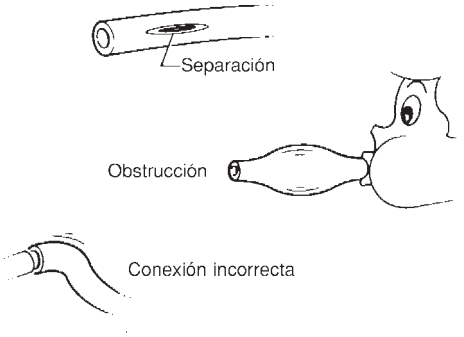
Consultar “Inspección de componentes”, EC-514.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia.

9	COMPROBAR EL ACTUADOR	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-514.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de turbulencia y el actuador.

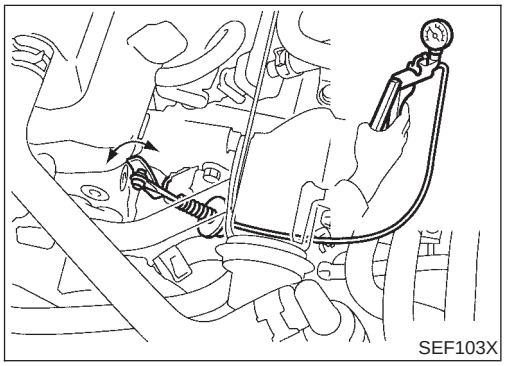
10	COMPROBAR LAS MANGUERAS	
Comprobar mangueras y tubos entre el colector de admisión y el actuador de la válvula de control de turbulencia por si presentan grietas, obstrucción, conexiones incorrectas o están desconectadas.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Reparar mangueras o tubos.



SEF109L

11	COMPROBAR EL DEPOSITO DE VACIO	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-514.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Sustituir el depósito de vacío.

12	COMPROBAR LA VALVULA UNIDIRECCIONAL	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-514.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula unidireccional.



SEF103X

Inspección de componentes

NJEC1256

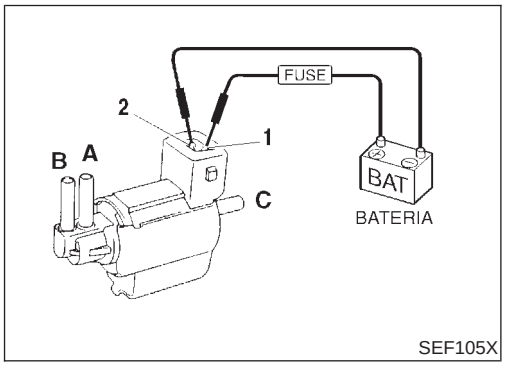
VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA Y ACTUADOR

NJEC1256S01

Suministrar vacío al actuador y comprobar el funcionamiento de la válvula de control de turbulencia

Estado	Válvula de control de turbulencia
Suministrar un vacío al actuador	Cerrada
Sin suministro	Abierta

Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de turbulencia y el actuador.



VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE LA VALVULA DE CONTROL DE TURBULENCIA

NJEC1256S02

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide.

Con CONSULT-II

Poner el interruptor de encendido en “ON” y realizar “V/S CONT TURB“ en la modalidad “TEST ACTIVO“.

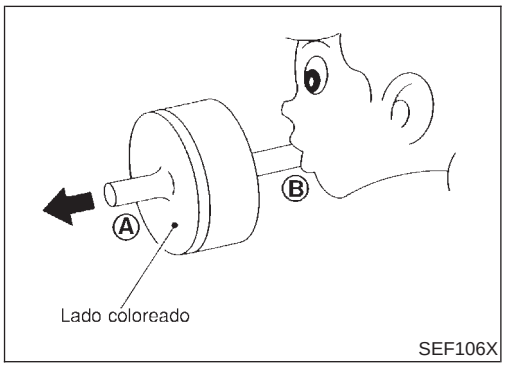
Estado V/S CONT TURB	Continuidad del conducto de aire entre A y B	Continuidad del conducto de aire entre A y C
Encendido	Sí	No
Apagado	No	Sí

Si es incorrecto o la operación tarda más de 1 segundo, sustituir la válvula solenoide.

Sin CONSULT-II

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B	Continuidad del conducto de aire entre A y C
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí	No
Sin suministro	No	Sí

Si es incorrecto o la operación tarda más de 1 segundo, sustituir la válvula solenoide.



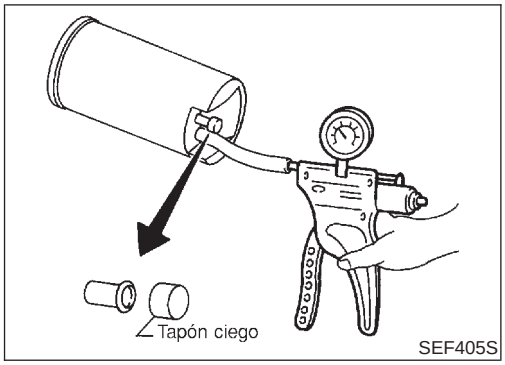
VALVULA UNIDIRECCIONAL

NJEC1256S03

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula unidireccional.

Estado	Continuidad del conducto de aire
Insuflar aire desde el lado B al A	Sí
Insuflar aire desde el lado A al B	No

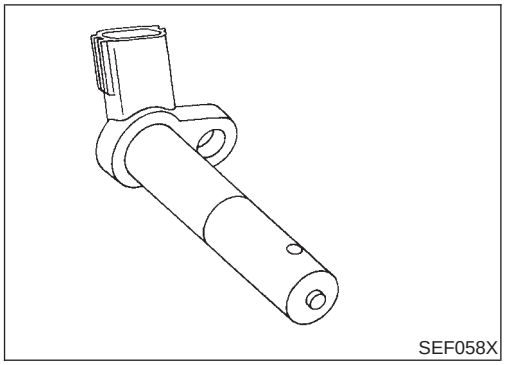
Si es incorrecto, sustituir la válvula unidireccional.

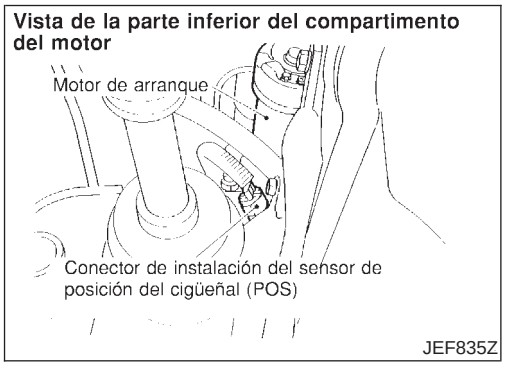


DEPOSITO DE VACIO

NJEC1256S04

Comprobar el depósito de vacío por si tiene pérdidas.
Aplicar vacío −80,0 kPa (−800 mbar, −600 mmHg). A continuación mantenerlo en esta posición durante 10 segundos y comprobar si hay fugas .
Si es incorrecto, sustituir el depósito de vacío.


SEF058X



JEF835Z

Descripción de componentes

NJEC1741

El sensor de posición del cigüeñal (POS) está ubicado en la pared trasera derecha del bloque de cilindros en relación con la placa de señal en el extremo trasero del cigüeñal.
El sensor consiste en un imán permanente y Hall IC (circuito integrado).
Cuando el motor está funcionando, las piezas altas y bajas de los dientes hacen que el espacio con el sensor cambie.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.
El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC1742

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CA)
85	R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	3 - 4 V (V) 15 10 5 0 2 ms SEF979W
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	3 - 4 V (V) 15 10 5 0 2 ms SEF980W

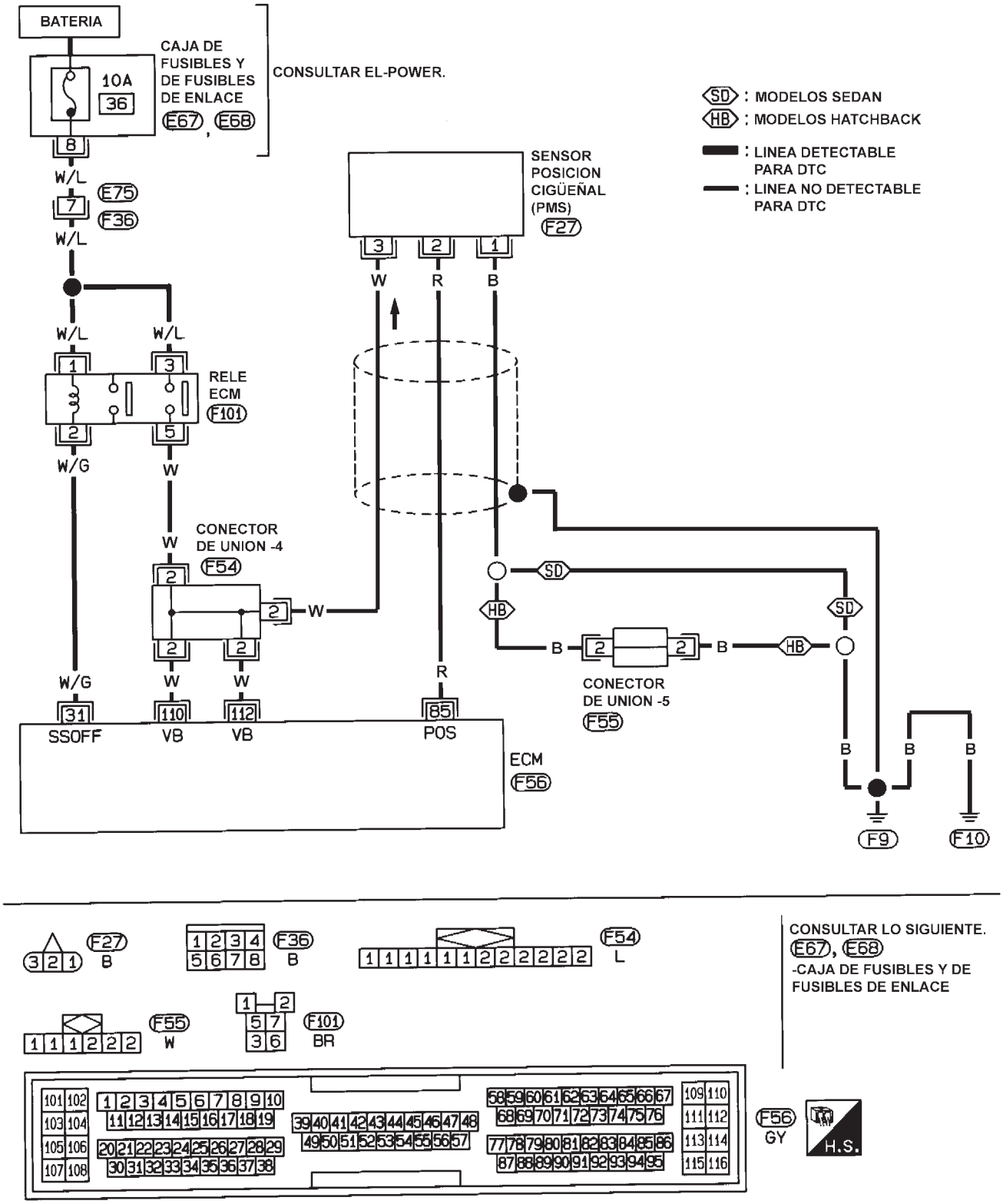
Esquema de conexiones

NJEC1743

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC1743S01

EC-POS-01

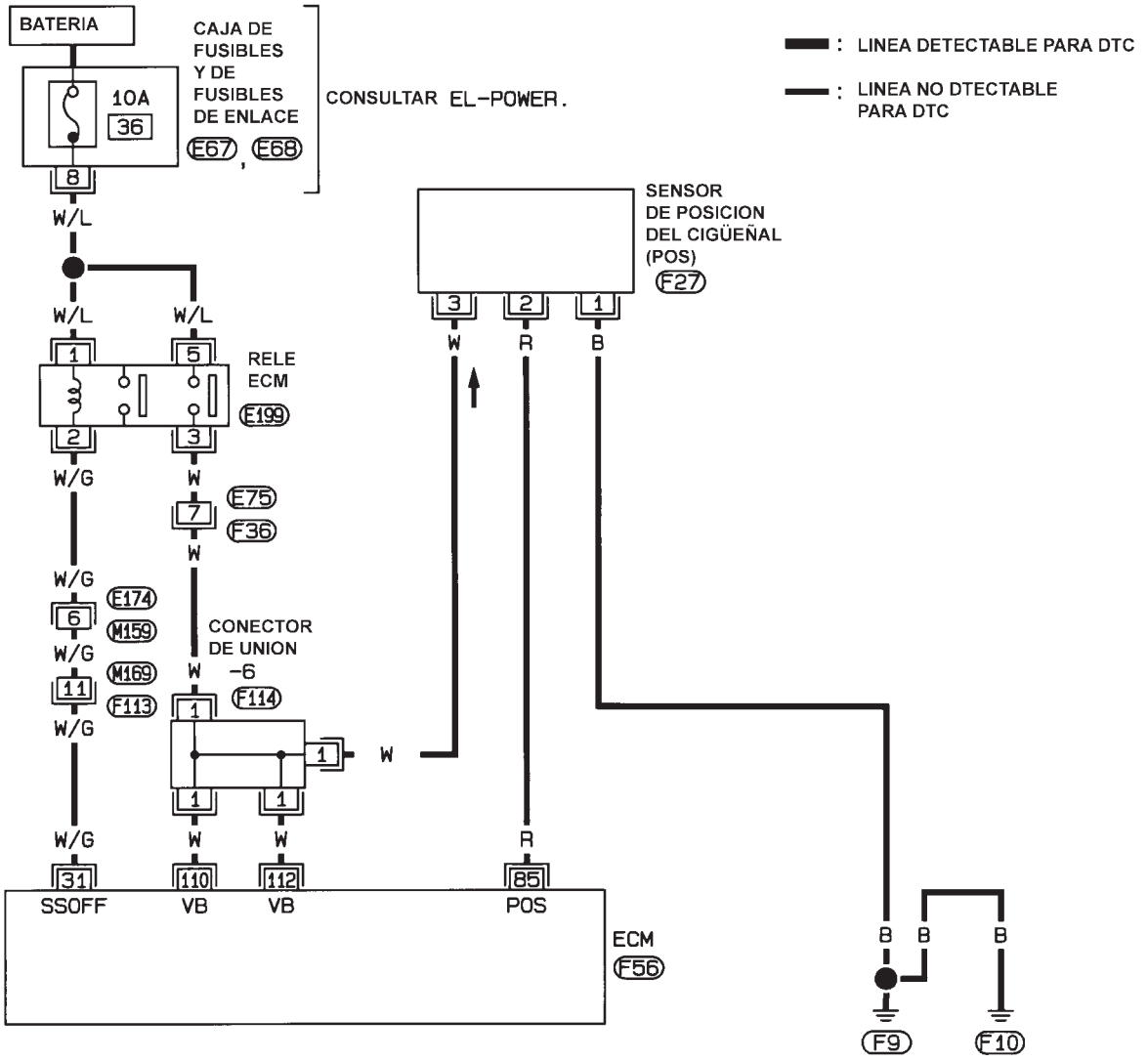


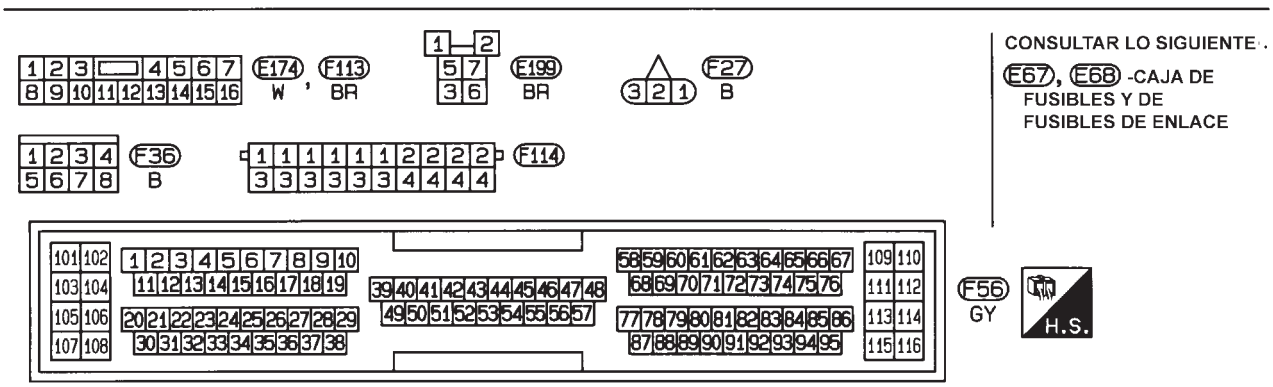
NEF331A

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC1743S02

EC-CKPS-02





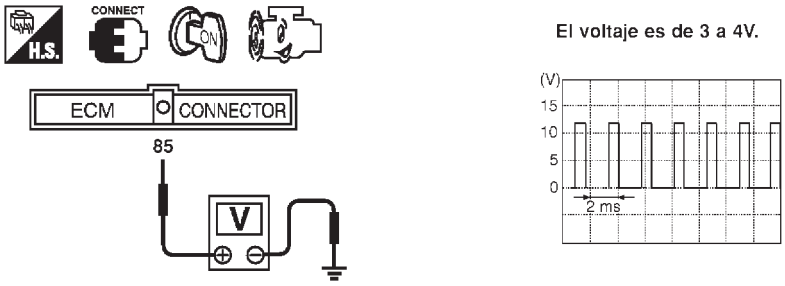
HEC981

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1744

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 85 del conector del ECM y la masa.



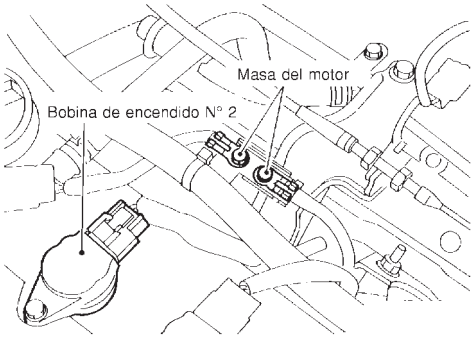
SEF761Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

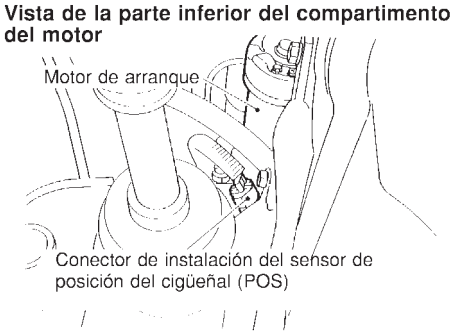


JEF104Y

	▶	IR A 3.

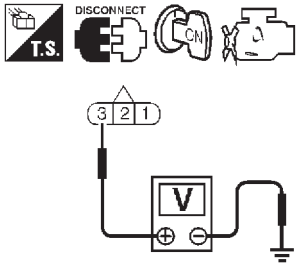
3	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal.



JEF835Z

2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF113Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

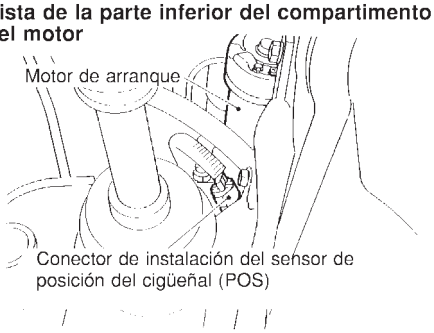
Comprobar lo siguiente.
- Conector de unión-4 (Si dispone de este)
- Conector de unión-6 (Si dispone de este)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el conector de unión y el relé del ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el sensor de posición del cigüeñal y el conector de unión
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el conector de unión y el ECM
- Relé del ECM

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

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar los conectores de la instalación del ECM.

Vista de la parte inferior del compartimento del motor



JEF835Z

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal y el terminal 85 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conector de unión-5 (Modelos Hatchback)
- La instalación por si hay un circuito abierto entre el terminal 1 del conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal y masa del motor.

	▶	Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

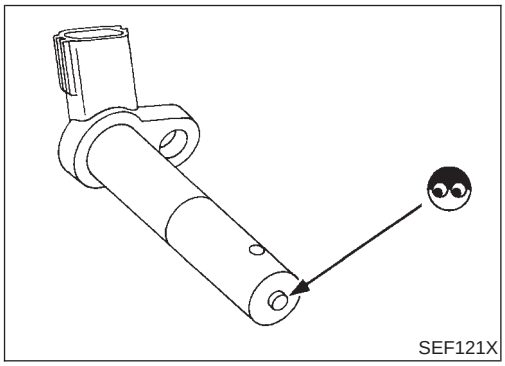
8	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

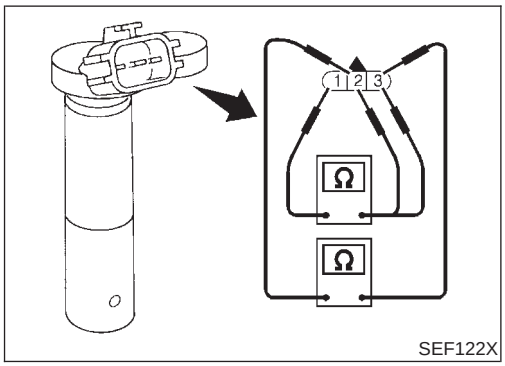
Consultar “Inspección de componentes”, EC-523.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de posición del cigüeñal.

9	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	FIN DE LA INSPECCION


SEF121X



SEF122X

Inspección de componentes

NJEC1745

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (POS)

NJEC1745S01

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS).
2. Aflojar el perno de fijación del sensor.
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.

5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 1 (–)	Excepto 0 ó ∞
2 (+) - 1 (–)	
3 (+) - 2 (–)	

Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del cigüeñal.

Descripción

NJEC1746

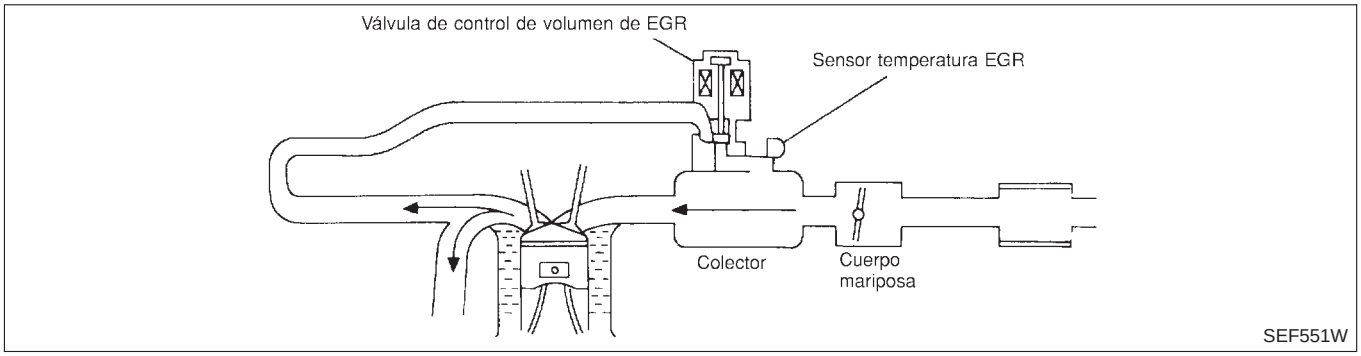
DESCRIPCION DEL SISTEMA

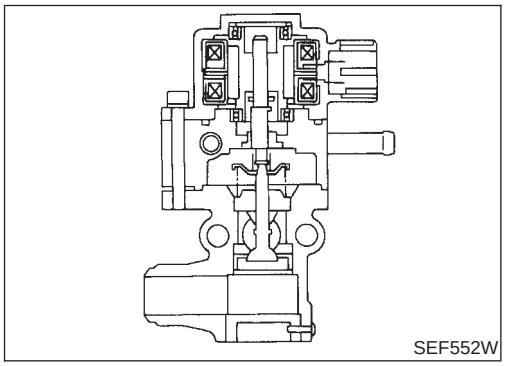
NJEC1746S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Batería	Voltaje de la batería		
Interruptor del acondicionador de aire	Funcionamiento del acondicionador de aire		
Manocontacto de aceite de la servodirección	Señal de carga de la servodirección		
Carga eléctrica	Señal de carga eléctrica		
Contacto PNP	Señal de posición de estacionamiento/punto muerto		

Este sistema controla el flujo del EGR conducido desde el colector de escape al colector de admisión. La apertura del conducto de derivación del EGR en la válvula de control de volumen del EGR cambia para controlar la proporción del flujo. Un motor paso-a-paso mueve la válvula en pasos correspondientes a los impulsos de salida del ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. La válvula de control de volumen del EGR permanece cerrada bajo las siguientes condiciones.

- Baja temperatura del refrigerante del motor
- Arranque del motor
- Funcionamiento del motor a alta velocidad
- Funcionamiento del motor con carga extremadamente ligera
- Motor en ralentí
- Temperatura del refrigerante del motor extremadamente elevada
- Mariposa completamente abierta
- Avería del medidor de masa de caudal de aire
- Voltaje de la batería bajo





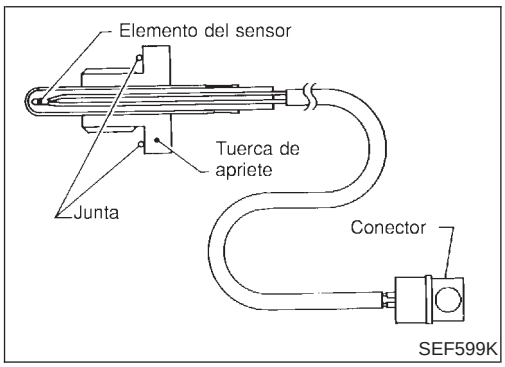
DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJEC1746S02

Válvula de control de volumen del EGR

NJEC1746S0201

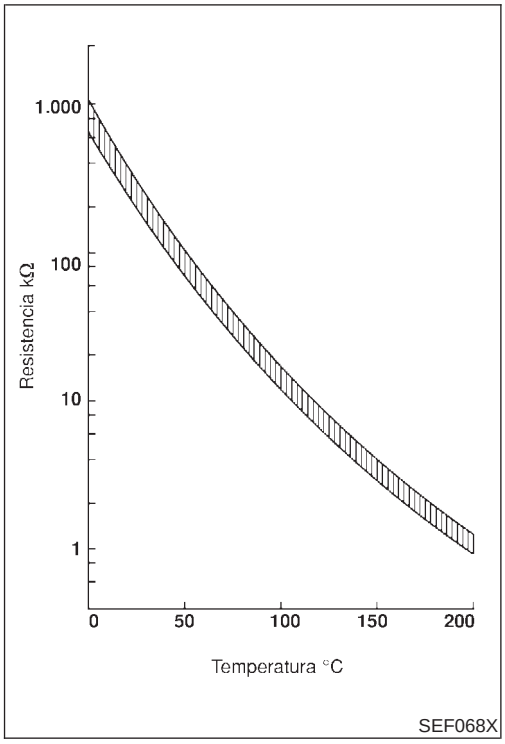
La válvula de control de volumen del EGR emplea un motor paso-a-paso para controlar la proporción del flujo del EGR desde el colector de escape. Este motor tiene cuatro fases de embobinado. Funciona dependiendo de la señal del impulso de salida del ECM. Dos embobinados son activados y desactivados en secuencia. Cada vez que se produce un impulso de activación, la válvula se abre o se cierra, cambiando la proporción del flujo. Cuando no se requiere un cambio de la proporción del flujo, el ECM no emite una señal de impulso. Se emite una cierta señal de voltaje de modo que la válvula permanezca en una apertura determinada.



Sensor de temperatura del EGR

NJEC1746S0202

El sensor de temperatura del EGR detecta los cambios de temperatura en el conducto del EGR. Cuando se abre la válvula de control de volumen del EGR, fluyen gases de escape calientes y cambia la temperatura en el conducto. El sensor de temperatura del EGR es un termistor que modifica una señal de voltaje enviada desde el ECM. Esta señal modificada vuelve al ECM como señal de entrada. Al aumentar la temperatura, la resistencia del sensor de temperatura del EGR disminuye. Este sensor no se utiliza para controlar el sistema del motor.



<Datos de referencia>

Temperatura del EGR °C	Voltaje* V	Resistencia MΩ
0	4,56	0,62 - 1,05
50	2,25	0,065 - 0,094
100	0,59	0,011 - 0,015

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del EGR) y masa.
Cuando el sistema del EGR está funcionando.
Voltaje: 0 - 1,5V

PRECAUCION:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC1747

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SENS TEMP EGR	● Motor: Después de calentarlo		Menos de 4,5V
V/CON VOL EGR	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” ● Palanca de cambios: “N” ● Sin carga	Ralentí	0 paso
		Revolucionando rápidamente el motor hasta 3.000 rpm	Pasos 10 - 55

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC1748

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
8 9 17 18	SB W/B R/Y BR/R	Válvula de control de volumen del EGR	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0 - 14V
58	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V

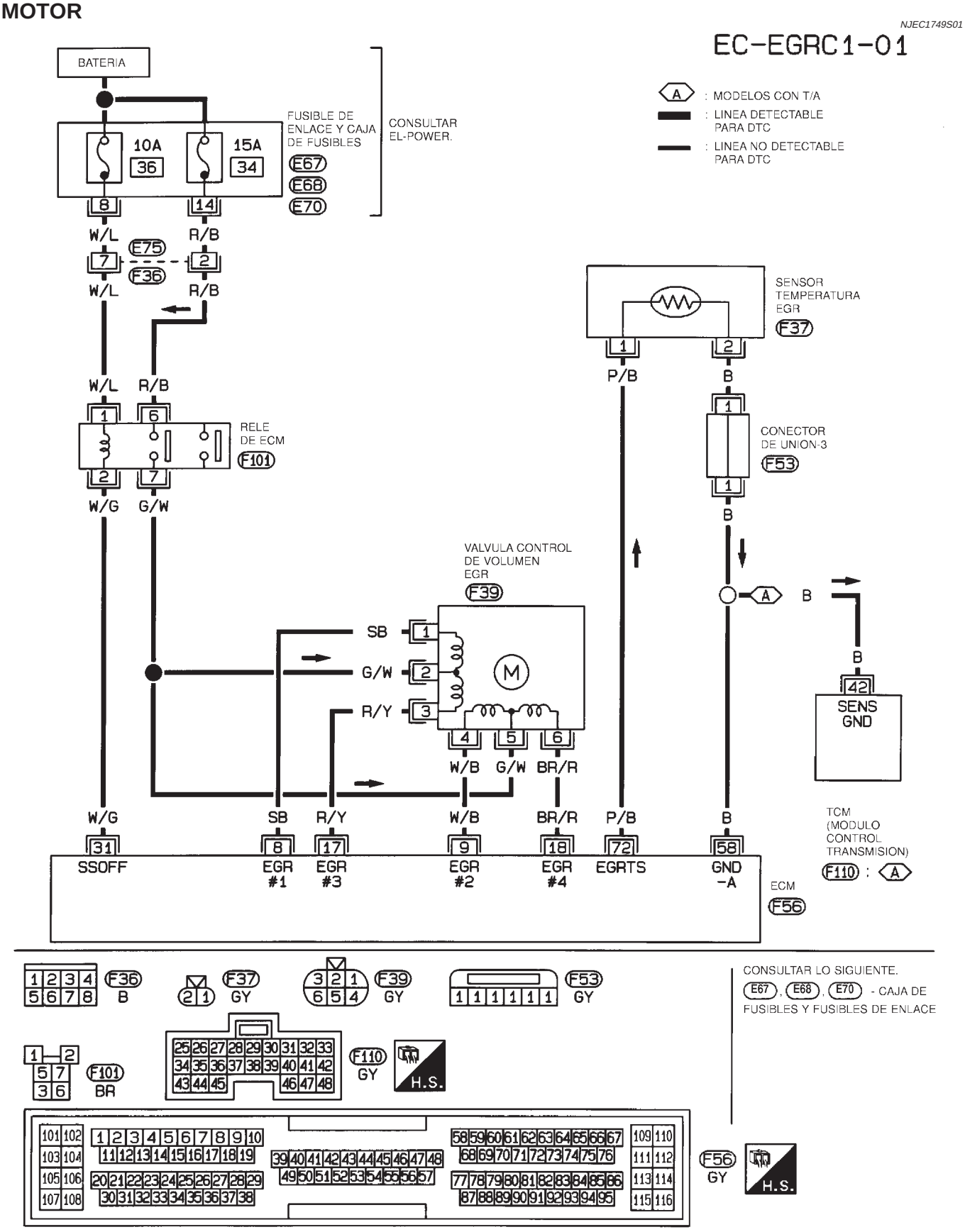
N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
72	P/B	Sensor de temperatura del EGR	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Menos de 4,5V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● El sistema EGR está funcionando.	0 - 1V

Esquema de conexiones

NJEC1749

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

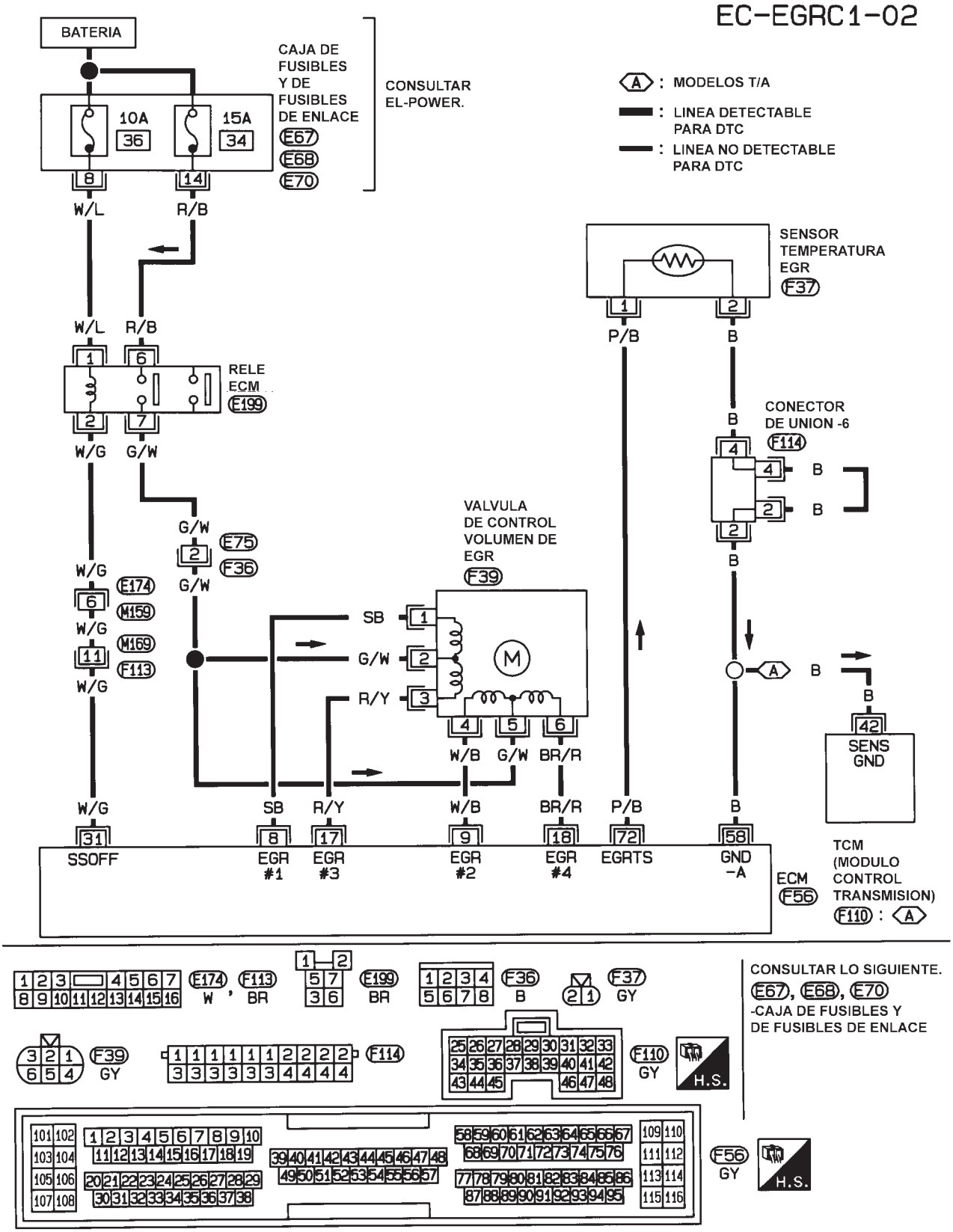
NJEC1749S01



HEC794

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC1749S02



HEC976

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1750

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 4.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I	

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3. Confirmar que “SENS TEMP MOT” es inferior a 40°C.
   Si la indicación está fuera del margen, dejar enfriar el motor.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN FALLOS
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF013Y

4. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
5. Asegurarse de que “SEN TEMP EGR” en la modalidad “MONITOR DATOS” señala más de 3V. Imprimir la pantalla o anotar la indicación.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SENS TEMP EGR	XXX V

SEF014Y

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 6.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Con CONSULT-II

1. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “V/CONT VOL EGR“ en la modalidad “TEST ACTIVO“ con CONSULT-II.
3. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm y establecer la apertura del “ V/CONT VOL EGR” en el “paso 20”.
4. Asegurarse de que el “SEN TEMP EGR” indicado es inferior al valor señalado en la prueba Nº 2 en 1,0V o más.

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL EGR	paso 20
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP EGR	XXX V

SEF015Y

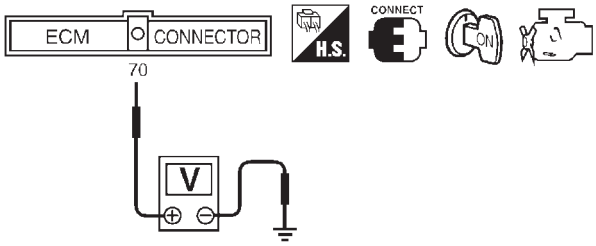
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 6.

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

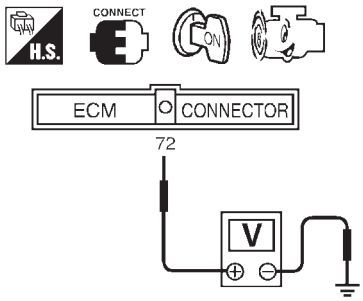
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Confirmar que el voltaje entre el terminal 70 del ECM (señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa es superior a 2,72V.
   Si el voltaje está fuera del margen, dejar enfriar el motor.



SEF016Y

3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
4. Asegurarse de que el voltaje entre el terminal 72 del ECM (señal del sensor de temperatura del EGR) y masa es superior a 3V.



SEF755Z

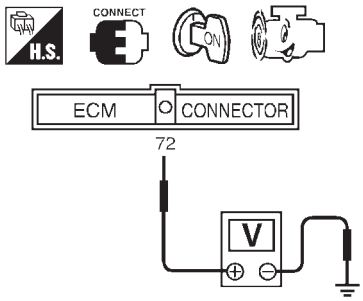
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 6.

5	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Sin CONSULT-II

1. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Revolucionar el motor desde ralentí hasta unas 3.000 rpm dos o tres veces.
3. Asegurarse de que el voltaje entre el terminal 72 del ECM y masa es inferior al voltaje registrado en la prueba Nº 4 en 1,0V o más.



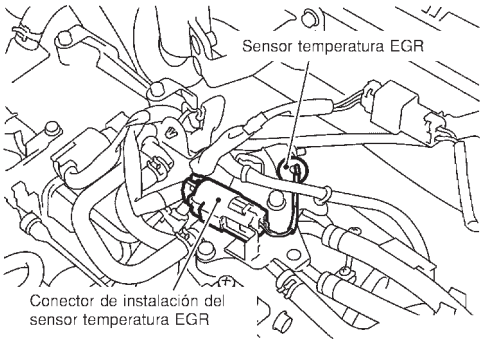
SEF755Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 6.

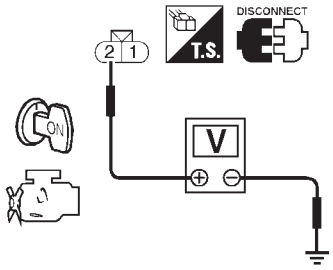
6	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGR

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación del sensor de temperatura del EGR.



SEF127X

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Aproximadamente 5V

SEF896X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o los conectores.

7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGR

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la instalación del sensor de temperatura del EGR y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	IR A 8.

8	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el sensor de temperatura del EGR y el ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el TCM (Módulo de control de la transmisión) y el ECM
- Conector de unión 3 (Si dispone de este)
- Conector de unión-6 (Si dispone de este)

	▶	Reparar el circuito abierto o cortocircuito con masa o con el suministro eléctrico en la instalación o en el conector.

9	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGR

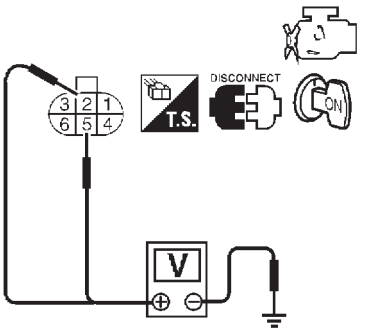
Consultar “Inspección de componentes”, EC-536.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor temperatura del EGR.

10	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DE LA VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN EGR

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF782Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	IR A 11.

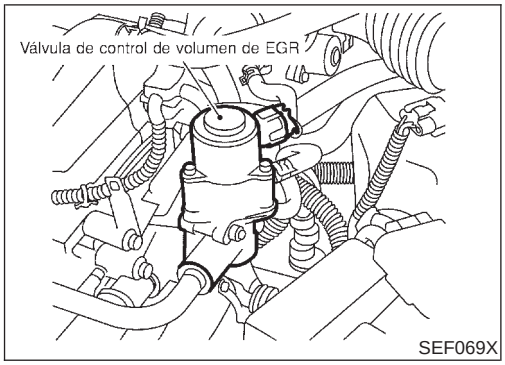
11	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Fusible de 15A ● Conectores de la instalación E75, F36 ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el fusible y el relé del ECM ● Relé del ECM ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre la válvula de control del volumen de EGR y el relé del ECM.	
▶	Reparar la instalación o los conectores, o sustituir el fusible o el relé del ECM.

12	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA
1. Quitar el contacto. 2. Desconectar el conector de la instalación del ECM. 3. Comprobar la continuidad de la instalación entre terminal 8 del ECM y terminal 1 de la válvula de control de volumen del EGR, terminal 9 del ECM y terminal 4 de la válvula de control de volumen del EGR, terminal 17 del ECM y terminal 3 de la válvula de control de volumen del EGR, terminal 18 del ECM y terminal 6 de la válvula de control de volumen del EGR. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 13.
Incorrecto ▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación de los conectores.

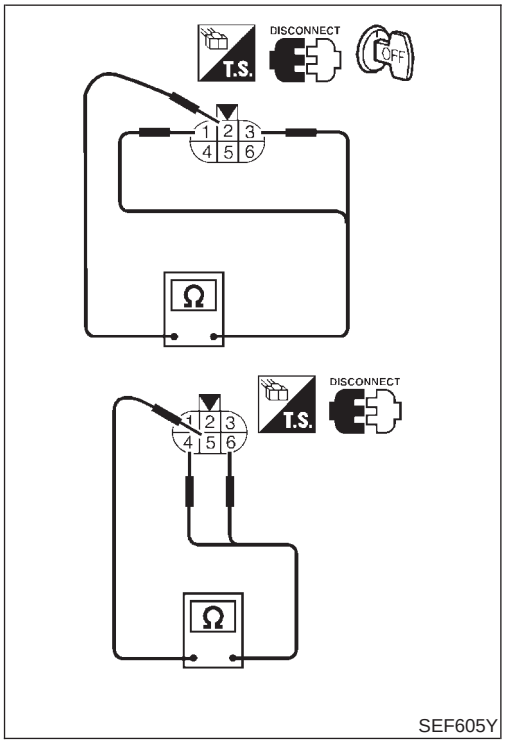
13	COMPROBAR EL CONDUCTO DEL EGR
Comprobar el conducto del EGR por si está obstruido o presenta grietas.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 14.
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir el conducto del EGR.

14	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR
Consultar “INSPECCION DE COMPONENTES”, EC-535.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 15.
Incorrecto ▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

15	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



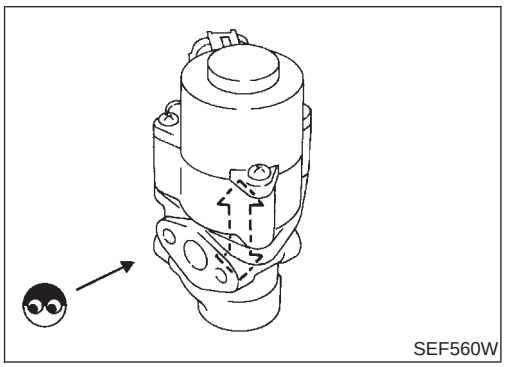
SEF069X



SEF605Y

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL EGR	paso 20
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP EGR	XXX V

SEF015Y


SEF560W

Inspección de componentes

NJEC1751

VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

NJEC1751S01

Con CONSULT-II

1) Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2) Comprobar la resistencia entre los siguientes terminales.
   terminal 2 y terminales 1, 3
   terminal 5 y terminales 4, 6

Temperatura °C	Resistencia Ω
20	20 - 24

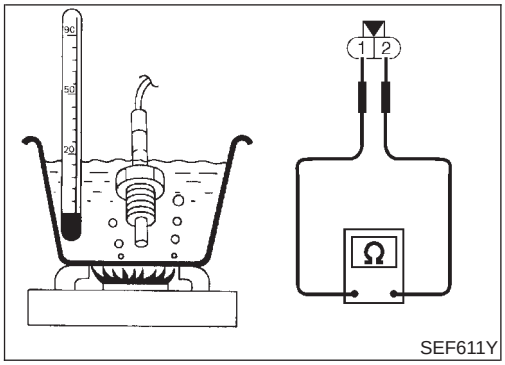
3) Conectar de nuevo el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
4) Desmontar la válvula de control de volumen del EGR de la culata.
   (El conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR debería permanecer conectado).
5) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
6) Realizar “V/CONT VOL EGR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la apertura de la válvula.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

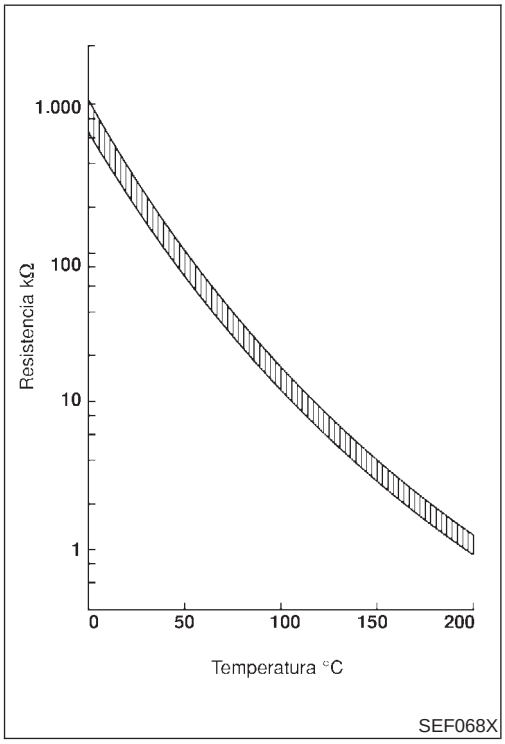
Sin CONSULT-II

1) Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
2) Comprobar la resistencia entre los siguientes terminales.
   terminal 2 y terminales 1, 3
   terminal 5 y terminales 4, 6

Temperatura °C	Resistencia Ω
20	20 - 24

3) Dar y quitar el contacto. Asegurarse de que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la posición del interruptor de encendido.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen del EGR.





SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGR

NJEC1751S02

Comprobar el cambio de la resistencia y los valores de resistencia.

<Datos de referencia>

Temperatura del EGR °C	Voltaje V	Resistencia MΩ
0	4,56	0,62 - 1,05
50	2,25	0,065 - 0,094
100	0,59	0,011 - 0,015

Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del EGR.

Descripción

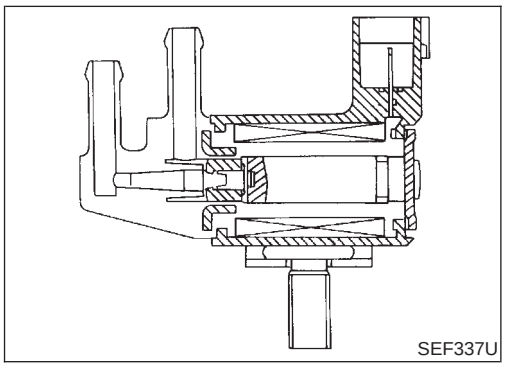
NJEC1752

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC1752S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Batería	Voltaje de la batería		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Contacto de posición de la mariposa cerrada (Si dispone de esta)	Posición de la mariposa cerrada		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		

Este sistema controla la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La apertura del conducto de derivación de vapor en la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP cambia para controlar la proporción de flujo. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP repite la operación de activación/desactivación dependiendo de la señal enviada desde el ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. Cuando el motor está funcionando, la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP viene regulada de acuerdo con los cambios de flujo de aire.



DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJEC1752S02

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP utiliza una función de activación/desactivación para controlar la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se mueve por impulsos de activación/desactivación desde el ECM. Cuanto más largo es el impulso de activación, mayor es la cantidad de vapor de combustible que pasará a través de la válvula.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC1753

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
V/C VOL PURG	● Motor: Después de calentarlo ● Sin carga	Ralentí	0%
		Revolucionando el motor	—

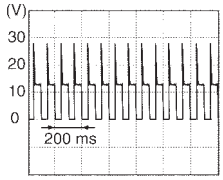
Terminales del ECM y valor de referencia

=NJEC1754

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
14	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● 2.000 rpm	5 - 12V  SEF975W

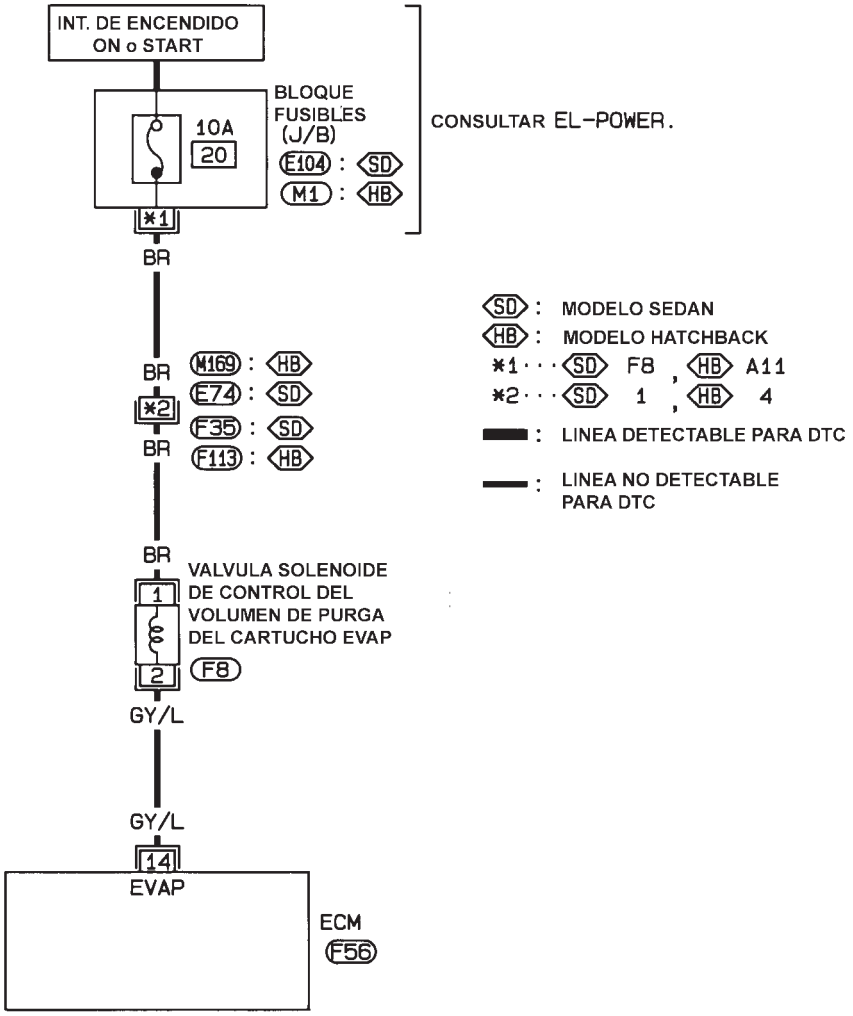
Esquema de conexiones

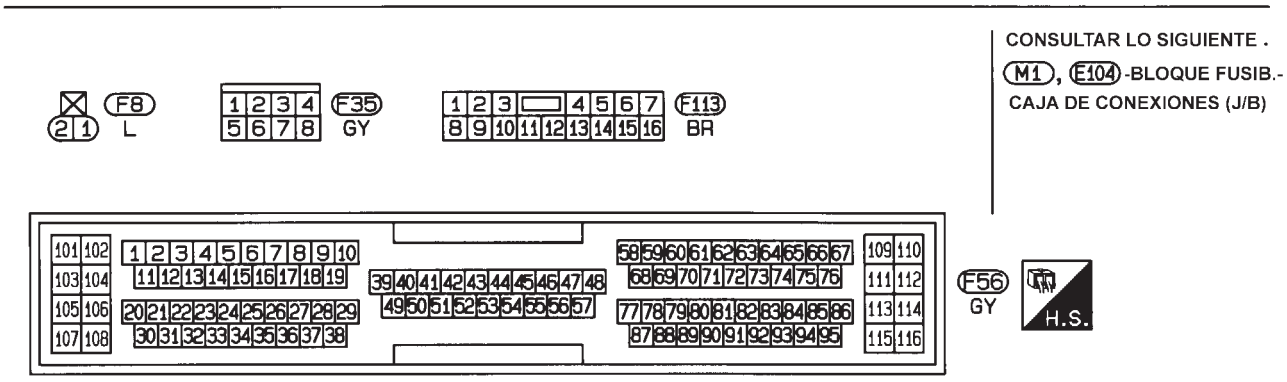
NJEC1755

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC1755S01

EC-PRGVLV-01



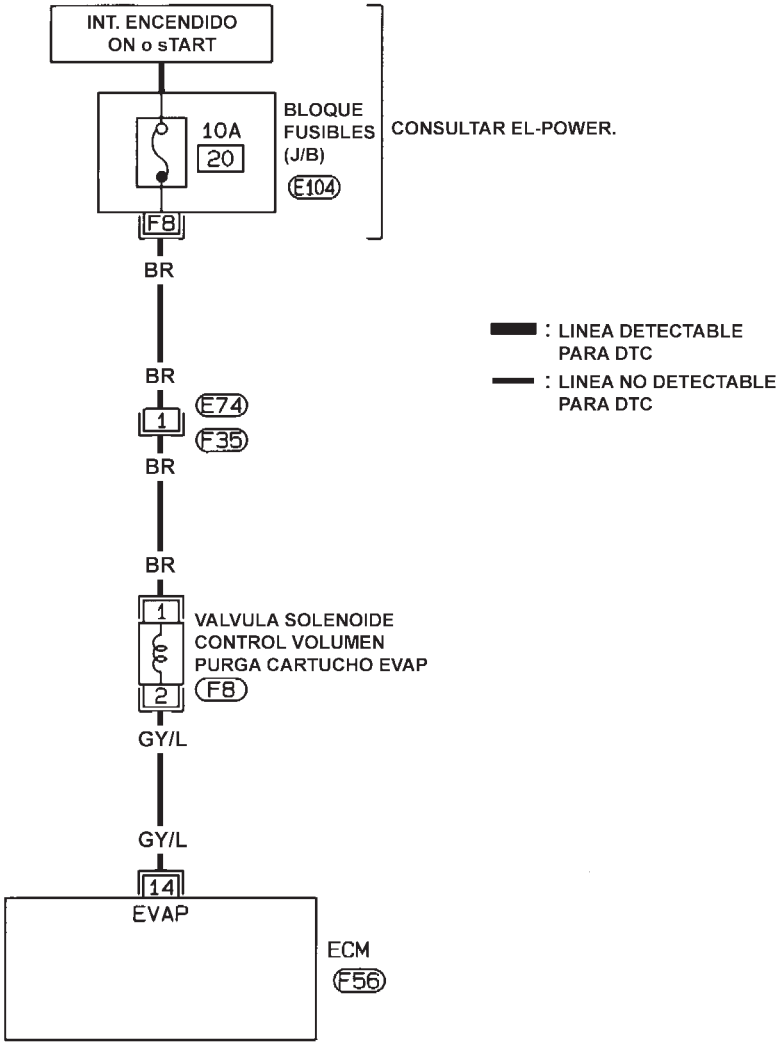


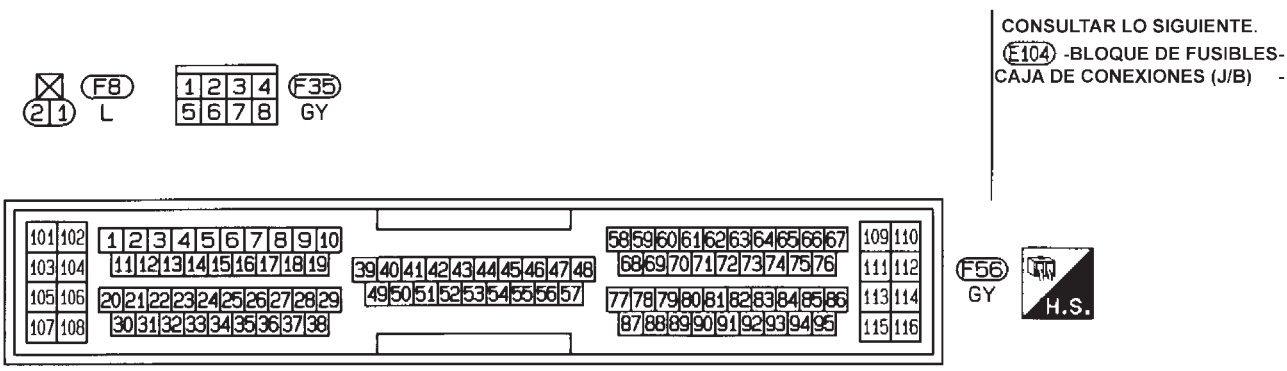
HEC969

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC1755S02

EC-PGC/V-01





NEF332A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1756

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR FUNCION DE CONTROL DE VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP	

Con CONSULT-II

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar la manguera de purga de EVAP conectada a la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP, en el cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “V/CONT VOL PURG” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
4. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
5. Cambiar el porcentaje de apertura en la válvula tocando “Au” y “Rd” y comprobar la presencia de vacío bajo las siguientes condiciones.

TEST ACTIVO	
V/C VOL PURG	XXX %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
ALPHA-B1 AIRE/COM	XXX %
MNTR S1HO2 (B1)	POBRE
SENSOR POS MARIP	XXX V

Condiciones	Vacío
Al ralentí	No debe existir
Velocidad motor debe ser aprox. 2.000 rpm	Debe existir

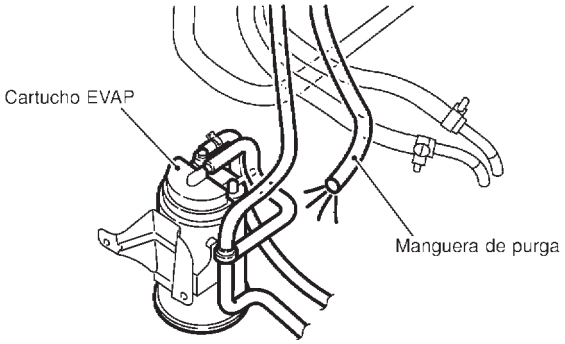
SEC582C

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 5.

3	COMPROBAR FUNCION DE CONTROL DE VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto.
3. Desconectar la manguera de purga de EVAP conectada a la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP, en el cartucho EVAP.
4. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 90 segundos al ralentí.
5. Comprobar la presencia de vacío en la manguera de purga de EVAP bajo las condiciones siguientes.



Condiciones	Vacío
En ralentí	No debería existir.
La velocidad del motor es aprox. 2.000 rpm.	Debería existir.

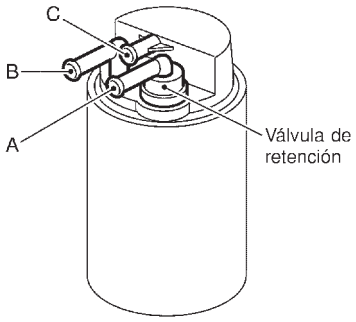
SEF760Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 5.

4	COMPROBAR EL CARTUCHO EVAP

1. Quitar el contacto.
2. Retirar el cartucho EVAP.
3. Tapar la lumbrera B del cartucho EVAP.
4. Soplar aire oralmente por la lumbrera A, y comprobar si el aire sale libremente a través de la lumbrera C con la resistencia de la válvula de retención.
5. Tapar la lumbrera A del cartucho EVAP.
6. Soplar aire oralmente por la lumbrera B, y comprobar si el aire sale libremente a través de la lumbrera C.



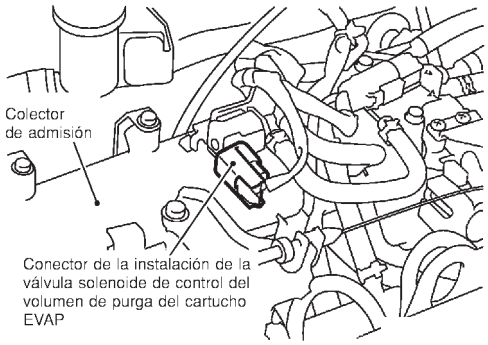
SEF917W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Sustituir el cartucho EVAP.

5	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

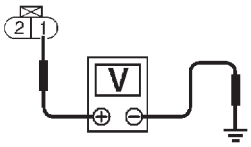
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.



SEF076X

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa del motor con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



SEF606Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E74, F35 (Si dispone de estos)
- Conectores de la instalación M169, F113 (Si dispone de estos)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el fusible está abierta o cortocircuitada

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 y terminal 14 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

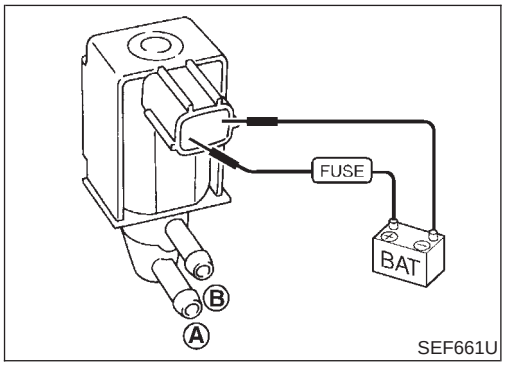
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-545.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

9	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL PURG	XXX %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
ALFA AIRE COMB-B1	XXX %
MNTR HO2S1 (B1)	POBRE
SENS MARIPOSA	XXX V

SEF801Y



SEF661U

Inspección de componentes

NJEC1757

VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

NJEC1757S01

Con CONSULT-II

1) Poner en marcha el motor.
2) Realizar “V/CONT VOL PURG” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que la velocidad del motor varía según la apertura de la válvula.
   Si es correcto, fin de la inspección. Si es incorrecto, ir al paso siguiente.
3) Comprobar la continuidad del conducto de aire.

Estado Valor de V/CONT VOL PURG	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100,0%	Sí
0,0%	No

Si es incorrecto, sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

Sin CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire.

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Suministro de corriente continua de 12V entre los terminales	Sí
Sin suministro	No

Si es incorrecto, sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

Descripción

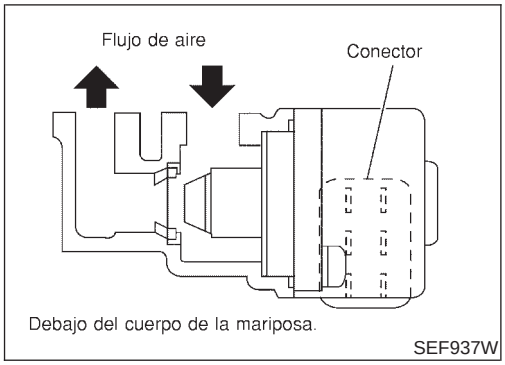
NJEC1758

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC1758S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de aire al ralentí	Válvula IACV-AAC
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Contacto PNP	Posición de estacionamiento/de punto muerto		
Interruptor del acondicionador de aire	Funcionamiento del acondicionador de aire		
Manocontacto de aceite de la servodirección	Señal de carga de la servodirección		
Batería	Voltaje de la batería		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Ventilador de refrigeración	Funcionamiento del ventilador de refrigeración		
Carga eléctrica	Señal de carga eléctrica		

Este sistema controla automáticamente la velocidad de ralentí del motor en un nivel especificado. La velocidad de ralentí se controla mediante un ajuste preciso de la cantidad de aire que se desvía a la válvula de la mariposa a través de la válvula IACV-AAC. La válvula IACV-AAC cambia la apertura del conducto de derivación de aire para controlar la cantidad de aire auxiliar. Esta válvula se activa por un motor paso-a-paso incorporado en la válvula, el cual mueve esta última en dirección axial en pasos que corresponden con las señales de salida del ECM. Un paso del movimiento de la válvula IACV-AAC provoca la apertura respectiva del conducto de derivación de aire. (Es decir, cuando el motor escalonado avanza, la apertura se agranda). La apertura de la válvula se cambia para poder conseguir un control óptimo de la velocidad de ralentí del motor. El sensor de posición del cigüeñal (POS) detecta la velocidad real del motor y envía una señal al ECM. El ECM controla a continuación la posición del paso de la válvula IACV-AAC de forma que la velocidad del motor coincida con el valor final memorizado en el ECM. La velocidad idónea del motor es la velocidad más baja a la que el motor puede funcionar uniformemente. El valor óptimo almacenado en el ECM se determina teniendo en cuenta diversas condiciones del motor, tales como el calentamiento, la desaceleración, la carga del motor (funcionamiento del acondicionador de aire, de la servodirección, del ventilador de refrigeración y de la carga eléctrica).



DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJEC1758S02

Válvula IACV-AAC

NJEC1758S0201

La válvula IACV-AAC está controlada por un motor paso-a-paso para centralizar el control del suministro de aire auxiliar. Este motor tiene cuatro fases de embobinado y es accionado por las señales de salida del ECM, el cual activa y desactiva dos embobinados en cada secuencia. Cada vez que la válvula IACV-AAC se abre o se cierra para cambiar la cantidad de aire auxiliar, el ECM manda una señal de impulso al motor paso-a-paso. Cuando no se requiere un cambio de la cantidad de aire auxiliar, el ECM no emite una señal de impulso. Se emite una cierta señal de voltaje de modo que la válvula permanezca en una apertura determinada.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC1759

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
IACV-AAC/V	• Motor: Después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: OFF • Palanca de cambios: “N” • Sin carga	Ralentí	5 - 25 pasos
		2.000 rpm	—

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC1760

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

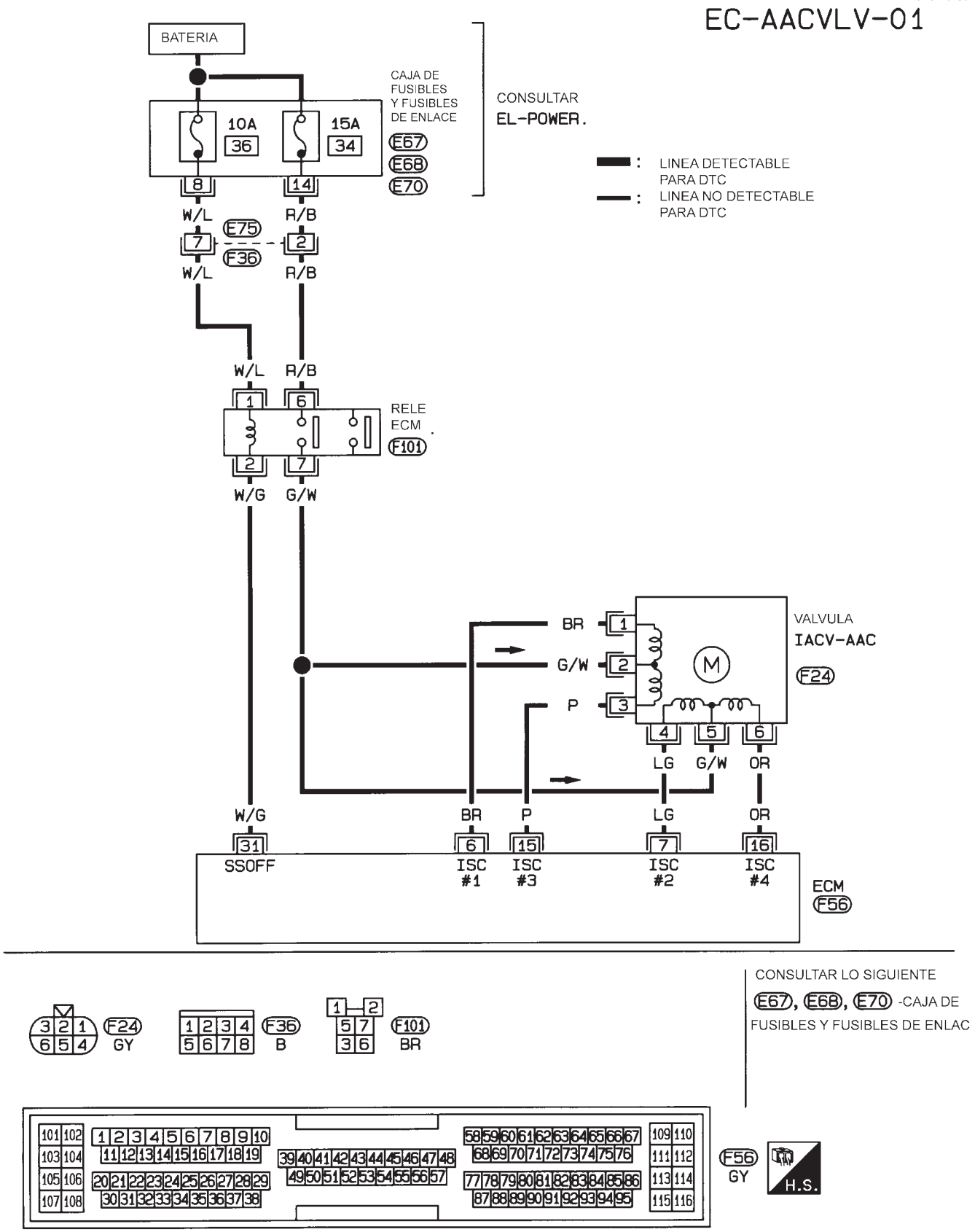
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
6 7 15 16	BR LG P OR	Válvula IACV-AAC	**[El motor está funcionando]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad de ralentí	0,1 - 14V

Esquema de conexiones

NJEC1761

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

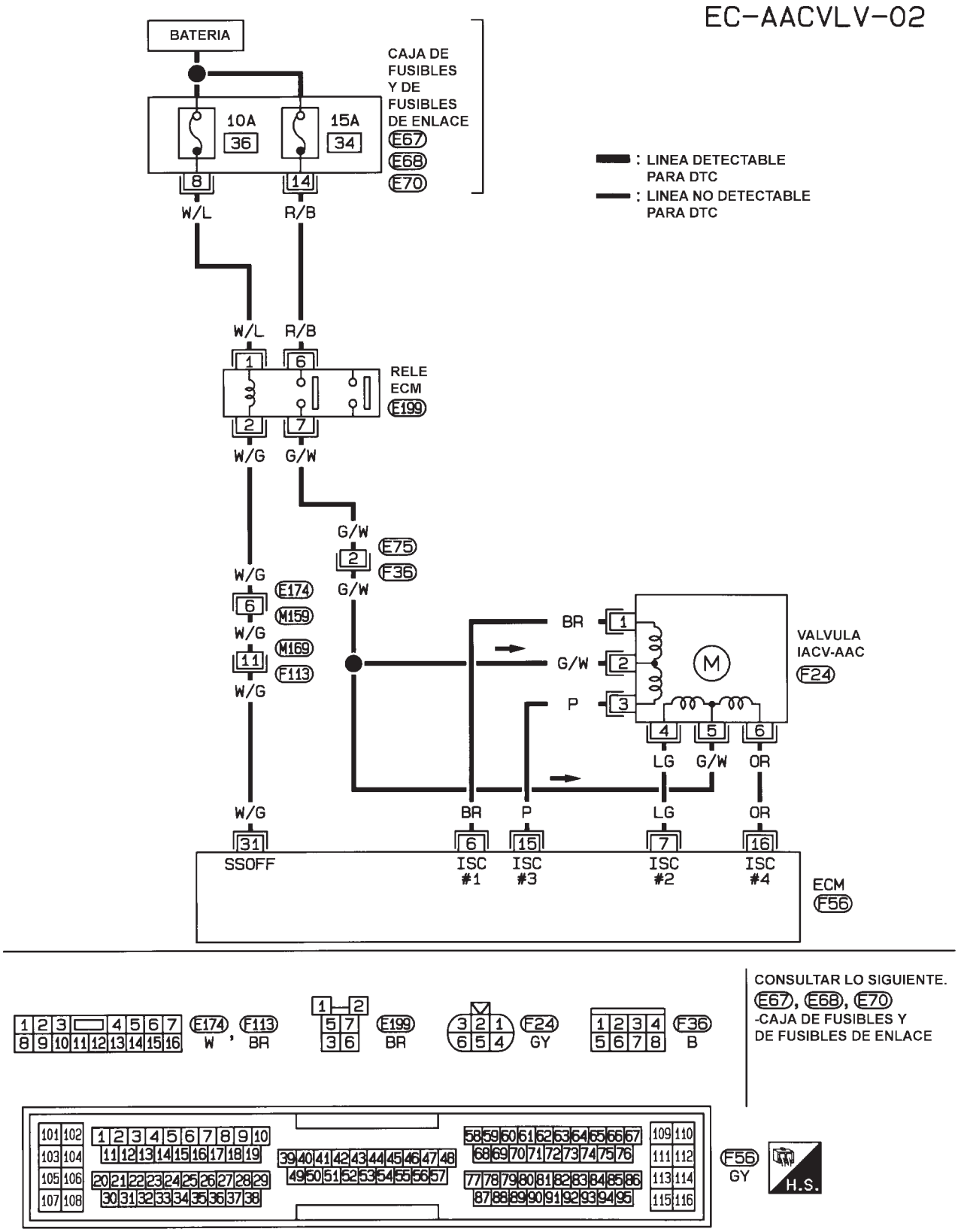
NJEC1761S01



HEC910

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC1761S02



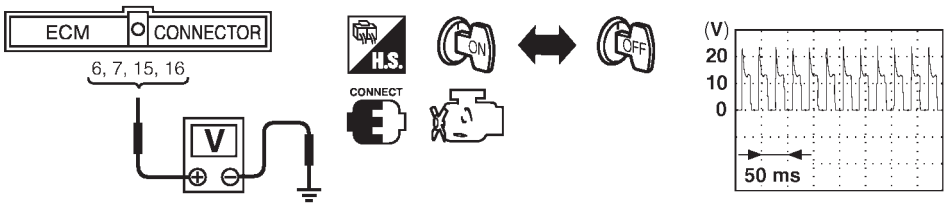
HEC982

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1762

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Quitar el contacto.
2. Leer la señal de voltaje entre los terminales 6, 7, 15, 16 del ECM (señal de la válvula IACV-AAC) y masa con un osciloscopio.
3. Poner el contacto en “ON”, esperar al menos 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “OFF”.
4. Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra abajo, al menos una vez cada 10 segundos tras quitar el contacto.



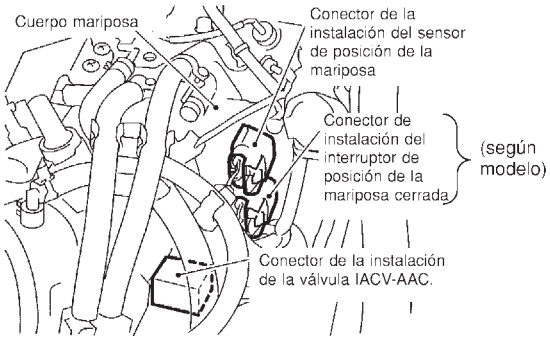
SEF756Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

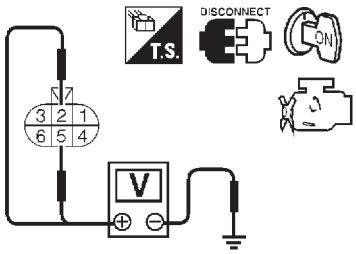
2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula IACV-AAC.



NEF316A

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF343X

Correcto o Incorrecto

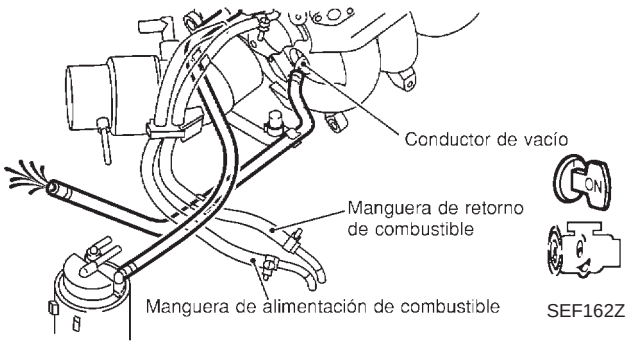
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Fusible de 15A ● Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos) ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el fusible y el relé del ECM ● Relé del ECM ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el relé del ECM y la IACV-AAC .	
▶	Reparar la instalación o los conectores, o sustituir el fusible o el relé del ECM.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA
1. Quitar el contacto. 2. Desconectar el conector de la instalación del ECM. 3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 del ECM y el terminal 1 de la válvula IACV-AAC, el terminal 7 del ECM y el terminal 4 de la válvula IACV-AAC, el terminal 15 del ECM y el terminal 3 de la válvula IACV-AAC, el terminal 16 del ECM y el terminal 6 de la válvula IACV-AAC. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 5.
Incorrecto ▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE CONTROL DE AIRE (SERVODIRECCION) I
1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación de la válvula IACV-AAC. 2. Desconectar la manguera de vacío conectada a la válvula de control de aire (servodirección) en el conducto de aire de admisión. 3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí. 4. Comprobar si la manguera de vacío tiene vacío.	

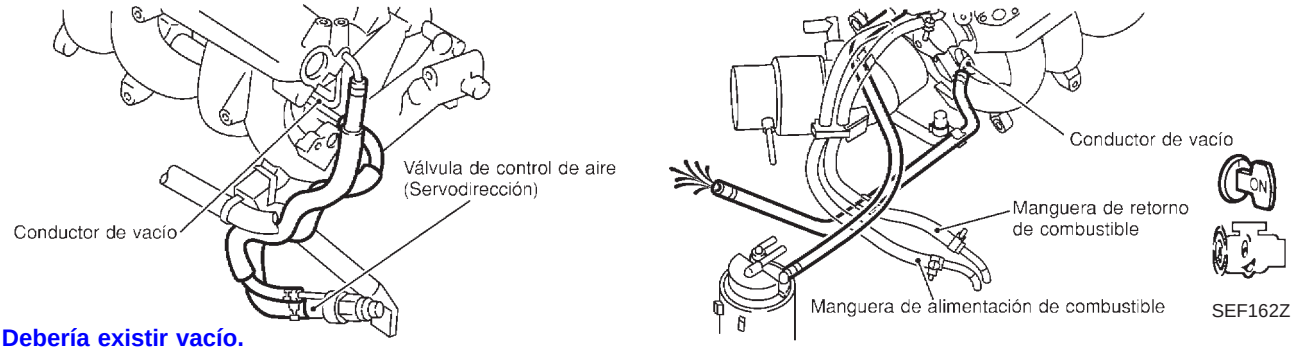
No hay vacío o muy poco.



Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	Sustituir la válvula de control de aire (servodirección).

6	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE CONTROL DE AIRE (SERVODIRECCION) II

Comprobar si hay vacío en la manguera de vacío cuando se gira el volante.



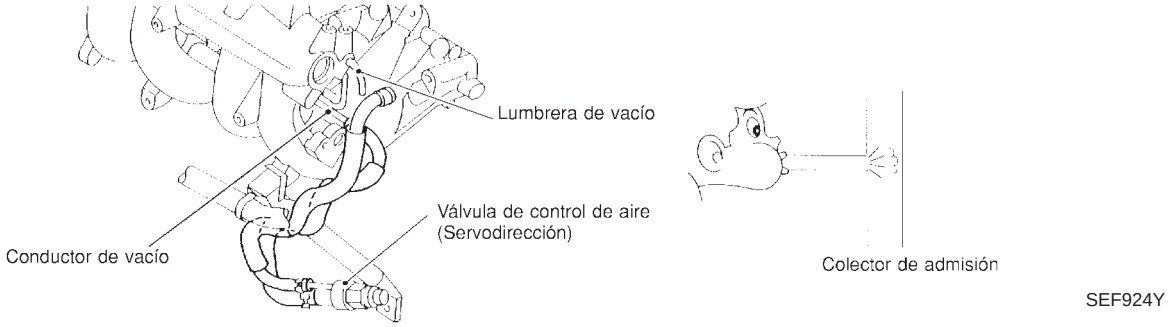
Debería existir vacío.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	COMPROBAR LA LUMBRERA DE VACIO

1. Parar el motor.
2. Desconectar la manguera de vacío conectada a la válvula de control de aire (servodirección) en la lumbrera de vacío.
3. Soplar aire por la lumbrera de vacío.
4. Comprobar si el aire sale libremente.

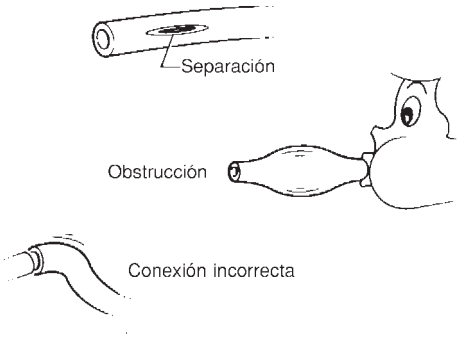


Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la lumbrera de vacío.

8	COMPROBAR LOS TUBOS Y LAS MANGUERAS DE VACIO

1. Desconectar las mangueras de vacío entre la válvula de control de aire (servodirección) y la lumbrera de vacío, válvula de control de aire (servodirección) y conducto de aire.
2. Comprobar si las mangueras y tubos presentan grietas, obstrucción, conexiones incorrectas o están desconectadas.



SEF109L

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Reparar mangueras o tubos.

9	COMPROBAR LA VALVULA IACV-AAC

Consultar “Inspección de componentes”, EC-554.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	IR A 10.

10	SUSTITUIR LA VALVULA IACV-AAC

1. Sustituir el conjunto de la válvula IACV-AAC.
2. Realizar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60.
   ¿Es el resultado CMPLT o INCMP?

CMPLT o INCMP

CMPLT	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
INCMP	▶	Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”.

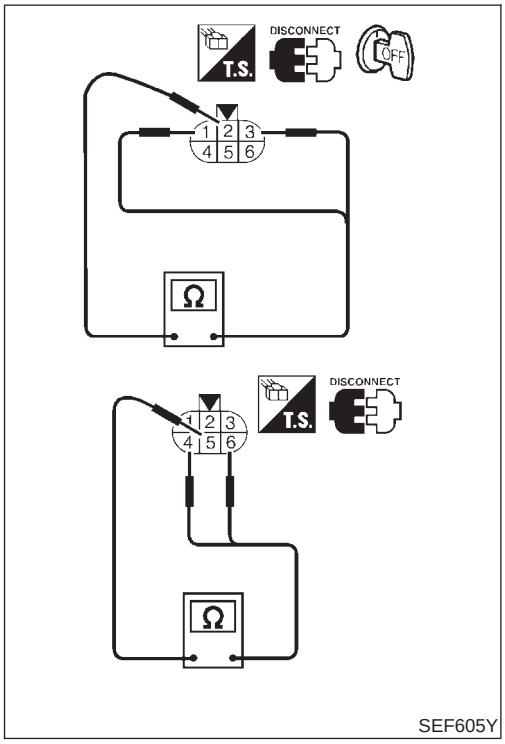
11	COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI DE REFERENCIA

1. Quitar el contacto.
2. Volver a conectar todos los conectores de instalación y mangueras de vacío.
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Calentar también la transmisión hasta su temperatura normal de funcionamiento.
   - Para los modelos con T/A con CONSULT-II, conducir el vehículo hasta que “SEN TEMP FLUIDO” en la modalidad “MONITOR DATOS” del sistema“T/A” indique menos de 0,9V.
   - Para los modelos con T/A sin CONSULT-II y los modelos con T/M, conducir el vehículo durante 10 minutos.
5. Detener el vehículo con el motor en marcha.
6. Comprobar velocidad de ralentí de referencia.
   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

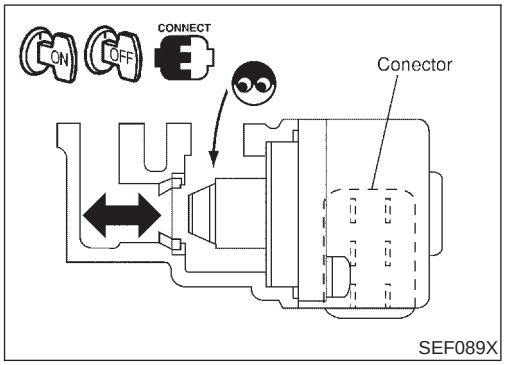
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Realizar “Aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, EC-60.

12	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	FIN DE LA INSPECCION



SEF605Y



SEF089X

Inspección de componentes

NJEC1763

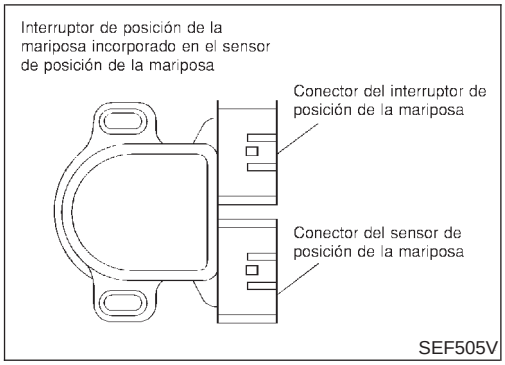
VALVULA IACV-AAC

NJEC1763S01

1) Desconectar el conector de la instalación de la válvula IACV-AAC.
2) Comprobar la resistencia de la válvula IACV-AAC.

Estado	Resistencia
Terminal 2 y terminales 1, 3	20 - 24Ω (a 20°C)
Terminal 5 y terminales 4, 6	

3) Volver a conectar el conector de la instalación de la válvula IACV-AAC.
4) Desmontar el conjunto de la unidad de ajuste de aire al ralentí (la válvula IACV-AAC está incorporada) desde el motor.
   (El conector de la instalación de la válvula IACV-AAC debería permanecer conectado).
5) Dar y quitar el contacto y asegurarse de que el eje de la válvula IACV-AAC se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás, dependiendo de la posición del interruptor de encendido.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula IACV-AAC.



Descripción de componentes

NJEC1764

En la unidad del sensor de posición de la mariposa hay incorporados un contacto de posición de la mariposa cerrada y un contacto de posición de la mariposa completamente abierta. El contacto de posición de la mariposa totalmente abierta se utiliza sólo para el control de la T/A.

Cuando la válvula de la mariposa está en posición cerrada, el contacto de posición de la mariposa cerrada manda una señal de voltaje al ECM. El ECM sólo utiliza esta señal para abrir o cerrar la válvula de control de purga del cartucho EVAP cuando el sensor de posición de la mariposa está averiado.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC1765

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

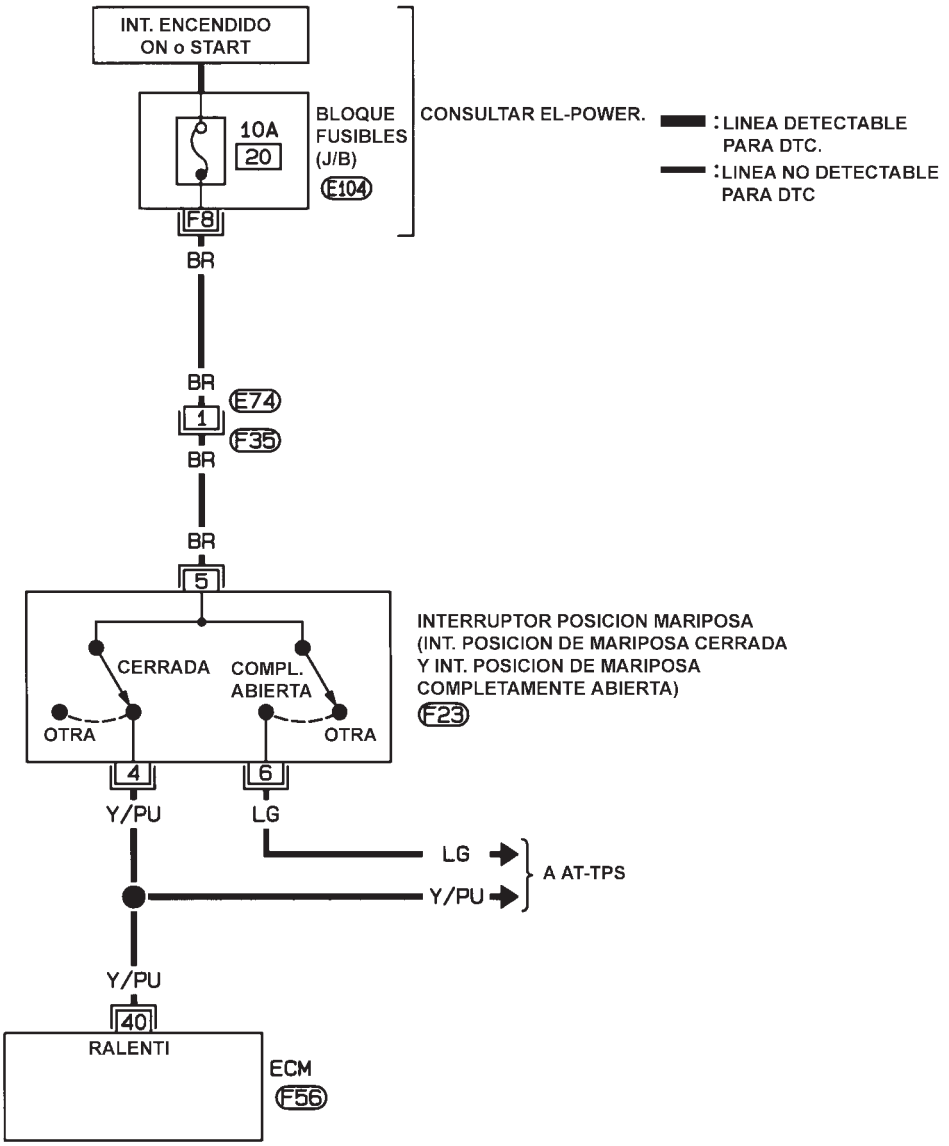
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

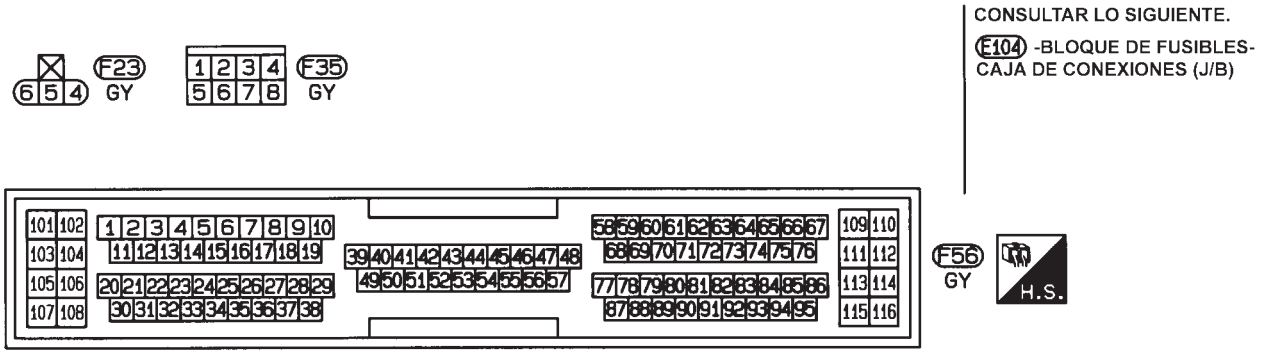
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
43	Y/PU	Contacto de posición de la mariposa (Posición cerrada)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Pedal del acelerador completamente suelto	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Pedal del acelerador pisado	0V aproximadamente

Esquema de conexiones

NJEC1766

EC-TP/SW1-01





HEC950

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1767

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “T/A” y, a continuación, seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la indicación “INT MARIP CRRDA” bajo las siguientes condiciones. La medición debe hacerse con el contacto de posición de la mariposa montado en el vehículo.

Estados de la válvula de mariposa	INT MARIP CER
Completamente cerrada	ON
Parcialmente o completamente abierta	OFF

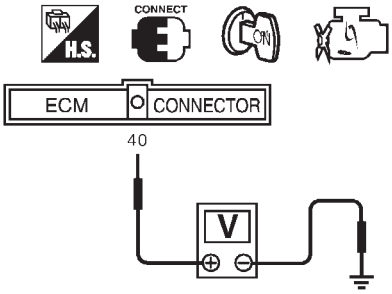
MTBL0355

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 4.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 40 del ECM (señal del contacto de posición de la mariposa cerrada) y masa bajo las condiciones siguientes.



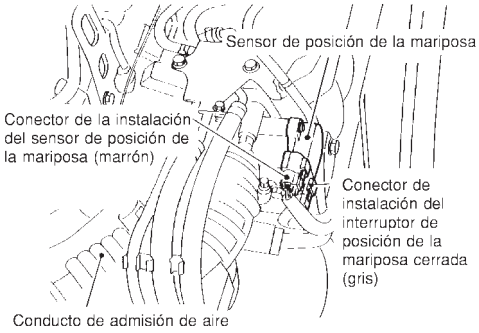
Estados de la válvula de mariposa	Voltaje
Completamente cerrada	Voltaje de la batería
Parcialmente abierta o completamente abierta	Aproximadamente 0V

SEC583C

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	IR A 4.

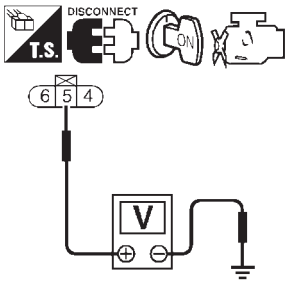
4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de posición de la mariposa.



JEF091Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 y masa del motor utilizando CONSULT-II o un comprobador.



SEF250W

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E74, F35
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de posición de la mariposa y el bloque de fusibles.
- Fusible de 10A

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 40 del ECM y el terminal 4 del conector de la instalación del contacto de posición de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de posición de la mariposa y el ECM ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Módulo de control de la transmisión)	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8	AJUSTAR LA POSICION DE RALENTI DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA
Realizar “Inspección básica”, EC-108.	
▶	IR A 9.

9	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA
Consultar “Inspección de componentes”, EC-560.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto (Con CONSULT-II) ▶	IR A 10.
Correcto (Sin CONSULT-II) ▶	IR A 11.
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de posición de la mariposa.

10	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Con CONSULT-II

1. Seleccionar “MOTOR” y, a continuación, seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Comprobar el voltaje de “SEN POS MARIP“ bajo las condiciones siguientes.
   La medición del voltaje debe hacerse con el sensor de posición de la mariposa montado en el vehículo.

CONDICIONES VALV. MARIPOSA	SEN. POS. MARIP.
Completamente cerrada (a)	0,15 - 0,85V
Parcialmente abierta	Entre (a) y (b)
Completamente abierta (b)	3,5 - 4,7V

MTBL0230

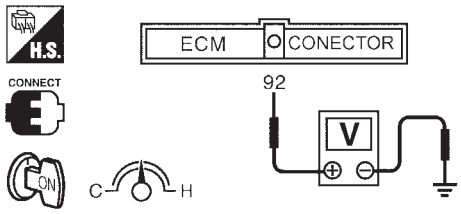
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 12.
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de posición de la mariposa.

11	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 92 del ECM (señal del sensor de posición de la mariposa) y masa.

La medición del voltaje debe hacerse con el sensor de posición de la mariposa montado en el vehículo.



Condiciones válvula mariposa	Voltaje
Completamente cerrada (a)	0,15- 0,85V
Parcialmente abierta	Entre (a) y (b)
Completamente abierta (b)	3,5- 4,7V

YEC049A

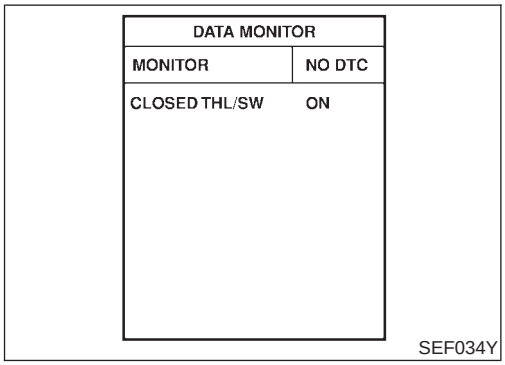
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de posición de la mariposa.

12	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.

▶	**FIN DE LA INSPECCION**



DATA MONITOR	
MONITOR	NO DTC
CLOSED THL/SW	ON

SEF034Y

Inspección de componentes

NJEC1768

CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA

NJEC1768S01

Con CONSULT-II

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS” en la SECCION T/A con CONSULT-II.
3) Comprobar la indicación “INT MARIP CRRDA” bajo las siguientes condiciones.

NOTA:
La medición debe hacerse con el contacto de posición de la mariposa cerrada montado en el vehículo.

Estados de la válvula de la mariposa	INT MARIP CRRDA
Completamente cerrada	ON
Parcialmente o completamente abierta	OFF

Si es incorrecto, ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada. Consultar “Inspección básica”, EC-108.

4) Si resulta imposible ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada en la “Inspección básica“, sustituir el contacto de posición de la mariposa cerrada.

Sin CONSULT-II

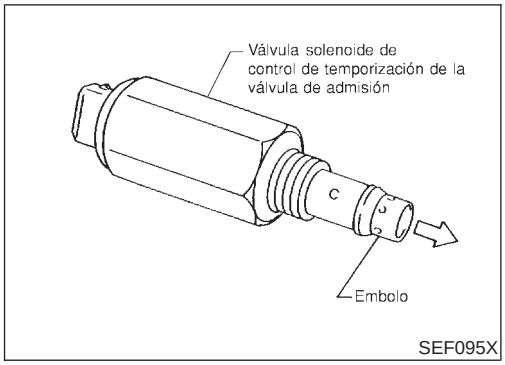
1) Desconectar el conector de instalación del contacto de posición de la mariposa.
2) Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5 bajo las siguientes condiciones. Consultar el esquema de conexiones.

NOTA:
La medición de la continuidad debe hacerse con el contacto de posición de la mariposa cerrada montado en el vehículo.

Estados de la válvula de la mariposa	Continuidad
Completamente cerrada	Sí
Parcialmente o completamente abierta	No

Si es incorrecto, ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada. Consultar “Inspección básica”, EC-108.

3) Si resulta imposible ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada en la “Inspección básica“, sustituir el contacto de posición de la mariposa cerrada.



Descripción de componentes

NJEC1769

El sistema de control de temporización de la válvula se utiliza para controlar el tiempo de la apertura y del cierre de la válvula admisión. Las señales de temperatura del refrigerante del motor, velocidad del motor y posición de la mariposa se utilizan para determinar la temporización de la válvula de admisión.
La posición de la rueda dentada del árbol de levas de admisión viene regulada por la presión de aceite controlada por el control de la temporización de la válvula de admisión.
Cuando el ECM manda una señal de activación a la válvula solenoide de control de la temporización de la válvula de admisión, la presión de aceite se transmite a la rueda dentada del árbol de levas. A continuación, se avanza el árbol de levas del lado de la admisión.

Funcionamiento

NJEC1770

Condiciones de funcionamiento del motor				Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	Tiempo de apertura y cierre de la válvula de admisión	Superposición de la válvula
Temperatura del refrigerante de motor	Revoluciones del motor	PROG COMB BAS	Contacto de punto muerto			
20°C - 70°C	1.150 - 4.600 rpm	Superior a 3 ms	Apagado	Encendido	Avance	Aumentado
Superior a 70°C		Superior a 7 ms				
Condiciones diferentes a las indicadas				Apagado	Normal	Normal

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC1771

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SOL V ADM-B1	• Motor: Después de calentarlo • Elevar el vehículo y cambiar la palanca de cambios a una marcha adecuada	Ralentí	OFF
		Revolucionando el motor de 2.000 a 3.000 rpm	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC1772

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
1	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Elevar el vehículo y cambiar la palanca de cambios a una marcha adecuada ● Revolucionar el motor de 2.000 a 3.000 rpm	0V aproximadamente

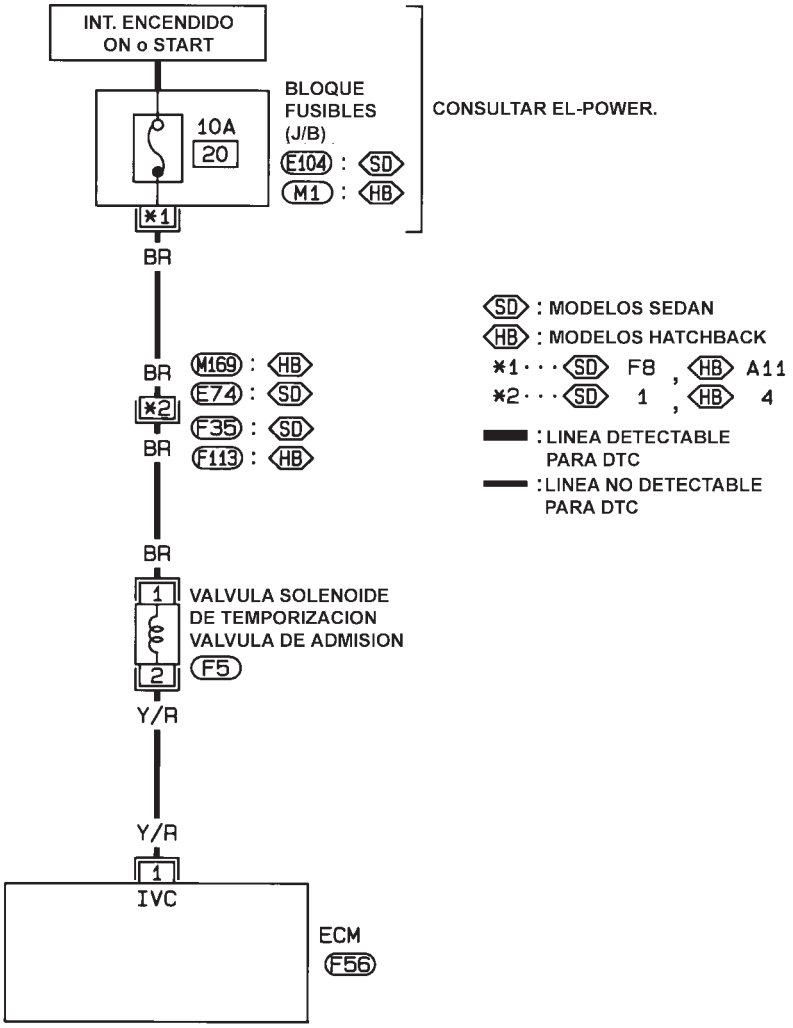
Esquema de conexiones

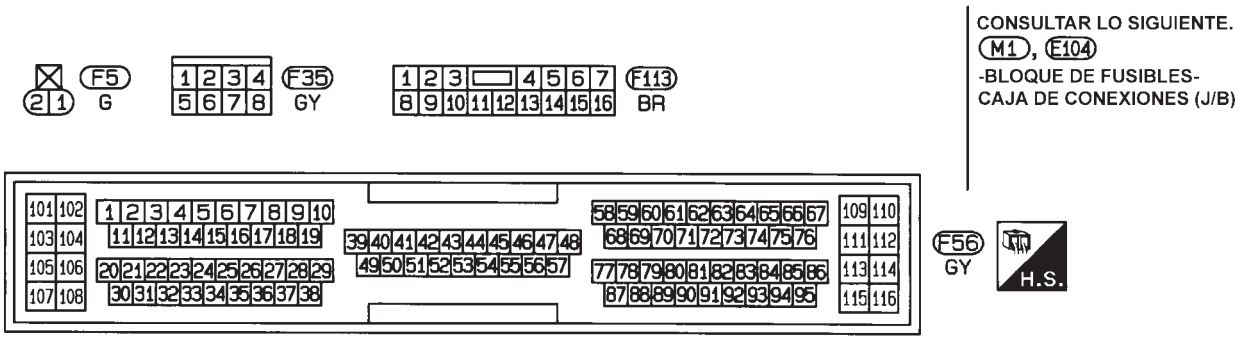
NJEC1773

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC1773S01

EC-IVC/V-01



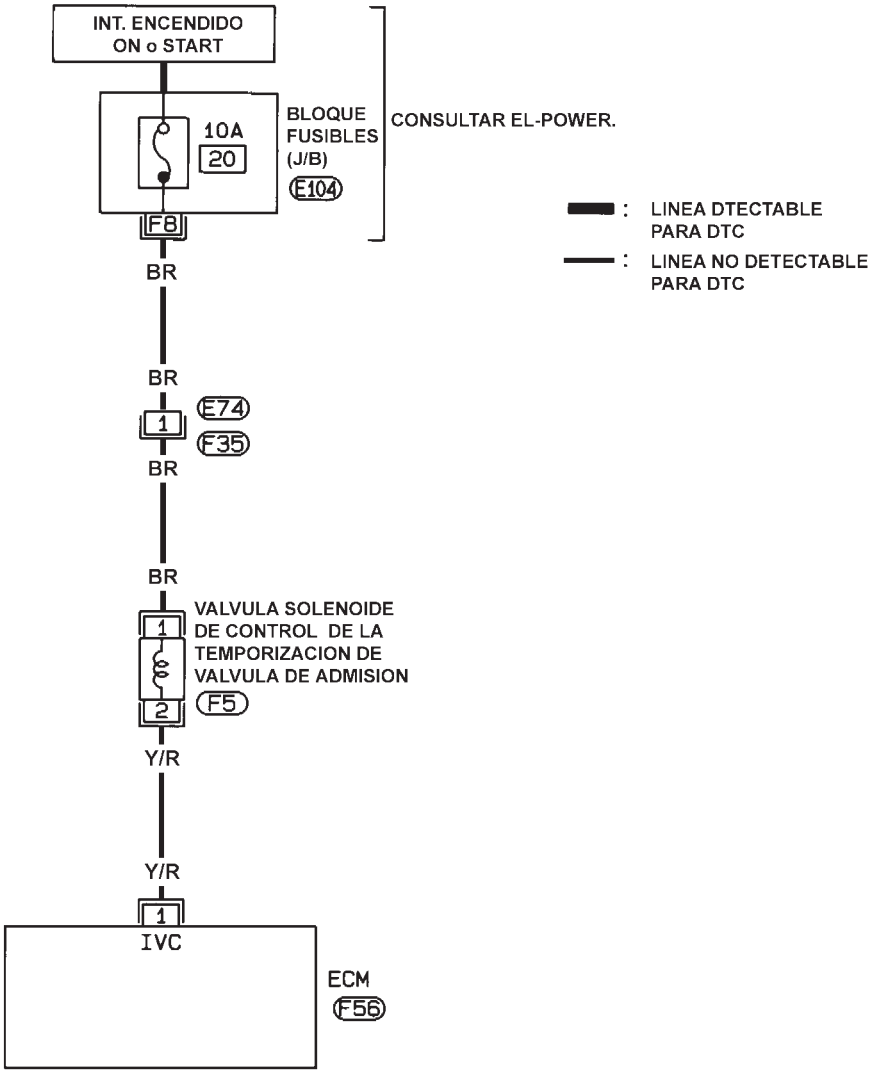


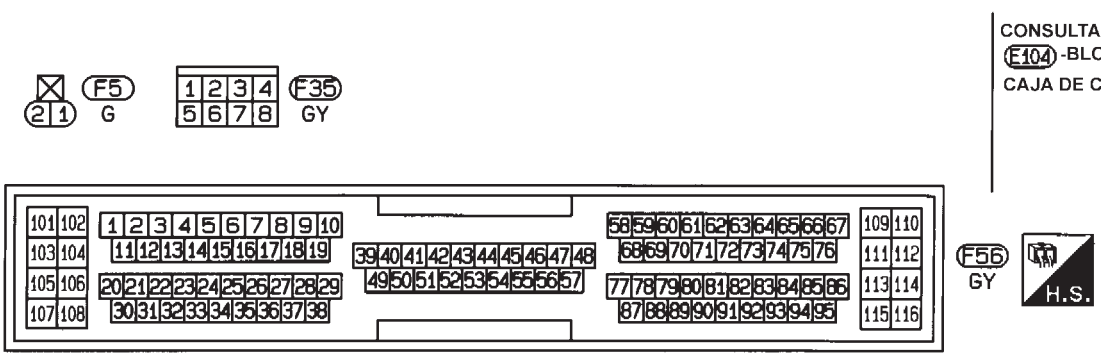
HEC970

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC1773S02

EC-IVC-01





NEF333A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1774

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “SOL V/ADM-B1” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Elevar el vehículo y simular la conducción con la palanca de cambios en la marcha adecuada.
4. Comprobar la señal “SOL V/ADM-B1” bajo las siguientes condiciones.

MONITOR DATOS	
MONITOR	No hay DTC
SOL V ADM-B1	ON

Condiciones	SOL V ADM-B1
En ralentí	OFF
Revolucionar el motor 2.000 a 3.000 rpm en una posición de engranaje adecuada.	ON

SEF758Z

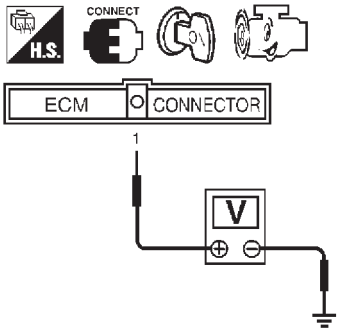
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Elevar el vehículo y simular la conducción con la palanca de cambios en la marcha adecuada.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje
En ralentí	Voltaje de la batería
Revolucionar el motor 2.000 a 3.000 rpm en una posición de engranaje adecuada.	0V aproximadamente

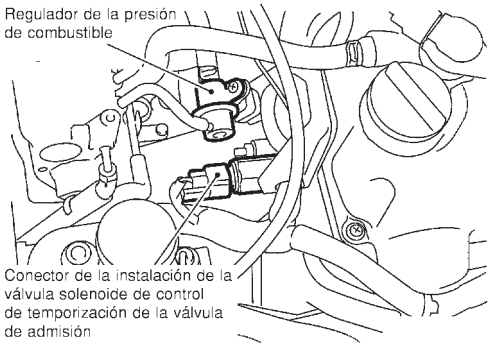
SEF757Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

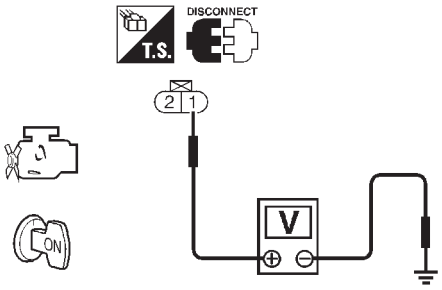
4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.



SEF149X

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa del motor con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF619X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación F35, E74 (Si dispone de estos)
- Conectores de la instalación M169, F113 (Si dispone de estos)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control de temporización de la válvula y el fusible está abierta o cortocircuitada

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

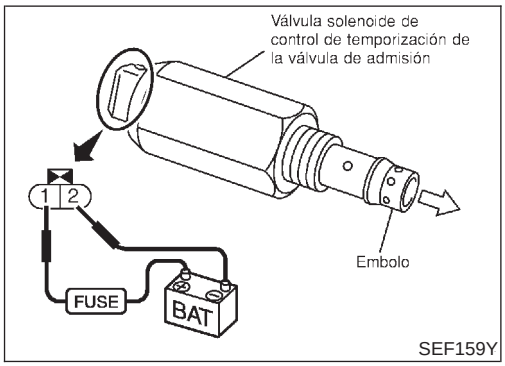
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del ECM y el terminal 2 del conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación de los conectores.

7	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACION DE VALVULA	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-568.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula.

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

NJEC1775

VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACION DE LA VALVULA DE ADMISION

NJEC1775S01

1. Comprobar visualmente el conducto de aceite por si hay escombros metálicos.
2. Suministrar voltaje de la batería a los terminales de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
3. Asegurarse que el émbolo interior sobresalga.
   Si es incorrecto, sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

Descripción del sistema

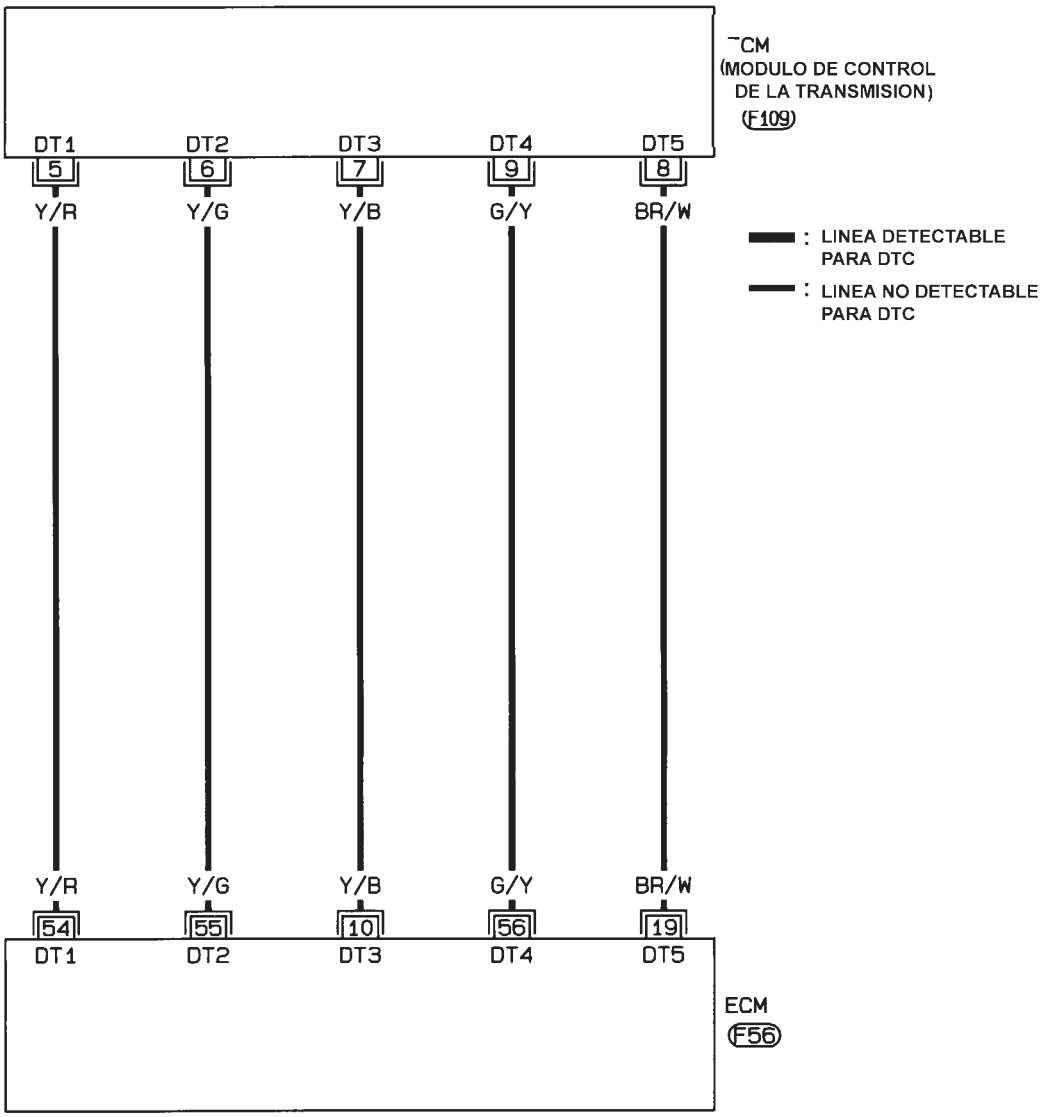
NJEC1776

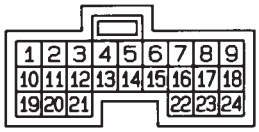
Estas líneas del circuito se emplean para controlar el suave aumento o reducción en el cambio de la T/A durante una aceleración/desaceleración difícil.
Las señales de voltaje se intercambian entre el ECM y el TCM (Módulo de control de la transmisión).

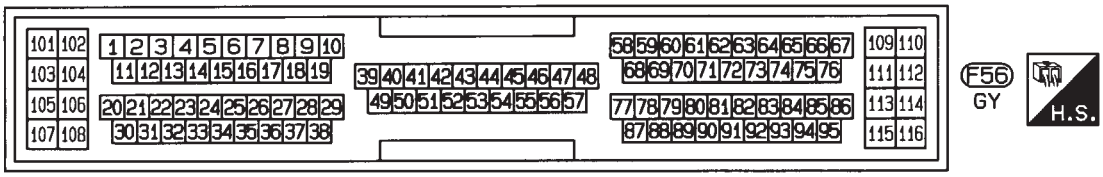
Esquema de conexiones

NJEC1777

EC-ATCONT-01







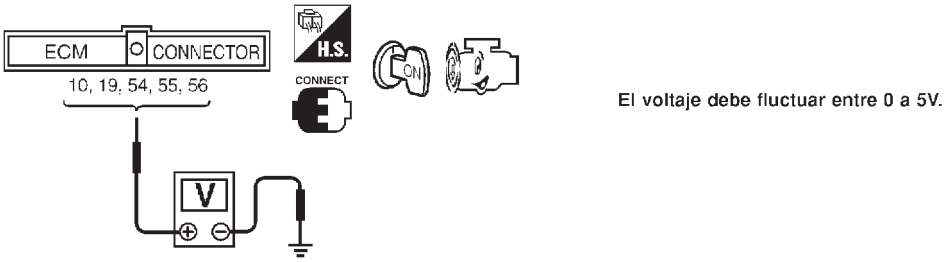
HEC912

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1778

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 54, 55, 56 del ECM y masa.



SEF791Z

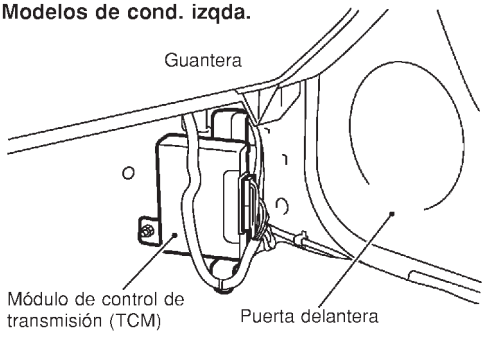
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTROL DE LA T/A ESTA ABIERTO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del TCM (Módulo de control de la transmisión).

Modelos de cond. izqda.



SEF116Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.

ECM	TCM
54	5
55	6
10	7
56	9
19	8

YEC057A

Consultar el ESQUEMA DE CONEXIONES.

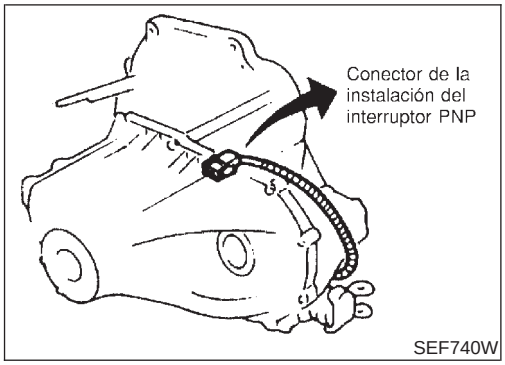
Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTROL DE LA T/A ESTA CORTO-CIRCUITADO
1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 10, 19, 54, 55, 56 del ECM y masa. Consultar el ESQUEMA DE CONEXIONES. **No debería existir continuidad.** 2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 4.
Incorrecto ▶	Reparar el cortocircuito a masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción de componentes

NJEC1779

Cuando la posición del engranaje es “P“ (sólo modelos con T/A) o “N“, el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto está activado.
El ECM detecta la posición de estacionamiento/punto muerto cuando existe continuidad con masa.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC1780

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
INT P. MUERTO	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: “P” o “N”	ON
		Excepto lo anterior	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC1781

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

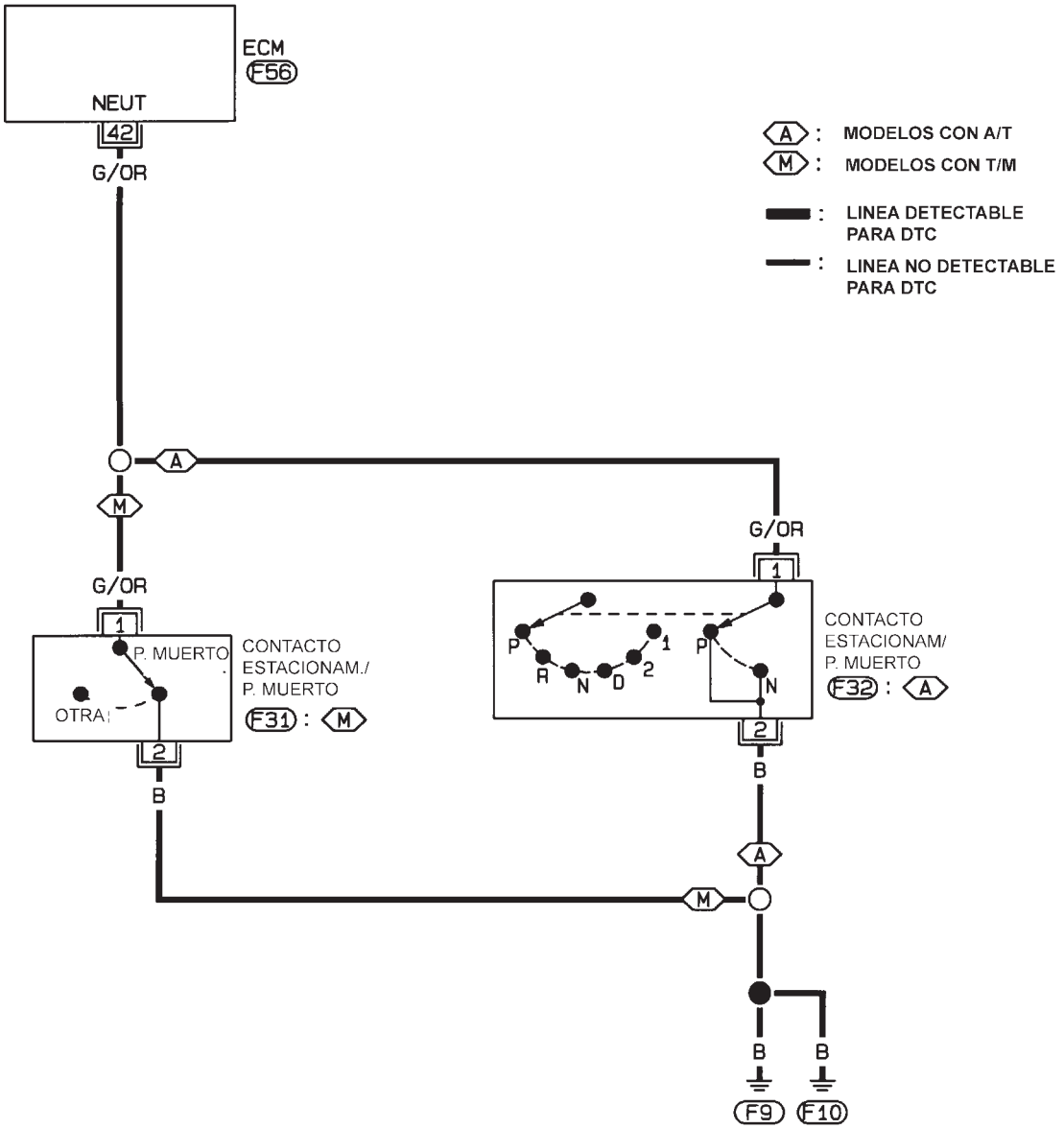
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

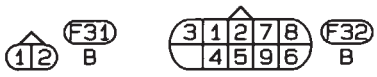
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
42	G/OR	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● La posición de engranaje es “Punto muerto” (modelos con T/M) ● La posición de engranaje es “N” o “P” (modelos con T/A)	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	Modelos con T/A VOLTAJE BATERIA (11 - 14V) Modelos con T/M 5V aproximadamente

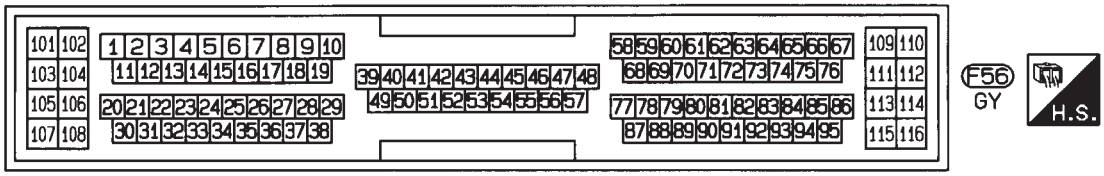
Esquema de conexiones

NJEC1782

EC-PNPSW1-01







HEC913

Procedimiento de diagnóstico

NJEC1783

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT P. MUERTO“ en la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal de “INT P. MUERTO“ bajo las siguientes condiciones.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT P. MUERTO	ON

Posición de la palanca de cambio	INT P. MUERTO
Posición neutral (Modelos M/T)	ON
Posición "P" o "N" (Modelos T/A)	
Excepto la posición de arriba	OFF

SEF836Z

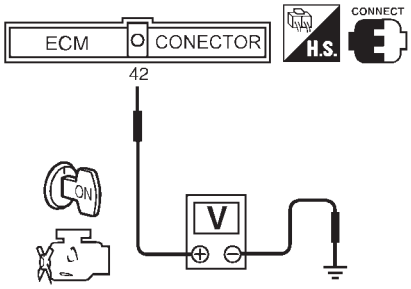
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 42 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Posición palanca de cambios	Voltaje
Punto muerto (modelos T/M)	Aprox. 0V
Estacionam/P.muerto(modelos T/A)	
Except. posiciones aquí señaladas	Voltaje de la batería

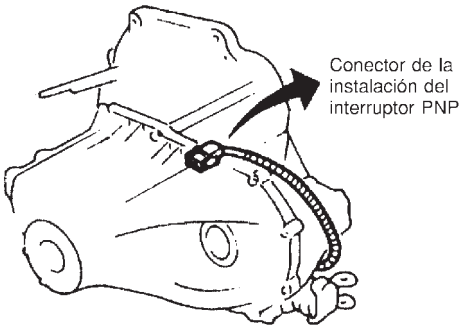
SEF837Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto PNP.



SEF740W

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del conector de la instalación del contacto PNP y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre el contacto PNP y masa de la carrocería está abierta o cortocircuitada.

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

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 42 del ECM y el terminal 1 del conector de la instalación del contacto PNP.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre el ECM y el contacto PNP está abierta o cortocircuitada.

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

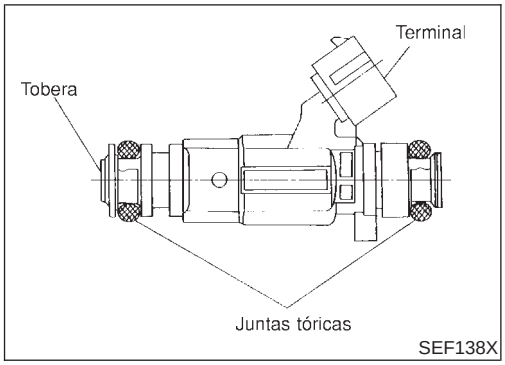
8	COMPROBAR EL CONTACTO PNP

Consultar MT-22, “COMPROBACION DEL CONTACTO DE POSICION” o AT-192, “CONTACTO DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)”.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto PNP.

9	**COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE**
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción de componentes

NJEC0435

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector, se energiza la bobina del inyector. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya a través del inyector hacia el colector de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso se traduce como el tiempo que el inyector permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0436

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
PULSO INY-B1	• Motor: Después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: OFF • Palanca de cambios: “N” • Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,5 ms
		2.000 rpm	1,5 - 3,5 ms
PROG COMB BAS	• Motor: Después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: OFF • Palanca de cambios: “N” • Sin carga	Ralentí	1,5 - 3,0 ms
		2.000 rpm	1,2 - 3,0 ms

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0437

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
101 103 105 107	R/B Y/B G/B L/B	Inyector N° 1 Inyector N° 2 Inyector N° 3 Inyector N° 4	**[El motor está funcionando]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V) (V) 40 20 0 20 ms SEF011W
			[El motor está funcionando] • **Condición de calentamiento** • La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V) (V) 40 20 0 20 ms SEF012W

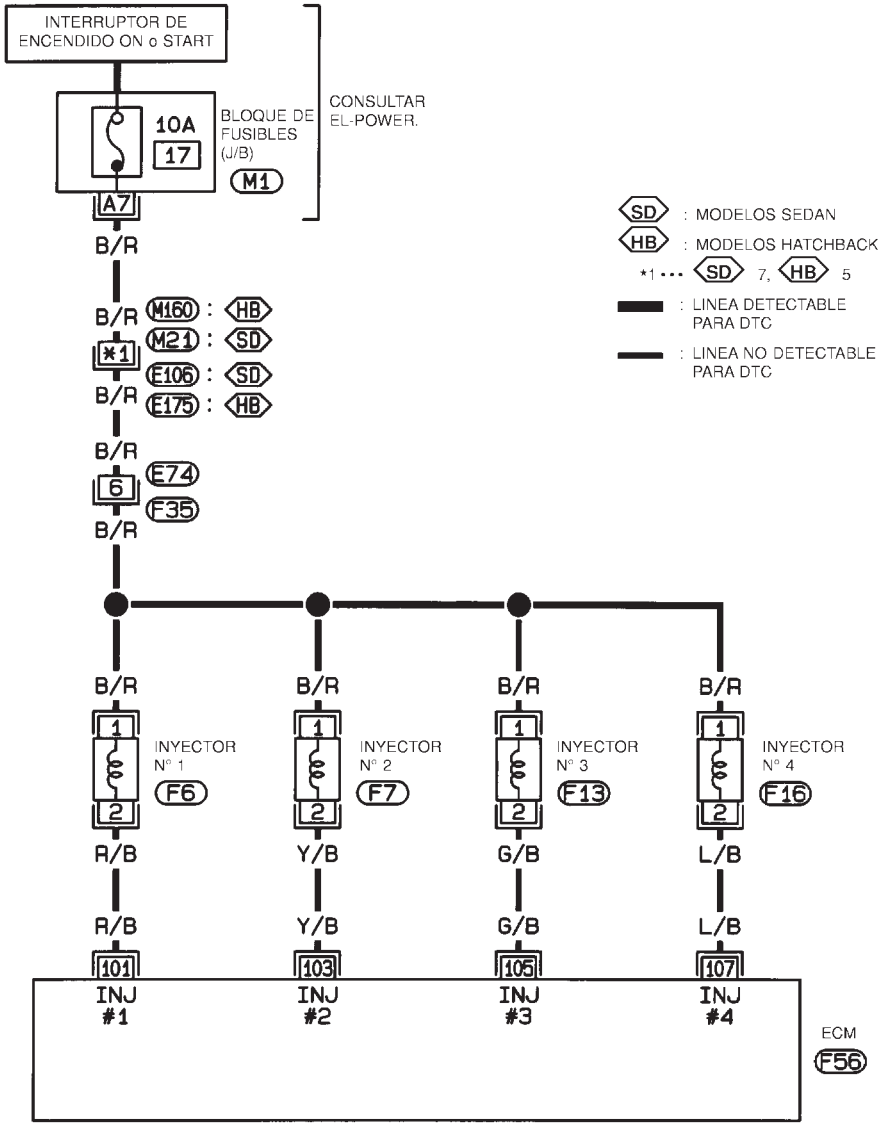
Esquema de conexiones

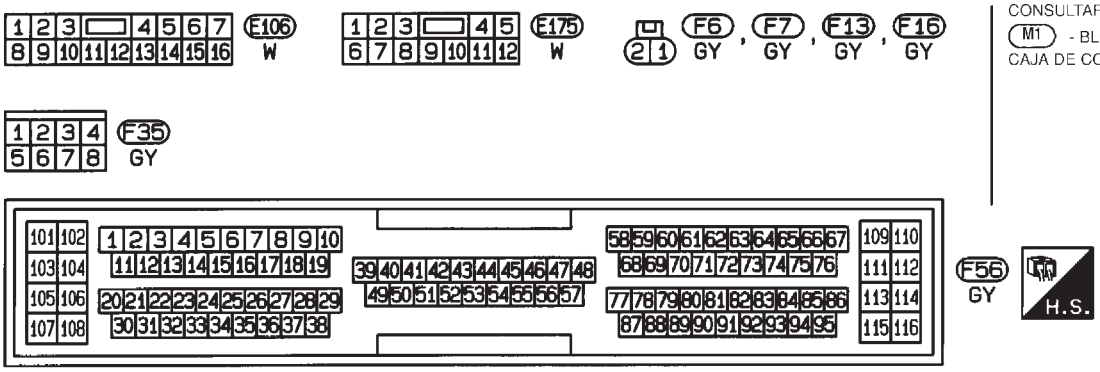
NJEC0434

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0434S01

EC-INJECT-01





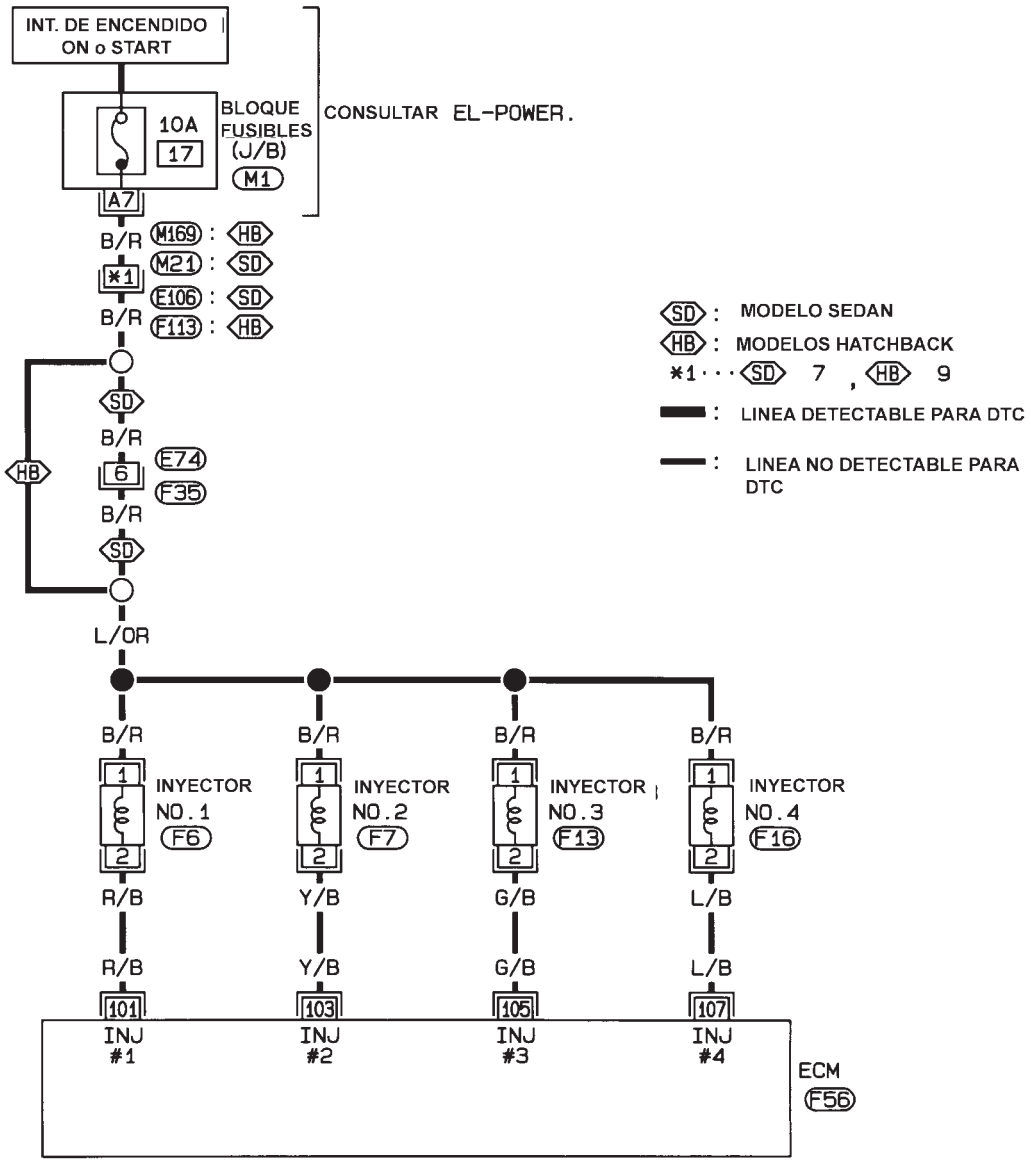
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

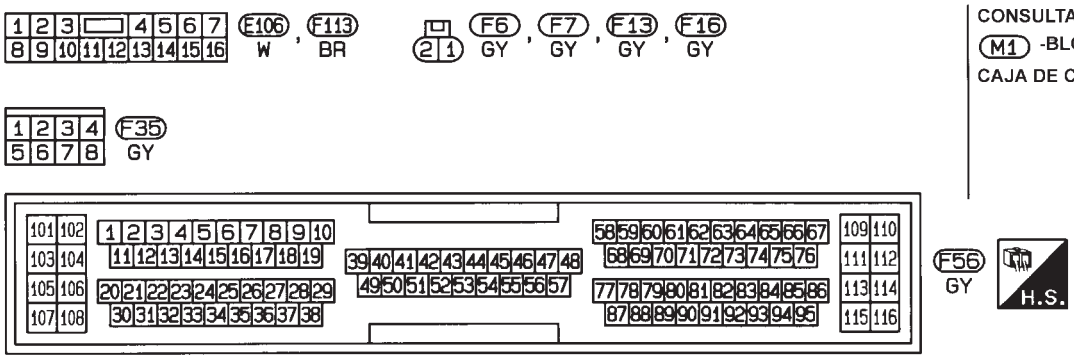
HEC809

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0434S02

EC-INJECT-01





HEC963

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0438

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA“ en la modalidad de “TEST ACTIVO“ con CONSULT-II.

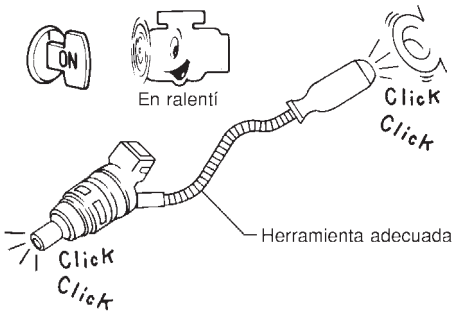
TEST ACTIVO	
BALANZA POTENCIA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA B-1	XXX V
VALVULA IACV-AAC	Paso XXX

SEF190Y

3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de la velocidad del motor.

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.



MEC703B

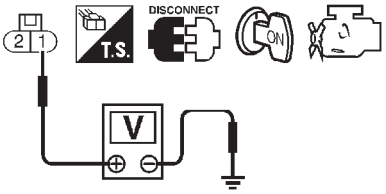
Debe oirse un chasquido.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF949X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Fusible de 10A
- Conectores de la instalación M21, E106 (Sedán), M160, E175 o M169, F113 (Hatchback)
- Conectores de la instalación E74, F35 (Si dispone de estos)
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el inyector y el fusible

▶	Reparar la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del conector de la instalación del inyector y los terminales 101, 103, 105, 107 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar la instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el inyector.

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

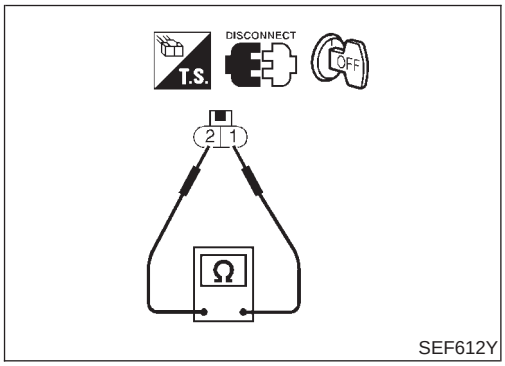
6	COMPROBAR EL INYECTOR

Consultar “Inspección de componentes”, EC-583.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el inyector.

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	FIN DE LA INSPECCION



Inspección de componentes

NJEC0439

INYECTOR

NJEC0439S01

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales como se muestra en la ilustración.

   Resistencia: 13,5 - 17,5Ω (a 25°C)

   Si es incorrecto, sustituir el inyector.

Descripción de componentes

NJEC0542

BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSMISOR DE POTENCIA

NJEC0542S01

La señal de encendido del ECM se envía al transistor de potencia, donde se aumenta. El transistor de potencia activa y desactiva el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de activación y desactivación produce el alto voltaje adecuado en el circuito secundario de la bobina.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0543

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
INT ENCENDID	● Interruptor de encendido: ON → OFF → ON	ON → OFF → ON

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0544

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
36 36 37 38	L/W PU L/R GY/R	Señal de encendido (N° 1) Señal de encendido (N° 2) Señal de encendido (N° 3) Señal de encendido (N° 4)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,2 V (V) 6 4 2 0 100 ms SEF971W
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0,2 - 0,4 V (V) 6 4 2 0 50 ms SEF972W

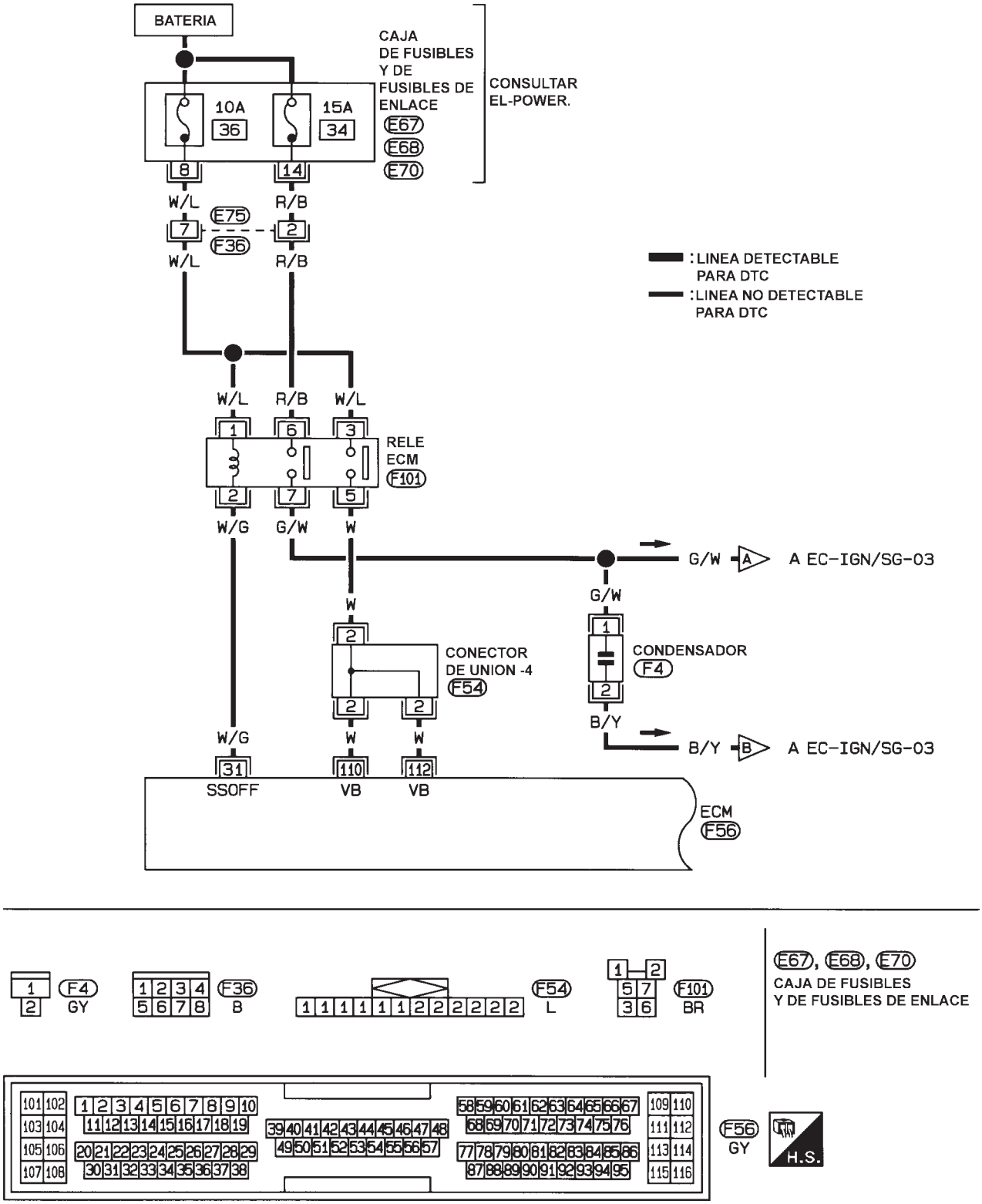
Esquema de conexiones

NJEC1784

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC1784S01

EC-IGN/SG-01



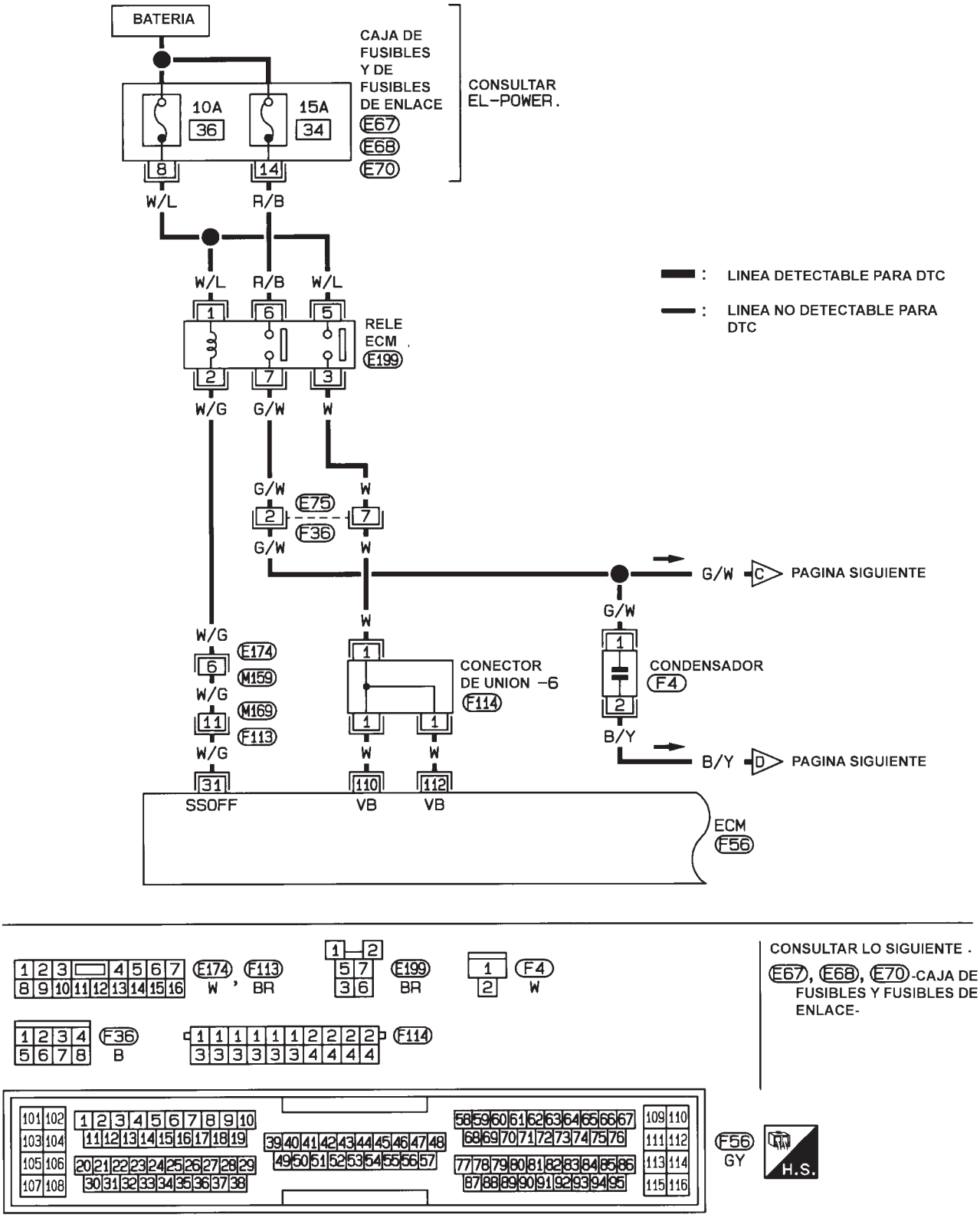
HEC964

Esquema de conexiones (Continuación)

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

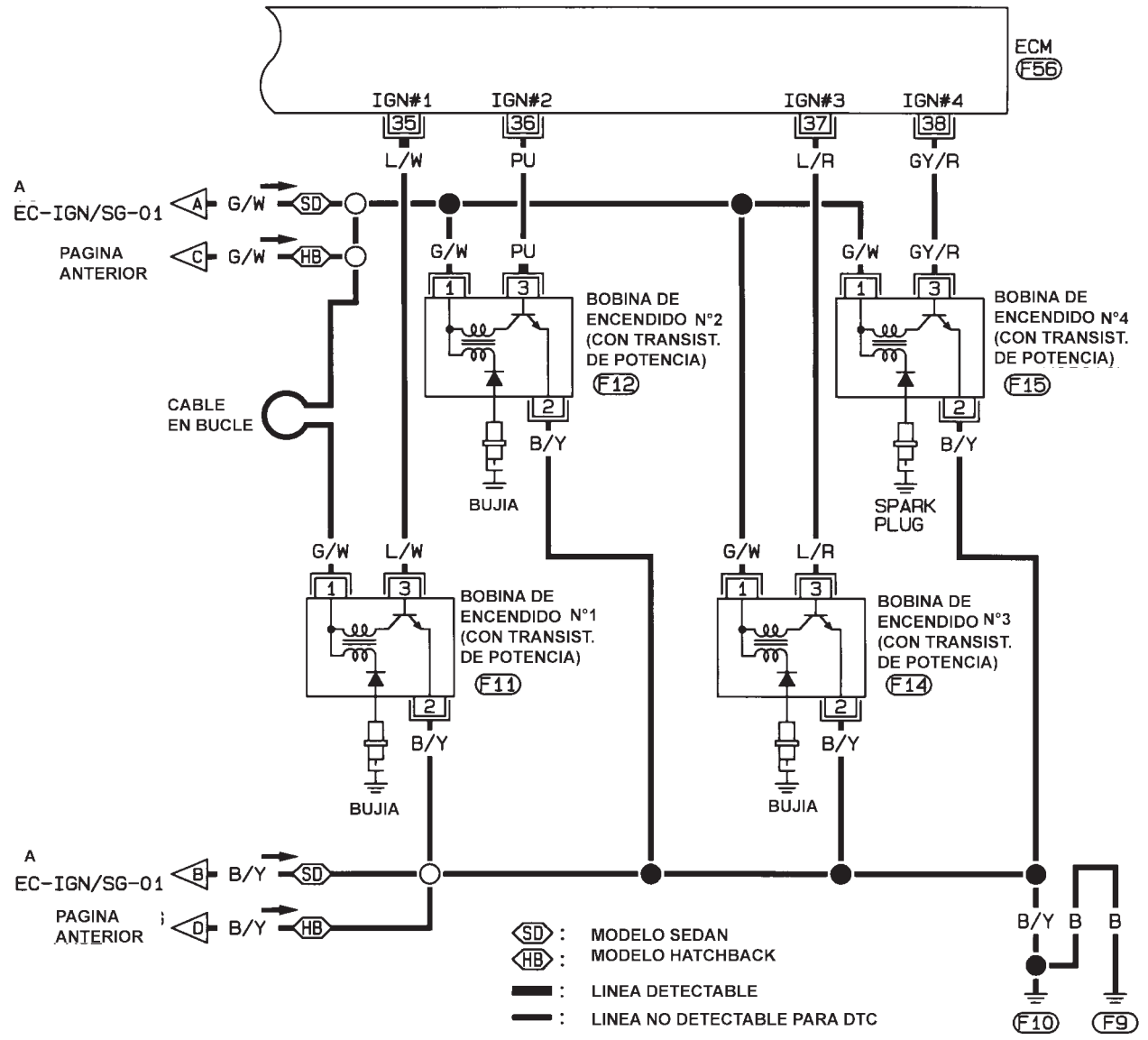
NJEC1784S02

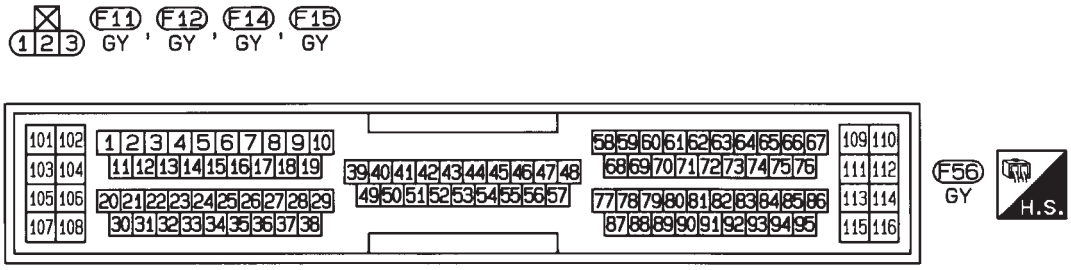
EC-IGN/SG-02



HEC979

EC-IGN/SG-03





HEC965

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0579

1	COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR
Quitar el contacto y poner de nuevo en marcha el motor. **¿Está funcionando el motor?** **Sí o No**	
Sí (Con CONSULT-II) ▶	IR A 2.
Sí (Sin CONSULT-II) ▶	IR A 12.
No ▶	IR A 3.

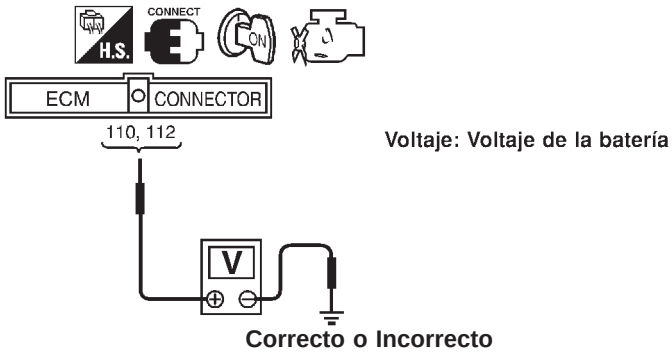
2	BUSQUEDA DEL CIRCUITO AVERIADO
Con CONSULT-II 1. Realizar “BALANCE POTENCIA“ en la modalidad de “TEST ACTIVO“ con CONSULT-II. 2. Buscar algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de la velocidad del motor.	

TEST ACTIVO	
BALANZA POTENCIA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA B-1	XXX V
VALVULA IACV-AAC	Paso XXX

SEF190Y

▶	IR A 12.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO I
1. Poner el interruptor de encendido en posición ON. 2. Comprobar el voltaje entre los terminales 110, 112 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.	



Voltaje: Voltaje de la batería

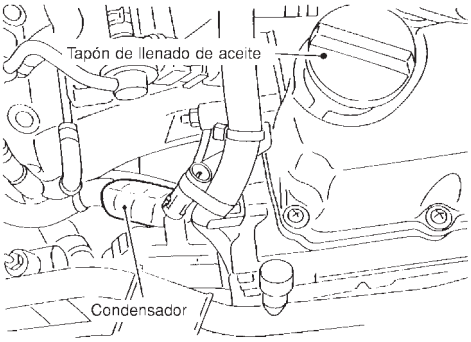
SEF366X

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 4.
Incorrecto ▶	Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO”, EC-189.

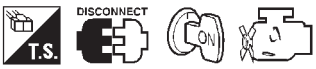
4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO II

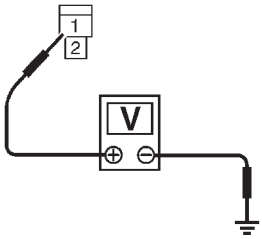
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.



JEF121Y

3. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del condensador y masa con CONSULT-II o un comprobador.





Voltaje: Voltaje de la batería

SEF367X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO III

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el relé del ECM. (Para más detalles sobre la ubicación del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”).
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 7 del relé del ECM y el terminal 1 del condensador. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

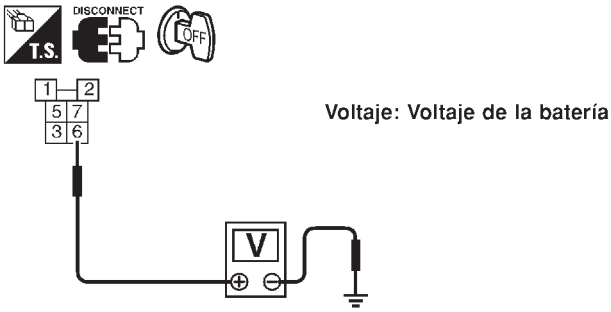
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar si la instalación entre el relé del ECM y el condensador está abierta o cortocircuitada.	
	▶ Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO IV

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF368X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	IR A 8.

8	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Fusible de 15A
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el relé del ECM y el fusible

	▶	Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

9	COMPROBAR EL RELE DEL ECM

Consultar “Inspección de componentes”, EC-592.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 17.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ECM.

10	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL CONDENSADOR

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del condensador y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11	COMPROBAR EL CONDENSADOR

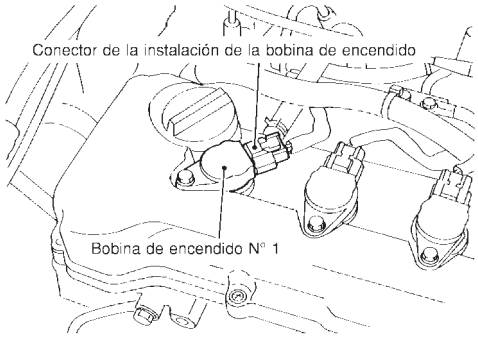
Consultar “Inspección de componentes”, EC-592.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Sustituir el condensador.

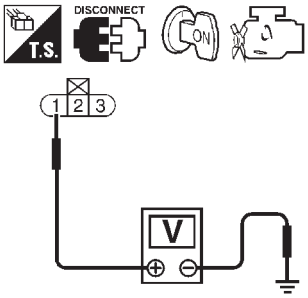
12	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO-V

1. Quitar el contacto.
2. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
3. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.



JEF119Y

4. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
5. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la bobina de encendido y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF122Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	IR A 13.

13	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Si dispone de estos)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre la bobina de encendido y el terminal 7 del relé del ECM.

	▶	Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

14	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la bobina de encendido y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

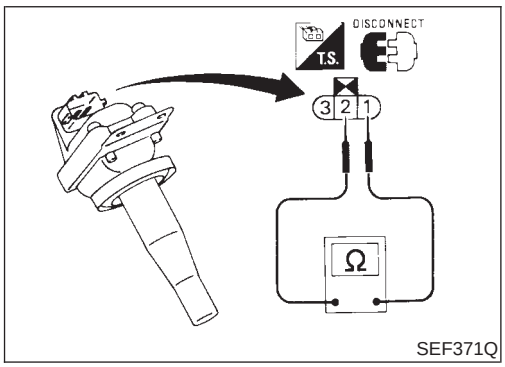
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO
1. Desconectar el conector de la instalación del ECM. 2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 35, 36, 37, 38 del ECM y el terminal 3 de la bobina de encendido. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 16.
Incorrecto ▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16	COMPROBAR LA BOBINA DE ENCENDIDO CON EL TRANSISTOR DE POTENCIA
Consultar “Inspección de componentes”, EC-592.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 17.
Incorrecto ▶	Sustituir la bobina de encendido con el transistor de potencia.

17	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Inspección de componentes

NJEC0547

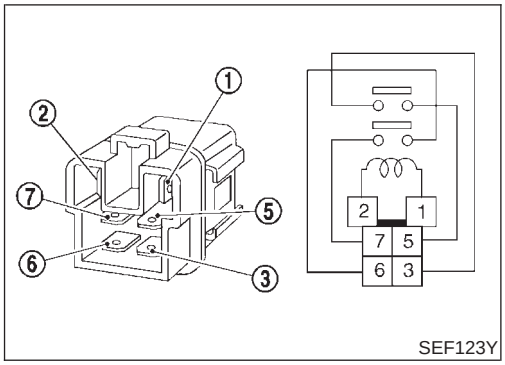
BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

NJEC0547S01

1. Desconectar la bobina de encendido con el conector de la instalación del transistor de potencia.
2. Comprobar la resistencia de la bobina de encendido con el transistor de potencia tal como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 2 (−)	Excepto 0 ó ∞
1 (+) - 3 (−)	Excepto 0
1 (+) - 2 (−)	

Si es incorrecto, sustituir la bobina de encendido con el conjunto del transistor de potencia.



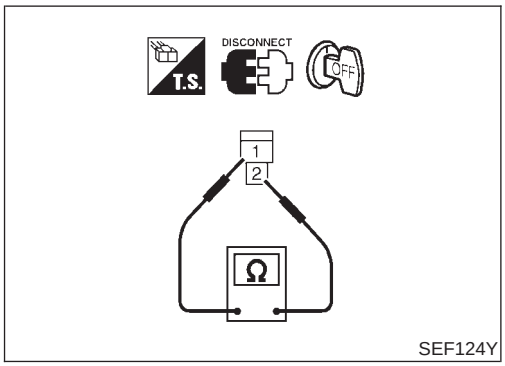
RELE DEL ECM

NJEC0547S03

1. Aplicar una corriente continua de 12V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 3 y 5, y 6 y 7 del relé del ECM.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
Apagado	No

Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



CONDENSADOR

NJEC0547S02

1. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
2. Comprobar la continuidad del condensador entre los terminales 1 y 2.

Resistencia: Superior a 1 MΩ a 25°C

Si es incorrecto, sustituir el condensador.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0441

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
SEÑL ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → START → ON	OFF → ON → OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0442

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

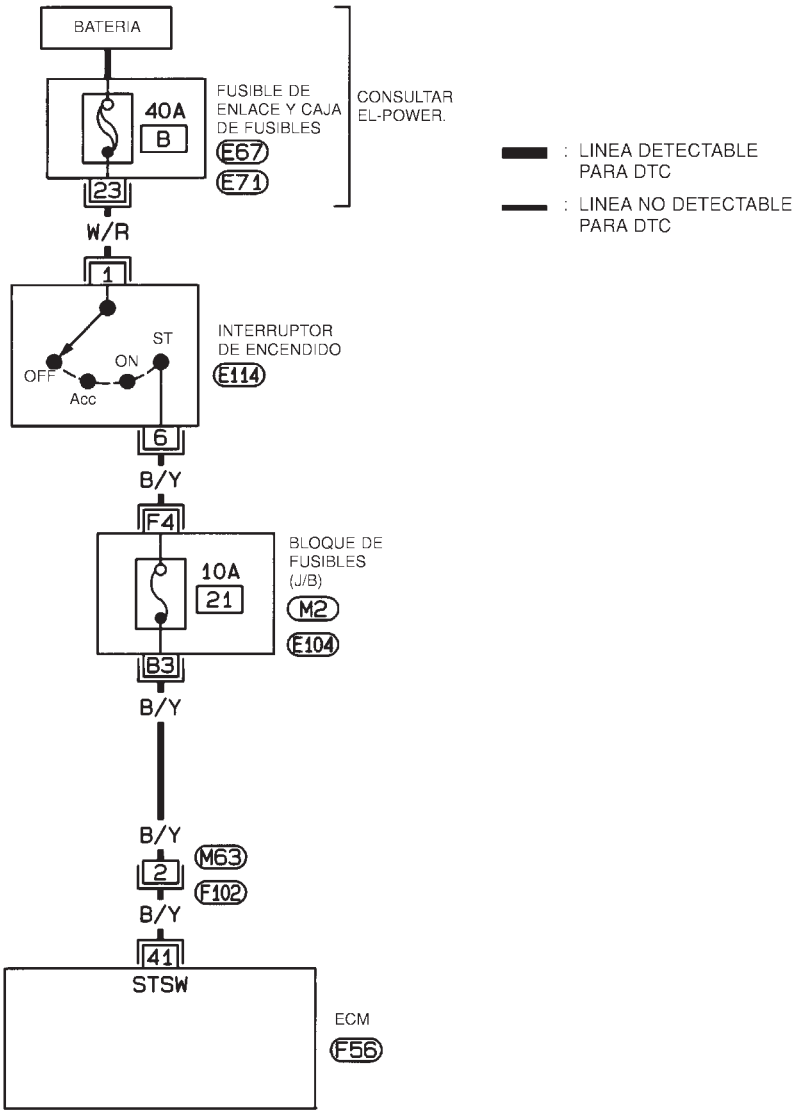
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

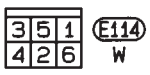
N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
41	B/Y	Señal de arranque	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en “START”]	9 - 12V

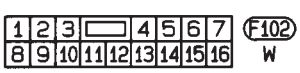
Esquema de conexiones

NJEC0440

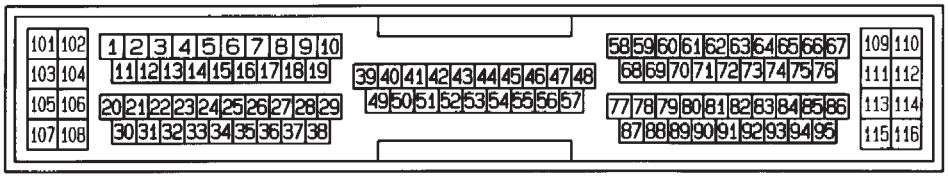
EC-S/SIG-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2, E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E67, E71 - CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE



F56
GY

HEC812

Procedimiento de diagnóstico

=NJEC0443

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar “SEÑL ARRANQUE” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SEÑAL ARRANQUE	OFF

Condición	“SEÑAL ARRANQUE”
Interruptor encendido “ON”	OFF
Interruptor encendido “START”	ON

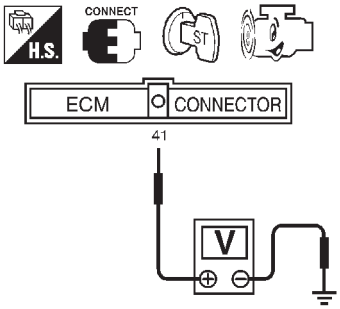
SEF227Y

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 41 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Estado	Voltaje
Llave de contacto en la posición “START”	Voltaje de la batería
Excepto lo anterior	0V aproximadamente

SEF613Y

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA	
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M63, F102 ● Fusible de 10A ● Si la instalación entre el ECM y el interruptor de encendido está abierta o cortocircuitada		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

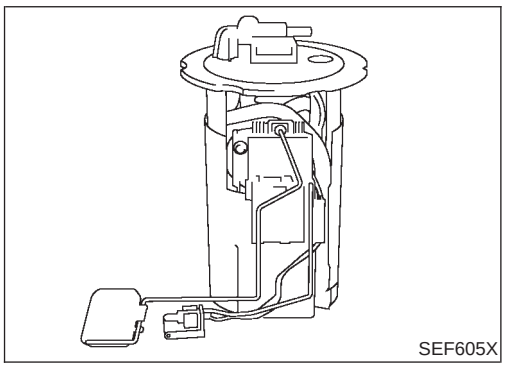
Descripción del sistema

NJEC0444

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número de cilindro		
Interruptor de encendido	Señal de encendido y señal de arranque		

El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de poner el interruptor de encendido en “ON” para mejorar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de 180° desde el sensor de posición del árbol de levas, reconoce que el motor está girando y hace funcionar la bomba. Si no se recibe la señal de 180° cuando el interruptor de encendido está en la posición “ON”, el motor se cala. El ECM interrumpe el funcionamiento de la bomba y evita la descarga de la batería, proporcionando de esta manera mayor seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla la conexión y desconexión del relé de la bomba, el cual controla a su vez la bomba de combustible.

Estado	Funcionamiento de la bomba de combustible
Interruptor de encendido en posición “ON”.	Funciona durante 1 segundo
Motor funcionando y girando	Funciona
Cuando el motor está parado (No se emite una señal desde el sensor de posición del cigüeñal y el sensor de posición del árbol de levas).	Se para al cabo de 1,5 segundos
Excepto lo anterior	Se para.



Descripción de componentes

NJEC0501

En el depósito de combustible se utiliza una bomba de combustible de tipo turbina.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0445

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
RELE BOMB COMB	● Interruptor de encendido en posición “ON” (funciona durante 1 segundo) ● Motor funcionando y girando ● Cuando el motor se para (se para en 1,5 seg.)	ON
	● Excepto lo anterior	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

=NJEC0446

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

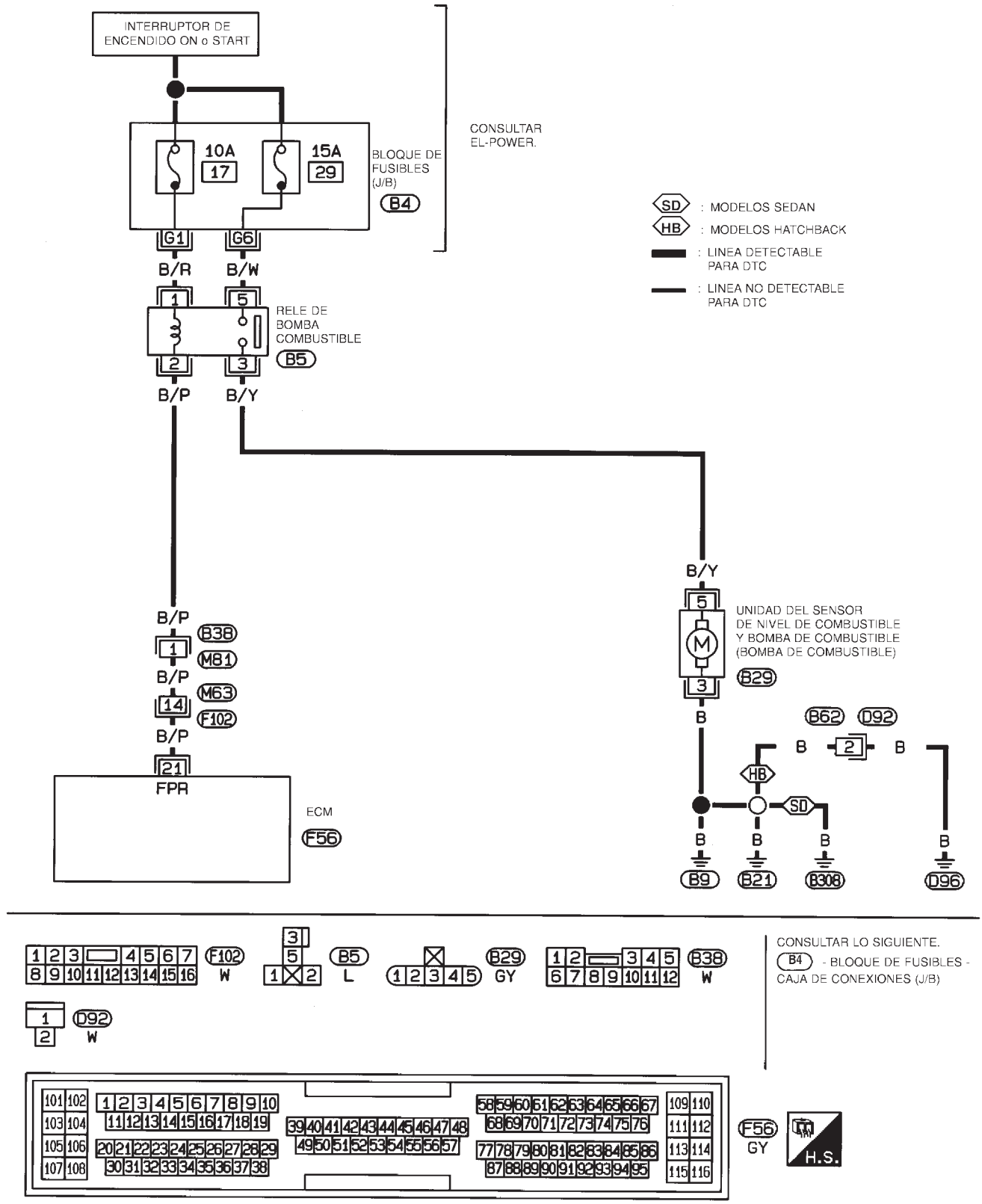
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
21	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Durante 1 segundo tras girar el interruptor de encendido a la posición "ON" **[El motor está funcionando]**	0 - 1V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Más de 1 segundo tras girar el interruptor de encendido a la posición "ON"	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

Esquema de conexiones

NJEC0447

EC-F/PUMP-01



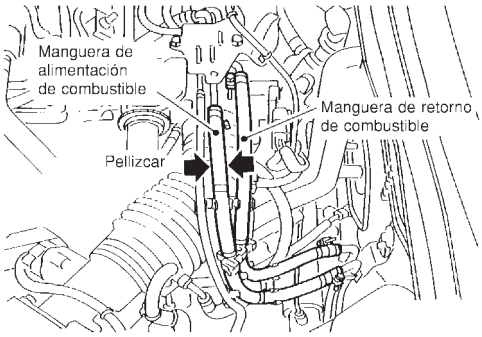
HEC813

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0448

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Apretar la manguera de alimentación de combustible con los dedos.



JEF133Y

Las pulsaciones de la presión de combustible se deben sentir en la manguera de entrada de combustible durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

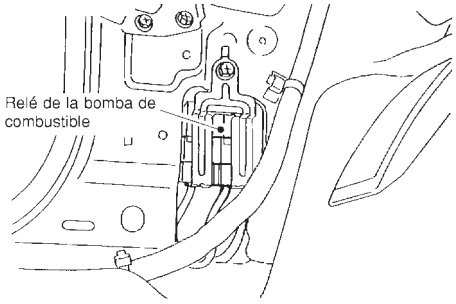
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

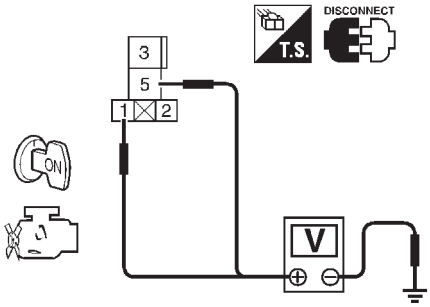
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el relé de la bomba de combustible.

Lado inferior izqdo. del panel de instrumentos
Modelos de cond. izqda.



JEF134Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 5 y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF607X

Correcto o Incorrecto

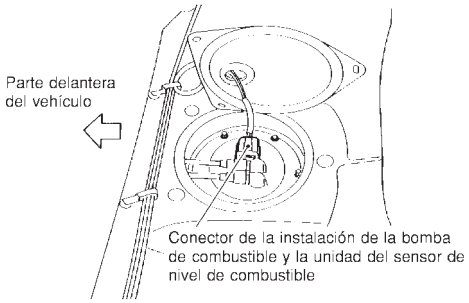
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Fusible de 10A ● Fusible de 15A ● Si la instalación entre el fusible y el relé de la bomba de combustible está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la bomba de combustible y la unidad del sensor de nivel de combustible.

Debajo del cojín del asiento trasero



JEF135Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del conector de la instalación de la bomba de combustible y la unidad del sensor de nivel de combustible y masa de la carrocería, terminal 5 y terminal 3 del conector del relé de la bomba de combustible
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Si la instalación entre la bomba de combustible y masa de la carrocería está abierta o cortocircuitada ● Si la instalación entre la bomba de combustible y el relé de dicha bomba está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 21 del ECM y el terminal 2 del conector del relé de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

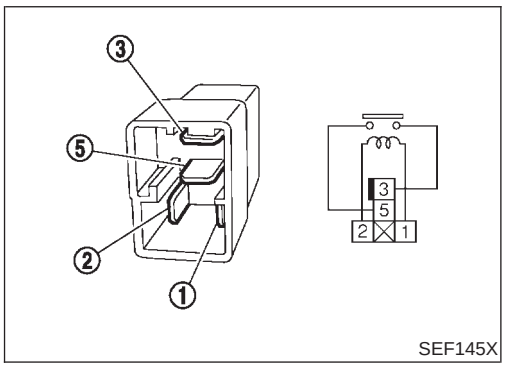
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

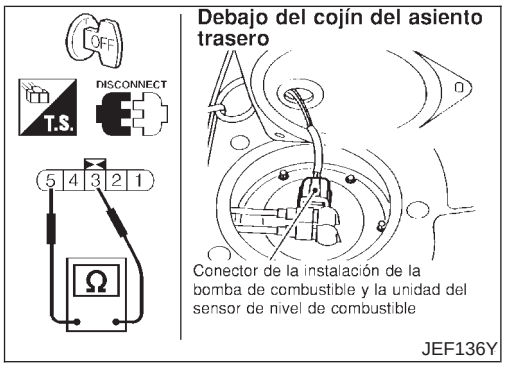
7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA	
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación B38, M81 ● Conectores de la instalación M63, F102 ● Si la instalación entre el ECM y el relé de la bomba de combustible está abierta o cortocircuitada		
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8	COMPROBAR EL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-603.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé de la bomba de combustible.

9	COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	
Consultar “Inspección de componentes”, EC-603.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir la bomba de combustible.

10	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**





Inspección de componentes

NJEC0449

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

NJEC0449S01

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

Si el es incorrecto, cambiar el relé.

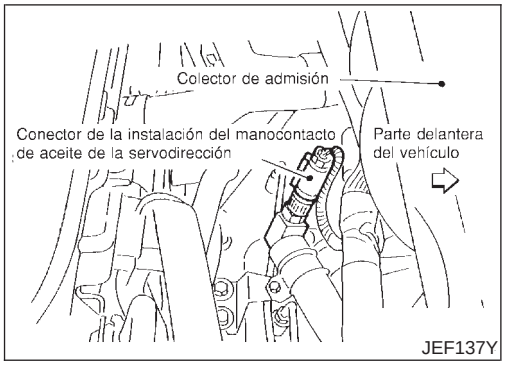
BOMBA DE COMBUSTIBLE

NJEC0449S02

1. Desconectar el conector de la instalación de la bomba de combustible y la unidad del sensor de nivel de combustible.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5.

   Resistencia: 0,2 - 5,0Ω (a 25°C)

   Si es incorrecto, sustituir la bomba de combustible.



Descripción de componentes

NJEC0451

El manocontacto de aceite de la servodirección está acoplado al tubo de alta presión de la servodirección y detecta una carga en la servodirección. Cuando se detecta una carga en la servodirección, se envía una señal al ECM. El ECM ajusta la válvula IACV-AAC para aumentar la velocidad de ralentí y para ajustar la carga aumentada.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0452

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEÑ SERVODIRE	● Motor: Después de calentar el motor, ralentizarlo	Volante en posición neutra (dirección de avance)	OFF
		El volante está completamente girado	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0453

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

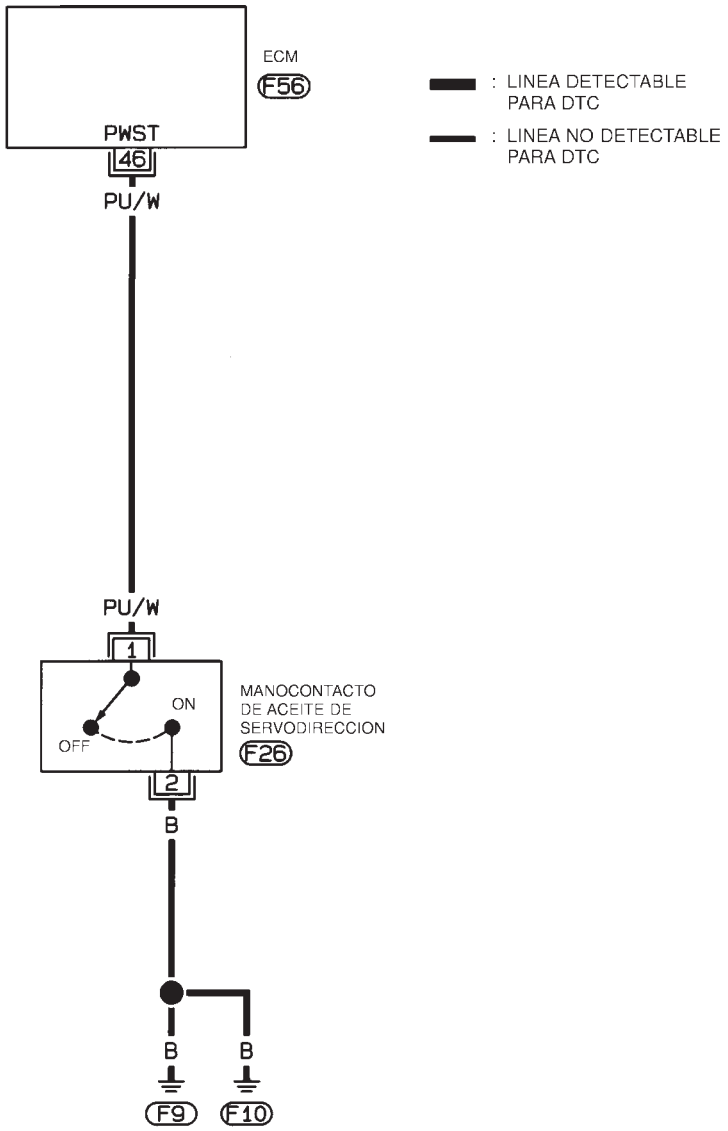
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

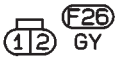
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
46	PU/W	Manocontacto de aceite de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● El volante está completamente girado	0V aproximadamente
			[El motor está funcionando] ● El volante no está girado	5V aproximadamente

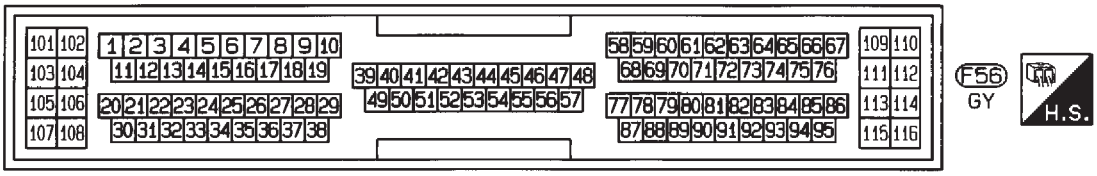
Esquema de conexiones

NJEC0450

EC-PST/SW-01







HEC814

Procedimiento de diagnóstico

=NJEC0454

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar “SEÑ SERVODIRE” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las siguientes condiciones.

MONITOR DATOS	
CONTROL	SIN DTC
SEÑ SERVODIRE	OFF

Estados	SEÑ SERVODIRE
Dirección en posición p. muerto	OFF
La dirección es girada	ON

SEF311Y

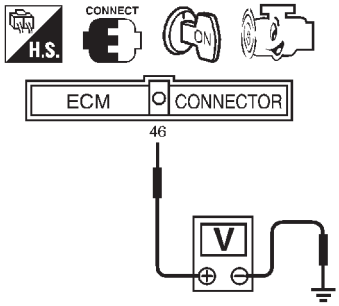
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL	

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 46 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Estado	Voltaje
Cuando se gira el volante rápidamente	0V aproximadamente
Excepto lo anterior	5V aproximadamente

SEF614Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del manocontacto de aceite de la servodirección.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la instalación del manocontacto de aceite de la servodirección y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 46 del ECM y el terminal 1 de la instalación del manocontacto de aceite de la servodirección.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar si la instalación entre el ECM y el manocontacto de aceite de la servodirección está abierta o cortocircuitada.	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL MANOCONTACTO DE ACEITE DE LA SERVODIRECCION
Consultar “Inspección de componentes”, EC-607.	

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el manocontacto de aceite de la servodirección.

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Inspección de componentes

NJEC0455

MANOCONTACTO DE ACEITE DE LA SERVODIRECCION

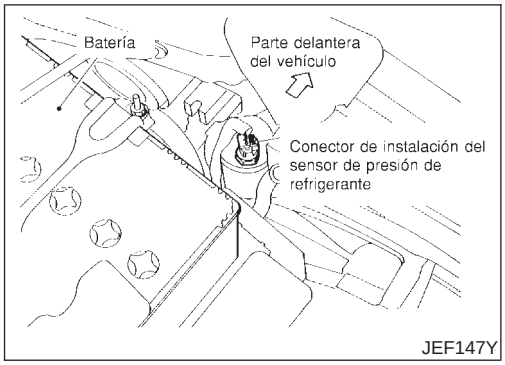
NJEC0455S01

1. Desconectar el conector de la instalación del manocontacto de aceite de la servodirección y arrancar el motor.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.
   Consultar el esquema de conexiones.

Condiciones	Continuidad
El volante está completamente girado.	Sí

Condiciones	Continuidad
No se está girando el volante.	No

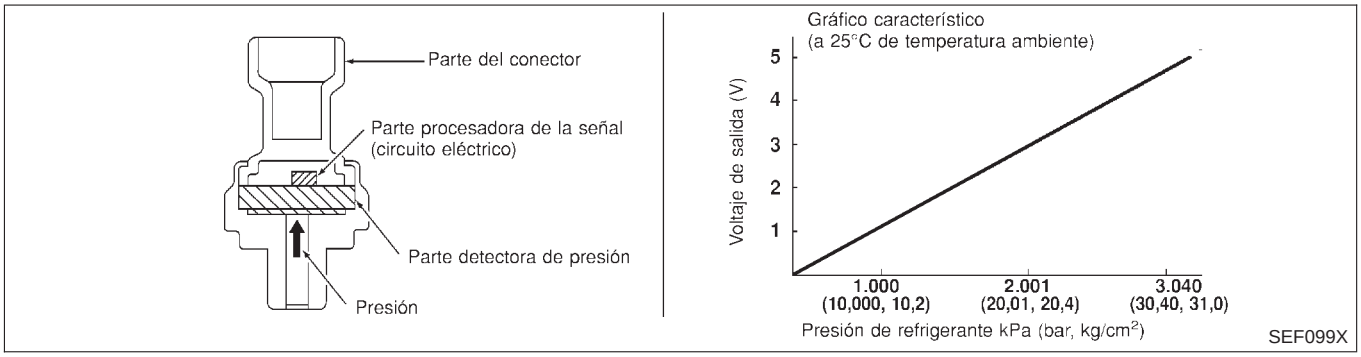
Si es incorrecto, cambiar el manocontacto de aceite de la servodirección.



Descripción

NJEC0580

El sensor de presión de refrigerante está montado el depósito de líquido del sistema del acondicionador de aire. El sensor utiliza un transductor de presión del volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM y el ECM controla el sistema del ventilador de refrigeración.



Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0581

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
58	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
74	R/L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Tanto el interruptor de A/A como el del ventilador están ajustados en “ON” (Compresor en funcionamiento).	1,0 - 4,0V
111	R	Suministro eléctrico del sensor	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	5V aproximadamente

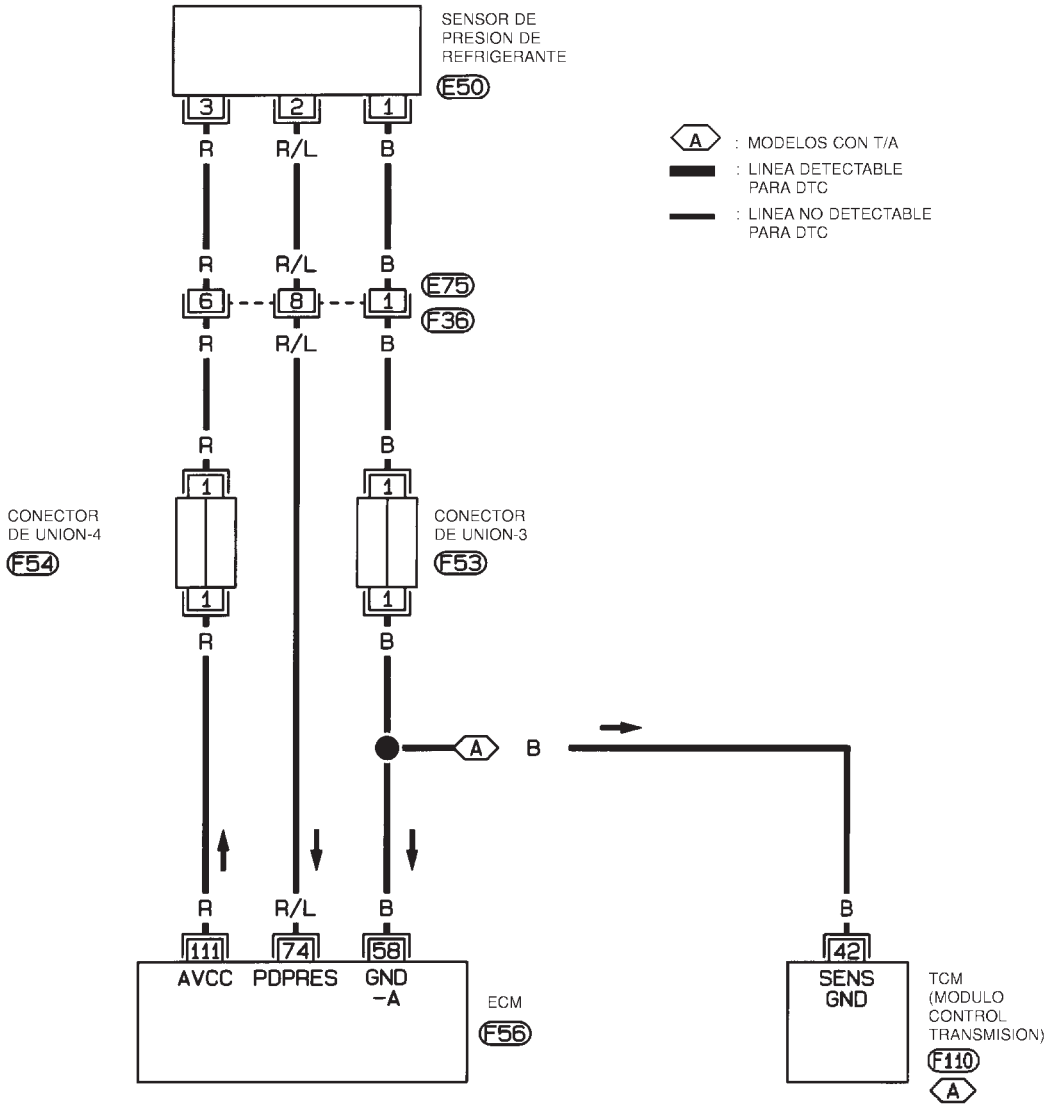
Esquema de conexiones

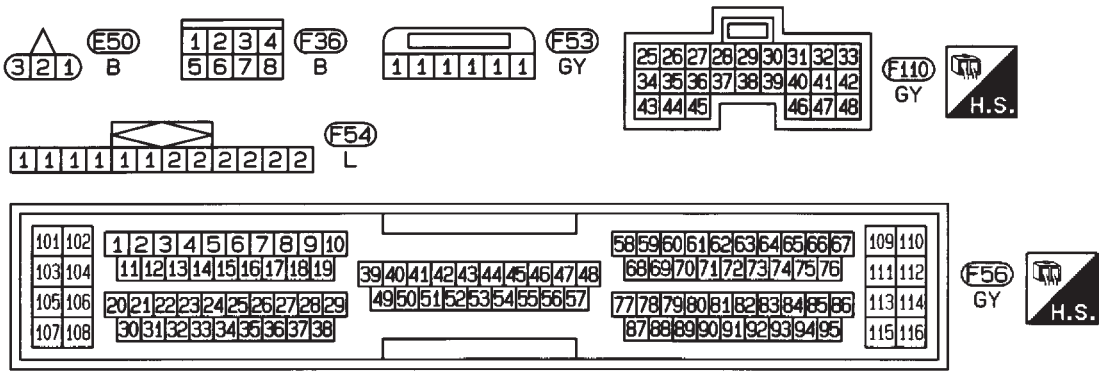
NJEC0582

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0582S03

EC-DP/SEN-01



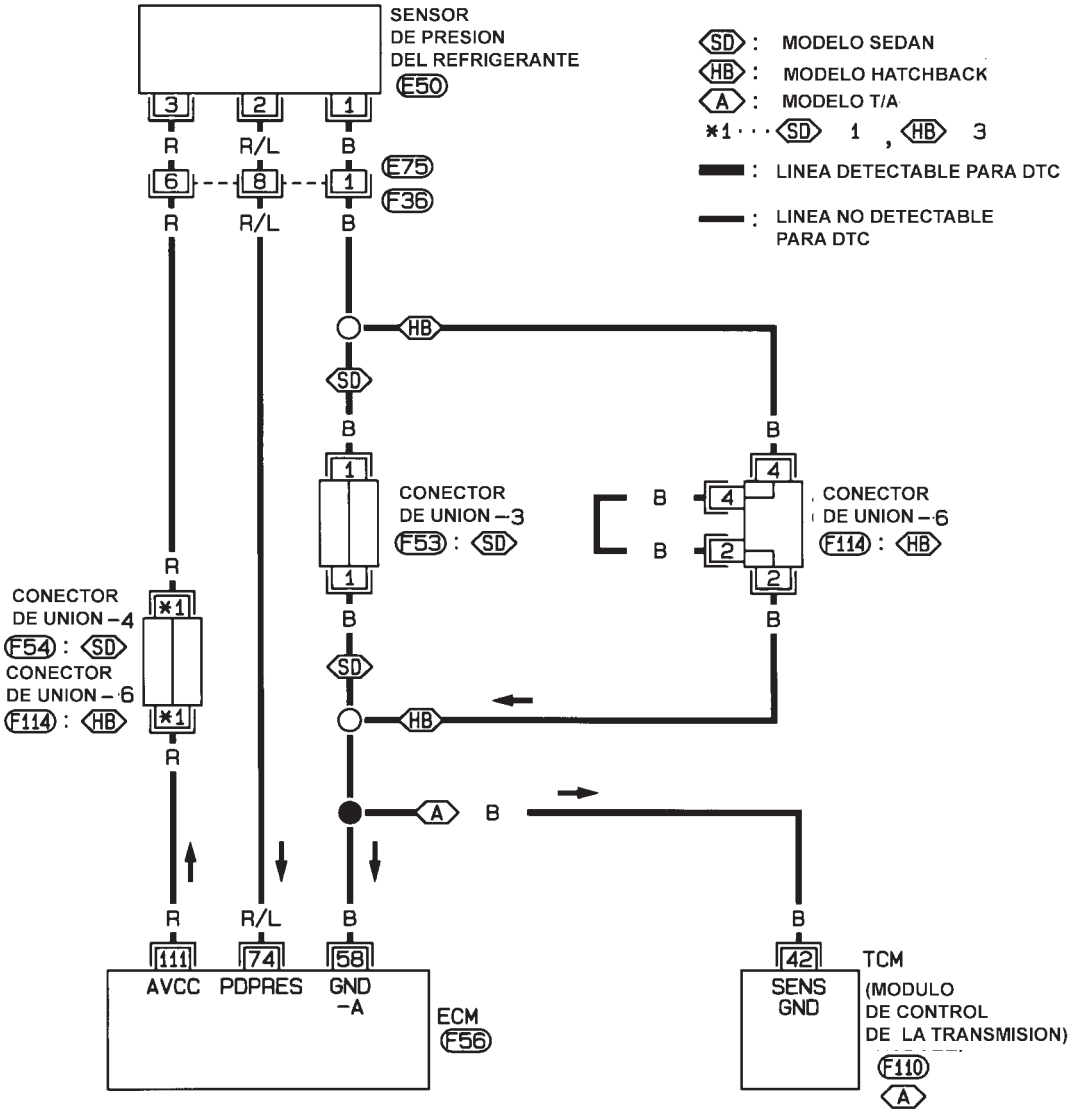


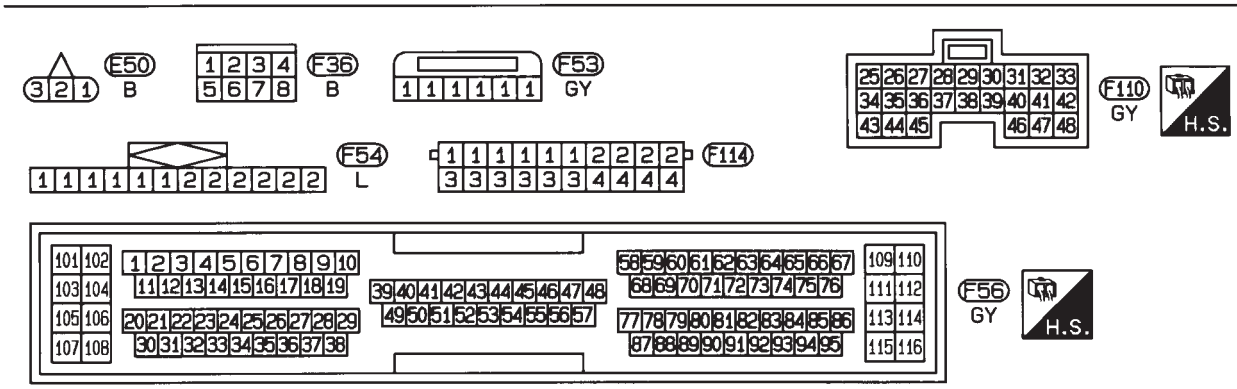
HEC806

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0582S04

EC-DP/SEN-01





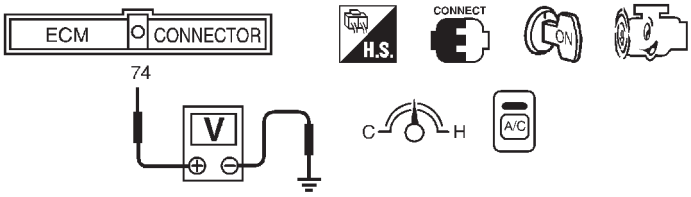
HEC961

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0590

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESION DE REFRIGERANTE

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Activar el interruptor del A/A y el del ventilador.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 74 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: 1,0 - 4,0V

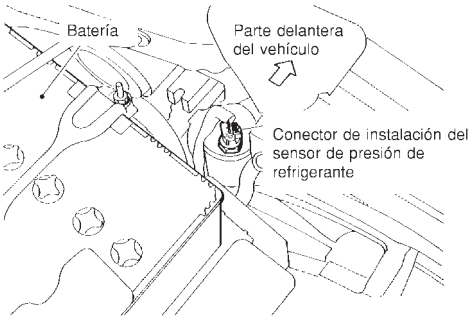
SEF952XA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

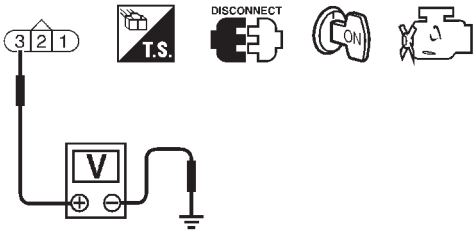
2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DEL SENSOR DE PRESION DE REFRIGERANTE

1. Desactivar el interruptor del A/A y el del ventilador.
2. Parar el motor.
3. Desconectar el conector de instalación del sensor de presión de refrigerante.



JEF147Y

4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
5. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor de presión de refrigerante y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: 5V aproximadamente

SEF953X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación E75, F36 ● Conector de unión-4 (Si dispone de este) ● Conector de unión-6 (Si dispone de este) ● Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESION DE REFRIGERANTE
1. Quitar el contacto. 2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del sensor de presión de refrigerante y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 6.
Incorrecto ▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación E75, F36 ● Conector de unión 3 (Si dispone de este) ● Conector de unión-6 (Si dispone de este) ● Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o cortocircuitada ● Si la instalación entre el TCM (Módulo de control de transmisión) y el sensor de presión de refrigerante está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESION DE REFRIGERANTE
1. Desconectar el conector de la instalación del ECM. 2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión de refrigerante. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 8.
Incorrecto ▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación E75, F36 ● Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8	COMPROBAR EL SENSOR DE PRESION DE REFRIGERANTE	
Consultar HA-68, “Sensor de presión del refrigerante”.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de presión de refrigerante.

9	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE	
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.		
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0548

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	La luneta térmica está en funcionamiento y/o el conmutador de alumbrado está accionado.	ON
		La luneta térmica no está en funcionamiento y el conmutador de alumbrado no está accionado	OFF
INT VEL CAL	● Interruptor de encendido: ON	El motor del ventilador del calefactor está funcionando	ON
		El motor del ventilador del calefactor no está funcionando	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0549

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

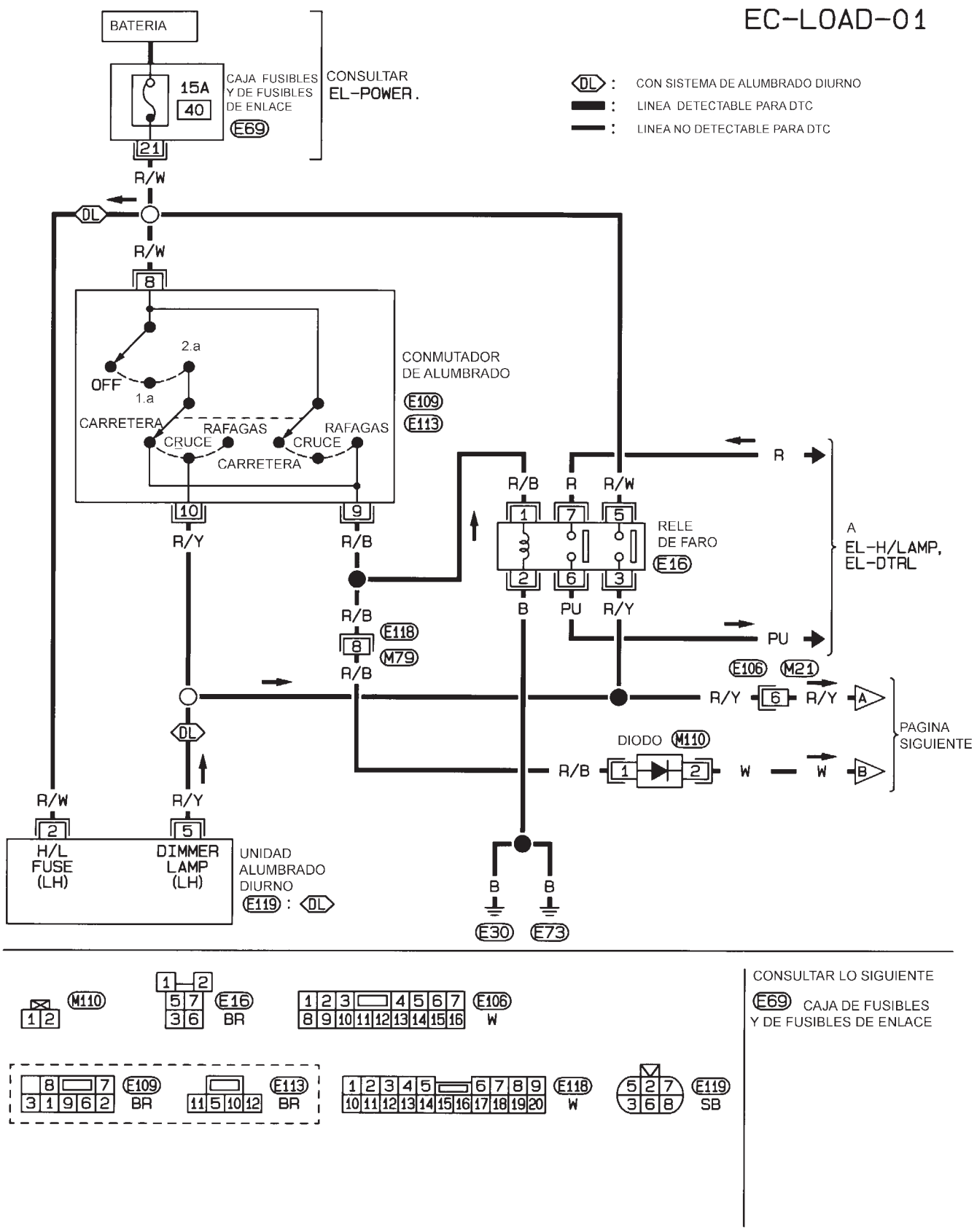
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
50	L/B	Señal de carga eléctrica (Interruptor de carga)	**[El motor está funcionando]** ● La luneta térmica está en funcionamiento y/o el conmutador de alumbrado está accionado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● La luneta térmica no está en funcionamiento y el conmutador de alumbrado no está accionado	0V aproximadamente
51	LG/B	Interruptor del motor del ventilador de la calefacción	**[El motor está funcionando]** ● El motor del ventilador del calefactor está funcionando	0V aproximadamente
			[El motor está funcionando] ● El motor del ventilador del calefactor no está funcionando	5V aproximadamente

Esquema de conexiones

NJEC0550

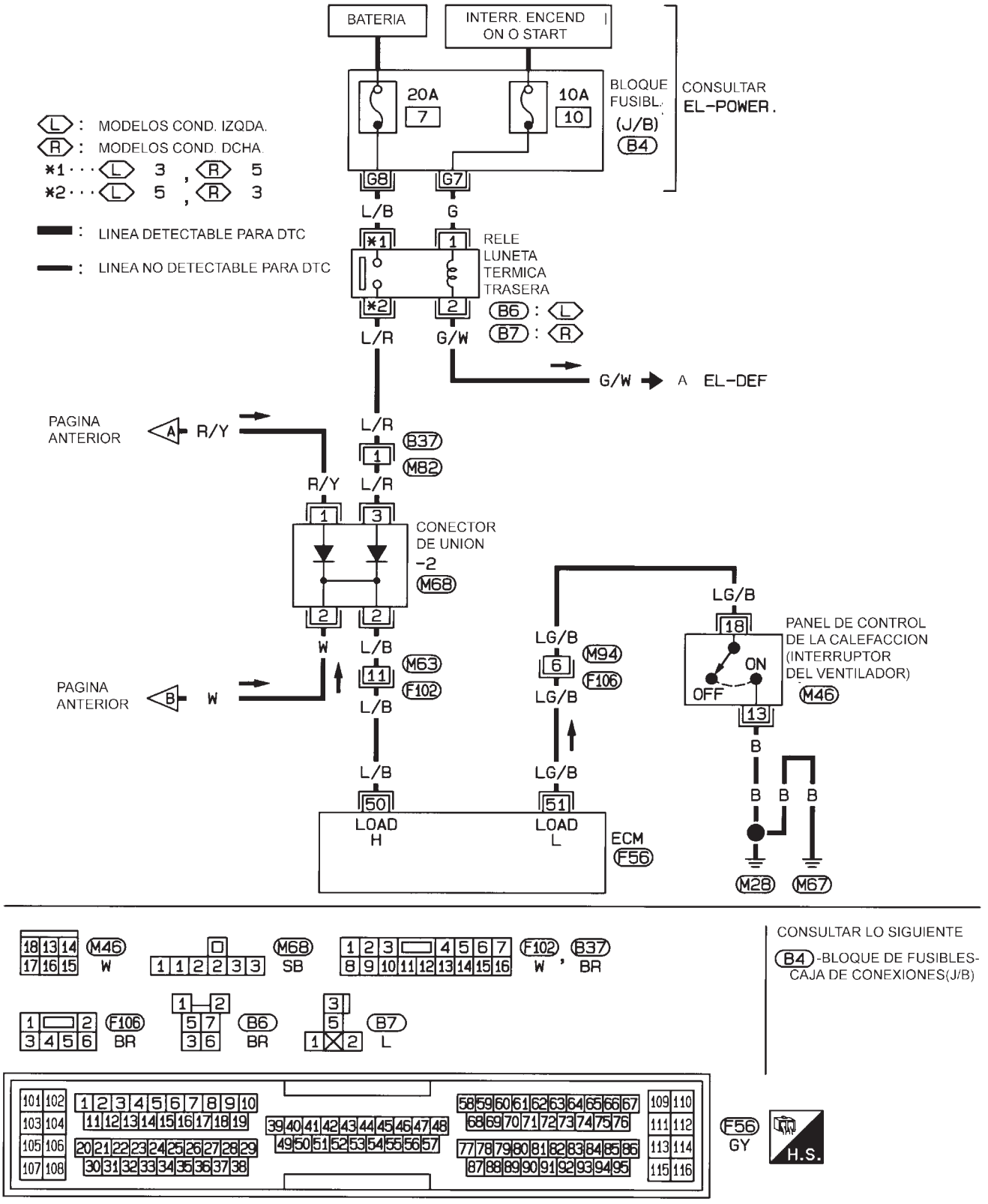
SEDAN

NJEC0550S01



HEC892

EC-LOAD-02



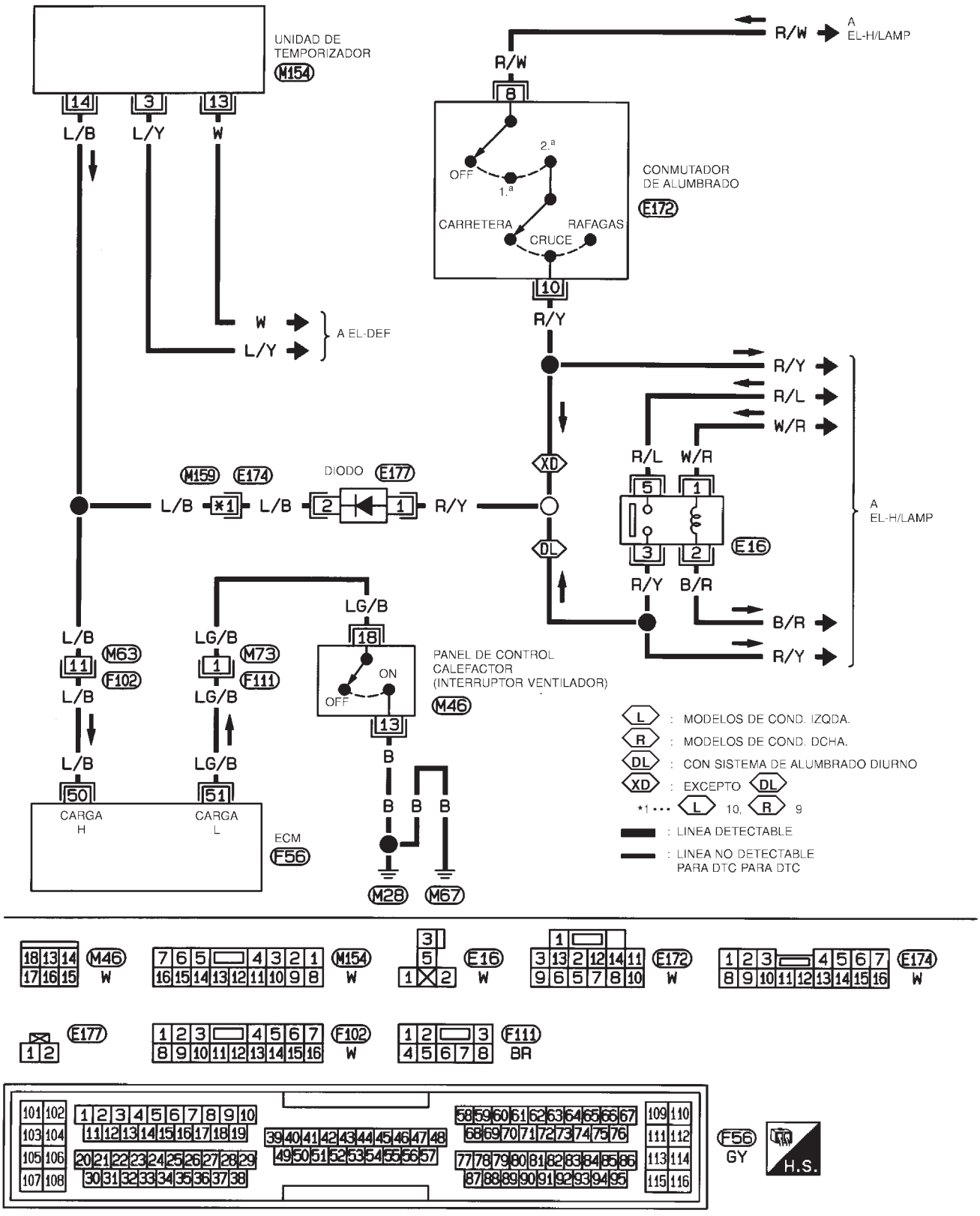
HEC893

HATCHBACK
Tipo-1

NJEC0550S03

NJEC0550S0301

EC-LOAD-03

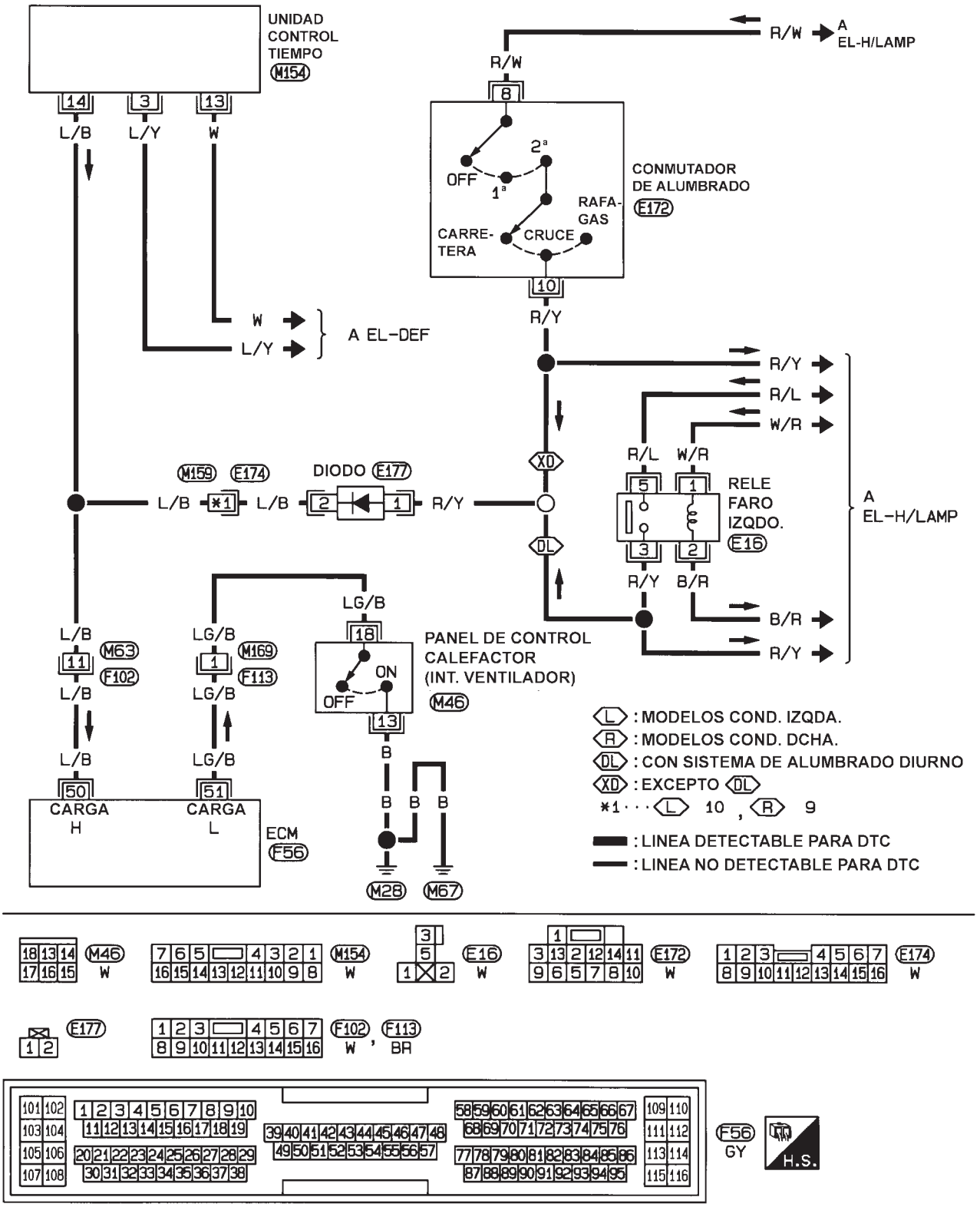


HEC819

Tipo-2

NJEC0550S0302

EC-LOAD-03



HEC966

Procedimiento de diagnóstico — Señal de carga —

NJEC0584

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 4.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA I	

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar “SEÑAL CARGA” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SEÑAL CARGA	ON

Int. luneta térmica activado	ON
Int. luneta térmica desactivado	OFF

SEF954X

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 6.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA II	

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar “SEÑAL CARGA” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SEÑAL CARGA	ON

Conmutador de alumbrado conectado en 2ª	ON
Conmutador de alumbrado desconectado	OFF

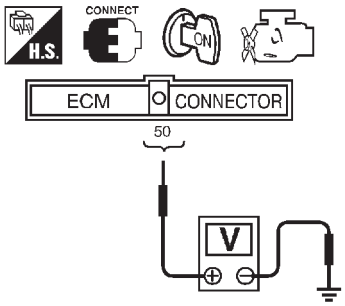
SEF955X

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 14.

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA I

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 50 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Estado	Voltaje
Interruptor de la luneta térmica conectado	VOLTAJE BATERIA
interruptor de la luneta térmica desconectado	0 V

SEF956X

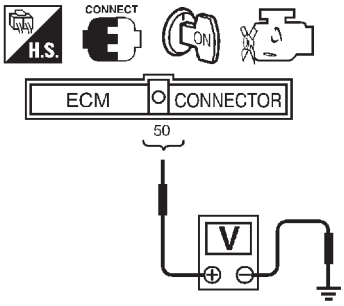
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 6.

5	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA II

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 50 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Estado	Voltaje
Conmutador de alumbrado “ON” en 2.ª posición	VOLTAJE BATERIA
Conmutador de alumbrado “OFF”	0 V

SEF957X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 15.

6	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUNETA TERMICA

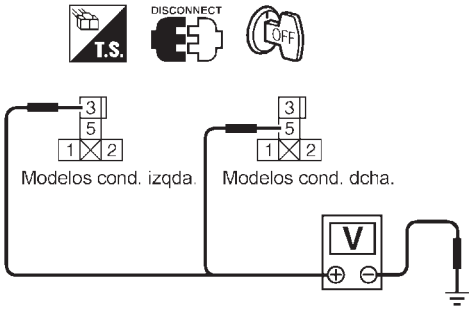
1. Poner en marcha el motor.
2. Conectar el interruptor de la luneta térmica.
3. Comprobar la luneta. ¿Está calentada la luneta?

Sí o No

Sí (Sedán)	▶	IR A 7.
Sí (Hatchback)	▶	IR A 12.
No	▶	Consultar EL-245, “Luneta térmica ”.

7	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO

1. Parar el motor.
2. Desactivar el interruptor de la luneta térmica.
3. Desconectar el relé de la luneta térmica.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 (modelos de cond. izqda.), 5 (modelos de cond. dcha.) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: voltaje de batería

SEF626Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Comprobar lo siguiente y reparar. ● Fusible de 20A ● La instalación entre el bloque de fusibles y el relé de la luneta térmica por si está abierta o cortocircuitada

8	COMPROBAR EL RELE DE LA LUNETA TERMICA

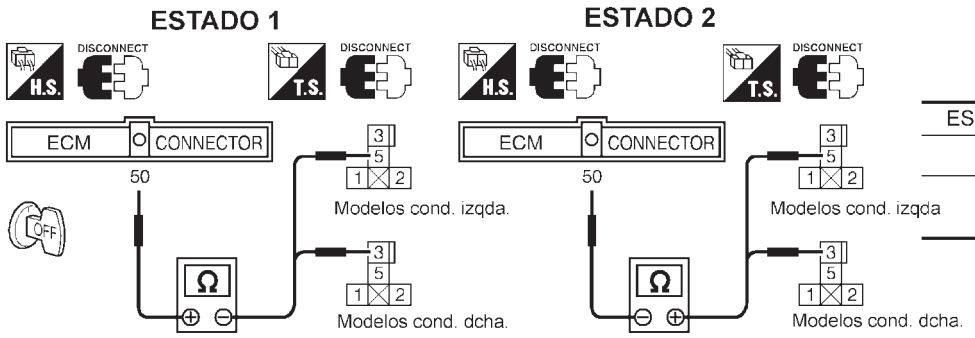
Consultar “Inspección de componentes”, EC-627.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé de la luneta térmica.

9	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LA LUNETA TERMICA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 50 del ECM y los terminales 5 (modelos de cond. izqda.) y 3 (modelos de cond. dcha.) del relé de la luneta térmica.
   Consultar el esquema de conexiones.



ESTADO	CONTINUIDAD
1	Debería existir
2	No debería existir

SEF627Z

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	IR A 10.

10	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación B37, M82 ● Conectores de la instalación M63, F102 ● Diodo M68 ● La instalación entre el ECM y el relé de la luneta térmica por si está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

12	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LA LUNETA TERMICA
1. Desconectar el conector de la instalación del ECM. 2. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo. 3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 50 del ECM y el terminal 14 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo. Consultar el esquema de conexiones. 4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	Consultar EL-422, “UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO”.
Incorrecto ▶	IR A 13.

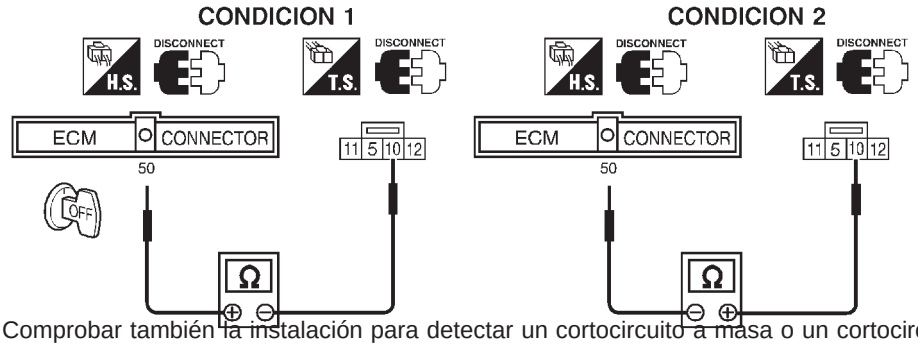
13	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M63, F102 ● La instalación entre el ECM y los conectores de la unidad de control de tiempo por si está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FARO
1. Poner en marcha el motor. 2. Poner el conmutador de alumbrado en “ON”. 3. Comprobar que los faros se iluminen. **¿Se encienden los faros en las posiciones de “carretera” y “cruce”?**	
Sí o No	
Sí (Sedán) ▶	IR A 16.
Sí (Hatchback) ▶	IR A 20.
No ▶	Consultar EL-67, “SISTEMA DE FAROS”.

15	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FARO
1. Poner en marcha el motor. 2. Poner el conmutador de alumbrado en “ON”. 3. Comprobar que los faros se iluminen.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto (Sedán) ▶	IR A 16.
Correcto (Hatchback) ▶	IR A 20.
Incorrecto ▶	Consultar EL-67, “SISTEMA DE FAROS”.

16	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS FAROS-1

1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector del conmutador de alumbrado.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 50 del ECM y el terminal 10 del conector del conmutador de alumbrado bajo las siguientes condiciones.



CONDICION	CONTINUIDAD
1	Debería existir.
2	No debería existir.

SEF619Y

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	IR A 17.

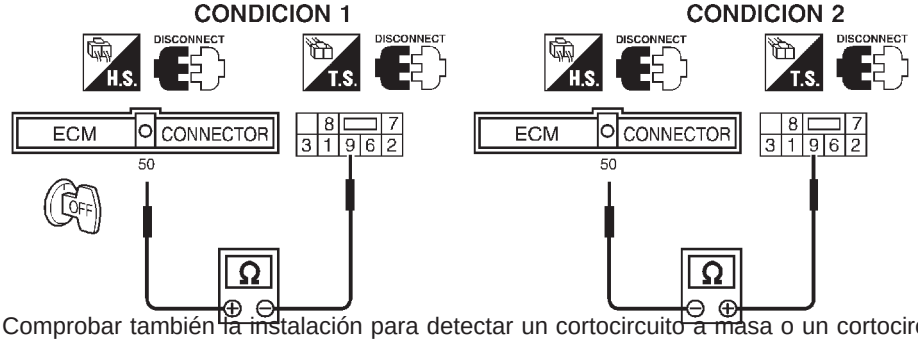
17	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M63, F102
- Conectores de la instalación M21, E106
- Conector de unión-2
- Si la instalación entre el ECM y el conector del conmutador de alumbrado está abierta o cortocircuitada

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

18	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS FAROS-2

1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector del conmutador de alumbrado.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 50 del ECM y el terminal 9 del conector del conmutador de alumbrado bajo las siguientes condiciones.



CONDICION	CONTINUIDAD
1	Debería existir.
2	No debería existir.

SEF627Y

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 22.
Incorrecto	▶	IR A 19.

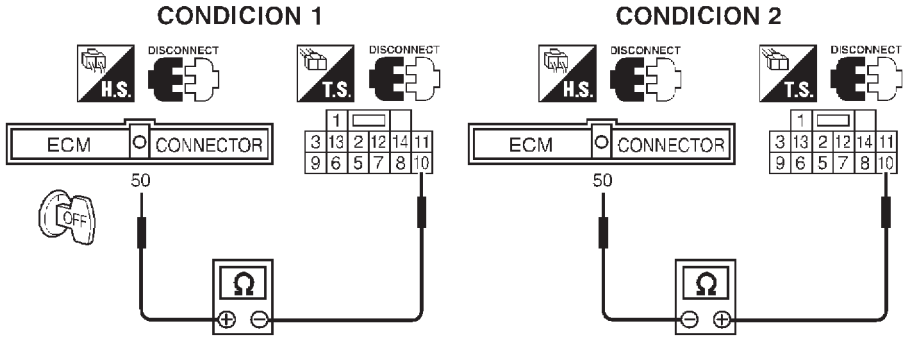
19	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M63, F102
- Conectores de la instalación M79, E118
- Diodo M110
- Conector de unión-2
- Si la instalación entre el ECM y el conector del conmutador de alumbrado está abierta o cortocircuitada

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

20	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS FAROS

Sin sistema de alumbrado diurno
1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector del conmutador de alumbrado.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 50 del ECM y el terminal 10 del conector del conmutador de alumbrado bajo las siguientes condiciones.

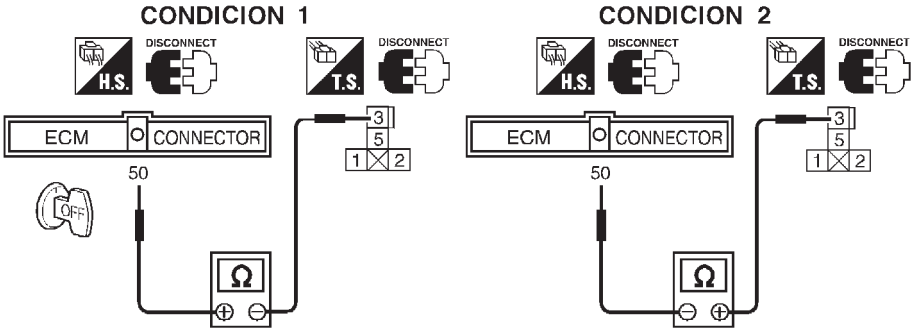


CONDICION	CONTINUIDAD
1	Debería existir.
2	No debería existir.

SEF161Z

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Con sistema de alumbrado diurno
1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector del relé del faro izqdo.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 50 del ECM y el terminal 3 del conector del relé del faro izqdo.



CONDICION	CONTINUIDAD
1	Debería existir.
2	No debería existir.

SEF445Z

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 22.
Incorrecto	▶	IR A 21.

21	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M63, F102 ● Conectores de la instalación M159, F174 ● Diodo E177 ● Si la instalación entre el ECM y el conector del conmutador de alumbrado está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

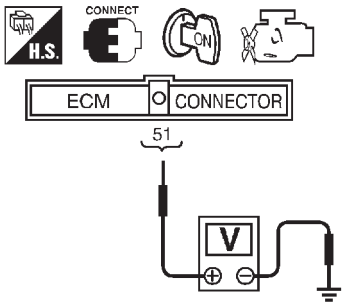
22	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-188.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Procedimiento de diagnóstico — Panel de control de la calefacción (Dial del ventilador) —

NJEC0585

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO

1. Poner en marcha el motor.
2. Interruptor del motor del ventilador de la calefacción en “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 51 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Estado	Voltaje
Interruptor del motor del ventilador de la calefacción “ON”	0 V
Interruptor del motor del ventilador de la calefacción “OFF”	5V aproximadamente

SEF620Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del dial del ventilador del panel de control de la calefacción.
4. Comprobar la continuidad entre el terminal 51 del ECM y el terminal 18 del conector de la instalación del dial del ventilador de la calefacción.
   Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

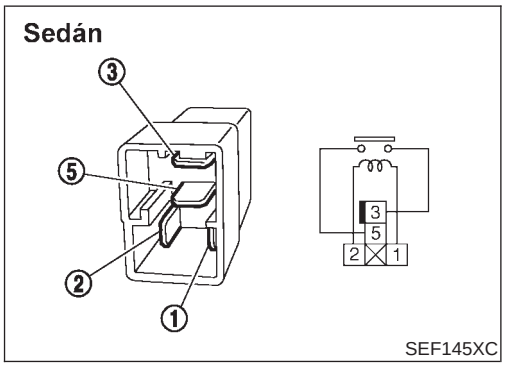
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Consultar HA-49, “MOTOR DEL VENTILADOR”.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M94, F106 (Sedán)
- Conectores de la instalación M73, F111 o M169, F113 (Hatchback)
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor del motor del ventilador de la calefacción está abierta o cortocircuitada

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



Inspección de componentes

NJEC0586

RELE DE LA LUNETA TERMICA

NJEC0586S01

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

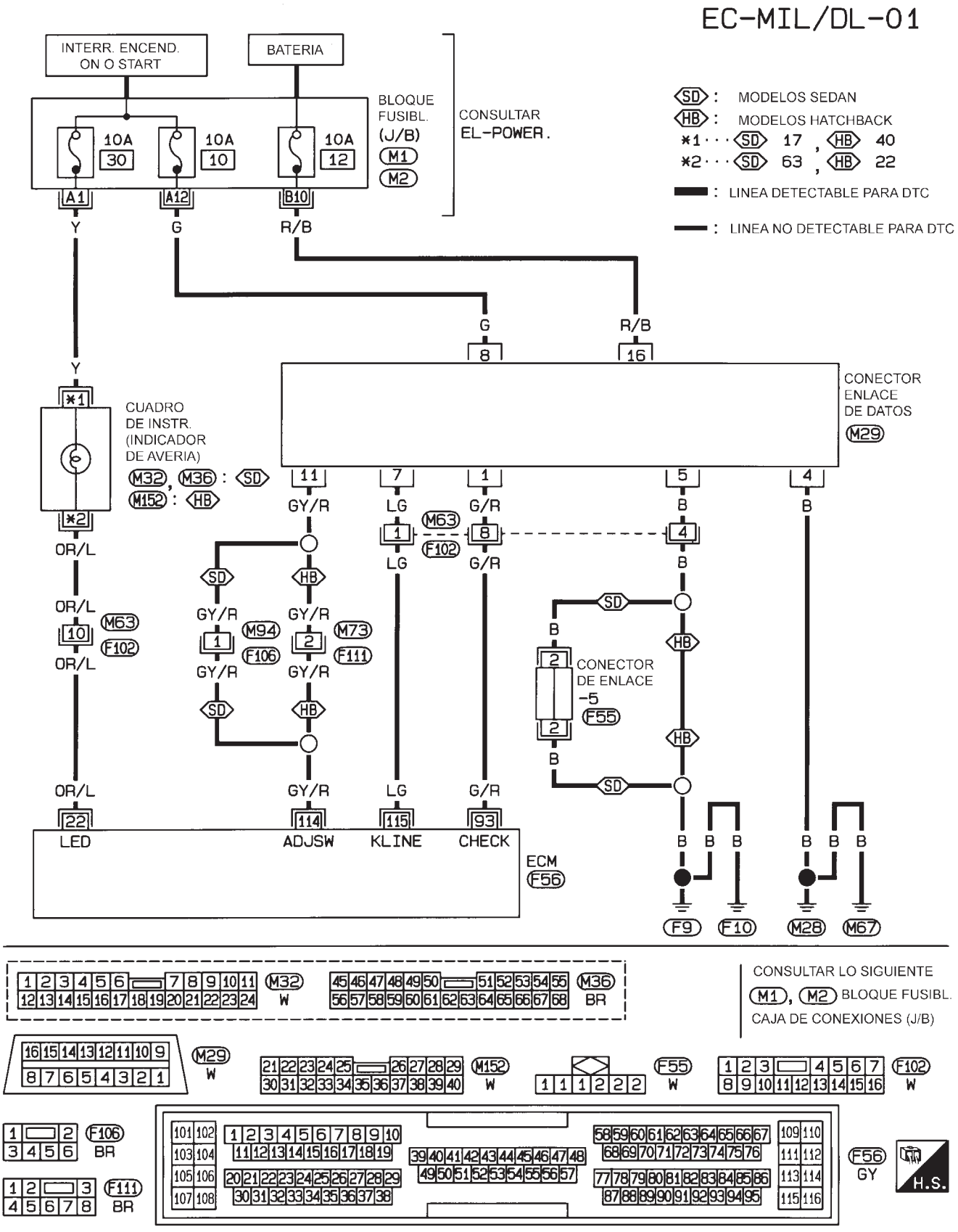
Si el es incorrecto, cambiar el relé.

Esquema de conexiones

NJEC0466

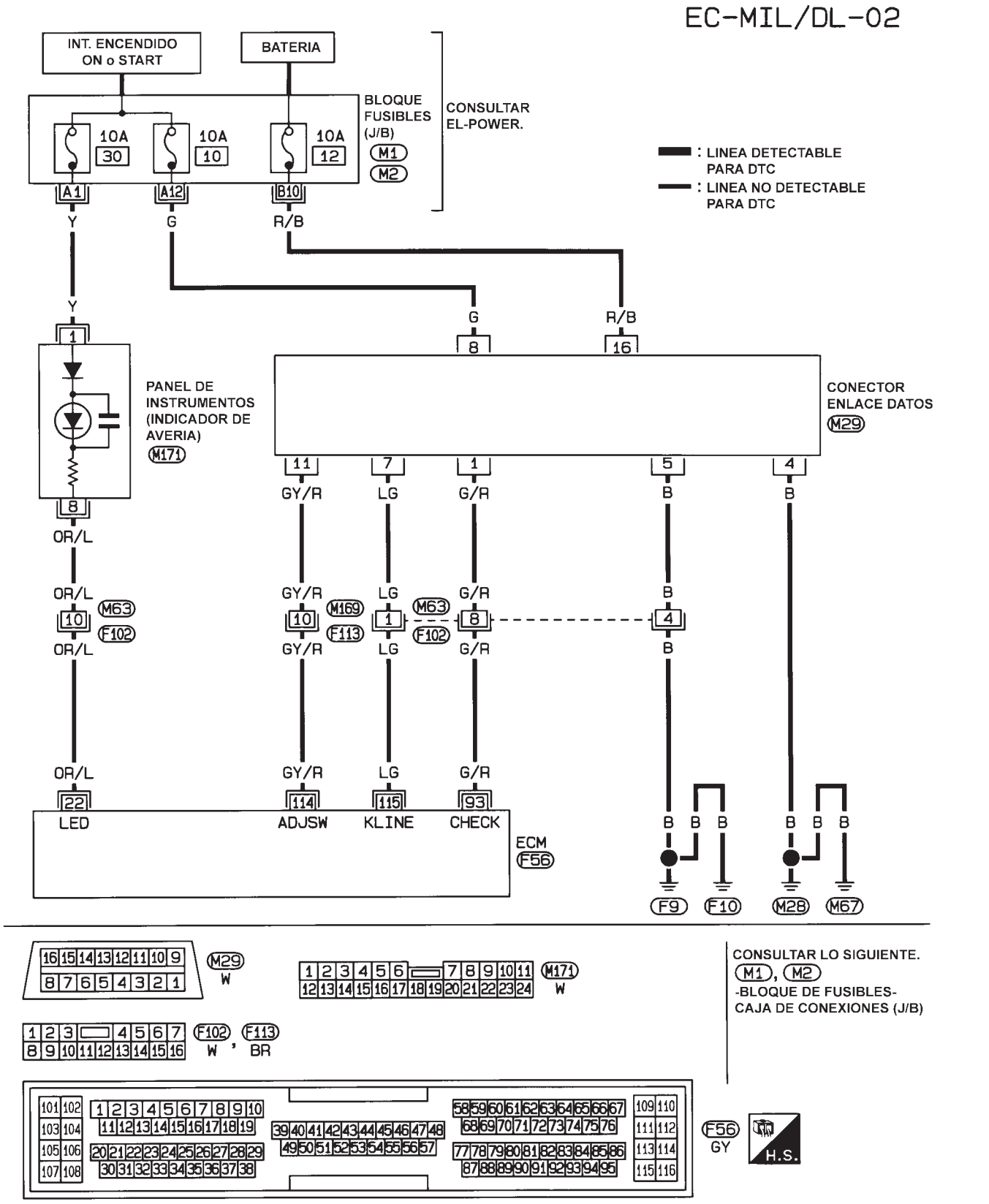
MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0466S01



MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0466S02



HEC980

Regulador de la presión de combustible

NJEC0467

Presión de combustible en ralentí kPa (bar, kg/cm^2)	La manguera de vacío está conectada	Aproximadamente 235 (2,35, 2,4)
	La manguera de vacío está desconectada	Aproximadamente 294 (2,94, 3,0)

Velocidad de ralentí y avance del encendido

NJEC0468

Velocidad de ralentí objetivo* rpm	T/M: 700±50 T/A: 800±50
Acondicionador de aire: ON rpm	825 o más
Avance del encendido	T/M: 8±5° APMS T/A: 10°±5° APMS
Posición de ralentí del sensor de posición de la mariposa V	0,15 - 0,85

*: Bajo las siguientes condiciones:

- Interruptor del acondicionador de aire: OFF
- Carga eléctrica: OFF (Luces, ventilador de calefacción y luneta térmica)
- Volante: Mantenido en la posición recta

Medidor de masa de caudal de aire

NJEC0470

Voltaje de suministro (Calefactor) V	Voltaje de la batería (11 - 14)
Voltaje de suministro (Sensor) V	Aproximadamente 5
Voltaje de salida V	1,0 - 1,7*
Masa de caudal de aire (Usando CONSULT-II o GST) g·m/s	1,0 - 4,0 al ralentí* 5,0 - 10,0 a 2.500 rpm*

*: El motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento y al ralentí sin carga.

Sensor de temperatura del aire de admisión

NJEC0480

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
80	0,27 - 0,38

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

NJEC0471

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Sensor de posición de la mariposa

NJEC0477

Estados de la válvula de la mariposa	Voltaje (V)
Completamente cerrada	0,15 - 0,85
Completamente abierta	3,5 - 4,7

Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)

NJEC0478

Resistencia (a 25°C) Ω	2,3 - 4,3

Calentador del sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero)

NJEC0483

Resistencia (a 25°C) Ω	2,3 - 4,3

Sensor de temperatura del depósito de combustible (según modelo)

NJEC0485

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,3 - 2,7
50	0,79 - 0,90

Válvula de control de volumen de EGR (según modelo)

NJEC0560

N° de terminal	Resistencia Ω (a 20°C)
1 - 2	20 - 24
2 - 3	
4 - 5	
5 - 6	

Sensor de temperatura de EGR (según modelo)

NJEC0472

Temperatura del EGR °C	Voltaje V	Resistencia MΩ
0	4,56	0,62 - 1,05
50	2,25	0,065 - 0,094
100	0,59	0,011 - 0,015

Válvula de control del volumen de purga del cartucho EVAP

NJEC0481

Resistencia (a 20°C) Ω	31 - 35

Válvula IACV-AAC

NJEC0474

N° de terminal	Resistencia Ω (a 20°C)
1 - 2	20 - 24
2 - 3	
4 - 5	
5 - 6	

Inyector

NJEC0475

Resistencia (a 25°C) Ω	13,5 - 17,5

Bobina de encendido con transistor de potencia

NJEC0561

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 2 (−)	Excepto 0 ó ∞
1 (+) - 3 (−)	Excepto 0
1 (+) - 2 (−)	

Condensador

NJEC0587

Resistencia (a 25°C) MΩ	Superior a 1

Bomba de combustible

NJEC0473

Resistencia (a 25°C) Ω	0,2 - 5,0

Sensor de posición del cigüeñal (POS)

NJEC0558

Consultar “Inspección de componentes”, EC-355.

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

NJEC0559

Consultar “Inspección de componentes”, EC-363.

Indice alfabético y numérico para DTC

NJEC0600

INDICE ALFABETICO PARA EL DTC

NJEC0600S01

X: Aplicable —: No aplicable

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC		Iluminación del MI	Página de referencia
	CONSULT-II	ECM		
SENSOR POS ACEL	P0120	0403	X	EC-726
VOLTAJE BATERIA	P1660	0502	—	EC-847
INT FRENO	P0571	0807	X	EC-747
SENS TEMP MOTOR	P0115	0103	X	EC-721
SEN POS CIG (PMS)	P0335	0407	X	EC-736
RELE ECM	P1620	0902	X	EC-840
ECM 2	P1607	0301	X	EC-838
ECM 10	P1107	0802	X	EC-755
ECM 12	P1603	0901	X	EC-838
ECM 15	P1621	0903	—	EC-845
SIST CRTE COMB 2	P1202	1002	X	EC-764
CAUDALIMETRO AIRE	P0100	0102	X	EC-714
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.	**P0000**	**0505**	—	—
SOBRECALENTO	P1217	0208	X	EC-771
SEN POS LEVAS-P1	P1341	0701	X	EC-824
SEÑ IMP TDC-P2	P1337	0702	X	EC-817
LINEA COM BOMB-P3	P1600	0703	X	EC-831
CIRC VALV ANT REBOS-P4	P1251	0704	X	EC-810
MODUL/C BOMBA-P5	P1690	0705	X	EC-850
REG INY COMB FB-P7	P1241	0707	X	EC-803
P9·SEN TEMP COMB	P1180	0402	X	EC-757
SENS VEL VEHICULO	P0500	0104	X	EC-742

INDICE NUMERICO PARA DTC

=NJEC0600S02

X: Aplicable —: No aplicable

DTC		Iluminación del MI	Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II	ECM			
P0000	**0505**	—	**NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.**	—
P0100	0102	X	CAUDALIMETRO AIRE	EC-714
P0115	0103	X	SENS TEMP MOTOR	EC-721
P0120	0403	X	SENSOR POS ACEL	EC-726
P0335	0407	X	SEN POS CIG (PMS)	EC-736
P0500	0104	X	SENS VEL VEHICULO	EC-742
P0571	0807	X	INT FRENO	EC-747
P1107	0802	X	ECM 10	EC-755
P1180	0402	X	P9·SEN TEMP COMB	EC-757
P1202	1002	X	SIST CRTE COMB 2	EC-764
P1217	0208	X	SOBRECALENTO	EC-771
P1241	0707	X	REG INY COMB FB-P7	EC-803
P1251	0704	X	CIRC VALV ANT REBOS-P4	EC-810
P1337	0702	X	SEÑ IMP TDC-P2	EC-817
P1341	0701	X	SEN POS LEVAS-P1	EC-824
P1600	0703	X	LINEA COM BOMB-P3	EC-831
P1603	0901	X	ECM 12	EC-838
P1607	0301	X	ECM 2	EC-838
P1620	0902	X	RELE ECM	EC-840
P1621	0903	—	ECM 15	EC-845
P1660	0502	—	VOLTAJE BATERIA	EC-847
P1690	0705	X	MODUL/C BOMBA-P5	EC-850

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJEC0601

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG“ y el “PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD“, utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS disponible en los MODELOS N16 de NISSAN es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

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

Sistema de control del combustible y emisiones del motor

NJEC0602

BATERIA

- Utilizar siempre una batería de 12 voltios como fuente de alimentación.
- No intentar desconectar el cable de la batería mientras el motor está funcionando.

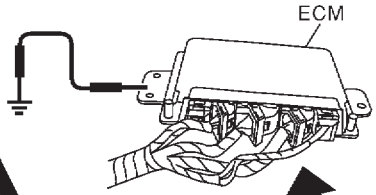
ECM

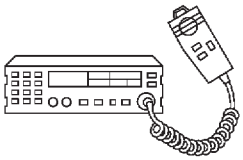
- No desarmar el ECM.
- Si un borne de la batería está desconectado, la memoria retornará al valor del ECM.
  El ECM empezará en ese momento a realizar el autocontrol en su valor inicial. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando el borne está desconectado. Sin embargo, esto no indica ningún problema. No sustituir las piezas por culpa de una ligera variación.
- Cuando se desmonta el ECM para inspección, cerciorarse de conectar a masa la unidad central del ECM.

EQUIPOS INALAMBRICOS

- Al montar un equipo de radiotelefonía o un teléfono móvil, asegurarse de cumplir lo siguiente puesto que los sistemas de control electrónico pueden verse negativamente afectados dependiendo del lugar de montaje.

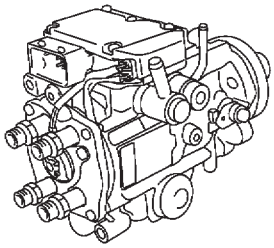
1) Mantener la antena tan lejos posible del ECM.
2) Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos. No deben instalarse en paralelo en distancias prolongadas.
3) Ajustar la antena y su cable de alimentación de forma que la relación de ondas estáticas se mantenga a bajo nivel.
4) Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.

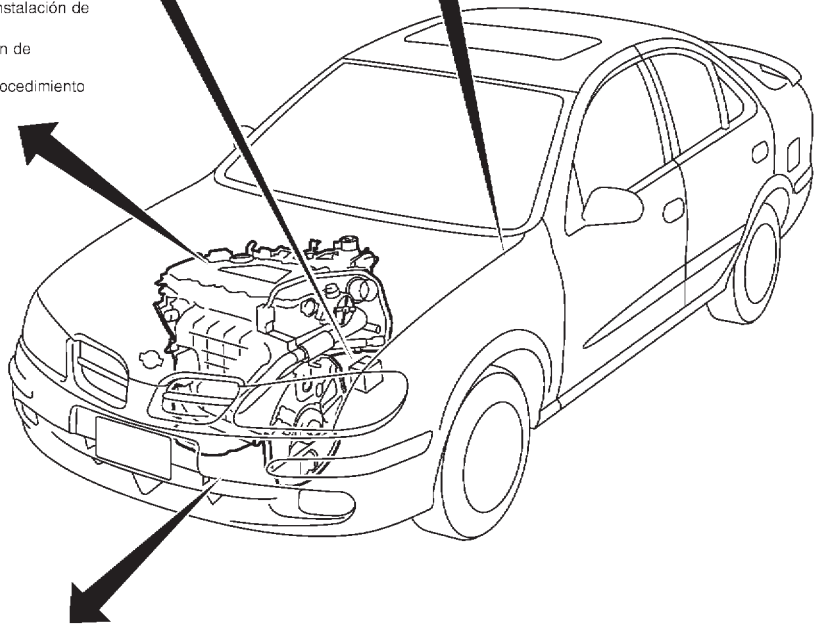




BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO

- No desconectar el conector de la instalación de la bomba con el motor en marcha.
- No desarmar la bomba de inyección de combustible electrónica.
  Si es incorrecto, llevar a cabo el procedimiento adecuado.





MANEJO DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR

- No desarmar las toberas de inyección.
- Si es incorrecto, sustituir la tobera de inyección.
- Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede causar serios problemas.
- No debe golpearse ni sacudir el sensor de posición del cigüeñal (PMS).

AL ARRANCAR

- No pisar el pedal del acelerador al arrancar.
- No acelerar el motor innecesariamente, justo después de haberlo arrancado.
- No acelerar el motor justo antes de pararlo.

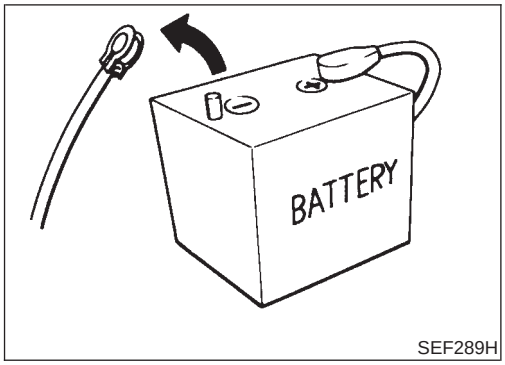
MANEJO DE LA INSTALACION DEL ECM

- Conectar firmemente los conectores de la instalación del ECM.
  Una conexión pobre puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se establezca en el circuito, pudiendo dañar los IC.
- Mantener la instalación del ECM a más de 10 cm de la instalación adyacente para evitar que el sistema del ECM funcione mal debido a la recepción de interferencias externas, funcionamiento deficiente de los circuitos integrados, etc.
- Mantener las piezas y las instalaciones del ECM secas.
- Antes de desmontar las piezas, quitar el contacto y a continuación desconectar el cable de masa de la batería.

SEF433Z

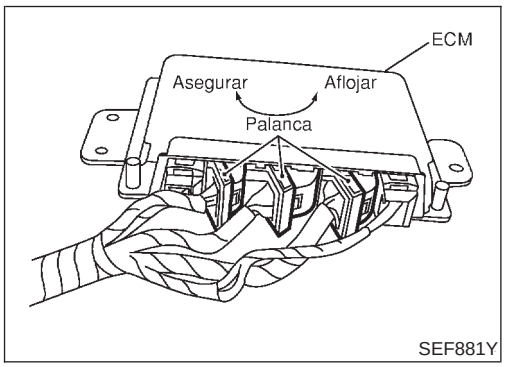
Precauciones

NJEC0603



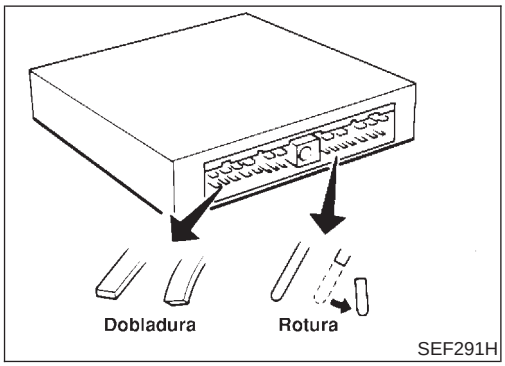
SEF289H

- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, quitar el contacto y desconectar el borne negativo de la batería. De otra manera el ECM puede resultar dañado puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha quitado el contacto.**



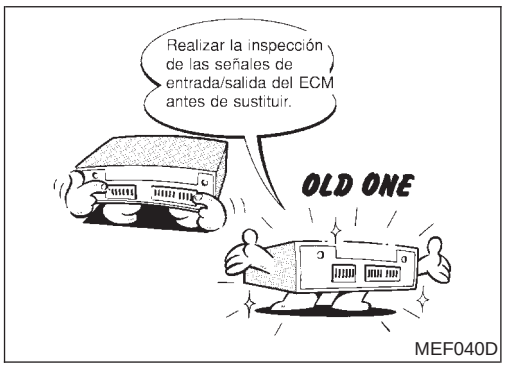
SEF881Y

- **Al conectar los conectores de instalación del ECM, presionar ambos lados del conector hasta que se oiga un chasquido. Manejar la palanca hasta que se oiga el chasquido de los tres conectores en el interior. Consultar la ilustración de la izquierda.**



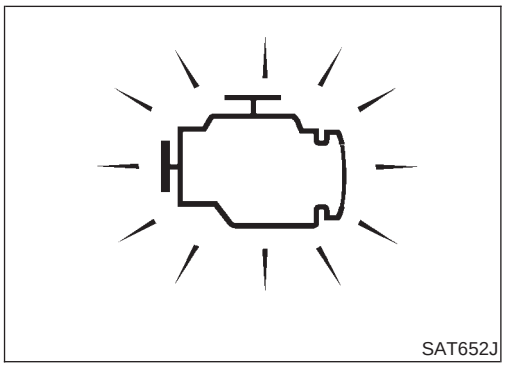
SEF291H

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



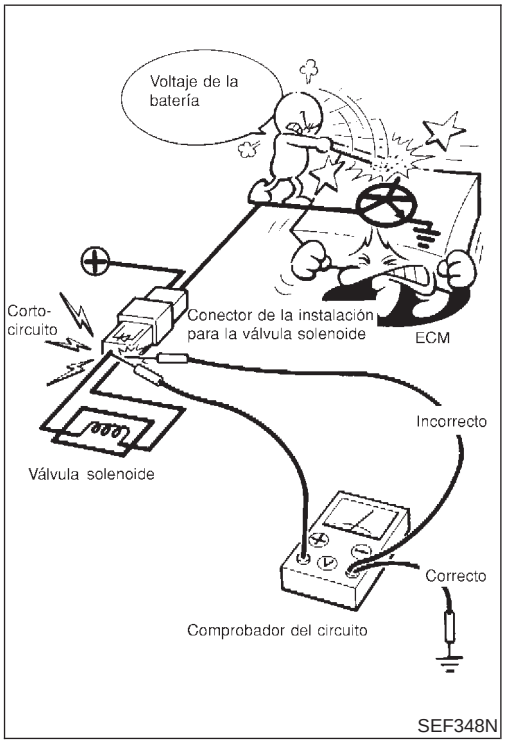
MEF040D

- **Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección del valor de referencia y de los terminales y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar EC-700.**


SAT652J

- **Si el testigo MI se enciende o parpadea de forma irregular cuando el motor está funcionando, puede ser que se haya acumulado agua en el filtro de combustible. Drenar el agua del filtro de combustible. Si esto no corrige el problema, realizar los procedimientos de diagnóstico de averías especificados.**
- **Tras realizar cada DIAGNOSTICO DE AVERIAS, llevar a cabo “Procedimiento de confirmación de DTC” o “Comprobación del funcionamiento global”.**
  El DTC no debe visualizarse en el “Procedimiento de confirmación de DTC” si la reparación se terminó. La “Comprobación del funcionamiento global“ debería ser

correcta si se ha finalizado la reparación.



- **Cuando se midan las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas analizadoras entren en contacto.**
  El contacto accidental de las dos sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- **No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.**
- **Montar la caja de desconexión entre el ECM y los conectores de la instalación del ECM al medir el voltaje de entrada/salida del ECM.**

Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías

NJEC0604

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

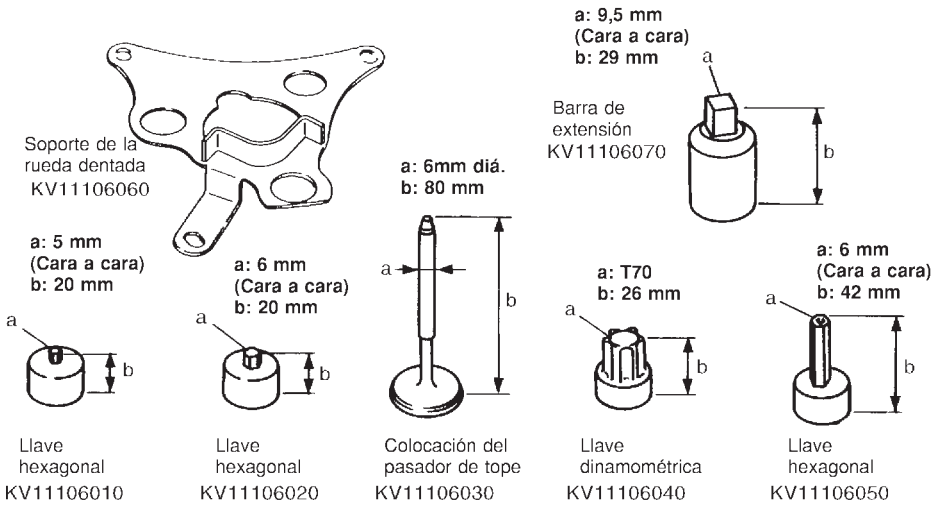
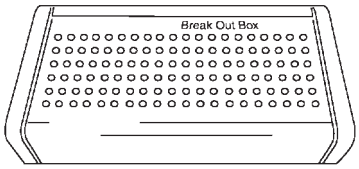
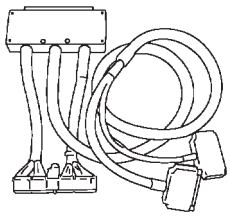
- GI-12, “COMO LEER ESQUEMA DE CONEXIONES”
- EL-10, RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION” para el circuito de distribución de alimentación

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- GI-34, “PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS GRUPOS DE PRUEBA EN LOS DIAGNOSTICOS DE AVERIAS”
- GI-22, “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”

Herramientas especiales de servicio

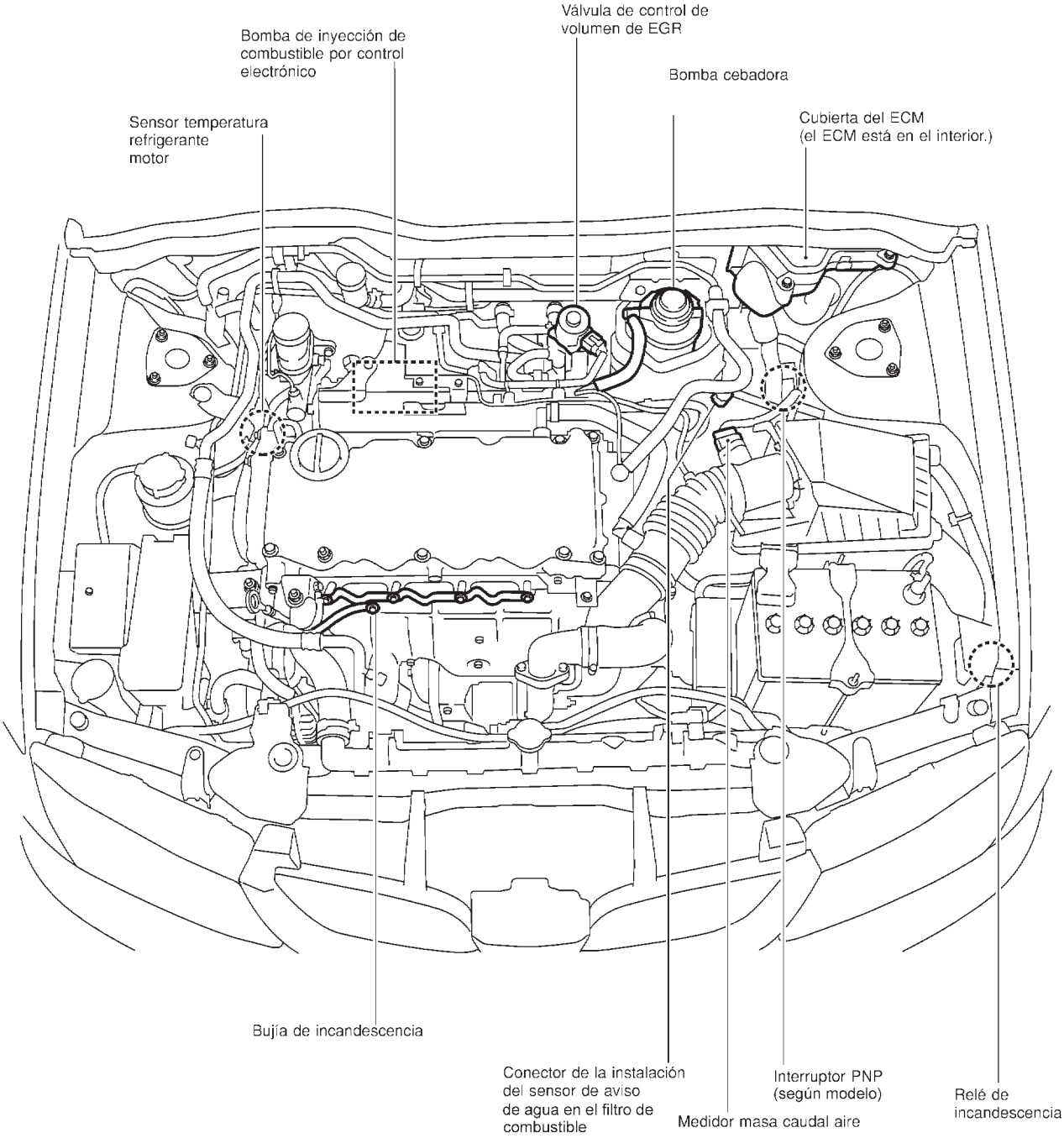
NJEC0605

Número de referencia Denominación	Descripción
KV111060S0 Kit de montaje/ desmontaje para la bomba de inyección de combustible	 NT814
KV109E0010 Caja de desconexión	 NT825
KV109E0050 Adaptador de cable Y	 NT826

Ubicación de los componentes de control del motor

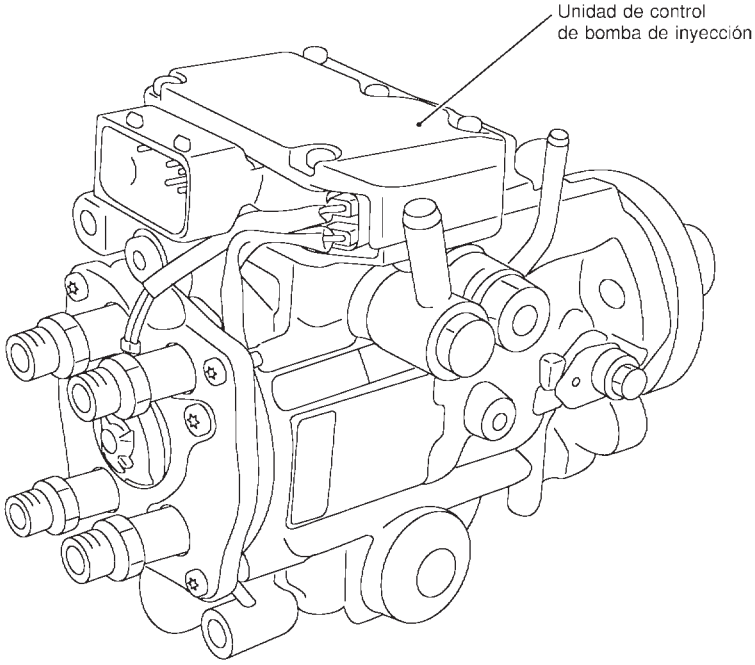
NJEC0607

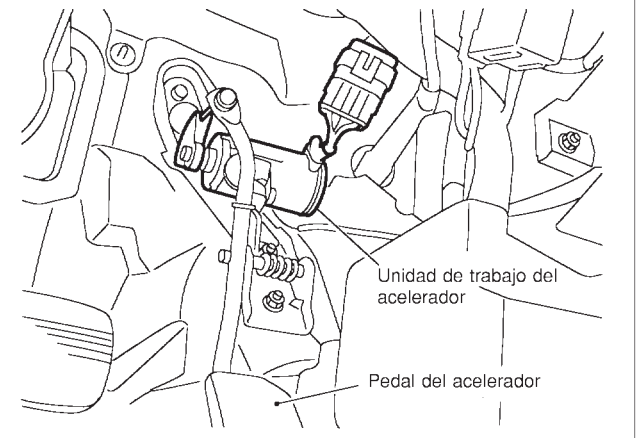
Para más detalles sobre la localización del ECM, consultar “UBICACION DE LAS UNIDADES ELECTRICAS” en la sección EL (EL-527).

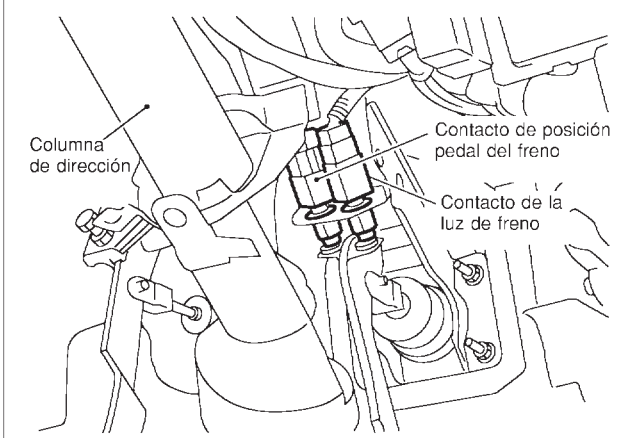


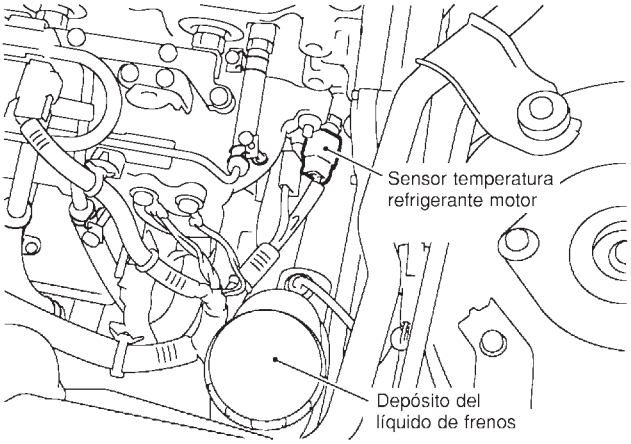
NEF340A

Bomba de inyección de combustible por control electrónico

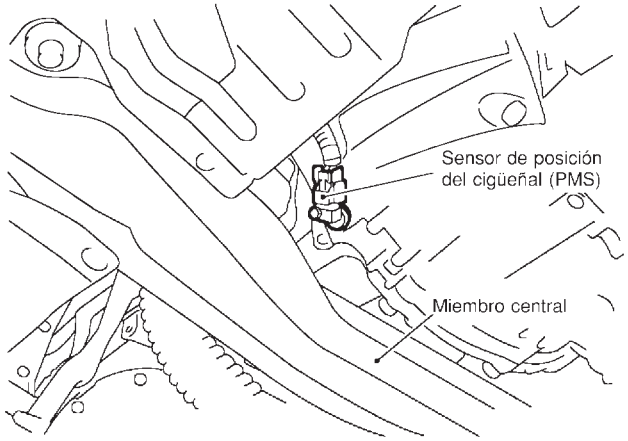




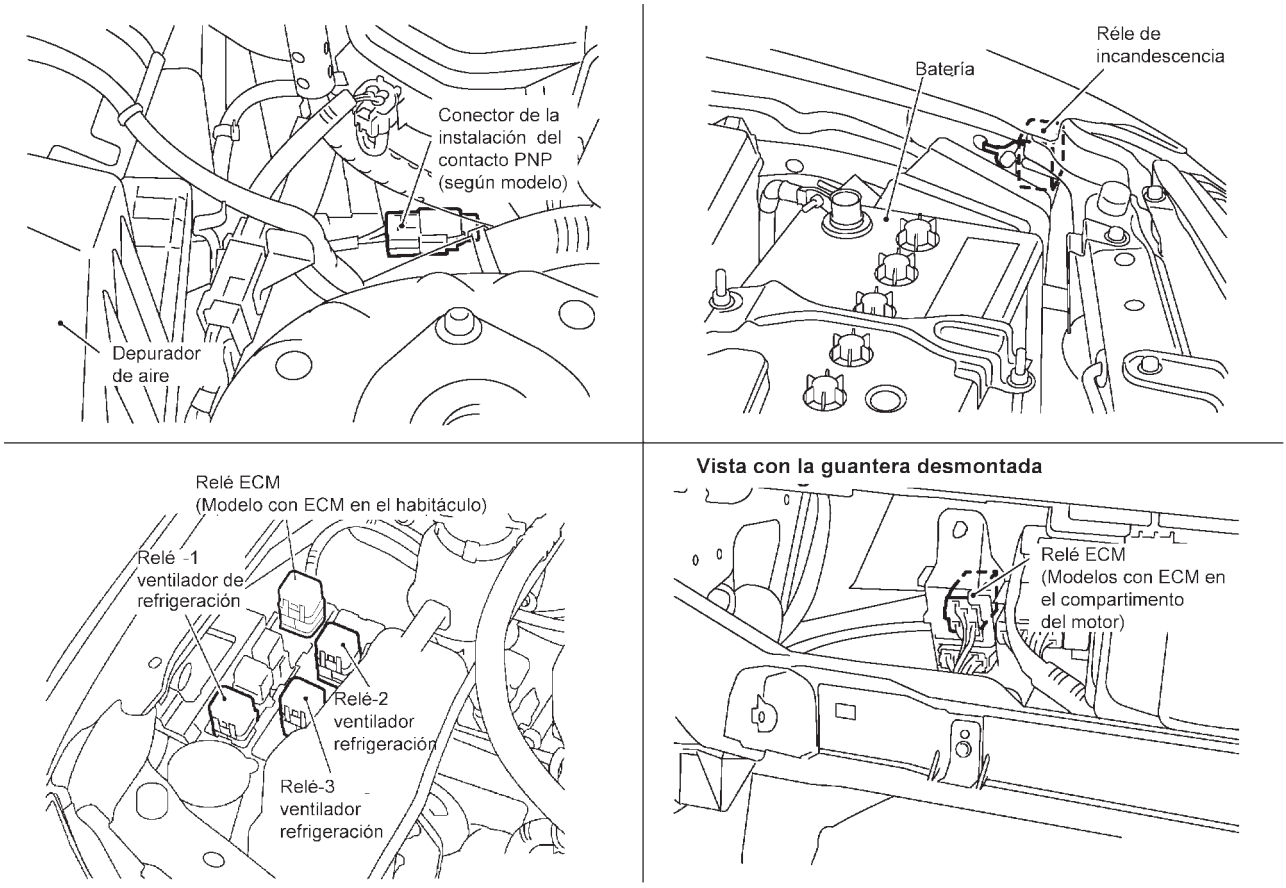




Vista desde debajo del vehículo



SEF894Y


Conector de la instalación del contacto PNP (según modelo)
Depurador de aire
Batería
Réle de incandescencia
Relé ECM (Modelo con ECM en el habitáculo)
Relé -1 ventilador de refrigeración
Relé-2 ventilador refrigeración
Relé-3 ventilador refrigeración
Vista con la guantera desmontada
Relé ECM (Modelos con ECM en el compartimento del motor)

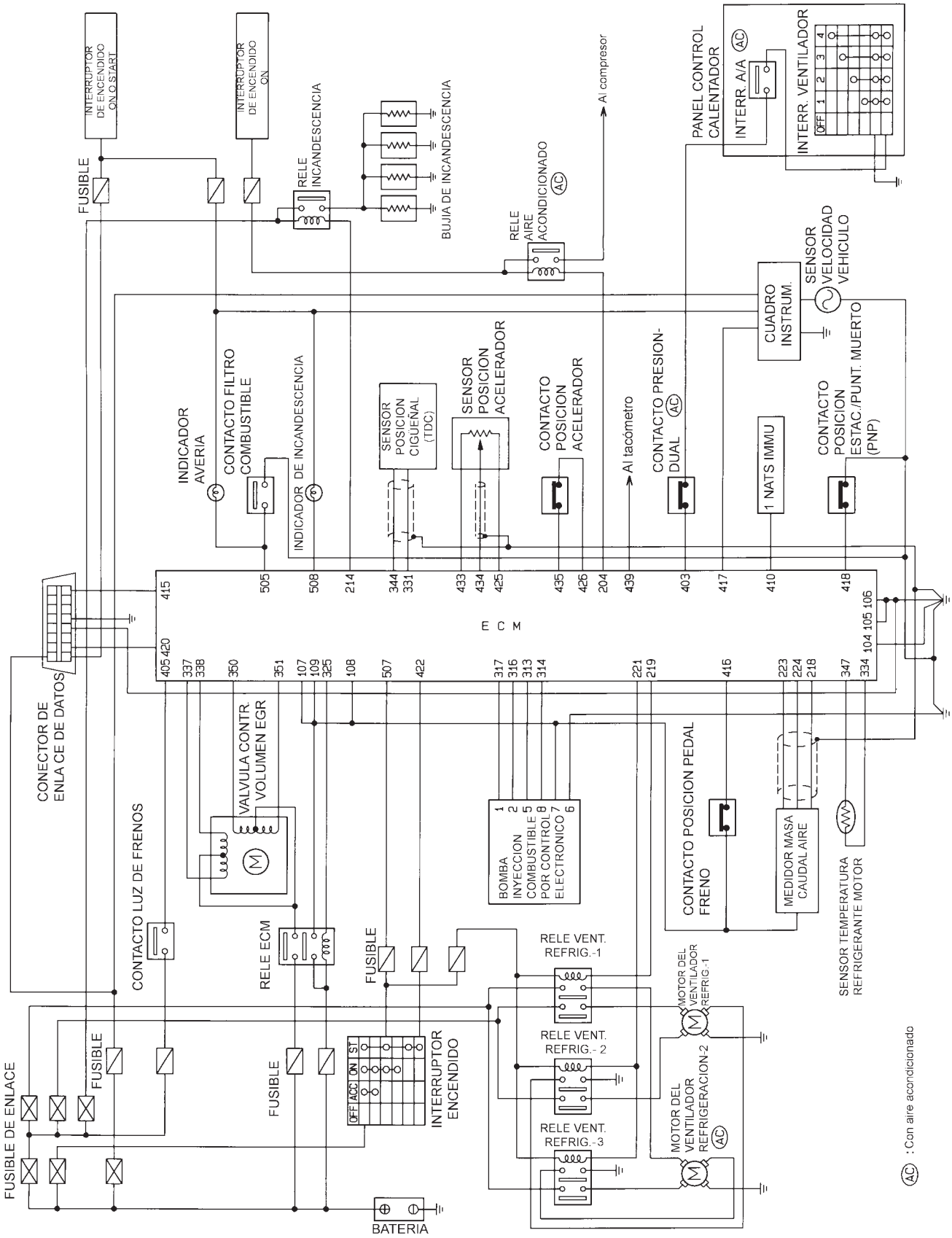
NEF341A

Diagrama de circuito

NJEC0608

SEDAN

NJEC0608S01

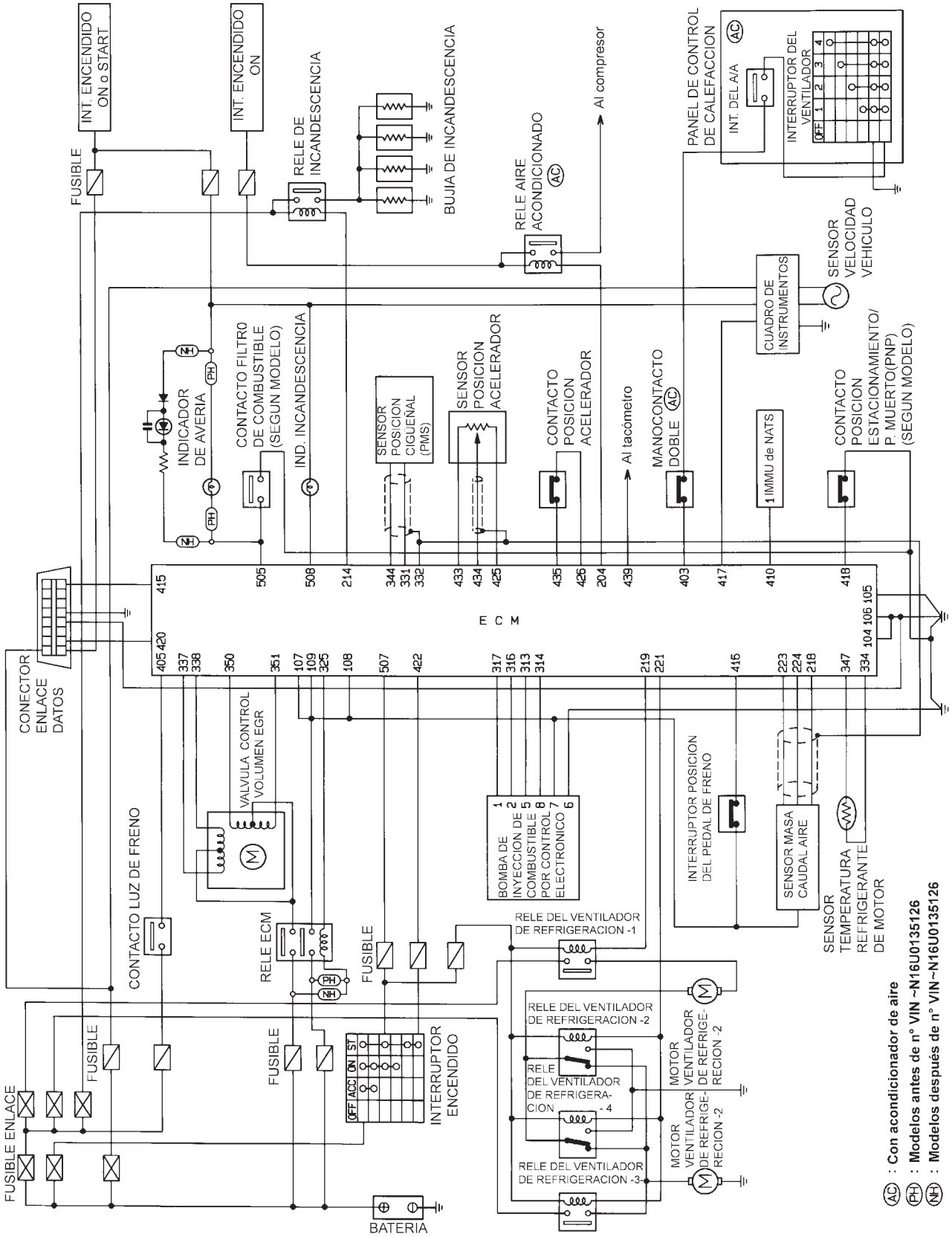


HEC880

Diagrama de circuito (Continuación)

HATCHBACK

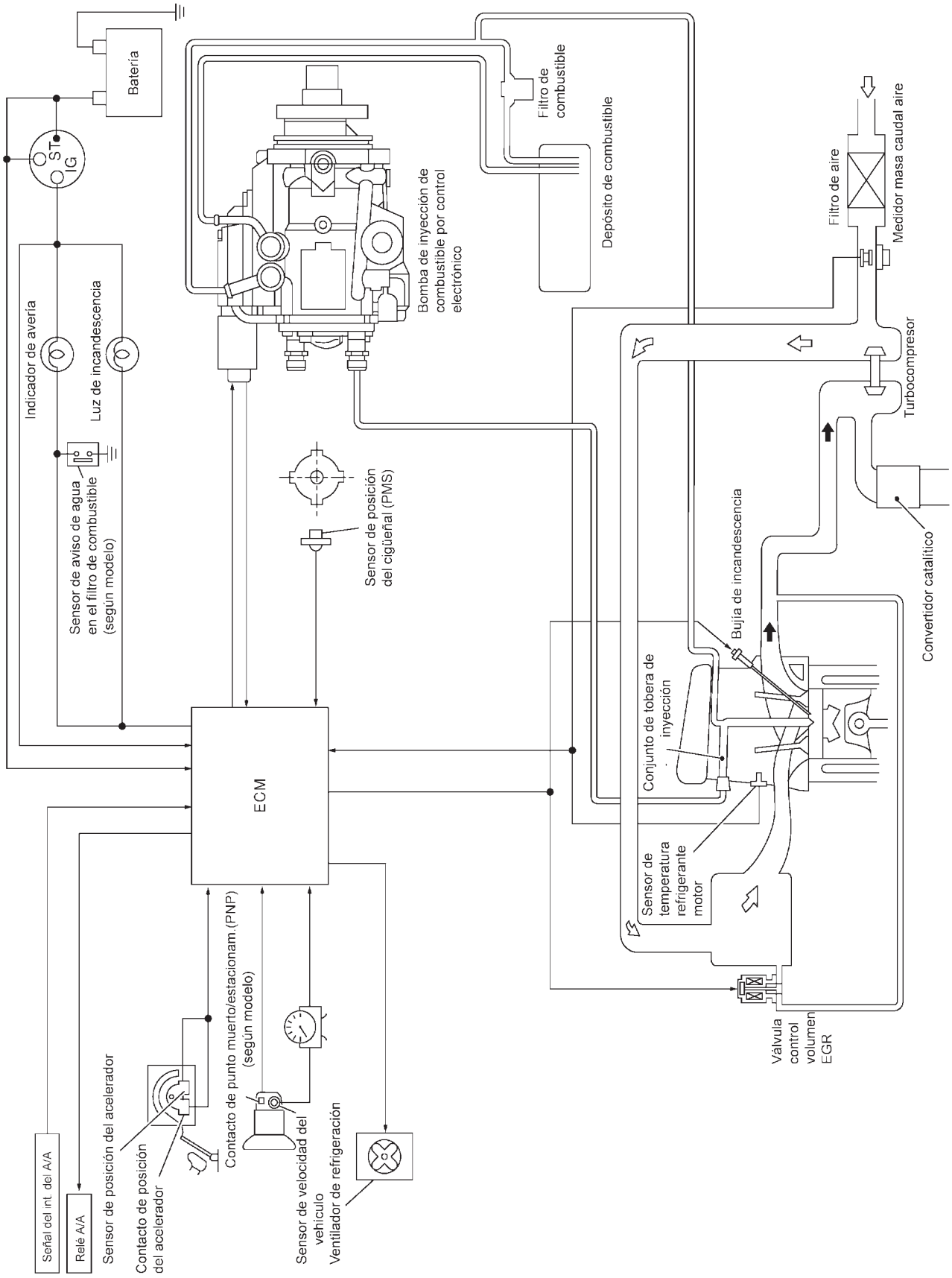
NJEC0608S02



NEF342A

Diagrama del sistema

NJEC0609



NEF343A

Tabla del sistema

NJEC0611

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
● Bomba de inyección de combustible por control electrónico ● Sensor de posición del cigüeñal (PMS) ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Sensor de posición del acelerador ● Contacto de posición del acelerador ● Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP)* ● Interruptor de encendido ● Voltaje de la batería ● Sensor de velocidad del vehículo ● Interruptor del acondicionador de aire ● Medidor de masa de caudal de aire ● Contacto de la luz del freno	Sistema de inyección de combustible cuerpo de la mariposa	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
	Control del avance de la inyección de combustible	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
	Control de corte de combustible	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
	Sistema de control de incandescencia.	Relé y luz de incandescencia
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	MI (En el tablero de instrumentos)
	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire

*: Si dispone de este

Sistema de control de la inyección de combustible

DESCRIPCION

NJEC0612

Descripción del sistema

NJEC0612S01

Se proporcionan tres tipos de control de la inyección de combustible para facilitar las condiciones de funcionamiento del motor; control normal, control en ralentí y control de arranque. El ECM determina el control de inyección de combustible apropiado. En función de cada control, la cantidad de combustible inyectado es compensada con la finalidad de mejorar el rendimiento del motor.
Las señales de impulso se intercambian entre el ECM y la bomba de inyección de combustible por control electrónico (la unidad de control está incorporada). La unidad de control de la bomba de inyección de combustible realiza un control de funcionamiento en la válvula antirrebosamiento (incorporada en la bomba de inyección de combustible) según las señales de entrada para compensar la cantidad de combustible inyectado según el valor preajustado.

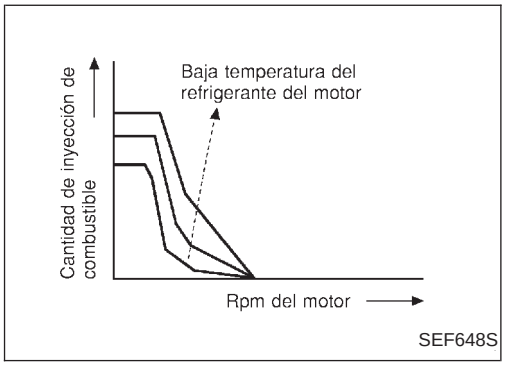
Control de arranque

NJEC0612S02

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0612S0201

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor	Control de inyección de combustible (control de arranque)	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		



Cuando el ECM recibe una señal de arranque desde el interruptor de encendido, el ECM ajusta el sistema de inyección de combustible para el control de la puesta en marcha. La cantidad de combustible inyectado en la puesta en marcha del motor es un valor programado en el ECM. El programa viene determinado por la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor.
Para una mejor puesta en marcha con el motor en frío, cuanto más baja es la temperatura del refrigerante, mayor es la cantidad de combustible inyectada. El ECM finaliza el control de puesta en marcha cuando la velocidad del motor alcanza el valor específico, entonces cambia el control a estado normal o de ralentí.

Control de ralentí

NJEC0612S03

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0612S0301

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor	Control de inyección de combustible (Control de ralentí)	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Batería	Voltaje de la batería		
Contacto de posición del acelerador	Posición de ralentí		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal del acondicionador de aire		

Cuando el ECM determina que la velocidad del motor es al ralentí, el sistema de inyección de combustible se adapta para el control del ralentí. El ECM regula la cantidad de combustible inyectado en función de los cambios de carga aplicados al motor para mantener su velocidad constante. El ECM también proporciona al sistema un control de ralentí acelerado en respuesta a la señal de la temperatura del refrigerante de motor.

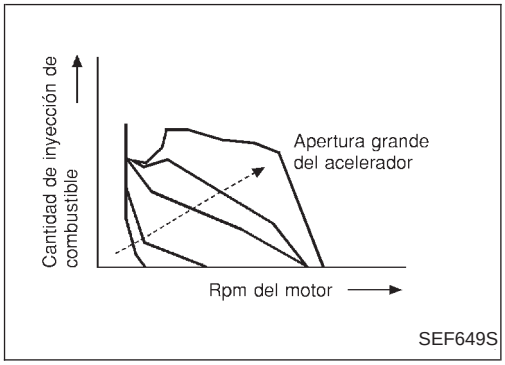
Control normal

NJEC0612S04

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0612S0401

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor	Control de inyección de combustible (Control normal)	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Sensor de posición del acelerador	Posición del acelerador		



La cantidad de combustible inyectada bajo condiciones de conducción normales viene determinada de acuerdo con las señales del sensor. El sensor de posición del cigüeñal (PMS) detecta la velocidad del motor y el sensor de posición del acelerador detecta la posición del acelerador. Estos sensores envían señales al ECM.

Los datos de inyección de combustible, predeterminados por la correlación entre las velocidades de motor y posiciones del acelerador diversas, son almacenados en la memoria del ECM, formando un mapa. El ECM determina la cantidad óptima de combustible a ser inyectado usando las señales del sensor en comparación con el mapa.

Control de cantidad máxima

NJEC0612S05

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0612S0501

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión	Control de inyección de combustible (Control de cantidad máxima)	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Sensor de posición del acelerador	Posición del acelerador		

La cantidad máxima de inyección es controlada para alcanzar un nivel óptimo por la velocidad del motor, cantidad de aire de admisión, temperatura del refrigerante del motor y apertura del acelerador según las condiciones de conducción.
Esto evita el exceso de suministro de la cantidad de inyección causado por el descenso de la densidad de aire a una altitud elevada o durante un fallo del sistema.

Control de desaceleración

NJEC0612S06

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0612S0601

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de posición del acelerador	Posición del acelerador	Control de la inyección de combustible (Control de desaceleración)	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		

El ECM manda una señal de corte de combustible a la bomba de inyección de combustible por control electrónico durante la desaceleración para un mejor rendimiento del combustible. El ECM determina el tiempo de desaceleración en función de las señales procedentes del contacto de posición del acelerador y del sensor de posición del cigüeñal (PMS).

Sistema de control del avance de la inyección de combustible

DESCRIPCION

NJEC0613

El avance de la inyección de combustible objetivo en concordancia con la velocidad del motor y de la cantidad de inyección de combustible se registran de antemano como un mapa en el ECM. El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección intercambian señales y realiza un control de realimentación para un avance de la inyección óptimo en concordancia con el mapa.

Control de cierre del acondicionador de aire

DESCRIPCION

NJEC0614

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0614S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire	Señal “ON” del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Sensor de posición del acelerador	Angulo de apertura de la válvula de la mariposa		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		

Descripción del sistema

NJEC0614S02

Este sistema mejora la aceleración cuando se usa el acondicionador de aire.
Cuando el pedal del acelerador está pisado a fondo, el acondicionador de aire se desactiva durante algunos segundos.
Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente alta, se desconecta el acondicionador de aire. Esta situación permanece hasta que la temperatura del refrigerante del motor vuelve a la normalidad.

Control de corte de combustible (sin carga y a velocidad elevada del motor)

DESCRIPCION

NJEC0615

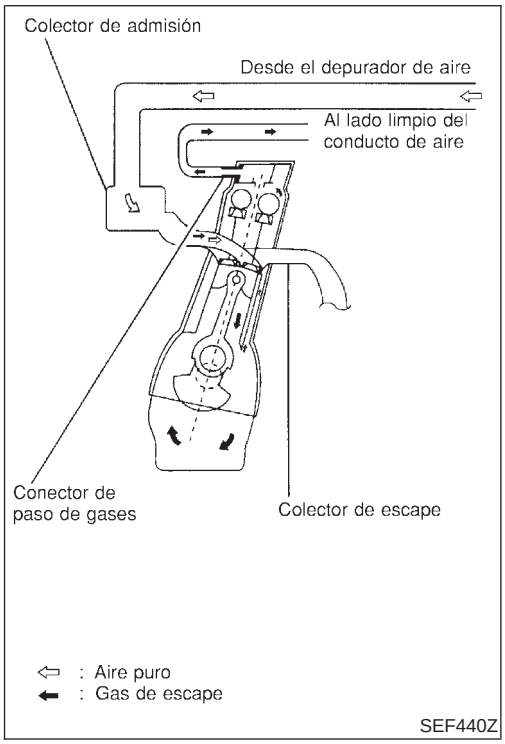
Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0615S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo	Control de corte de combustible	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Contacto de posición del acelerador	Posición del acelerador		
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		

Si la velocidad del motor es superior a 2.800 rpm sin carga (por ejemplo, en punto muerto o con velocidad del motor superior a 2.800 rpm), el suministro de combustible se cortará después de un tiempo. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor. El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:
Esta función es diferente de la de control de desaceleración incluida en la lista de “Sistema de control de la inyección de combustible”, EC-647.

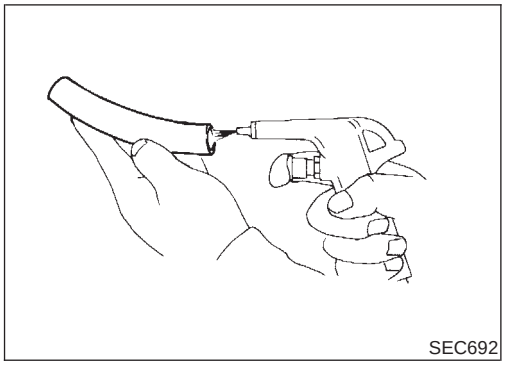


Sistema de ventilación del cárter del cigüeñal

DESCRIPCION

NJEC0616

En este sistema los gases se aspiran hacia el conducto de aire después de la separación de aceite en la cubierta de balancines.


SEC692

INSPECCION

NJEC0617

Manguera de ventilación

NJEC0617S01

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen pérdidas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, sustituirla.

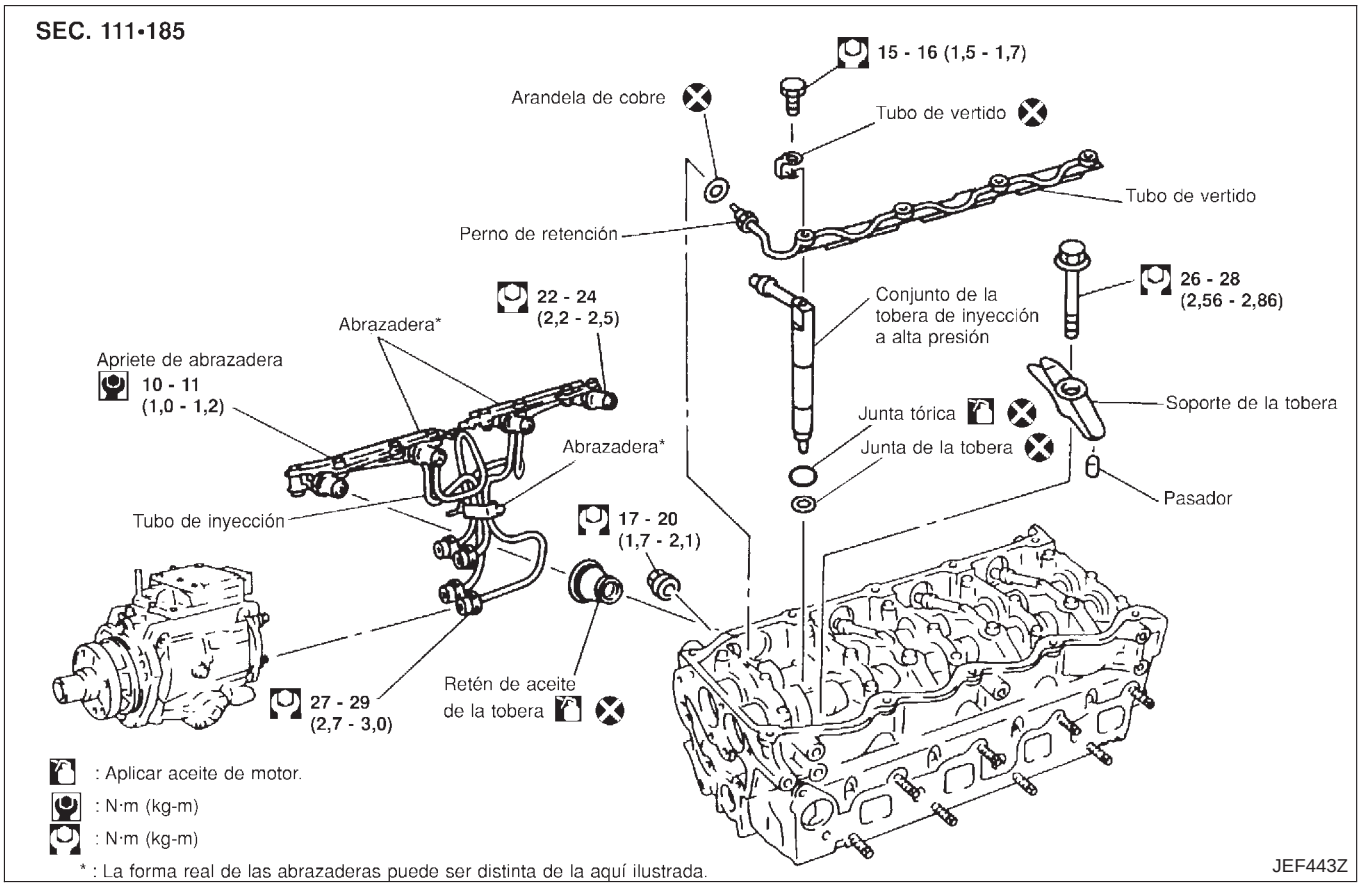
Tubo inyector y tobera de inyección

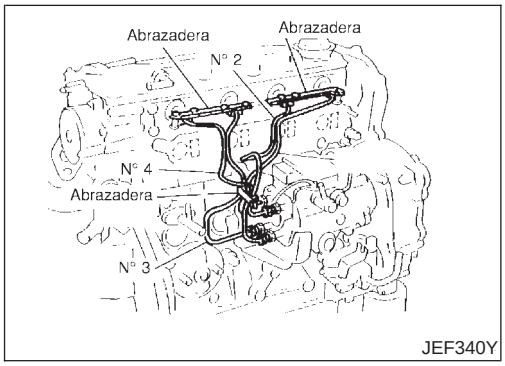
DESMONTAJE Y MONTAJE

NJEC0618

PRECAUCION:

- **No desarmar el conjunto de toberas de inyección. Si es incorrecto, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.**
- **Cubrir la tuerca abocardada con un tapón o un trapo para que no entre polvo en la tobera. Cubrir la punta de la tobera para proteger la aguja.**





Tubo de inyección

NJEC0618S01

Desmontaje

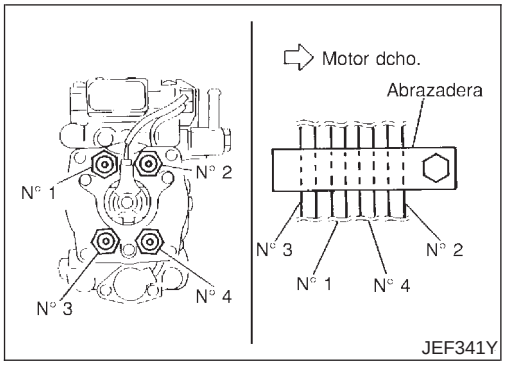
NJEC0618S0101

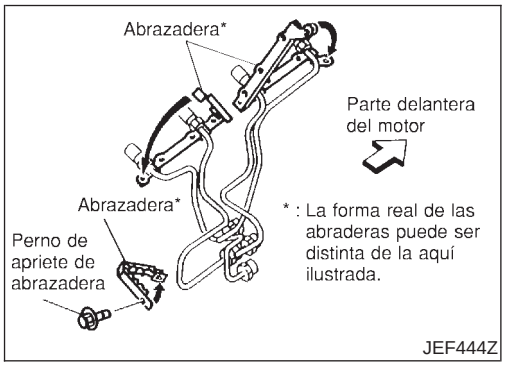
1. Marcar los n° de cilindro en los tubos inyectores y, a continuación, desconectarlos.

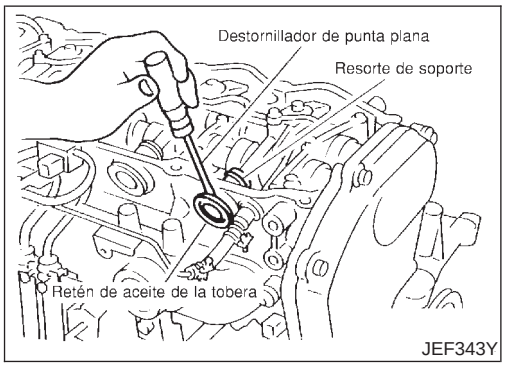
- **Al marcarlos, hacerlo en un lugar apropiado y con el método correcto para que no se borren con combustible, etc.**

2. Desmontar las abrazaderas y, a continuación, desconectar los tubos uno por uno.

- Se desmonta el colector de admisión para la explicación indicada en la ilustración.







Montaje

NJEC0618S0102

1. Con la ayuda de la ilustración y de las marcas que se hicieron para el montaje, conectar los tubos inyectores a todos los cilindros.
2. Conectar temporalmente los tubos en el lado de la culata atornillándolos solamente 2 ó 3 vueltas. Asegurarse de que todos los tubos pueden también conectarse en el lado de la bomba.
3. A continuación, apretar las tuercas abocardadas del lado de la culata y del de la bomba, empezando por el lado opuesto al suyo.
4. Asegurar la abrazadera del tubo inyector en la dirección indicada en la ilustración.
5. Insertar los pernos de apriete de la abrazadera (tipo de tubo-4) desde la parte trasera a la delantera del motor.

Retén de aceite de la tobera de inyección

NJEC0618S02

Desmontaje

NJEC0618S0201

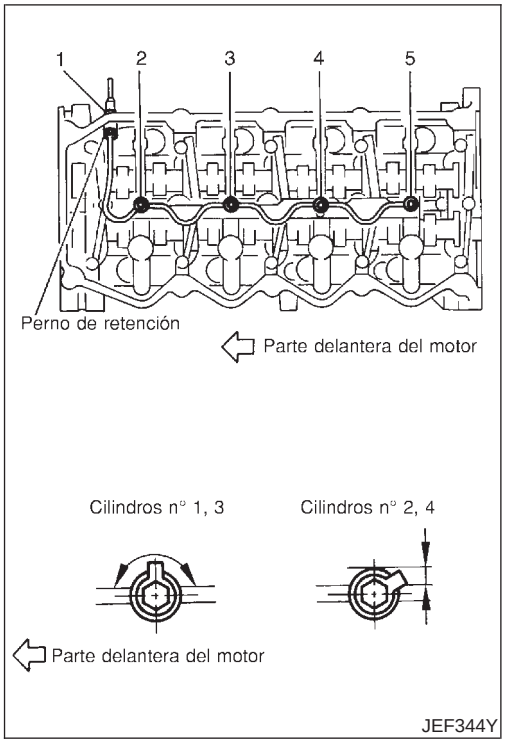
Con una herramienta tal como un destornillador de punta plana, alzaprimar el reborde del retén y, a continuación, desmontarlo.

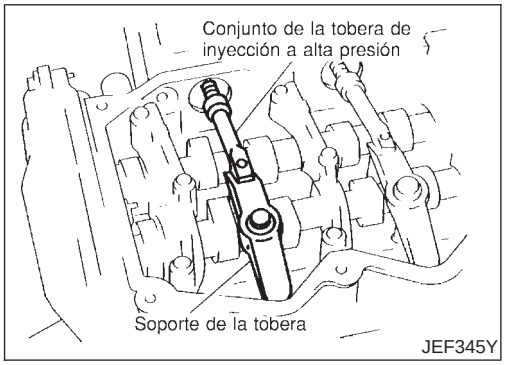
Montaje

NJEC0618S0202

1. Tras el montaje del conjunto de la tobera de inyección de alta presión, presionar el retén desde el lado de la culata hasta que toque el reborde.
2. Asegurarse de que el resorte de soporte del retén en el lado del conjunto de la tobera de inyección de alta presión no se cae.

- **Sustituir el retén de aceite por uno nuevo cuando se desmonte el conjunto de la tobera de inyección de alta presión. (No es necesario sustituir el retén de aceite cuando sólo se desmonten los tubos inyectores).**





Tubo de rebose

NJEC0618S03

Desmontaje

NJEC0618S0301

Aflojar y desmontar los pernos de montaje y tuercas abocardadas en el orden inverso de los números de la ilustración.

- Cuando las tuercas abocardadas se aflojan, sujetar la cabeza de los pernos de retención hexagonales (cabeza hacia el interior) con una llave de tuercas.

Montaje

NJEC0618S0302

1. Apretar las tuercas abocardadas y los pernos de montaje en el orden numérico mostrado en la ilustración.
- Cuando las tuercas abocardadas se aprieten, sujetar la cabeza de los pernos de retención hexagonales (cabeza hacia interior) con una llave de tuercas.
2. Para evitar interferencias con la cubierta de balancines, colocar la junta de rebose según el rango indicado por la flecha y, a continuación, apretar los pernos de montaje. (Tener especial cuidado con los cilindros n° 2 y 4).
- **Tras el montaje del tubo de rebose, comprobar la hermeticidad del mismo.**
- Tras el apriete de los pernos, es posible que la junta del tubo de rebose se haya roto. Sin embargo, esto no afectará a su funcionamiento.

Conjunto de la tobera de inyección de alta presión

NJEC0618S04

Desmontaje

NJEC0618S0401

1. Desmontar el soporte de la tobera y, a continuación, extraer el conjunto de la tobera de inyección de alta presión girándolo hacia la derecha/izquierda.
2. Con una herramienta tal como un destornillador de punta plana, desmontar la arandela de cobre del interior de la culata.

PRECAUCION:

No desarmar la tobera de inyección de alta presión.

Montaje

NJEC0618S0402

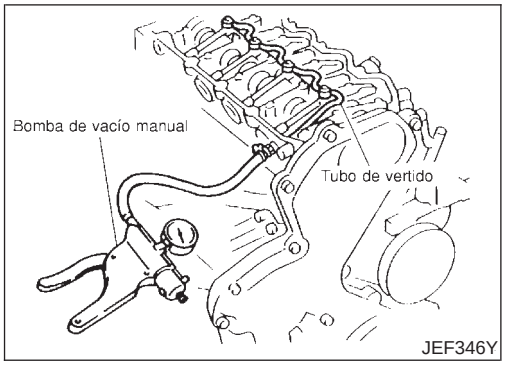
1. Insertar la junta de la tobera en el orificio de la culata.
2. Asegurar la junta tórica a la ranura de montaje del lado de la tobera y, a continuación, insertarla en la culata.

PRUEBA Y AJUSTE

NJEC0619

ADVERTENCIA:

Cuando se use el comprobador de toberas, tener cuidado de no permitir que el combustible diesel rociado entre en contacto con las manos o cuerpo y asegurarse de proteger adecuadamente los ojos con gafas.



Inspección de la hermeticidad del tubo de rebose

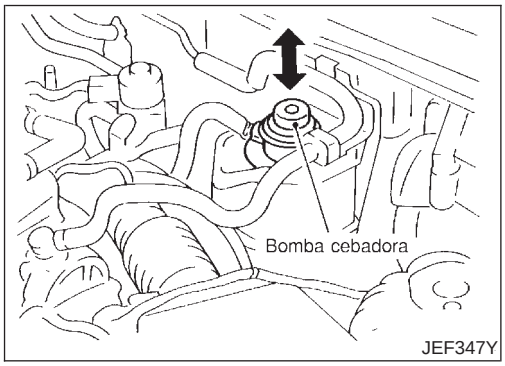
NJEC0619S01

Antes del montaje de la cubierta de balancines, realizar la siguiente inspección.

1. Conectar una bomba de vacío manual a la manguera de rebose.
2. Comprobar que la hermeticidad se mantiene tras aplicar la presión negativa mostrada a continuación.

   Estándar:

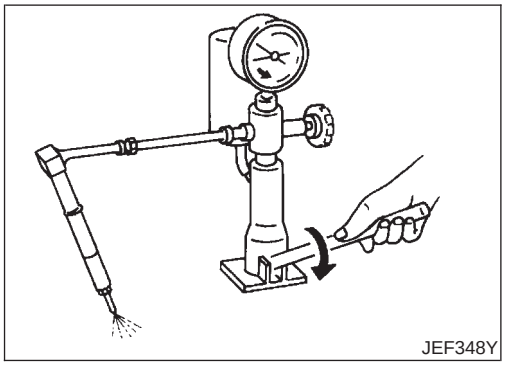
   –53,3 a –66,7 kPa (–533 a –667 mbar, –400 a –500 mmHg)



Purga de aire de las tuberías de combustible

NJEC0619S02

Tras la reparación, sangrar el aire en las tuberías bombeando con la bomba cebadora hacia arriba y hacia abajo hasta que cueste más.



Prueba de la presión de inyección

NJEC0619S03

1. Montar el conjunto de la tobera de inyección al probador de tobera de inyección y sangrar el aire de la tuerca abocardada.
2. Accionar lentamente la palanca del comprobador (una vez por segundo) y observar el manómetro.
3. Tomar la lectura del manómetro cuando la presión de inyección empiece a caer.

   Presión de inyección inicial:

   Nueva

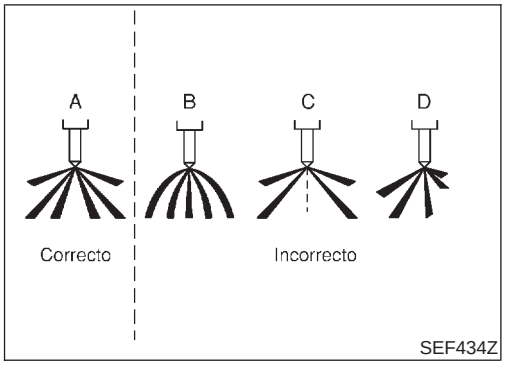
   21.476 - 22.457 kPa (214,7 - 224,5 bar, 219 - 229 kg/cm^2)

   Límite

   18.275 kPa (182,7 bar, 186 kg/cm^2)

- El conjunto de la tobera de inyección tiene una función de inyección de presión en 2 etapas. Sin embargo, la evaluación debe hacerse en la primera etapa de la presión de apertura de la válvula.

Comprobar siempre la presión de inyección inicial usando una nueva tobera.



Prueba de la forma del cono de pulverización

NJEC0619S05

1. Comprobar la forma del cono de pulverización, bombeando el asa del manómetro un recorrido completo por segundo.

   Forma del cono de pulverización incorrecta:

   No inyecta recto ni con fuerza (B en la ilustración).

   Goteo de combustible (C en la ilustración).

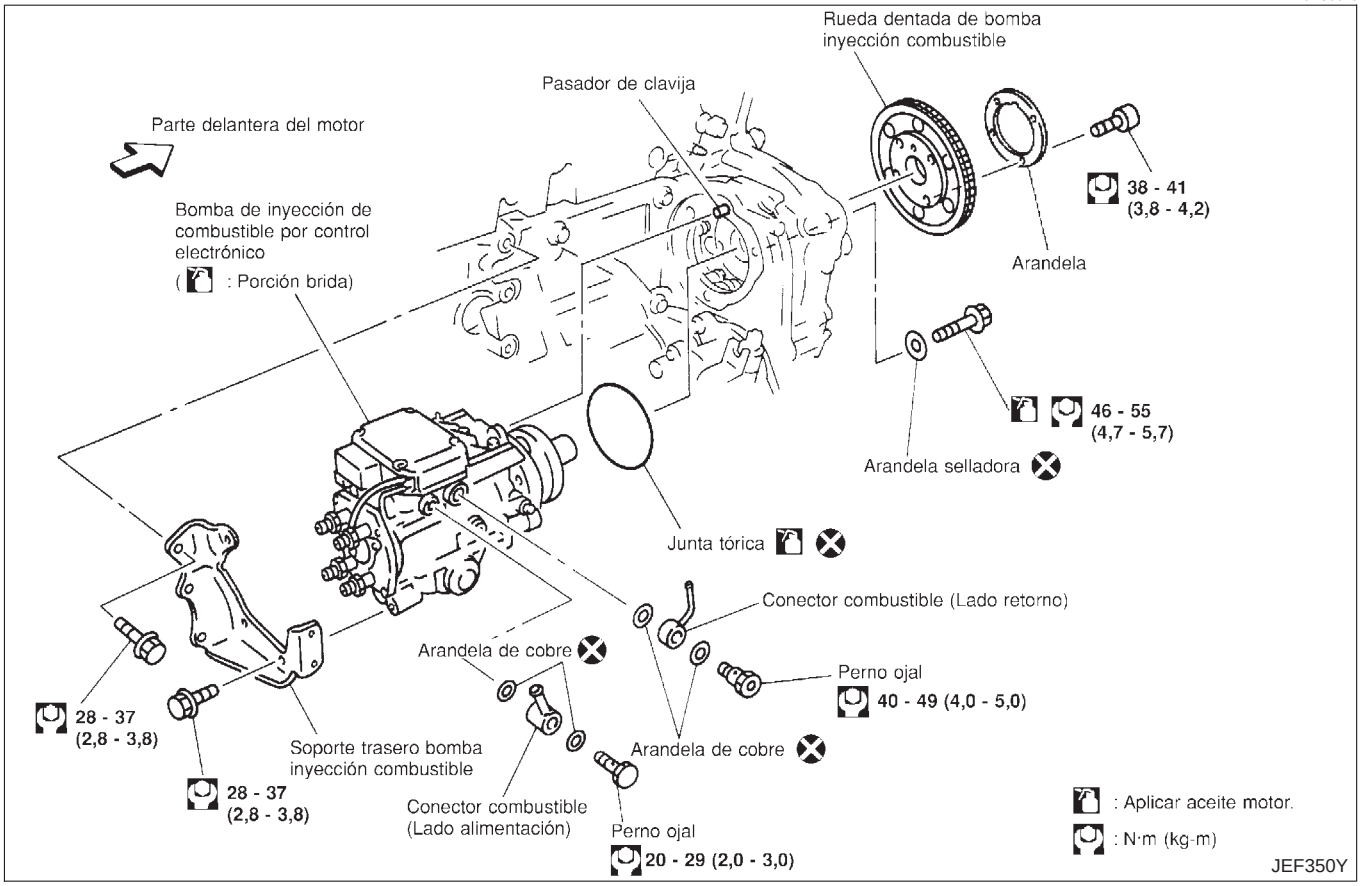
   No inyecta uniformemente (D en la ilustración).

2. Si la forma del cono de pulverización no fuera correcta, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

Bomba de inyección de combustible por control electrónico

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJEC0620

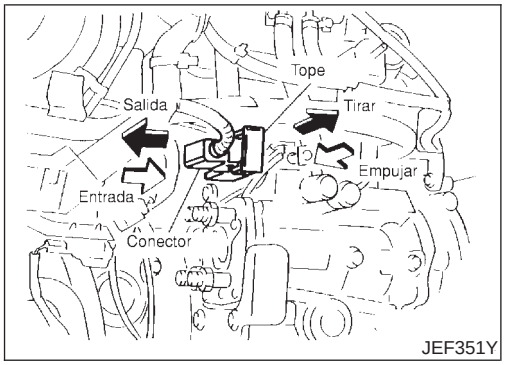


Desmontaje

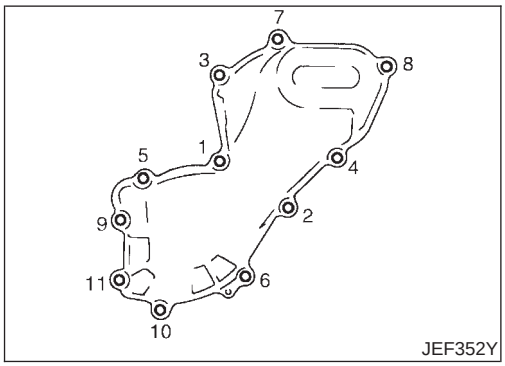
NJEC0620S01

1. Desmontar las piezas indicadas a continuación.

- Capó del motor
- Refrigerante del motor (drenar)
- Cubierta del motor
- Tubo de la calefacción debajo del colector de admisión
- Tubos inyectores
- Cubierta derecha del paso de rueda (junto con la cubierta inferior)
- Rueda delantera derecha

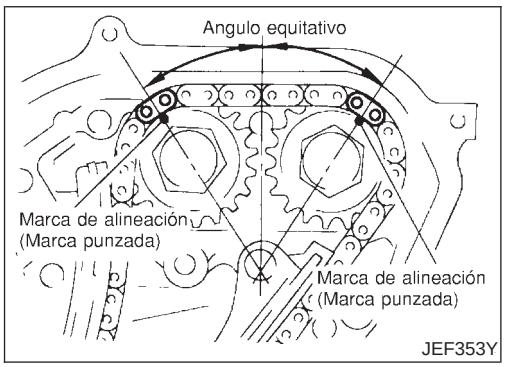


2. Desconectar las mangueras de combustible de la bomba de inyección de combustible.
3. Desconectar el conector de la instalación de la bomba de inyección de combustible.
- Desconectar el conector tirando completamente del tope del mismo.
- Cuando se tire totalmente del tope, el conector se desconectará junto con él. Para el montaje, empujar primero el conector hasta la mitad y, a continuación, presionar el tope hasta que se bloquee, de tal manera que el conector también se conecte.
4. Desmontar el soporte trasero de la bomba de inyección de combustible.

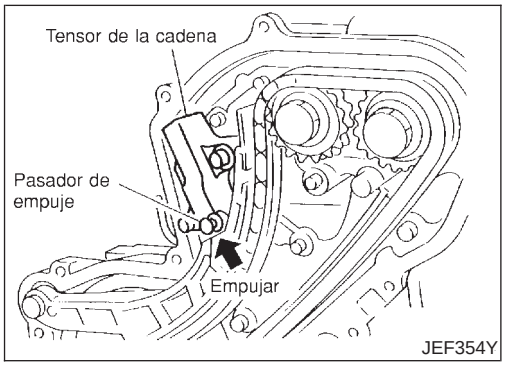


5. Desmontar la caja de la cadena delantera.
- Alejar el depósito del líquido de la servodirección del soporte.
- Aflojar y desmontar los pernos de montaje y tuercas abocardadas en el orden inverso de los números de la ilustración.
- Para los pernos 6, 10 y 11, desmontarlos juntos con la arandela de goma porque no hay suficiente espacio para desmontar sólo los pernos.

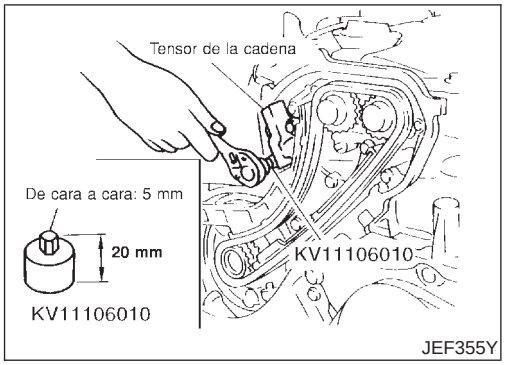
PRECAUCION:
Para evitar que partículas extrañas entren en el motor, cubrir la apertura durante el desmontaje de la caja de la cadena delantera.



6. Ajustar el cilindro ° 1 en la posición de punto muerto superior.
- Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha y, a continuación, alinear la marca de alineación (marca punzada) de la rueda dentada del árbol de levas a la posición mostrada en la ilustración.
- No hay ningún indicador en la polea del cigüeñal.
- No es necesario hacer una marca en la cadena de distribución auxiliar porque puede reconocerse por el color del eslabón durante el montaje. Sin embargo, la marca de alineación en la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible es difícil de ver; marcar si fuera necesario.

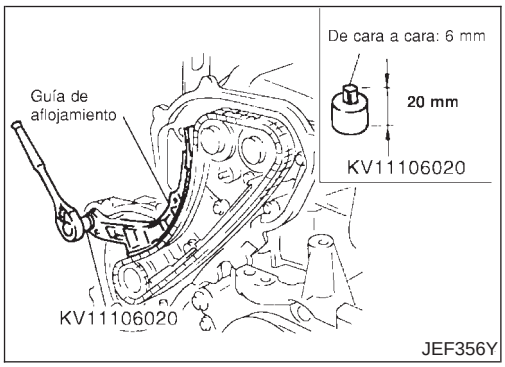


7. Desmontar el tensor de la cadena.
a. Empujar el émbolo del tensor de la cadena y, a continuación, asegurarlo con una herramienta como un pasador de empuje.



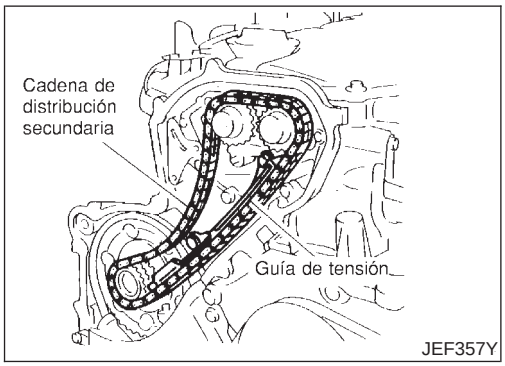
b. Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 5 mm) (SST), desmontar los pernos de montaje y, a continuación, desmontar el tensor de la cadena.

- También se puede utilizar una herramienta multiuso.



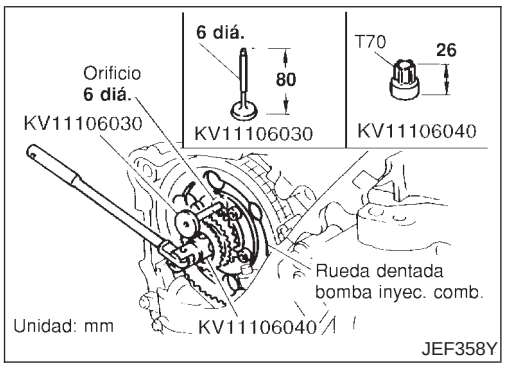
8. Desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.

- Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 6 mm, tipo corto) (SST), desmontar los pernos de montaje y, a continuación, desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



9. Desmontar la guía de tensión de la cadena de distribución.
10. Desmontar la cadena de distribución auxiliar.

- Sólo se puede desmontar la cadena de distribución sin desmontar las ruedas dentadas.

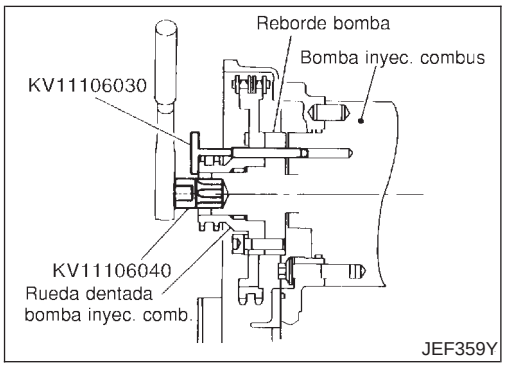


11. Asegurar la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

a. Insertar el pasador de tope de posición (SST) en el orificio de 6 mm de diámetro de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

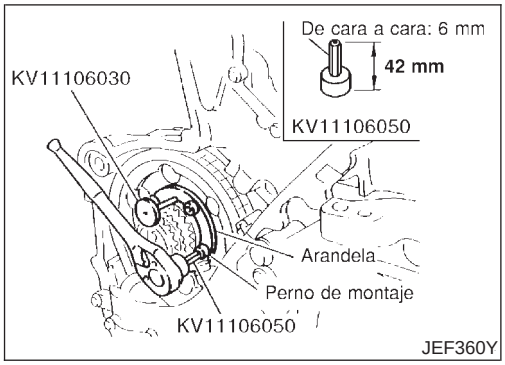
b. Con la llave de tuercas Torx (SST), girar el eje de la bomba gradualmente para ajustar la posición del orificio de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

c. Insertar el pasador de tope de posición a través del cuerpo de la bomba de inyección de combustible para asegurar la rueda dentada.

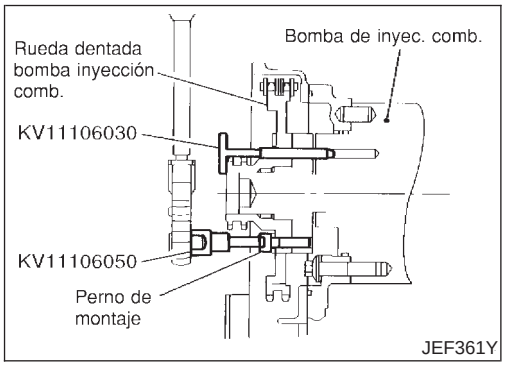


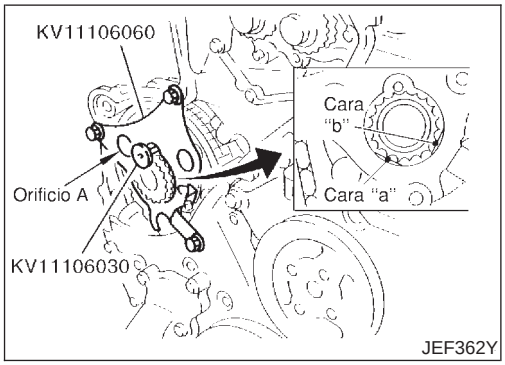
- Insertar el pasador de tope de posición hasta que el reborde toque con la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

d. Desmontar la llave de tuercas Torx (SST).

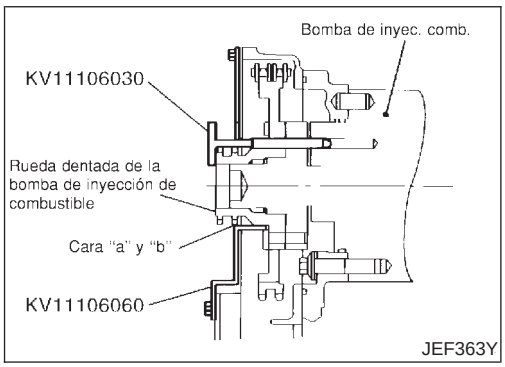


12. Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 6 mm, tipo largo) (SST), desmontar los pernos de montaje de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.
- No es necesario desmontar la arandela de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

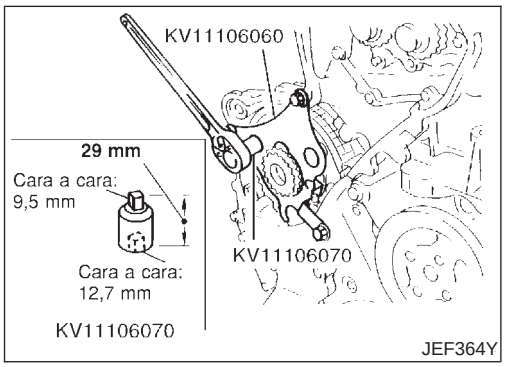




13. Con el soporte de rueda dentada (SST), sujetar la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible para evitar que se caiga.
- Cuando esté montado el soporte de rueda dentada, si el pasador de tope de posición interfiere, extraer dicho pasador unos 10 mm y, a continuación, montarlo.
- Tras haber montado temporalmente el soporte de la rueda dentada, insertar la barra de extensión (SST) y el casquillo Torx en los tres orificios A. Tras posicionar los orificios, apretar los pernos de montaje del soporte. (Consultar el paso 14 acerca de la herramienta).
- La longitud de los pernos de montaje del soporte de la rueda dentada debería ser de unos 15 mm (longitud de rosca M6).
- Asegurarse de que las caras a y b del soporte de la rueda dentada contacte con la cara inferior de la rueda dentada 15 mm (lado del diámetro pequeño).

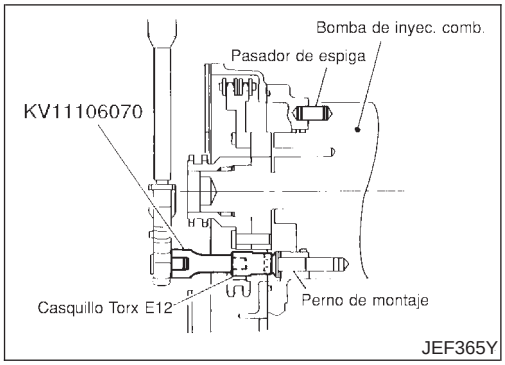


PRECAUCION:
No desmontar el soporte de la rueda dentada hasta que se haya montado la bomba de inyección de combustible.
- Tras el montaje del soporte de la rueda dentada, extraer el pasador de tope de posición (SST) de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.



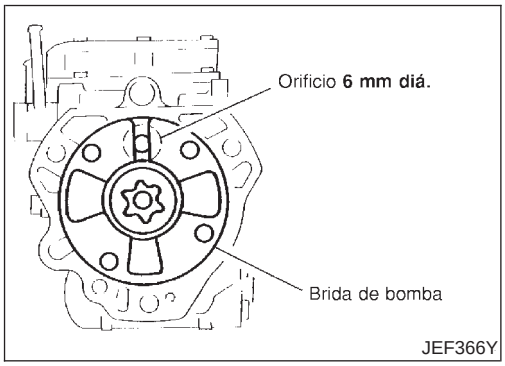
14. Con la barra de extensión (SST: longitud completa 43 mm) y el casquillo Torx (Q6-E12: disponible en el mercado), desmontar los pernos de montaje y, a continuación, desmontar la bomba de inyección de combustible hacia la parte trasera del motor.
- Incluso después de haber desmontado todos los pernos de montaje, la bomba de inyección de combustible sigue sujeta por un pasador de espiga.

PRECAUCION:
No desarmar o ajustar la bomba de inyección de combustible.



15. Quitar los pernos de montaje de la bomba de inyección de combustible.
- La arandela de la junta de los pernos de montaje no puede volver a utilizarse.

PRECAUCION:
Durante el desmontaje, tener cuidado de no dejar caer la arandela de la junta en el motor.

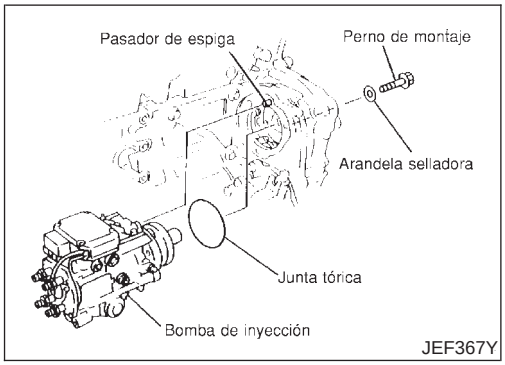


Montaje

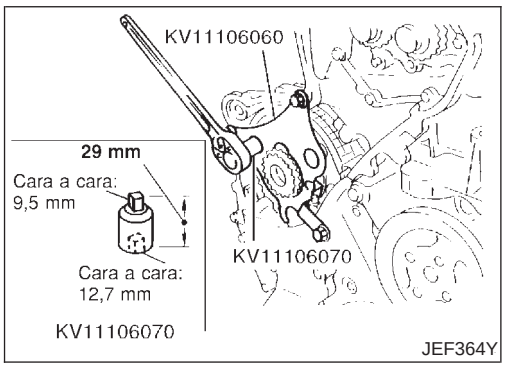
NJEC0620S02

- No es necesario ajustar la distribución de la inyección cambiando el ángulo de montaje que solía realizarse en bombas de inyección de combustible convencionales. La posición de montaje puede decidirse simplemente gracias al pasador de espiga y los pernos de montaje.

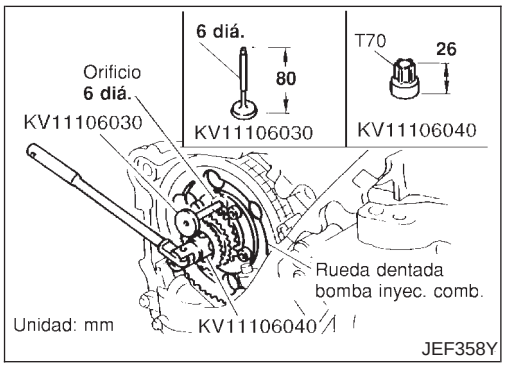
1. Antes de montar la bomba de inyección de combustible, comprobar que la muesca de su reborde y el orificio de 6 mm de diámetro en el cuerpo estén alineados.



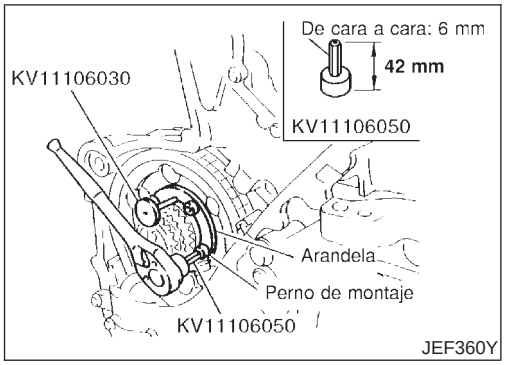
2. Insertar la bomba de inyección de combustible en su posición de montaje desde la parte trasera del motor.
- Ajustar la posición del soporte de la bomba de inyección de combustible en el pasador de espiga y, a continuación, montarlo.



3. Con la barra de extensión (SST) y el casquillo Torx, apretar los pernos de montaje de la bomba de inyección de combustible.
4. Desmontar el soporte de la rueda dentada (SST).

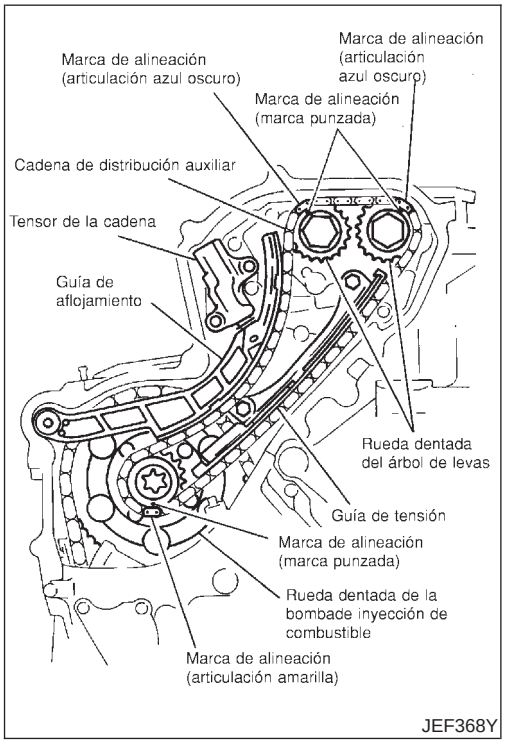


5. Con la llave de tuercas Torx (SST), girar el eje de la bomba gradualmente para ajustar la posición del reborde. A continuación, insertar el pasador de tope de posición (SST) en el orificio de 6 mm de diámetro de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible a través del reborde de la bomba y el cuerpo de la misma.
6. Desmontar la llave de tuercas Torx (SST).



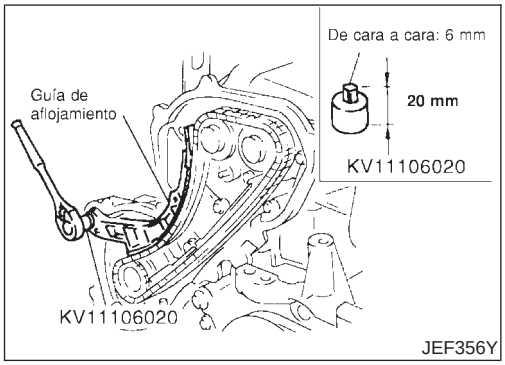
7. Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 6 mm, tipo largo) (SST), apretar el perno de montaje de la rueda dentada.
- Cuando se desmonta la arandela de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible, montarla con la marca “F” (parte delantera) encarada hacia la parte delantera del motor.

8. Extraer el pasador de tope de posición (SST).

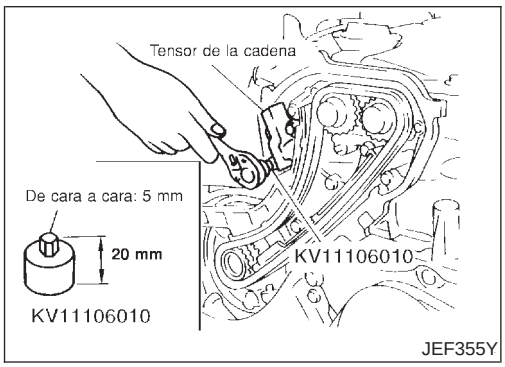


9. Montar la cadena de distribución auxiliar.
- Alinear las marcas de alineación de las ruedas dentadas y las de la cadena y, a continuación, montarla.
- La ilustración muestra el estado del montaje y muestra la cadena de distribución auxiliar y otras piezas relacionadas.

10. Montar la guía de tensión de la cadena de distribución.
- El perno de montaje superior es más largo que el inferior.



11. Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 6 mm, tipo corto) (SST), montar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



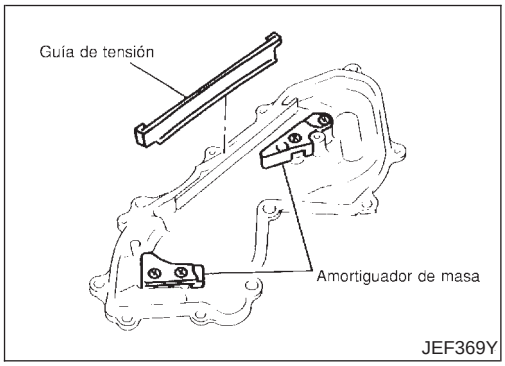
12. Montar el tensor de la cadena.

a. Empujar el émbolo del tensor de la cadena y, a continuación, asegurarlo con una herramienta de tipo pasador de empuje, y montarlo.

b. Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 5 mm) (SST), apretar los pernos de montaje.
- El montaje también puede efectuarse con una herramienta multiuso.

c. Extraer la herramienta tal como un pasador de empuje que sujeta el émbolo.
- **Asegurarse de que todas las marcas de alineación de la**

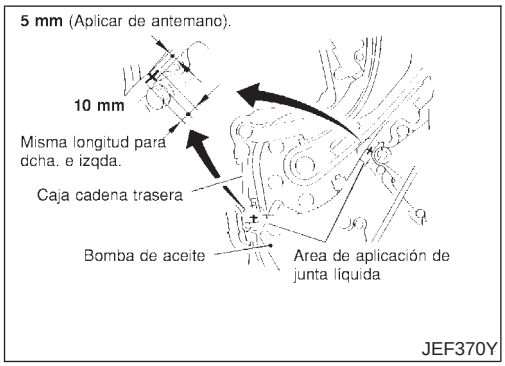
rueda dentada y la cadena de distribución están alineadas.



13. Montar la caja de la cadena delantera.

a. Montar la guía de tensión en la parte trasera de la caja de la cadena delantera.

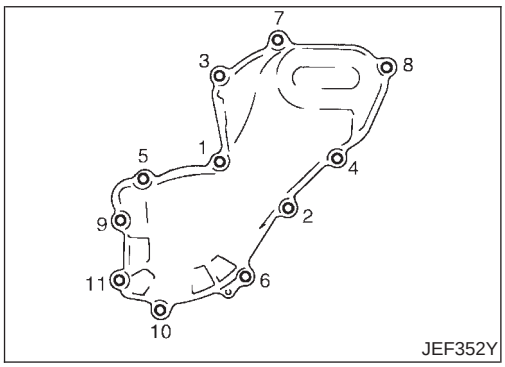
- Si la caja de la cadena delantera está alineada, la guía de tensión puede caerse. Por lo tanto, al montar la caja de la cadena delantera, sujetarla verticalmente.



b. Aplicar Three Bond 1207C (KP510 00150) a ambos extremos de la zona curvada de la bomba de aceite (superficie de contacto de la caja de la cadena trasera) tal como se muestra en la ilustración.

c. Montar la caja de la cadena delantera.

- Alinear el pasador de espiga de la caja de la bomba de aceite con el orificio del pasador y, a continuación, montarlo.
- Montar los pernos 6, 10, y 11 (mostrados en la ilustración) con la arandela de goma en la caja de la cadena delantera.

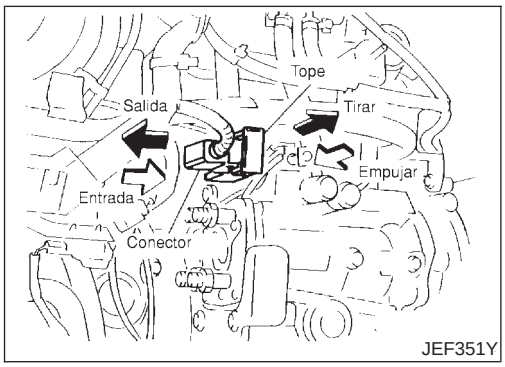


d. Apretar los pernos en orden numérico tal como se muestra en la ilustración.

e. Tras el apriete de todos los pernos, apretar los pernos de montaje en orden numérico tal como se muestra en la ilustración.

14. Montar el soporte trasero de la bomba de inyección de combustible.

- Apretar todos los pernos temporalmente y, a continuación, apretarlos fijamente con la cara de montaje contactando fijamente la bomba de inyección de combustible y el soporte de la bomba.



15. Conectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible.

- Insertar el conector de la instalación fijamente hasta que se bloquee el tope.
- Empujar primero el conector hasta la mitad y, a continuación, presionar el tope hasta que se bloquee, de manera que el conector también se conecte.

16. Conectar las mangueras de combustible.
- Cuando las mangueras estén desconectadas del lado de la conducción de combustible, insertar hasta que las mangueras toquen la válvula y, a continuación, montar firmemente la abrazadera.

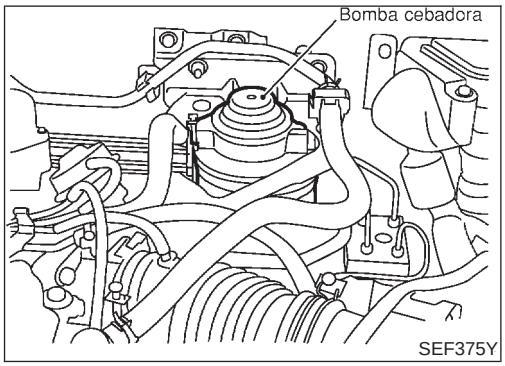
17. Montar las piezas restantes en orden inverso al del desmontaje.

Filtro de combustible

DESCRIPCION

NJEC0623

En la parte inferior se encuentra una llave de paso de drenaje de agua y en la superior una bomba cebadora para sangrar el aire.



PURGA DE AIRE

NJEC0624

1. Tras la reparación, sangrar el aire de las tuberías bombeando con la bomba cebadora hacia arriba y hacia abajo hasta que cueste más.
2. Para poner en marcha el motor, hacer girar el motor de arranque durante un máximo de 30 segundos. Para poner en marcha el motor más rápido, arrancar el motor al mismo tiempo que se bombea la bomba cebadora (se necesitan dos empleados).
3. Si el motor no se pone en marcha después de hacer girar el motor de arranque durante un máximo de 30 segundos, pararlo un vez y bombear la bomba cebadora de nuevo hasta que cueste moverla.
4. Hacer girar el motor de arranque de nuevo hasta que se ponga en marcha el motor.
5. Después de que se haya puesto en marcha el motor, dejarlo funcionar al ralentí durante como mínimo 1 minuto hasta que se estabilice el estado del motor.

- **Una vez sangrado el aire completamente, hacer funcionar la bomba cebadora cuesta más. Parar la operación en este momento.**
- **Si resulta difícil sangrar el aire con la bomba cebadora (el funcionamiento de la bomba cebadora no se vuelve intenso), desconectar la manguera de suministro de combustible entre el filtro de combustible y la bomba de inyección. A continuación, realizar la operación mencionada anteriormente y asegurarse de que sale combustible. (Usar un cuenco, etc. para no derramar combustible. No permitir que el motor u otras partes entren en contacto con el combustible). Después conectar la manguera y, a continuación, sangrar de nuevo el aire.**
- **Poner el motor en marcha y dejarlo al ralentí durante al menos un minuto tras realizar la purga de aire.**

DRENAJE DEL AGUA

NJEC0625

- Si el MI permanece encendido (no parpadea) durante el funcionamiento del motor, drenar el agua como se indica a continuación. (Si dispone de agua en el sensor del filtro del combustible)

1. Desmontar el filtro de combustible, soporte del filtro, conjunto protector del tablero de instrumentos tal como se indica a continuación.

a. Desmontar la caja del depurador de aire (superior), el conjunto del conducto de aire y la manguera de vacío para el servofreno (entre la bomba de vacío y la tubería de vacío).

PRECAUCION:

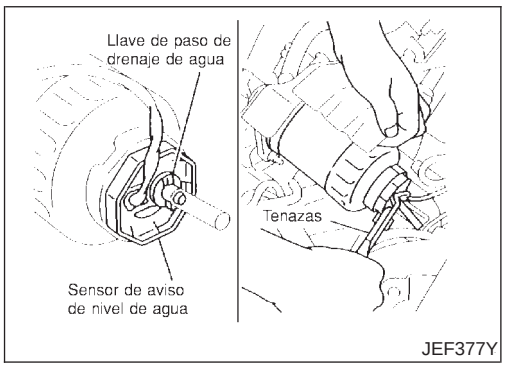
Tras desmontar el conducto, cubrir la apertura con un tapón de goma, etc. para evitar que entren partículas extrañas en el motor durante la operación.

b. Desconectar el conector de la instalación del sensor de aviso de nivel de agua.

c. Quitar las tuercas de montaje del tablero de instrumentos y, a continuación, desmontar el filtro de combustible, soporte del filtro y el conjunto protector del tablero de instrumentos.

- No es necesario desconectar la manguera de combustible.

2. Con una herramienta de tipo alicates, aflojar la llave de paso de drenaje de agua en el sensor de aviso de nivel de agua ubicado debajo del filtro de combustible.



3. Montar provisionalmente el filtro de combustible, el soporte del filtro, y el conjunto del protector. A continuación, drenar el agua accionando la bomba cebadora con el filtro en posición recta.

- Extender la manguera de drenaje si fuera necesario.

Cantidad de agua cuando el MI se ilumina:
65 - 100 mℓ

PRECAUCION:

Cuando se drena el agua, también se drena el combustible. Usar un cuenco, etc. para evitar que el combustible manche las piezas de goma tales como el aislante del montante del motor.

4. Apretar la llave de paso de drenaje de agua y, a continuación, montar el filtro de combustible, el soporte del filtro, el conjunto protector en el orden inverso al del desmontaje.

PRECAUCION:

No apretar excesivamente la llave de paso de drenaje de agua. Podría dañar la rosca de la llave de paso, provocando pérdidas de agua o combustible.

5. Sangrar aire del filtro de combustible. Consultar EC-663.

- **Poner el motor en marcha y dejarlo al ralentí durante al menos un minuto tras realizar la purga de aire.**

6. Poner el motor en marcha y comprobar que el MI se apaga. (Si dispone de agua en el sensor del filtro del combustible)

Procedimiento de detección de averías con MI y DTC

NJEC0626

Cuando se detecta una avería, esta última (DTC) se almacena en la memoria del ECM.
El MI se encenderá cada vez que el ECM detecte una avería. Para los elementos de diagnóstico que hacen que el MI se ilumine, consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INDICE”, EC-633.

Código de avería (DTC)

NJEC0627

COMO LEER EL DTC

NJEC0627S01

El DTC puede leerse siguiendo los métodos siguientes.

Sin CONSULT-II

El ECM visualiza el DTC con un número de cuatro dígitos con la iluminación del MI en la Modalidad prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). Ejemplo: 0103, 0807, 1002, etc.

Con CONSULT-II

CONSULT-II visualiza el DTC en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Ejemplos: P0115, P0571, P1202, etc.
Estos DTCs vienen prescritos por ISO 15031-6.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado).

- **La salida del código de avería significa que el circuito indicado tiene una avería. No obstante, en el Modo II no se indica si se produce todavía la avería o se produjo en el pasado y ya está resuelta. CONSULT-II puede identificarlos. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II (si se dispone de él).**

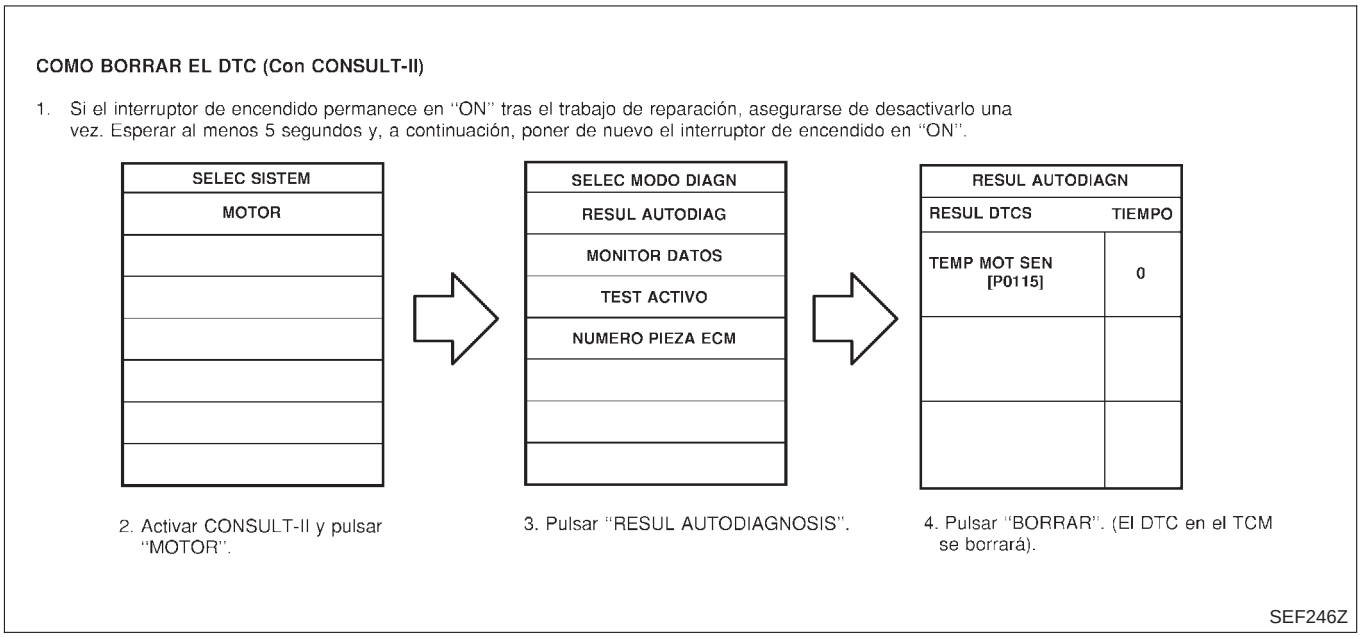
COMO BORRAR LOS DTC

NJEC0627S02

Cómo borrar los DTC (Con CONSULT-II)

NJEC0627S0201

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de quitar el contacto una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar el interruptor de encendido de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Pulsar “MOTOR“.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS“.
4. Pulsar “BORRA”. (Se borrará el DTC en el ECM).



La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando “BORRA“ en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS“ con CONSULT-II.

Cómo borrar los DTC (Sin CONSULT-II)

NJEC0627S0202

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de quitar el contacto una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar el interruptor de encendido de nuevo hasta “ON” (motor parado).

2. Cambiar la modalidad prueba diagnosis desde la modalidad II a la modalidad I utilizando el conector de enlace de datos. (Ver EC-668).

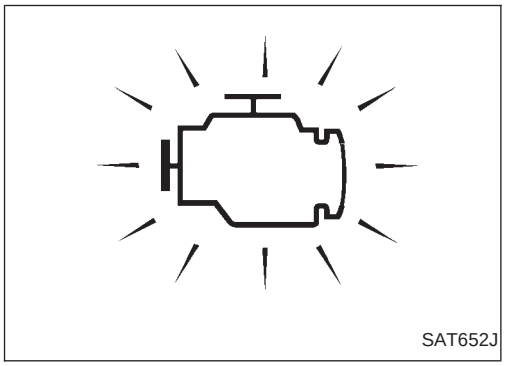
La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse cambiando la Modalidad prueba diagnosis.

- **Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Borrar la información de diagnóstico relacionada con las emisiones con CONSULT-II resulta más fácil y rápido que pasar de una modalidad a otra con el conector de enlace de datos.**

Indicador de avería (MI)

DESCRIPCION

NJEC0628



El MI está ubicado en el tablero de instrumentos.

1. El MI se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición “ON” con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.

- Si el MI no se ilumina, consultar EL-185, EL-190, “TESTIGOS OPTICOS” o ver EC-879.

2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el MI.
   Si el indicador MI permanece encendido, esto indica que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.

Si el testigo MI se enciende o parpadea de forma irregular después de poner en marcha el motor, puede ser que haya agua en el filtro de combustible. Drenar el agua del filtro de combustible. Consultar “DRENAJE DEL AGUA”, EC-664.

Función del sistema de diagnóstico en el vehículo

NJEC0628S01

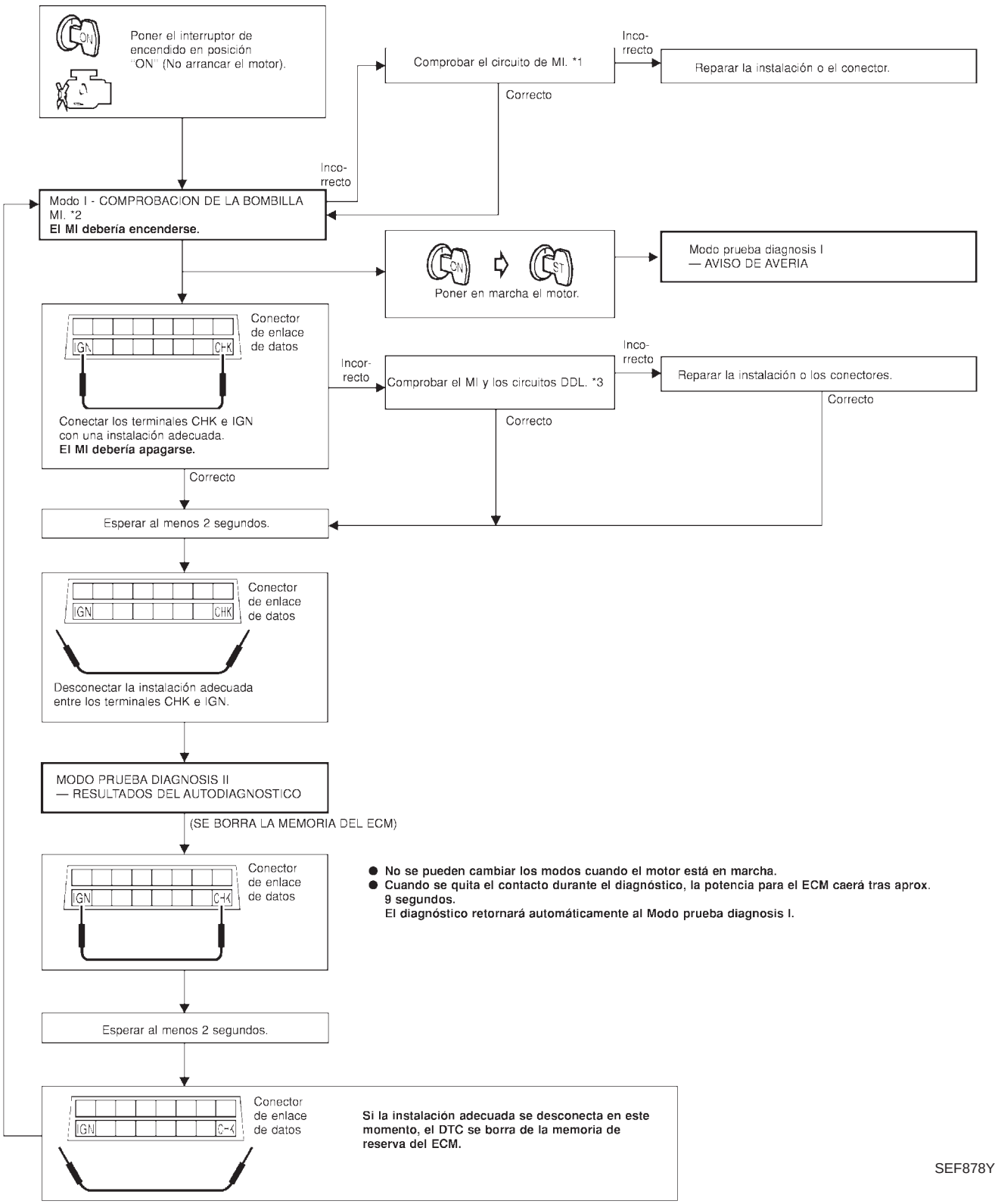
El sistema de diagnóstico en el vehículo tiene las tres funciones siguientes.

Modalidad prueba diagnosis	Condición LLAVE y MOTOR.	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en posición “ON” Motor parado	COMPROBACION DE BOMBILLAS	Esta función comprueba si la bombilla del indicador MI está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI. (Ver EC-879).
	Motor funcionando	AVERIA ADVERTENCIA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando el ECM detecta una avería, el testigo MI se enciende para informar al conductor.

Modalidad prueba diagnosis	Condición LLAVE y MOTOR.	Función	Explicación de la función
Modo II	Interruptor de encendido en posición “ON” Motor parado 	RESULTADOS DEL AUTO-DIAGNOSTICO	Esta función permite leer el DTC.

Cómo intercambiar las modalidades prueba diagnosis

NJEC0628S02



*1: EC-879 *2: EC-666 *3: EC-879

Modalidad prueba diagnosis I — Comprobación de la bombilla

NJEC0628S03

En esta modalidad, el MI en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Comprobar EL-185, EL-190, “TESTIGOS OPTICOS” o ver EC-879.

Modalidad prueba diagnosis I — Aviso de avería

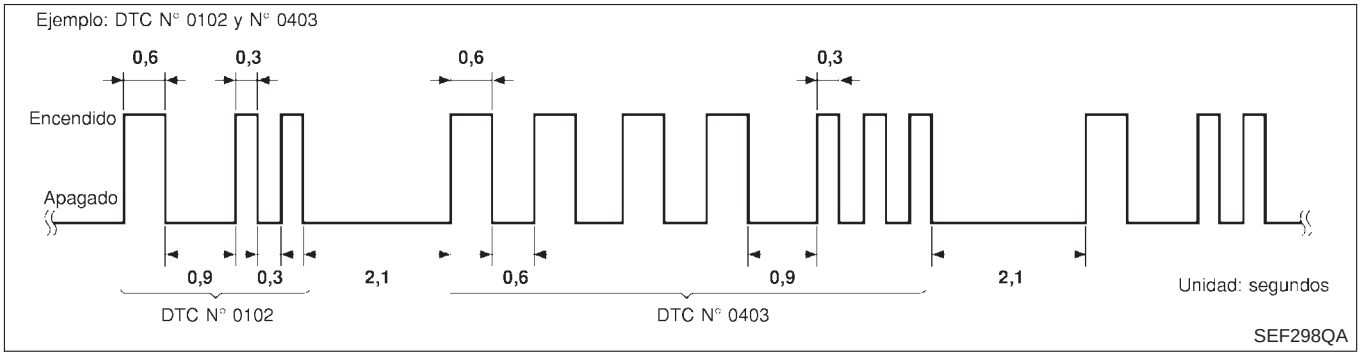
NJEC0628S04

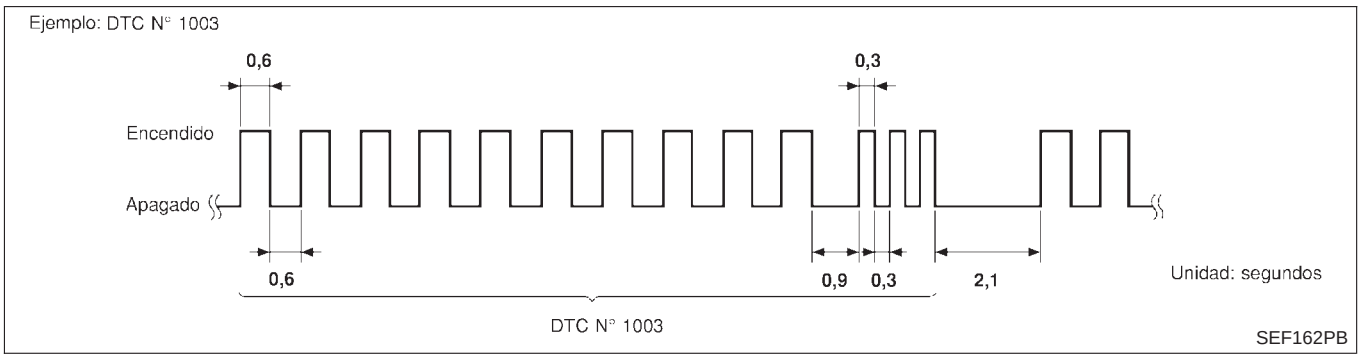
MI	Estado
Encendido	Cuando se detecta una avería o la CPU del ECM funciona mal.
Apagado	No hay avería.

Modalidad prueba diagnosis II — Resultados de autodiagnóstico

NJEC0628S05

En esta modalidad, el DTC recorrido viene indicado por el número de parpadeos del MI tal como se indica a continuación.





Un parpadeo largo (0,6 s) indica los dos números de la izqda. y uno corto (0,3 s) indica los dos números de la derecha. Por ejemplo, el MI parpadea 10 veces en 6 segundos (0,6s x 10 veces) y, a continuación, parpadea tres veces en 1 segundo (0,3s x 3 veces). Esto indica el DTC “1003”.
De esta manera, todas las averías detectadas son clasificadas por sus números de DTC. El DTC “0505“ no indica ninguna avería. (Consultar DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INDICE, EC-633).

Cómo borrar la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

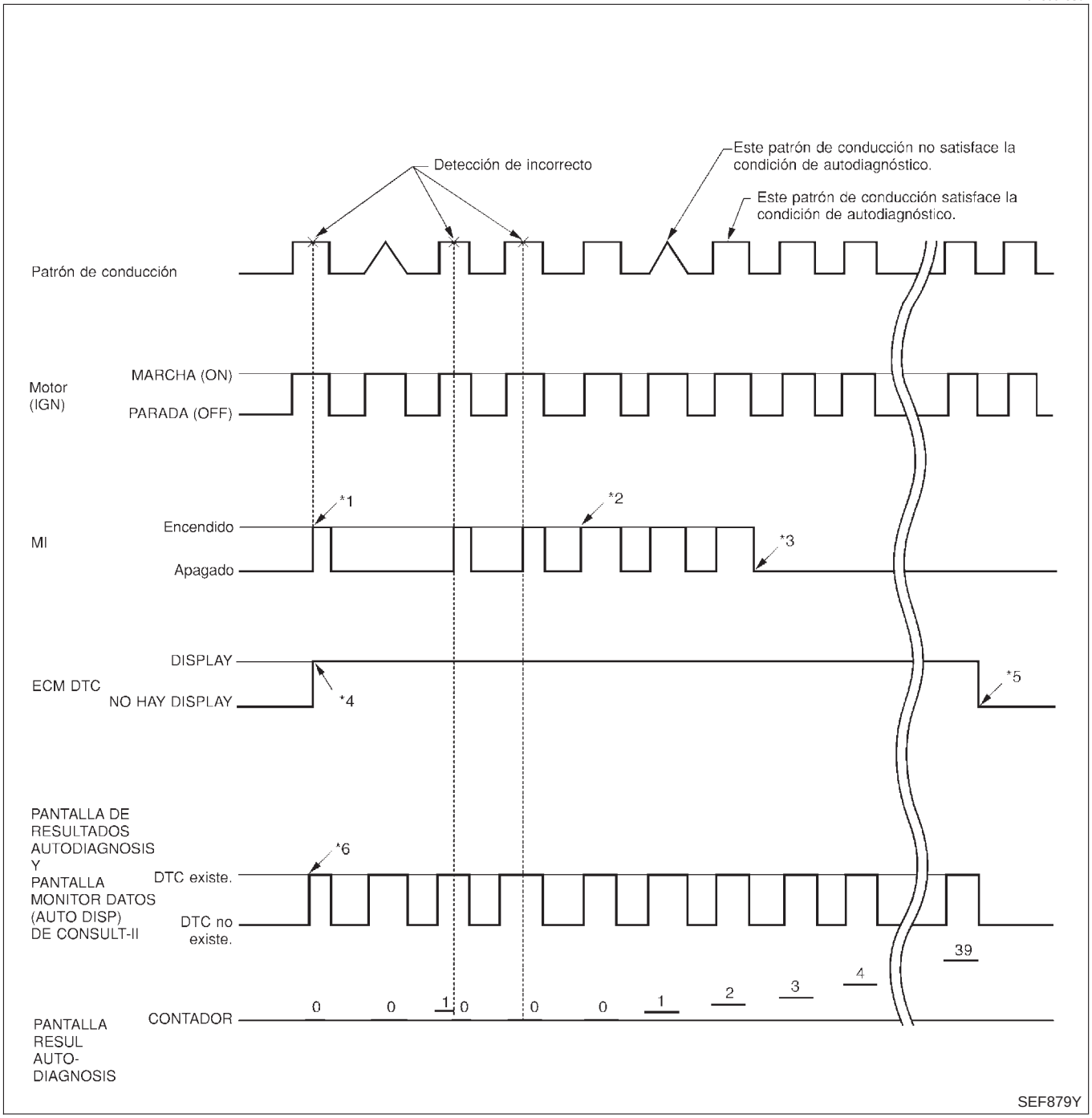
NJEC0628S06

El DTC se borra de la memoria de reserva del ECM cuando se cambia la Modalidad prueba diagnosis desde el modo II al modo I. (Consultar “Cómo intercambiar las modalidades prueba diagnosis”, EC-668).

- **Cuando se desconecta el borne de la batería, el DTC se borrará de la memoria de seguridad antes de 24 horas.**
- **Tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.**

Conexión entre MI, DTC, CONSULT-II y modalidades de conducción

NJEC0628S07



*1: Cuando se detecta una avería, el MI se enciende.

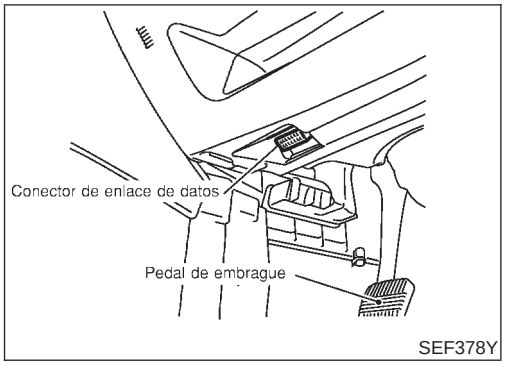
*2: Cuando se detecta la misma avería en dos modalidades de conducción consecutivas, el MI permanecerá encendido.

*3: El MI se apagará después de que se haya conducido el vehículo tres veces sin ninguna avería.

*4: Cuando se detecta una avería por primera vez, el DTC se almacenará en el ECM.

*5: El DTC no debería visualizarse más después de que el vehículo es conducido 40 veces sin la misma avería. (Se mantendrá el DTC en el ECM).

*6: Excepto las pantallas RESUL AUTODIAGNOSIS y MONITOR DATOS (DISP AUTO) el resto de las pantallas no pueden visualizar la avería. MONITOR DATOS (DISP AUTO) puede visualizar la avería en el momento que se detecta.



SEF378Y

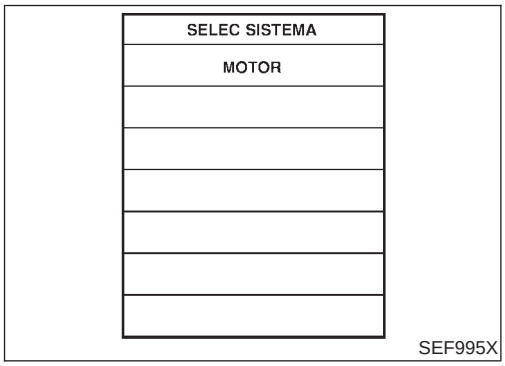
CONSULT-II

NJEC0629

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION CON CONSULT-II

NJEC0629S01

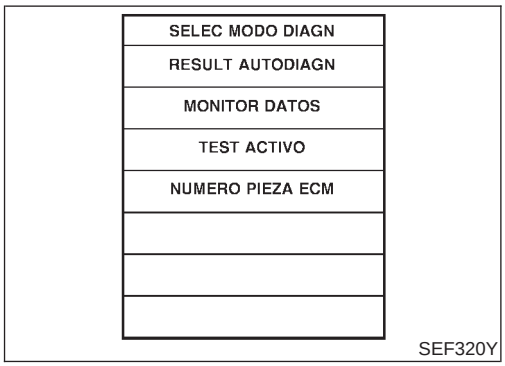
1. Quitar el contacto.
2. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos. (El conector de enlace de datos está ubicado debajo del tablero de instrumentos del lado del conductor).



SEF995X

3. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Pulsar “MOTOR“.
6. Realizar cada modalidad prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para más información, ver el manual de funcionamiento de CONSULT-II.



SEF320Y

APLICACION DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL CONTROL DEL MOTOR

=NJEC0629S02

Elemento			MODO PRUEBA DIAGNOSIS		
			RESUL AUTODIAG-NOSIS	MONITOR DATOS	TEST ACTIVO
UBICACION DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	X	X	
		Sensor de velocidad del vehículo	X	X	
		Sensor de posición del acelerador	X	X	
		Contacto de posición del acelerador	X	X	
		Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	X	X	
		Interruptor de encendido (señal de arranque)		X	
		Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)(según modelo)		X	
		Voltaje de la batería	X	X	
		Medidor de masa de caudal de aire	X	X	
		Contacto de la luz del freno	X	X	
	SALIDA	Relé de incandescencia		X	X
		Válvula de control de volumen del EGR		X	X
		Relé del ventilador de refrigeración	X	X	X

X: Aplicable

MODALIDAD DE AUTODIAGNOSTICO

NJEC0629S03

Para obtener información sobre los elementos detectados en la modalidad "RESUL AUTODIAGNOSIS", consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INDICE", EC-633.

MODALIDAD DE MONITOR DATOS

NJEC0629S04

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales princi-pales	Descripción	Observaciones
SPCG·RPM (PMS) [rpm]	○	○	● Se visualiza la velocidad del motor calculada desde la señal del sensor de posición del cigüeñal (PMS).	
SPAL·RPM·BOMBA [rpm]	○	○	● Se visualiza la velocidad del motor calculada desde la señal de impulso mandada desde la bomba de inyección de combustible por control electrónico.	
SENS TEMP MOT [°C] o [°F]	○	○	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante de motor).	● Cuando el circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierto o cortocircuitado, el ECM adopta la modalidad de seguridad. Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales princi-pales	Descripción	Observaciones
SENS VEL VEHI [km/h] o [mph]	○	○	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada desde la señal del sensor de velocidad del vehículo.	
SEN TEMP COMB [°C] o [°F]	○	○	● Se visualiza la temperatura del com-bustible (enviada desde la bomba de inyección de combustible por control electrónico).	
SEN POS ACEL [V]	○	○	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador.	
INT ACEL OFF [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de posición del acelerador.	
V/ANTIREBOS [°CA]		○	● Se visualiza la posición de control de la válvula antirrebosamiento (enviada desde la bomba de inyección de com-bustible por control electrónico).	
VOLT BATERIA [V]	○	○	● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM.	
INT P. MUERTO*1 [ON/OFF] (según modelo)1	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de estacionamiento/punto muerto.	
SEÑL ARRANQUE [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de arranque.	● Tras poner en marcha el motor, se visualiza [OFF] independientemente de la señal de arranque.
INT FRENO [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de la luz de freno.	
INT FRENO 2 [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de posición del pedal del freno.	
INT ENCEN [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] a partir de la señal del interruptor de encendido.	
CAUDALIM AIRE [V]	○	○	● Se visualiza el voltaje de la señal del medidor de masa de caudal de aire.	● Cuando se para el motor, se indica un valor.
VOL AIRE ADM [mg/]			● Se visualiza el volumen del aire de admisión calculado desde la señal del medidor de masa de caudal de aire.	
SEÑ CORTE COMB [ON/OFF]		○	● Se visualiza la condición [ON/OFF] desde la señal de corte de combustible de desaceleración (enviada desde la bomba de inyección de combustible por control electrónico). OFF···Corte de combustible. ON···No hay corte de combustible.	
RELE LUMINISC [ON/OFF]		○	● Se visualiza la condición de control del relé de incandescencia (determinada por el ECM en función de la señal de entrada).	

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales princi-pales	Descripción	Observaciones
VENT RADIADOR [LEN/RAP/OFF]		○	● Indica el estado del control de los ventiladores de refrigeración (determinado por el ECM en función de la señal de entrada). ● LEN ...Funciona a baja velocidad. RAP ... Funciona a alta velocidad. OFF ...Parado.	
SEN BARO [kPa]	○	○	● Se visualiza la presión barométrica (determinada por la señal presión barométrica incorporada en el ECM).	
CIRC EGR V/S CNT [paso]		○	● Indica el valor de control del volumen del EGR, calculado por el ECM en función de las señales recibidas. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	

*1: En modelos que no disponen de contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), siempre se visualiza “OFF” independientemente de la posición del engranaje.

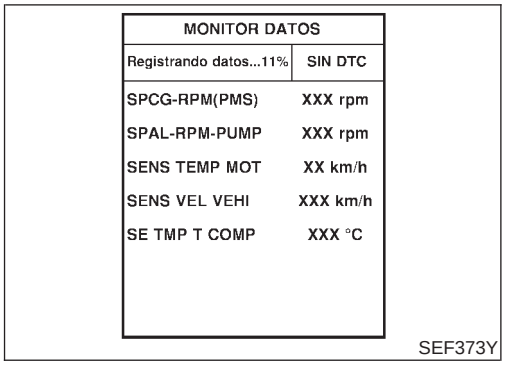
NOTA:

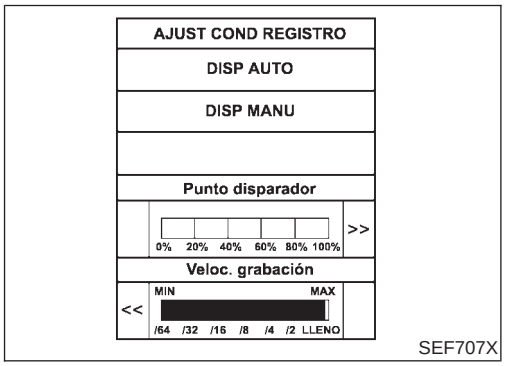
Se borran automáticamente de la pantalla los datos que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODALIDAD DE TEST ACTIVO

NJEC0629S05

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	JUICIO	PUNTO A COMPROBAR (SOLUCION)
VENT RADIADOR	● Interruptor de encendido: ON ● Hacer funcionar, usando CONSULT-II, el ventilador de refrigeración a “BAJA“, “ALTA“ velocidad y desactivarlo.	El ventilador de refrigeración gira a “BAJA“, “ALTA“ velocidad y se para.	● Instalación y conector ● Motor del ventilador de refrigeración ● Relé del ventilador de refrigeración
V/CONT VOL EGR	● Interruptor de encendido: ON ● Sustituir el paso de apertura de la válvula de control del volumen del EGR con CONSULT-II.	La válvula de control de volumen del EGR emite un sonido de funcionamiento.	● Instalación y conector ● Válvula de control de volumen del EGR
RELE LUMINISC	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Conectar y desconectar el relé de incandescencia usando CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de incandescencia produce un ruido de funcionamiento.	● Instalación y conector ● Relé de incandescencia





DIAGNOSIS EN TIEMPO REAL EN LA MODALIDAD MONITOR DE DATOS

NJEC0629S06

El CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden ser seleccionados pulsando “AJUSTE“ en la modalidad “MONITOR DATOS”.

1) “DISP AUTO“ (Disparador automático):

- En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.
  Es decir, el DTC se mostrará si el ECM detecte la avería.
  En el momento que se detecte una avería por el ECM, “MONITOR“ en la pantalla “MONITOR DATOS“ se cambia a “REGISTRANDO DATOS ... xx%” como se muestra en la ilustración de la izquierda y se almacenan los datos registrados tras la detección de la avería. A continuación cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla “DIAGNOSI TIEMP REAL“.
  Si se pulsa “STOP“ durante “REGISTRANDO DATOS ... xx%“, la pantalla “DIAGNOSI TIEMP REAL“ también se visualizará.
  El tiempo de registro tras la detección de la avería y la velocidad de registro se pueden cambiar con “PUNTO DISPARADOR“ y “Veloc. grabación“. Consultar el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO para CONSULT-II.

2) “DISP MANU“ (Disparador manual):

- El DTC no aparecerá automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aunque el ECM detecte un problema.
  “MONITOR DATOS“ puede llevarse a cabo continuamente aun cuando se detecte una avería.

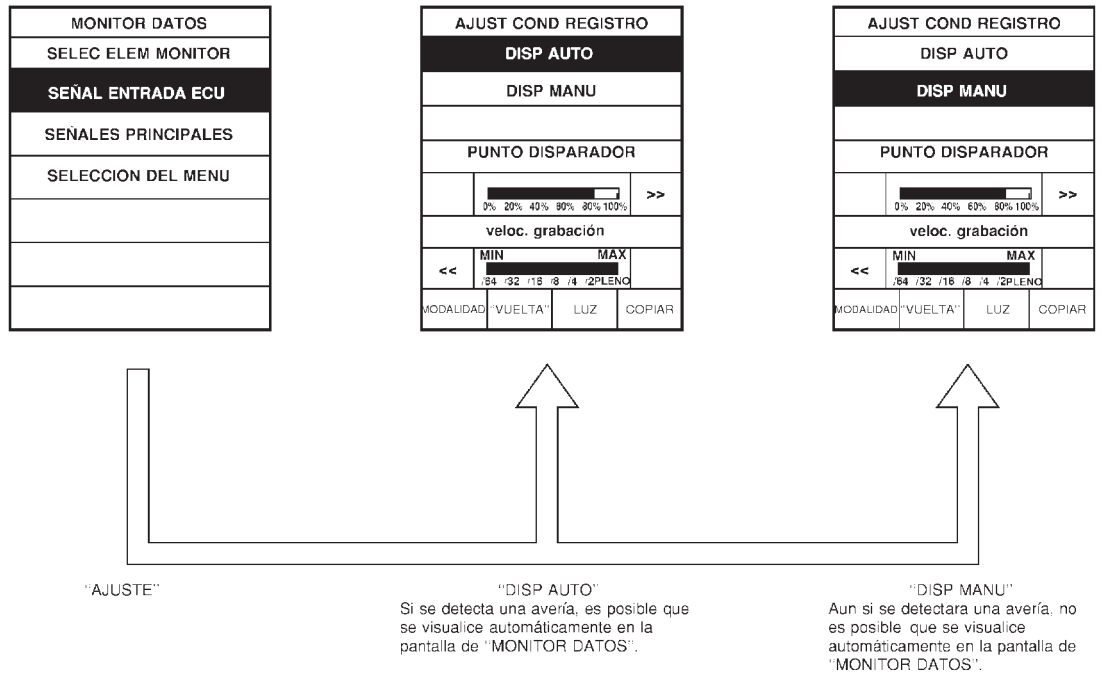
Usar estos disparadores tal como se indica a continuación:

1) “DISP AUTO”

- Asegurarse de seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)“, al intentar detectar el DTC realizando “Procedimiento de confirmación del DTC“. Puede confirmarse la avería en el mismo momento que se detecta.
- En el proceso de acercamiento a las causas posibles, debería ponerse la unidad CONSULT-II en la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)“, especialmente en el caso de un incidente de aparición intermitente.
  Si se está inspeccionando el circuito sacudiendo (o torciendo) con cuidado los conectores, los componentes y la instalación que se supone que están defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC“, el DTC se mostrará en cuanto se detecte la avería. Consultar GI-23, “Pruebas de simulación de incidentes”.

2) “DISP MANU”

- Si se visualiza una avería justo después de haber seleccionado “MONITOR DATOS”, reiniciar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU” se pueden controlar y almacenar los datos. Se pueden utilizar los datos para diagnósticos posteriores, tal como la comparación con el valor para la condición de funcionamiento normal.

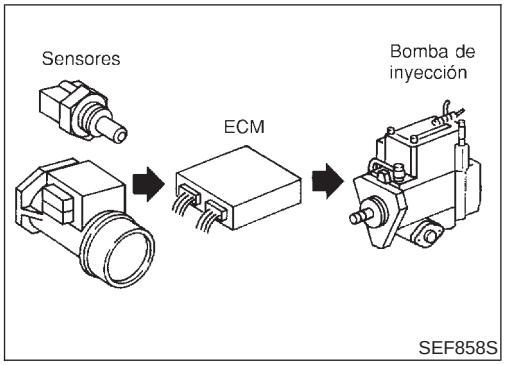


"AJUSTE"

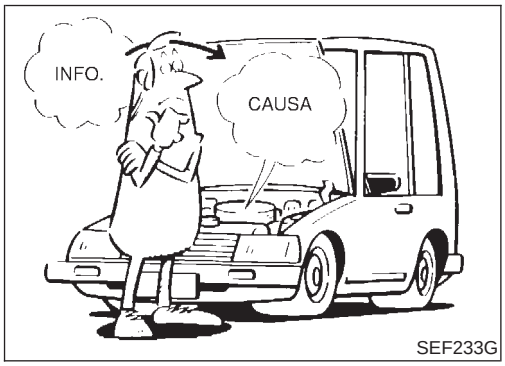
"DISP AUTO"
Si se detecta una avería, es posible que se visualice automáticamente en la pantalla de "MONITOR DATOS".

"DISP MANU"
Aun si se detectara una avería, no es posible que se visualice automáticamente en la pantalla de "MONITOR DATOS".

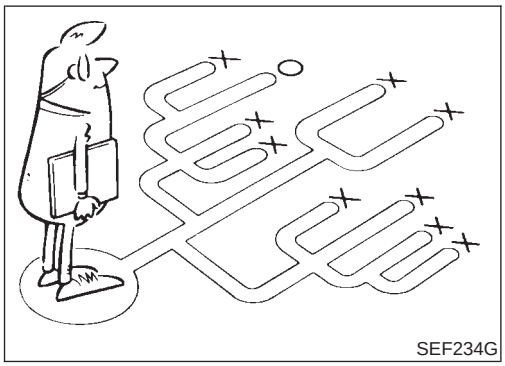
SEF720X



SEF858S



SEF233G


SEF234G

PUNTOS CLAVE

QUE	..... Modelo de vehículo y de motor
CUANDO	..... Fecha, frecuencias
DONDE	..... Condiciones de la carretera
COMO	..... Condiciones de operación, condiciones climáticas, síntomas

SEF907L

Introducción

NJEC0630

El motor tiene un ECM para controlar los sistemas principales tales como el control de la inyección de combustible, el control del avance de la inyección de combustible, el sistema de control de incandescencia, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores e inmediatamente regula la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no existan problemas como pérdidas de hermeticidad u otros problemas con el motor.

Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.

Una comprobación visual pudiera no ayudar a averiguar la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II o con un multímetro conectado. Seguir las instrucciones de “Procedimiento de trabajo“, EC-679.

Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los intermitentes. Averiguar qué síntomas se presentan y bajo qué condiciones. Debería usarse una “Hoja de trabajo para diagnóstico“ como la del ejemplo en la página siguiente.

Empezar el diagnóstico tratando primero con los problemas “convencionales“. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad de un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO

NJEC0630S01

Hay varias condiciones de funcionamiento que llevan a determinar la avería de los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.

En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones bajo las cuales el cliente se queja.

Utilizar la hoja de trabajo para diagnóstico como la mostrada a continuación para organizar toda la información en la investigación de las averías.

Ejemplo de hoja de trabajo

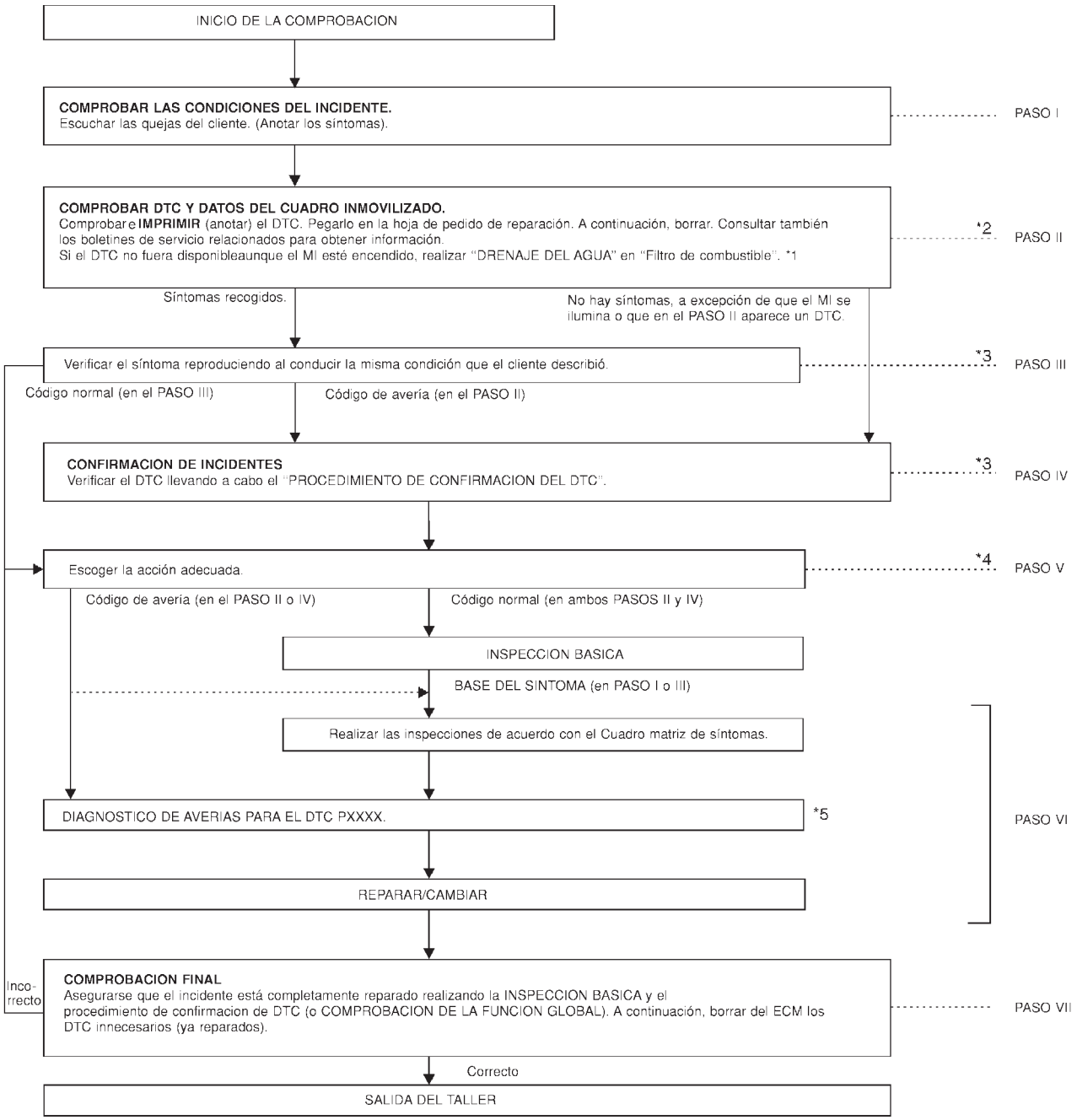
NJEC0630S0101

Nombre del cliente Sr./Sra.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor N°		Caja de cambios	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial NO afectada por la posición de la mariposa ☐ Es posible pero cuesta poner en marcha el motor ☐ Otros [ ]	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Explosiones ☐ Falta de potencia ☐ Detonaciones en la admisión ☐ Detonaciones en el escape ☐ Otros [ ]	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento del inicio ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Aparición del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones- climatológicas		☐ No afecta	
	Tiempo	☐ Bueno ☐ Lloviendo ☐ Nieve ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ total ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Revoluciones del motor 0 2,000 4,000 6,000 8,000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Carretera ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad crucero ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dcha./izqda.) Velocidad del vehículo 0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 km/h	
Indicador de malfuncionamiento		☐ Encendido ☐ Apagado	

MTBL0533

Procedimiento de trabajo

NJEC0631



SEF880Y

*1 EC-664

*2 Si los datos del tiempo del "RESUL AUTODIAGNOSIS" es diferente de "0", realizar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA INCIDENTES INTERMITENTE", EC-706.

*3 Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-706.

*4 Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO", EC-707.

*5 Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-706.

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEC0631S01

PASO	DESCRIPCION
PASO I	Si se produce el síntoma/incidente, obtener información detallada sobre las condiciones y el entorno utilizando "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO", EC-677.
PASO II	Antes de confirmar el problema, comprobar y anotar (imprimir usando CONSULT-II) el DTC y, a continuación, borrar el DTC. Consultar EC-665. Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-706. Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC y el síntoma descrito por el cliente. (El "Cuadro matriz de síntomas" será de utilidad. Consultar EC-686). Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información..
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO" es de utilidad para verificar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad de "MONITOR DATOS (DISP AUTO)" y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempos reales. Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-706. Si se detecta un código de avería, saltarse el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC conduciendo (o realizando) el "Procedimiento de confirmación de DTC". Comprobar y leer el DTC utilizando CONSULT-II. Durante la verificación del DTC, asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad "MONITOR DATOS (DISP AUTO)" y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-706. En caso de que no se disponga de "Procedimiento de confirmación DE DTC", realizar en su lugar "Comprobación del funcionamiento global". Con esta comprobación no se puede visualizar el DTC, esta "comprobación" simplificada es una alternativa efectiva. El resultado "Incorrecto" de la "Comprobación del funcionamiento global" significa lo mismo que la detección de DTC.
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I al IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL DTC XXXX. Si el código normal es indicado, consultar "INSPECCION BASICA", EC-681. A continuación realizar las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. Consultar EC-686.
PASO VI	Identificar donde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la conexión entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado, o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las "Disposiciones de las instalaciones". Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad "MONITOR DATOS (DISP AUTO)". Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-700 o EC-697. El "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO" en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para más detalles, consultar GI-25, "Inspección del circuito". Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si el incidente no puede ser duplicado, consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-706.
PASO VII	Una vez se ha reparado el circuito o sustituido un componente, debe hacerse funcionar el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja del cliente. Realizar el "Procedimiento de confirmación de DTC" y confirmar que se detecta el código normal (DTC P0000 ó 0505). Si todavía se detecta el incidente en la comprobación final, realizar el PASO VI empleando un método distinto al previo. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar los DTC innecesarios (ya reparados) del ECM. (Consultar EC-665).

Inspección básica

NJEC0632

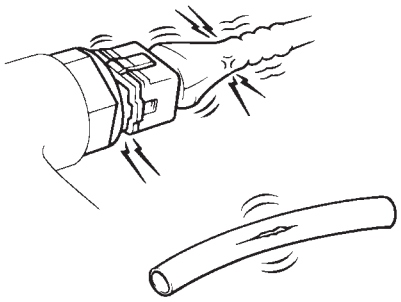
Precaución:
Realizar la Inspección básica sin aplicar cargas eléctricas o mecánicas;

- **El conmutador de los faros está desconectado,**
- **En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el conmutador de alumbrado en la 1ª posición para encender únicamente los testigos e indicadores.**
- **El interruptor del acondicionador de aire está desconectado,**
- **El interruptor de la luneta térmica está desconectado,**
- **El volante está en posición recta, etc.**

1	COMIENZO DE LA INSPECCION

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado.
2. Comprobar si hay que realizar una revisión en ese momento, especialmente para el filtro de combustible y el filtro del depurador de aire. Consultar MA-8, “Mantenimiento periódico”.
3. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:

- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- Si las mangueras de vacío están cortadas, retorcidas o no tienen las conexiones adecuadas
- Si los cables no tienen las conexiones adecuadas, están pellizcados y cortados



SEF142I

4. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.

▶	IR A 2.

2	PREPARACION PARA LA COMPROBACION DE LA VELOCIDAD DE RALENTI

Con CONSULT-II
Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.

Sin CONSULT-II
Montar el probador de tacómetro diesel en el vehículo.

▶	IR A 3.

3	COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI

Con CONSULT-II

1. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Leer la velocidad de ralentí.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Sin CONSULT-II

Comprobar la velocidad de ralentí.

725±25 rpm

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR SI EXISTEN PERDIDAS DE AIRE DE ADMISION

Escuchar si hay pérdidas de aire de admisión tras el medidor de masa de caudal de aire.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir.

5	SANGRAR EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

1. Parar el motor.
2. Sangrar el aire del sistema de combustible con una bomba cebadora. Consultar “PURGA DE AIRE”, EC-663.

	▶	IR A 6.

6	VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad de ralentí.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   725±25 rpm

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DRENAR EL AGUA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Drenar el agua del filtro de combustible. Consultar “DRENAJE DEL AGUA”, EC-664.

	▶	IR A 8.

8	VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad de ralentí.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   725±25 rpm

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	COMPROBAR EL FILTRO DEL DEPURADOR DE AIRE	
Comprobar si el filtro del depurador de aire está obstruido o roto.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el filtro del depurador de aire.

10	COMPROBAR LA TOBERA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE	
Comprobar la presión de apertura de la tobera de inyección de combustible. Consultar “Prueba de presión de inyección”, EC-655.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Si es incorrecto, sustituir el conjunto de la tobera de inyección de combustible.

11 VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad de ralentí.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   725±25 rpm

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 12.

12	COMPROBAR LA PRESION DE COMPRESION	
Comprobar la presión de compresión. Consultar EM-90, “MEDICION DE LA PRESION DE COMPRESION”.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	Seguir las instrucciones de “MEDICION DE LA PRESION DE COMPRESION”.

13	VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad de ralentí.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   725±25 rpm

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico

Cuadro matriz de síntomas

NJEC1257

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones	SINTOMA													Página de referencia	Característica del síntoma, Punto de control
	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)				EL MOTOR SE CALA										
	NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA FRIO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA CALIENTE	En ralentí	DURANTE LA CONDUCCION	AL DECELERAR	VACILACION/ACELERACION INVOLUNTARIA/BAJA DE REGIMEN	PICADO DE VALVULAS/DETONACION	FALTA DE POTENCIA	ACELERACION POBRE	RALENTI ACELERADO	RALENTI LENTO		
Código de síntoma de garantía	AA				AB			AC	AD	AE		AF			
Conjunto de la bomba de inyección de combustible por control electrónico	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	—	*1
Tobera de inyección	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	EC-652	*2
Sistema de incandescencia	1	1	1	1					1					EC-853	
Cuerpo del motor	3	3	3	3	3	3	3		3	4	4		3	Sección EM	*3
Sistema EGR										3	3			EC-862	
Conductos y depurador de aire										3	3			Sección MA	*4

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(continúa en la página siguiente)

*1: La causa podría ser una avería en el sistema de inyección de combustible o del sistema de control del avance de la inyección de combustible.

*2: Depende de la presión de apertura de la válvula y de la forma del cono de pulverización.

*3: Causado principalmente por una presión de compresión insuficiente.

*4: El síntoma varía dependiendo de la posición de cierre del conducto de aire, etc.

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones	SINTOMA											Página de referencia	Característica del síntoma, Punto de control
	RALENTI DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACION EN RALENTI	ESCASO/NO RETORNO A RALENTI	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO		BATERIA MUERTA (DESCARGADA)	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?		
							HUMO NEGRO	HUMO BLANCO					
Código de síntoma de garantía	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
Conjunto de la bomba de inyección de combustible por control electrónico	4	4	3		4		5	4		3	3	—	*1
Tobera de inyección	3	3			3		4	3				EC-652	*2
Sistema de incandescencia								1		1		EC-853	
Cuerpo del motor	3	3		3	3	3		3				Sección EM	*3
Sistema EGR							3					EC-862	
Conductos y depurador de aire							3				3	Sección MA	*4

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(continúa en la página siguiente)

*1: La causa podría ser una avería en el sistema de inyección de combustible o del sistema de control del avance de la inyección de combustible.

*2: Depende de la presión de apertura de la válvula y de la forma del cono de pulverización.

*3: Causado principalmente por una presión de compresión insuficiente.

*4: El síntoma varía dependiendo de la posición de cierre del conducto de aire, etc.

Cuadro matriz de síntomas (Continuación)

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SINTOMA: CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)				SINTOMA: EL MOTOR SE CALA									Página de referencia	Característica del síntoma, Punto de control
			NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA FRIO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA CALIENTE	En ralentí	DURANTE LA CONDUCCION	AL DECELERAR	VACILACION/ACELERACION INVOLUNTARIA/BAJA DE REGIMEN	PICADO DE VALVULAS/DETONACION	FALTA DE POTENCIA	ACELERACION POBRE	RALENTI ACELERADO	RALENTI LENTO		
Código de síntoma de garantía			AA				AB			AC	AD	AE		AF			
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico	*a, *b		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	
		*c, *d															
	Circuito del medidor de masa de caudal de aire	*a, *c								1		1	1			EC-714	
		*b															
	Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	*a, *b			1		1		1						1	EC-721	*1
	Circuito del sensor de velocidad del vehículo	*a, *b											1			EC-742	

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(continúa en la página siguiente)

*a: Abierto

*b: Cortocircuito

*c: Cortocircuito con masa
*d: Ruido
*1: La compensación conforme a la temperatura de refrigeración del motor no funciona.

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SINTOMA											Página de referencia	Característica del síntoma, Punto de control
			RALENTI DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACION EN RALENTI	ESCASO/NO RETORNO A RALENTI	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO		BATERIA MUERTA (DESCARGADA)	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?		
									HUMO NEGRO	HUMO BLANCO					
Código de síntoma de garantía			AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico	*a, *b	1				1			1		1	1	—	
		*c, *d							1						
	Circuito del medidor de masa de caudal de aire	*a, *c											1	EC-714	
		*b							1						
	Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	*a, *b	1	1		1						1	1	EC-721	*1
	Circuito del sensor de velocidad del vehículo	*a, *b											1	EC-742	

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)
*a: Abierto
*b: Cortocircuito
*c: Cortocircuito con masa
*d: Ruido
*1: La compensación conforme a la temperatura de refrigeración del motor no funciona.

Cuadro matriz de síntomas (Continuación)

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SINTOMA: CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)				SINTOMA: EL MOTOR SE CALA									Página de referencia	Característica del síntoma, Punto de control
			NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA FRIO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA CALIENTE	En ralentí	DURANTE LA CONDUCCION	AL DECELERAR	VACILACION/ACELERACION INVOLUNTARIA/BAJA DE REGIMEN	PICADO DE VALVULAS/DETONACION	FALTA DE POTENCIA	ACELERACION POBRE	RALENTI ACELERADO	RALENTI LENTO		
Código de síntoma de garantía			AA				AB			AC	AD	AE		AF			
CONTROL DE MOTOR	Línea del sistema de corte de combustible	*a, *c														EC-764	
		*b		1			1	1	1								*2
	Circuito del sensor de posición del acelerador	*a, *b								1		1	1			EC-726	
	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	*a, *b			1	1	1	1	1	1	1	1	1			EC-736	
		*d															

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(continúa en la página siguiente)

*a: Abierto

*b: Cortocircuito

*c: Cortocircuito con masa

*d: Ruido

*2: El motor sigue funcionando tras quitar el contacto.

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SINTOMA											Página de referencia	Característica del síntoma, Punto de control
			RALENTI DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACION EN RALENTI	ESCASO/NO RETORNO A RALENTI	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO		BATERIA MUERTA (DESCARGADA)	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?		
									HUMO NEGRO	HUMO BLANCO					
Código de síntoma de garantía			AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
CONTROL DE MOTOR	Línea del sistema de corte de combustible	*a, *c										1	1	EC-764	
		*b													*2
	Circuito del sensor de posición del acelerador	*a, *b										1	1	EC-726	
	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	*a, *b	1	1								1	1	EC-736	
		*d													

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)
*a: Abierto
*b: Cortocircuito
*c: Cortocircuito con masa
*d: Ruido
*2: El motor sigue funcionando tras quitar el contacto.

Cuadro matriz de síntomas (Continuación)

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SINTOMA: CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)				SINTOMA: EL MOTOR SE CALA									Página de referencia	Característica del síntoma, Punto de control
			NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA FRIO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA CALIENTE	En ralentí	DURANTE LA CONDUCCION	AL DECELERAR	VACILACION/ACELERACION INVOLUNTARIA/BAJA DE REGIMEN	PICADO DE VALVULAS/DETONACION	FALTA DE POTENCIA	ACELERACION POBRE	RALENTI ACELERADO	RALENTI LENTO		
Código de síntoma de garantía			AA				AB			AC	AD	AE		AF			
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la señal de arranque	*a, *b	1	1	1	1										EC-871	*3
	Circuito del contacto de posición del acelerador (Ralentí)	*a, *c			1	1	1		1						1	EC-726	
		*b								1		1	1				*4
	Circuito del interruptor de encendido	*a		1			1	1	1							EC-707	
		*b															*5
	Suministro eléctrico para el circuito del ECM	*a		1			1	1	1							EC-707	
		*b															

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(continúa en la página siguiente)

*a: Abierto

*b: Cortocircuito

*c: Cortocircuito con masa
*d: Ruido
*3: El control de arranque no funciona.
*4: Se produce una señal de incorrecto del sensor de posición del acelerador.
*5: El motor no se para.

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SINTOMA											Página de referencia	Característica del síntoma, Punto de control
			RALENTI DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACION EN RALENTI	ESCASO/NO RETORNO A RALENTI	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO: HUMO NEGRO	COLOR ANORMAL DE HUMO: HUMO BLANCO	BATERIA MUERTA (DESCARGADA)	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?		
Código de síntoma de garantía			AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la señal de arranque	*a, *b												EC-871	*3
	Circuito del contacto de posición del acelerador (Ralentí)	*a, *c												EC-726	
		*b										1	1		*4
	Circuito del interruptor de encendido	*a												EC-707	
		*b													*5
	Suministro eléctrico para el circuito del ECM	*a										1	1	EC-707	
		*b													

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)
*a: Abierto
*b: Cortocircuito
*c: Cortocircuito con masa
*d: Ruido
*3: El control de arranque no funciona.
*4: Se produce una señal de incorrecto del sensor de posición del acelerador.
*5: El motor no se para.

Cuadro matriz de síntomas (Continuación)

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SINTOMA: CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)				SINTOMA: EL MOTOR SE CALA			SINTOMA	SINTOMA	SINTOMA	SINTOMA	SINTOMA	SINTOMA	Página de referencia	Característica del síntoma, Punto de control
			NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA FRIO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA CALIENTE	En ralentí	DURANTE LA CONDUCCION	AL DECELERAR	VACILACION/ACELERACION INVOLUNTARIA/BAJA DE REGIMEN	PICADO DE VALVULAS/DETONACION	FALTA DE POTENCIA	ACELERACION POBRE	RALENTI ACELERADO	RALENTI LENTO		
Código de síntoma de garantía			AA				AB			AC	AD	AE		AF			
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la válvula de control de volumen del EGR	*a, *b														EC-862	
		*c								1		1	1				*6
	Circuito del relé de incandescencia	*a	1	1	1	1										EC-853	*7
		*b															*8
	Circuito del relé del ECM (desconexión automática)	*a		1			1	1	1							EC-840	
		*b															*9
	ECM, Circuito de conector	*a, *b	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	EC-838, 755	
	Circuito del relé del acondicionador de aire	*a														EC-878	*10
		*b											1				*11
	Circuito del interruptor del acondicionador de aire	*a, *c														EC-878	*11
		*b															*12

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(continúa en la página siguiente)

*a: Abierto
*b: Cortocircuito
*c: Cortocircuito con masa
*d: Ruido
*6: No deja de funcionar.
*7: La luz de incandescencia no se enciende.
*8: La luz de incandescencia no se apaga.
*9: El cortocircuito de masa hace que el motor no pueda pararse.
*10: El acondicionador de aire no funciona.
*11: El acondicionador de aire no deja de funcionar.
*12: El acondicionador de aire no funciona.

Cuadro matriz de síntomas (Continuación)

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SINTOMA											Página de referencia	Característica del síntoma, Punto de control
			RALENTI DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACION EN RALENTI	ESCASO/NO RETORNO A RALENTI	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO		BATERIA MUERTA (DESCARGADA)	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?		
									HUMO NEGRO	HUMO BLANCO					
Código de síntoma de garantía			AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la válvula de control de volumen del EGR	*a, *b												EC-862	
		*c							1						*6
	Circuito del relé de incandescencia	*a								1				EC-853	*7
		*b													*8
	Circuito del relé del ECM (desconexión automática)	*a												EC-840	
		*b													*9
	ECM, Circuito de conector	*a, *b	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	EC-838, 755	
	Circuito del relé del acondicionador de aire	*a												EC-878	*10
		*b													*11
	Circuito del interruptor del acondicionador de aire	*a, *c												EC-878	*11
		*b													*12

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
*a: Abierto
*b: Cortocircuito
*c: Cortocircuito con masa
*d: Ruido
*6: No deja de funcionar.
*7: La luz de incandescencia no se enciende.
*8: La luz de incandescencia no se apaga.
*9: El cortocircuito de masa hace que el motor no pueda pararse.
*10: El acondicionador de aire no funciona.

*11: El acondicionador de aire no deja de funcionar.
*12: El acondicionador de aire no funciona.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0634

Observaciones:
- Los datos de especificación son valores de referencia.
- Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.

*Los datos de especificación pudieran no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SPCG·RPM (PMS)	• Tacómetro: Conectar • Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II.
SPAL·RPM-BOMBA			
SENS TEMP MOT	• Motor: Después de calentarlo		Más de 70°C
SENS VEL VEHI	• Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SEN TEMP COMB	• Motor: Después de calentarlo		Más de 40°C
SEN POS ACEL	• Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,30 - 0,50V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	3,0 - 4,3V
INT ACEL OFF	• Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	ON
		Pedal del acelerador: Ligeramente abierto	OFF
V/ANTIREBOS	• Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOLT BATERIA	• Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		11 - 14V
INT P. MUERTO*1 (según modelo)	• Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: Punto muerto	ON
		Excepto lo anterior	OFF
SEÑL ARRANQUE	• Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
INT ENCEN	• Interruptor de encendido: ON → OFF		ON → OFF
INT FRENO	• Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: pisado	ON
		Pedal del freno: liberado	OFF
INT FRENO2	• Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: pisado	ON
		Pedal del freno: liberado	OFF

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos (Continuación)

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CAUDALIM AIRE	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 2,0V
VOL AIRE ADM	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		150 - 450 mg/st
SEÑ CORTE COMB	● Motor: Después de calentarlo	Ralentí	ON
RELE LUMINISC	● Consultar EC-853.		
VENT RADIADOR	● Cuando se para el ventilador de refrigeración.		OFF
	● Cuando el ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad.		BAJA
	● Cuando el ventilador de refrigeración funciona a alta velocidad.		ALTA
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)
V/CON VOL EGR	● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” ● Palanca de cambios: Punto muerto ● Sin carga	Tras un minuto al ralentí	Más de 10 pasos
		Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.200 rpm	0 pasos

*1: En modelos que no disponen de contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), siempre se visualiza “OFF” independientemente de la posición del engranaje.

Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad de monitor de datos

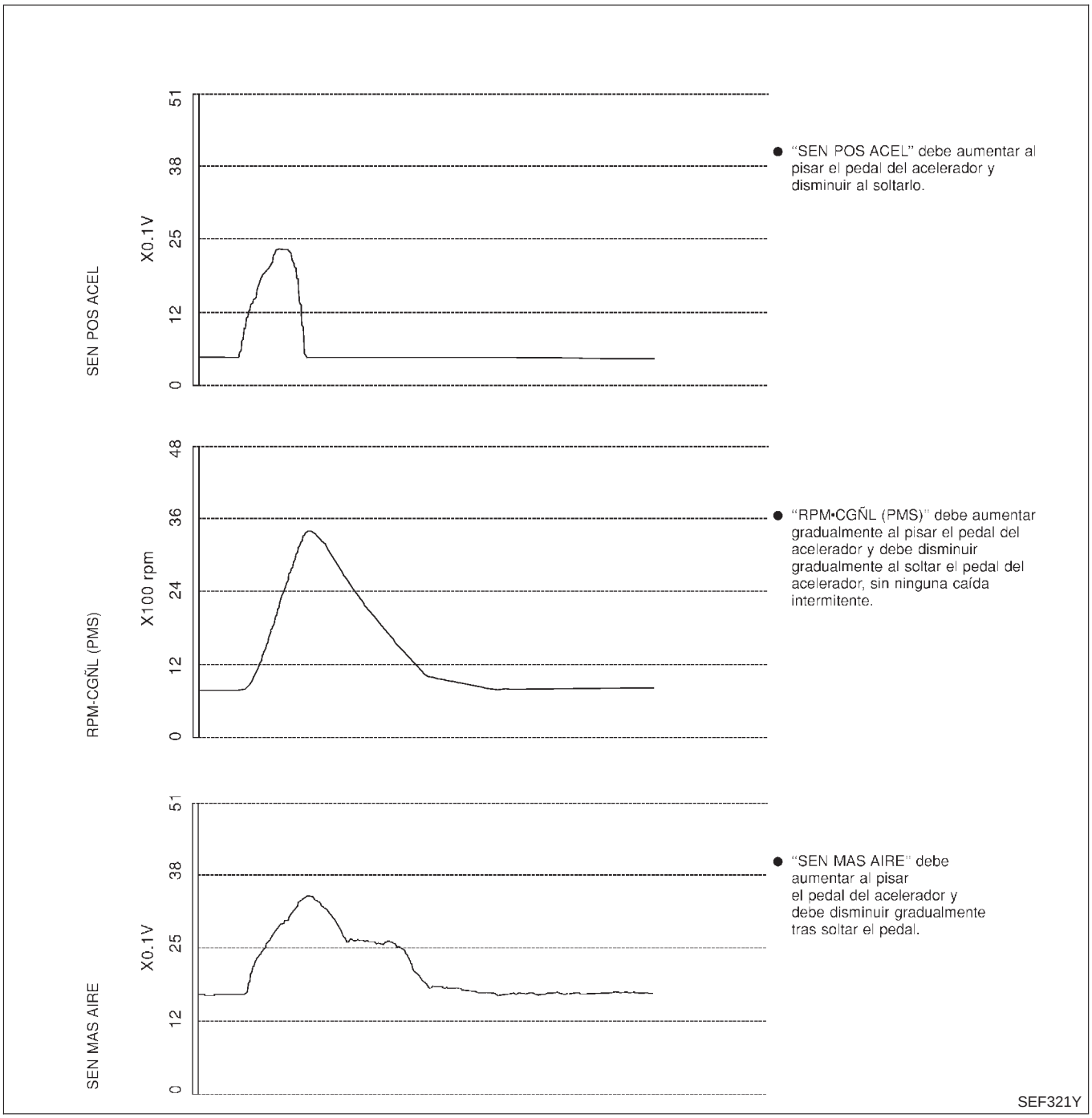
=NJEC0635

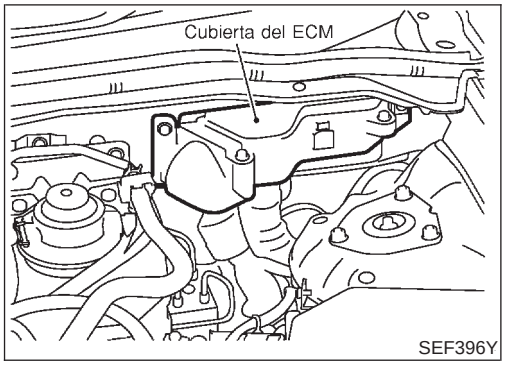
Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS“.

“SEN POS ACEL“, “SPCG·RPM (PMS)”, “CAUDALIM AIRE”

NJEC0635S01

A continuación se incluye la información relacionada con “SEN POS ACEL”, “SPCG·RPM (PMS)” y “CAUDALIM AIRE” cuando el motor revoluciona rápidamente hasta 3.000 rpm sin carga, tras calentarlo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.





Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0636

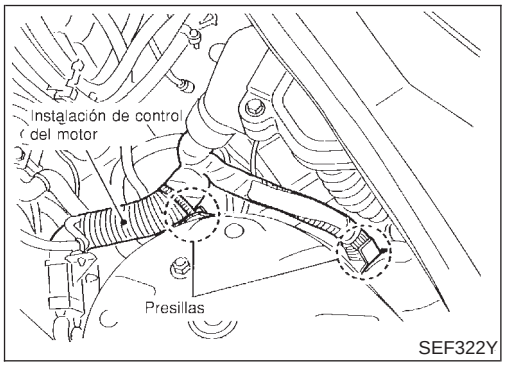
PREPARACION

NJEC0636S01

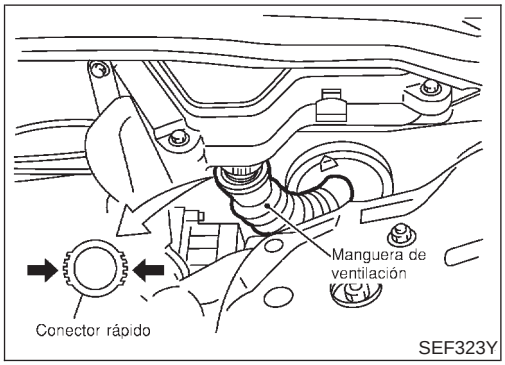
Modelos con ECM en el compartimento del motor

NJEC0636S0101

1. El ECM está situado en el lado izquierdo debajo del panel de bóveda (detrás de la columna de amortiguador). Para la inspección, realizar el procedimiento siguiente.

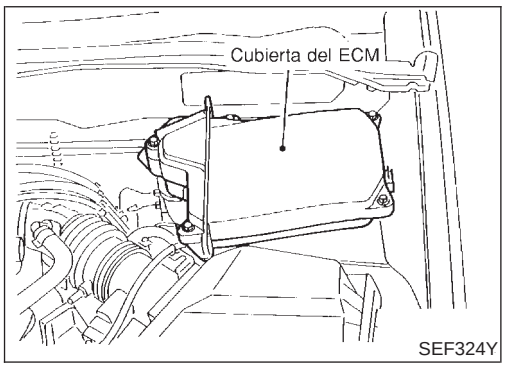


a. Desmontar los clips de fijación de la instalación de control del motor.



b. Desmontar la manguera de ventilación.

- Para liberar el bloqueo, empujar el conector rápido.



c. Quitar los pernos de montaje de la cubierta del ECM y, a continuación, desmontar dicha cubierta del vehículo.

: 4,0 - 7,8 N·m (0,4 - 0,8 kg-m)

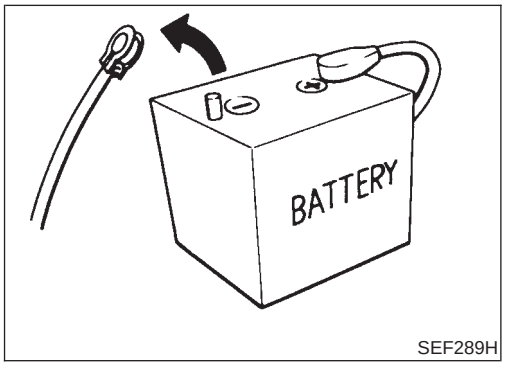
d. Quitar los pernos de la cubierta del ECM y, a continuación, quitarla.

: 4,0 - 6,8 N·m (0,4 - 0,7 kg-m)

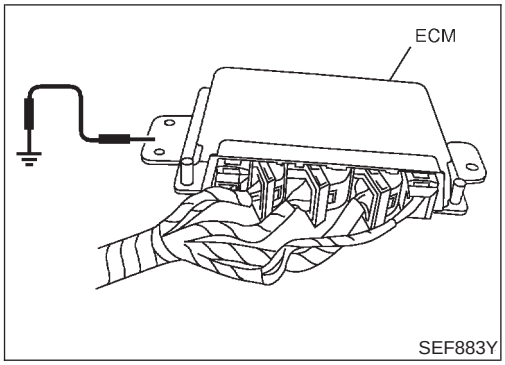
e. Quitar los pernos del ECM.

: 4,2 - 6,7 N·m (0,42 - 0,69 kg-m)

f. Montar en orden inverso al del desmontaje.

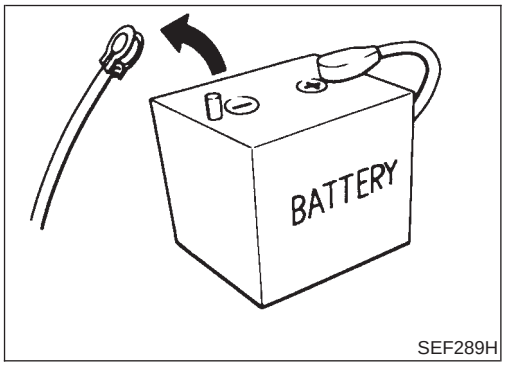


2. Desconectar el borne negativo de la batería.



3. Conectar la caja de desconexión (SST) entre el ECM y los conectores de la instalación del ECM.

- Tener extremo cuidado de no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
- Los datos son para comparar y pueden no ser exactos.
- Antes de efectuar la comprobación, asegurarse de que la unidad del ECM está correctamente conectada a masa.

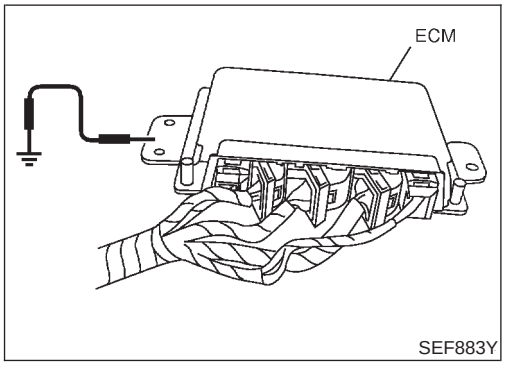


Modelos con ECM en el habitáculo

NJEC0636S0102

ECM está ubicado al lado de la unidad del ventilador.

1. Desmontar el soporte de fijación del ECM.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el borne negativo de la batería.

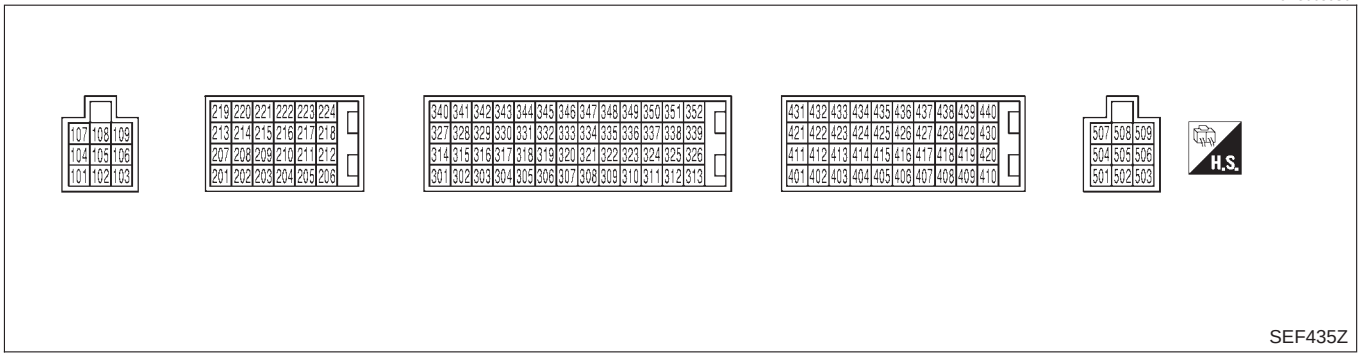


4. Conectar la caja de desconexión (SST) entre el ECM y los conectores de la instalación del ECM.

- Tener extremo cuidado de no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
- Los datos son para comparar y pueden no ser exactos.
- Antes de efectuar la comprobación, asegurarse de que la unidad del ECM está correctamente conectada a masa.

DISPOSICION DE TERMINALES DEL CONECTOR DE LA INSTALACION DEL ECM

NJEC0636S02



CUADRO DE INSPECCION DEL ECM

NJEC0636S03

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

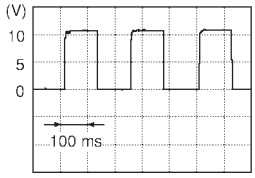
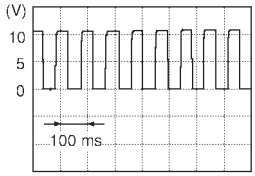
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

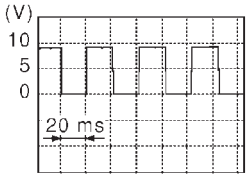
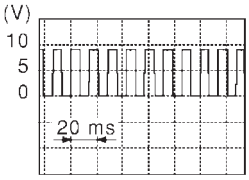
Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
104 105 106	B B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
107 108 109	R R R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
204	L	Relé del acondicionador de aire	**[El motor está funcionando]** ● El interruptor del acondicionador de aire está desconectado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador están conectados. (El compresor está funcionando).	Aproximadamente 0,1V
214	W/B	Relé de incandescencia	Consultar "Sistema de control de incandescencia", EC-853.	
218	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
219	LG/R	Relé del ventilador de refrigeración (Baja velo-cidad)	**[El motor está funcionando]** ● El ventilador de refrigeración no funciona	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración está funcionando	Aproximadamente 0,1V
221	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración (Alta veloci-dad)	**[El motor está funcionando]** ● El ventilador de refrigeración no funciona ● El ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración funciona a alta velocidad.	Aproximadamente 0,1V
223	W	Suministro eléctrico del medidor de masa de caudal de aire	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5V aproximadamente
224	R	Medidor de masa de caudal de aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,5 - 2,0V
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
325	G	Relé del ECM (Desco-nexión automática)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** **[Contacto quitado]** ● Durante unos segundos tras quitar el contacto	Aproximadamente 0,25V
			[Contacto quitado] ● Han pasado unos segundos desde que se quitó el contacto	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
331	OR	Masa del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
334	B/R	Masa del sensor de tem-peratura del refrigerante de motor	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0V aproximadamente
337 338 350 351	W/L PU/W GY OR/B	Válvula de control de volumen del EGR	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,1 - 14V (Las señales de voltaje de cada terminal del ECM es dis-tinta dependiendo de la posi-ción de control de la válvula de control de volumen del EGR).
344	W	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V (V) 20 10 0 5 ms SEF333Y
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 0V (V) 20 10 0 5 ms SEF334Y
347	L/B	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente 0 - 4,8 V El voltaje de salida varía con la temperatura del refrigerante del motor
403	R/L	Interruptor del acondicio-nador de aire	**[El motor está funcionando]** ● El interruptor del acondicionador de aire está desconectado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador están conectados. (El compresor está funcionando).	Aproximadamente 0,1V
405	R/G	Contacto de la luz del freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
416	Y/B	Contacto de posición del pedal del freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	0V aproximadamente
417	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo	**[El motor está funcionando]** ● Elevar el vehículo ● En 1ª velocidad ● La velocidad del vehículo es de 10 km/h	0 - aproximadamente 8V  SEF891Y
			[El motor está funcionando] ● Elevar el vehículo ● En 2ª velocidad ● La velocidad del vehículo es de 30 km/h	Aproximadamente 6V  SEF892Y
418	G/OR	Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)(según modelo)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● La posición del engranaje es "P. muerto"	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
422	B/Y	Señal de arranque	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "START"]	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
425	P/B	Masa del sensor de posición del acelerador	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
426	BR/R	Masa del contacto de posición del acelerador (Ralentí)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0V aproximadamente
433	G/Y	Suministro eléctrico del sensor de posición del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5V aproximadamente
434	W	Sensor de posición del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,30 - 0,50V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	3,0 - 4,3V
435	W/G	Contacto de posición del acelerador (Ralentí)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del acelerador completamente suelto	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
439	L/OR	Tacómetro	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 4,8V  SEF325Y
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 4,6V  SEF326Y
505	OR/L	Indicador de avería	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 1V
			[El motor está funcionando] ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
507	W/R	Interruptor de encendido	**[Contacto quitado]**	0V
			[Interruptor de encendido en “ON”]	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
508	OR	Luz de incandescencia	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Luz de incandescencia encendida	Aproximadamente 1V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Luz de incandescencia apagada	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

Descripción

NJEC0637

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, el problema se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante darse cuenta de que, a menudo, los síntomas de las quejas descritos por el cliente no pueden volver a realizarse con los DTC. Tener también presente que la causa más frecuente de incidentes I/I es una mala conexión eléctrica. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar la zona específica del problema.

SITUACIONES CORRIENTES DE I/I

NJEC0637S01

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla de RESUL AUTODIAGNOSIS muestra los datos de tiempo distintos a “0”.
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	Los datos del DTC no aparecen durante el procedimiento de confirmación de DTC.
VI	El procedimiento de diagnóstico para XXXX no indica el área del problema.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0638

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Borrar los DTCs. Consultar “COMO BORRAR EL DTC”, EC-665.	
▶	IR A 2.

2	COMPROBAR LOS TERMINALES DE MASA
Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas. Consultar GI-23, “INSPECCION DE MASA”.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir.

3	BUSCAR ALGUN INCIDENTE ELECTRICO
Realizar GI-23, “Pruebas de simulación de incidentes”.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir.

Suministro eléctrico principal y circuito de masa

TERMINALES DEL ECM Y VALOR DE REFERENCIA

NJEC0639

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

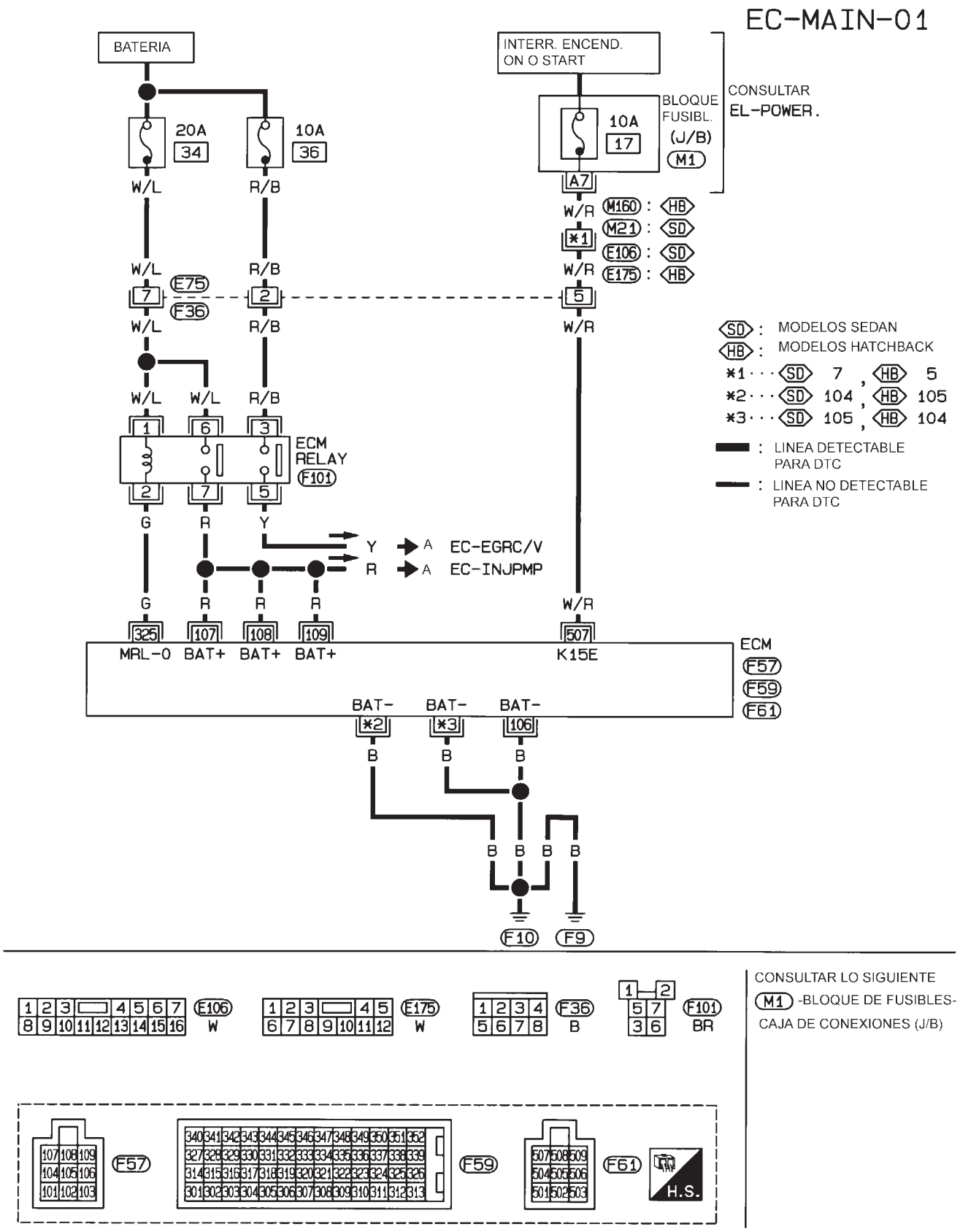
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
104 105 106	B B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
107 108 109	R R R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
325	G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** **[Contacto quitado]** ● Durante unos segundos tras quitar el contacto	Aproximadamente 0,25V
			[Contacto quitado] ● Han pasado unos segundos desde que se quitó el contacto	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
507	W/R	Interruptor de encendido	**[Contacto quitado]**	0V
			[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

ESQUEMA DE CONEXIONES

Modelos Sedán y modelos Hatchback con ECM en el compartimento del motor

NJEC0640

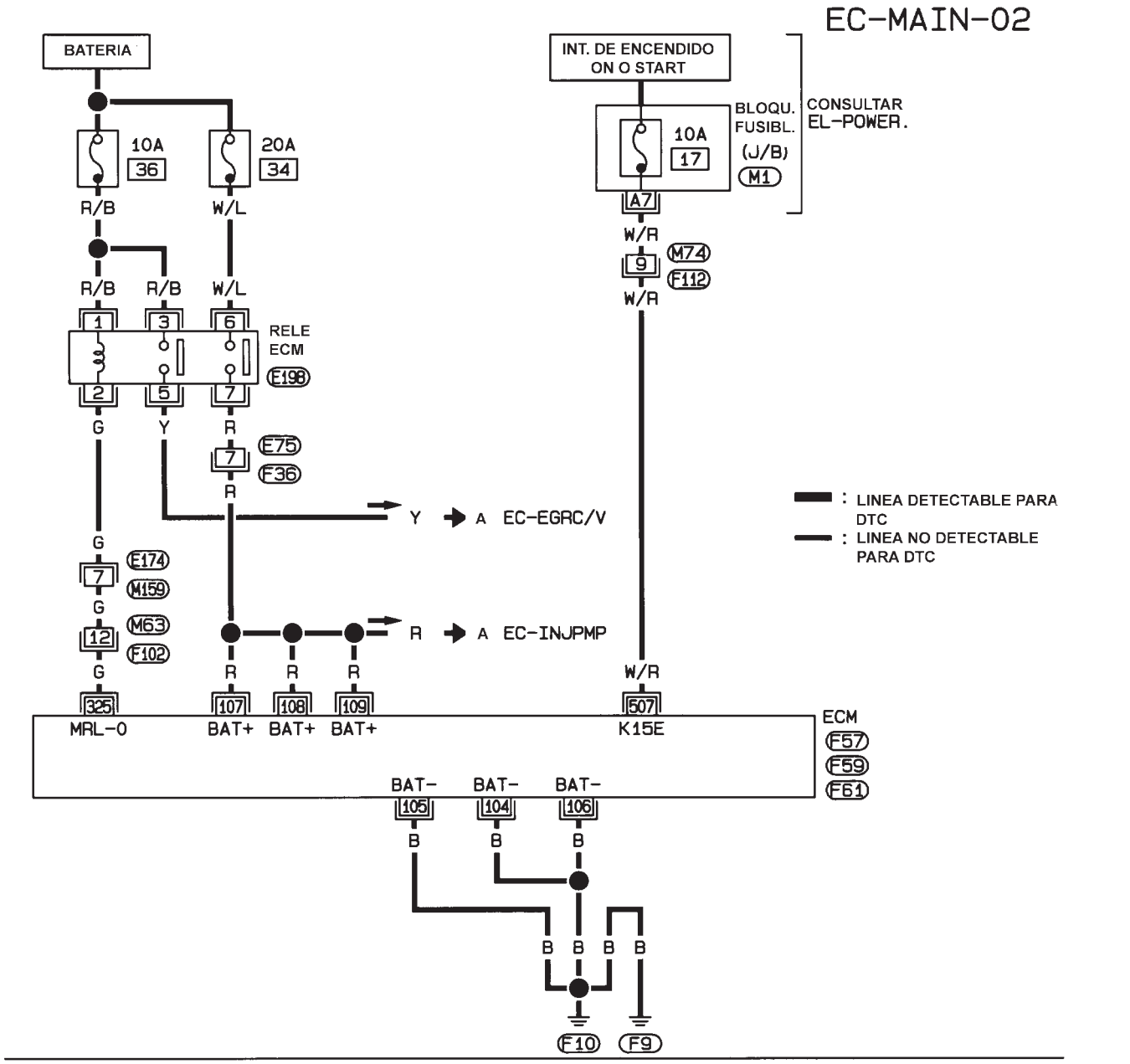
NJEC0640S01

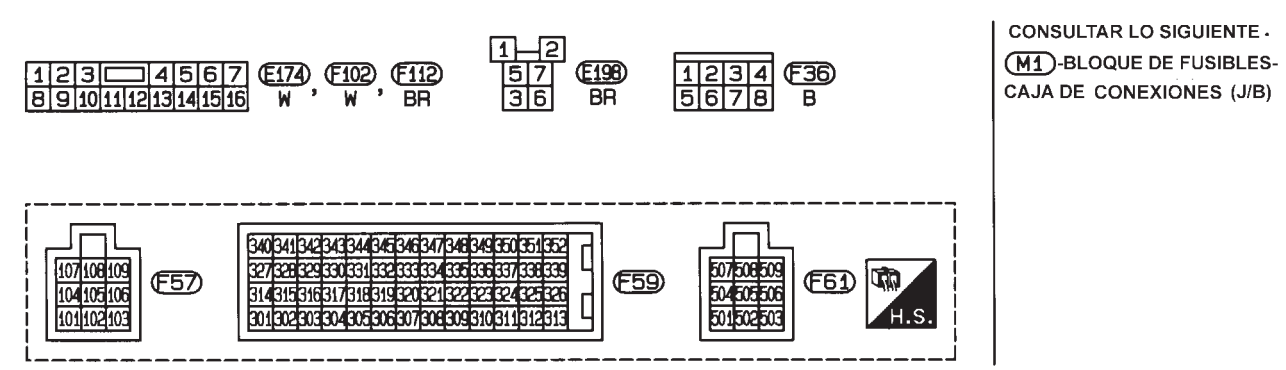


HEC881

Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo

NJEC0640S02





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1-BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

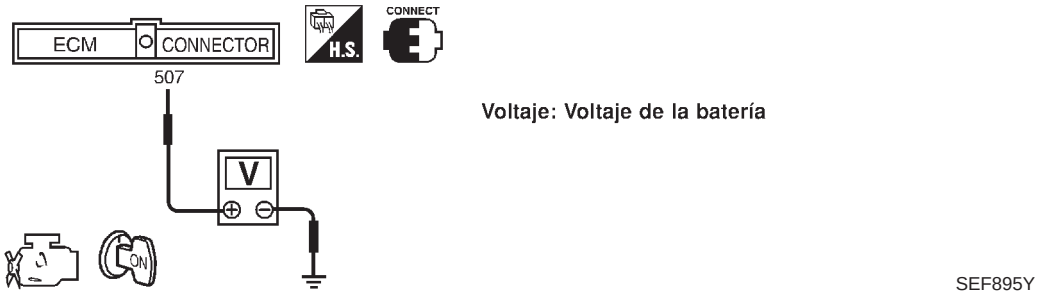
HEC987

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJEC0641

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
Poner en marcha el motor. ¿Está funcionando el motor? **Sí o No**		
Sí	▶	IR A 13.
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECM	
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 507 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

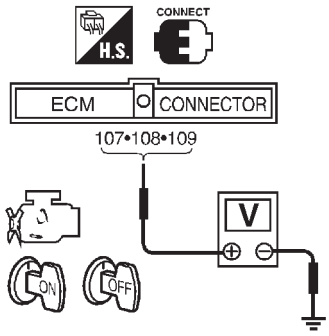


3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA	
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M21, E106 o M160, E175 (Modelos Sedán y modelos Hatchback con ECM en el compartimento del motor) ● Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Sedán y modelos Hatchback con ECM en el compartimento del motor) ● Conectores de la instalación M74, F112 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo) ● Conector M1 del bloque de fusibles (J/B) ● Fusible de 10A ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible		
	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO	
1. Quitar el contacto. 2. Desconectar el conector de la instalación del ECM. 3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 104, 105, 106 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones. **Debería existir continuidad.** 4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO II DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECM

1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
2. Girar el interruptor de encendido a “ON” y, a continuación, quitar el contacto.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 107, 108 y 109 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje:

Después de quitar el contacto, existirá durante unos segundos voltaje de batería, y a continuación caerá hasta aproximadamente 0V.

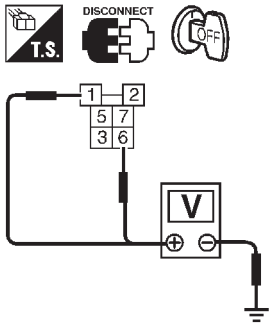
SEF896Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Consultar “Procedimiento de diagnóstico”, EC-836.
Incorrecto (No existe voltaje de batería).	▶	IR A 6.
Incorrecto (Existe voltaje de batería durante más de algunos segundos).	▶	IR A 10.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM. (Para más detalles sobre la ubicación del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”).
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 6 del relé y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF399Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Sedán y modelos Hatchback con ECM en el compartimento del motor)
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o cortocircuitada

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

8	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 325 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E174, M159 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo)
- Conectores de la instalación M63, F102 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el ECM y el relé del mismo

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

10	COMPROBAR EL CIRCUITO IV DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECM

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 107, 108, 109 del ECM y el terminal 7 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	IR A 11.

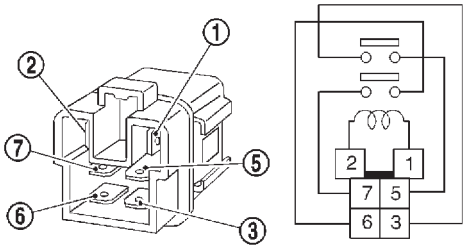
11	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el ECM y el relé del mismo

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

12	COMPROBAR EL RELE DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 7 y 6 del relé del ECM.



Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

SEF296X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ECM.

13	COMPROBAR EL CIRCUITO V DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECM

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el relé del ECM. (Para más detalles sobre la ubicación del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”).
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 107, 108, 109 del ECM y el terminal 7 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	IR A 14.

14	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Nuevo H/B)
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el ECM y el relé del mismo

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

15	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 104, 105, 106, del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

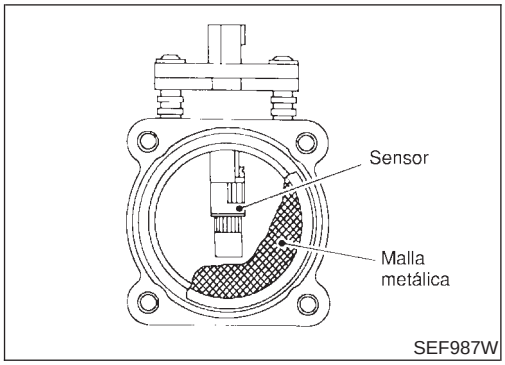
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción de componentes

NJEC0642

El medidor de masa de caudal de aire (MAFS) está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el porcentaje del flujo del aire de admisión mediante la valoración de una parte del caudal. Consta de una película caliente a la que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura de la película caliente en una cantidad determinada. El calor generado por a película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la pérdida de calor.

Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el flujo de aire. El ECM detecta el flujo de aire mediante este cambio de corriente.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0643

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CAUDALIM AIRE	• Motor: Después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” • Palanca de cambios: Punto muerto • Sin carga	Ralentí	1,5 - 2,0V

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0644

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

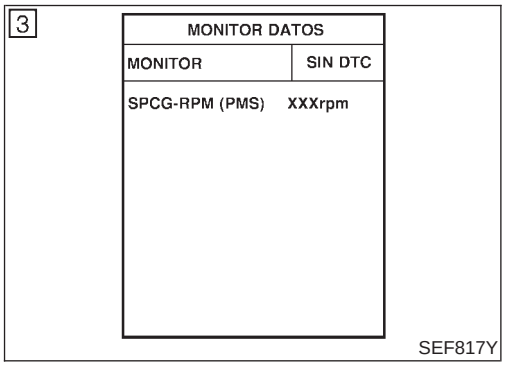
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
218	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
223	W	Suministro eléctrico del medidor de masa de caudal de aire	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	5V aproximadamente
224	R	Medidor de masa de caudal de aire	**[El motor está funcionando]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad de ralentí	1,5 - 2,0V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0645

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0100 0102	● Se envía un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Medidor de masa de caudal de aire



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0646

CON CONSULT-II

NJEC0646S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar como mínimo 6 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Arrancar el motor y esperar como mínimo 3 segundos.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-718.

SIN CONSULT-II

NJEC0646S02

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar como mínimo 6 segundos.
2) Arrancar el motor y esperar como mínimo 3 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-718.

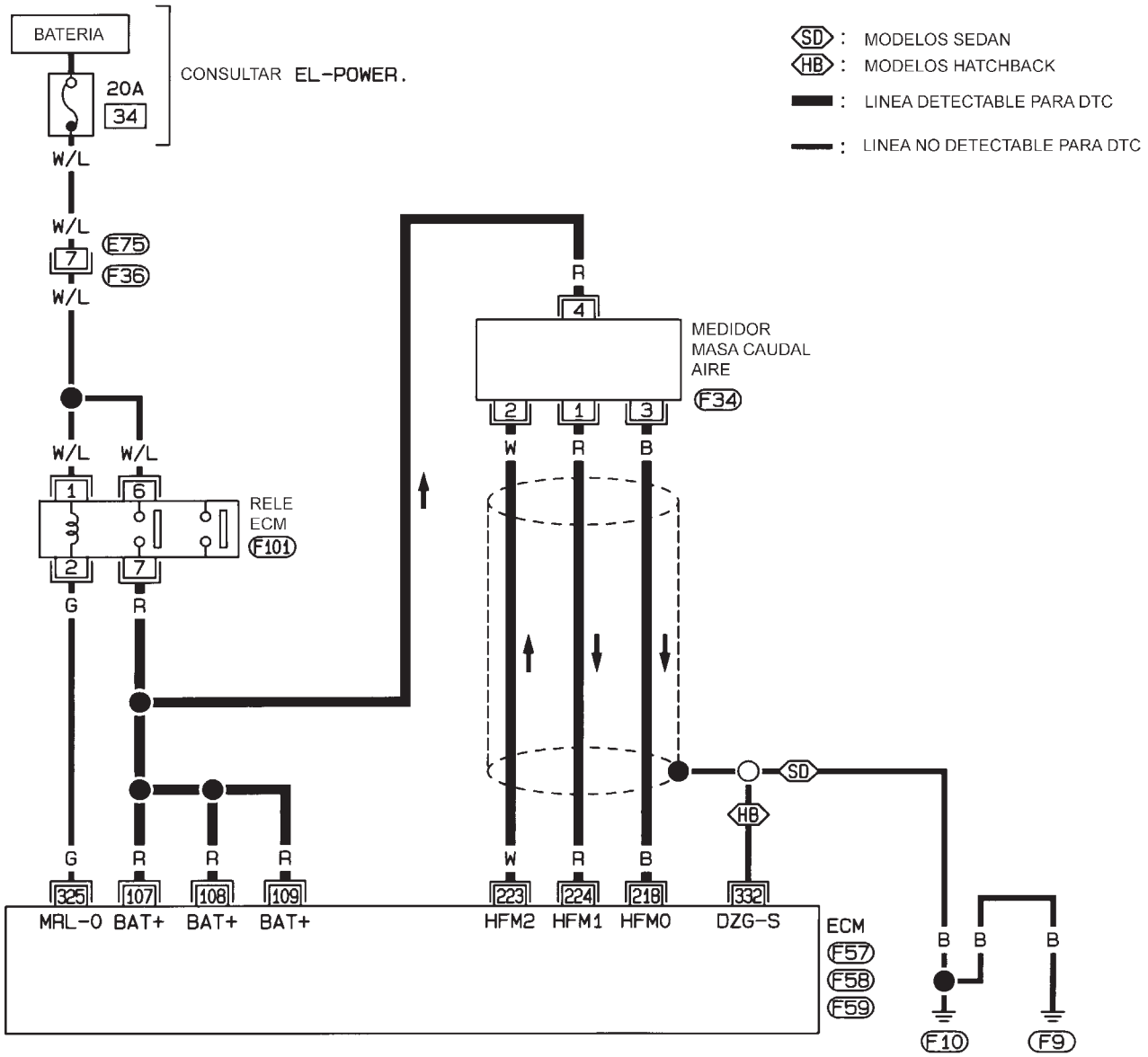
Esquema de conexiones

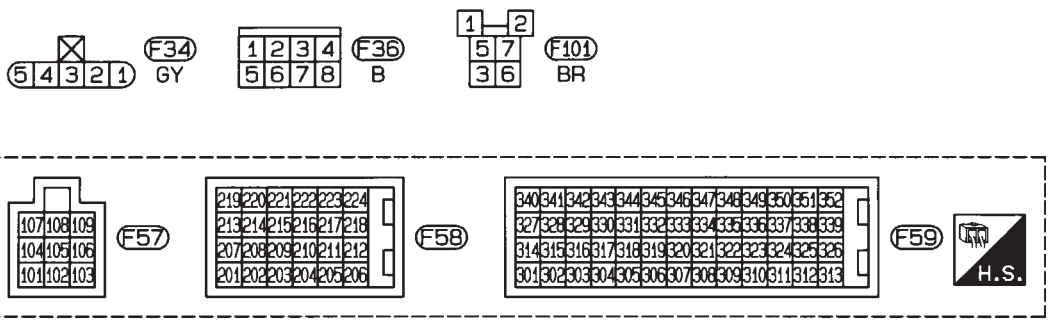
NJEC0647

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0647S01

EC-MAFS-01



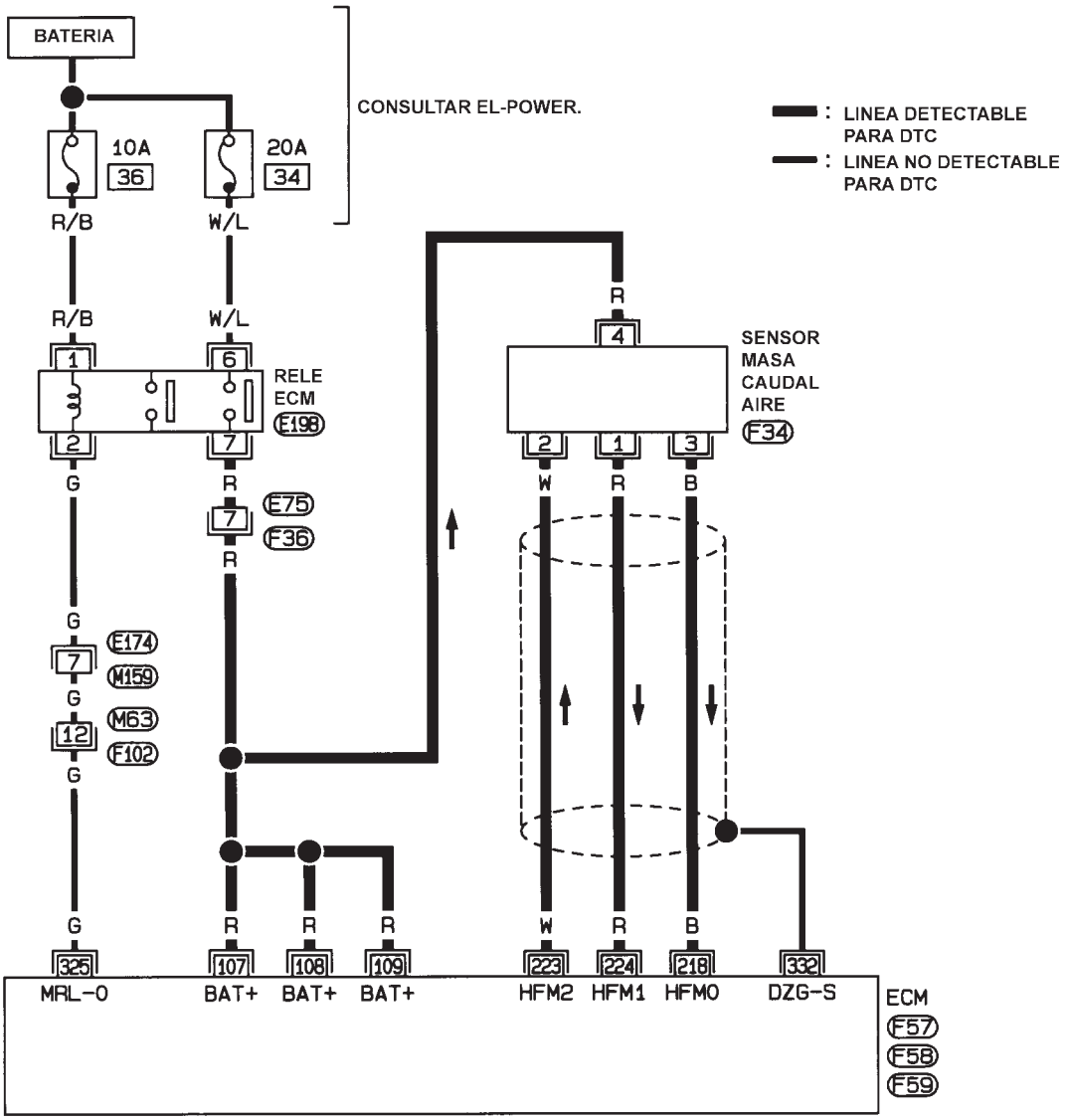


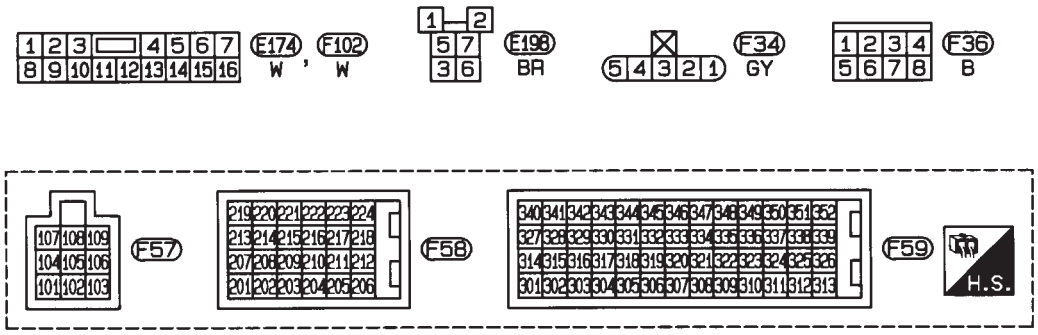
HEC883

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0647S02

EC-MAFS-02





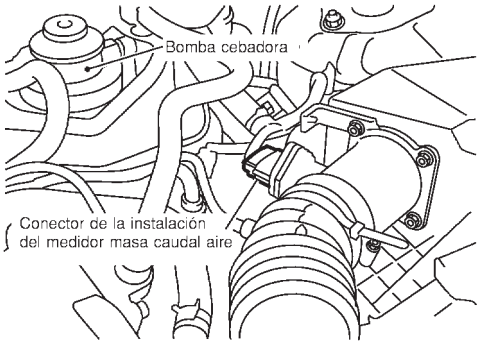
HEC988

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0648

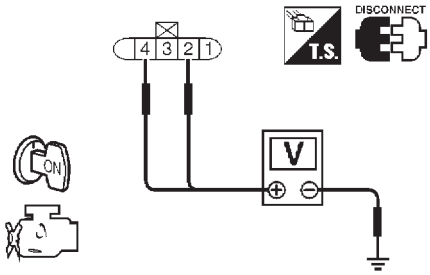
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL MAFS

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.



SEF884Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del medidor de masa de caudal de aire y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Terminal	Voltaje
2	Aproximadamente 5
4	Voltaje de batería

SEF297X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

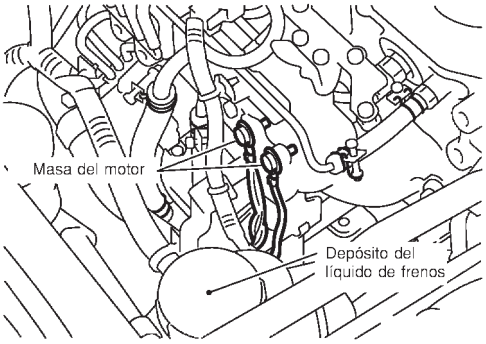
2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Sedán y modelos Hatchback con ECM en el compartimento del motor)
- Si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el ECM está abierta o cortocircuitada
- Si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el relé del ECM está abierta o cortocircuitada.

	▶	Reparar el circuito abierto o cortocircuito con masa o con el suministro eléctrico en la instalación o en el conector.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MAFS ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



SEF380Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medidor de masa de caudal de aire y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el ECM está abierta o cortocircuitada.

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

5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL MAFS ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

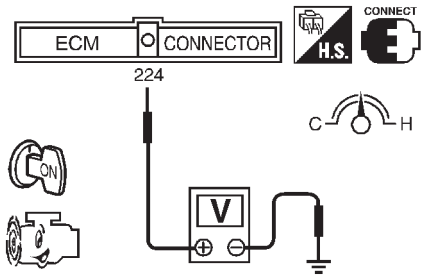
1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del medidor de masa de caudal de aire y el terminal 224 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 224 del ECM (señal del medidor de masa de caudal de aire) y masa.



Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido "ON" (Motor parado)	Aprox. 1,0
Ralenti (Motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,5 - 2,0
Ralenti aproximadamente 4.000 rpm*	1.5 - 2,0 a aprox. 4,0

*: Comprobar el aumento del voltaje lineal en respuesta al incremento de la velocidad del motor hasta aproximadamente 4.000 rpm.

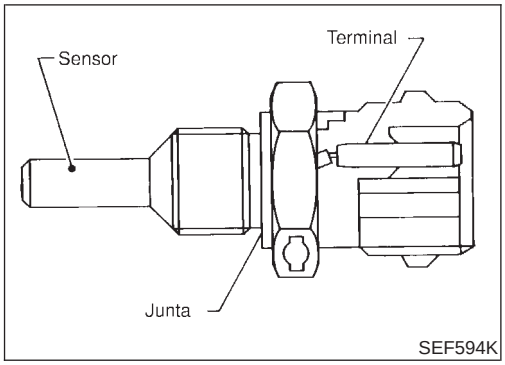
SEF441Z

4. Si el voltaje no cumple las especificaciones, desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire y conectarlo de nuevo.
   Repetir la comprobación susodicha.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el medidor de masa de caudal de aire.

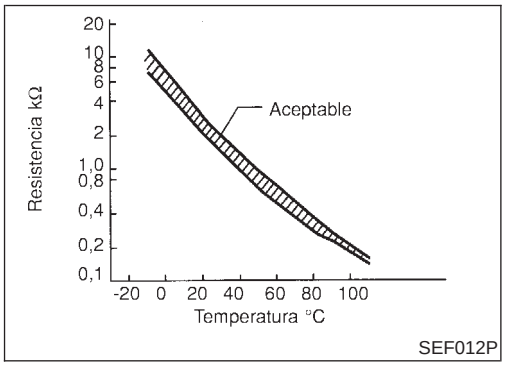
7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-706.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción

NJEC0649

El sensor de temperatura del refrigerante de motor se usa para detectar la temperatura del refrigerante de motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada retorna al ECM como la entrada de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante de motor °C	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
−10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,3	0,68 - 1,00
90	1,0	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 347 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.

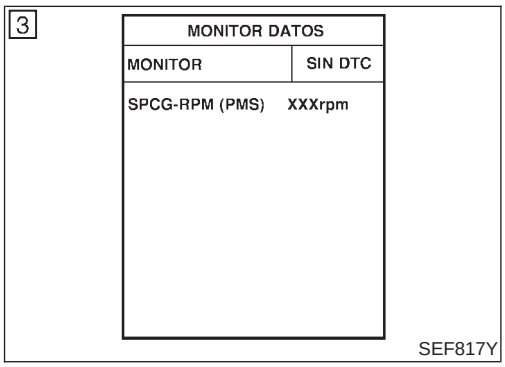
PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0650

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0115 0103	● El ECM detecta un voltaje desde el sensor excesivamente alto o bajo.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de temperatura del refrigerante de motor



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0651

CON CONSULT-II

NJEC0651S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Esperar al menos 5 segundos.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-724.

SIN CONSULT-II

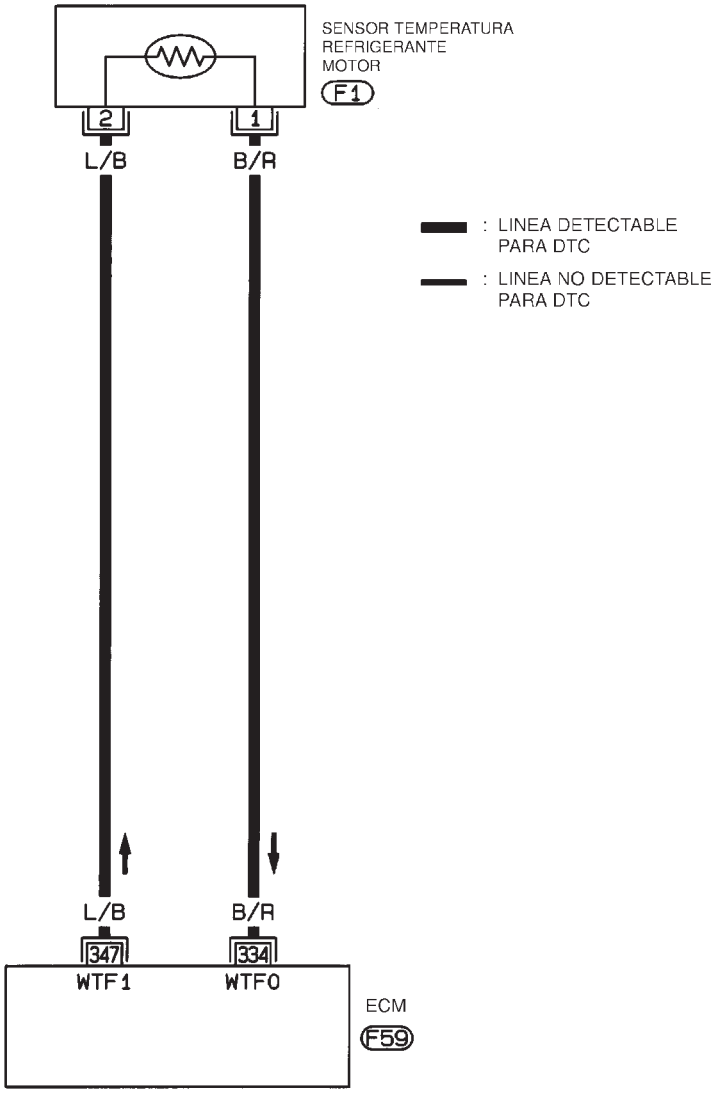
NJEC0651S02

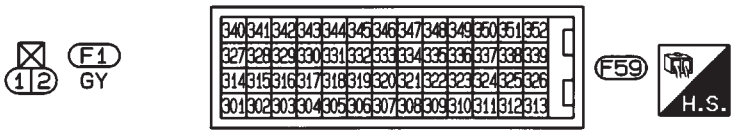
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.
2) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-724.

Esquema de conexiones

NJEC0652

EC-ECTS-01





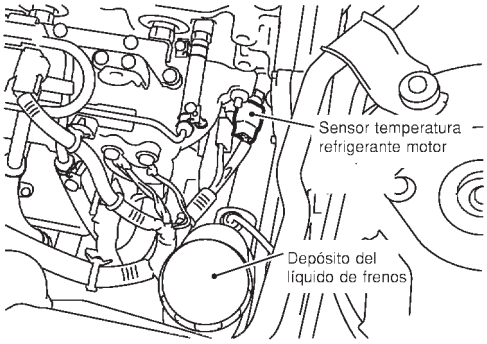
HEC823

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0653

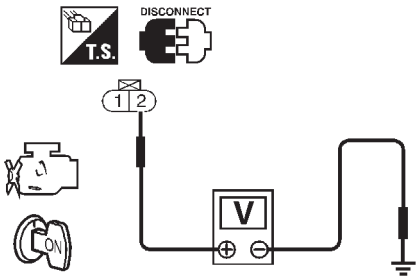
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECTS

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.



SEF382Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del ECTS y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Aproximadamente 5V

SEF401Y

Correcto o Incorrecto

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

2	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECTS ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del ECTS y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

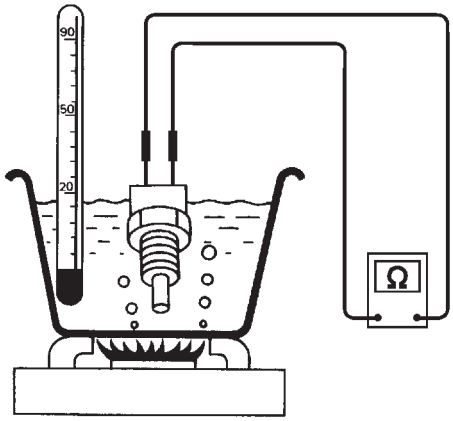
3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la siguiente instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierta o cortocircuitada.

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

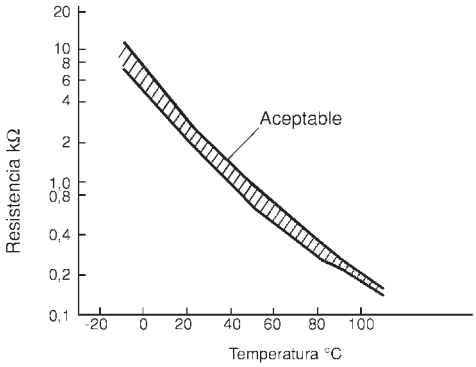
4	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

1. Desmontar del motor el sensor de temperatura del refrigerante de motor.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del ECTS tal como se muestra en la ilustración.



< Datos de referencia >

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260



SEF304X

Correcto o Incorrecto

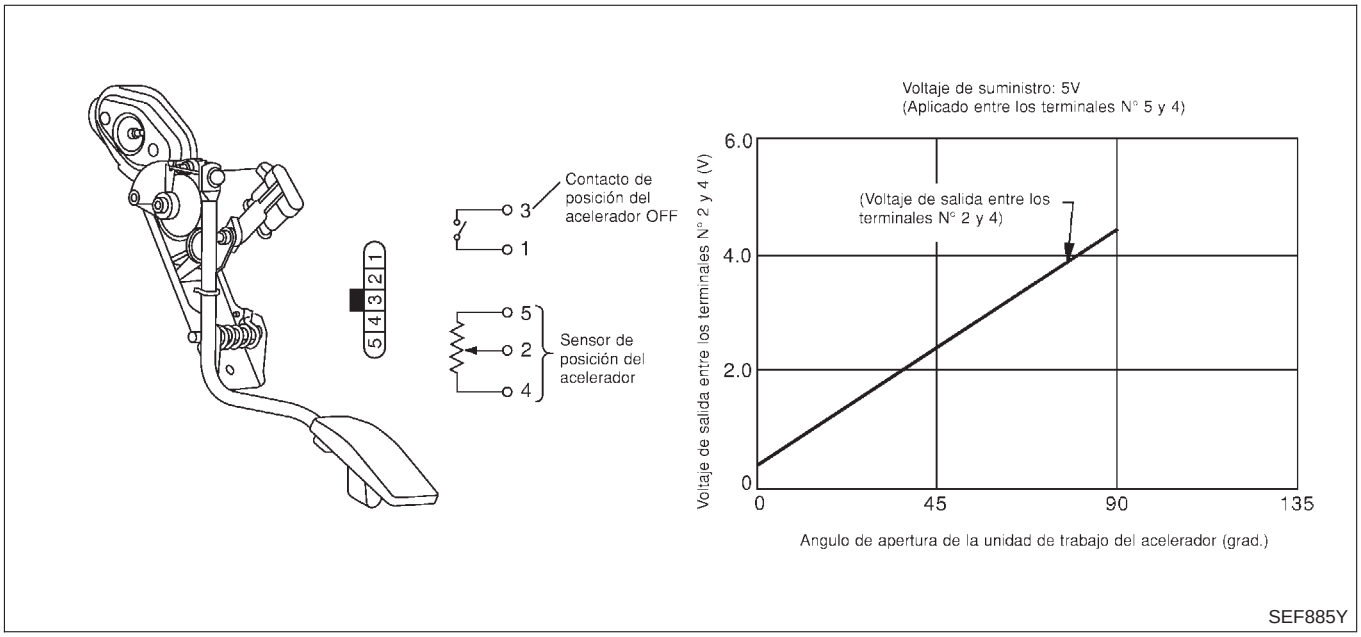
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Descripción

NJEC0679

La unidad de trabajo del acelerador está montada en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor de posición del acelerador y el contacto de posición del acelerador están incorporados en la unidad de trabajo del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM. El ECM usa la señal para determinar la cantidad de combustible que se ha de inyectar.
El contacto de posición del acelerador detecta la señal del contacto del acelerador-desconectado y la señal de contacto del acelerador-pleno y las envía al ECM. El ECM determinará entonces las condiciones de ralentí del motor. Estas señales también se usan para diagnosticar el sensor de posición del acelerador.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0680

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEN POS ACEL	• Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: liberado	0,30 - 0,50V
		Pedal del acelerador: pisado	3,0 - 4,3V
INT ACEL OFF	• Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	ON
		Pedal del acelerador: Ligeramente abierto	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0681

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

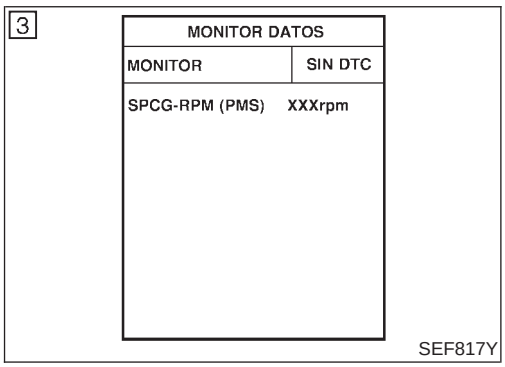
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
425	P/B	Masa del sensor de posición del acelerador	**[El motor está funcionando]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad de ralentí	0V aproximadamente

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
426	BR/R	Masa del contacto de posi-ción del acelerador (Ralen-tí)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0V aproximadamente
433	G/Y	Suministro eléctrico del sensor de posición del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5V aproximadamente
434	W	Sensor de posición del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,30 - 0,50V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	3,0 - 4,3V
435	W/G	Contacto de posición del acelerador (Ralentí)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del acelerador completamente suelto	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0682

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0120 0403	● La relación entre las señales del sensor y del contacto no está en el margen normal durante las posiciones especificadas del acelerador.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircui-tado). ● Sensor de posición del acelerador ● Contacto de posición del acelerador



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0683

CON CONSULT-II

NJEC0683S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3) Pisar y soltar lentamente el pedal del acelerador por completo.
4) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-729.

SIN CONSULT-II

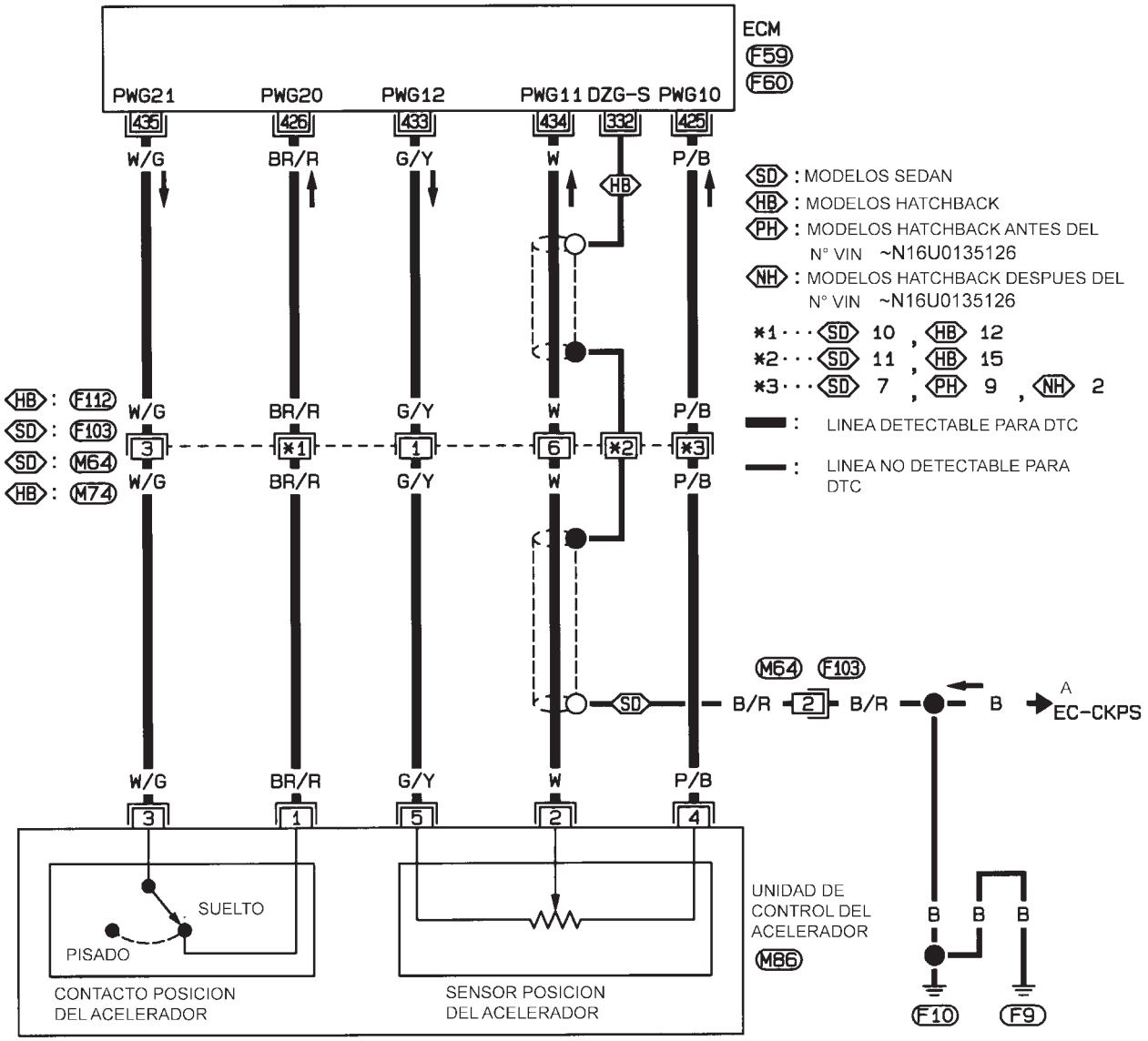
NJEC0683S02

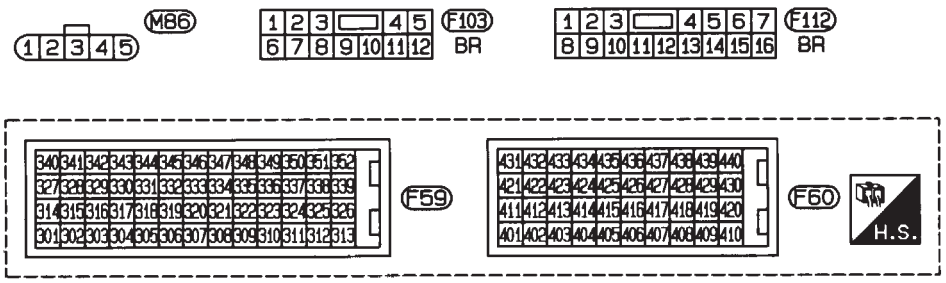
1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Pisar y soltar lentamente el pedal del acelerador por completo.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF", esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4) Llevar a cabo "Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-729.

Esquema de conexiones

NJEC0684

EC-APS-01





NEF334A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0685

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE POSICION DEL ACELERADOR

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “SEN POS ACEL” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal de “SEN POS ACEL” bajo las siguientes condiciones.

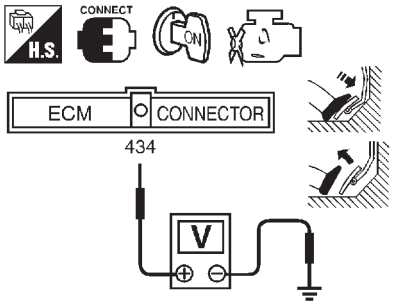
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SENSOR POS ACEL	XXX V

Condiciones	SEN POS ACEL
Pedal del acelerador completamente pisado	0,3 - 0,5 V
Pedal del acelerador completamente pisado	3,0 - 4,3 V

SEF436Z

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 434 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje
Pedal del acelerador completamente suelto	0,30 - 0,50 V
Pedal del acelerador pisado a fondo	3,0 - 4,3V

SEF437Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CONTACTO DE POSICION DEL ACELERADOR

Con CONSULT-II

1. Seleccionar “INT ACEL OFF” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Comprobar la señal de “INT ACEL OFF” bajo las siguientes condiciones.

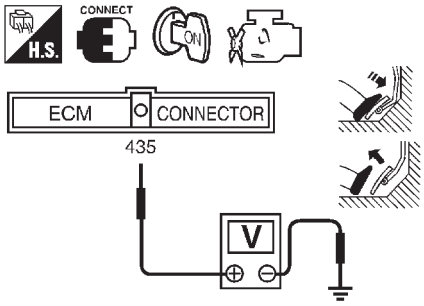
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ACEL OFF	ON

Condiciones	INT ACEL OFF
Pedal del acelerador totalmente soltado	ON
Pedal del acelerador totalmante pisado	OFF

SEF910Y

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 435 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje (ECM terminal 435)
Pedal del acelerador completamente suelto	Aprox. 0 V
Pedal del acelerador pisado	Voltaje de la batería

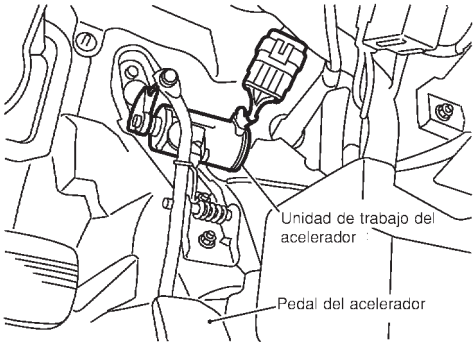
SEF911Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	IR A 11.

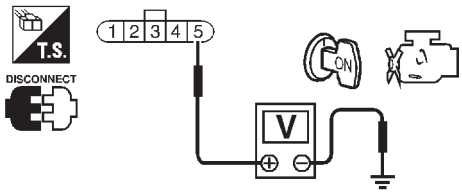
3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DEL SENSOR DE POSICION DEL ACELERADOR

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de trabajo del acelerador.



SEF886Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 de la unidad de trabajo del acelerador y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Aproximadamente 5V

SEF897Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

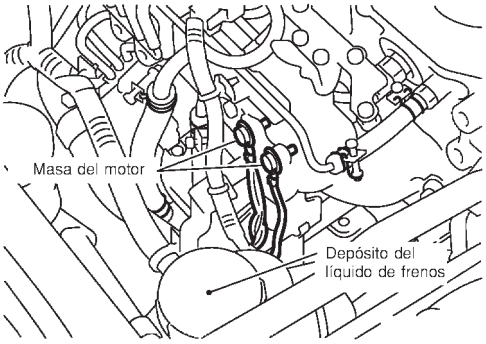
4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación F112, M74 o F103, M64
- La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICION DEL ACELERADOR ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar el tornillo de masa del motor.



SEF380Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 de la unidad de trabajo del acelerador y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación F112, M74 o F103, M64
- La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador

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

7	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICION DEL ACELERADOR ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 434 del ECM y el terminal 2 de la unidad de trabajo del acelerador. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	IR A 8.

8	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación F112, M74 o F103, M64
- La instalación entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador por si está abierta o cortocircuitada

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

9	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DEL ACELERADOR

Con CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
4. Comprobar la indicación “SEN POS ACEL“ bajo las siguientes condiciones.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SENSOR POS ACEL	XXX V

Condiciones	SEN POS ACEL
Pedal del acelerador completamente pisado	0,3 - 0,5 V
Pedal del acelerador completamente pisado	3,0 - 4,3 V

SEF436Z

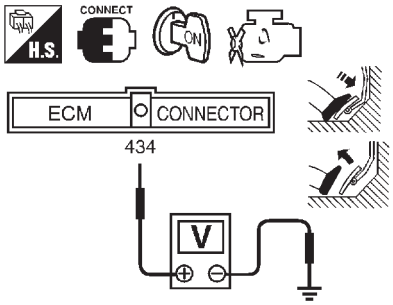
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

10	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DEL ACELERADOR

Sin CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 434 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje
Pedal del acelerador completamente suelto	0,30 - 0,50 V
Pedal del acelerador pisado a fondo	3,0 - 4,3V

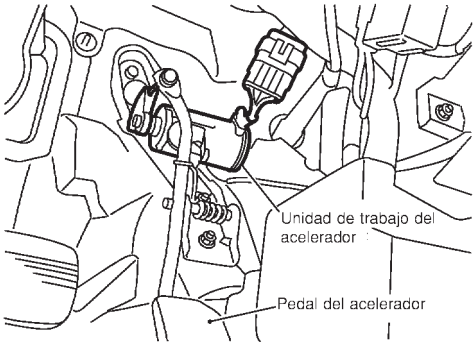
SEF437Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

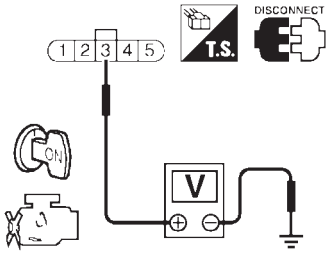
11	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DEL CONTACTO DE POSICION DEL ACELERADOR

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de trabajo del acelerador.



SEF886Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 de la unidad de trabajo del acelerador y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF912Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	IR A 12.

12	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M74, F112 o M64, F103
- La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de trabajo del acelerador y el ECM

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

13	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO DE POSICION DEL ACELERADOR ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

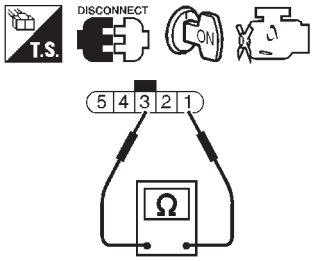
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 de la unidad de trabajo del acelerador y el terminal 426 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	IR A 14.

14	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M74, F112 o M64, F103 ● La instalación entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador por si está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICION DEL ACELERADOR
Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 3 del contacto de posición del acelerador bajo las siguientes condiciones.	



Entre terminales 1 y 3

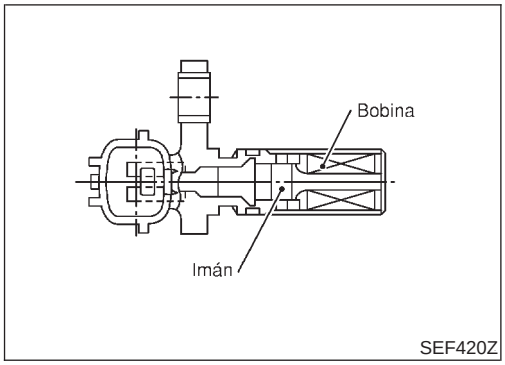
Condiciones	Continuidad
Pedal del acelerador completamente suelto	Debería existir.
Pedal del acelerador pisado	No debería existir.

SEF913Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

16	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción

NJEC0686

El sensor de posición del cigüeñal (PMS) monitoriza la velocidad del motor mediante señales desde la placa reguladora (con tres protuberancias) montada en la polea del cigüeñal. La salida de la señal del dato se detecta a 10° DPMS y se envía al ECM. La señal del sensor se utiliza para el control de la inyección de combustible y para el control del avance de la inyección.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0687

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
SPCG·RPM (PMS)	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0688

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

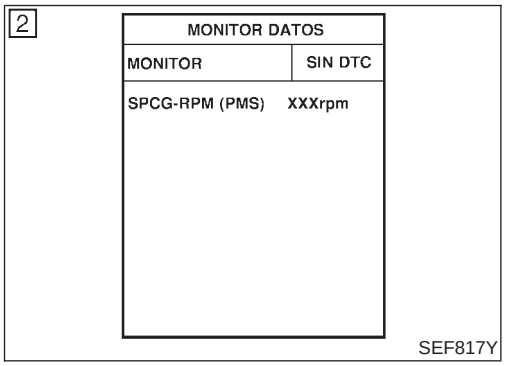
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
331	OR	Masa del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
344	W	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V (V) 20 10 0 5 ms SEF333Y
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 0V (V) 20 10 0 5 ms SEF334Y

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0689

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0335 0407	● Se manda una señal incorrecta desde el sensor al ECM mientras el motor está arrancando y funcionando.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto) ● Sensor de posición del cigüeñal (PMS)



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0690

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V.

CON CONSULT-II

NJEC0690S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
2) Arrancar el motor durante 1 segundo como mínimo.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-739.

SIN CONSULT-II

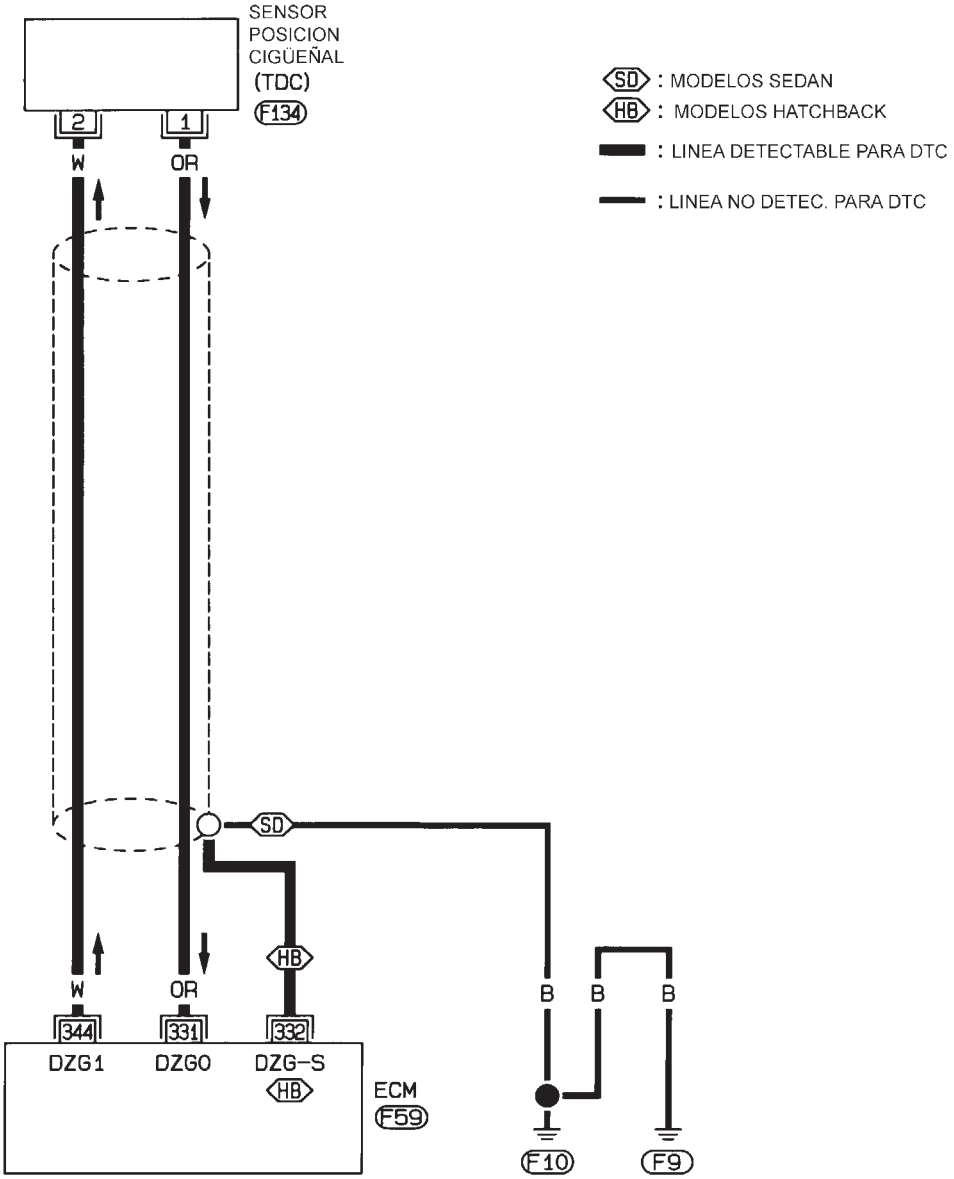
NJEC0690S02

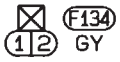
1) Arrancar el motor durante 1 segundo como mínimo.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-739.

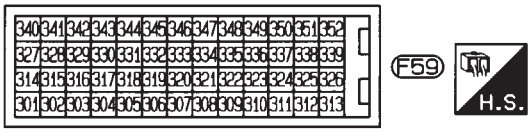
Esquema de conexiones

NJEC0691

EC-CKPS-01







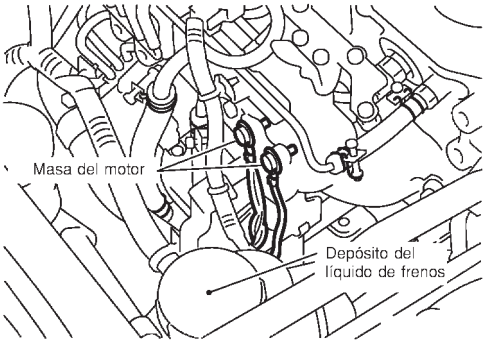
HEC885

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0692

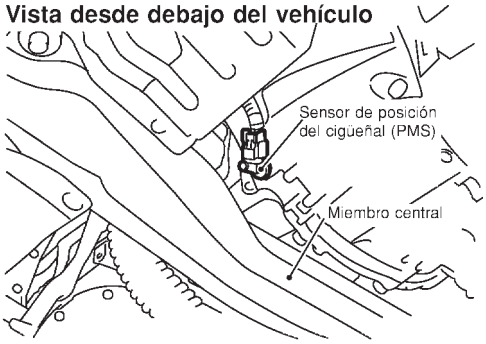
1	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (PMS) ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



SEF380Y

3. Desconectar los conectores de instalación del sensor de posición del cigüeñal (PMS) y del ECM.



SEF387Y

4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 331 del ECM y el terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (PMS). Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

2	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (PMS) ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

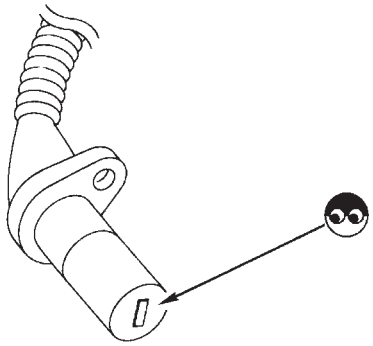
1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (PMS) y el terminal 344 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (PMS)-I

1. Aflojar el perno de fijación y desmontar el sensor de posición del cigüeñal (PMS).
2. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



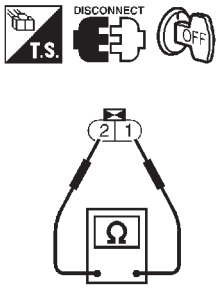
SEF620S

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (PMS).

4	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (PMS)-II

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (PMS).
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de posición del cigüeñal (PMS).



Resistencia: 495 - 605Ω [a 20°C]

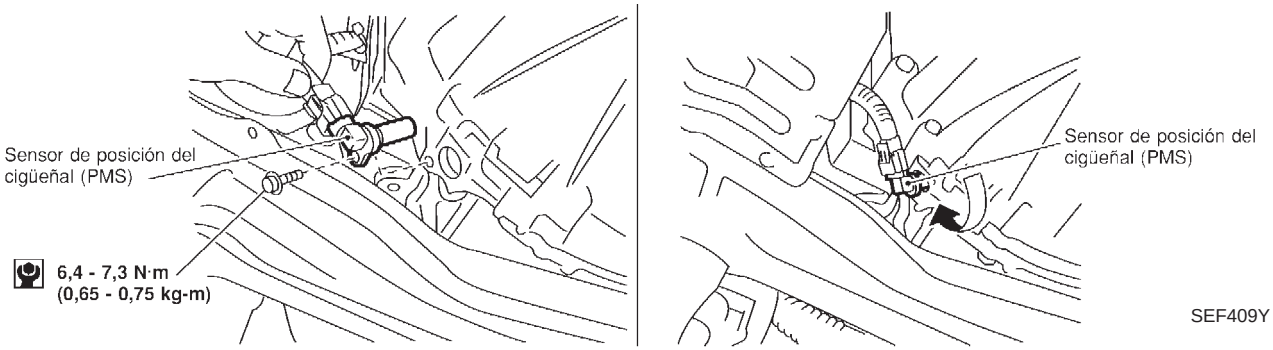
SEF408Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (PMS).

5	MONTAR EL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (PMS)

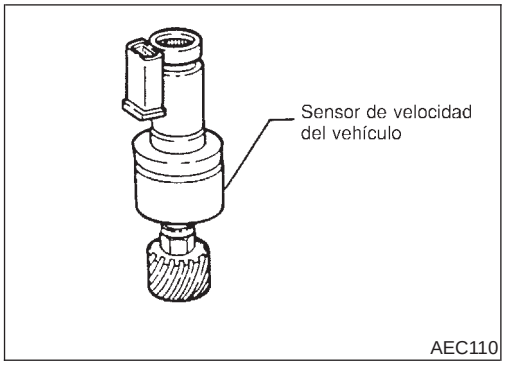
1. Montar el sensor de posición del cigüeñal (PMS) y apretar temporalmente el perno de fijación.
2. Girar al máximo el sensor de posición del cigüeñal (PMS) hacia la derecha.
3. Apretar el perno de fijación.



SEF409Y

	▶	IR A 6.

6	**COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE**
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción

NJEC0654

El sensor de velocidad del vehículo está montado en la caja de cambios. Contiene un generador de impulso que proporciona una señal de velocidad del vehículo al velocímetro. Entonces, el velocímetro envía una señal al ECM.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0655

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

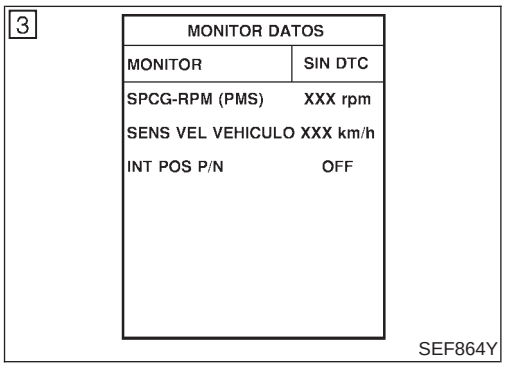
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
417	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo	**[El motor está funcionando]** ● Elevar el vehículo. ● En 1ª velocidad ● La velocidad del vehículo es de 10 km/h	Aproximadamente 8V (V) 10 5 0 100 ms SEF891Y
			[El motor está funcionando] ● Elevar el vehículo. ● En 2ª velocidad ● La velocidad del vehículo es de 30 km/h	Aproximadamente 6V (V) 10 5 0 100 ms SEF892Y

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0656

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0500 0104	● Aun cuando se conduce el vehículo, el ECM recibe la señal de casi 0 km/h procedente del sensor de la velocidad del vehículo.	● Instalación o conector (El circuito del sensor de velocidad del vehículo está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de velocidad del vehículo



Comprobación del funcionamiento global

NJEC0657

Usar este procedimiento para comprobar la función global del circuito del sensor de velocidad del vehículo. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON CONSULT-II

NJEC0657S01

1) Elevar el vehículo.
2) Poner en marcha el motor.
3) Leer la señal del sensor de velocidad del vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
   La velocidad del vehículo en CONSULT-II debería poder

exceder los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.

4) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-746.

SIN CONSULT-II

NJEC0657S02

1) Elevar el vehículo.
2) Poner en marcha el motor.
3) Leer la señal de voltaje para el sensor de velocidad del vehículo con un osciloscopio. Consultar “Terminales del ECM y valor de referencia”, EC-742.
4) Comprobar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se indica en “Terminales del ECM y valor de referencia”, EC-742.
5) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-746.

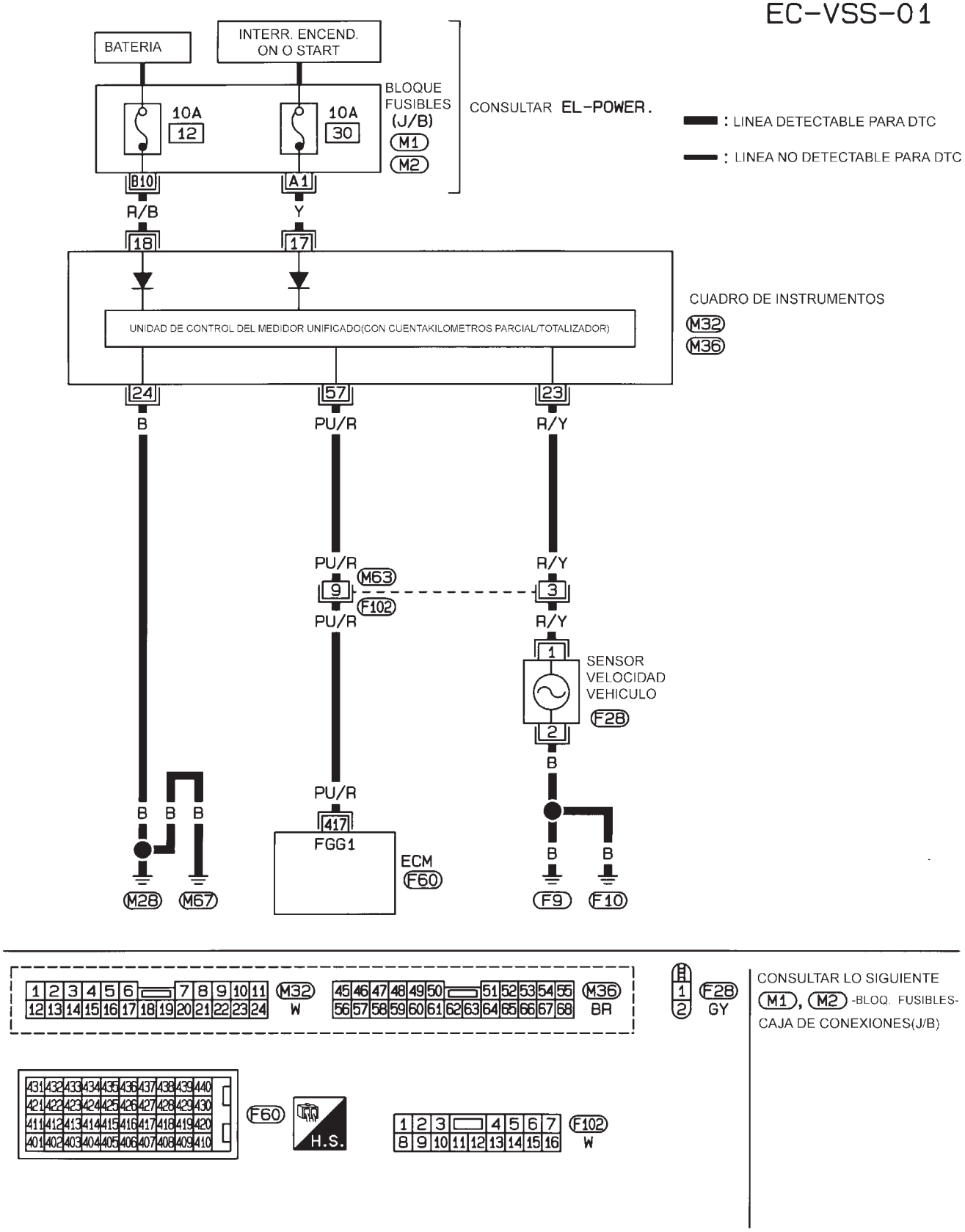
Esquema de conexiones

NJEC0658

SEDAN

NJEC0658S01

EC-VSS-01

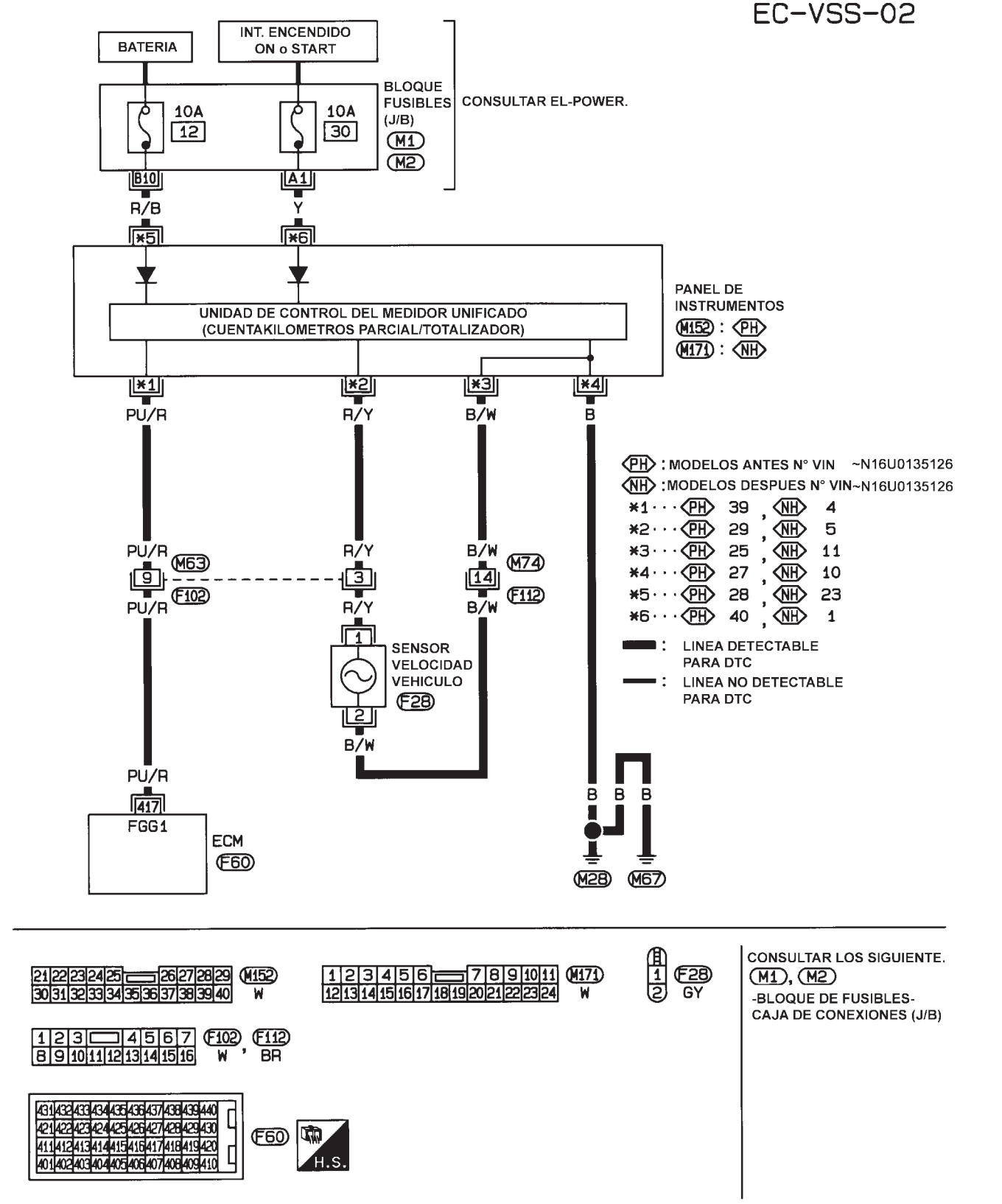


HEC882

HATCHBACK

NJEC0658S02

EC-VSS-02



NEF335A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0659

1	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el del cuadro de instrumentos.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 417 del ECM y el terminal 4 ó 39 ó 57del cuadro de instrumentos. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M63, F102
- Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o cortocircuitada

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

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VELOCIMETRO

Asegurarse de que el velocímetro funciona correctamente.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL VELOCIMETRO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M63, F102
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el sensor de velocidad del vehículo y masa del motor
- Si la instalación entre el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo está abierta o cortocircuitada

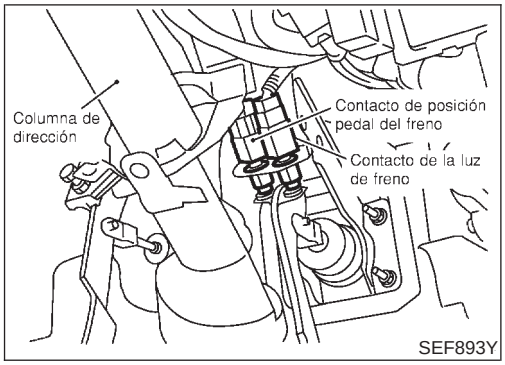
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo. Consultar la sección EL.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción

NJEC0738

El contacto de la luz de freno está montado en el soporte del pedal del freno. El contacto detecta la posición del pedal del freno y envía una señal ON-OFF al ECM. El ECM usa la señal para controlar el sistema de control de la inyección de combustible.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0739

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

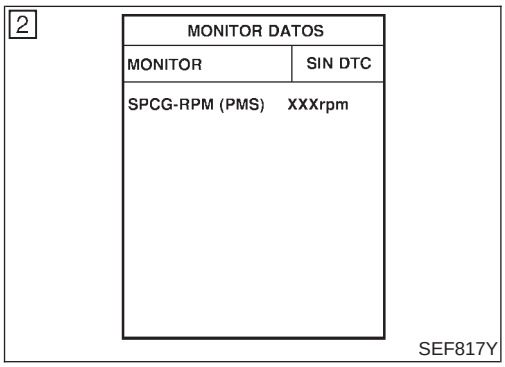
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
405	R/G	Contacto de la luz del freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
416	Y/B	Contacto de posición del pedal del freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	0V aproximadamente

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0740

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1571 0807	● Una señal de voltaje irregular desde el contacto se envía al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto de la luz de freno está abierto o cortocircuitado). ● Contacto de la luz del freno



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0741

CON CONSULT-II

NJEC0741S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3) Pisar y soltar el pedal del freno más de 10 veces.
4) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-751.

SIN CONSULT-II

NJEC0741S02

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

2) Pisar y soltar el pedal del freno más de 10 veces.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-751.

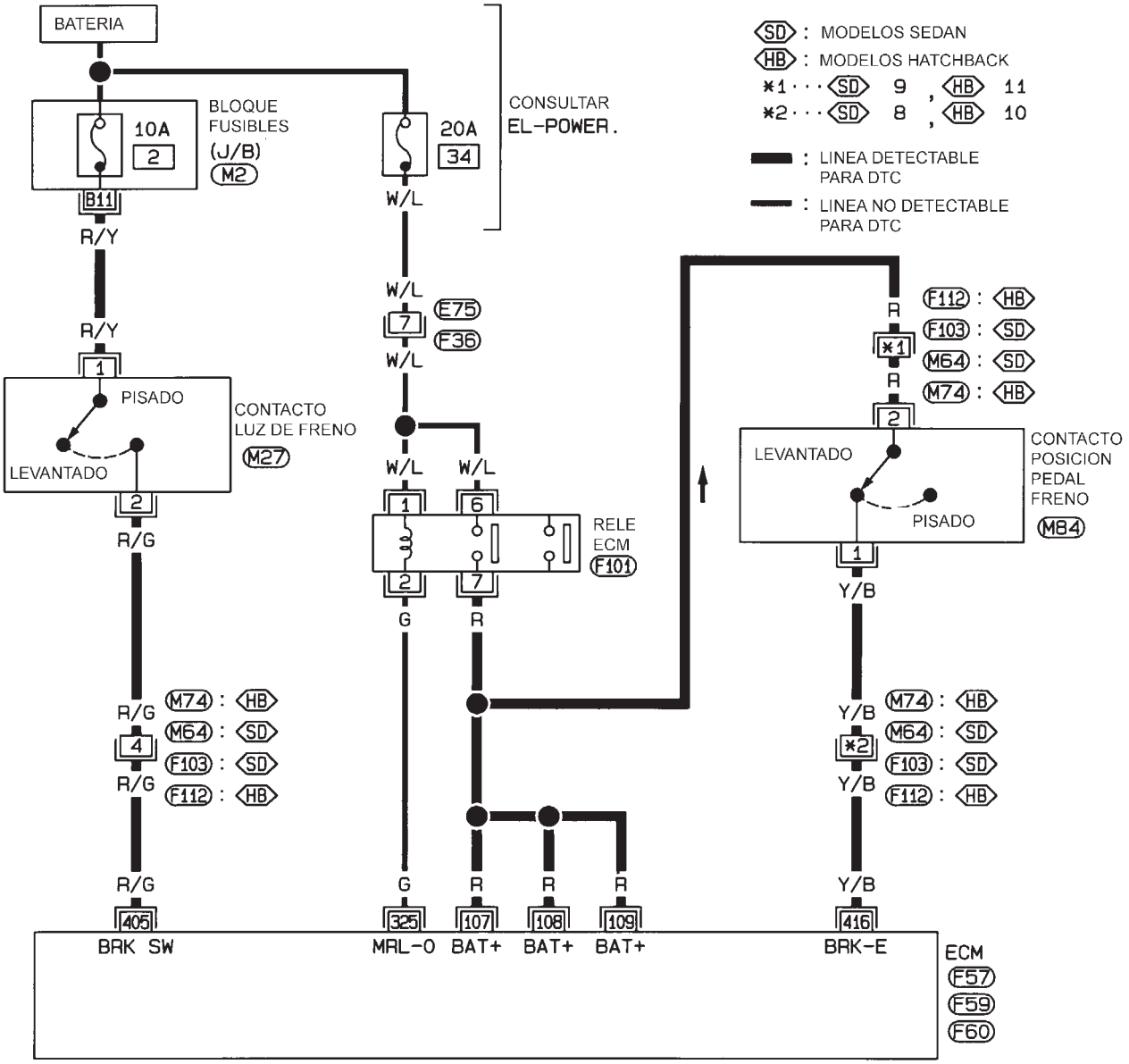
Esquema de conexiones

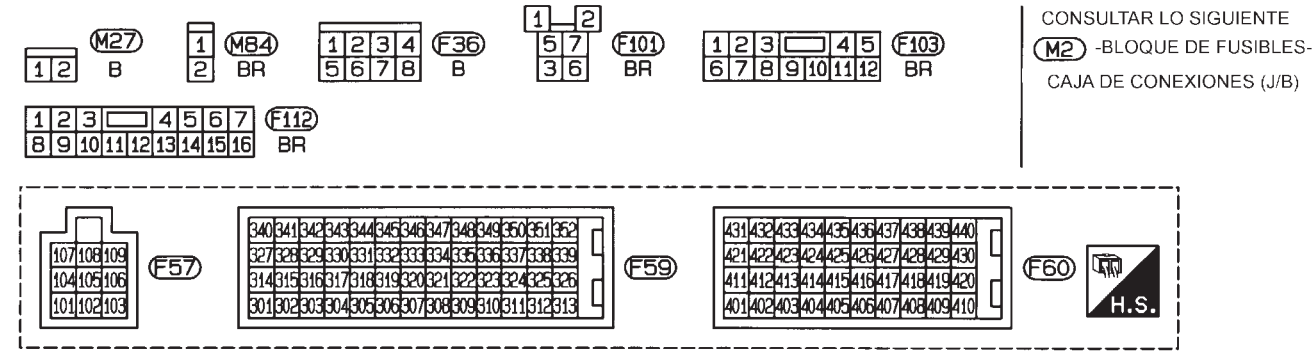
NJEC0742

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0742S01

EC-BRK/SW-01





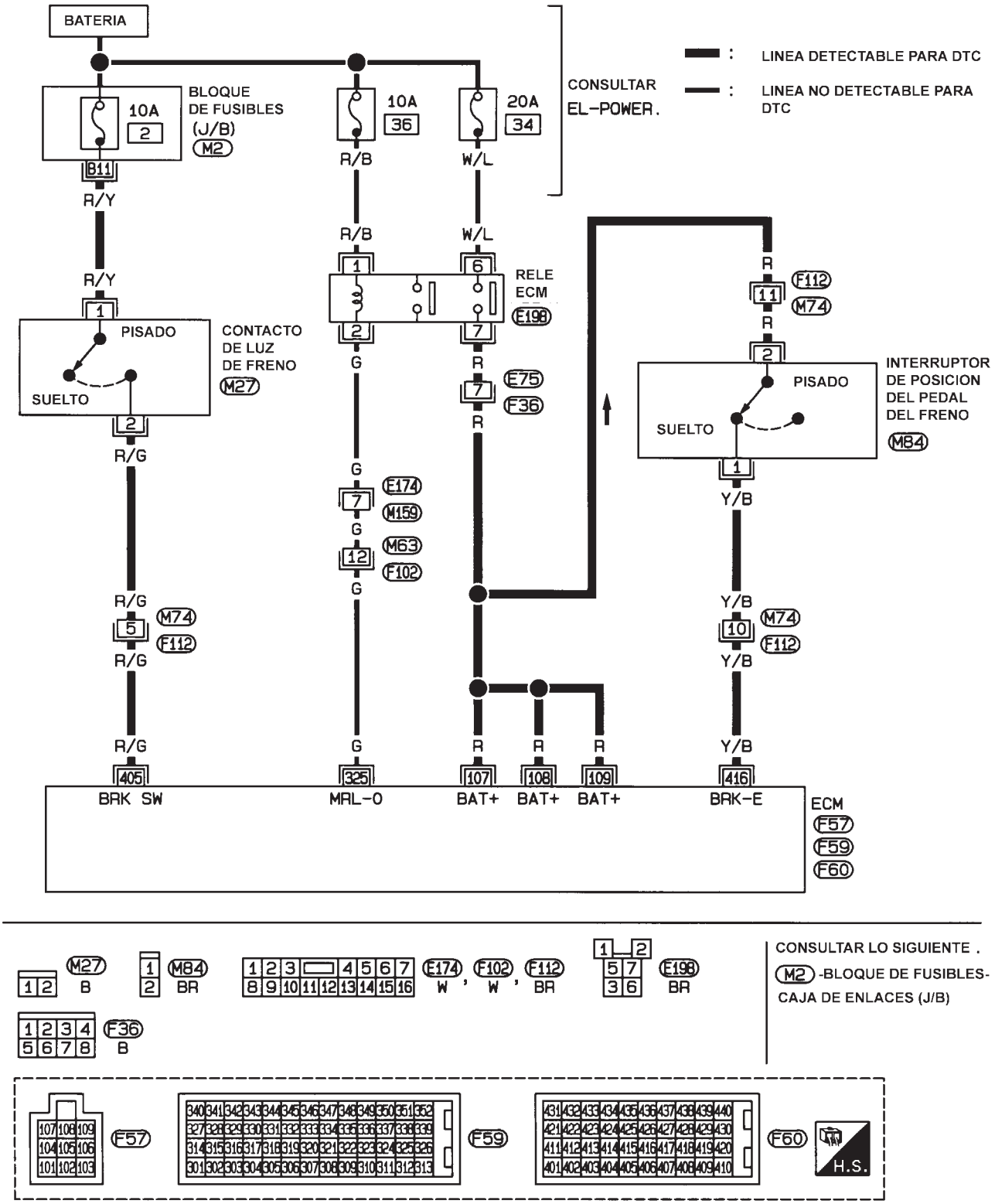
HEC887

Esquema de conexiones (Continuación)

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0742S02

EC-BRK/SW-02



HEC991

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0743

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la luz de freno al pulsar y soltar el contacto de la luz de freno.

Interruptor luz de freno	Luz de freno
Compl. suelto	Apagada
Pisado	Encendida

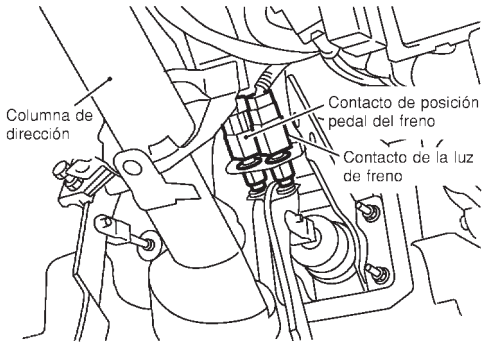
MTBL0443

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 2.

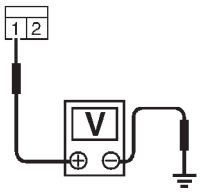
2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



SEF893Y

2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF435Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

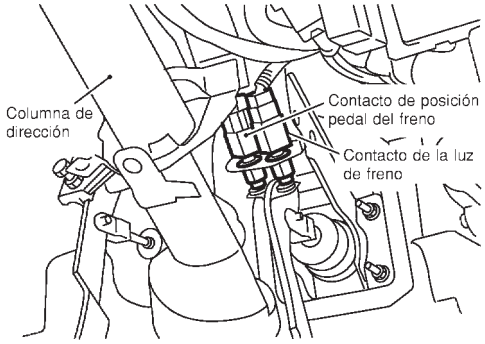
3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz de freno y el fusible está abierta o cortocircuitada

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

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



SEF893Y

4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 405 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

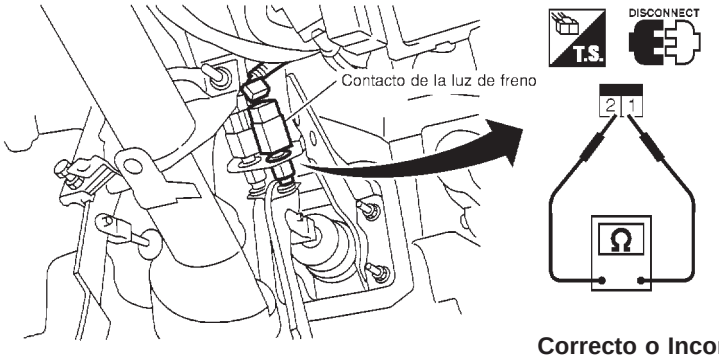
5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M74, F112 o M64, F103
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o cortocircuitada

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

6	COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	Debería existir.
Pedal del freno pisado	No debería existir.

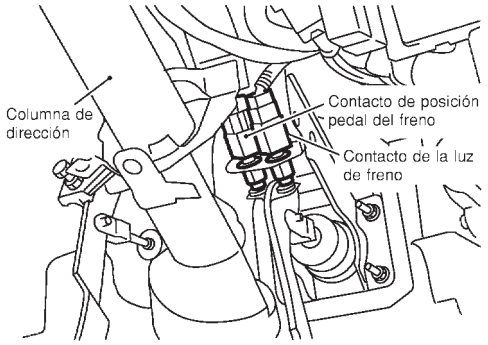
SEF904Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de la luz de freno.

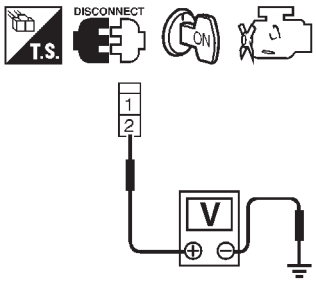
7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DEL CONTACTO DE POSICION DEL PEDAL DEL FRENO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de posición del pedal del freno.



SEF893Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del contacto de posición del pedal del freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF905Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	IR A 8.

8	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M74, F112 o M64, F103
- Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de posición del pedal del freno y el relé del ECM
- Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de posición del pedal del freno y el ECM

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

9	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE POSICION DEL PEDAL DEL FRENO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

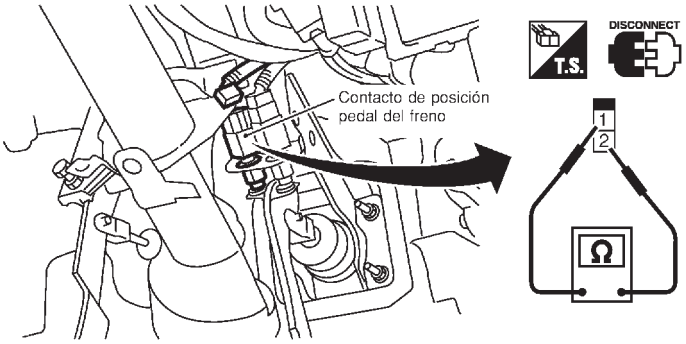
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 416 del ECM y el terminal 1 del contacto de posición del pedal del freno. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	IR A 10.

10	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M74, F112 o M64, F103 ● Comprobar si la instalación está abierta o cortocircuitada entre ECM y el contacto de posición del pedal del freno	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICION DEL PEDAL DEL FRENO
Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de posición del pedal del freno bajo las siguientes condiciones.	



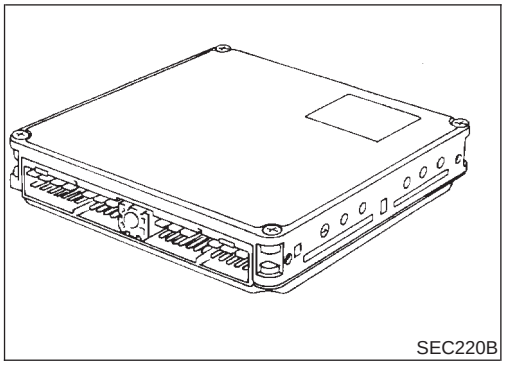
Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	Debería existir.
Pedal del freno pisado	No debería existir.

SEF906Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de posición del pedal del freno.

12	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**


SEC220B

Descripción

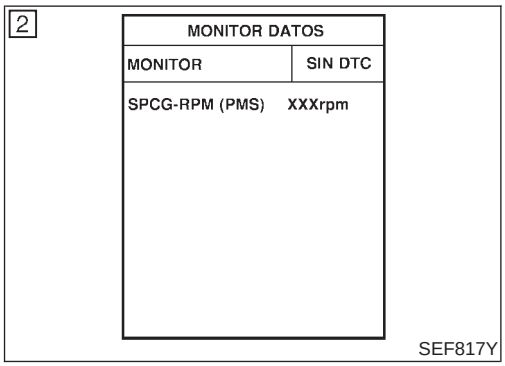
NJEC0734

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. La unidad controla el motor.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0735

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1107 0802	● Se manda al ECM un voltaje excesivamente alto o excesivamente bajo procedente del sensor de presión absoluta (incorporado en el ECM).	● ECM (Módulo de control ECCS-D)



SEF817Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0736

CON CONSULT-II

NJEC0736S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Arrancar el motor y esperar como mínimo 2 segundos.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-756.

SIN CONSULT-II

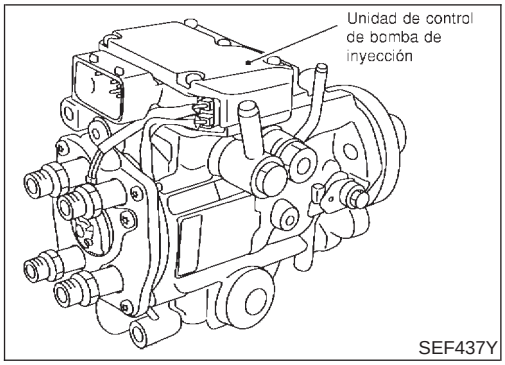
NJEC0736S02

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Arrancar el motor y esperar como mínimo 2 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-756.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0737

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II. 3. Pulsar “BORRA”. 4. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-755, de nuevo. 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC P1107?	
Sin CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Borrar la memoria de la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). 3. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-755, de nuevo. 4. Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II” (Resultados de autodiagnóstico). 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC 0802?	
Sí o No	
Sí ▶	Sustituir el ECM.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**



Descripción

NJEC0672

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0672S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realizan la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebosamiento y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0672S02

Según la señal de cantidad objetiva de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebosamiento en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de apertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0672S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección está controlada en concordancia con el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0672S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

NJEC0672S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del árbol de levas se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del árbol de levas.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0673

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEN TEMP COMB	● Motor: Después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑ CORTE COMB	● Motor: Después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0674

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

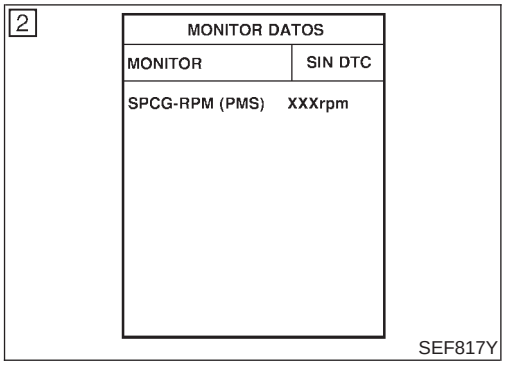
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0675

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1180 0402	● Una señal de voltaje incorrecto desde el sensor de la temperatura del combustible (incorporado en la bomba de inyección de combustible por control electrónico) se envía a la unidad de control de bomba de inyección.	● Instalación o conectores (El circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o cortocircuitado). ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0676

CON CONSULT-II

NJEC0676S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-762.

SIN CONSULT-II

NJEC0676S02

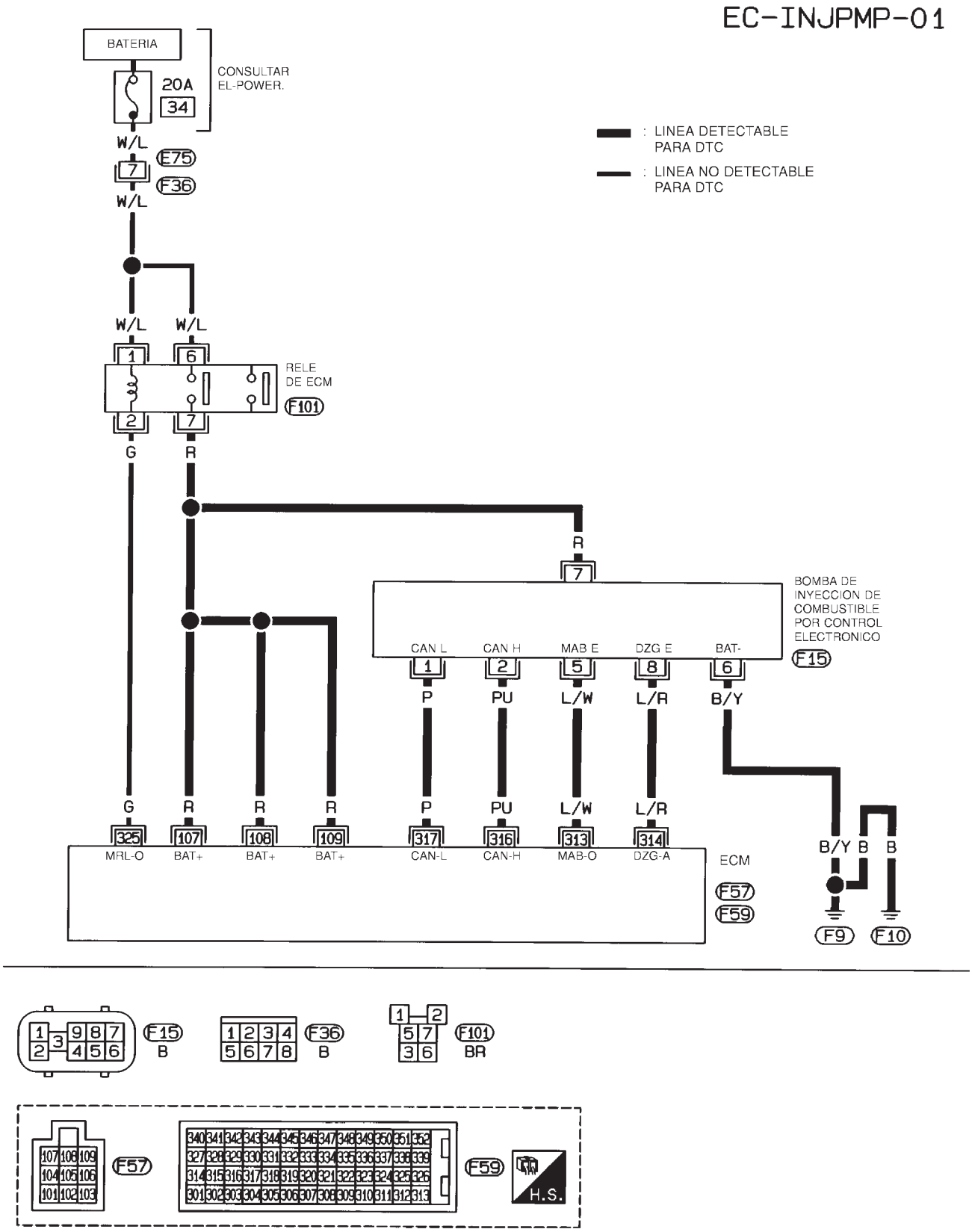
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-762.

Esquema de conexiones

NJEC0677

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0677S01



MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0677S02

EC-INJPMP-02

BATERIA

CONSULTAR EL-POWER.

10A 36 — R/B

20A 34 — W/L

: LINEA DETECTABLE PARA DTC

: LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

RELE ECM (E198)

G — (E75) (F36) — R

G — (E174) (M159) — G — (M63) (F102) — G

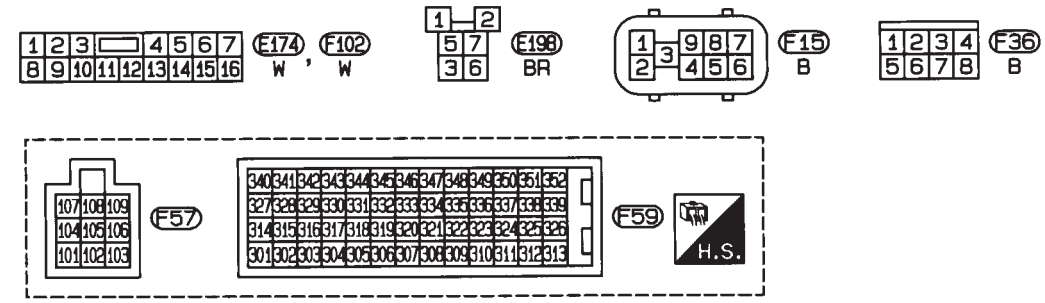
R — BAT+ — CONTROL ELECTRONICO BOMBA INYECCION COMBUSTIBLE (F15)

CAN L (1) P — CAN H (2) PU — MAB E (5) L/W — DZG E (8) L/R — BAT− (6) B/Y

G (325) MRL−O — R (107) BAT+ — R (108) BAT+ — R (109) BAT+ — P (317) CAN−L — PU (316) CAN−H — L/W (313) MAB−O — L/R (314) DZG−A

ECM (F57) (F59)

B/Y B B — (F9) (F10)



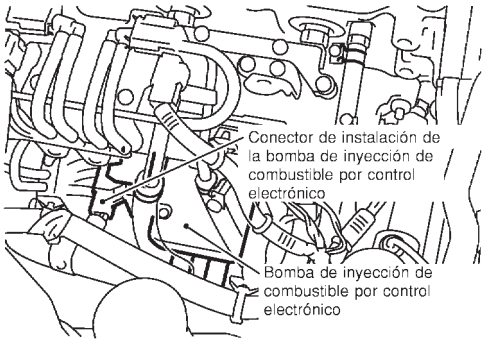
HEC993

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0678

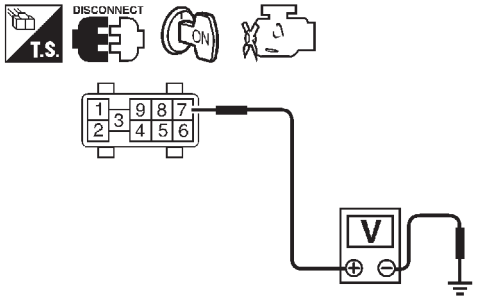
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF438Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo)
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

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

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR SI LA LINEA DE COMUNICACION ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

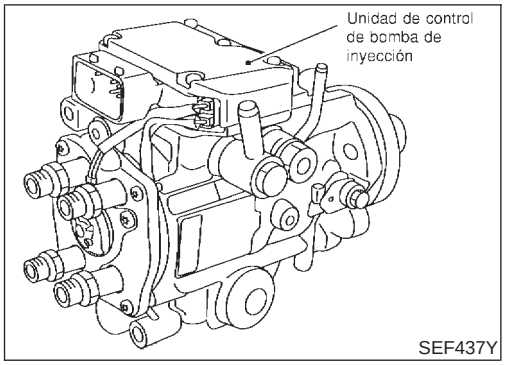
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



Descripción

NJEC0753

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0753S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realiza la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).

El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.

Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebosamiento y la válvula de control de distribución.

La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0753S02

De acuerdo con la señal de cantidad objetivo de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección por el control de la válvula antirrebosamiento en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de apertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0753S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección se controla según el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0753S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICION DE ANILLO DE LEVA

NJEC0753S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0754

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEN TEMP COMB	● Motor: Después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑ CORTE COMB	● Motor: Después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0755

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

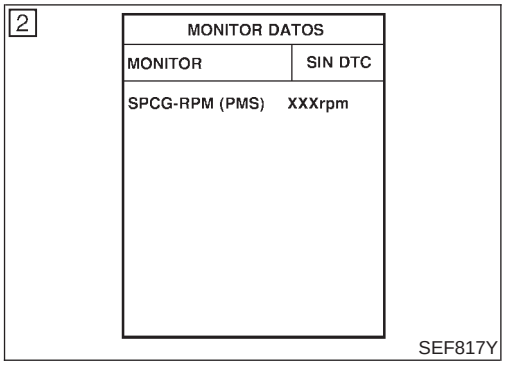
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0756

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1202 1002	● El sistema de control de corte de combustible no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (El circuito de combustible por control electrónico está abierto o cortocircuitado). ● Combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0757

CON CONSULT-II

NJEC0757S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
4) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-769.

SIN CONSULT-II

NJEC0757S02

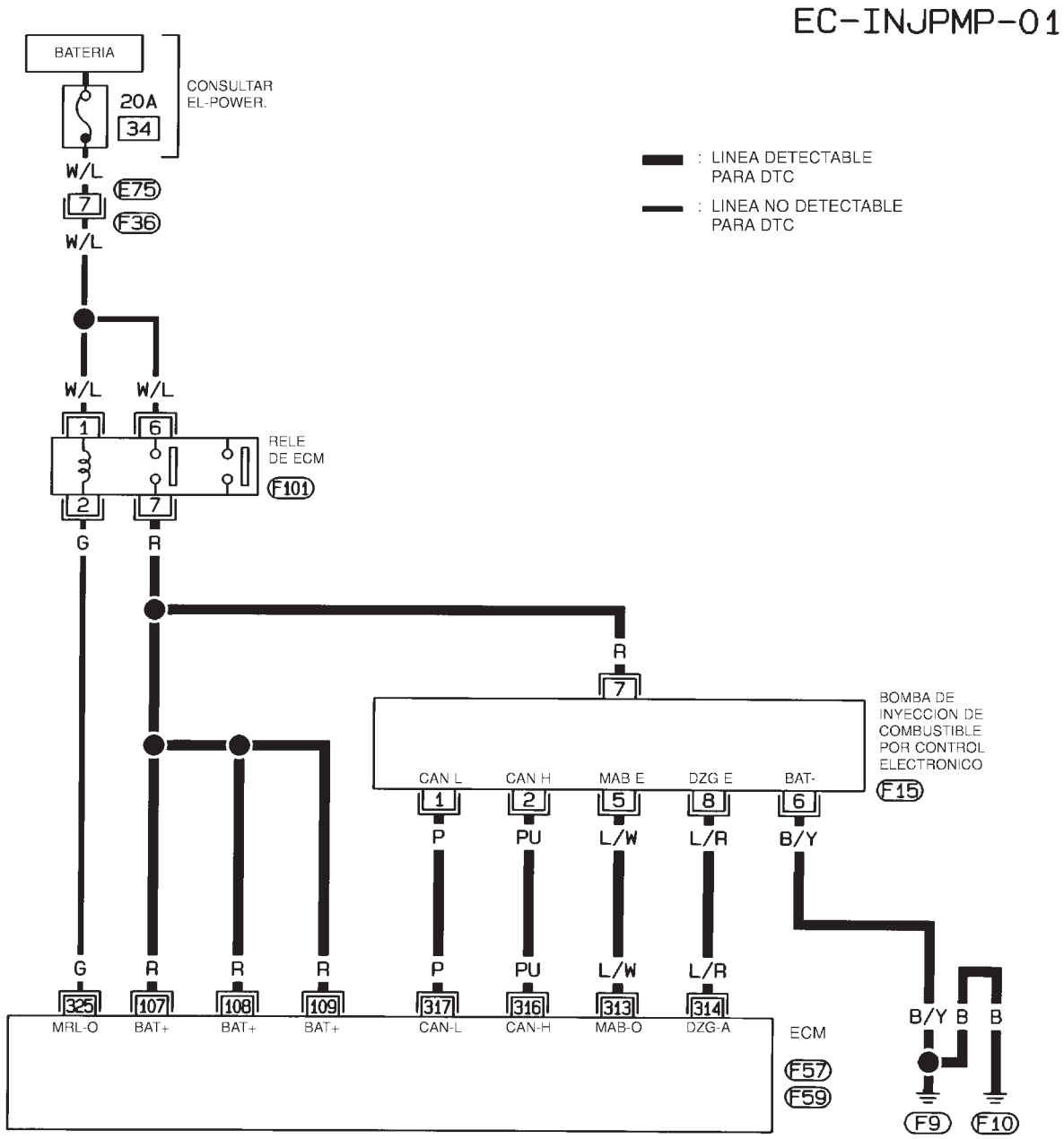
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-769.

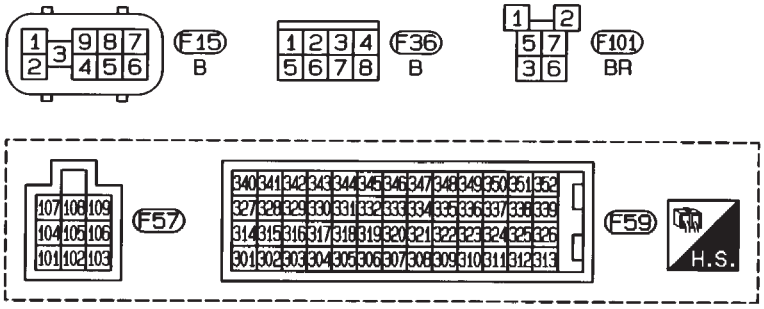
Esquema de conexiones

NJEC0758

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0758S01





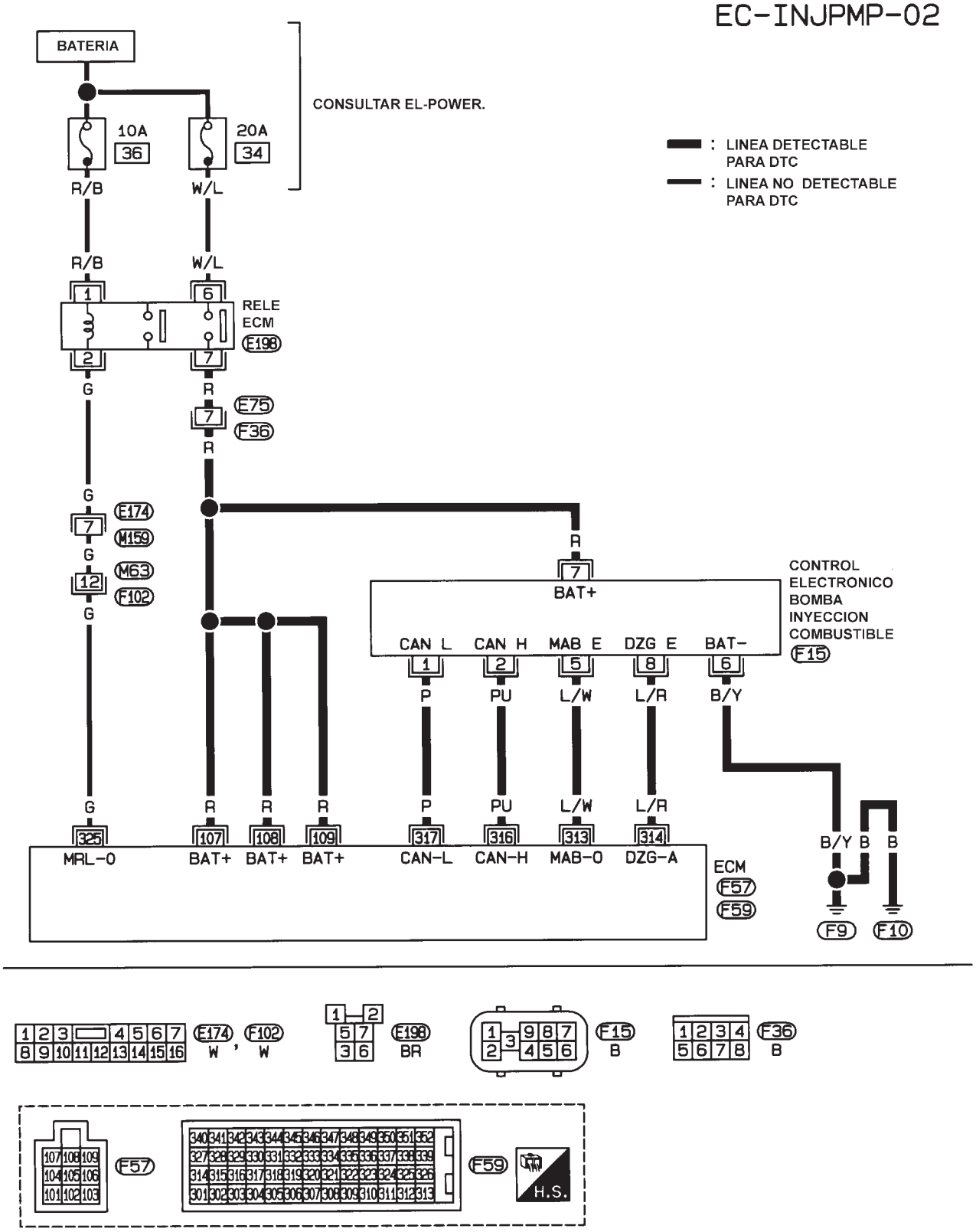
HEC825

Esquema de conexiones (Continuación)

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0758S02

EC-INJPMP-02



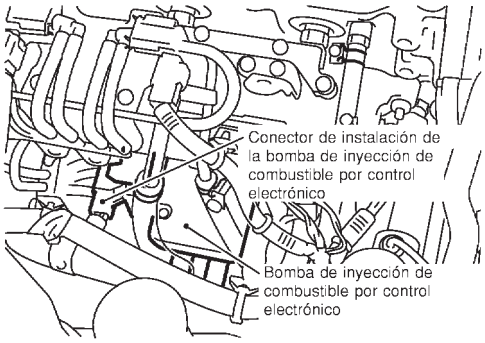
HEC993

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0759

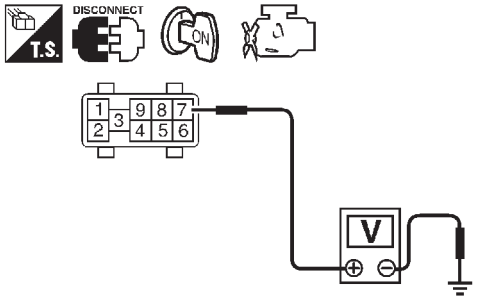
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF438Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo)
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

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

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR SI LA LINEA DE COMUNICACION ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

Descripción

NJEC0660

DESCRIPCION DEL SISTEMA

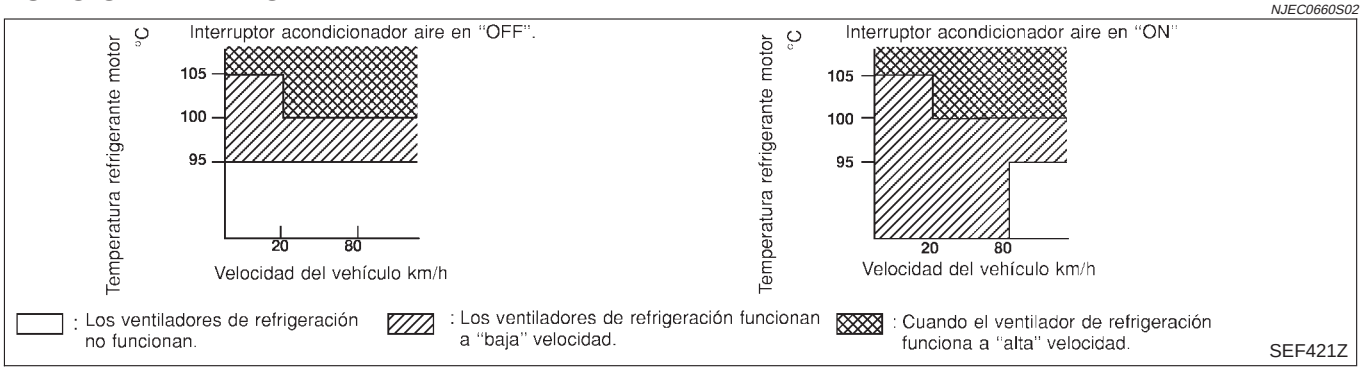
NJEC0660S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal “ON” del acondicionador de aire		

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura del refrigerante del motor y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control tiene un mando regulador con tres posiciones [RAP/LEN/OFF].

FUNCIONAMIENTO

NJEC0660S02



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0661

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEÑ AIRE ACND	● Motor: Después de calentar el motor, ralentizarlo	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona)	ON
VENT RADIADOR	● Cuando se para el ventilador de refrigeración.		OFF
	● Cuando el ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad.		BAJA
	● Cuando el ventilador de refrigeración funciona a alta velocidad.		ALTA

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0662

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
219	LG/R	Relé del ventilador de refrigeración (Baja velocidad)	**[El motor está funcionando]** ● Los ventiladores de refrigeración no están funcionando.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Los ventiladores de refrigeración están funcionando.	Aproximadamente 0,1V
221	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración (Alta velocidad)	**[El motor está funcionando]** ● Los ventiladores de refrigeración no están funcionando. ● Los ventiladores de refrigeración están funcionando a baja velocidad	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Los ventiladores de refrigeración están funcionando a alta velocidad	Aproximadamente 0,1V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0663

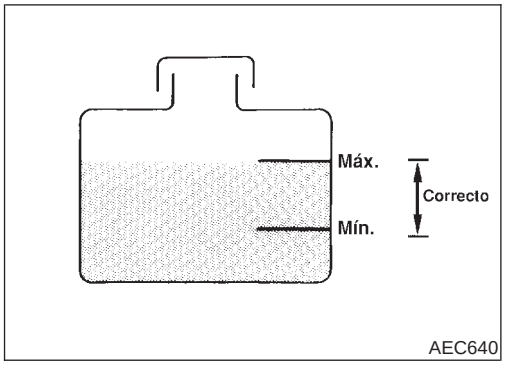
Este diagnóstico visualiza continuamente la temperatura del refrigerante motor.
Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante.
Cuando la temperatura del refrigerante del motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1217 0208	● El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (Sobrecalentamiento). ● El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (Sobrecalentamiento). ● El refrigerante del motor no se añadió al sistema mediante el método de llenado adecuado.	● Instalación o conectores (El circuito del ventilador de refrigeración está abierto o cortocircuitado). ● Ventilador de refrigeración ● Manguito del radiador ● Radiador ● Tapón del radiador ● Bomba de agua ● Termostato ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor Para más información, consultar “LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES DE SOBRECALENTAMIENTO“, EC-801.

PRECAUCION:

Cuando se indica la existencia de una avería, asegurarse de sustituir el refrigerante siguiendo el procedimiento en LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”. Además, sustituir el aceite de motor.

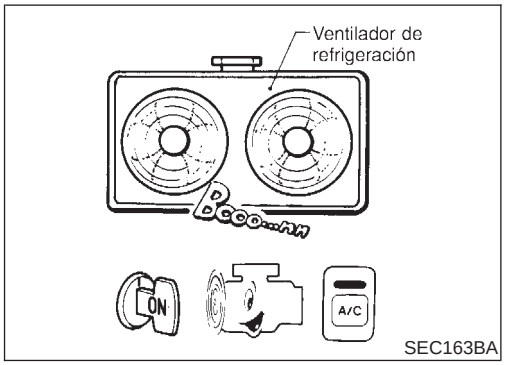
1) **Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar MA-20, “Relación de la mezcla de refrigerante del motor“.**
2) **Después de rellenar con refrigerante, hacer funcionar el motor para asegurar que no existen ruidos de movimiento de agua.**



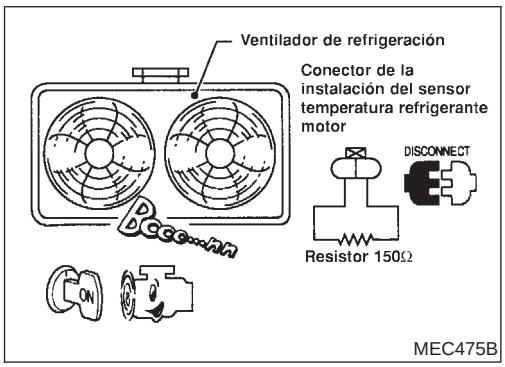
AEC640

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXXrpm

SEF111X



SEC163BA



MEC475B

Comprobación del funcionamiento global

NJEC0664

Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

ADVERTENCIA:

No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión puede provocar quemaduras graves.

Poner un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación girar el tapón completamente para abrirlo.

CON CONSULT-II

NJEC0664S01

1) Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar enfriar el motor antes de comprobar el nivel de refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y/o en el radiador está por debajo del margen correcto, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-777.
2) Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico“, EC-777.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4) Realizar “VENT REFRIGERACION” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II y asegurarse de que los ventiladores de refrigeración funcionan al tocar “ALTA” o “BAJA”.
   Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-777.

SIN CONSULT-II

NJEC0664S02

1) Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar enfriar el motor antes de comprobar el nivel de refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y/o en el radiador está por debajo del margen correcto, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-777.
2) Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico“, EC-777.
3) Poner en marcha el motor.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
4) Poner la palanca de control de la temperatura en la posición de frío máximo.
5) Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
6) Conectar el dial del ventilador.
7) Hacer funcionar el motor en ralentí durante unos minutos con el acondicionador de aire funcionando.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
8) Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración funcionan a baja velocidad.
9) Quitar el contacto.
10) Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
11) Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
12) Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del

sensor de temperatura del refrigerante de motor.

13) Poner en marcha el motor y asegurarse de que los ventiladores de refrigeración funcionan a una velocidad superior a la mínima.
Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.

14) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-777.

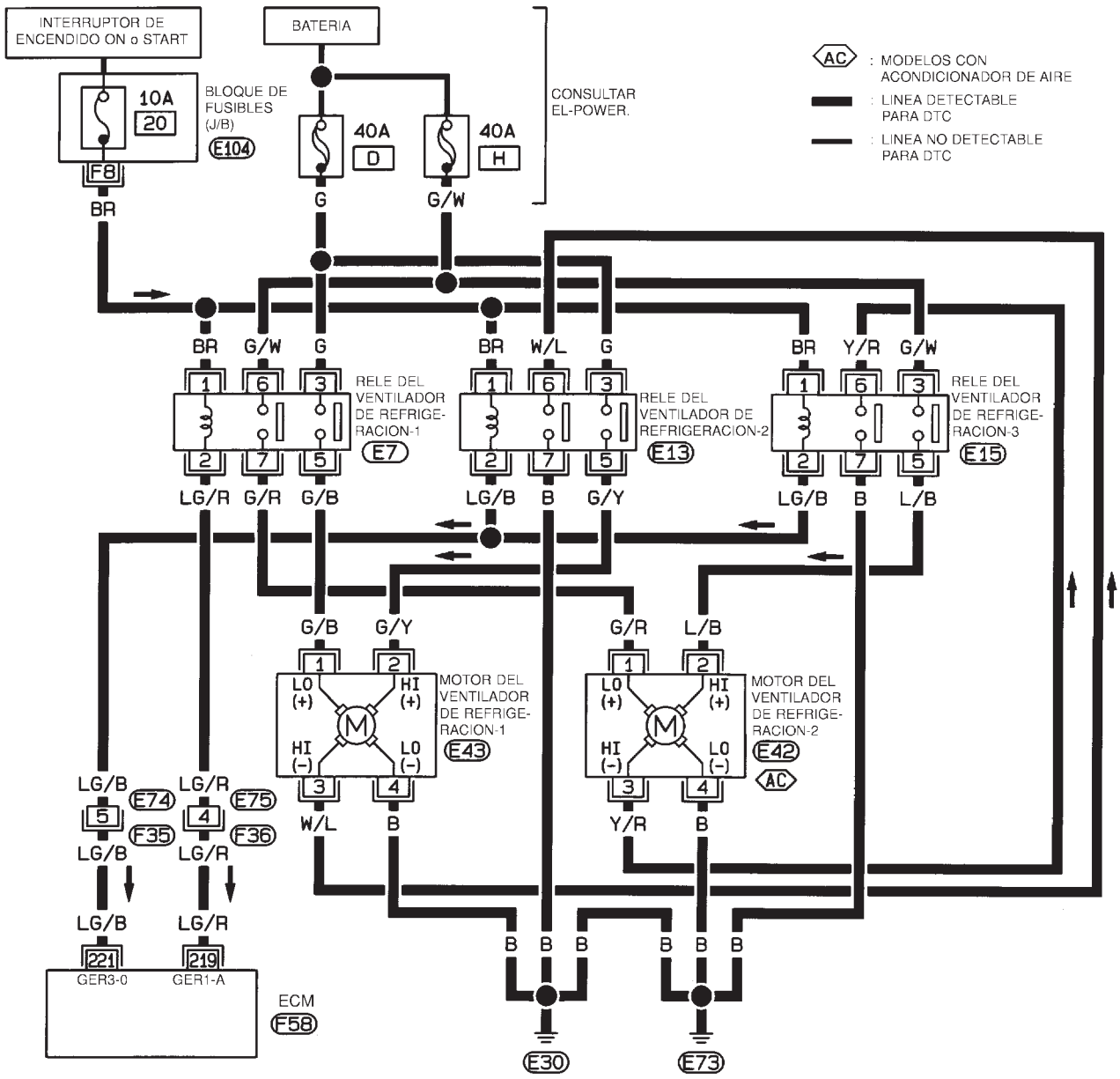
Esquema de conexiones

NJEC0665

SEDAN

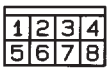
NJEC0665S01

EC-COOL/F-01

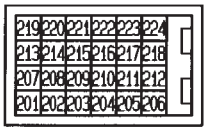


E7, E13, E15
BR BR BR

E42, E43
GY GY



F35, F36
GY B



F58

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

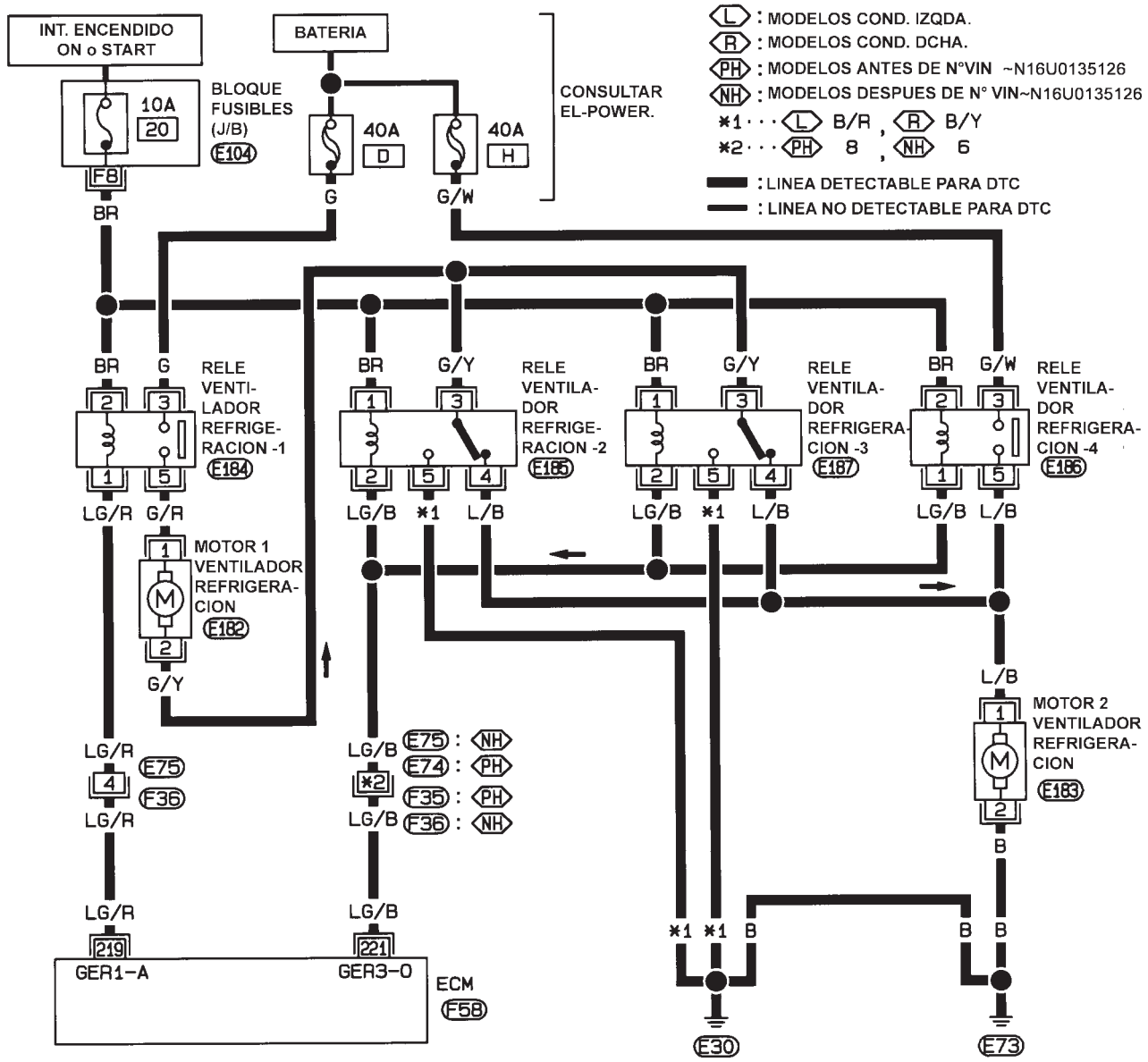
HEC827

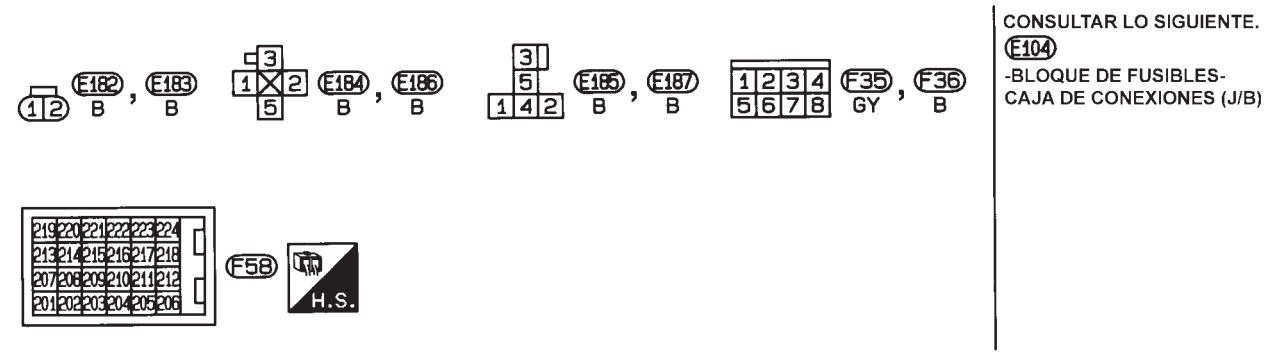
Esquema de conexiones (Continuación)

HATCHBACK

NJEC0665S02

EC-COOL/F-02





NEF336A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0666

SEDAN

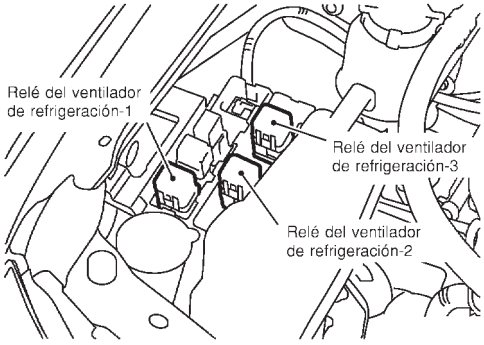
NJEC0666S03

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 4.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION A BAJA VELOCIDAD	

Con CONSULT-II

1. Desconectar los relés 2 y 3 del ventilador de refrigeración..



SEF384Y

2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Realizar “VENT RADIADOR“ en la modalidad de “TEST ACTIVO“ con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXXrpm

SEF646X

4. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a baja velocidad.

	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO A, EC-783).

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION A ALTA VELOCIDAD

Con CONSULT-II

1. Quitar el contacto.
2. Volver a conectar los relés del ventilador de refrigeración 2 y 3.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Realizar “VENT RADIADOR“ en la modalidad de “TEST ACTIVO“ con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXXrpm

SEF111X

5. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a alta velocidad.

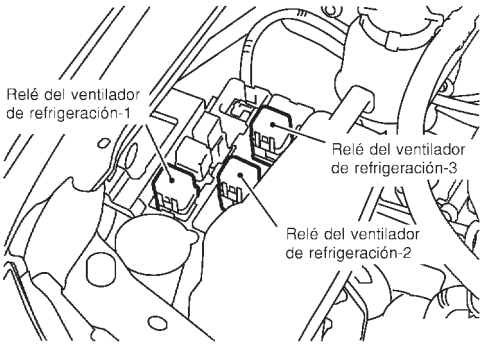
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO B, EC-786).

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION A BAJA VELOCIDAD

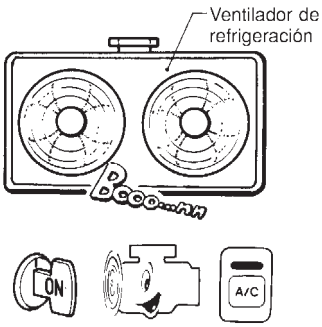
Sin CONSULT-II

1. Desconectar los relés 2 y 3 del ventilador de refrigeración..



SEF384Y

2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
3. Colocar la palanca de temperatura en la posición de frío máximo.
4. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
5. Conectar el dial del ventilador.
6. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a baja velocidad.



SEC163BA

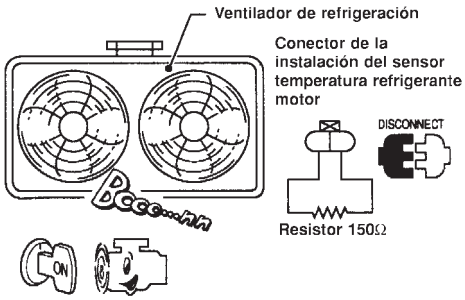
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO A, EC-783).

5	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION A ALTA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

1. Quitar el contacto.
2. Volver a conectar los relés del ventilador de refrigeración 2 y 3.
3. Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
4. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
5. Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
6. Poner de nuevo en marcha el motor y asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a alta velocidad.



MEC475B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO B, EC-786).

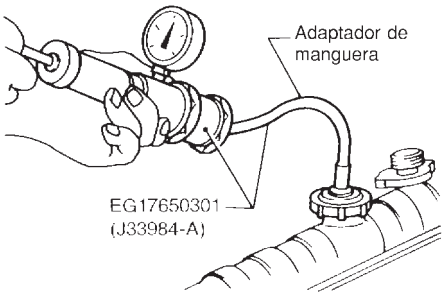
6	COMPROBAR SI HAY PERDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un probador y comprobar si hay una caída de presión.

Presión de prueba: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

PRECAUCION:

Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.



SLC754A

La presión no debería descender.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

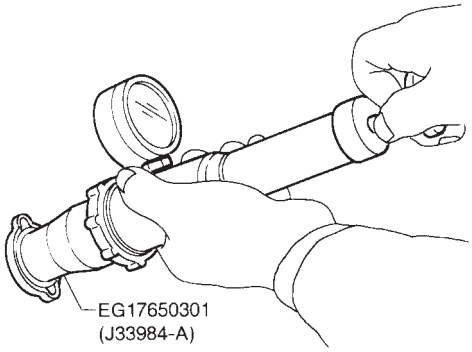
Comprobar lo siguiente por si hay pérdidas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua (Consultar LC-40, “Bomba de agua”).

	▶	Reparar o sustituir.

8	COMPROBAR EL TAPON DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un comprobador y comprobar la presión de alivio del tapón del radiador .



SLC755A

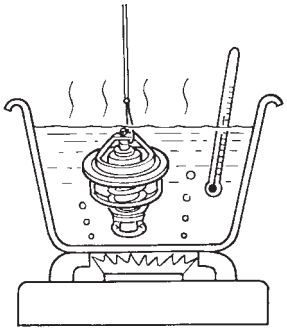
Presión de alivio del tapón del radiador:
59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1,0 kg/cm^2)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el tapón del radiador.

9	COMPROBAR EL TERMOSTATO.

1. Desmontar el termostato.
2. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambientales normales.
   Debería asentarse herméticamente.
3. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.



SLC343

Temperatura de apertura de la válvula:
82°C [estándar]
Elevación de la válvula:
Más de 8,6 mm/95°C

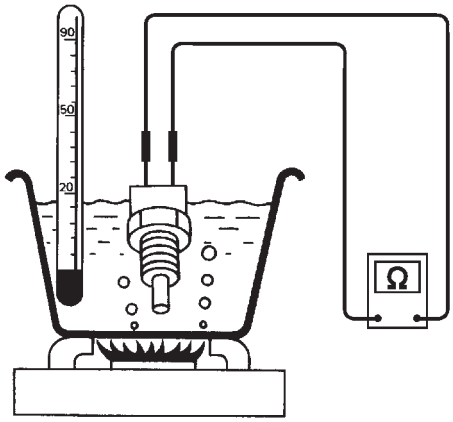
4. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula. Para ver detalles, consultar LC-42, “Termostato”.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el termostato.

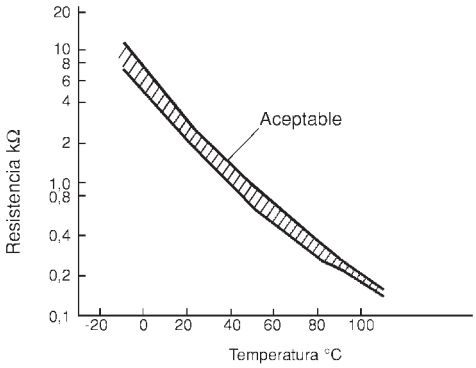
10	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

1. Desmontar el sensor de temperatura del refrigerante de motor.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante de motor tal como se muestra en la ilustración.



< Datos de referencia >

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260



SEF304X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

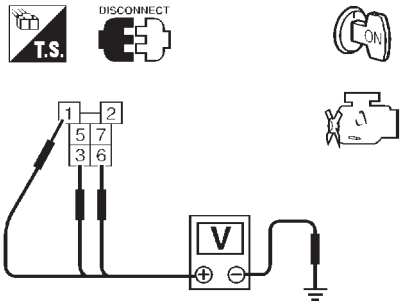
11	COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES
Si no se puede aislar la causa, ir a “LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES DE SOBRECALENTAMIENTO“, EC-801.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Procedimiento A

NJEC0666S0301

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el relé 1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 3, 6 del relé del ventilador de refrigeración 1 y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF590X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

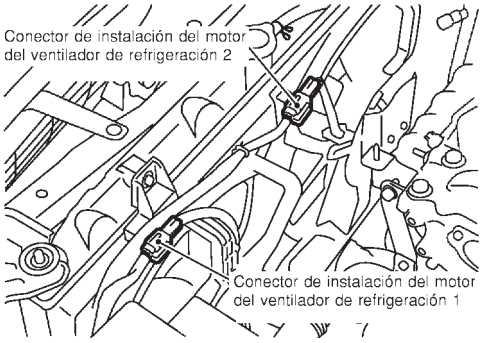
2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conector E104 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Fusibles de enlace 40A
- Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 1 y el fusible está abierta o cortocircuitada.
- Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 1 y la batería está abierta o cortocircuitada.

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

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor 1 y del motor 2 del ventilador de refrigeración.



SEF385Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé del ventilador de refrigeración 1 y el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 1, terminal 4 del motor del ventilador de refrigeración 1 y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 7 del relé del ventilador de refrigeración 1 y el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2, terminal 4 del motor del ventilador de refrigeración 2 y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
6. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 219 del ECM y el terminal 2 del relé del ventilador de refrigeración 1. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

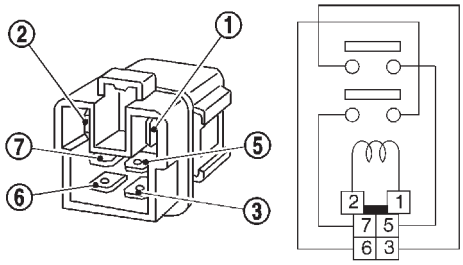
5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 1 y el ECM está abierta o cortocircuitada.

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

6	COMPROBAR EL RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION 1

Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé del ventilador de refrigeración 1 bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

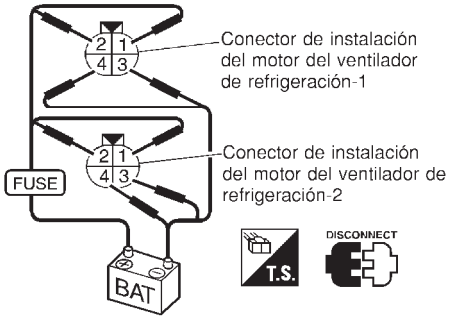
SEF591X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7	COMPROBAR LOS MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

Proporcionar voltaje de batería entre los terminales siguientes y comprobar el funcionamiento.



	Velocidad	Terminales	
		(+)	(-)
Motor del ventilador de refrigeración-1	Baja	1	4
	Alta	1, 2	3, 4
Motor del ventilador de refrigeración-2	Baja	1	4
	Alta	1, 2	3, 4

SEF405Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

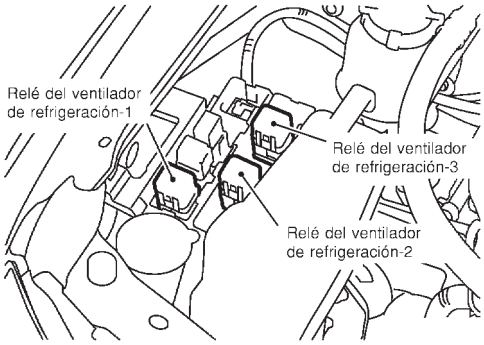
	▶	**FIN DE LA REVISION**

Procedimiento B

NJEC0666S0302

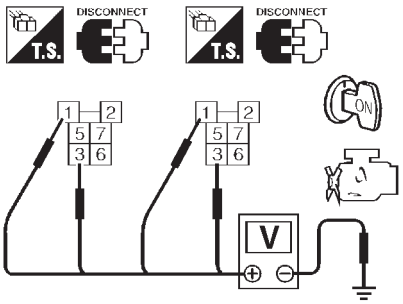
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar los relés 2 y 3 del ventilador de refrigeración..



SEF384Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 3 del relé del ventilador de refrigeración 2 y 3 y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF593X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

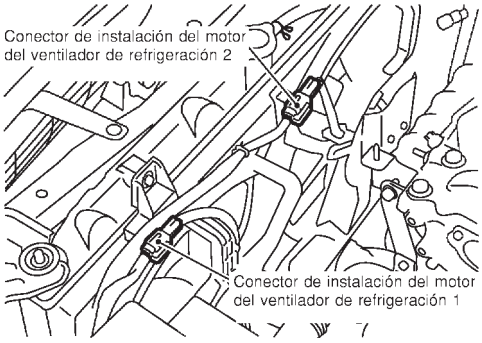
2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Si la instalación entre los relés del ventilador de refrigeración 2 y 3 y el fusible está abierta o cortocircuitada
- Si la instalación entre los relés del ventilador de refrigeración 2 y 3 y el fusible de enlace está abierta o cortocircuitada

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor 1 y del motor 2 del ventilador de refrigeración.



SEF385Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé del ventilador de refrigeración 2 y el terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 1, terminal 6 del relé del ventilador de refrigeración 2 y terminal 3 del motor del ventilador de refrigeración 1, terminal 7 del relé del ventilador de refrigeración 2 y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé del ventilador de refrigeración 3 y el terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 2, terminal 6 del relé del ventilador de refrigeración 3 y terminal 3 del motor del ventilador de refrigeración 2, terminal 7 del relé del ventilador de refrigeración 3 y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
6. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 221 del ECM y el terminal 2 del relé del ventilador de refrigeración 2, terminal 2 del relé del ventilador de refrigeración 3. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

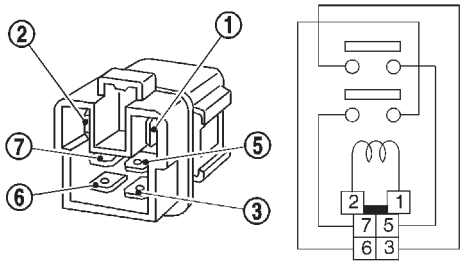
5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E74, F35
- Si la instalación entre los relés del ventilador de refrigeración 2 y 3 y el ECM está abierta o cortocircuitada

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

6	COMPROBAR LOS RELES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION 2 Y 3

Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé del ventilador de refrigeración 2 y 3 bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

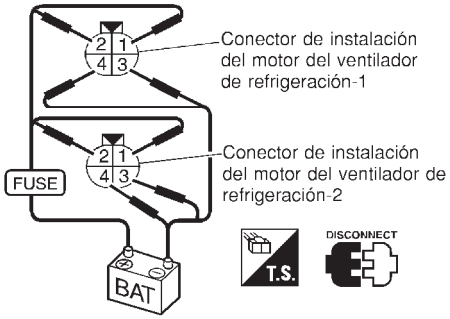
SEF591X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir los relés del ventilador de refrigeración.

7	COMPROBAR LOS MOTORES DE VENTILADOR DE REFRIGERACION

Proporcionar voltaje de batería entre los terminales siguientes y comprobar el funcionamiento.



	Velocidad	Terminales	
		(+)	(-)
Motor del ventilador de refrigeración-1	Baja	1	4
	Alta	1, 2	3, 4
Motor del ventilador de refrigeración-2	Baja	1	4
	Alta	1, 2	3, 4

SEF405Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

1. Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

	▶	**FIN DE LA REVISION**

HATCHBACK

NJEC0666S04

1	COMIENZO DE LA INSPECCION

¿Se dispone de CONSULT-II?

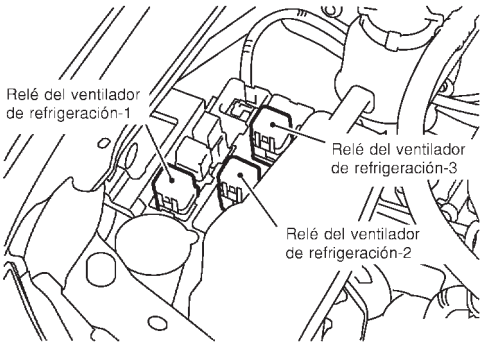
Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 4.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION A BAJA VELOCIDAD

Con CONSULT-II

1. Desconectar los relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración..



SEF384Y

2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Realizar “VENT RADIADOR“ en la modalidad de “TEST ACTIVO“ con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXXrpm

SEF646X

4. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a baja velocidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO A, EC-795).

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION A ALTA VELOCIDAD

Con CONSULT-II

1. Quitar el contacto.
2. Volver a conectar los relés del ventilador de refrigeración 2 y 4.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Realizar “VENT RADIADOR“ en la modalidad de “TEST ACTIVO“ con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXXrpm

SEF111X

5. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a alta velocidad.

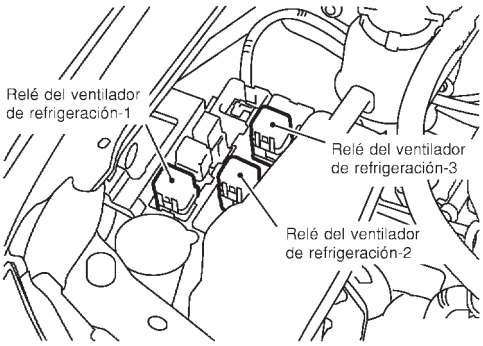
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO B, EC-798).

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION A BAJA VELOCIDAD

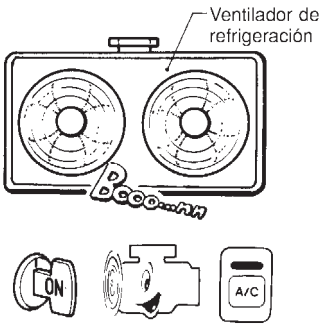
Sin CONSULT-II

1. Desconectar los relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración..



SEF384Y

2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
3. Colocar la palanca de temperatura en la posición de frío máximo.
4. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
5. Conectar el dial del ventilador.
6. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a baja velocidad.



SEC163BA

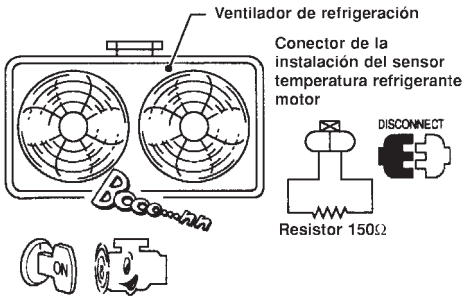
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO A, EC-795).

5	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION A ALTA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

1. Quitar el contacto.
2. Volver a conectar los relés del ventilador de refrigeración 2 y 4.
3. Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
4. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
5. Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
6. Poner de nuevo en marcha el motor y asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a alta velocidad.



MEC475B

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO B, EC-798).

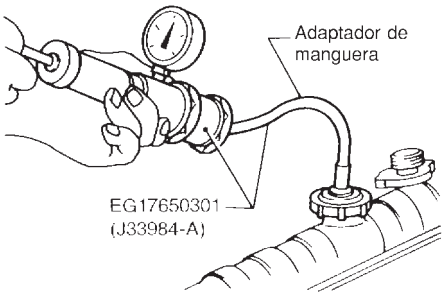
6	COMPROBAR SI HAY PERDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un probador y comprobar si hay una caída de presión.

Presión de prueba: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

PRECAUCION:

Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.



SLC754A

La presión no debería descender.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

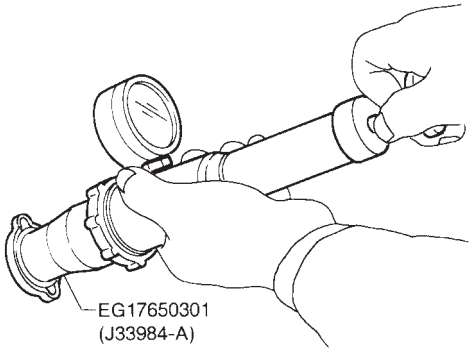
Comprobar lo siguiente por si hay pérdidas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua (Consultar LC-40, “Bomba de agua”).

	▶	Reparar o sustituir.

8	COMPROBAR EL TAPON DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un comprobador y comprobar la presión de alivio del tapón del radiador .



SLC755A

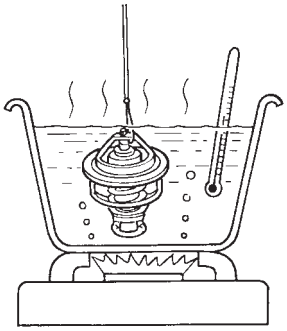
Presión de alivio del tapón del radiador:
59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1,0 kg/cm^2)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el tapón del radiador.

9	COMPROBAR EL TERMOSTATO.

1. Desmontar el termostato.
2. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambientales normales.
   Debería asentarse herméticamente.
3. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.



SLC343

Temperatura de apertura de la válvula:
82°C [estándar]
Elevación de la válvula:
Más de 8,6 mm/95°C

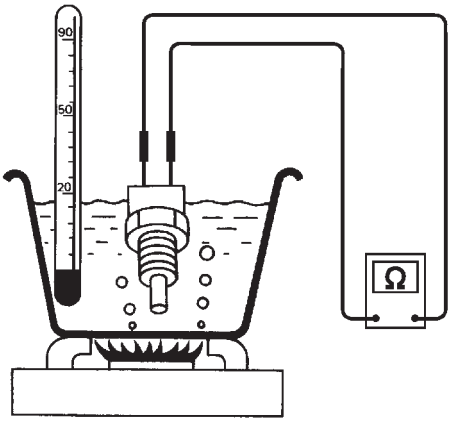
4. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula. Para ver detalles, consultar LC-42, “Termostato”.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el termostato.

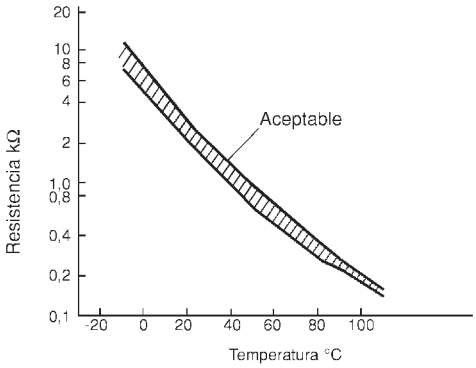
10	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

1. Desmontar el sensor de temperatura del refrigerante de motor.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante de motor tal como se muestra en la ilustración.



< Datos de referencia >

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260



SEF304X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

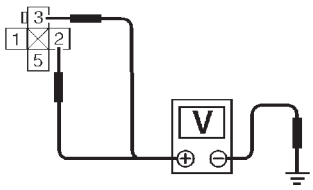
11	COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES
Si no se puede aislar la causa, ir a “LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES DE SOBRECALENTAMIENTO“, EC-801.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Procedimiento A

NJEC0666S0401

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el relé 1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 3, del relé del ventilador de refrigeración 1 y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF899Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

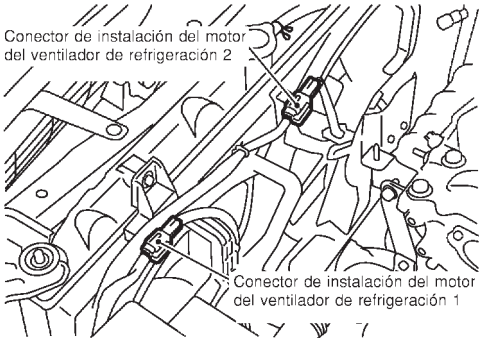
2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conector E104 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Fusible de enlace 40A
- Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 1 y el fusible está abierta o cortocircuitada.
- Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 1 y la batería está abierta o cortocircuitada.

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

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO I

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor 1 y del motor 2 del ventilador de refrigeración.



SEF385Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé del ventilador de refrigeración 1 y el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 1, terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 2 y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO II

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 1 y el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO III

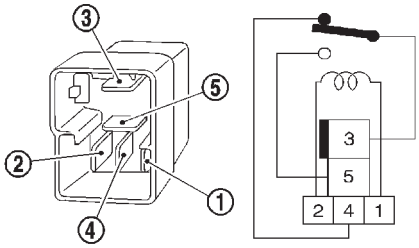
1. Desconectar los relés del ventilador de refrigeración 2 y 4.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 1 y el terminal 3 de los relés de ventilador de refrigeración 2 y 4, terminal 4 de los relés del ventilador de refrigeración 2, 4 y terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR LOS RELES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION 2 y 4

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4 , 3 y 5 de los relés del ventilador de refrigeración 2 y 4 bajo las condiciones siguientes.



Condiciones	Continuidad	
	terminales 3 y 4	terminales 3 y 5
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	No	Sí
No se suministra corriente	Sí	No

SEF900Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 219 del ECM y el terminal 1 del relé del ventilador de refrigeración 1. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	IR A 8.

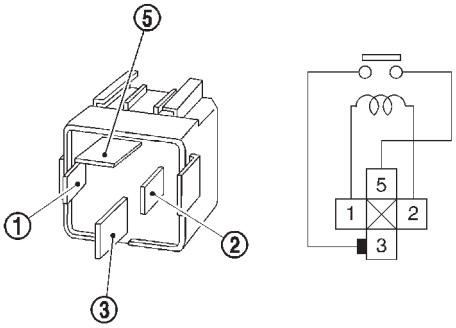
8	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 1 y el ECM está abierta o cortocircuitada.

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

9	COMPROBAR EL RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION 1

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé del ventilador de refrigeración 1 bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

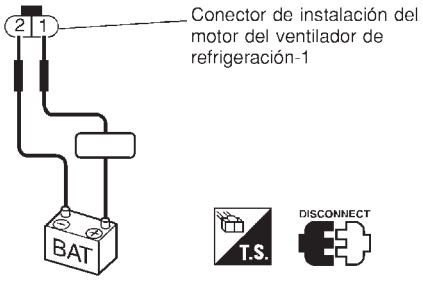
SEF901Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

10	COMPROBAR LOS MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

Proporcionar voltaje de batería entre los terminales siguientes y comprobar el funcionamiento.



	Terminales	
	(+)	(-)
Motor-1 del ventilador de refrigeración	1	2
Motor-2 del ventilador de refrigeración	1	2

SEF902Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

11	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

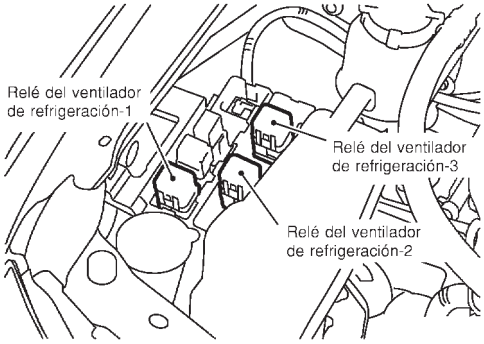
	▶	**FIN DE LA REVISION**

Procedimiento B

NJEC0666S0402

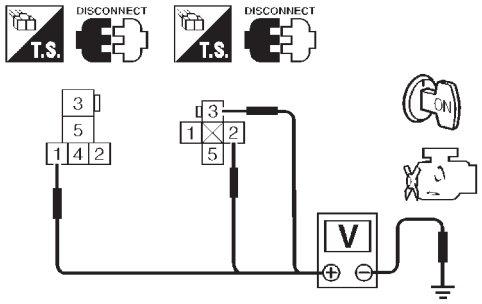
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar los relés del ventilador de refrigeración 2, 3 y 4.



SEF384Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 de los relés del ventilador de refrigeración 2, 4 y masa, terminales 2, 3 del relé del ventilador de refrigeración 3 y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF903Y

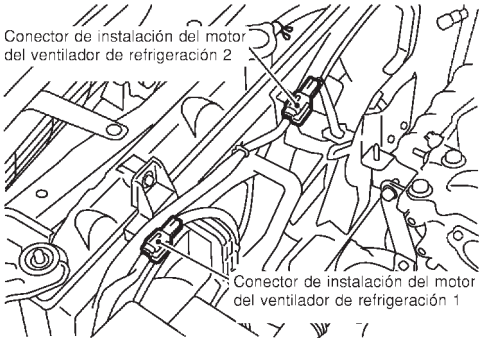
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Fusible de enlace 40A ● Si la instalación entre los relés del ventilador de refrigeración 2, 3, 4 y el fusible está abierta o cortocircuitada ● Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 3 y el fusible de enlace está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación del motor 2 del ventilador de refrigeración.



SEF385Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 de los relés del ventilador de refrigeración 2, 4 y masa de la carrocería, terminal 5 del relé del ventilador de refrigeración 3 y terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 221 del ECM y el terminal 2 de los relés del ventilador de refrigeración 2, 4, terminal 1 del relé del ventilador de refrigeración 3 . Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

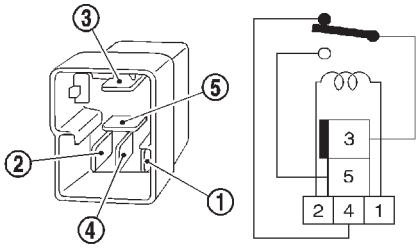
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación E74, F35 o E75, F36 ● Si la instalación entre los relés del ventilador de refrigeración 2, 3, 4 y el ECM está abierta o cortocircuitada	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR LOS RELES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION 2 Y 4

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4 , 3 y 5 de los relés del ventilador de refrigeración 2 y 3 bajo las condiciones siguientes.



Condiciones	Continuidad	
	terminales 3 y 4	terminales 3 y 5
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	No	Sí
No se suministra corriente	Sí	No

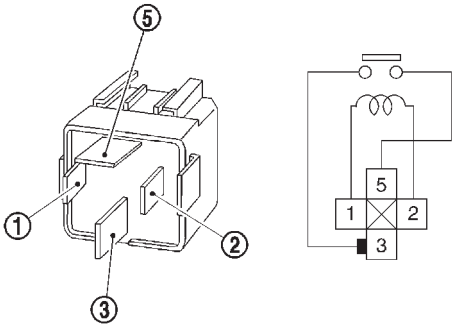
SEF900Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir los relés del ventilador de refrigeración.

7	COMPROBAR EL RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION 3

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé del ventilador de refrigeración 3 bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

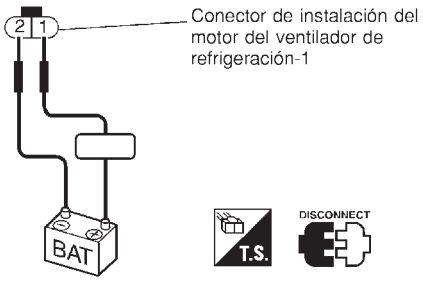
SEF901Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

8	COMPROBAR LOS MOTORES DE VENTILADOR DE REFRIGERACION

Proporcionar voltaje de batería entre los terminales siguientes y comprobar el funcionamiento.



	Terminales	
	(+)	(-)
Motor-1 del ventilador de refrigeración	1	2
Motor-2 del ventilador de refrigeración	1	2

SEF902Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

9	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
1. Realizar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.	
▶	FIN DE LA REVISION

Las 12 causas principales de sobrecalentamiento

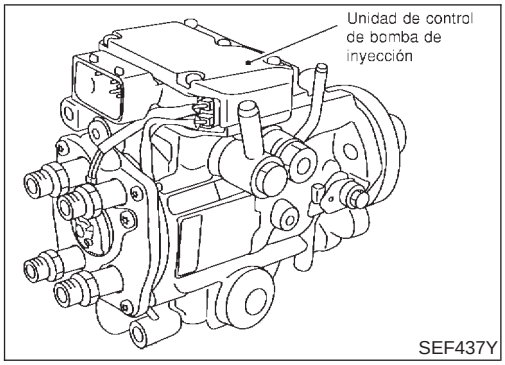
NJEC0667

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estado	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Probador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Ver MA-18, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MAX en el depósito de reserva y hasta el cuello de llenado del radiador	Ver LC-18, “Cambio del refrigerante del motor”.
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión.	78 - 98 kPa (0,78 - 0,98 bar, 0,8 - 1,0 kg/cm^2)	Ver LC-39, “Comprobación del sistema”.
ON*2	5	● Pérdidas de refrigerante	● Visual	Sin pérdidas	Ver LC-39, “Comprobación del sistema”.
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Ver LC-42, “Termostato” y “Radiador”.
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Consultar Diagnóstico de averías para DTC P1217, EC-771.
OFF	8	● Pérdidas en la combustión de gas	● Analizador del gas 4, probador químico, comprobador del color	Negativo	—
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni en ralentí	Ver LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”.
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Ver LC-46, “RELLENO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR”.

Las 12 causas principales de sobrecalentamiento (Continuación)

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estado	Página de referencia
Apagado	11	● Culata	● Galgas de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (torcedura)	Ver EM-129, “Inspec-ción”.
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro o en el pistón	Ver EM-153, “Inspec-ción”.

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
*2: Motor funcionando a 3.000 rpm durante 10 minutos.
*3: Conducir a 90 km/h durante 30 minutos y, a continuación, dejar el motor en ralentí durante 10 minutos.
*4: Después de 60 minutos de tiempo de enfriamiento.
Para más información, consultar LC-48, “ANALISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO”.



Descripción

NJEC0727

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0727S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realiza la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetivo de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebosamiento y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0727S02

De acuerdo con la señal de cantidad objetivo de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebosamiento en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de apertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0727S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección se controla según el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0727S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICION DE ANILLO DE LEVA

NJEC0727S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0728

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEN TEMP COMB	● Motor: Después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑ CORTE COMB	● Motor: Después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0729

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

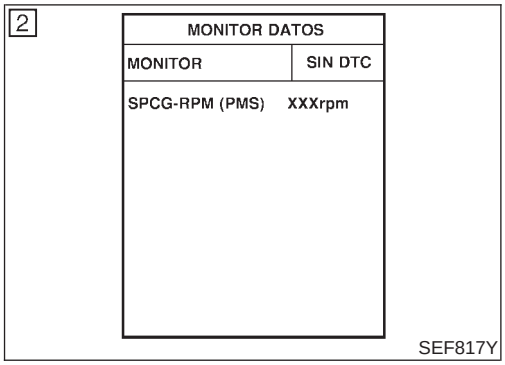
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0730

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1241 0707	● El sistema de control de inyección de combustible no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (El circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o cortocircuitado). ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico ● Combustible de mala calidad



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0731

CON CONSULT-II

NJEC0731S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
4) Mantener la velocidad del motor a más de 2.000 rpm durante al menos 10 segundos.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-808.

SIN CONSULT-II

NJEC0731S02

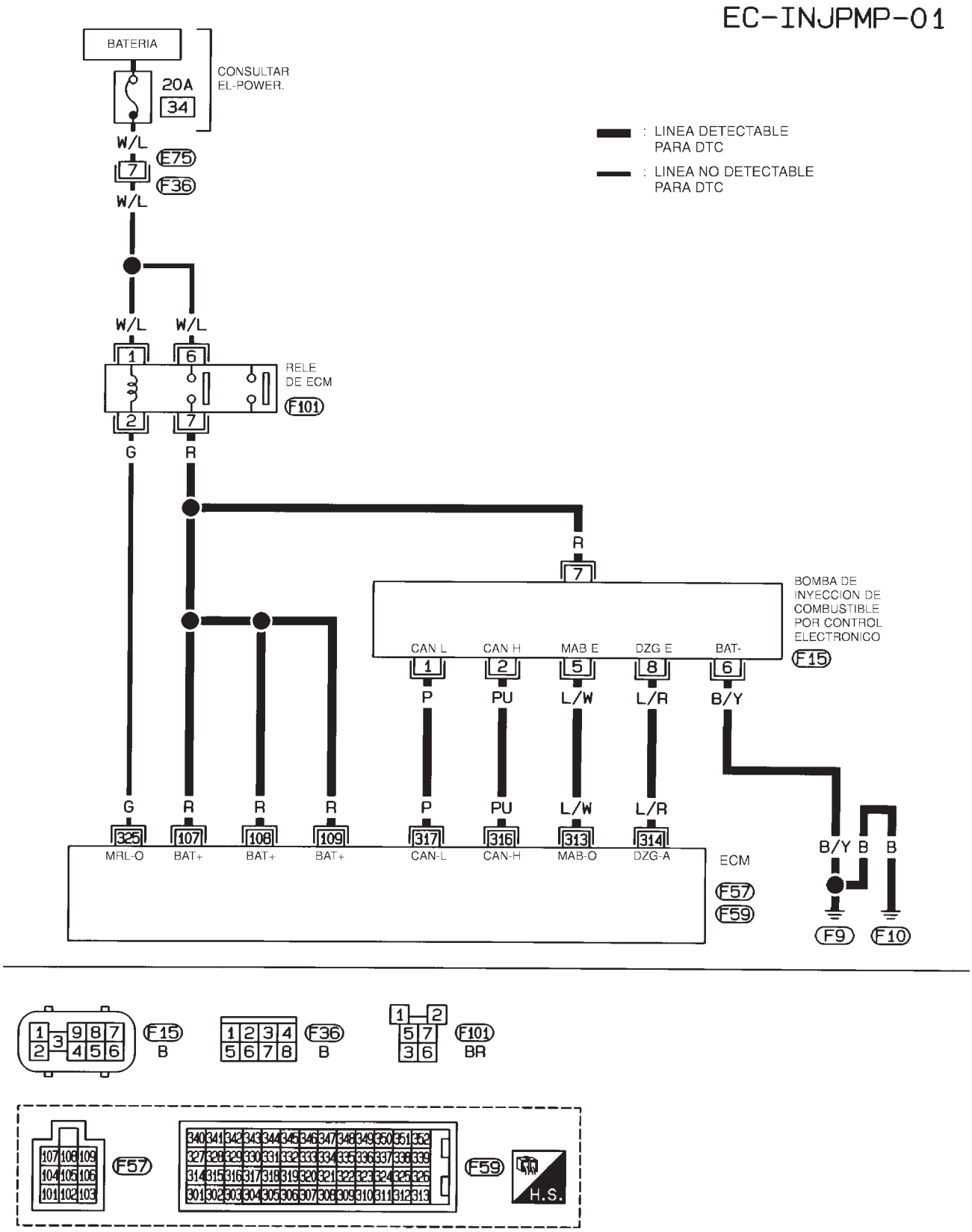
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
3) Mantener la velocidad del motor a más de 2.000 rpm durante al menos 10 segundos.
4) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
6) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-808.

Esquema de conexiones

NJEC0732

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0732S01



MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0732S02

EC-INJPMP-02

BATERIA

CONSULTAR EL-POWER.

10A 36 — R/B

20A 34 — W/L

: LINEA DETECTABLE PARA DTC

: LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

RELE ECM E198

G — E174 M159 — G — M63 F102 — G

R — E75 F36 — R

R — 7 BAT+

CONTROL ELECTRONICO BOMBA INYECCION COMBUSTIBLE F15

CAN L (1) P — CAN H (2) PU — MAB E (5) L/W — DZG E (8) L/R — BAT− (6) B/Y

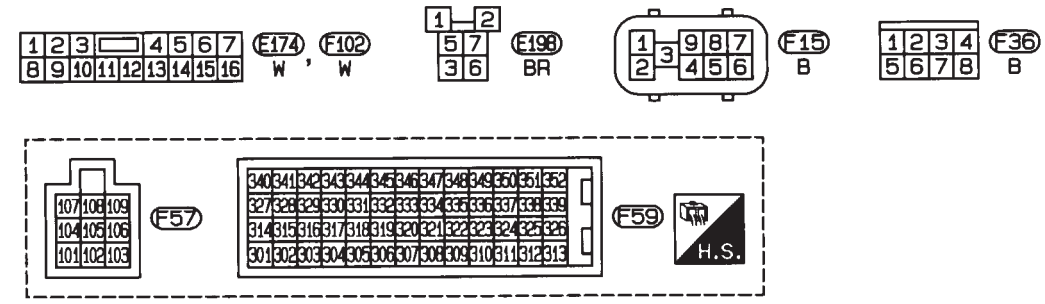
G — 325 MRL−O

R — 107 BAT+ — R — 108 BAT+ — R — 109 BAT+

P — 317 CAN−L — PU — 316 CAN−H — L/W — 313 MAB−O — L/R — 314 DZG−A

ECM F57 F59

B/Y B B — F9 F10



HEC993

Procedimiento de diagnóstico

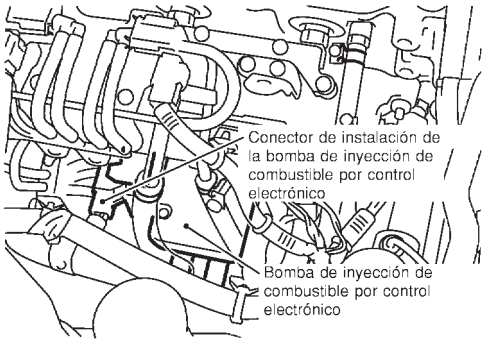
NJEC0733

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
1. Quitar el contacto. 2. Realizar “PURGA DE AIRE”, EC-663, y “DRENAJE DE AGUA“, EC-664.	
▶	IR A 2.

2	REALIZAR DE NUEVO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC
Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-805 de nuevo.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto ▶	IR A 3.

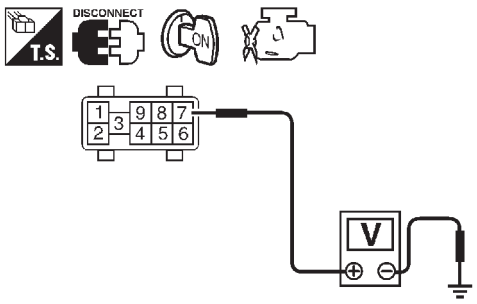
3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF438Y

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 5.
Incorrecto ▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo) ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM ● La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM	
▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR SI LA LINEA DE COMUNICACION ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

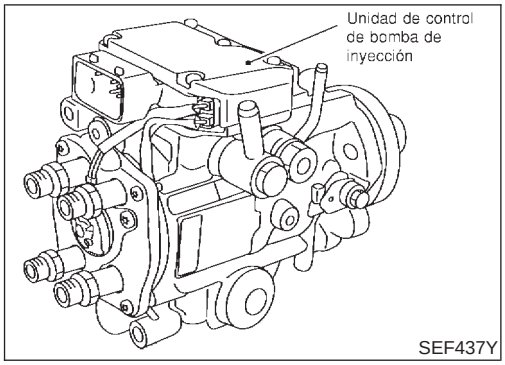
Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



Descripción

NJEC0714

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0714S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realiza la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).

El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.

Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebosamiento y la válvula de control de distribución.

La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0714S02

De acuerdo con la señal de cantidad objetiva de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebosamiento en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de apertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0714S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección se controla según el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0714S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICION DE ANILLO DE LEVA

NJEC0714S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0715

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEN TEMP COMB	● Motor: Después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑ CORTE COMB	● Motor: Después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0716

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

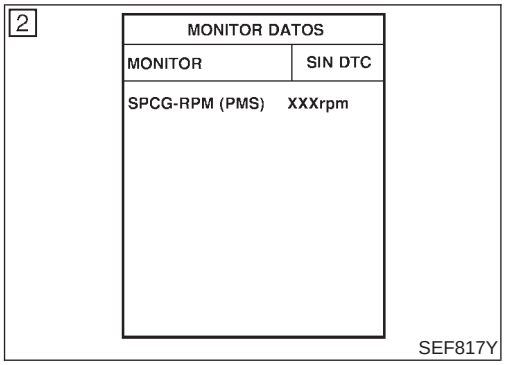
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0717

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1251 0704	● La válvula antirrebosamiento (incorporada a la bomba de inyección de combustible por control electrónico) no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (El circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o cortocircuitado). ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0718

CON CONSULT-II

NJEC0718S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-815.

SIN CONSULT-II

NJEC0718S02

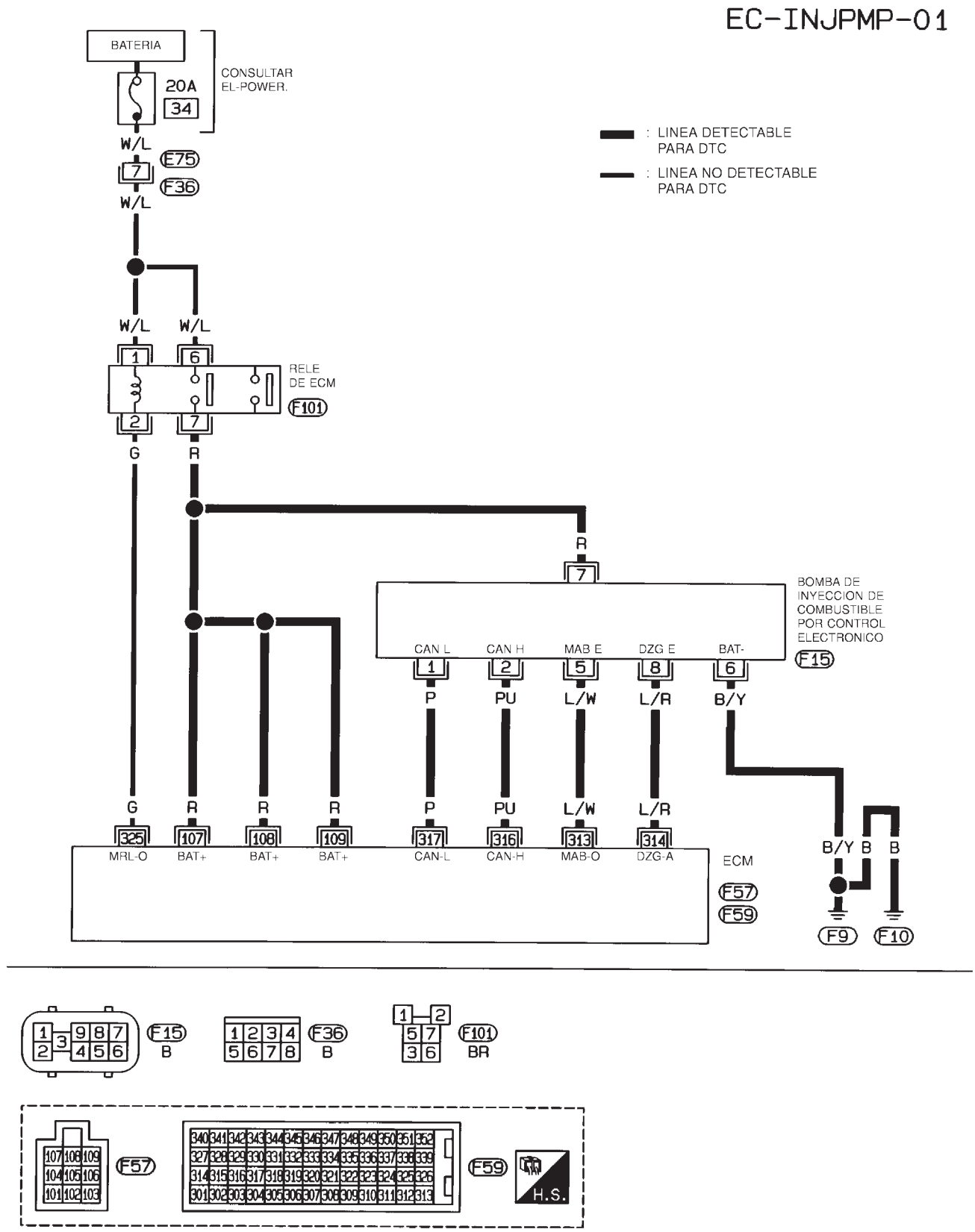
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-815.

Esquema de conexiones

NJEC0719

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0719S01



HEC825

Esquema de conexiones (Continuación)

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0719S02

EC-INJPMP-02

BATERIA

CONSULTAR EL-POWER.

10A 36 — R/B

20A 34 — W/L

: LINEA DETECTABLE PARA DTC

: LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

RELE ECM E198

E75 F36

E174 M159 M63 F102

CONTROL ELECTRONICO BOMBA INYECCION COMBUSTIBLE F15

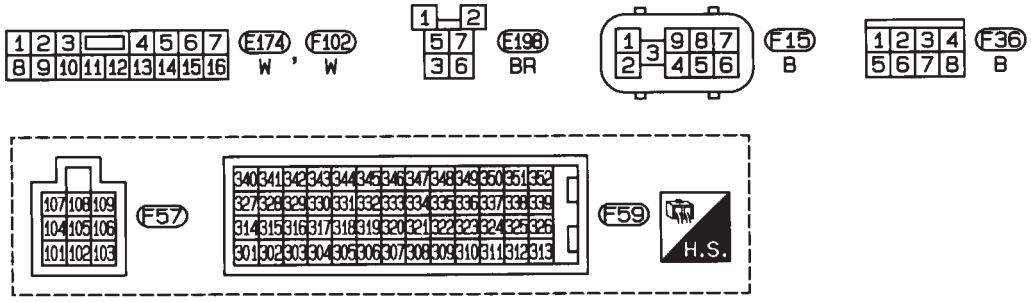
BAT+ | CAN L | CAN H | MAB E | DZG E | BAT−

P | PU | L/W | L/R | B/Y

MRL−O | BAT+ | BAT+ | BAT+ | CAN−L | CAN−H | MAB−O | DZG−A

ECM F57 F59

B/Y B B — F9 F10



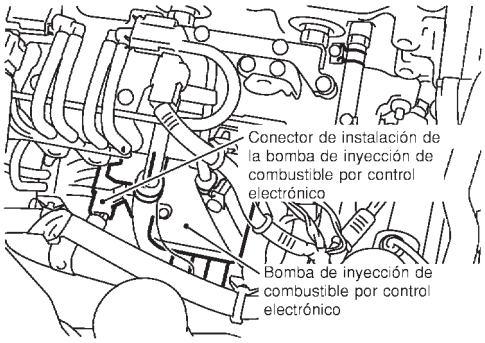
HEC993

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0720

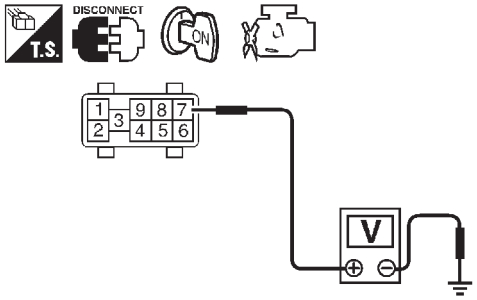
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF438Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo)
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

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

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR SI LA LINEA DE COMUNICACION ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

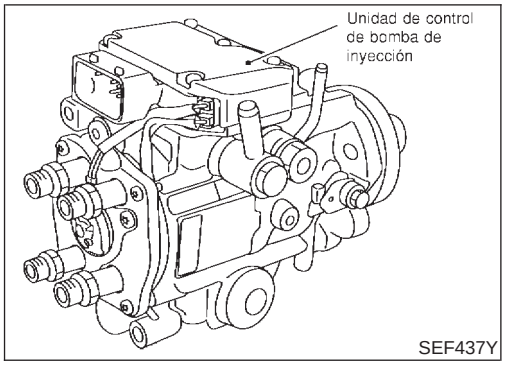
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



Descripción

NJEC0700

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0700S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realiza la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebosamiento y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0700S02

De acuerdo con la señal de cantidad objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la cantidad de inyección se controla mediante el control de la válvula antirrebosamiento en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de apertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0700S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección se controla según el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0700S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICION DE ANILLO DE LEVA

NJEC0700S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0701

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEN TEMP COMB	● Motor: Después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑ CORTE COMB	● Motor: Después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0702

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

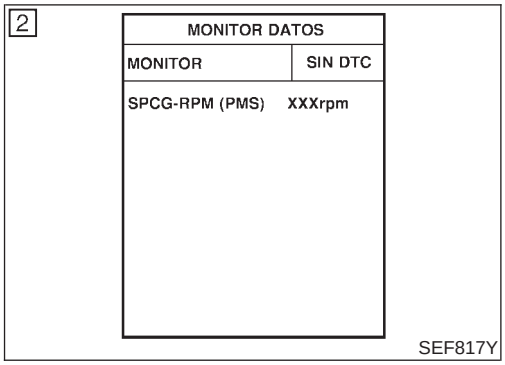
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0703

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1337 0702	● La función de proceso de la señal de entrada de la unidad de control de bomba de inyección [señal del sensor de posición del cigüeñal (PMS)] no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (El circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o cortocircuitado). ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0704

CON CONSULT-II

NJEC0704S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
4) Si se detecta el DTC P0335, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-739.
   Si se detecta el DTC P1337, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-822.

SIN CONSULT-II

NJEC0704S02

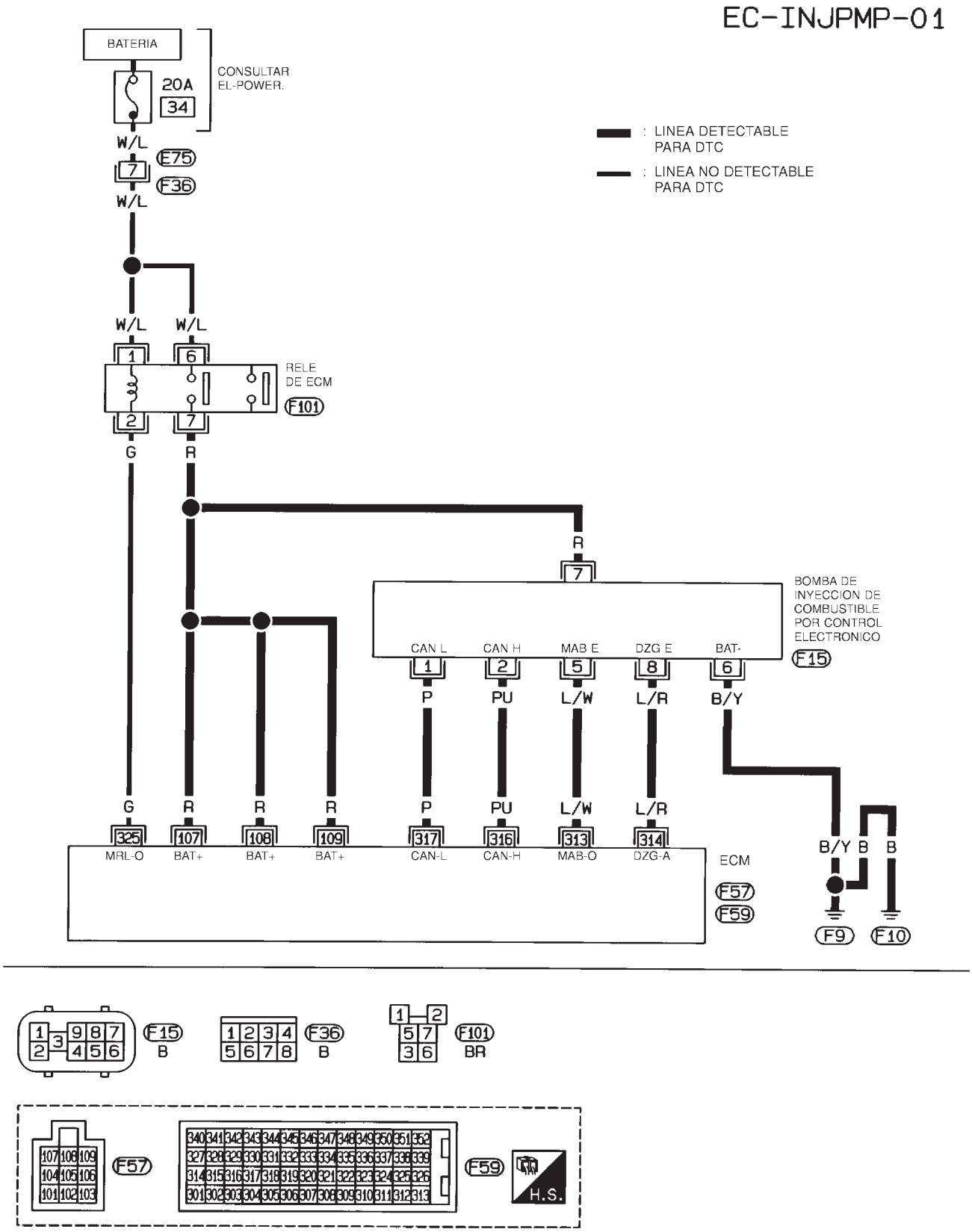
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC P0335, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-739.
   Si se detecta el DTC P1337, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-822.

Esquema de conexiones

NJEC0705

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0705S01



MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0705S02

EC-INJPMP-02

BATERIA

CONSULTAR EL-POWER.

10A 36 — R/B

20A 34 — W/L

: LINEA DETECTABLE PARA DTC

: LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

RELE ECM E198

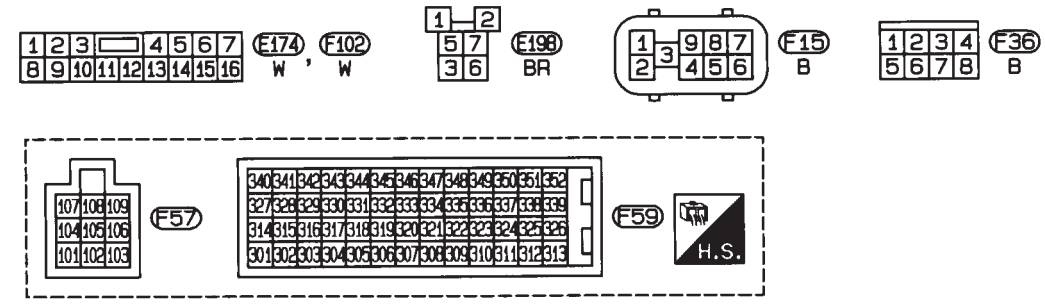
CONTROL ELECTRONICO BOMBA INYECCION COMBUSTIBLE F15

BAT+ — CAN L — CAN H — MAB E — DZG E — BAT−

ECM F57 F59

MRL−O — BAT+ — BAT+ — BAT+ — CAN−L — CAN−H — MAB−O — DZG−A

F9 F10



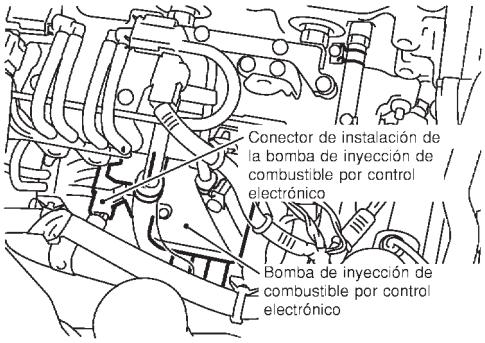
HEC993

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0706

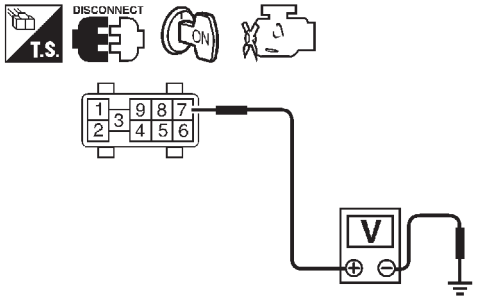
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF438Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo)
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

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

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR SI LA LINEA DE COMUNICACION ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

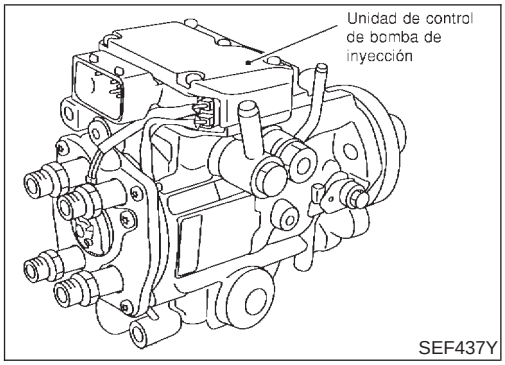
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



Descripción

NJEC0693

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0693S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realiza la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).

El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.

Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebosamiento y la válvula de control de distribución.

La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0693S02

De acuerdo con la señal de cantidad objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la cantidad de inyección se controla mediante el control de la válvula antirrebosamiento en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de apertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0693S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección se controla según el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0693S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICION DE ANILLO DE LEVA

NJEC0693S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0694

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEN TEMP COMB	● Motor: Después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑ CORTE COMB	● Motor: Después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0695

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

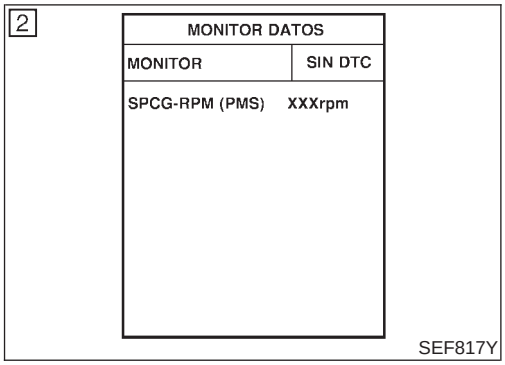
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0696

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1341 0701	● Una señal de voltaje incorrecto desde el sensor de posición de leva (incorporado en la bomba de inyección de combustible por control electrónico) se envía a la unidad de control de bomba de inyección.	● Instalación o conectores (El circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o cortocircuitado). ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0697

CON CONSULT-II

NJEC0697S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-829.

SIN CONSULT-II

NJEC0697S02

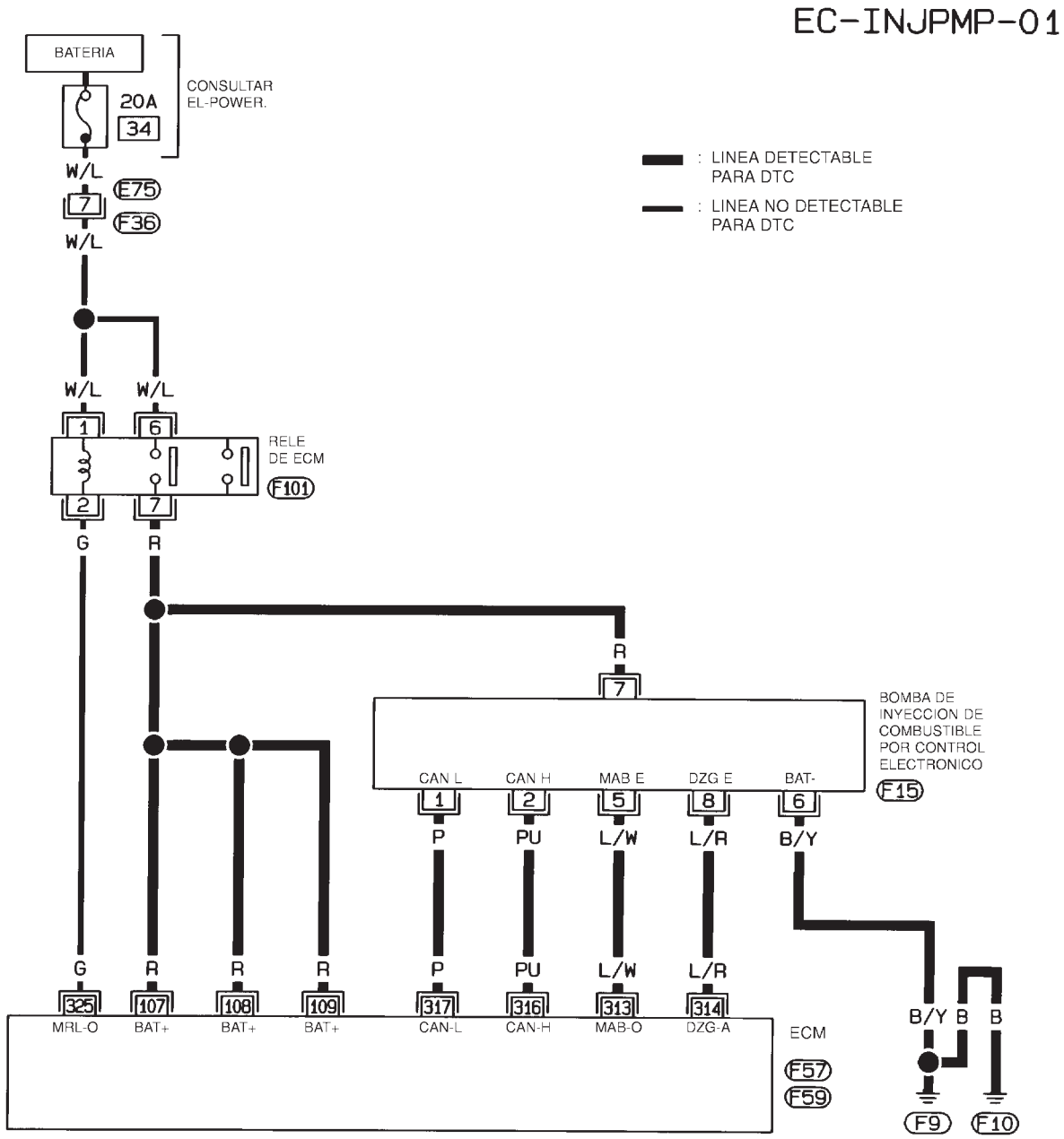
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-829.

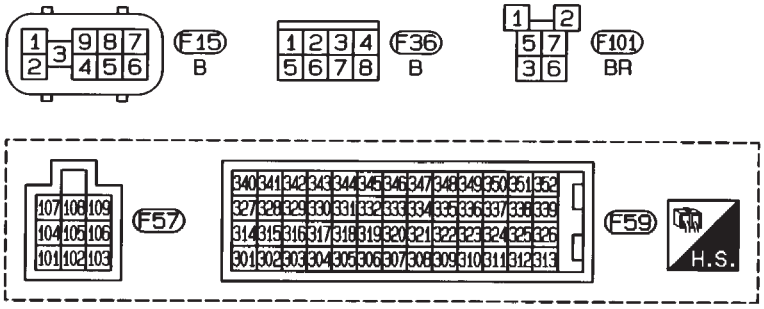
Esquema de conexiones

NJEC0698

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0698S01



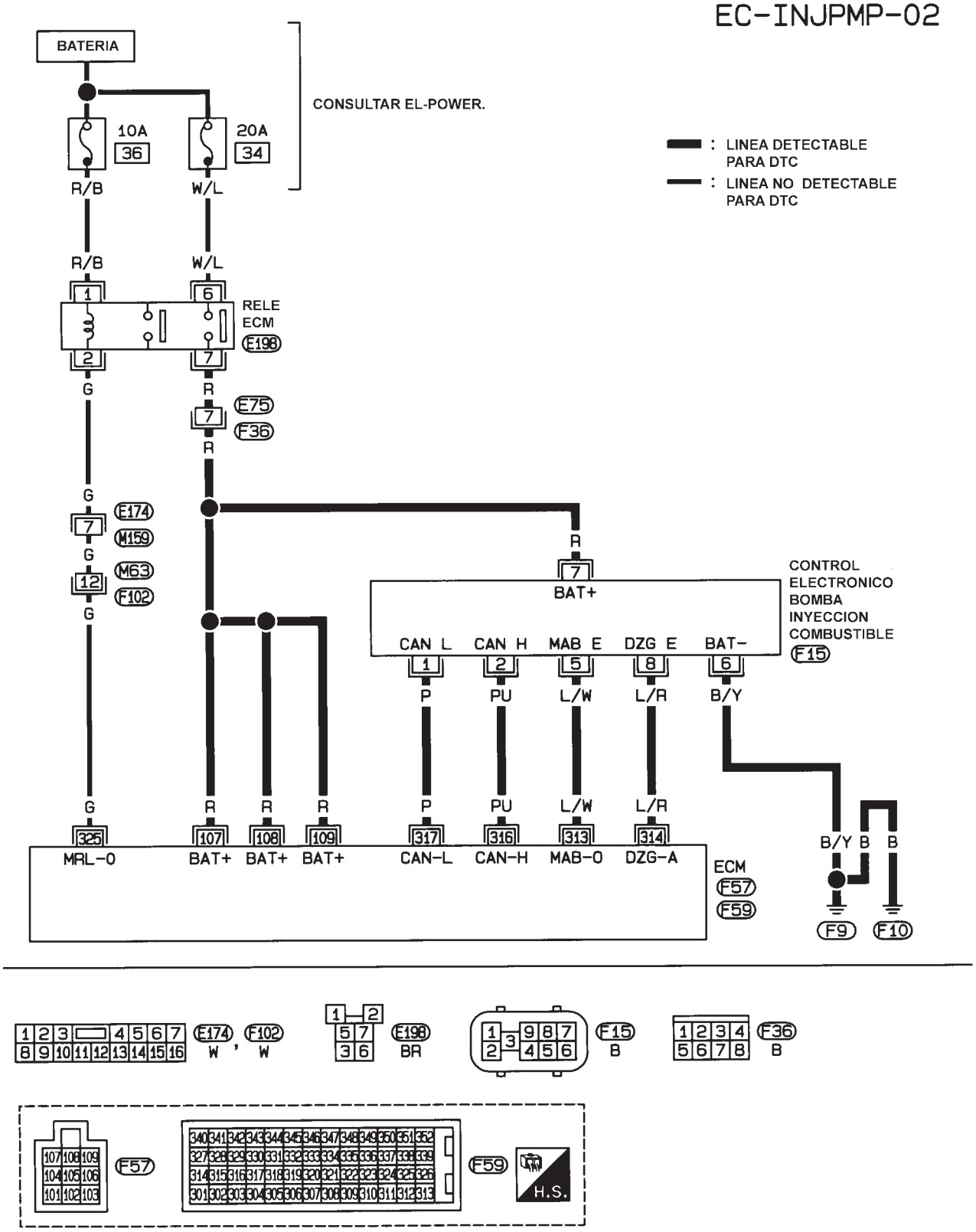


HEC825

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0698S02

EC-INJPMP-02



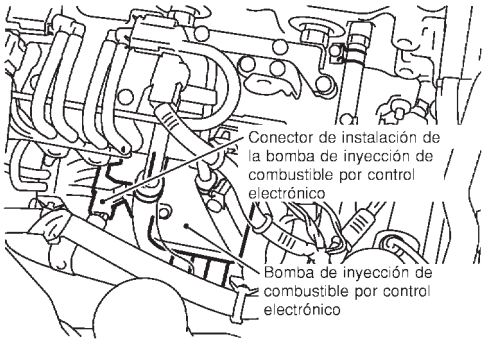
HEC993

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0699

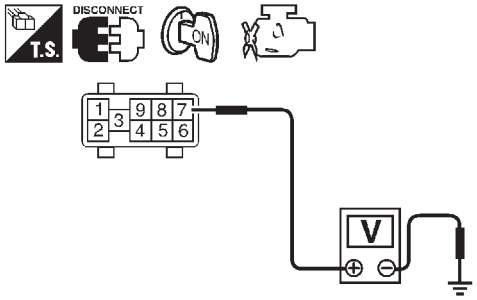
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF438Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo)
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

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

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR SI LA LINEA DE COMUNICACION ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

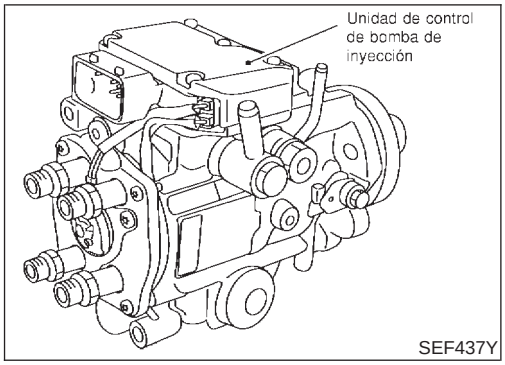
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



Descripción

NJEC0707

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0707S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realiza la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebosamiento y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0707S02

De acuerdo con la señal de cantidad objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la cantidad de inyección se controla mediante el control de la válvula antirrebosamiento en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de apertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0707S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección se controla según el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0707S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICION DE ANILLO DE LEVA

NJEC0707S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0708

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEN TEMP COMB	● Motor: Después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: Después de calentarlo		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑ CORTE COMB	● Motor: Después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0709

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

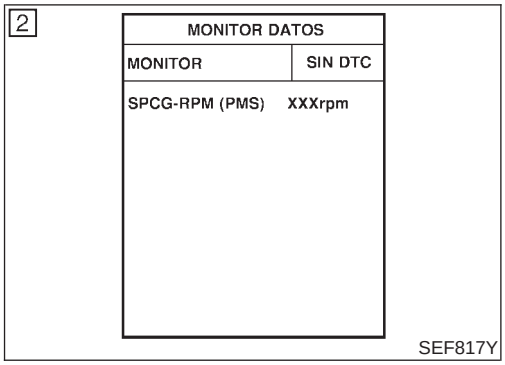
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0710

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1600 0703	● La unidad de control de bomba de inyección recibe una señal de voltaje incorrecta desde el ECM continuamente.	● Instalación o conectores (El circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o cortocircuitado). ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0711

CON CONSULT-II

NJEC0711S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-836.

SIN CONSULT-II

NJEC0711S02

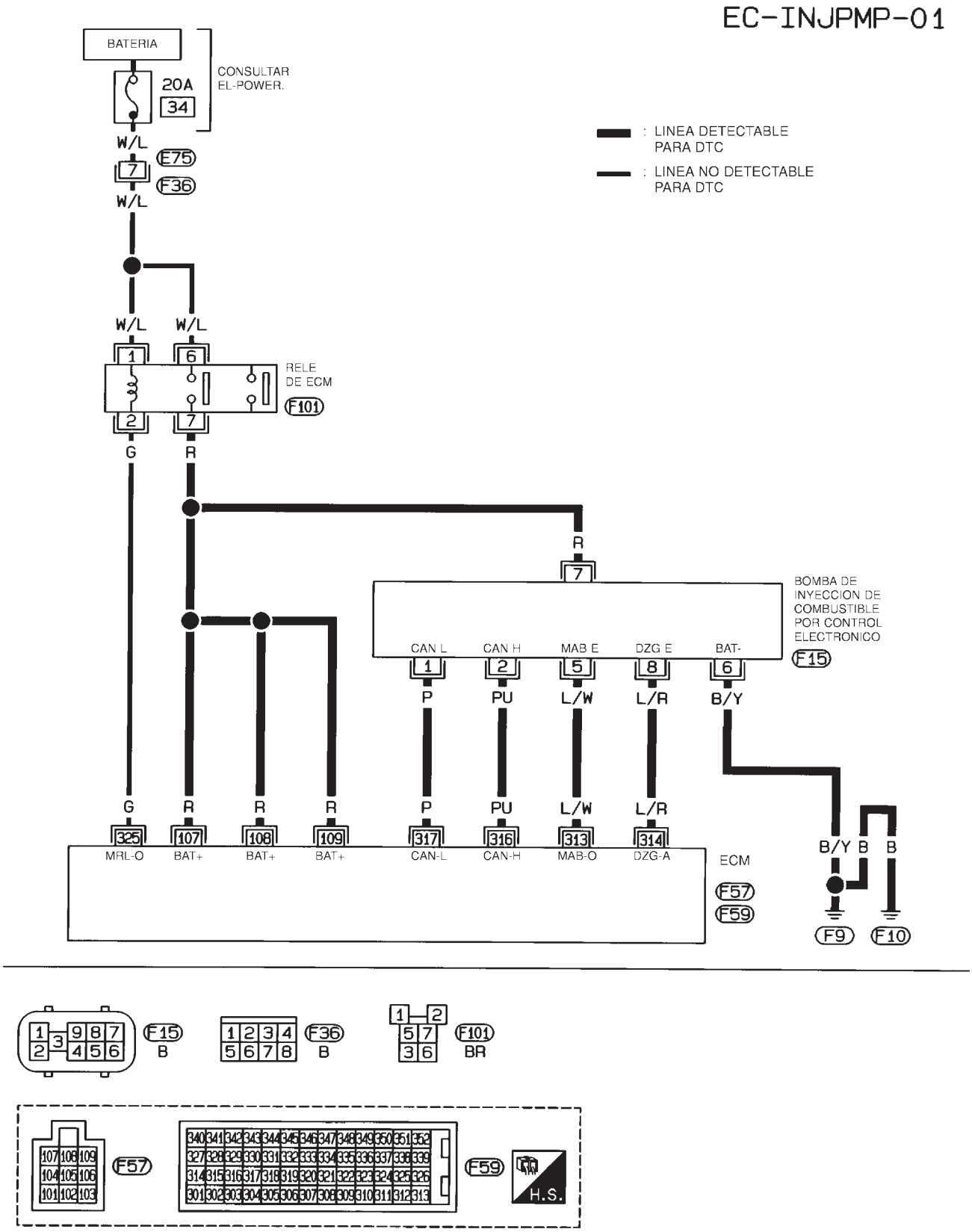
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-836.

Esquema de conexiones

NJEC0712

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0712S01



MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0712S02

EC-INJPMP-02

BATERIA

CONSULTAR EL-POWER.

10A 36 — R/B

20A 34 — W/L

: LINEA DETECTABLE PARA DTC

: LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

RELE ECM E198

G — E75 F36 — R

G — E174 M159 — G — M63 F102 — G

R — BAT+

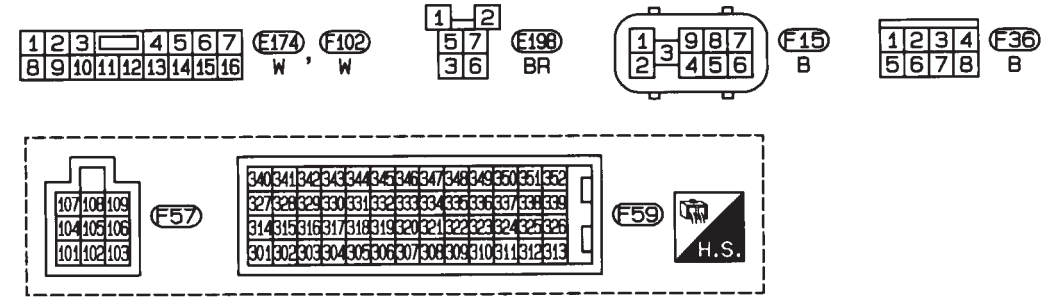
CONTROL ELECTRONICO BOMBA INYECCION COMBUSTIBLE F15

CAN L (1) P — CAN H (2) PU — MAB E (5) L/W — DZG E (8) L/R — BAT− (6) B/Y

G 325 MRL−O — R 107 BAT+ — R 108 BAT+ — R 109 BAT+ — P 317 CAN−L — PU 316 CAN−H — L/W 313 MAB−O — L/R 314 DZG−A

ECM F57 F59

B/Y B B — F9 F10



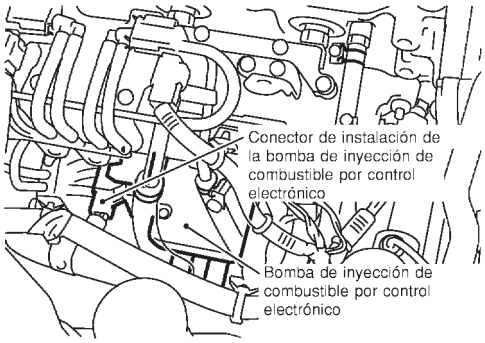
HEC993

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0713

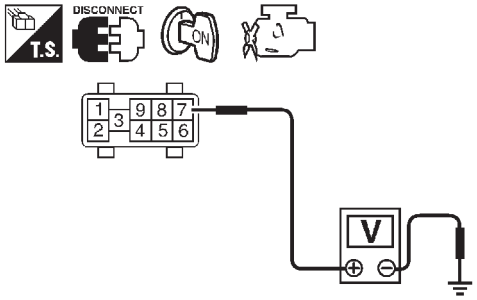
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF438Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo)
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

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

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRONICO ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR SI LA LINEA DE COMUNICACION ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

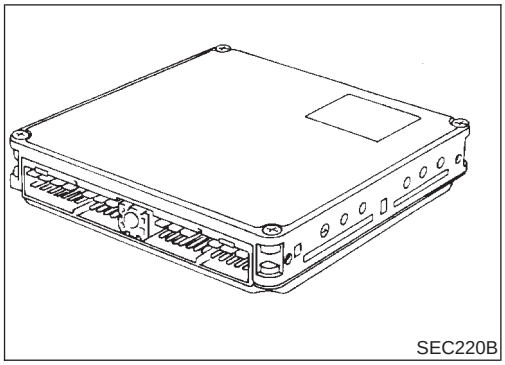
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.


SEC220B

Descripción

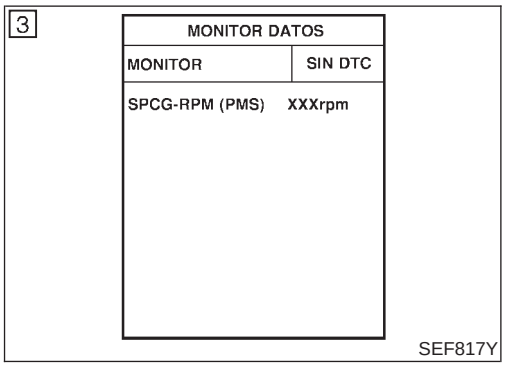
NJEC0668

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. La unidad controla el motor.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0669

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1603 0901	● La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM (Módulo de control ECCS-D)
P1607 0301		



SEF817Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0670

CON CONSULT-II

NJEC0670S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Arrancar el motor y esperar como mínimo 2 segundos.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-839.

SIN CONSULT-II

NJEC0670S02

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Arrancar el motor y esperar como mínimo 2 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-839.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0671

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II. 3. Pulsar “BORRA”. 4. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”, EC-838, de nuevo. 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC P1603 o P1607?	
Sin CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Borrar la memoria de la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). 3. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”, EC-838, de nuevo. 4. Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II” (Resultados de autodiagnóstico). 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC 0301 o 0901?	
Sí o No	
Sí ▶	Sustituir el ECM.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0744

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

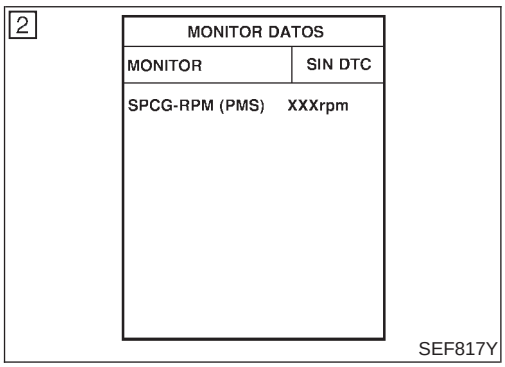
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
107 108 109	R R R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
325	G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** **[Contacto quitado]** ● Durante unos segundos tras quitar el contacto	0 - 1V
			[Contacto quitado] ● Han pasado unos segundos desde que se quitó el contacto	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
507	W/R	Interruptor de encendido	**[Contacto quitado]**	0V
			[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0745

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1620 0902	● Una señal de voltaje irregular desde el relé del ECM se envía al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del relé del ECM está abierto o cortocircuitado). ● Relé del ECM



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0746

CON CONSULT-II

NJEC0746S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3) Quitar el contacto, esperar como mínimo 20 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-843.

SIN CONSULT-II

NJEC0746S02

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Quitar el contacto, esperar como mínimo 20 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3) Llevar a cabo "Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-843.

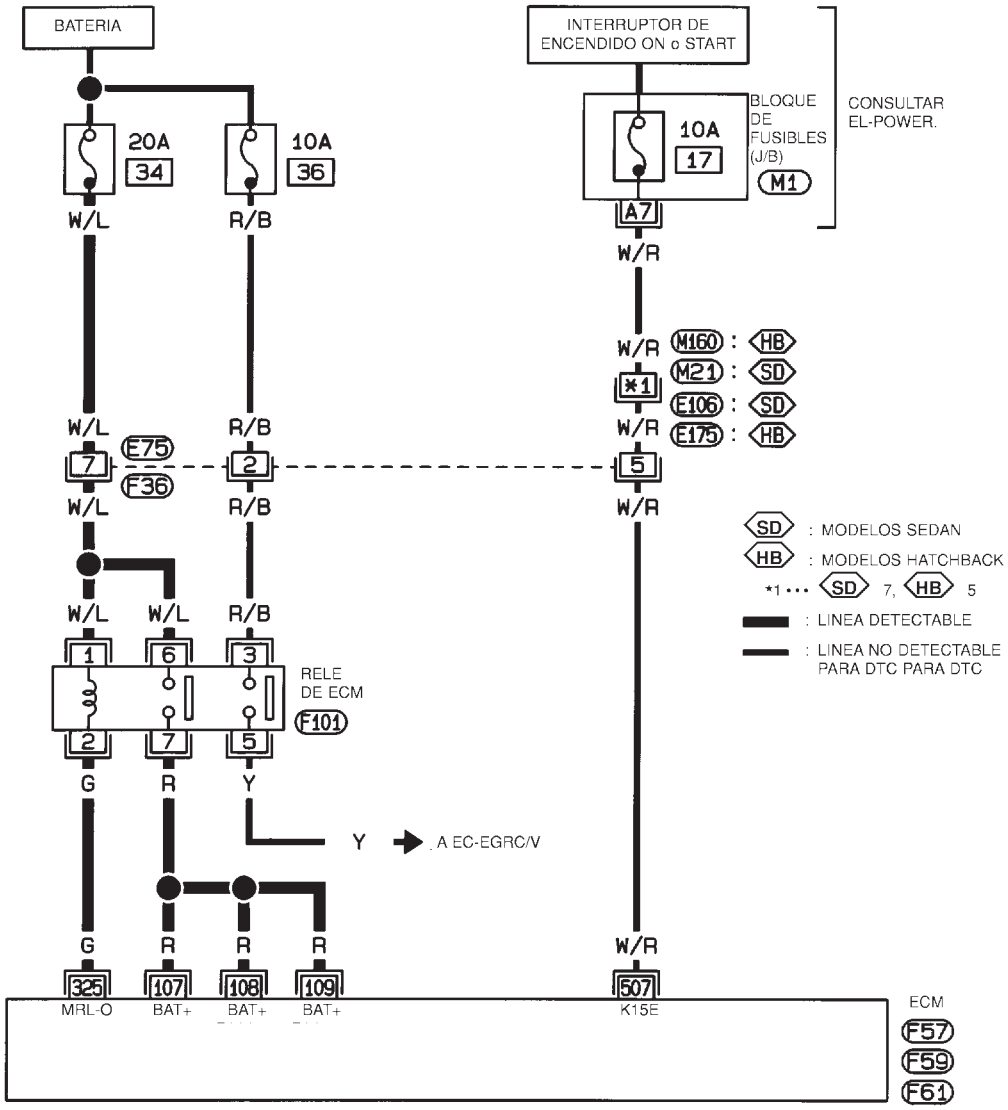
Esquema de conexiones

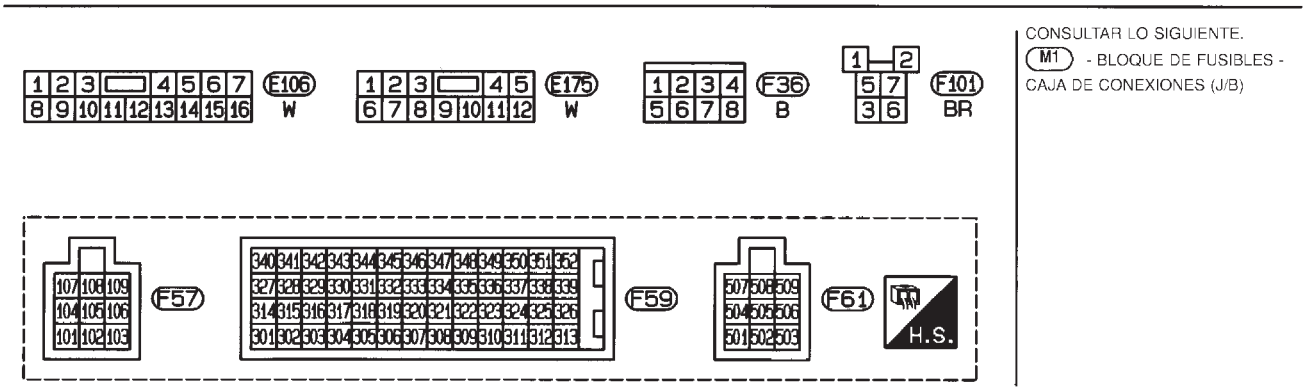
NJEC0747

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0747S01

EC-ECMRLY-01





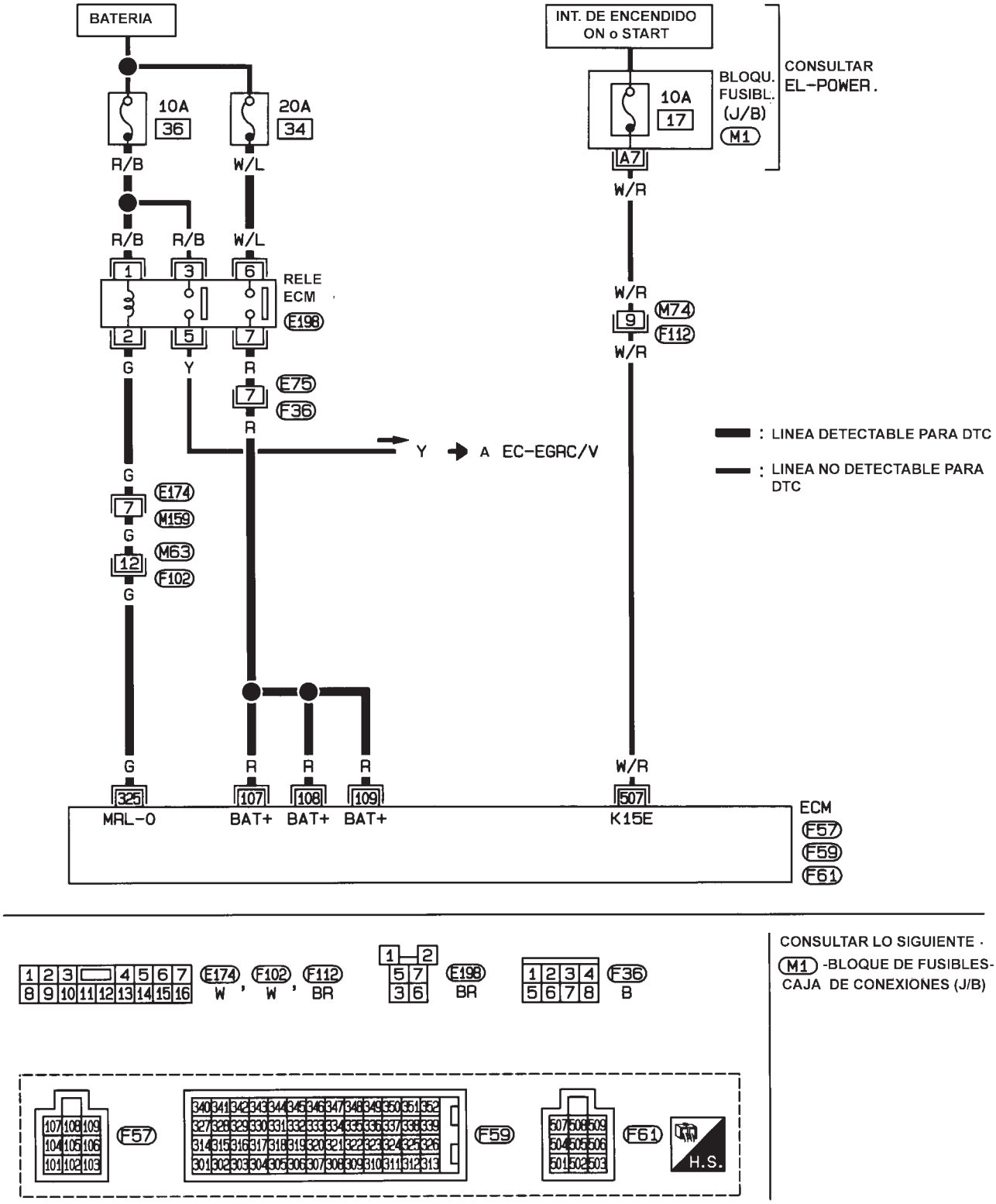
HEC839

Esquema de conexiones (Continuación)

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0747S02

EC-ECMRLY-02



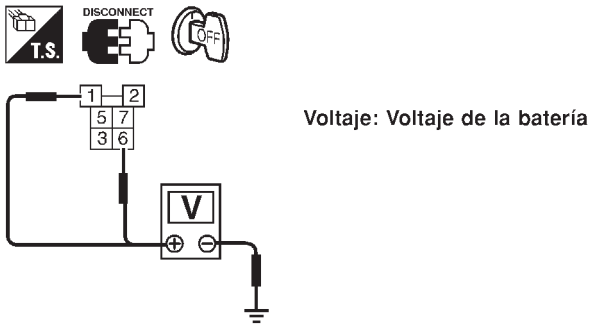
HEC994

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0748

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL ECM

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el relé del ECM. (Para más detalles sobre la ubicación del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”).
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 6 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
1. Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Sedán y modelos Hatchback con ECM en el compartimento del motor)
2. Fusible de 20A
3. Fusible de 10A (Modelos Hatchback con ECM en el habitáculo)
4. Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o cortocircuitada

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

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ECM ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 107, 108, 109 del ECM y el terminal 7 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
1. Conectores de la instalación E75, F36 (Nuevo H/B)
2. Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el ECM y el relé del mismo

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

5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 325 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

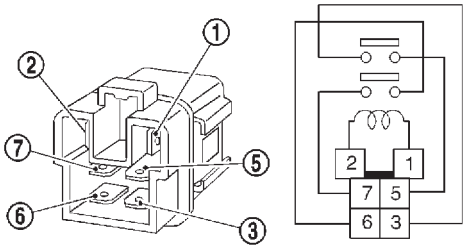
6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
1. Conectores de la instalación E174, M159 (Nuevo H/B)
2. Conectores de la instalación M63, F102 (Nuevo H/B)
3. Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el ECM y el relé del mismo

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

7	COMPROBAR EL RELE DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé del ECM.



Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

SEF296X

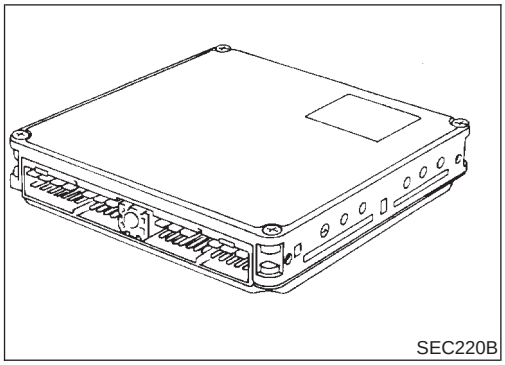
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ECM.

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

	▶	**FIN DE LA INSPECCION**


SEC220B

Descripción

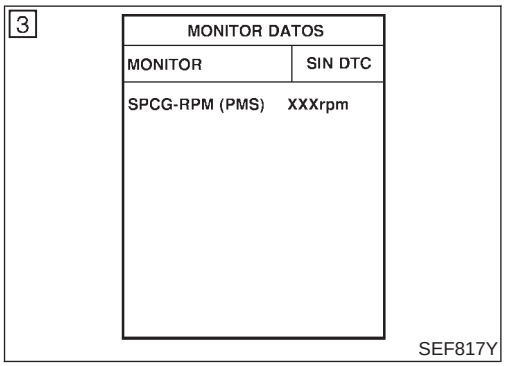
NJEC0749

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. La unidad controla el motor.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0750

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1621 0903	● La función de cálculo de la señal de entrada del ECM no funciona correctamente.	● ECM (Módulo de control ECCS-D)



SEF817Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0751

CON CONSULT-II

NJEC0751S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Quitar el contacto, esperar como mínimo 20 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-846.

SIN CONSULT-II

NJEC0751S02

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Quitar el contacto, esperar como mínimo 20 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-846.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0752

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II. 3. Pulsar “BORRA”. 4. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-845, de nuevo. 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC P1621?	
Sin CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Borrar la memoria de la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). 3. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-845, de nuevo. 4. Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II” (Resultados de autodiagnóstico). 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC 0903 ?	
Sí o No	
Sí ▶	Sustituir el ECM.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC1258

El ECM comprueba si el voltaje de la batería está dentro del margen de tolerancia para el sistema de control del motor.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1660 0502	● Un voltaje anormalmente alto o bajo desde la batería se envía al ECM.	● Arranque con batería auxiliar incorrecto ● Batería ● Alternador ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC1259

Con CONSULT-II

1) Comprobar lo siguiente.
- Los cables de puentear están conectados para el arranque con batería auxiliar.
- La batería o el alternador se han sustituido.
  Si la respuesta es “Sí” a uno o más elementos, saltarse los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-848.

2) Comprobar que el borne positivo de la batería está correctamente conectado a la misma. Si es incorrecto, conectarlo correctamente.
3) Asegurarse de que el alternador funciona correctamente. Consultar SC-30, “Diagnóstico de averías”.
4) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
5) Esperar un minuto.
6) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-848.
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
7) Arrancar el motor y esperar un minuto al ralentí.
8) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-848.

Sin CONSULT-II

1) Comprobar lo siguiente.
- Los cables de puentear están conectados para el arranque con batería auxiliar.
- La batería o el alternador han sido sustituidos.
  Si la respuesta es “Sí” a uno o más elementos, saltarse los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-848.

2) Comprobar que el borne positivo de la batería está correctamente conectado a la misma. Si es incorrecto, conectarlo correctamente.
3) Asegurarse de que el alternador funciona correctamente. Consultar SC-30, “Diagnóstico de averías”.
4) Poner el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un minuto.
5) Quitar el contacto, esperar 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
6) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
7) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-848.
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
8) Arrancar el motor y esperar un minuto al ralentí.
9) Quitar el contacto, esperar 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
10) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
11) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-848.

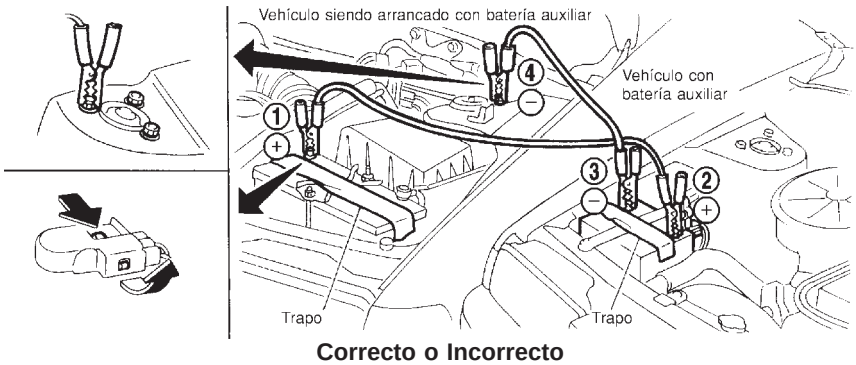
Procedimiento de diagnóstico

NJEC1260

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
¿Están conectados los cables de puentear para el arranque con batería auxiliar? **Sí o No**		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR LA BATERIA Y EL ALTERNADOR	
Comprobar que la batería y alternador montados sean del tipo correcto. Consultar SC-38, “Batería” y SC-39, “Alternador”. **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituirlo por uno correcto.

3	COMPROBAR EL MONTAJE DE LOS CABLES PUENTE	
Comprobar que los cables de puentear estén montados en la secuencia correcta.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Volver a conectar correctamente los cables de puentear.

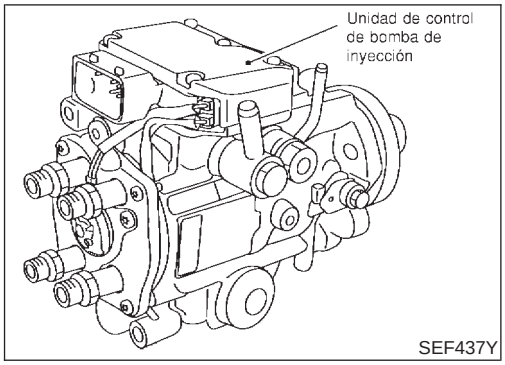


SEF439Z

4	COMPROBAR LA BATERIA AUXILIAR	
Comprobar que la batería para el arranque auxiliar sea de 12V. **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Cambiar de vehículo para el arranque auxiliar.

5	REALIZAR DE NUEVO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC	
Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-847, de nuevo. **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir el ECM.

6	COMPROBAR SI HAY DAÑOS EN LOS COMPONENTES ELECTRICOS	
Comprobar si los elementos siguientes están dañados. ● Instalación y conectores de la instalación quemados ● Fusible con cortocircuito		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la pieza averiada.



Descripción

NJEC0721

DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0721S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realiza la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).

El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.

Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebosamiento y la válvula de control de distribución.

La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0721S02

De acuerdo con la señal de cantidad objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la cantidad de inyección se controla mediante el control de la válvula antirrebosamiento en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de apertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE

NJEC0721S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección se controla según el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0721S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICION DE ANILLO DE LEVA

NJEC0721S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0722

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SEN TEMP COMB	● Motor: Después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑ CORTE COMB	● Motor: Después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0723

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

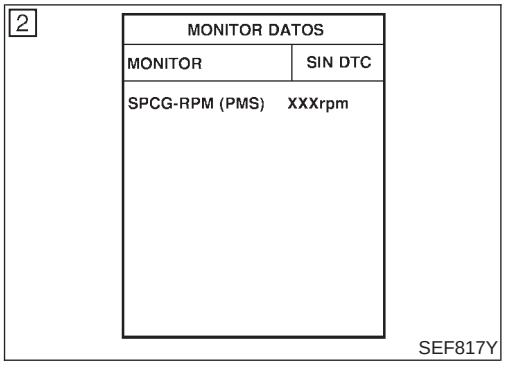
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0724

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1690 0705	● La unidad de control de bomba de inyección no funciona correctamente.	● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0725

CON CONSULT-II

NJEC0725S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-852.

SIN CONSULT-II

NJEC0725S02

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo).
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)“ con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-852.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0726

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II. 3. Pulsar “BORRA”. 4. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-852, de nuevo. 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC P1690?	
Sin CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Borrar la memoria de la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). 3. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-852, de nuevo. 4. Llevar a cabo “Modalidad prueba diagnosis II” (Resultados de autodiagnóstico). 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC 0705 ?	
Sí o No	
Sí ▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Descripción

NJEC0760

DESCRIPCION DEL SISTEMA

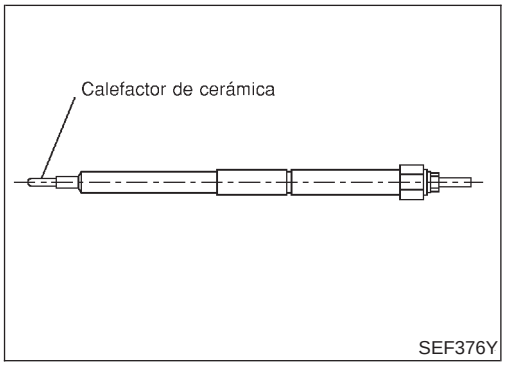
NJEC0760S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor	Control de incandescencia	Luz de incandescencia, Relé de incandescencia ↓ Bujías de incandescencia
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		

Cuando la temperatura del refrigerante del motor sea superior a aproximadamente 75°C, el relé de incandescencia se apaga.
Cuando la temperatura del refrigerante es inferior a aproximadamente 75°C:

- Interruptor de encendido en “ON”
  Tras haber puesto el interruptor de encendido en “ON”, el relé de incandescencia se activa durante un cierto periodo de tiempo en relación a la temperatura del motor, permitiendo así que la corriente fluya a través de las bujías de incandescencia.
- Arrancando
  Se conecta el relé de incandescencia, permitiendo que la corriente fluya a través de la bujía.
- Durante el arranque
  Después de haberse puesto en marcha el motor, la corriente sigue fluyendo a través de las bujías de incandescencia (modalidad post-incandescencia) durante un cierto periodo de tiempo en relación a la temperatura del refrigerante del motor.

El indicador de incandescencia se enciende durante un cierto periodo de tiempo en relación con la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se activa el relé de incandescencia.



DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJEC0760S02

Bujía de incandescencia

NJEC0760S0201

La bujía de incandescencia posee un elemento calentador cerámico que proporciona una elevada resistencia a la temperatura. Se pone incandescente como respuesta a una señal enviada desde el ECM, permitiendo que la corriente llegue a la bujía a través del relé dincandescencia.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0761

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

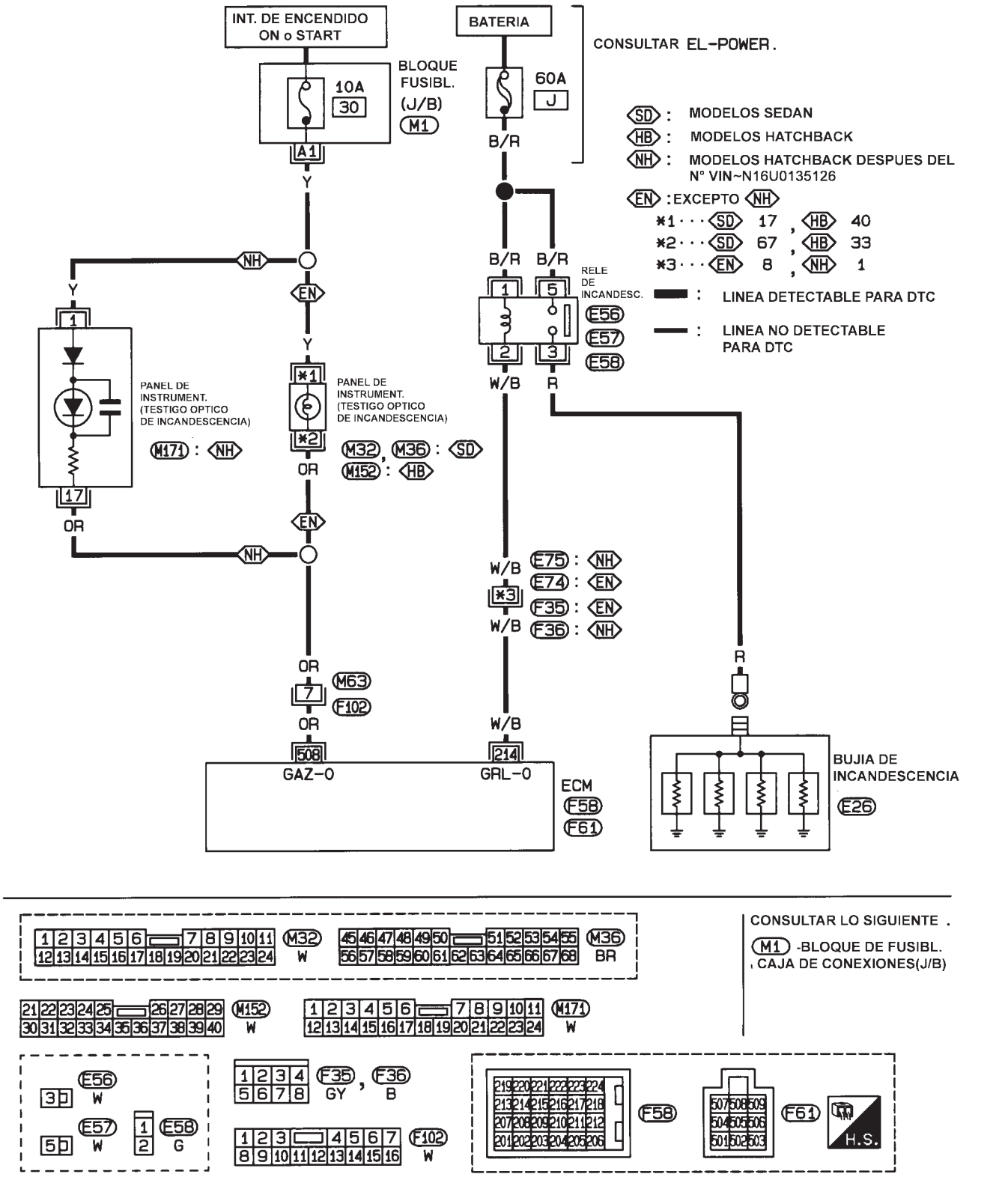
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
214	W/B	Relé de incandescencia	Consultar “DESCRIPCION DEL SISTEMA”, EC-853.	
508	OR	Indicador de incandescencia	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● El indicador de incandescencia está encendido	Aproximadamente 1V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● El indicador de incandescencia está apagado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

Esquema de conexiones

NJEC0762

EC-GLOW-01



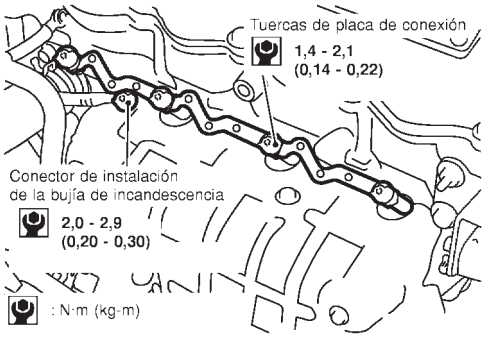
NEF337A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0763

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Comprobar el nivel de combustible, sistema de alimentación de combustible, motor de arranque, etc.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 2.
Incorrecto ▶	Corregir.

2	COMPROBAR EL MONTAJE
Comprobar que la tuerca de bujía de incandescencia y que todas las tuercas de placa de conexión de bujía de incandescencia estén montadas correctamente.	



SEF392YA

Correcto o Incorrecto	
Correcto (Con CONSULT-II) ▶	IR A 3.
Correcto (Sin CONSULT-II) ▶	IR A 4.
Incorrecto ▶	Montar correctamente.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE INCANDESCENCIA

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “SENS TEMP MOT“ en la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3. Confirmar que “SENS TEMP MOT“ es inferior a 75°C. Si es superior a 75°C, enfriar el motor.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN FALLOS
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF013Y

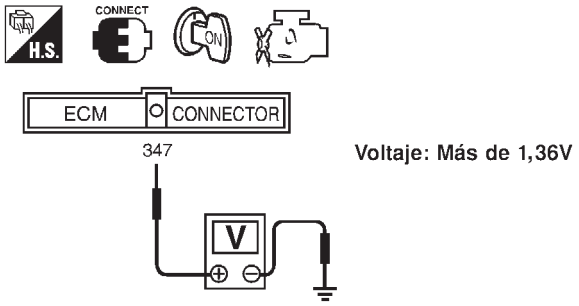
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5. Asegurarse de que el indicador de incandescencia se enciende durante 1,5 segundos o más tras girar el interruptor de encendido a “ON” y, a continuación, se apaga.

Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 5.
Incorrecto ▶	IR A 6.

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE INCANDESCENCIA

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Confirmar que el voltaje entre el terminal 347 del ECM (señal del sensor de temperatura del refrigerante de motor) y masa es superior a 1,36V. Si es inferior a 1,36V, enfriar el motor.



SEF442Z

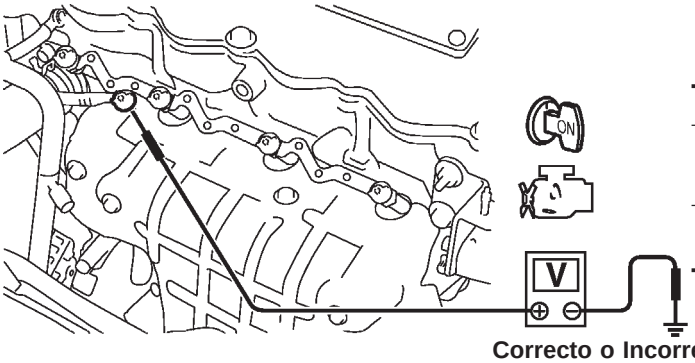
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Asegurarse de que el indicador de incandescencia se enciende durante 1,5 segundos o más tras girar el interruptor de encendido a “ON” y, a continuación, se apaga.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 6.

5	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA

1. Quitar el contacto.
2. Poner la sonda del voltímetro entre la bujía de incandescencia y el cuerpo del motor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre la bujía de incandescencia y el cuerpo del motor bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje
Durante 20 segundos después de girar la llave de contacto en posición “ON”.	Voltaje de la batería
Más de 20 segundos tras girar la llave de contacto en posición “ON”.	Aprox. 0 V

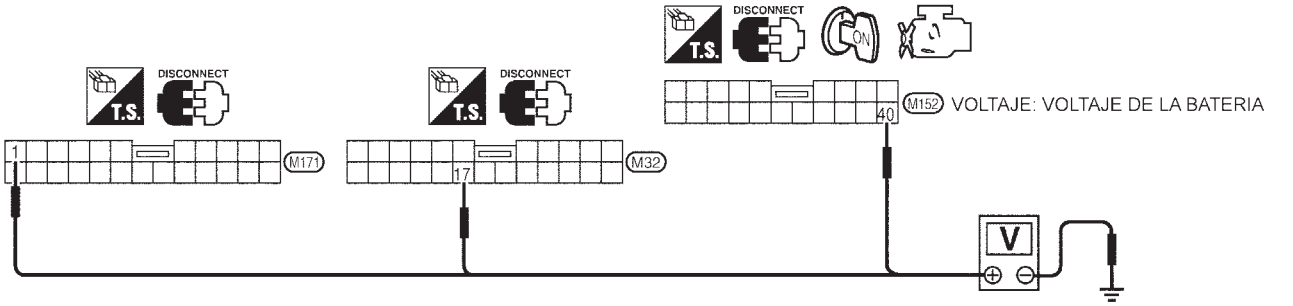
SEF431Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 11.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DEL INDICADOR DE INCANDESCENCIA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del cuadro de instrumentos M32 o M152 o M171.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 40 ó 17 1 del cuadro de instrumentos y masa con CONSULT o un comprobador.



YEC051A

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
1. Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
2. Fusible de 10A
3. Si la instalación entre el cuadro de instrumentos y el fusible está abierta o cortocircuitada

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

8	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL INDICADOR DE INCANDESCENCIA ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del cuadro de instrumentos M36 o M152 o M171.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 508 del ECM y el terminal 33 ó 67 ó 17del cuadro de instrumentos. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

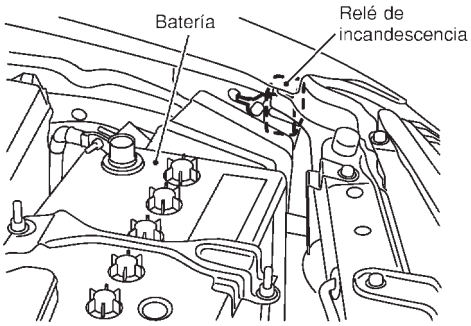
Comprobar lo siguiente.
1. Conectores de la instalación M63, F102
2. Si la instalación entre el cuadro de instrumentos y el ECM está abierta o cortocircuitada

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

10	COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS	
Comprobar el cuadro de instrumentos y el indicador de incandescencia. Consultar EL-145, EL-165, “Medidores e indicadores”.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el cuadro de instrumentos o el indicador de incandescencia.

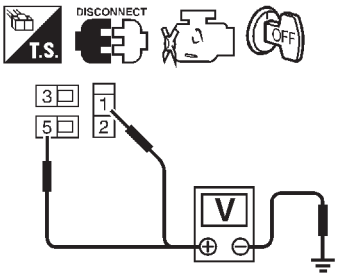
11 COMPROBAR EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL RELE DE INCANDESCENCIA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el relé de incandescencia.



SEF391Y

3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 5 del relé de incandescencia y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF420Y

Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	IR A 12.

12 DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Fusible de enlace de 60A
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el relé de incandescencia y la batería

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

13	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELE DE INCANDESCENCIA ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 214 del ECM y el terminal 2 del relé del incandescencia. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	IR A 14.

14	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E74, F35 o E75, F36
- Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el relé de incandescencia y ECM

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

15	COMPROBAR SI LA CONTINUIDAD DE LA INSTALACION ENTRE EL RELE DE INCANDESCENCIA Y LA BUJIA DE INCANDESCENCIA ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

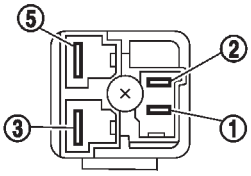
1. Desconectar el conector de instalación de la bujía de incandescencia.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de incandescencia y el conector de instalación de la bujía de incandescencia. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16	COMPROBAR EL RELE DE INCANDESCENCIA

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé de incandescencia bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

La operación tarda menos de 1 segundo.

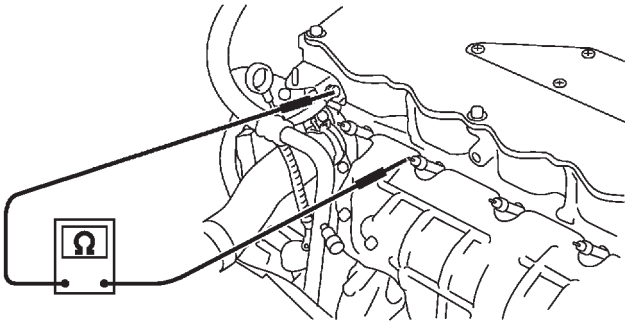
SEF433Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 17.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé de incandescencia.

17	COMPROBAR LA BUJIA DE INCANDESCENCIA

1. Desmontar la placa de conexión de la bujía de incandescencia.
2. Comprobar la resistencia de la bujía de incandescencia.



Resistencia: Aproximadamente 0,8Ω [a 25°C]

SEF434Y

NOTA:

- **No debe golpearse el elemento calorífico de la bujía de incandescencia. Si está golpeada, sustituir la bujía de incandescencia por una de nueva.**
- **Si la bujía de incandescencia cae desde una altura de 10 cm o superior, cambiarla por otra nueva.**
- **Si el orificio de instalación de la bujía de incandescencia está contaminado con carbón, extraerlo usando un escariador o una herramienta adecuada.**
- **Apretar manualmente la bujía de incandescencia girándola dos o tres veces, a continuación apretarla al par especificado usando una herramienta.**
  : 17,7 - 22,5 N·m (1,8 - 2,3 kg-m)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	Sustituir la bujía de incandescencia.

18	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Descripción

NJEC0764

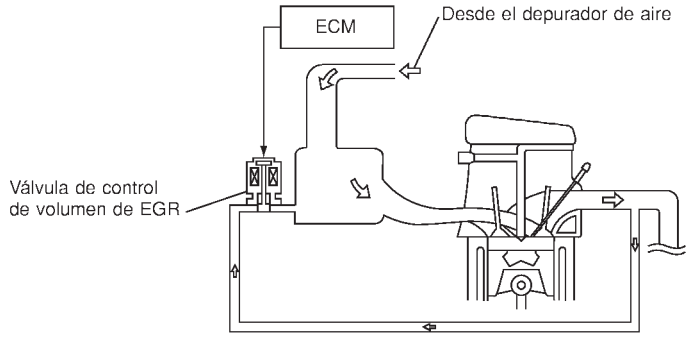
DESCRIPCION DEL SISTEMA

NJEC0764S01

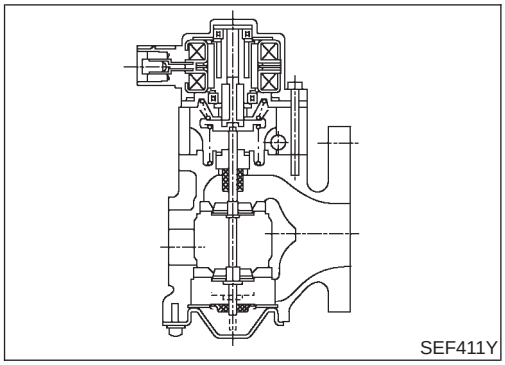
Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Bomba de inyección de combustible por control electrónico	Señal de inyección de combustible	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición del acelerador	Posición del acelerador		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Interruptor del acondicionador de aire	Funcionamiento del acondicionador de aire		
Carga eléctrica	Señal de carga eléctrica		

Este sistema controla el flujo del EGR conducido desde el colector de escape al colector de admisión. La apertura del conducto de derivación del EGR en la válvula de control de volumen del EGR cambia para controlar la proporción del flujo. Un motor paso-a-paso mueve la válvula en pasos correspondientes a los impulsos de salida del ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor.
La válvula de control de volumen del EGR permanece cerrada bajo las siguientes condiciones.

- Motor parado
- Arranque del motor
- Baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura del refrigerante del motor extremadamente elevada
- Alta velocidad del motor
- Mariposa completamente abierta



SEF908Y



DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJEC0764S02

Válvula de control de volumen del EGR

NJEC0764S0201

La válvula de control de volumen del EGR emplea un motor paso-a-paso para controlar la proporción del flujo del EGR desde el colector de escape. Este motor tiene cuatro fases de embobinado. Funciona dependiendo de la señal del impulso de salida del ECM. Dos embobinados son activados y desactivados en secuencia. Cada vez que se produce un impulso de activación, la válvula se abre o se cierra, cambiando la proporción del flujo. Cuando no se requiere un cambio de la proporción del flujo, el ECM no emite una señal de impulso. Se emite una cierta señal de voltaje de modo que la válvula permanezca en una apertura determinada.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0765

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
V/CON VOL EGR	• Motor: Después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” • Palanca de cambios: Punto muerto • Sin carga	Tras un minuto al ralentí	Más de 10 pasos
		Revolucionando rápidamente el motor hasta 3.200 rpm	0 pasos

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0766

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
337 338 350 351	W/L PU/W GY OR/B	Válvula de control de volumen del EGR	**[El motor está funcionando]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad de ralentí	0,1 - 14V (Las señales de voltaje de cada terminal del ECM es distinta dependiendo de la posición de control de la válvula de control de volumen del EGR).

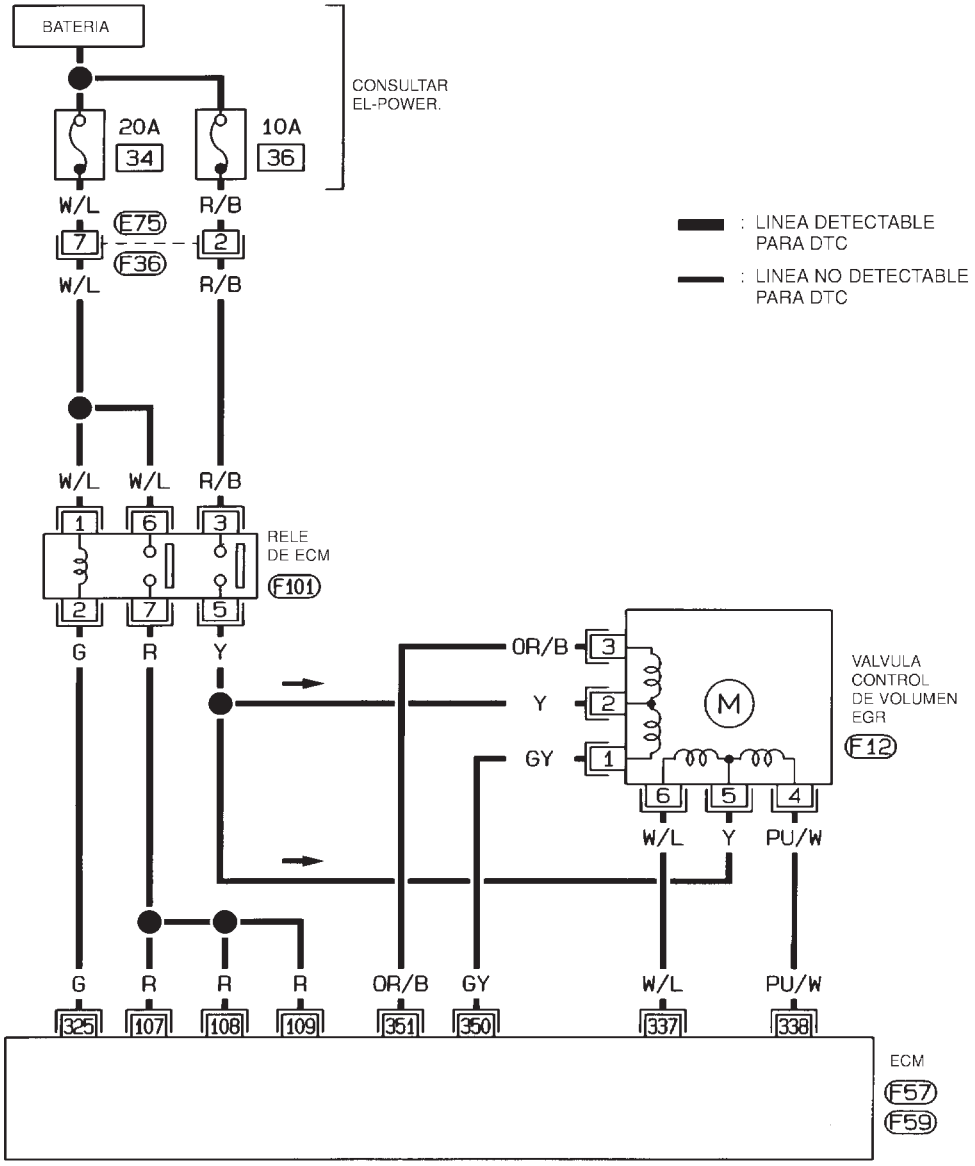
Esquema de conexiones

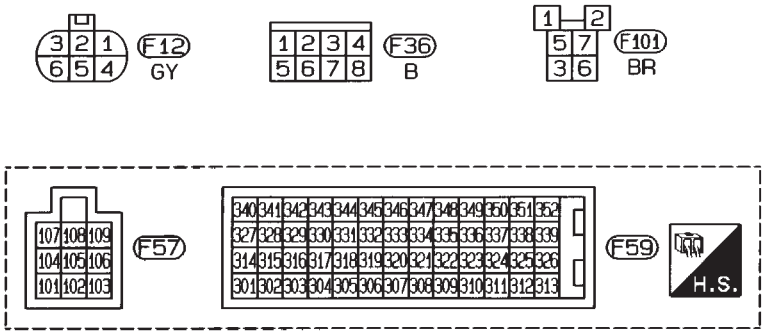
=NJEC0767

MODELOS SEDAN Y MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0767S01

EC-EGRC/V-01



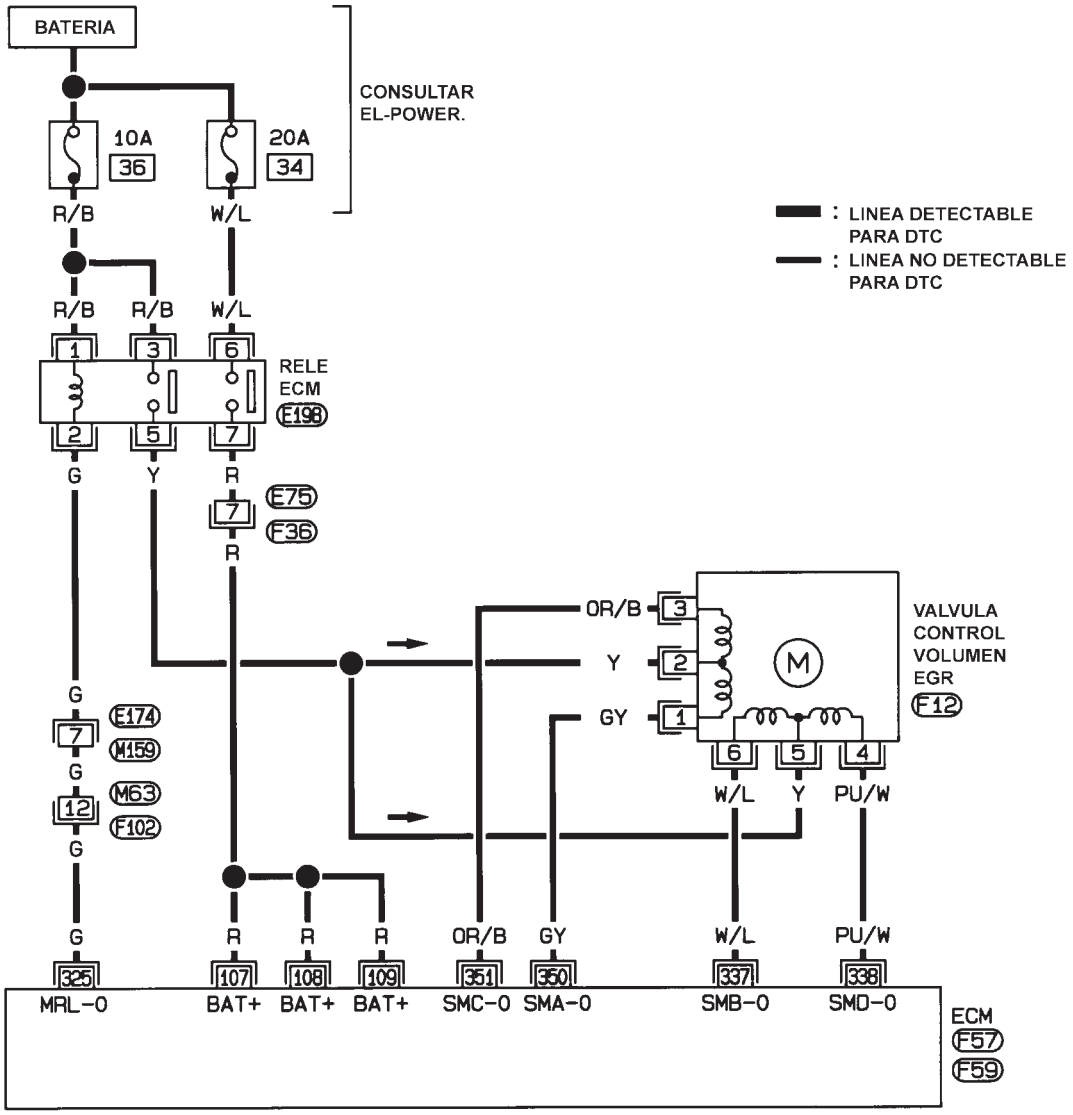


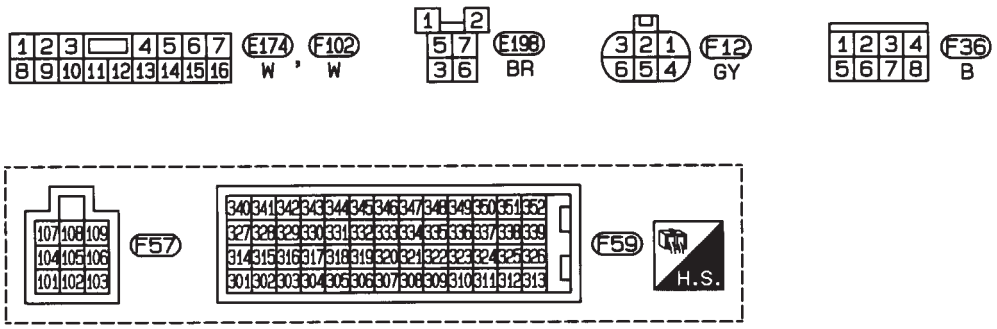
HEC831

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0767S02

EC-EGRC/V-02





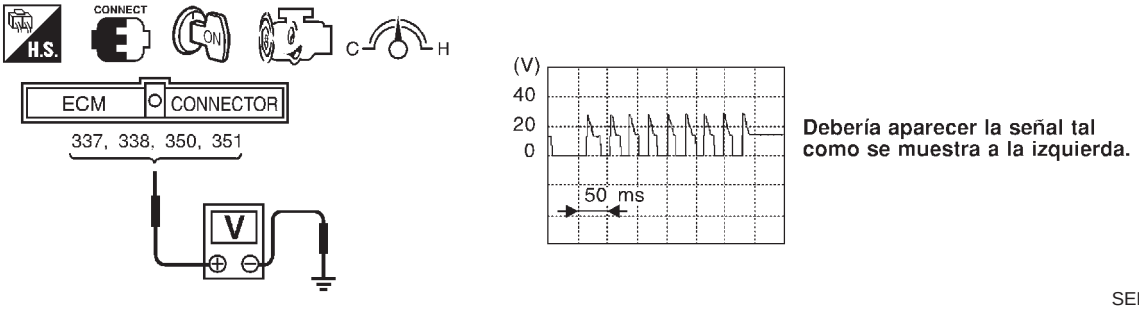
HEC996

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0768

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

1. Quitar el contacto.
2. Colocar la sonda del osciloscopio entre los terminales 337, 338, 350, 351 del ECM y masa.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
4. Comprobar la pantalla del osciloscopio al revolucionar el motor hasta 3.200 rpm y volver al ralentí.



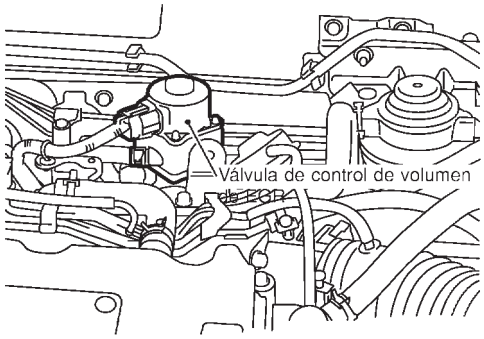
SEF247Z

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

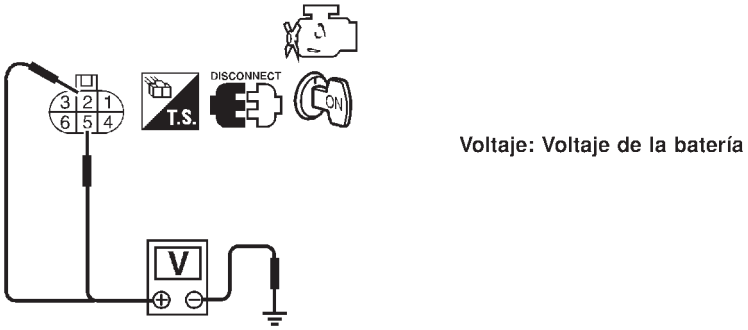
2	COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SUMINISTRO ELECTRICO DE LA VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.



SEF388Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 de la válvula de control de volumen del EGR y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SEF412Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SUMINISTRO ELECTRICO DE LA VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el relé del ECM. (Para más detalles sobre la ubicación del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”).
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del ECM y los terminales 2 y 5 de la válvula de control de volumen del EGR. Consultar el esquema de conexiones.

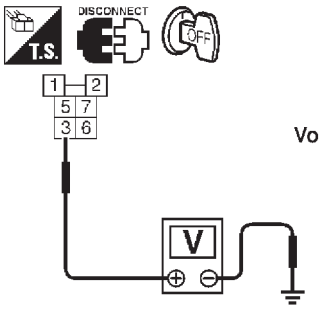
Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR EL CIRCUITO III DE SUMINISTRO ELECTRICO DE LA VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: Voltaje de la batería

SEF413Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

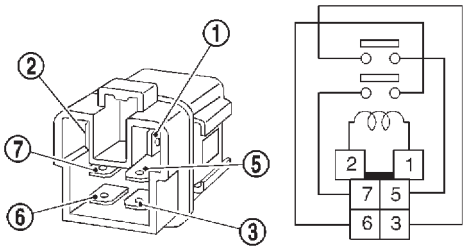
5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36 (Modelos Sedán y modelos Hatchback con ECM en el compartimento del motor)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o cortocircuitada

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

6	COMPROBAR EL RELE DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé del ECM.



Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

SEF296X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ECM.

7	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales del ECM y los terminales de la válvula de control de volumen del EGR tal como sigue.
   Consultar el esquema de conexiones.

Terminal del ECM	Válvula control volumen EGR
337	6
338	4
350	1
351	3

MTBL0463

Debería existir continuidad.

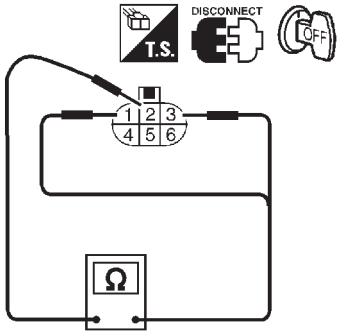
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

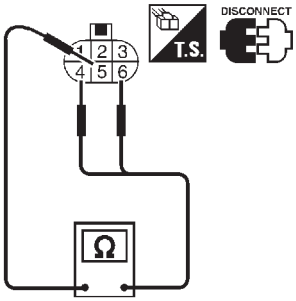
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8	COMPROBAR LA VALVULA I DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Comprobar la resistencia entre el terminal 2 y los terminales 1, 3, terminal 5 y terminales 4, 6 de la válvula de control de volumen del EGR.





Resistencia:
13 - 17Ω (A 20°C)

SEF414Y

Correcto o Incorrecto

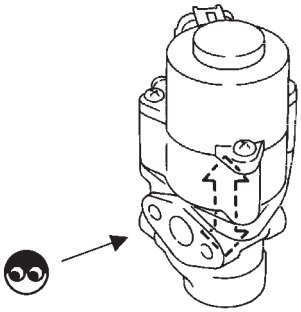
Correcto (Con CONSULT-II)	▶	IR A 9.
Correcto (Sin CONSULT-II)	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

9	COMPROBAR LA VALVULA II DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Con CONSULT-II

1. Desmontar la válvula de control de volumen del EGR.
2. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM y el de la válvula de control de volumen del EGR.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Realizar “V/CONT VOL EGR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Comprobar que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo los pasos de apertura de la válvula.

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL EGR	Paso 20
MONITOR	
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm



SEF819Y

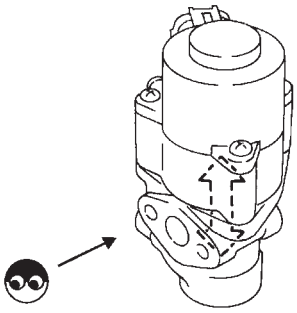
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

10	COMPROBAR LA VALVULA II DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Sin CONSULT-II

1. Desmontar la válvula de control de volumen del EGR.
2. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM y el de la válvula de control de volumen del EGR.
3. Girar el interruptor de encendido a “ON” y quitar el contacto.
4. Comprobar que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la posición del interruptor de encendido.



SEF560W

Correcto o Incorrecto

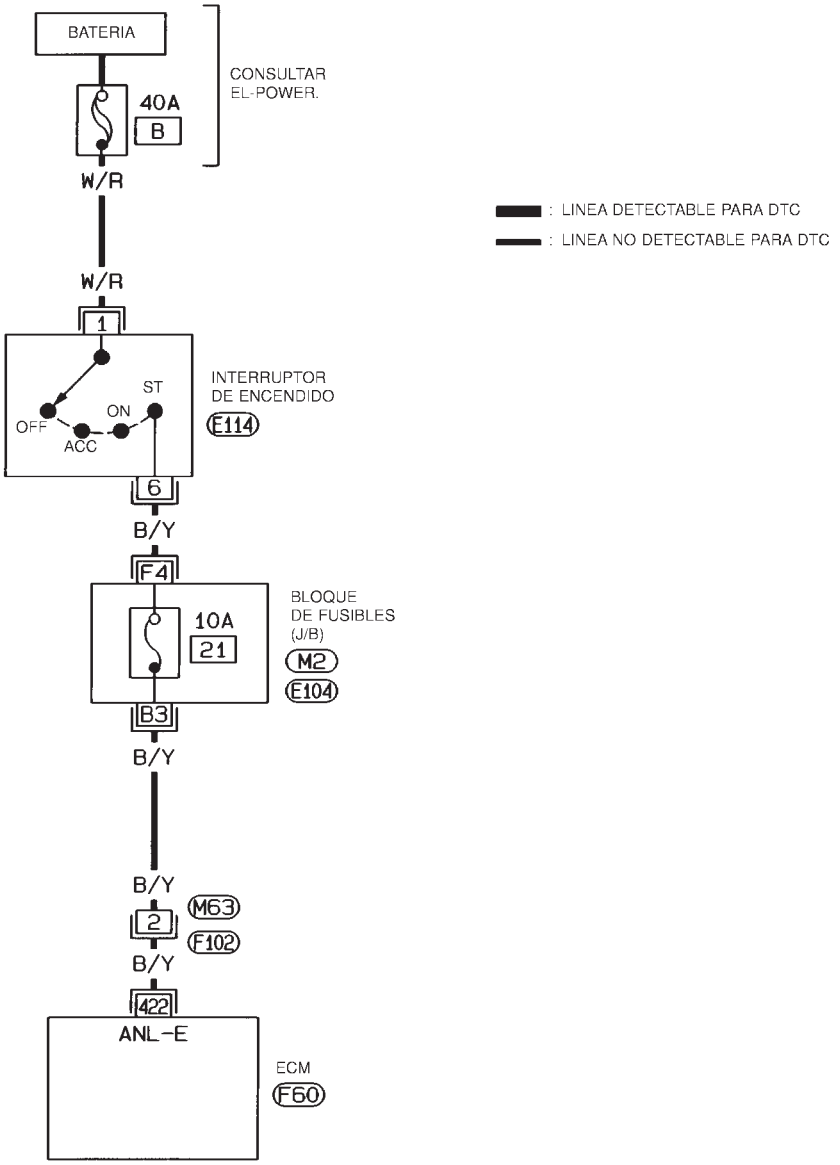
Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

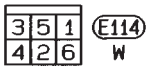
11	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

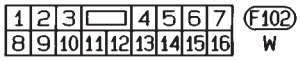
Esquema de conexiones

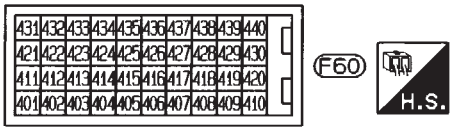
NJEC0769

EC-S/SIG-01









CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEC834

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0770

1 COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LA SEÑAL DE ARRANQUE

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar “SEÑL ARRANQUE” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

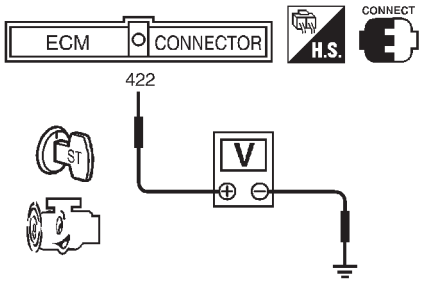
MONITOR DATOS	
CONTROL	SIN DTC
SEÑL ARRANQUE	OFF
INT MARIP CER	ON
SEÑ AIRE ACND	OFF
INT POS P/N	ON

Condición	“SEÑL ARRANQUE”
Interruptor de encendido “ON”	OFF
Interrupter de encendido “START”	ON

SEF604X

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 422 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje
Llave de contacto en la posición “START”	Voltaje de la batería
Otras posiciones	0V aproximadamente

SEF909Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LA SEÑAL DE ARRANQUE

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del interruptor de encendido.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 422 del ECM y el terminal 6 del interruptor de encendido. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3 DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M63, F102
- Fusible de 10A
- Conectores M2, E104 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de encendido está abierta o cortocircuitada

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

4	**COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE**
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.	
▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Descripción

NJEC0781

Cuando la posición de engranaje está en “Punto muerto”, la posición de p. muerto está en “ON”. El ECM detecta la posición porque existe continuidad de la línea (la señal “ON”).

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0782

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
INT P. MUERTO	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: Punto muerto	ON
		Excepto lo anterior	OFF

En modelos que no disponen de contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), siempre se visualiza “OFF” independientemente de la posición del engranaje.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0783

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCION:

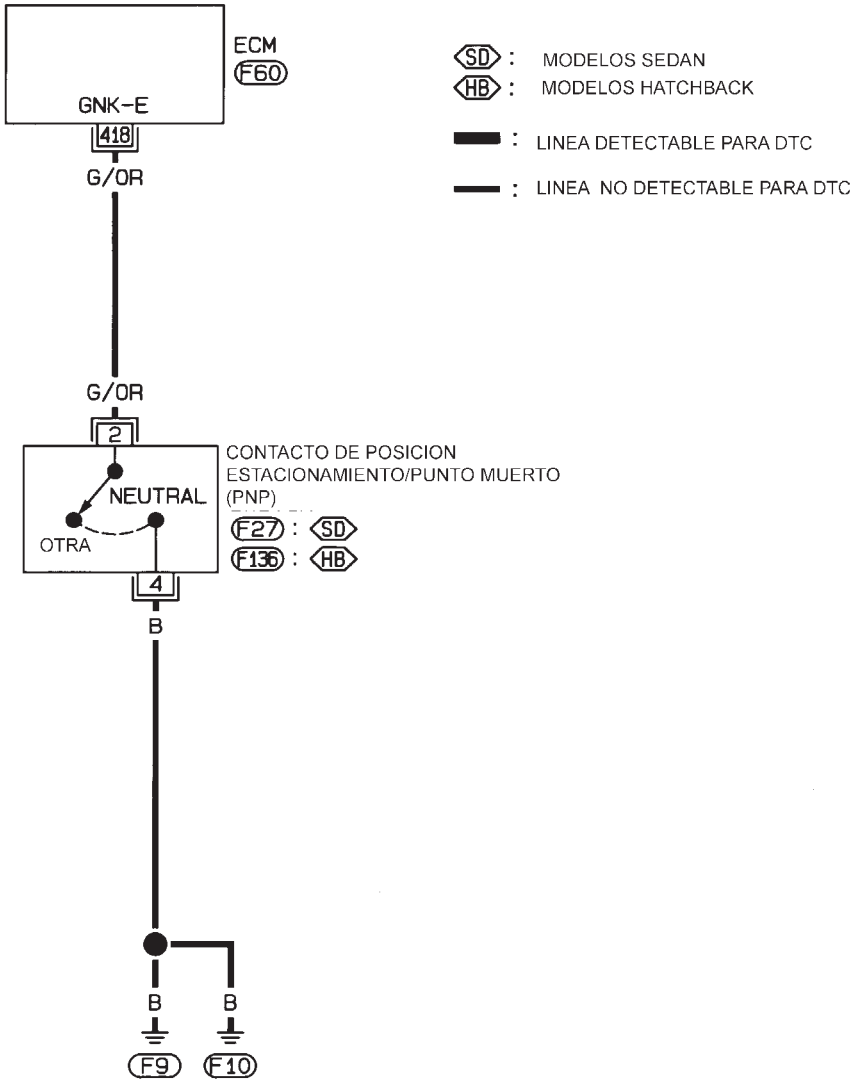
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

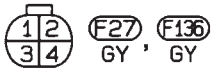
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
418	G/OR	Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● La posición de velocidad es “p. muerto“	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

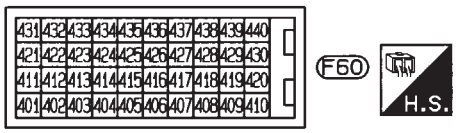
Esquema de conexiones

NJEC0784

EC-PNP/SW-01







HEC888

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0785

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT P. MUERTO“ en la modalidad “MONITOR DATOS“ con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal de “INT P. MUERTO“ bajo las siguientes condiciones.

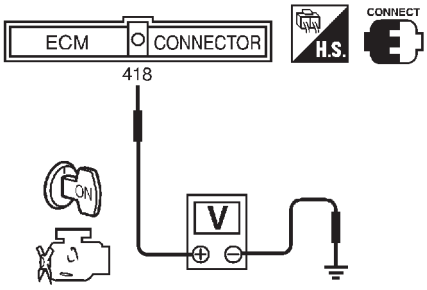
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
P/N POSI SW	ON

Posición palanca cambio	P/N POSI SW
Punto muerto	ON
Excepto la posición de arriba	OFF

SEF049Y

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 418 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje V
Posición de punto muerto	Aprox. 0 V
Excepto la posición de arriba	Voltaje de la batería

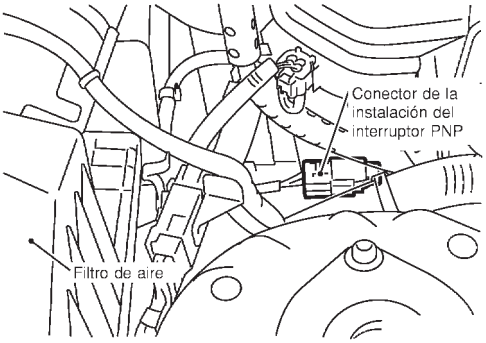
SEF914Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO PNP ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).



SEF393Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 del contacto de PNP y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PNP ESTA ABIERTO O CORTOCIRCUITADO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 418 del ECM y el terminal 2 del contacto de PNP. Consultar el esquema de conexiones.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

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

4	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)

Consultar MT-22, “Comprobación del contacto de posición”.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

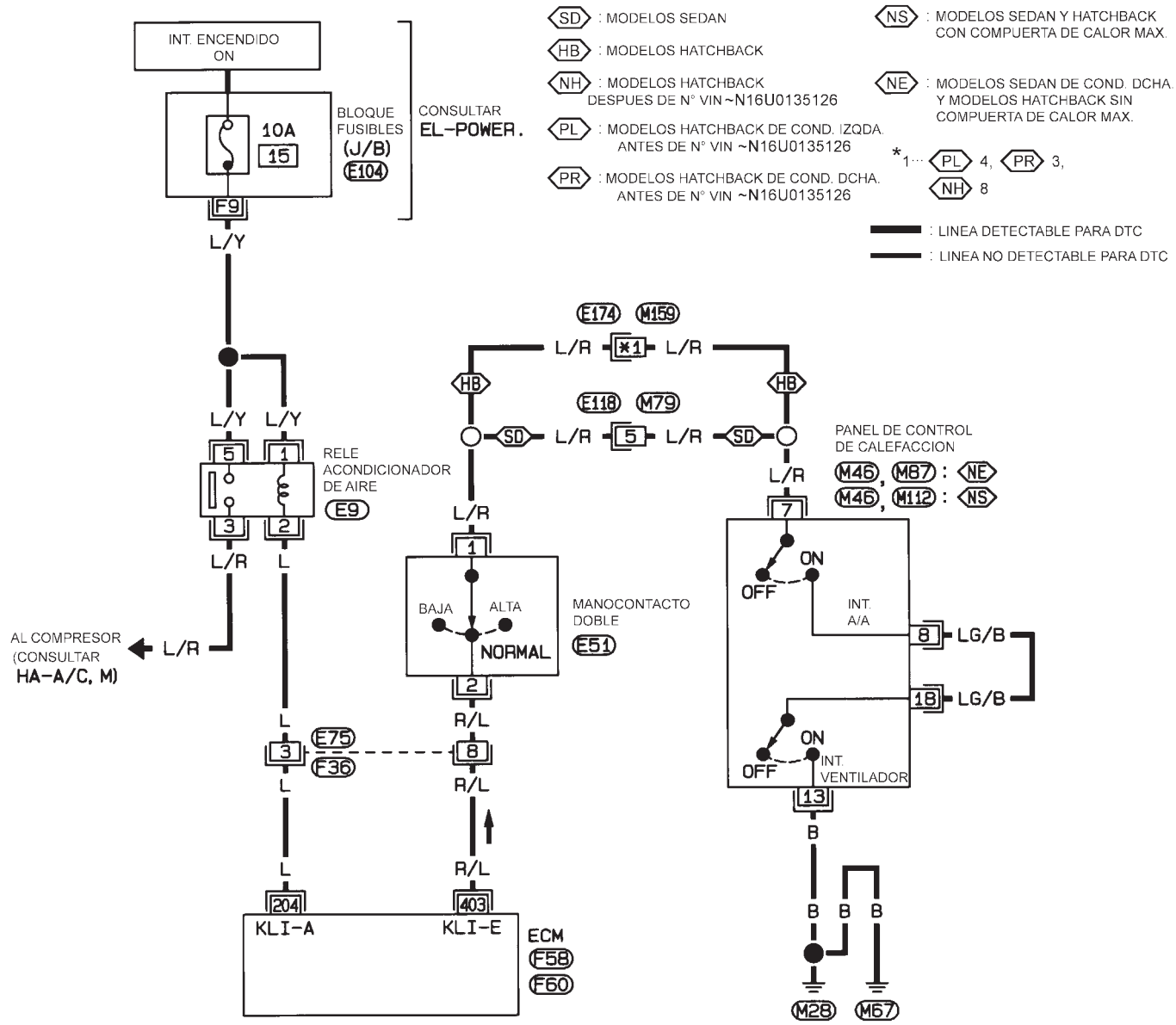
Consultar “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-706.

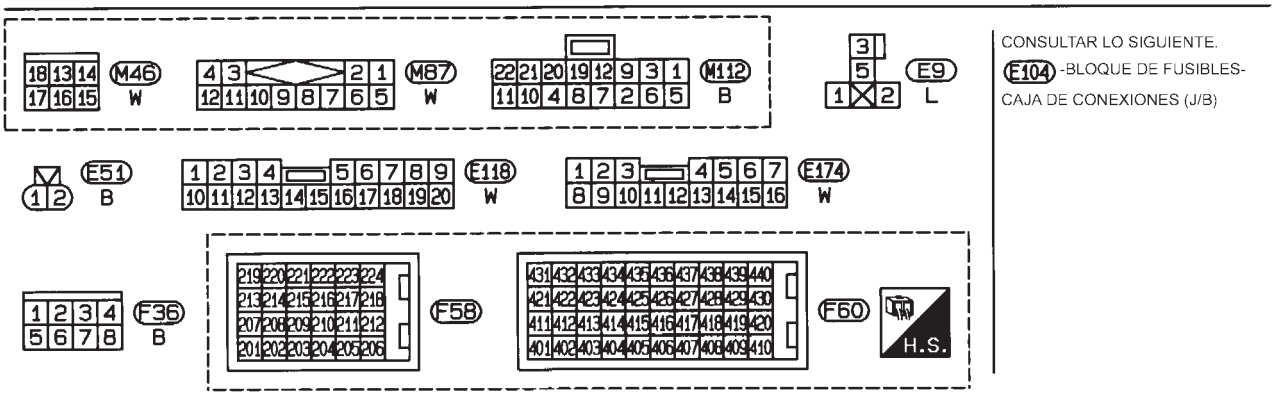
	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

Esquema de conexiones

NJEC0786

EC-A/CCUT-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

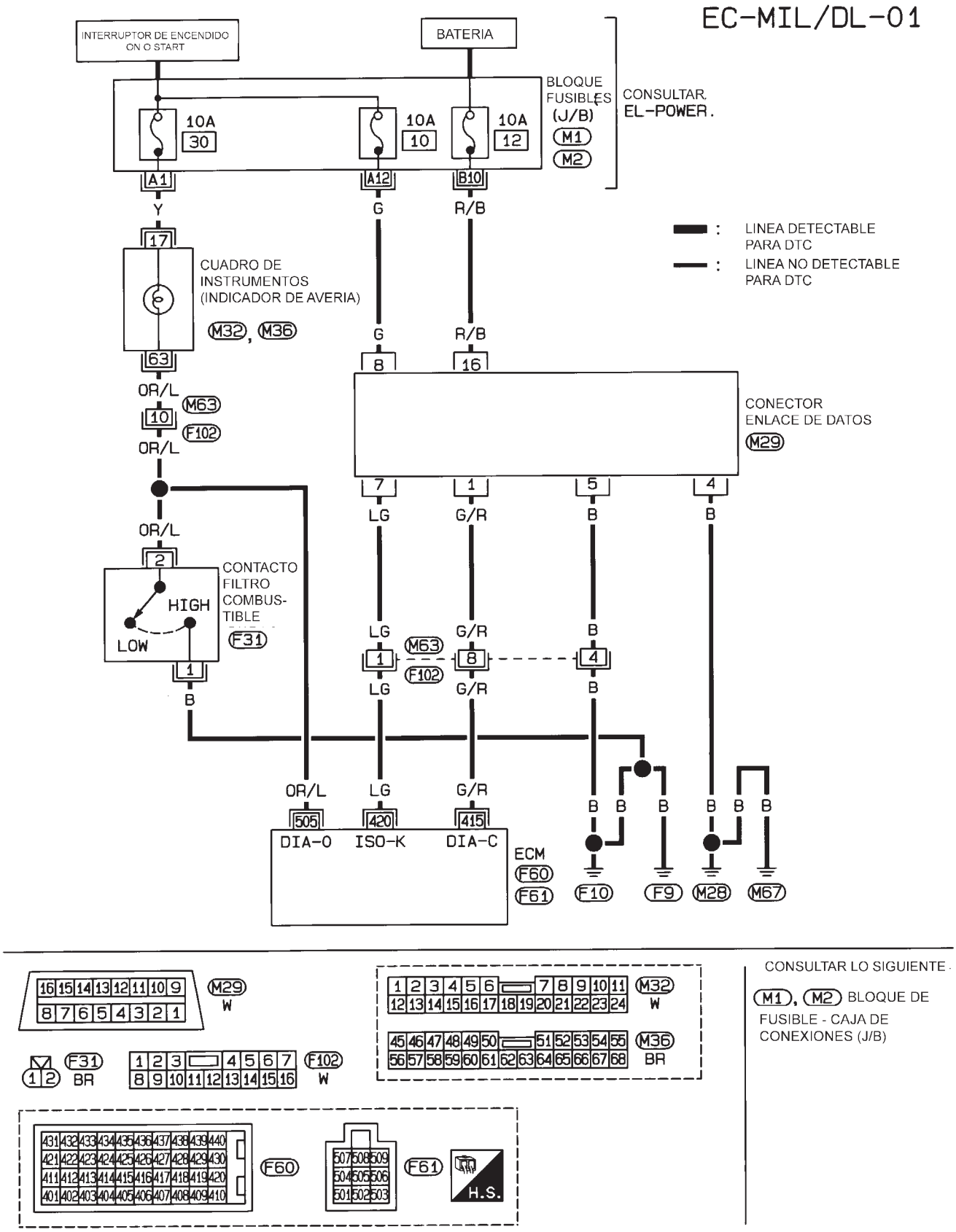
NEF338A

Esquema de conexiones

NJEC0787

SEDAN

NJEC0787S01

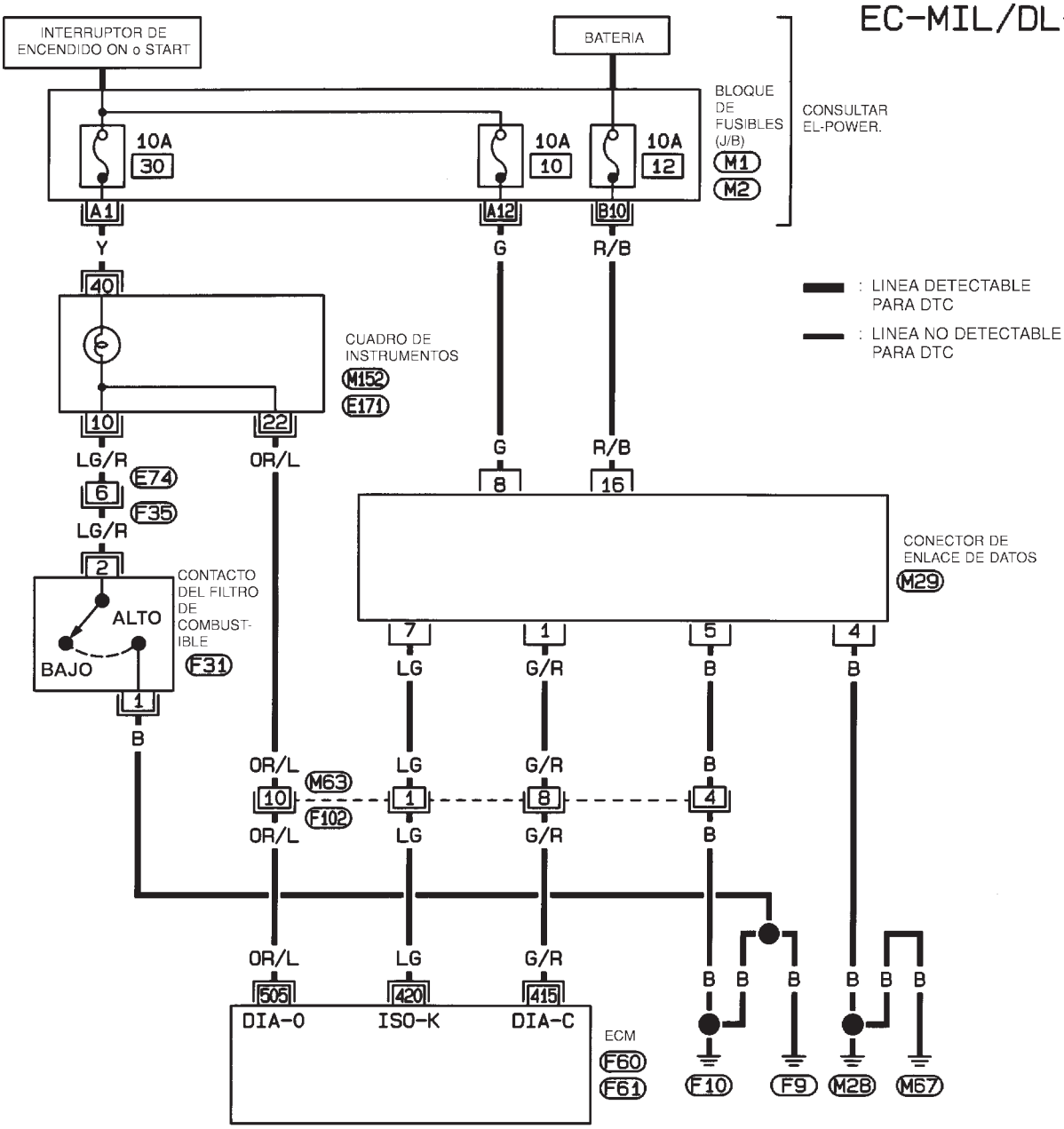


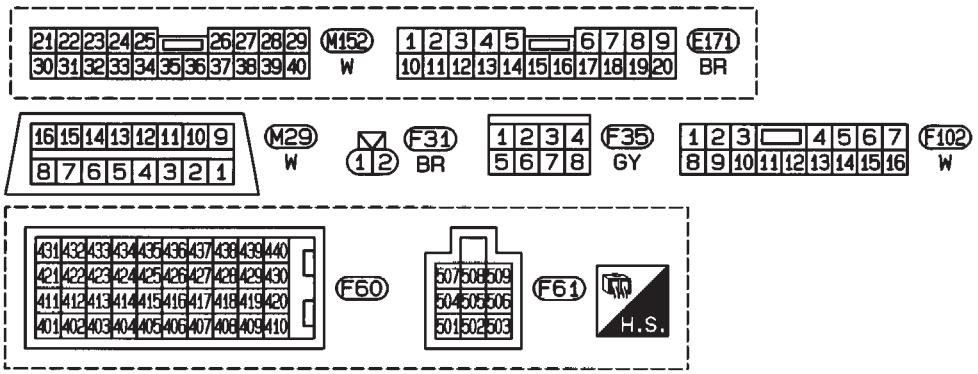
HEC889

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEC0787S02

EC-MIL/DL-02



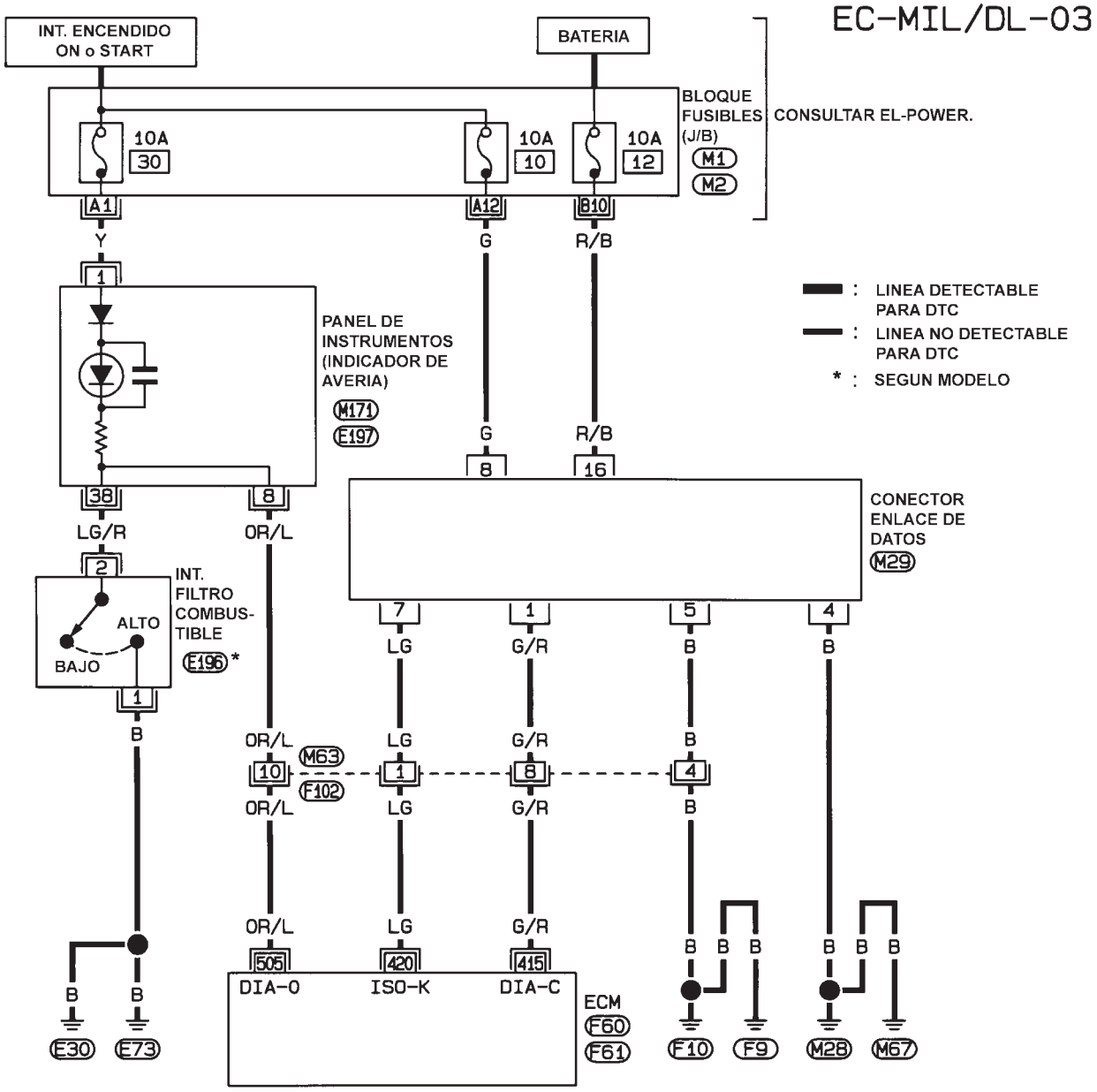


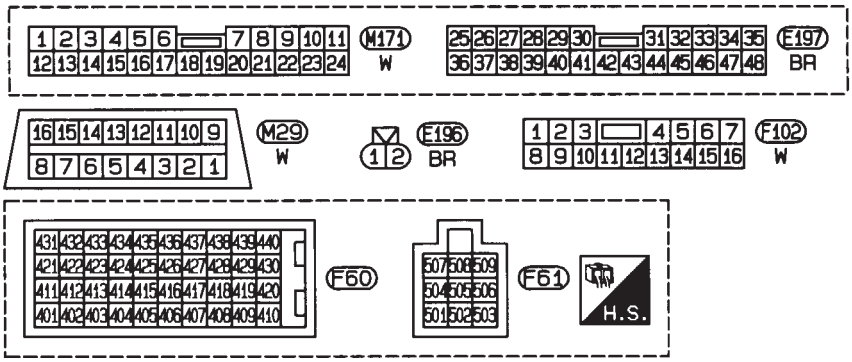
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, M2 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEC842

MODELOS HATCHBACK CON ECM EN EL HABITACULO

NJEC0787S03





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, M2
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

NEF339A

Especificaciones generales

NJEC0788

Unidad: rpm

Motor	YD22DDT
Velocidad de ralentí	725±25
Velocidad máxima del motor	4.900

Tobera de inyección

NJEC0790

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)

Presión de inyección inicial	Nueva	21.476 - 22.457 (214,7 - 224,5, 219 - 229)
	Límite	18.275 (182,7, 186)

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

NJEC0791

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Sensor de posición del cigüeñal (PMS)

NJEC0792

Resistencia (a 20°C) Ω	495 - 605

Bujía de incandescencia

NJEC0793

Resistencia (a 25°C) Ω	0,8

Sensor de posición del acelerador

NJEC0794

Estados de la válvula de la mariposa	Resistencia entre los terminales 2 y 4 kΩ (a 25°C)
Completamente cerrada	0,9 - 1,3
Parcialmente abierta	0,9 - 2,1
Completamente abierta	1,7 - 2,1

Válvula de control de volumen del EGR

NJEC0795

Resistencia (a 25°C) Ω	13 - 17

SISTEMA ELECTRICO

SECCION EL

INDICE

PRECAUCIONES.....5
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 5
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías 5
CONECTOR DE LA INSTALACION.....6
Descripción 6
RELE NORMALIZADO.....8
Descripción 8
RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION.....10
Esquema/Sedán 10
Esquema de conexiones - POWER -/Sedán con motor de gasolina 11
Esquema de conexiones - POWER -/Sedán con motor diesel 19
Esquema/Hatchback.....26
Esquema de conexiones - POWER - /Hatchback 28
Inspección.....38
MASA.....39
Distribución de masa 39
CONMUTADOR COMBINADO 56
Comprobación/Sedán 56
Comprobación/Hatchback.....57
Sustitución 58
INTERRUPTOR EN EL VOLANTE 59
Comprobación.....59
FAROS.....60
Esquema de conexiones - H/LAMP -/Hatchback.....60
Esquema de conexiones - H/LAMP -/Sedán 61
Diagnósticos de averías 63
Sustitución de la bombilla.....64
Regulación de los faros.....65
FAROS - SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO -.....67
Descripción del sistema.....67
Esquema/Sedán 68
Esquema de conexiones - DTRL -/Sedán.....69
Esquema/Hatchback.....72
Esquema de conexiones - DTRL -/Hatchback.....73
Diagnósticos de averías 76
Sustitución de la bombilla.....76
Regulación de los faros.....77
FAROS - CONTROL DE REGULACION DE FAROS -.....78
Esquema de conexiones - H/AIM -/Sedán.....78
Esquema de conexiones - H/AIM -/Hatchback 79
LUCES DE ESTACIONAMIENTO, MATRICULA Y TRASERAS.....81
Esquema de conexiones - TAIL/L -/Sedán.....81
Esquema de conexiones - TAIL/L -/Hatchback 83
LUZ DE FRENO.....85
Esquema de conexiones - STOP/L -/Sedán 85
Esquema de conexiones - STOP/L -/Hatchback.....86
LUZ DE MARCHA ATRAS.....87
Esquema de conexiones - BACK/L -/Sedán 87
Esquema de conexiones - BACK/L -/Hatchback.....88
FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS.....89
Esquema de conexiones - F/FOG -/Sedán.....89
Esquema de conexiones - F/FOG - /Hatchback 90
Sustitución de la bombilla.....91
Regulación de los faros.....92
LUZ ANTINIEBLA TRASERA.....93
Esquema de conexiones - R/FOG -/Sedán 93
Esquema de conexiones - R/FOG -/Hatchback.....95
LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCION 96
Descripción del sistema/Sedán 96
Esquema/Sedán 98
Esquema de conexiones - TURN -/Sedán.....99
Diagnóstico de averías/Sedán.....101
Inspección de componentes eléctricos 102
Descripción del sistema/Hatchback.....102
Esquema de conexiones - TURN -/Hatchback 104
Diagnóstico de averías/Hatchback 108
ILUMINACION.....109
Esquema/Sedán 109
Esquema de conexiones - ILL -/Sedán.....110
Esquema/Hatchback.....112

INDICE (Continuación)

Esquema de conexiones - ILL -/Hatchback 113
LUZ DEL HABITACULO 116
Descripción del sistema/Sedán con temporizador de luz del habitáculo..... 116
Esquema de conexiones - ROOM/L -/Sedán con temporizador de luz del habitáculo 118
Diagnóstico de averías/Sedán con temporizador de luz del habitáculo..... 120
Descripción del sistema/Hatchback con temporizador de luz del habitáculo 128
Esquema de conexiones - ROOM/L -/Hatchback con temporizador de luz del habitáculo 130
Diagnóstico de averías/Hatchback con temporizador de luz del habitáculo 132
Esquema de conexiones - ROOM/L -/Sedán sin temporizador 140
Esquema de conexiones - ROOM/L - /Hatchback sin temporizador 141
LUCES DE MAPA Y DEL MALETERO 142
Esquema de conexiones - INT/L -/Sedán 142
Esquema de conexiones - INT/L -/Hatchback..... 144
MEDIDORES E INDICADORES 145
Ubicación de los componentes y conector de la instalación/Sedán..... 145
Descripción del sistema/Sedán 145
Cuadro de instrumentos/ Sedán con tacómetro 147
Esquema/Sedán con tacómetro 148
Cuadro de instrumentos/Sin tacómetro..... 149
Esquema/sin tacómetro 150
Construcción/Sedán..... 151
Esquema de conexiones - METER -/Sin tacómetro 152
Esquema de conexiones - METER -/Sedán 153
Funcionamiento medidor/indic. y comprobación segmento de cuentakm. parcial/totalizador en modo prueba diagnosis/Sedán..... 154
Diagnóstico de averías/Sedán..... 155
Inspección de componentes eléctricos/Sedán 163
Ubicación de los componentes y conector de la instalación/Hatchback 165
Descripción del sistema/Hatchback..... 165
Cuadro de instrumentos/Hatchback (Modelos antes del N° VIN - N16U0135126)..... 167
Cuadro de instrumentos/Hatchback (Modelos después del N° VIN - N16U0135126) 168
Esquema/Hatchback (Modelos antes del N° VIN - N160135126)..... 169
Esquema/Hatchback (Modelos después del N° VIN - N16U0135126) 170
Construcción/Hatchback 171
Esquema de conexiones - METER - /Hatchback ... 172
Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos/Hatchback 174
Diagnóstico de averías/Hatchback 177
Inspección de componentes eléctricos/Hatchback..... 184
TESTIGOS DE AVISO 185
Esquema/Sedán 185
Esquema de conexiones - WARN -/Sedán 186
Esquema/Hatchback..... 190
Esquema de conexiones - WARN -/Hatchback 191
Inspección de componentes eléctricos 195
INDICADOR T/A 197
Esquema de conexiones- AT/IND -/Con tacómetro 197
Esquema de conexiones- AT/IND -/Sin tacómetro.. 198
ZUMBADOR DE AVISO 199
Ubicación de los componentes y conector de la instalación/Sedán..... 199
Descripción del sistema/Sedán 200
Esquema de conexiones - CHIME -/Sedán 201
Diagnóstico de averías/Sedán..... 202
Ubicación de los componentes y conector de la instalación/Hatchback 208
Descripción del sistema/Hatchback..... 209
Esquema de conexiones - CHIME - /Hatchback 210
Diagnóstico de averías/Hatchback 212
LIMPIA Y LAVAPARABRISAS 219
Descripción del sistema/Sedán 219
Esquema de conexiones - WIPER -/Sedán 221
Descripción del sistema/Hatchback..... 222
Esquema de conexiones - WIPER - /Hatchback 224
Desmontaje y montaje..... 226
Ajuste de la tobera del lavador 227
Disposición del tubo del lavador 229
LIMPIA Y LAVALUNETA 230
Esquema de conexiones - WIP/R -/Sedán 230
Esquema de conexiones - WIP/R - /Hatchback..... 232
Desmontaje y montaje..... 234
Ajuste de la tobera del lavador 234
Disposición del tubo del lavador 235
LAVAFAROS 236
Esquema de conexiones - HLC -/Sedán..... 236
Esquema de conexiones - HLC -/Hatchback 237
Disposición del tubo del lavador 238
BOCINA 239
Esquema de conexiones - HORN -/Sedán 239
Esquema de conexiones - HORN - /Hatchback 240
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS 241
Esquema de conexiones - CIGAR -/Sedán 241
Esquema de conexiones - CIGAR - /Hatchback..... 242
RELOJ 243
Esquema de conexiones - CLOCK -/Sedán 243

INDICE (Continuación)

Esquema de conexiones - CLOCK -/Hatchback.....244
LUNETA TERMICA 245
Descripción del sistema/Sedán 245
Esquema de conexiones - DEF -/Sedán.....247
Diagnóstico de averías/Sedán.....251
Descripción del sistema/Hatchback.....254
Esquema de conexiones - DEF -/Hatchback.....255
Diagnóstico de averías/Hatchback.....257
Inspección de componentes eléctricos 260
Comprobación del filamento.....261
Reparación del filamento.....262
AUDIO 263
Descripción del sistema/Sedán 263
Esquema/Sedán 265
Esquema de conexiones - AUDIO -/Sedán.....266
Descripción del sistema/Hatchback.....274
Esquema/Hatchback.....276
Esquema de conexiones - AUDIO -/Hatchback.....277
Diagnósticos de averías 285
Inspección.....287
ANTENA DE AUDIO.....288
Esquema de conexiones - P/ANT -.....288
Ubicación de la antena/Antena eléctrica.....289
Sustitución de la varilla de antena/Antena eléctrica.....290
Reparación de la antena de ventana.....290
Ubicación de la antena/Sedán con antena manual 292
Sustitución de la antena/Sedán con antena manual 292
Ubicación de la antena/Hatchback.....293
Sustitución de la varilla de antena/Hatchback 293
ASIENTO CALEFACTADO.....294
Esquema de conexiones - H/SEAT -/Sedán 294
Esquema de conexiones - H/SEAT - /Hatchback ...296
TECHO SOLAR ELECTRICO 298
Esquema de conexiones - SROOF - 298
Diagnósticos de averías 299
RETROVISOR EXTERIOR 300
Esquema de conexiones - MIRROR -/Sedán 300
Esquema de conexiones - MIRROR - /Hatchback 301
ABRIDOR DE LA TAPA DEL MALETERO.....303
Esquema de conexiones - TLID - 303
ELEVALUNAS ELECTRICO 304
Descripción del sistema/Sedán 304
Esquema/Sedán 306
Esquema de conexiones - WINDOW -/Sedán 307
Diagnóstico de averías/Sedán.....311
Descripción del sistema/Hatchback.....312
Esquema/Hatchback.....314
Esquema de conexiones - WINDOW -/Hatchback.....315
Diagnóstico de averías/Hatchback.....319
SEGURO AUTOMATICO DE PUERTAS.....320
Descripción del sistema/Hatchback.....320
Esquema/Hatchback.....322
Esquema de conexiones - D/LOCK - /Hatchback...324
Diagnóstico de averías/Hatchback.....331
Descripción del sistema/Sedán 339
Esquema/Sedán 341
Esquema de conexiones -D/LOCK -/Sedán.....342
Diagnóstico de averías/Sedán.....347
SEGURO AUTOMATICO DE PUERTAS - SUPER BLOQUEO -.....356
Descripción del sistema.....356
Esquema/Sedán 358
Esquema de conexiones - S/LOCK -/Sedán.....359
Diagnóstico de averías/Sedán.....365
Esquema/Hatchback.....378
Esquema de conexiones - S/LOCK -/Hatchback....380
Diagnóstico de averías/Hatchback.....387
SISTEMA DE CONTROL REMOTO MULTIPLE 400
Descripción del sistema/Sedán 400
Esquema de conexiones - MULTI -/Sedán 401
Diagnóstico de averías/Sedán.....403
Procedimiento de introducción del código ID/ Sedán.....410
Sustitución de la pila del control remoto/Sedán.....411
Descripción del sistema/Hatchback.....411
Esquema de conexiones - MULTI -/Hatchback.....413
Diagnóstico de averías/Hatchback.....415
Procedimiento de introducción del código ID/ Hatchback.....420
Sustitución de la pila del control remoto/Hatchback.....421
UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO 422
Descripción/Sedán.....422
Esquema/Sedán 423
Tabla de inspección de la unidad de control de tiempo/Sedán.....424
Descripción/Hatchback 425
Diagnóstico de averías/Hatchback.....426
Esquema/Hatchback.....428
NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN) 430
Ubicación de los componentes y conector de la instalación.....430
Descripción del sistema.....431
Composición del sistema.....432
Esquema de conexiones - NATS -/Sedán 433
Esquema de conexiones - NATS -/Hatchback.....435
CONSULT-II 437
Diagnósticos de averías 440

INDICE (Continuación)

Cómo sustituir la IMMU de NATS 457
SISTEMA DE NAVEGACION.....458
Precauciones 458
Localización de componentes 459
Descripción del sistema.....460
Esquema/Sedán 468
Esquema de conexiones - NAVI -/Sedán.....469
Esquema/Hatchback.....475
Esquema de conexiones - NAVI -/Hatchback.....476
Modo de autodiagnóstico 484
Modo de Confirmación/Ajuste 487
Modo Panel de control 500
Ajuste del volumen de guía.....507
Sistema antirrobo.....508
CONSULT-II 509
Diagnósticos de averías 510
Esta condición no es anormal.....516
Carga del programa.....526
UBICACION DE LAS UNIDADES ELECTRICAS 527
Compartimento del motor.....527
Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. izqda. 528
Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. dcha. 530
DISPOSICION DE LA INSTALACION.....532
Cómo interpretar la disposición de la instalación ...532
Descripción general/Sedán.....533
Descripción general/Hatchback.....535
Instalación principal/Sedán.....538
Instalación principal/Hatchback 542
Instalación del compartimento del motor/Sedán.....546
Instalación del compartimento del motor/Hatchback.....552
Instalación de control del motor/Modelos con motor QG 556
Instalación de control del motor/Modelos con motor YD.....560
Instalación de la carrocería/Sedán.....564
Instalación de la carrocería/Hatchback 572
Instalación de la luz del habitáculo 576
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. izqda. 577
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. dcha. 579
Instalación de la puerta trasera.....581
Instalación del portón trasero 583
ESPECIFICACIONES DE BOMBILLAS 584
Faros.....584
Luz exterior 584
Luz del habitáculo.....584
CODIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CODIGOS DE CELULA).....585

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJEL0001

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

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

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJEL0002

Al leer esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

- Consultar GI-12, “COMO INTERPRETAR ESQUEMA DE CONEXIONES”
- Consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION” para el circuito de distribución de alimentación

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- Consultar GI-34, “COMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN LOS DIAGNOSTICOS DE AVERIA”
- Consultar GI-22, “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”

Comprobar los boletines de servicio antes de realizar tareas de mantenimiento en el vehículo.

Descripción

NJEL0003

CONECTOR DE LA INSTALACION (CON PRESILLA DE BLOQUEO)

NJEL0003S01

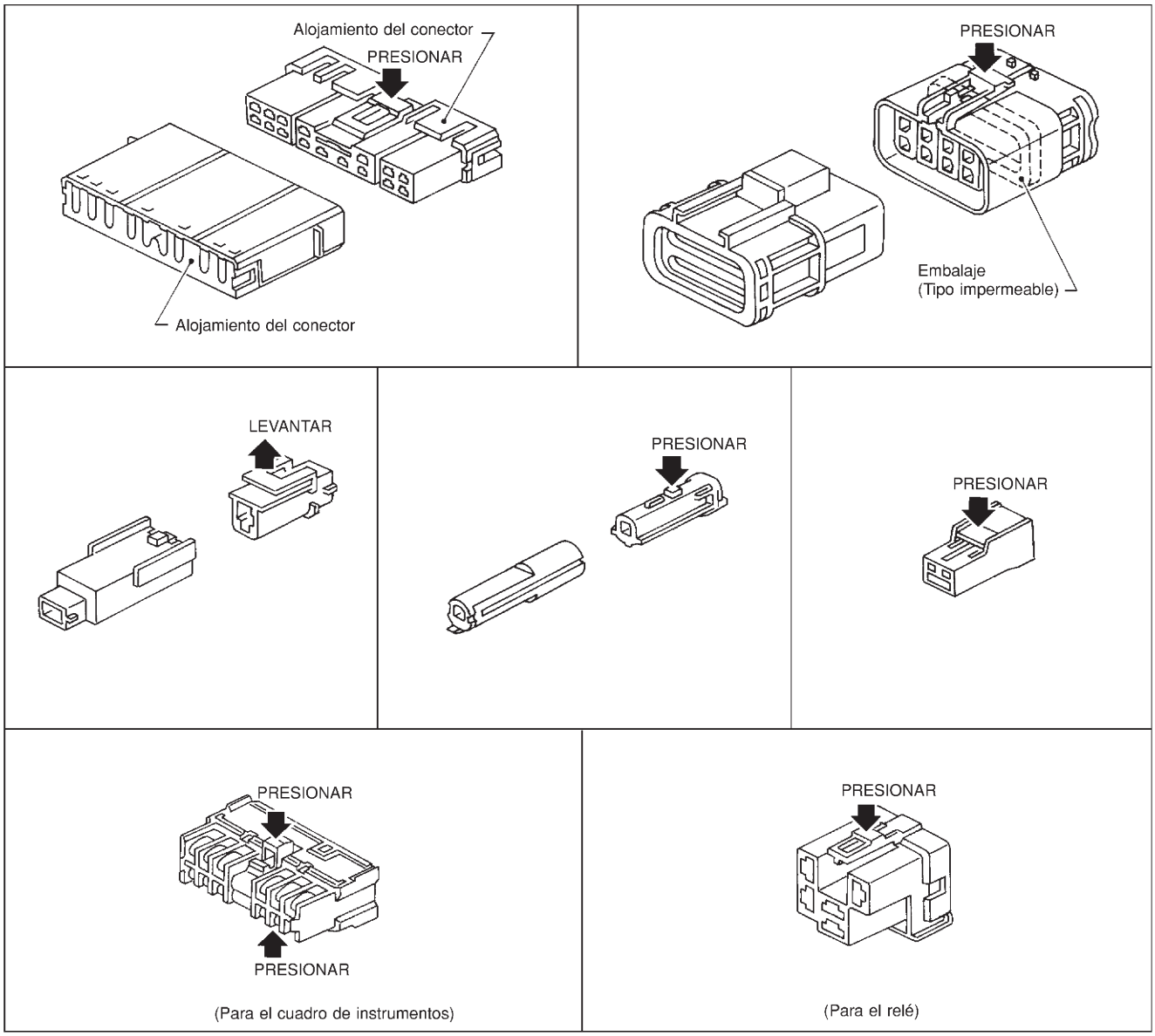
- Los conectores con presilla de bloqueo sirven para evitar que se aflojen o se desconecten accidentalmente.
- Los conectores con presilla de bloqueo se desconectan empujando o levantando la(s) presilla(s) de bloqueo. Consultar la ilustración de abajo.

Consultar la página siguiente para la descripción del conector con bloqueo deslizante.

PRECAUCION:

Al desconectar el conector, no tirar de la instalación ni de los cables.

[Ejemplo]



SEL769DA

CONECTOR DE LA INSTALACION (CON BLOQUEO DESLIZANTE)

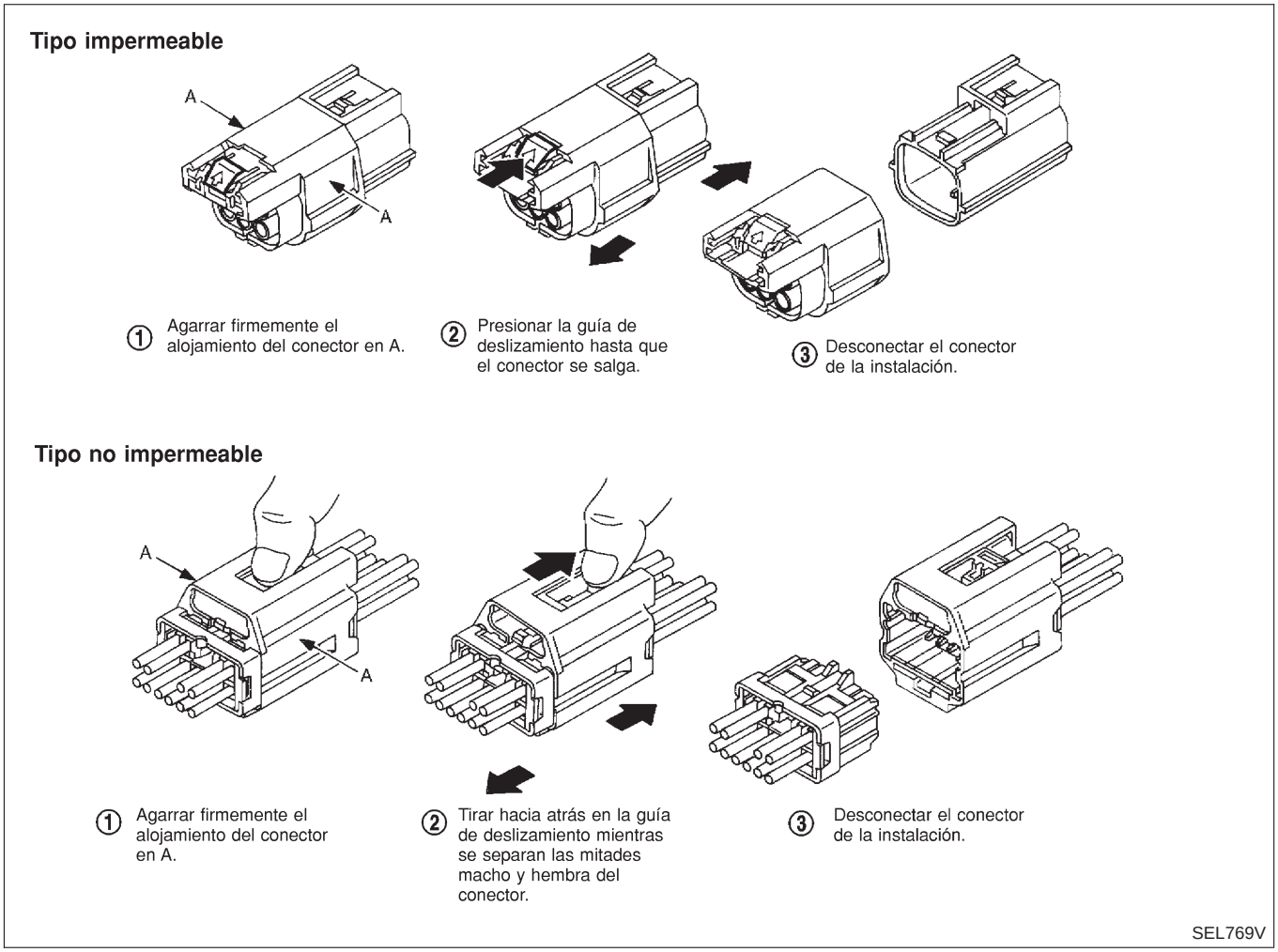
=NJEL0003S02

- Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, utilizan un nuevo tipo de conector con bloqueo deslizante.
- Los conectores con bloqueo deslizante sirven para evitar un bloqueo incompleto, o que se aflojen o se desconecten accidentalmente.
- Los conectores con bloqueo deslizante se desconectan empujando o tirando de la guía de deslizamiento. Consultar la ilustración de abajo.

PRECAUCION:

- **Al desconectar el conector, no tirar de la instalación ni de los cables.**
- **Cuando se desconecte el conector, tener cuidado de no dañar el brazo de soporte del conector.**

[Ejemplo]



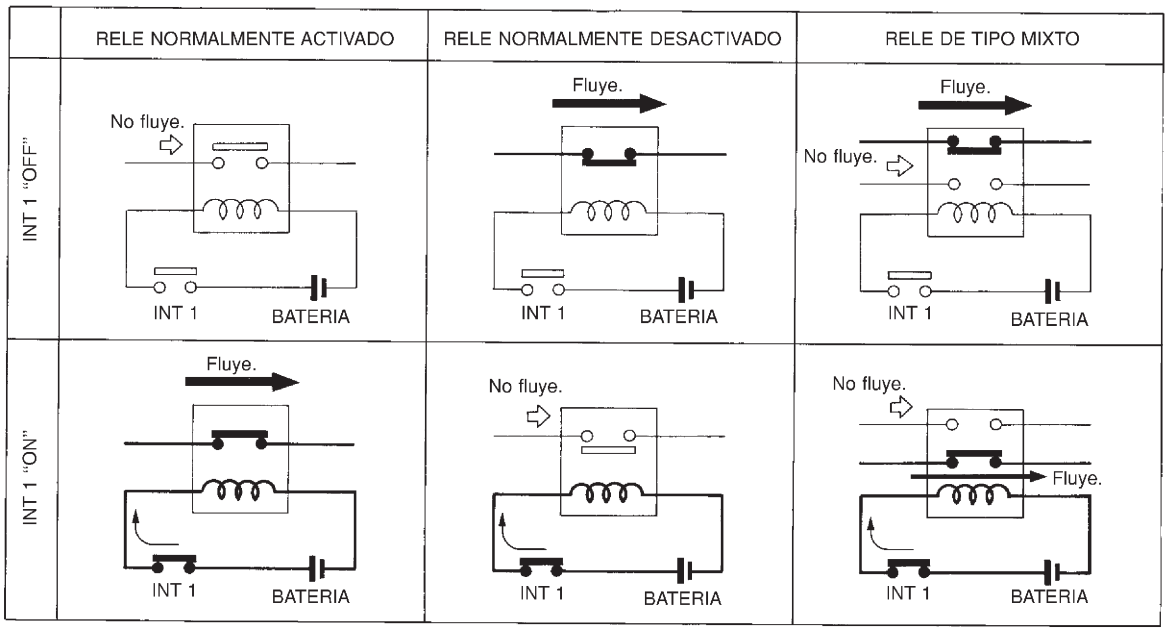
Descripción

NJEL0004

RELES DE TIPO NORMALMENTE ACTIVADOS, NORMALMENTE DESACTIVADOS Y MIXTOS

NJEL0004S01

Los relés pueden dividirse fundamentalmente en tres categorías: relés de tipo normalmente activados, normalmente desactivados y mixtos

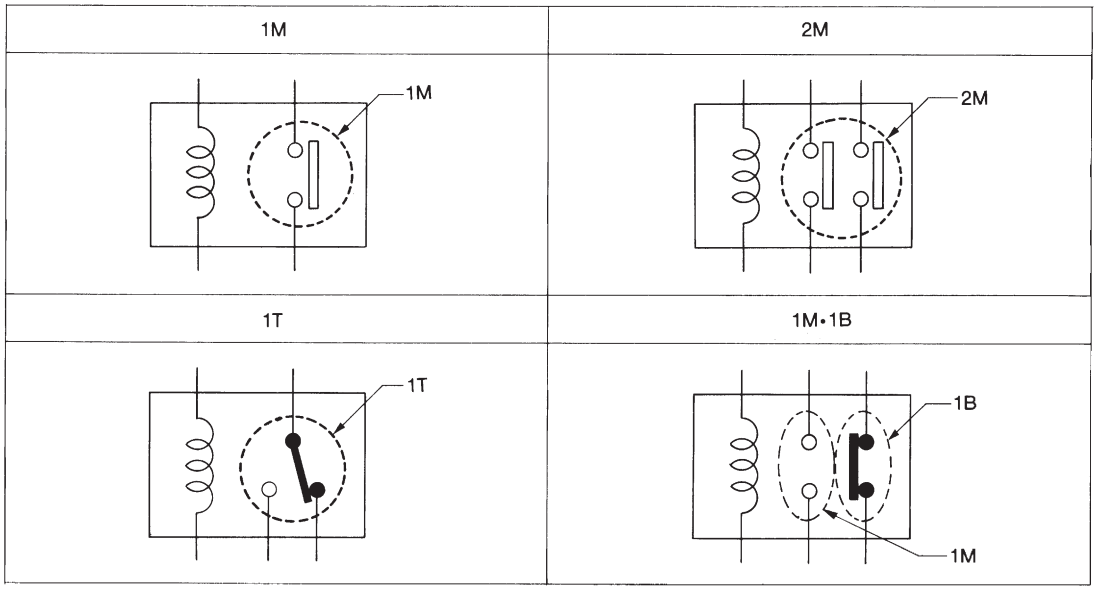


SEL881H

TIPO DE RELES NORMALIZADOS

NJEL0004S02

1M	1 Conectado	2M	2 Conectado
1T	1 Transferencia	1M·1B	1 Conectado 1 Desconectado



SEL882H

Tipo	Vista exterior	Circuito	Símbolo de conector y conector	Caja Color
1T				NEGRO
2M				MARRON
1M•1B				GRIS
1M				AZUL

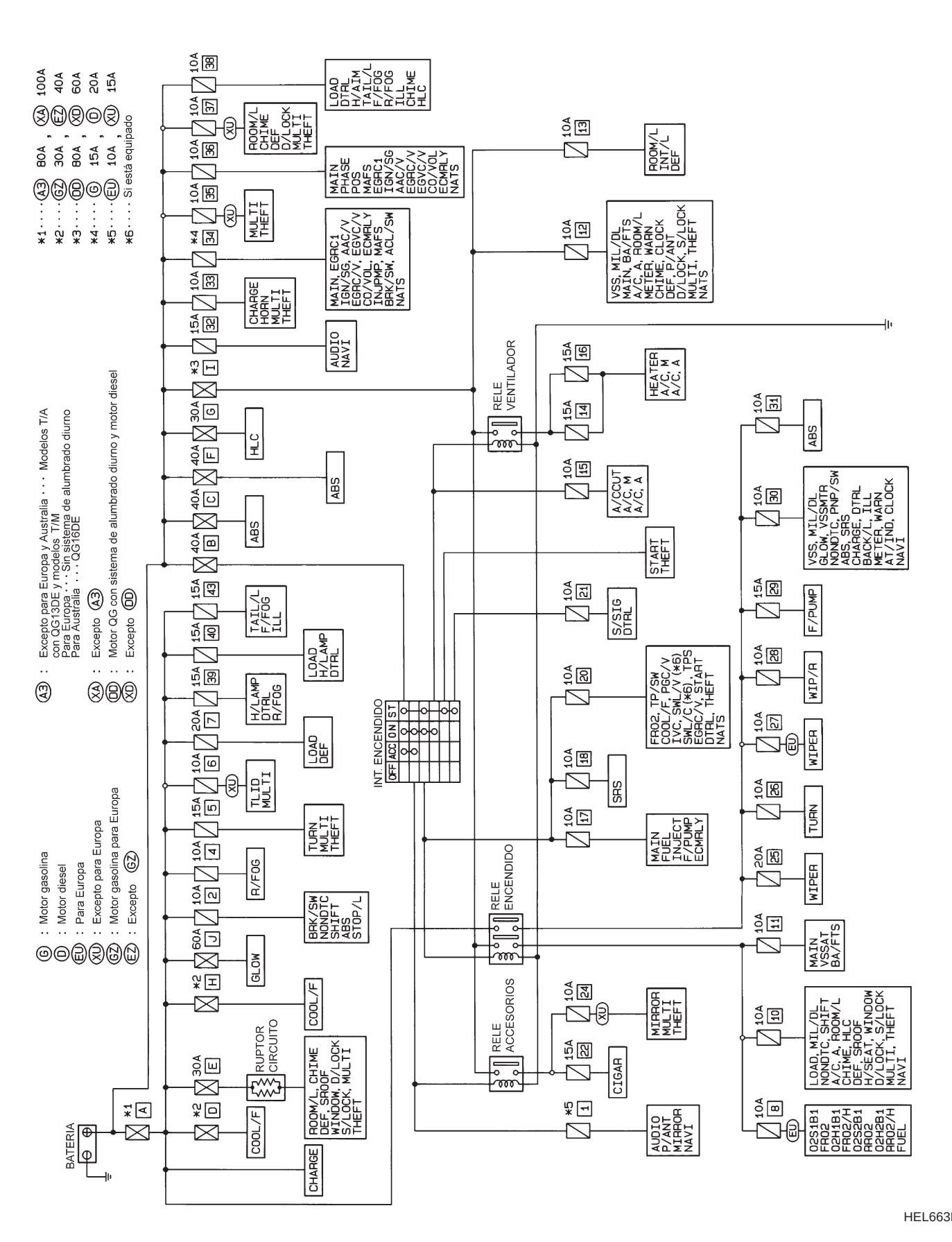
La disposición de los números de terminal en los relés actuales puede ser diferente de la mostrada arriba.

GEL264

Esquema/Sedán

NJEL0005

Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “DISTRIBUCION DE MASA”, EL-39.

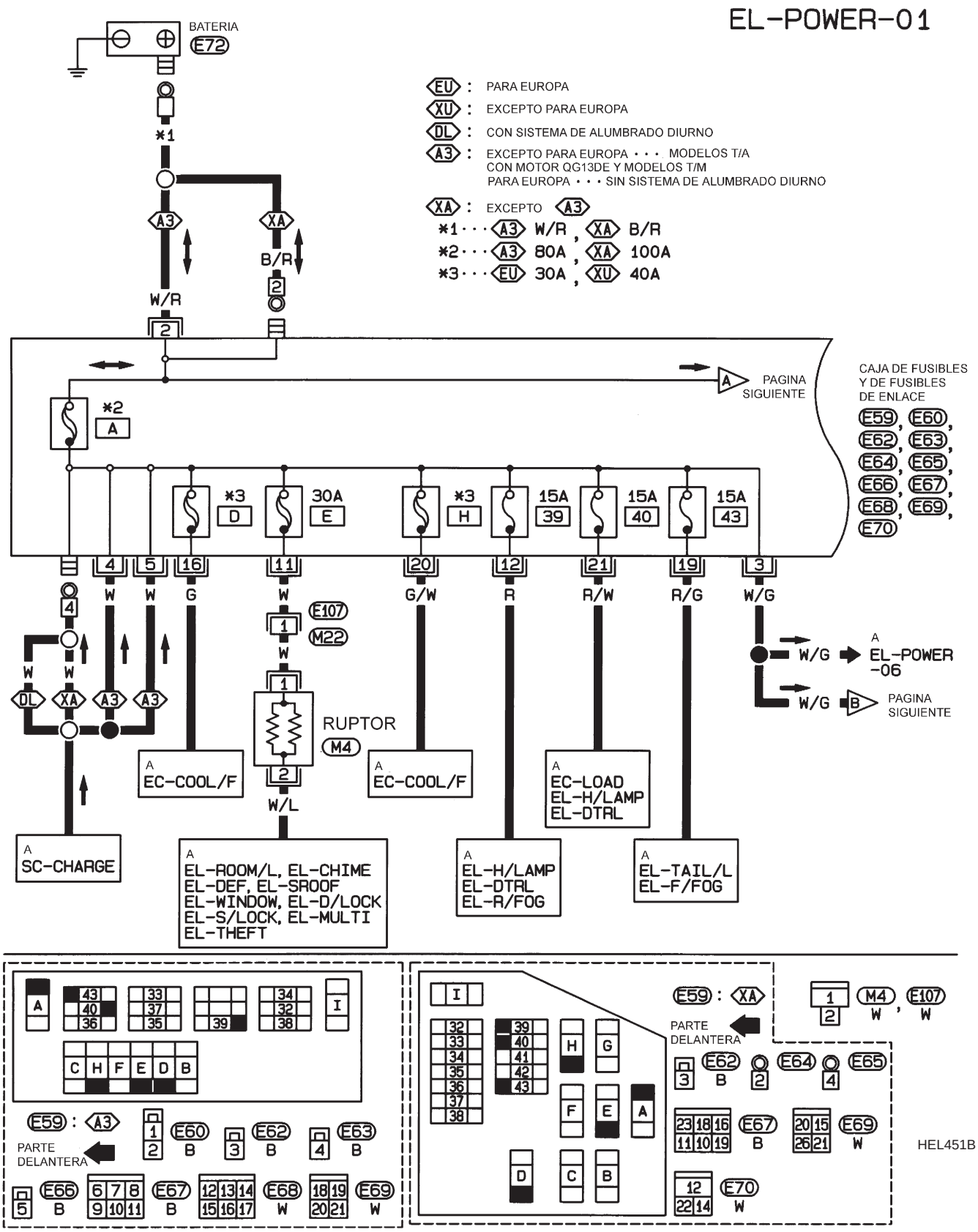


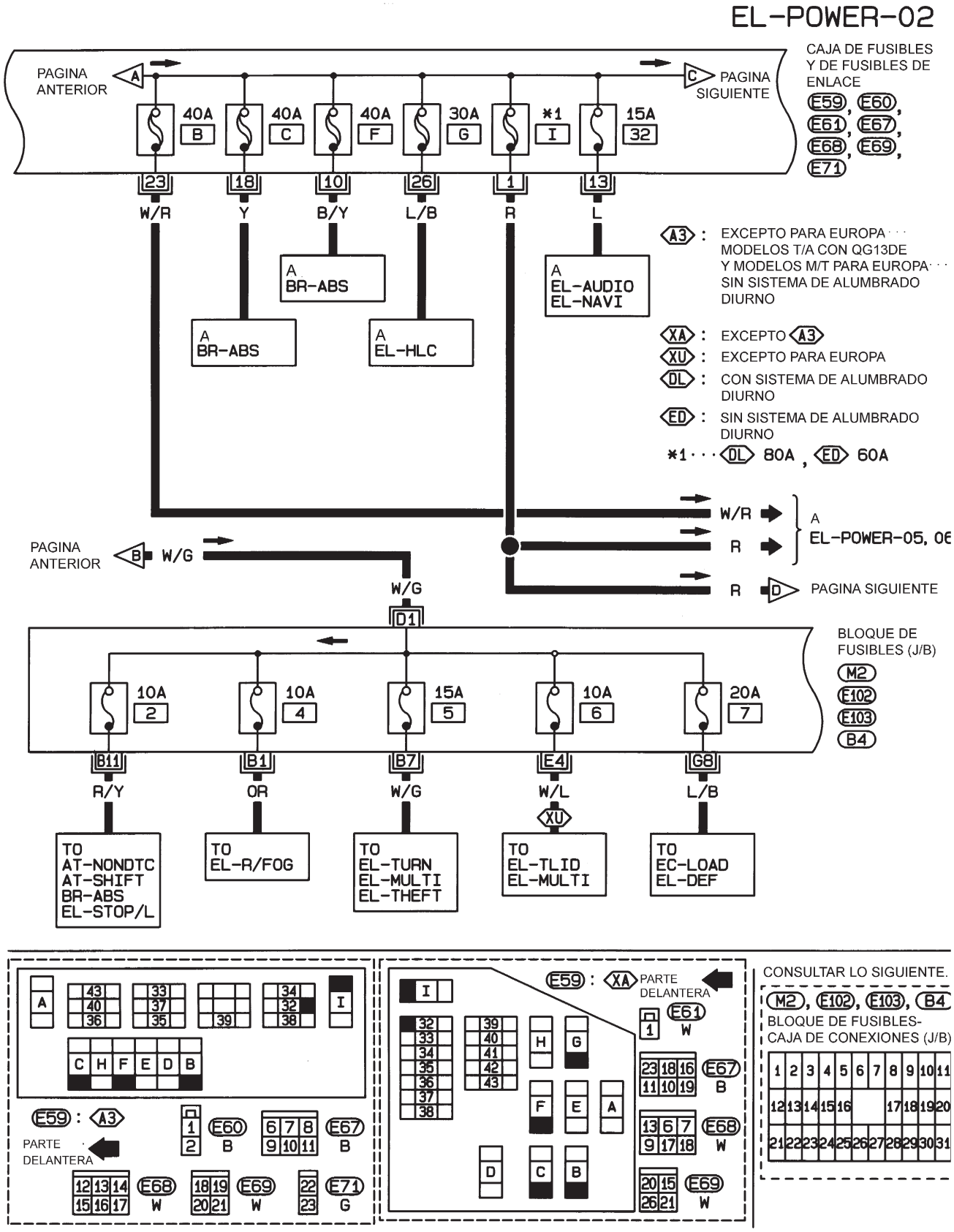
Esquema de conexiones — POWER —/Sedán con motor de gasolina

NJEL0006

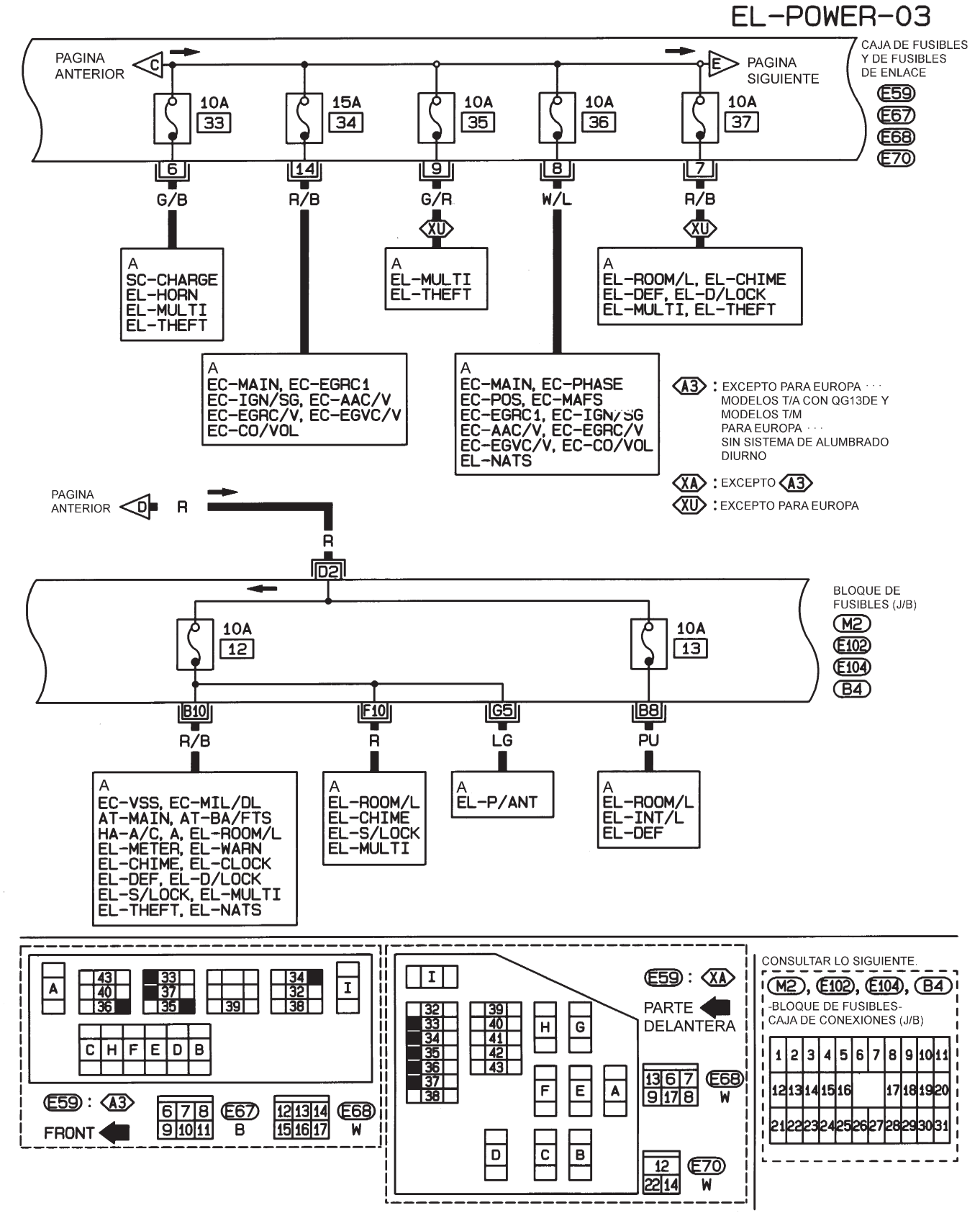
SUMINISTRO ELECTRICO DE LA BATERIA — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN CUALQUIER POSICION

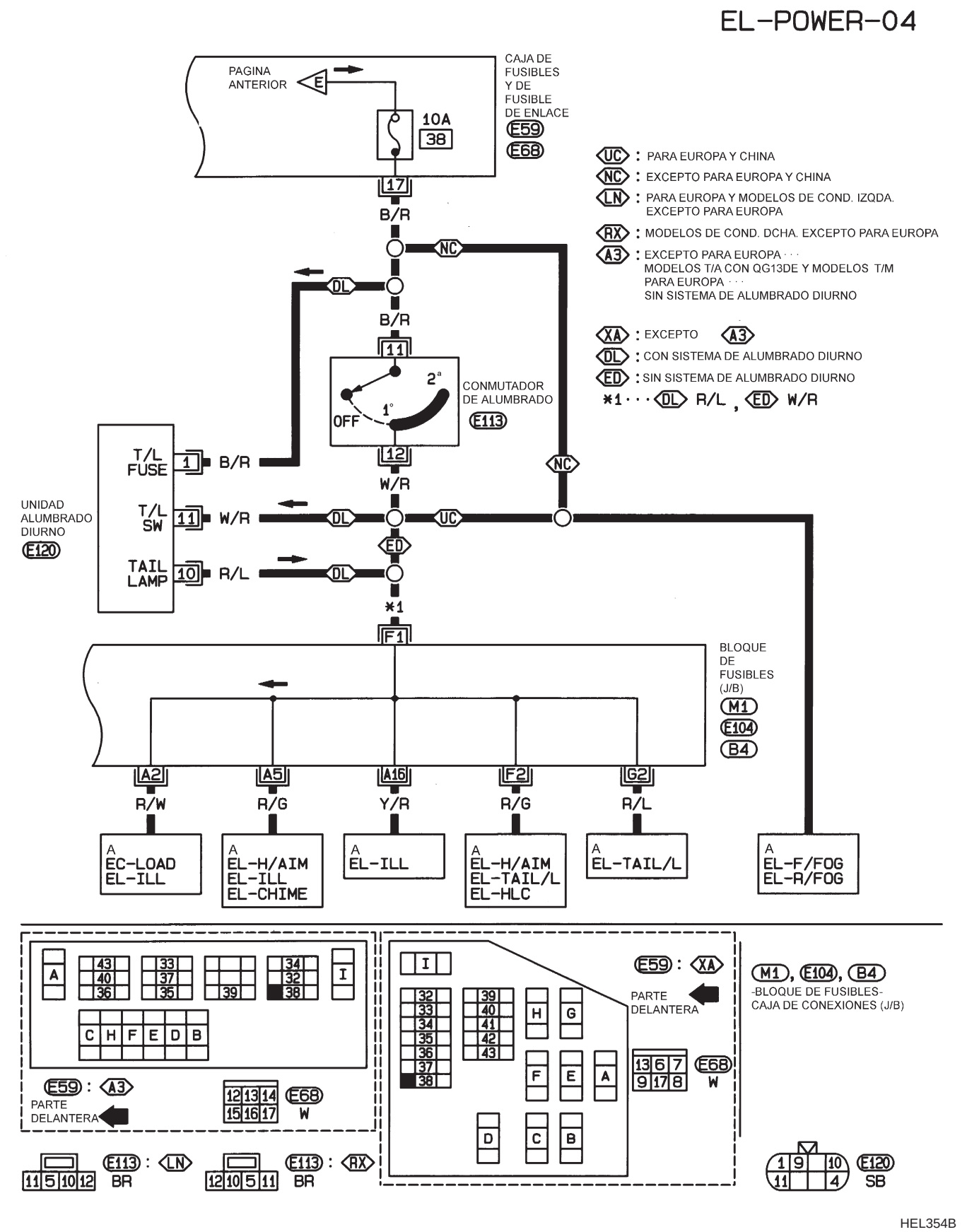
NJEL0006S01




EL-POWER-02
PAGINA ANTERIOR
A
C
PAGINA SIGUIENTE
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE
E59, E60, E61, E67, E68, E69, E71
40A B
40A C
40A F
30A G
*1 I
15A 32
23 W/R
18 Y
10 B/Y
26 L/B
1 R
13 L
A BR-ABS
A BR-ABS
A EL-HLC
A EL-AUDIO EL-NAVI
A3 : EXCEPTO PARA EUROPA··· MODELOS T/A CON QG13DE Y MODELOS M/T PARA EUROPA··· SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
XA : EXCEPTO A3
XU : EXCEPTO PARA EUROPA
DL : CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
ED : SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
*1···DL 80A , ED 60A
W/R
R
A EL-POWER-05, 06
PAGINA ANTERIOR
B W/G
W/G
D1
R
D
PAGINA SIGUIENTE
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
M2
E102
E103
B4
10A 2
10A 4
15A 5
10A 6
20A 7
B11 R/Y
B1 OR
B7 W/G
E4 W/L
XU
G8 L/B
TO AT-NONDTC AT-SHIFT BR-ABS EL-STOP/L
TO EL-R/FOG
TO EL-TURN EL-MULTI EL-THEFT
TO EL-TLID EL-MULTI
TO EC-LOAD EL-DEF
E59 : A3
PARTE DELANTERA
E60 B
E67 B
E68 W
E69 W
E71 G
E59 : XA
PARTE DELANTERA
E61 W
E67 B
E68 W
E69 W
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2, E102, E103, B4
BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEL352B

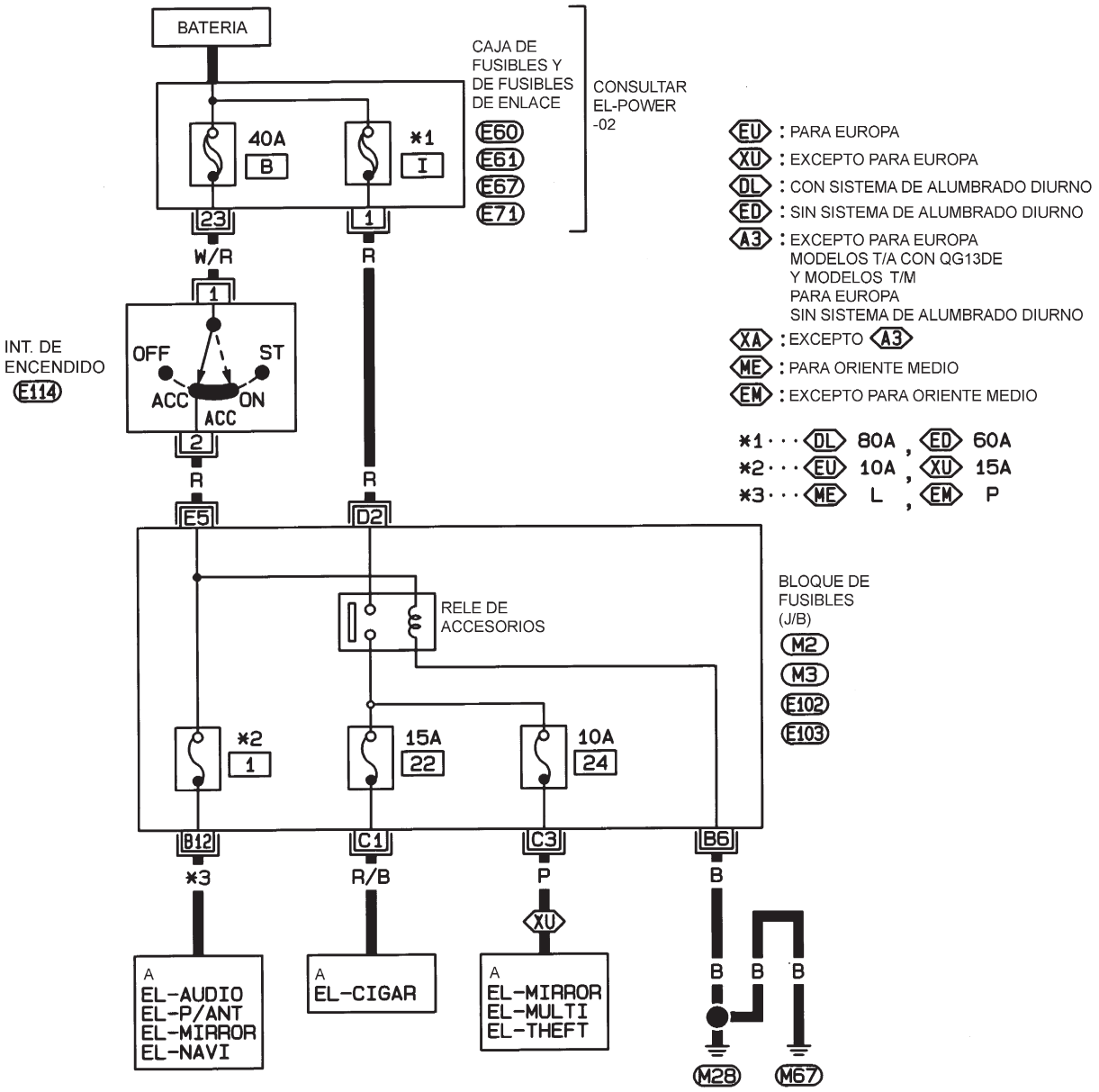

EL-POWER-03
PAGINA ANTERIOR
C
E
PAGINA SIGUIENTE
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE
E59
E67
E68
E70
10A 33
15A 34
10A 35
10A 36
10A 37
6
14
9
8
7
G/B
R/B
G/R
W/L
R/B
XU
A
SC-CHARGE
EL-HORN
EL-MULTI
EL-THEFT
A
EL-MULTI
EL-THEFT
A
EL-ROOM/L, EL-CHIME
EL-DEF, EL-D/LOCK
EL-MULTI, EL-THEFT
A
EC-MAIN, EC-EGRC1
EC-IGN/SG, EC-AAC/V
EC-EGRC/V, EC-EGVC/V
EC-CO/VOL
A
EC-MAIN, EC-PHASE
EC-POS, EC-MAFS
EC-EGRC1, EC-IGN/SG
EC-AAC/V, EC-EGRC/V
EC-EGVC/V, EC-CO/VOL
EL-NATS
A3 : EXCEPTO PARA EUROPA · · ·
MODELOS T/A CON QG13DE Y
MODELOS T/M
PARA EUROPA · · ·
SIN SISTEMA DE ALUMBRADO
DIURNO
XA : EXCEPTO A3
XU : EXCEPTO PARA EUROPA
PAGINA ANTERIOR
D
R
R
D2
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
M2
E102
E104
B4
10A 12
10A 13
B10
F10
G5
B8
R/B
R
LG
PU
A
EC-VSS, EC-MIL/DL
AT-MAIN, AT-BA/FTS
HA-A/C, A, EL-ROOM/L
EL-METER, EL-WARN
EL-CHIME, EL-CLOCK
EL-DEF, EL-D/LOCK
EL-S/LOCK, EL-MULTI
EL-THEFT, EL-NATS
A
EL-ROOM/L
EL-CHIME
EL-S/LOCK
EL-MULTI
A
EL-P/ANT
A
EL-ROOM/L
EL-INT/L
EL-DEF
E59 : A3
FRONT
E67
B
E68
W
E59 : XA
PARTE DELANTERA
E68
W
E70
W
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2, E102, E104, B4
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
HEL353B

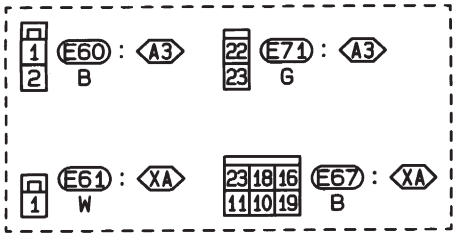

EL-POWER-04
PAGINA ANTERIOR
E
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLE DE ENLACE
E59
E68
10A
38
17
B/R
NC
DL
B/R
11
2ª
1°
OFF
CONMUTADOR DE ALUMBRADO
E113
12
W/R
UC
ED
*1
F1
UC : PARA EUROPA Y CHINA
NC : EXCEPTO PARA EUROPA Y CHINA
LN : PARA EUROPA Y MODELOS DE COND. IZQDA. EXCEPTO PARA EUROPA
RX : MODELOS DE COND. DCHA. EXCEPTO PARA EUROPA
A3 : EXCEPTO PARA EUROPA · · · MODELOS T/A CON QG13DE Y MODELOS T/M PARA EUROPA · · · SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
XA : EXCEPTO A3
DL : CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
ED : SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
*1 · · · DL R/L , ED W/R
UNIDAD ALUMBRADO DIURNO
E120
T/L FUSE
1
B/R
T/L SW
11
W/R
TAIL LAMP
10
R/L
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
M1
E104
B4
A2
A5
A16
F2
G2
R/W
R/G
Y/R
R/G
R/L
A
EC-LOAD
EL-ILL
A
EL-H/AIM
EL-ILL
EL-CHIME
A
EL-ILL
A
EL-H/AIM
EL-TAIL/L
EL-HLC
A
EL-TAIL/L
A
EL-F/FOG
EL-R/FOG
E59 : A3
PARTE DELANTERA
E68
W
E59 : XA
PARTE DELANTERA
M1, E104, B4
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E113 : LN
BR
E113 : RX
BR
E120
SB
HEL354B

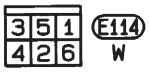
SUMINISTRO ELECTRICO DE ACCESORIOS — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN "ACC" U "ON"

NJEL0006S02

EL-POWER-05







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

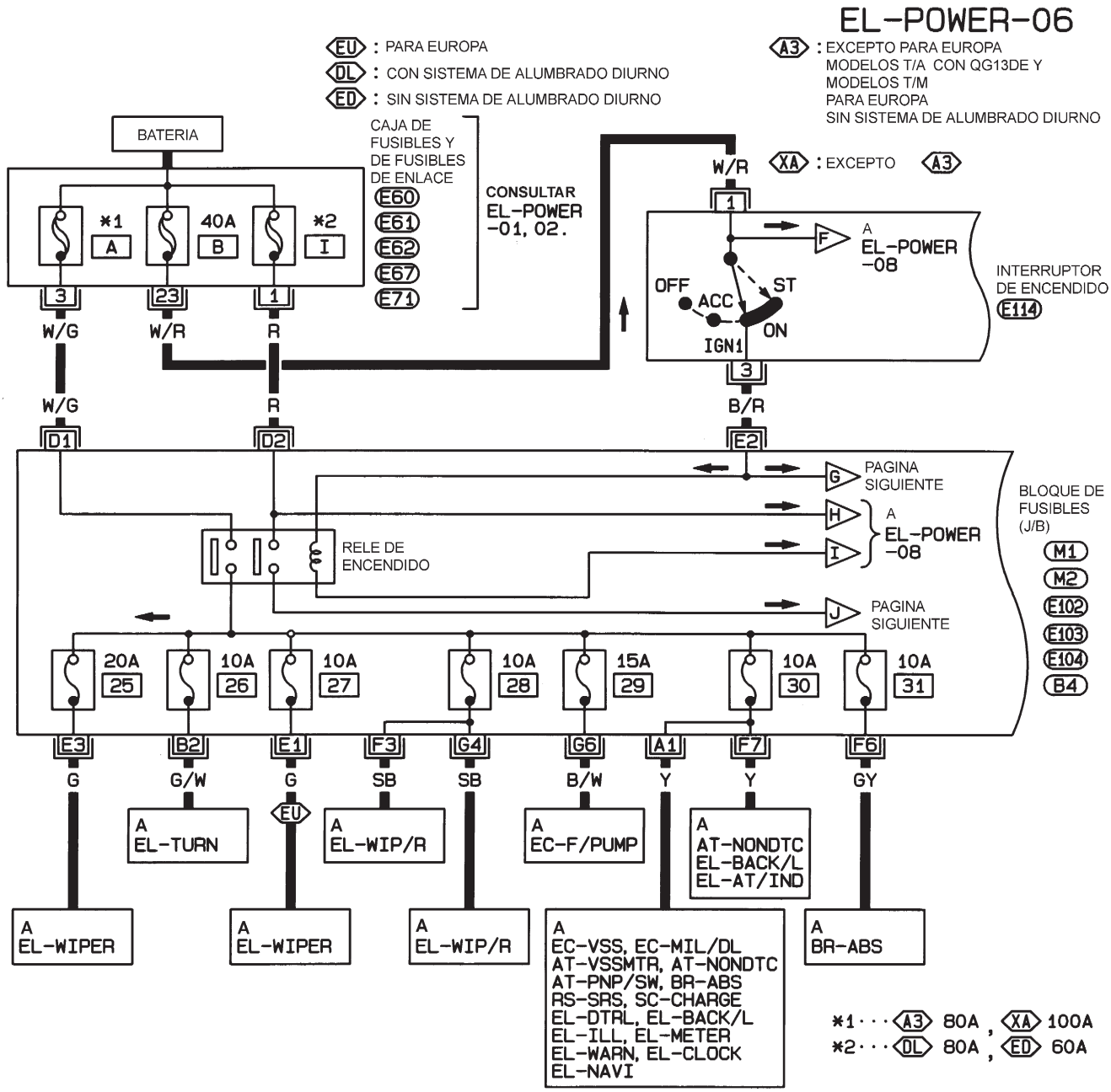
M2, M3, E102, E103
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

HEL355B

SUMINISTRO ELECTRICO DE ENCENDIDO — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN "ON" Y/O "START"

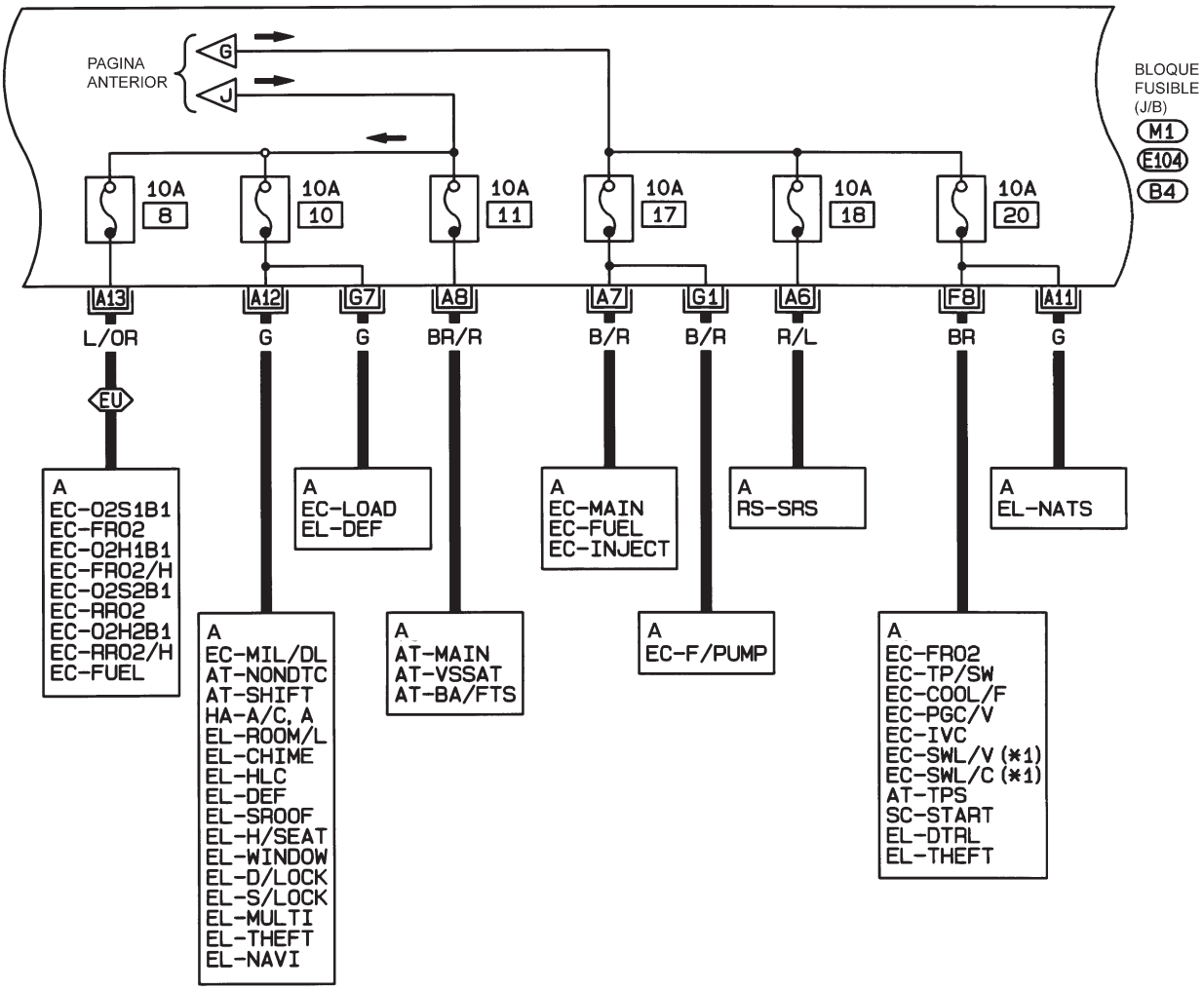
NJEL0006S03



HEL356B

EL-POWER-07

EU : PARA EUROPA
*1 : SI ESTA EQUIPADO



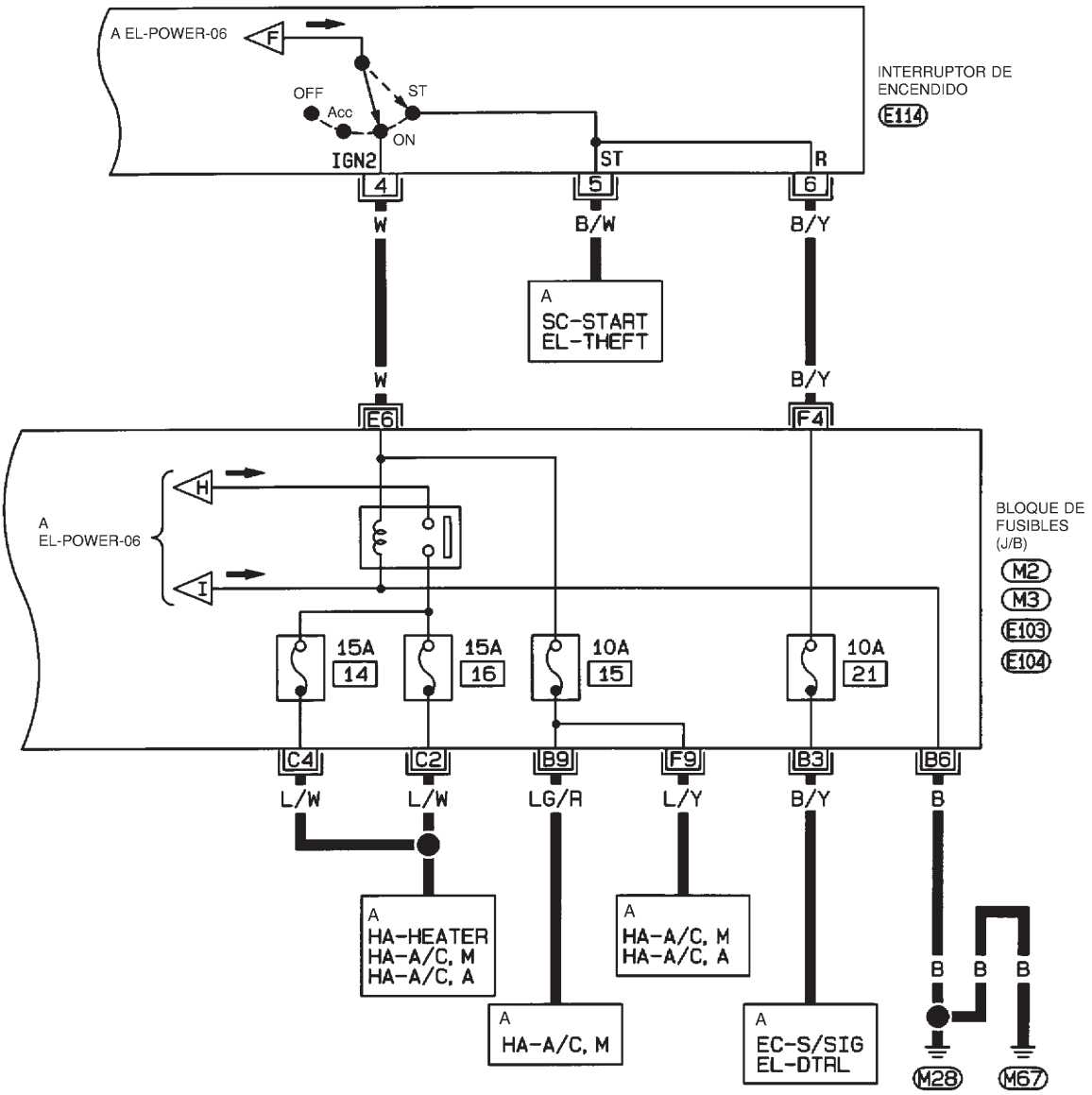
CONSULTAR LO SIGUIENTE

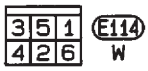
M1, E104, B4
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

HEL664B

EL-POWER-08





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2, M3, E103, E104

- BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

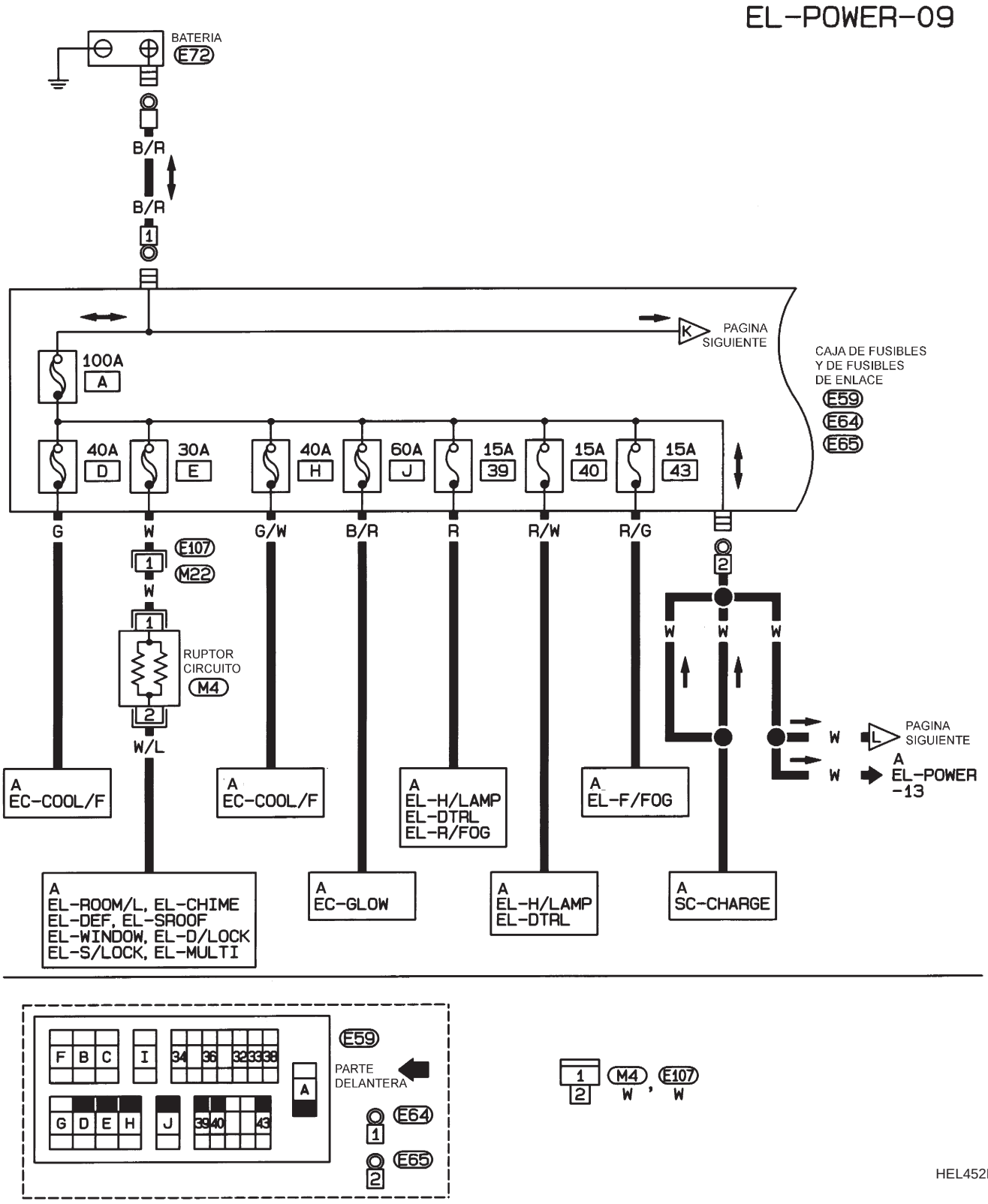
HEL009B

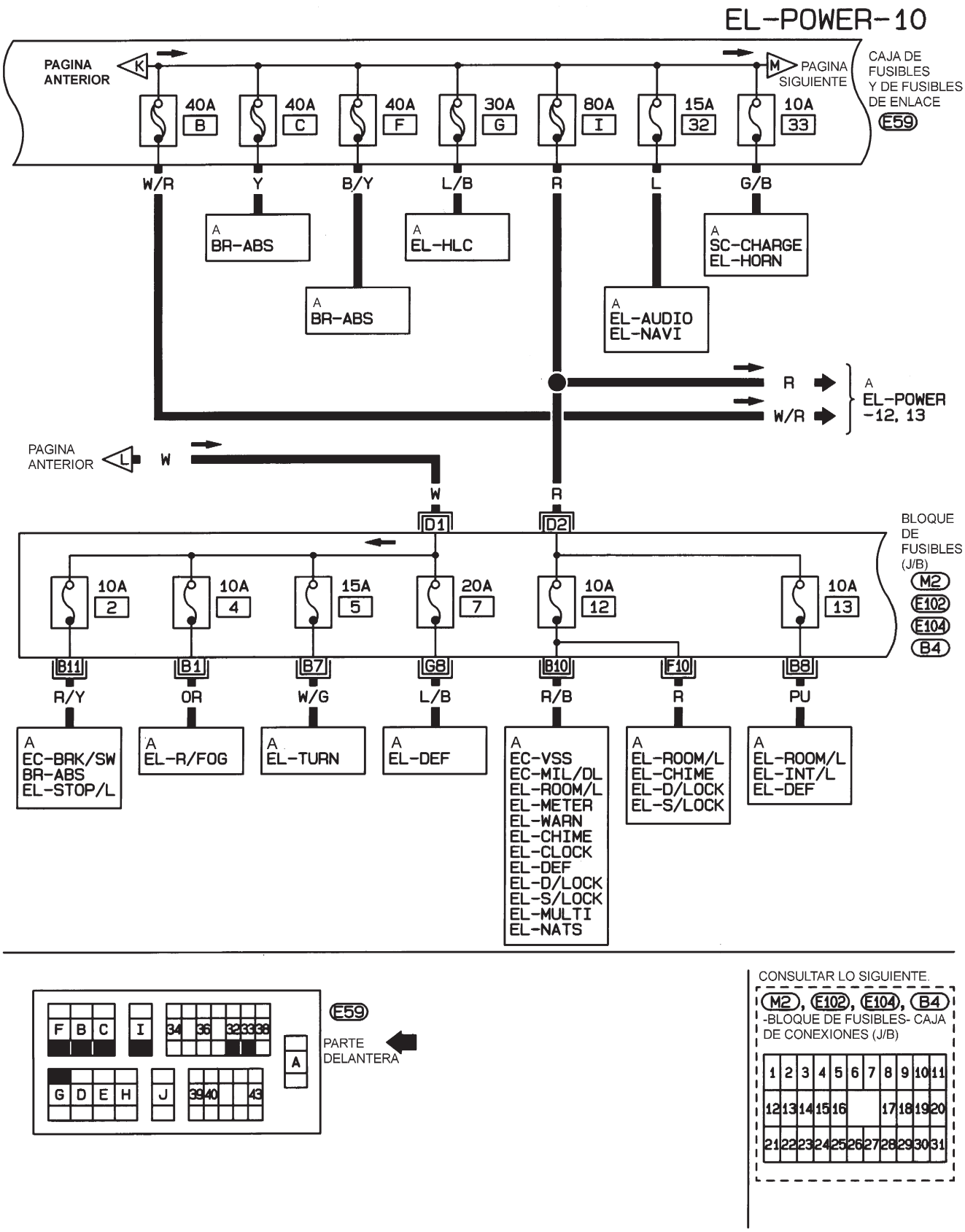
Esquema de conexiones — POWER —/Sedán con motor diesel

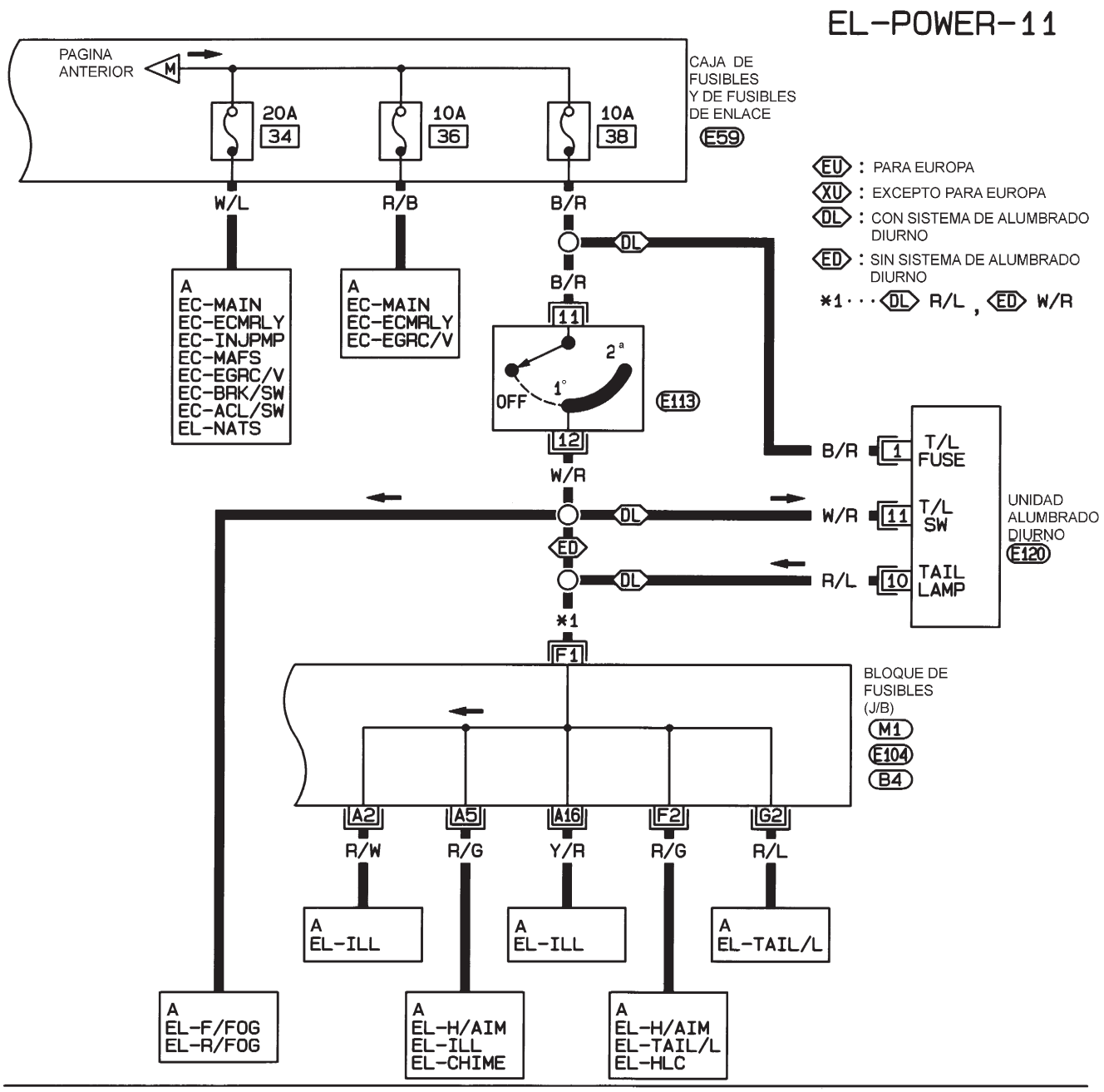
NJEL0313

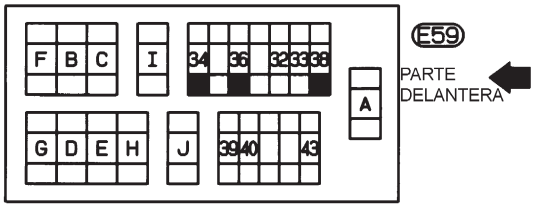
SUMINISTRO ELECTRICO DE LA BATERIA — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN CUALQUIER POSICION

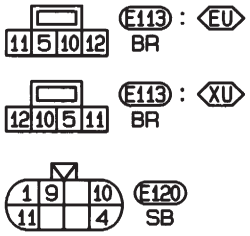
NJEL0313S01




EL-POWER-10
PAGINA ANTERIOR
K
M
PAGINA SIGUIENTE
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE
E59
40A B
40A C
40A F
30A G
80A I
15A 32
10A 33
W/R
Y
B/Y
L/B
R
L
G/B
A BR-ABS
A BR-ABS
A EL-HLC
A SC-CHARGE EL-HORN
A EL-AUDIO EL-NAVI
R
W/R
A EL-POWER -12, 13
PAGINA ANTERIOR
L
W
W
R
D1
D2
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
M2
E102
E104
B4
10A 2
10A 4
15A 5
20A 7
10A 12
10A 13
B11
B1
B7
G8
B10
F10
B8
R/Y
OR
W/G
L/B
R/B
R
PU
A EC-BRK/SW BR-ABS EL-STOP/L
A EL-R/FOG
A EL-TURN
A EL-DEF
A EC-VSS EC-MIL/DL EL-ROOM/L EL-METER EL-WARN EL-CHIME EL-CLOCK EL-DEF EL-D/LOCK EL-S/LOCK EL-MULTI EL-NATS
A EL-ROOM/L EL-CHIME EL-D/LOCK EL-S/LOCK
A EL-ROOM/L EL-INT/L EL-DEF
E59
F B C
I
34 36 32 33 38
A
G D E H
J
39 40 43
PARTE DELANTERA
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2, E102, E104, B4
-BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
12 13 14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
HEL358B







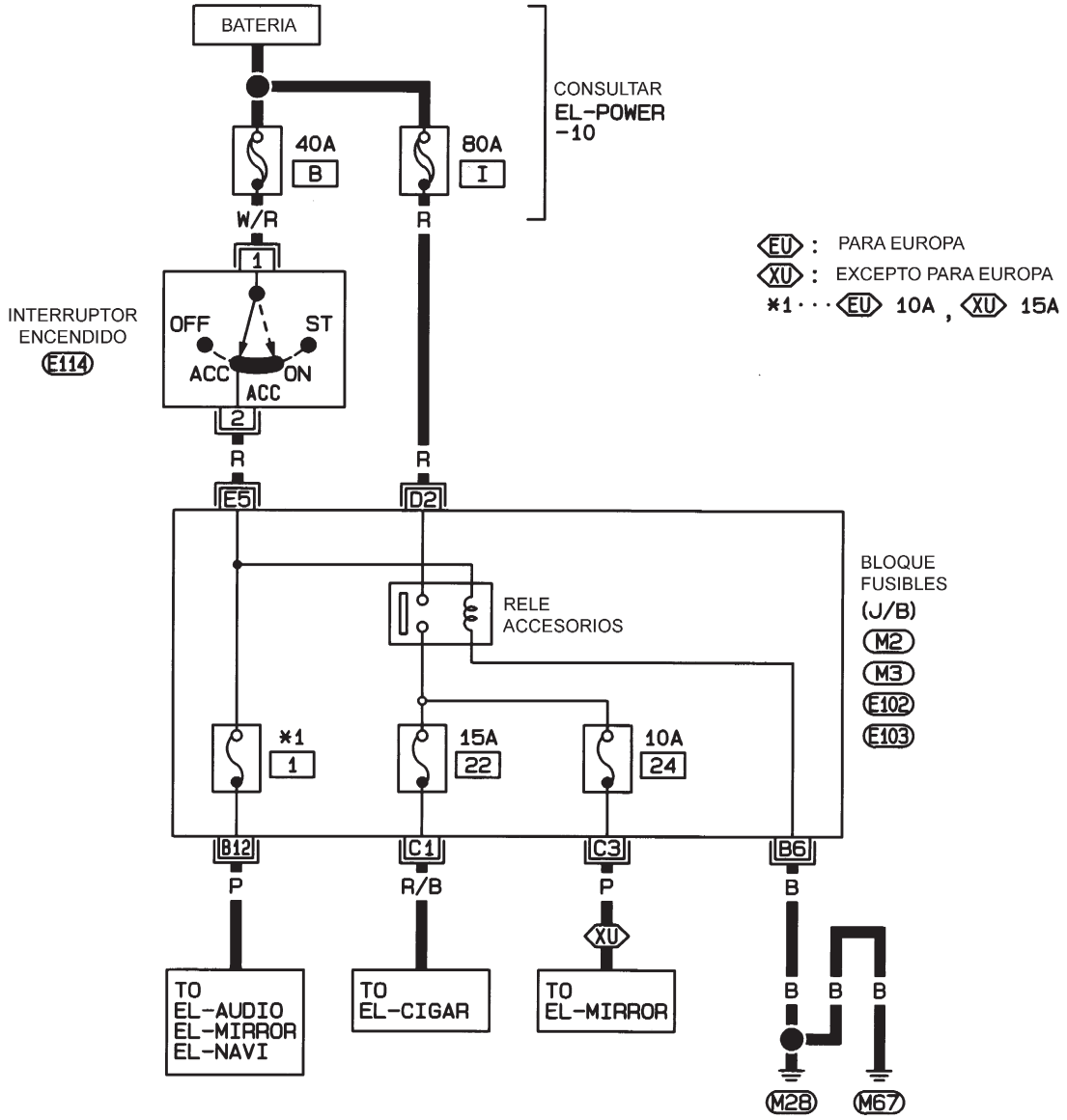
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, E104, B4
-BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

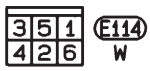
HEL359B

SUMINISTRO ELECTRICO DE ACCESORIOS — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ACC” U “ON”

NJEL0313S02

EL-POWER-12





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

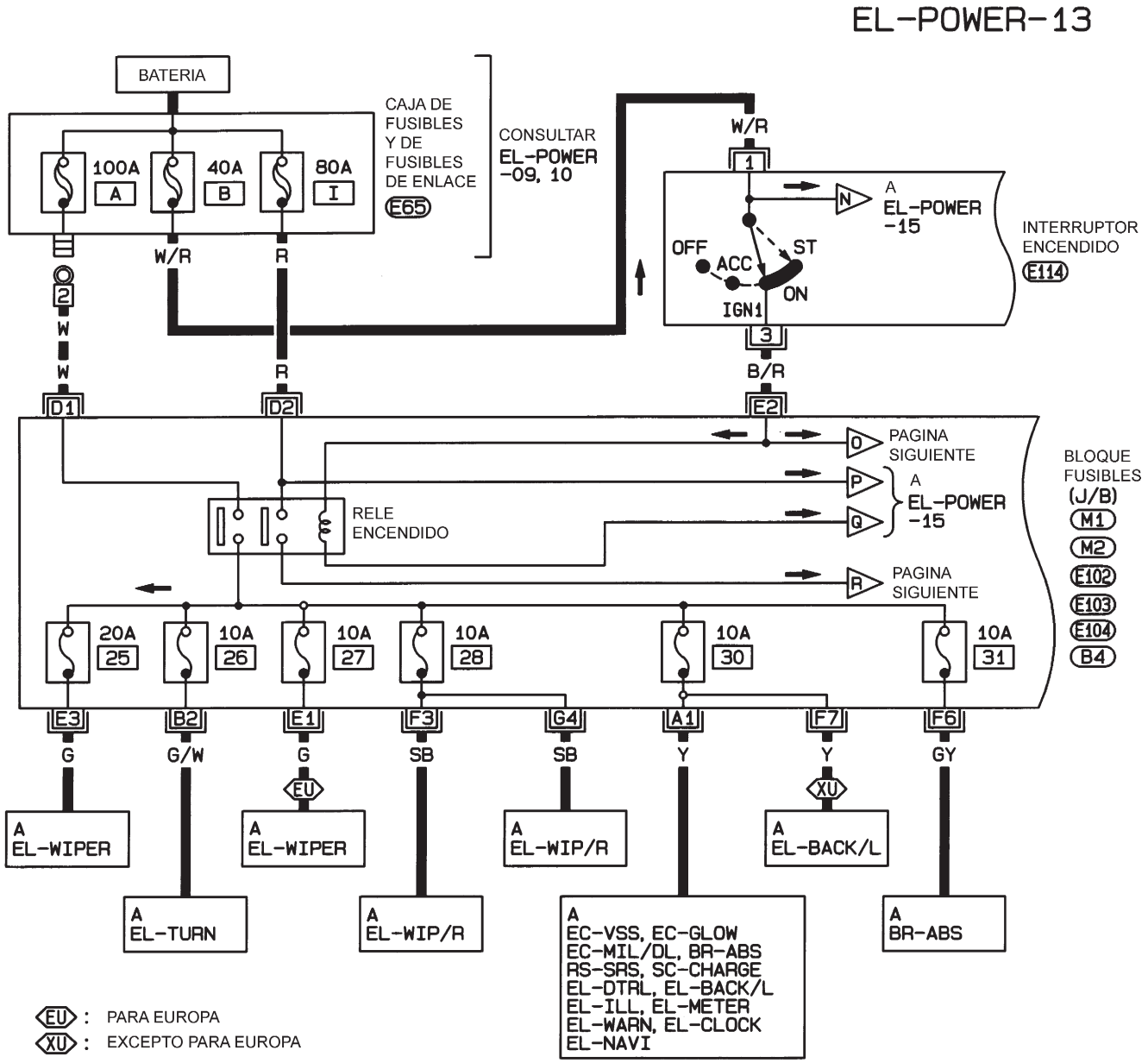
M2, M3, E102, E103
-BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

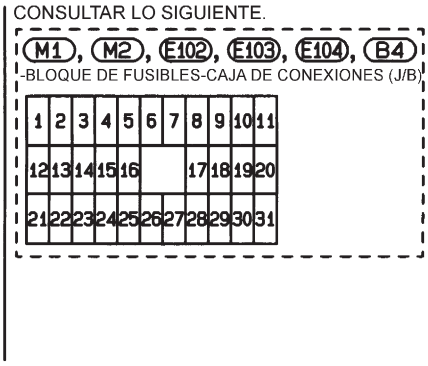
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

HEL360B

SUMINISTRO ELECTRICO DE ENCENDIDO — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ON” Y/O “START”

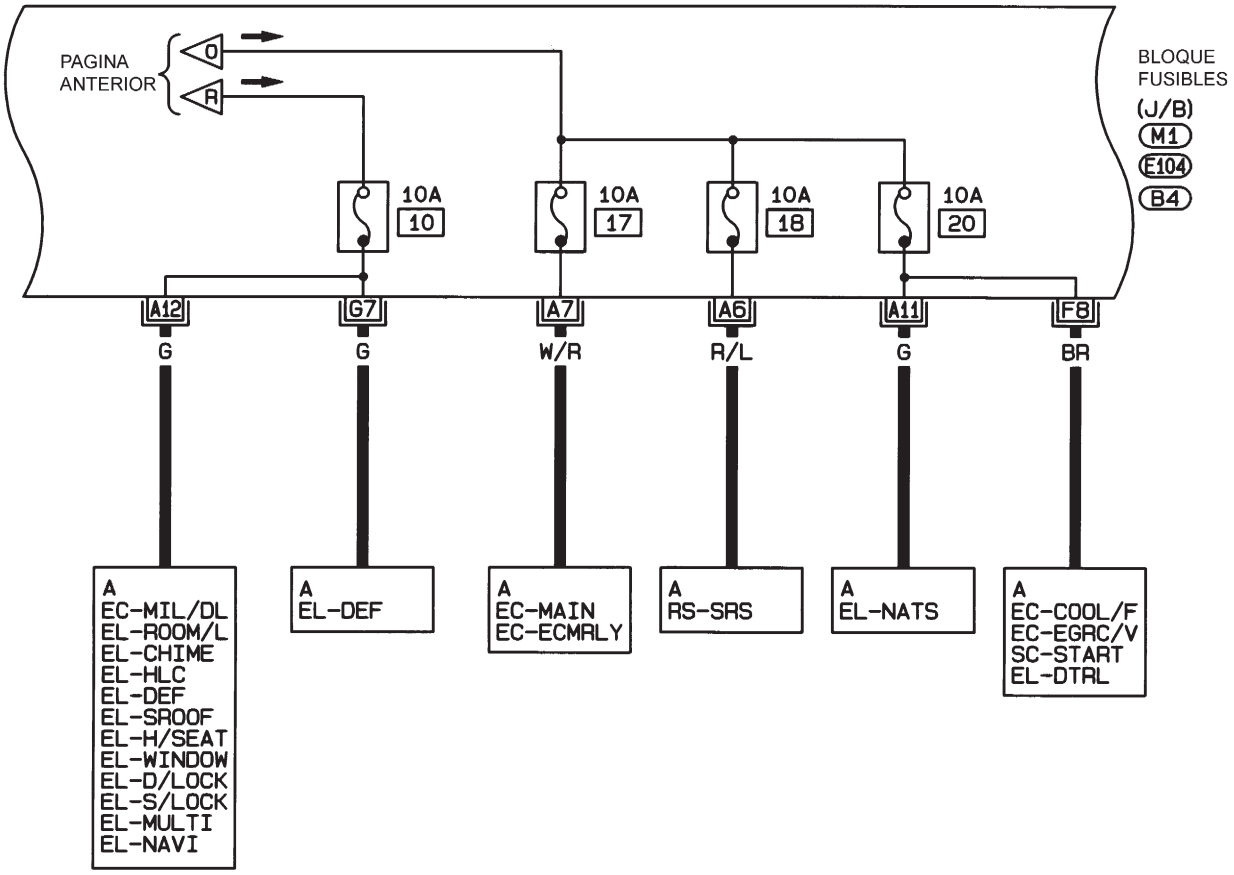
NJEL0313S03





HEL361B

EL-POWER-14



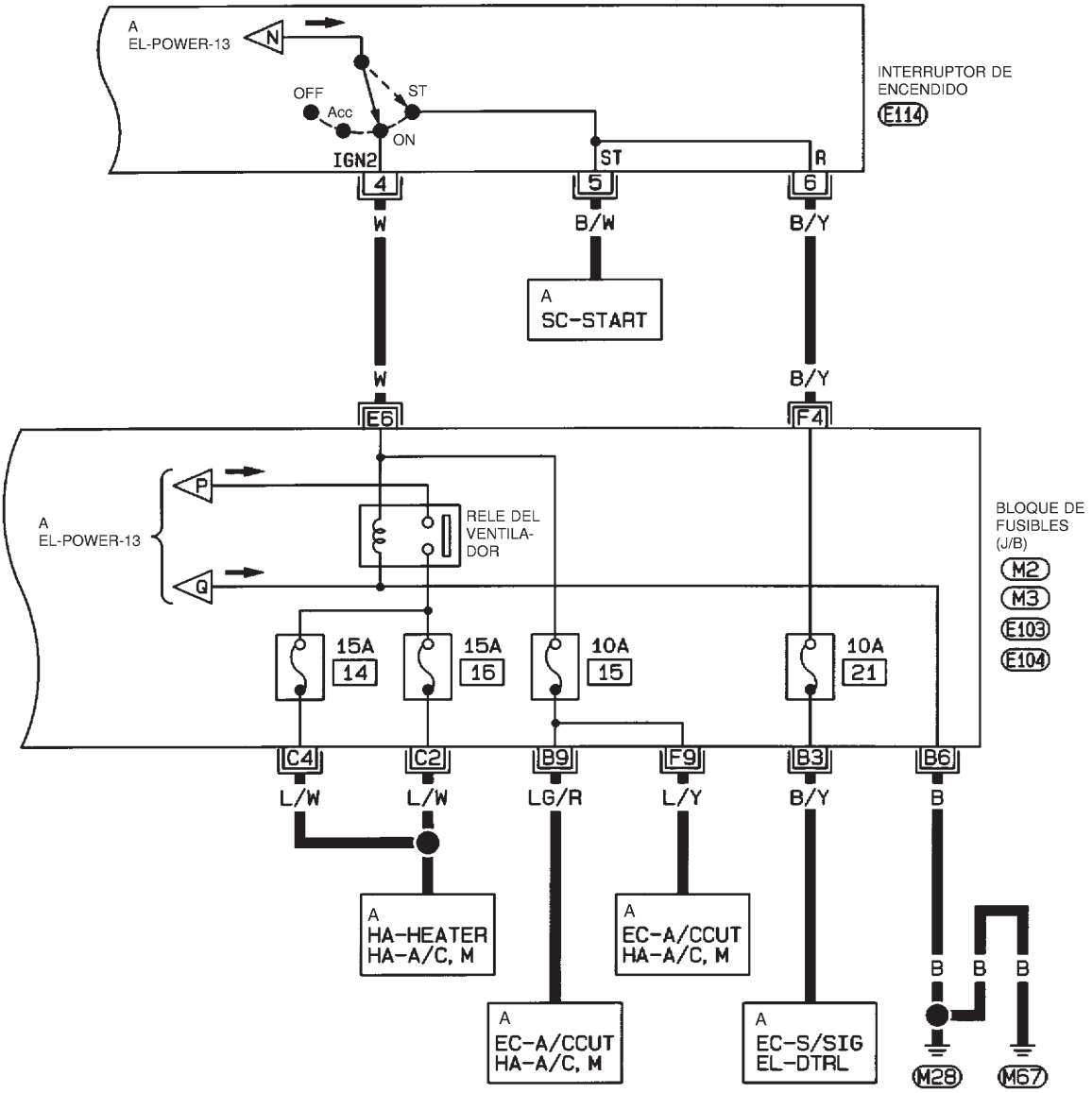
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

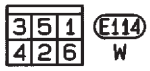
M1, E104, B4 -BLOQUE FUSIBLES-CAJA CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

HEL362B

EL-POWER-15





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2, M3, E103, E104

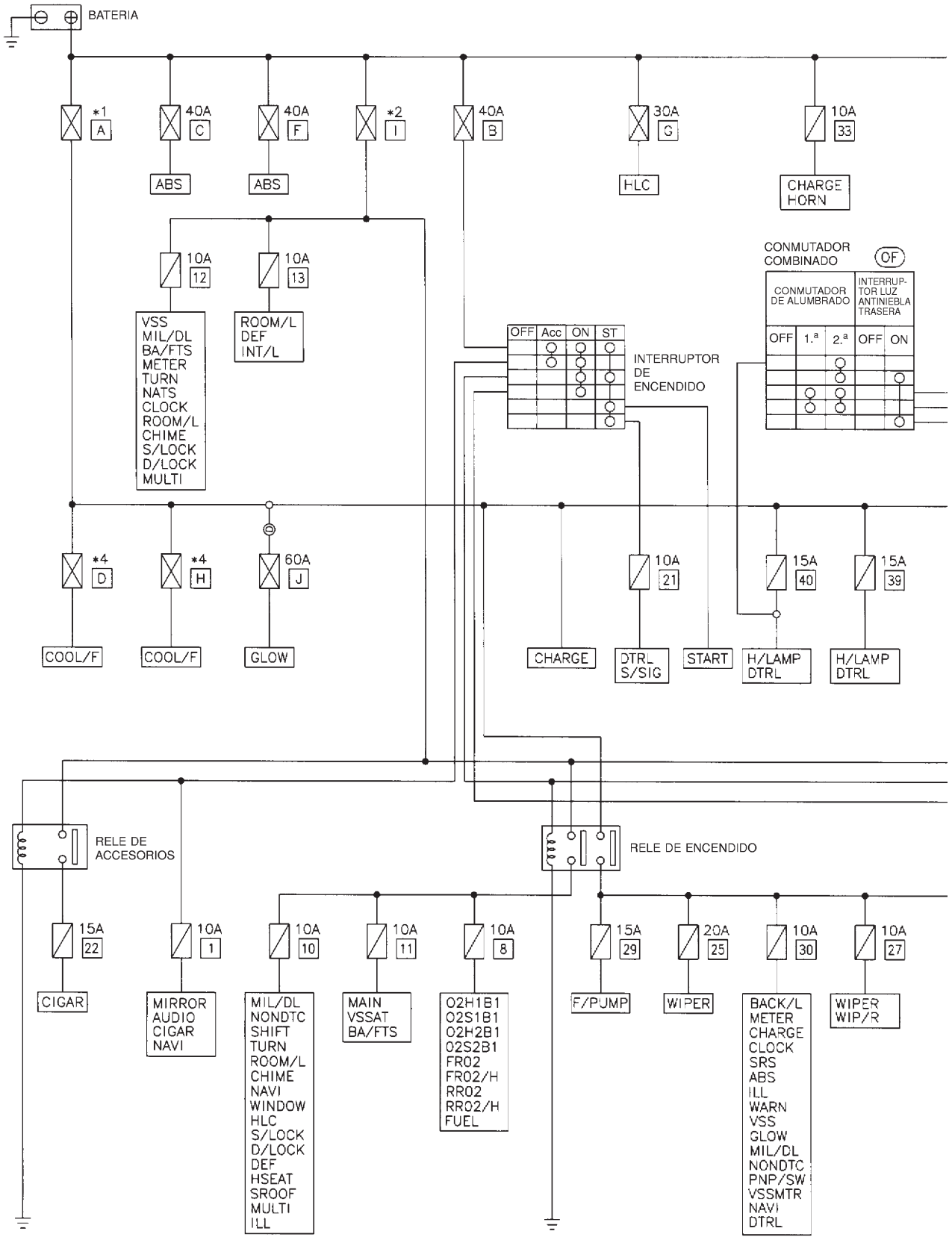
- BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

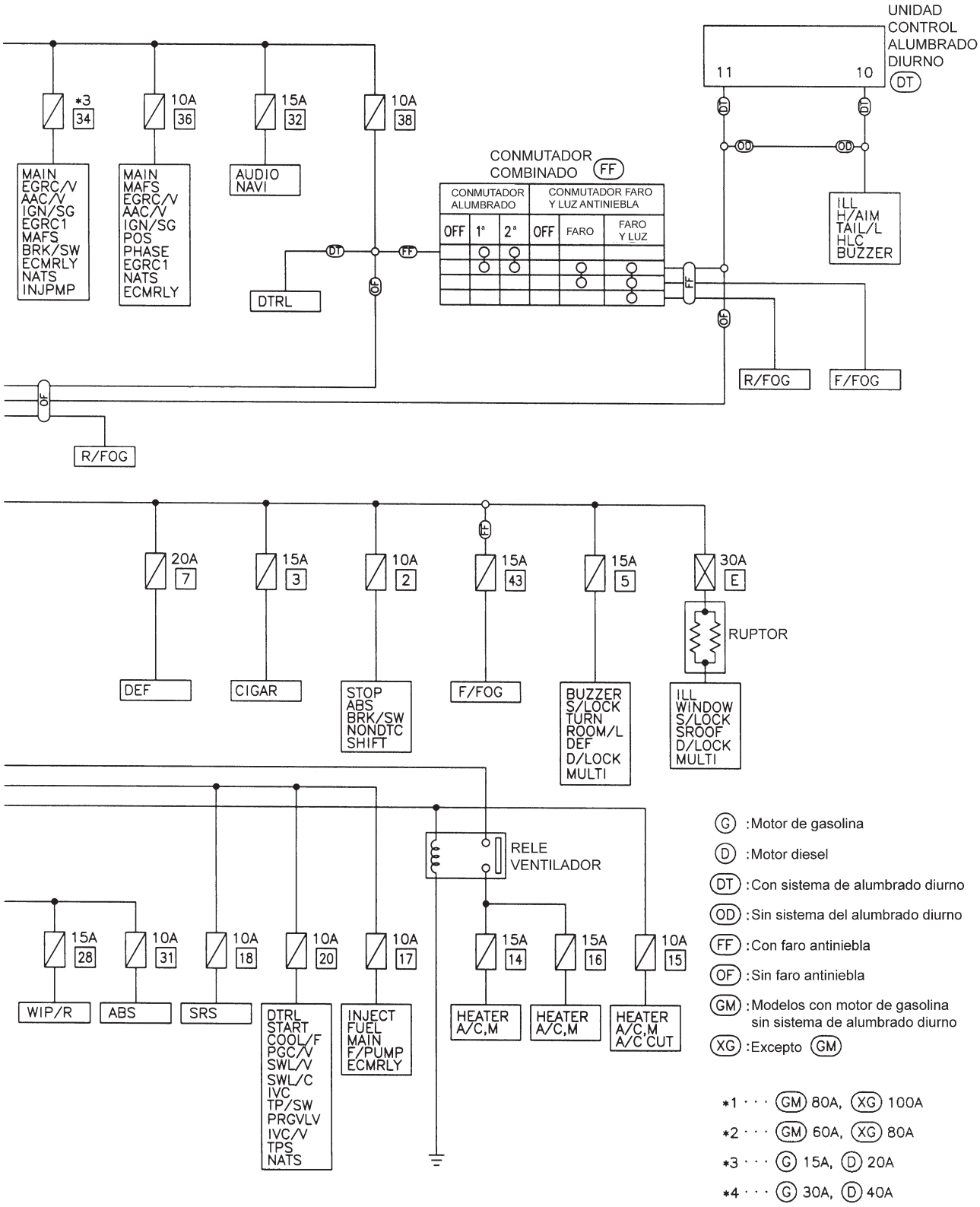
HEL016B

Esquema/Hatchback

NJEL0418



MEL960L


UNIDAD CONTROL ALUMBRADO DIURNO
DT
11
10
OD
OD
OD
OD
*3
34
10A
36
15A
32
10A
38
MAIN
EGRC/V
AAC/V
IGN/SG
EGRC1
MAFS
BRK/SW
ECMRLY
NATS
INJPMP
MAIN
MAFS
EGRC/V
AAC/V
IGN/SG
POS
PHASE
EGRC1
NATS
ECMRLY
AUDIO
NAVI
DTRL
DT
FF
OF
CONMUTADOR COMBINADO
FF
CONMUTADOR ALUMBRADO
CONMUTADOR FARO Y LUZ ANTINIEBLA
OFF
1ª
2ª
OFF
FARO
FARO Y LUZ
ILL
H/AIM
TAIL/L
HLC
BUZZER
R/FOG
F/FOG
OF
R/FOG
20A
7
15A
3
10A
2
FF
15A
43
15A
5
30A
E
RUPTOR
DEF
CIGAR
STOP
ABS
BRK/SW
NONDTC
SHIFT
F/FOG
BUZZER
S/LOCK
TURN
ROOM/L
DEF
D/LOCK
MULTI
ILL
WINDOW
S/LOCK
SROOF
D/LOCK
MULTI
RELE VENTILADOR
15A
28
10A
31
10A
18
10A
20
10A
17
15A
14
15A
16
10A
15
WIP/R
ABS
SRS
DTRL
START
COOL/F
PGC/V
SWL/V
SWL/C
IVC
TP/SW
PRGVLV
IVC/V
TPS
NATS
INJECT
FUEL
MAIN
F/PUMP
ECMRLY
HEATER A/C,M
HEATER A/C,M
HEATER A/C,M A/C CUT
G :Motor de gasolina
D :Motor diesel
DT :Con sistema de alumbrado diurno
OD :Sin sistema del alumbrado diurno
FF :Con faro antiniebla
OF :Sin faro antiniebla
GM :Modelos con motor de gasolina sin sistema de alumbrado diurno
XG :Excepto GM
*1 · · · GM 80A, XG 100A
*2 · · · GM 60A, XG 80A
*3 · · · G 15A, D 20A
*4 · · · G 30A, D 40A

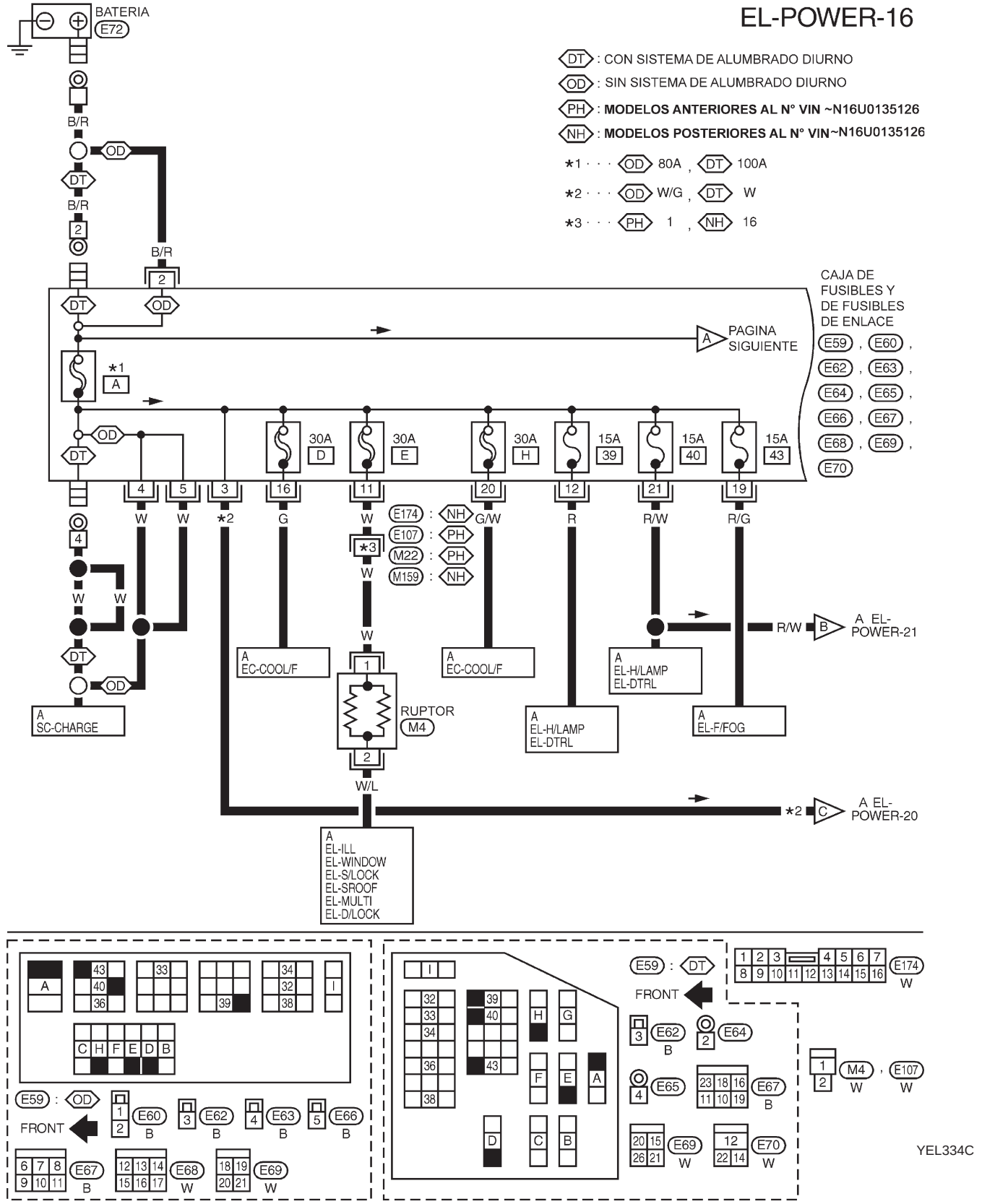
YEL333C

Esquema de conexiones — POWER — /Hatchback

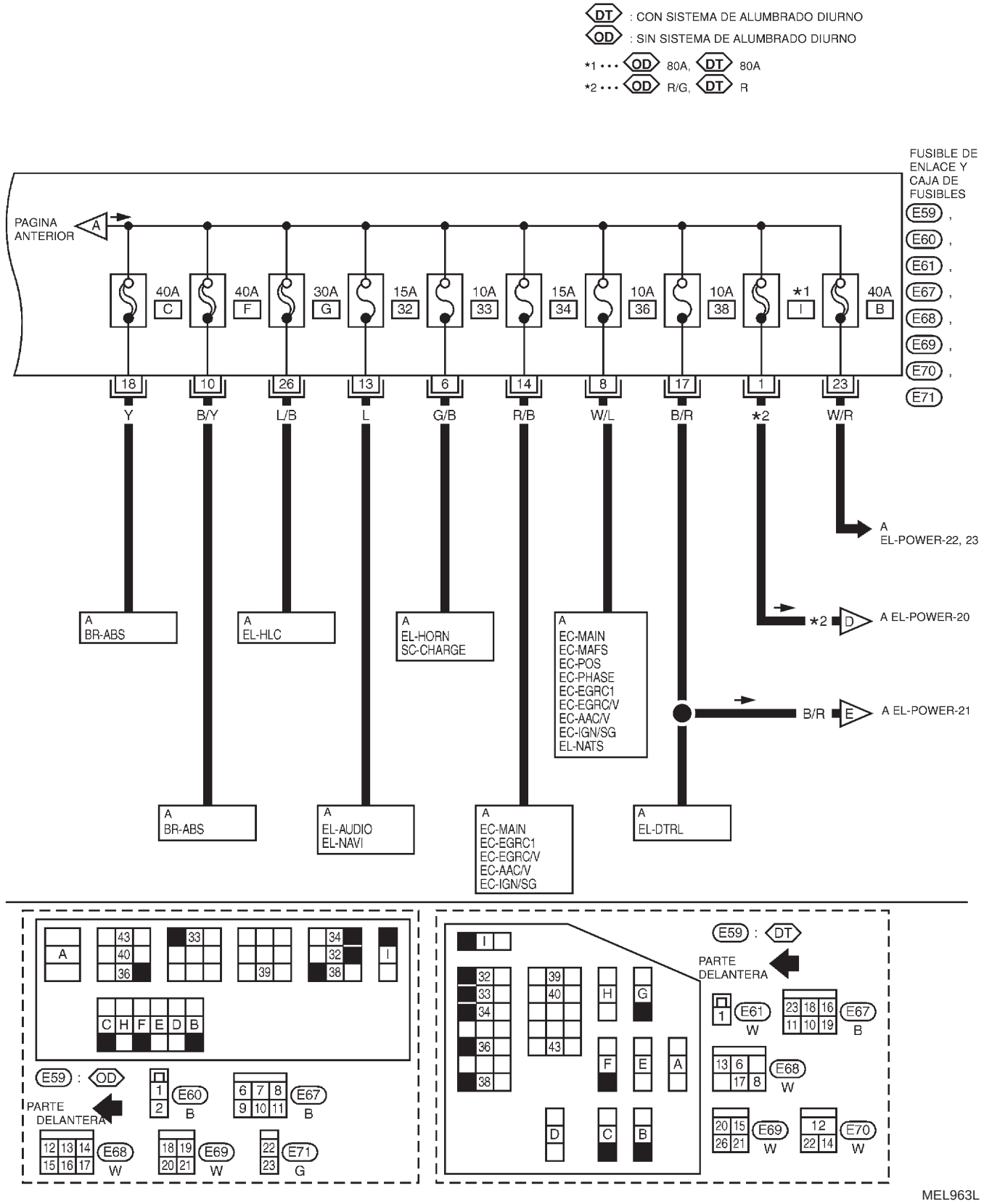
NJEL0419

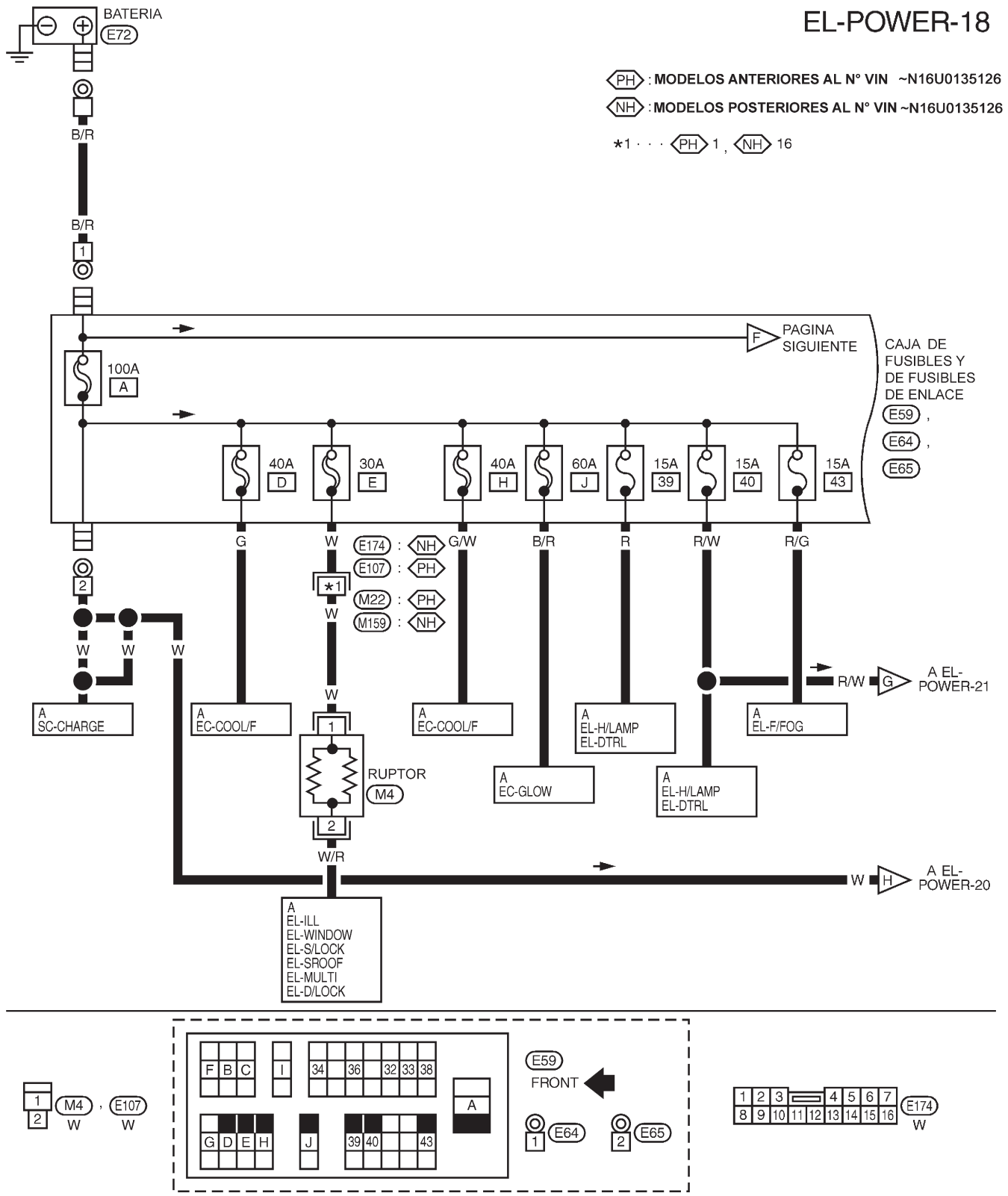
SUMINISTRO ELECTRICO DE LA BATERIA — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN CUALQUIER POSICION

NJEL0419S01

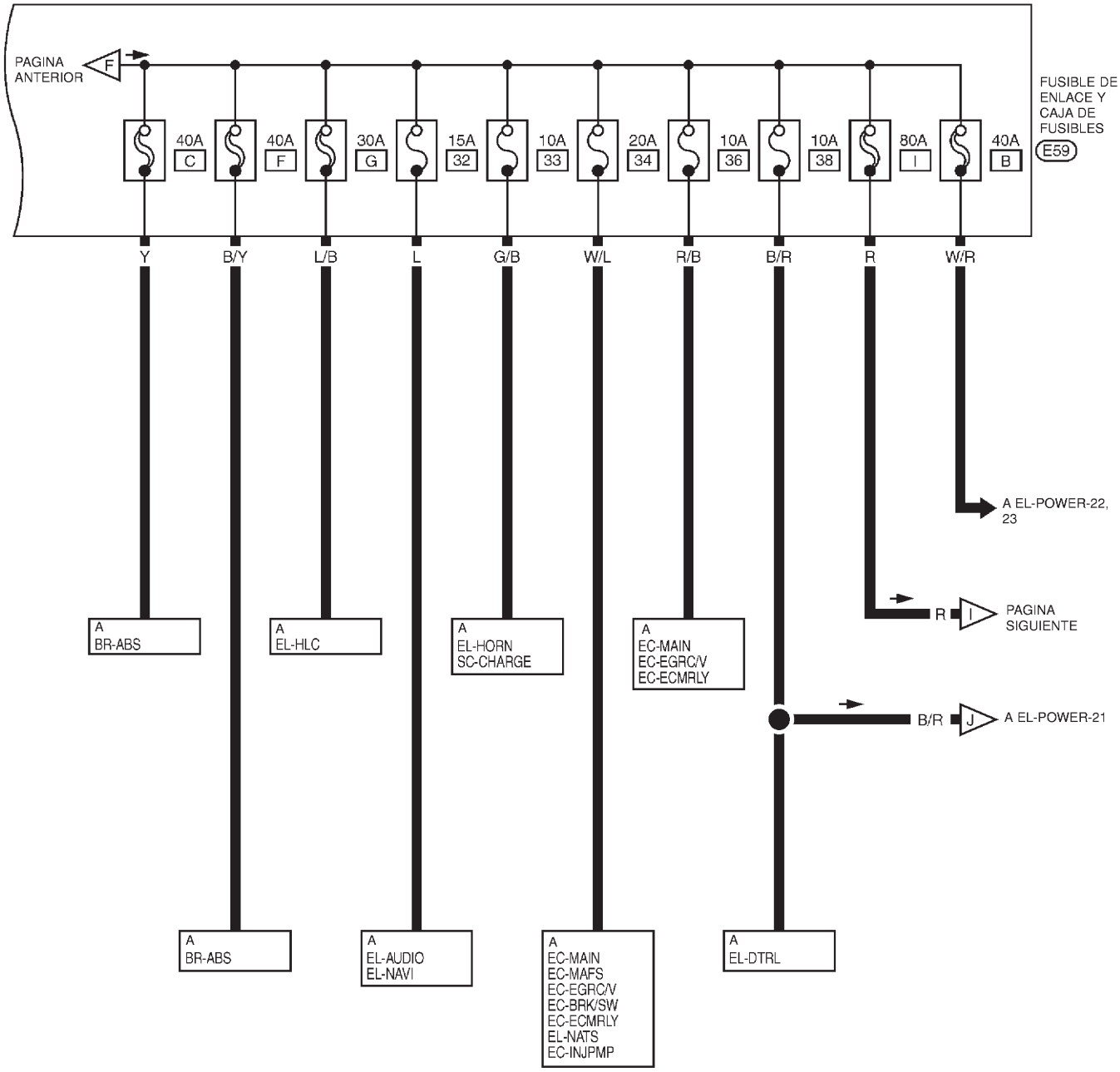


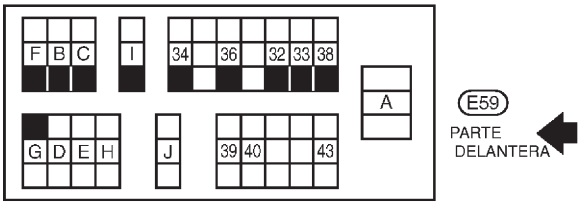
EL-POWER-17


DT : CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
OD : SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
*1 ••• OD 80A, DT 80A
*2 ••• OD R/G, DT R
FUSIBLE DE ENLACE Y CAJA DE FUSIBLES
E59 , E60 , E61 , E67 , E68 , E69 , E70 , E71
PAGINA ANTERIOR
A
40A C
40A F
30A G
15A 32
10A 33
15A 34
10A 36
10A 38
*1 I
40A B
18 Y
10 B/Y
26 L/B
13 L
6 G/B
14 R/B
8 W/L
17 B/R
1 *2
23 W/R
A EL-POWER-22, 23
A BR-ABS
A EL-HLC
A EL-HORN SC-CHARGE
A EC-MAIN EC-MAFS EC-POS EC-PHASE EC-EGRC1 EC-EGRC/V EC-AAC/V EC-IGN/SG EL-NATS
*2 D A EL-POWER-20
B/R E A EL-POWER-21
A BR-ABS
A EL-AUDIO EL-NAVI
A EC-MAIN EC-EGRC1 EC-EGRC/V EC-AAC/V EC-IGN/SG
A EL-DTRL
E59 : OD
PARTE DELANTERA
E60 B
E67 B
E68 W
E69 W
E71 G
E59 : DT
PARTE DELANTERA
E61 W
E67 B
E68 W
E69 W
E70 W
MEL963L


EL-POWER-18
BATERIA
E72
PH : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
NH : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
*1 · · · PH 1 , NH 16
B/R
B/R
1
100A
A
PAGINA SIGUIENTE
F
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE
E59 ,
E64 ,
E65
40A D
30A E
40A H
60A J
15A 39
15A 40
15A 43
G
W
G/W
B/R
R
R/W
R/G
E174 : NH
E107 : PH
M22 : PH
M159 : NH
*1
W
2
W
W
W
A SC-CHARGE
A EC-COOL/F
A EC-COOL/F
A EL-H/LAMP EL-DTRL
A EL-F/FOG
R/W
G
A EL-POWER-21
1
RUPTOR
M4
2
W/R
A EC-GLOW
A EL-H/LAMP EL-DTRL
W
H
A EL-POWER-20
A EL-ILL EL-WINDOW EL-S/LOCK EL-SROOF EL-MULTI EL-D/LOCK
1 2 M4 , E107
W W
F B C I 34 36 32 33 38 A
G D E H J 39 40 43
E59
FRONT
1 E64
2 E65
1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14 15 16
E174
W
YEL335C

EL-POWER-19

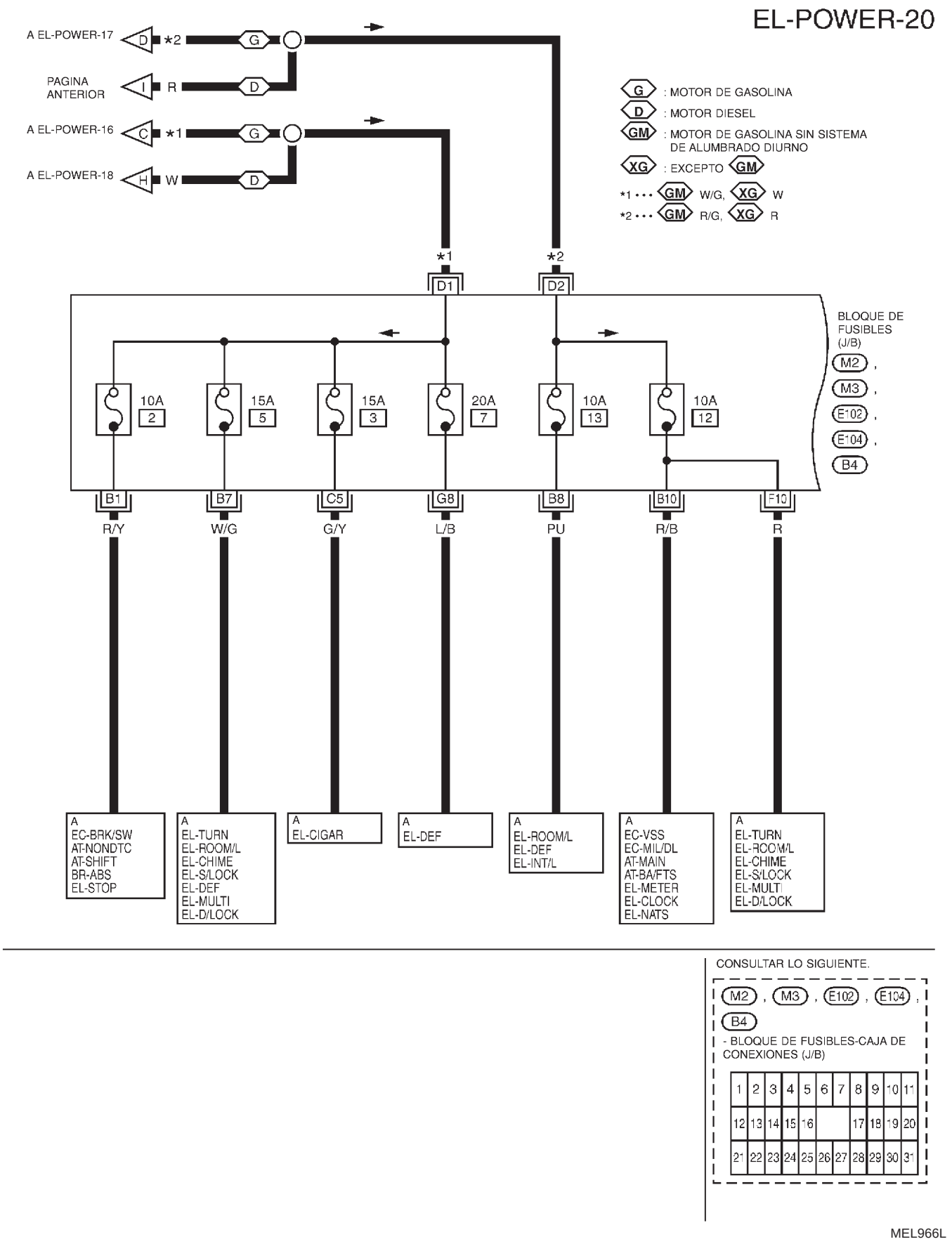




MEL965L

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION

Esquema de conexiones — POWER — /Hatchback (Continuación)



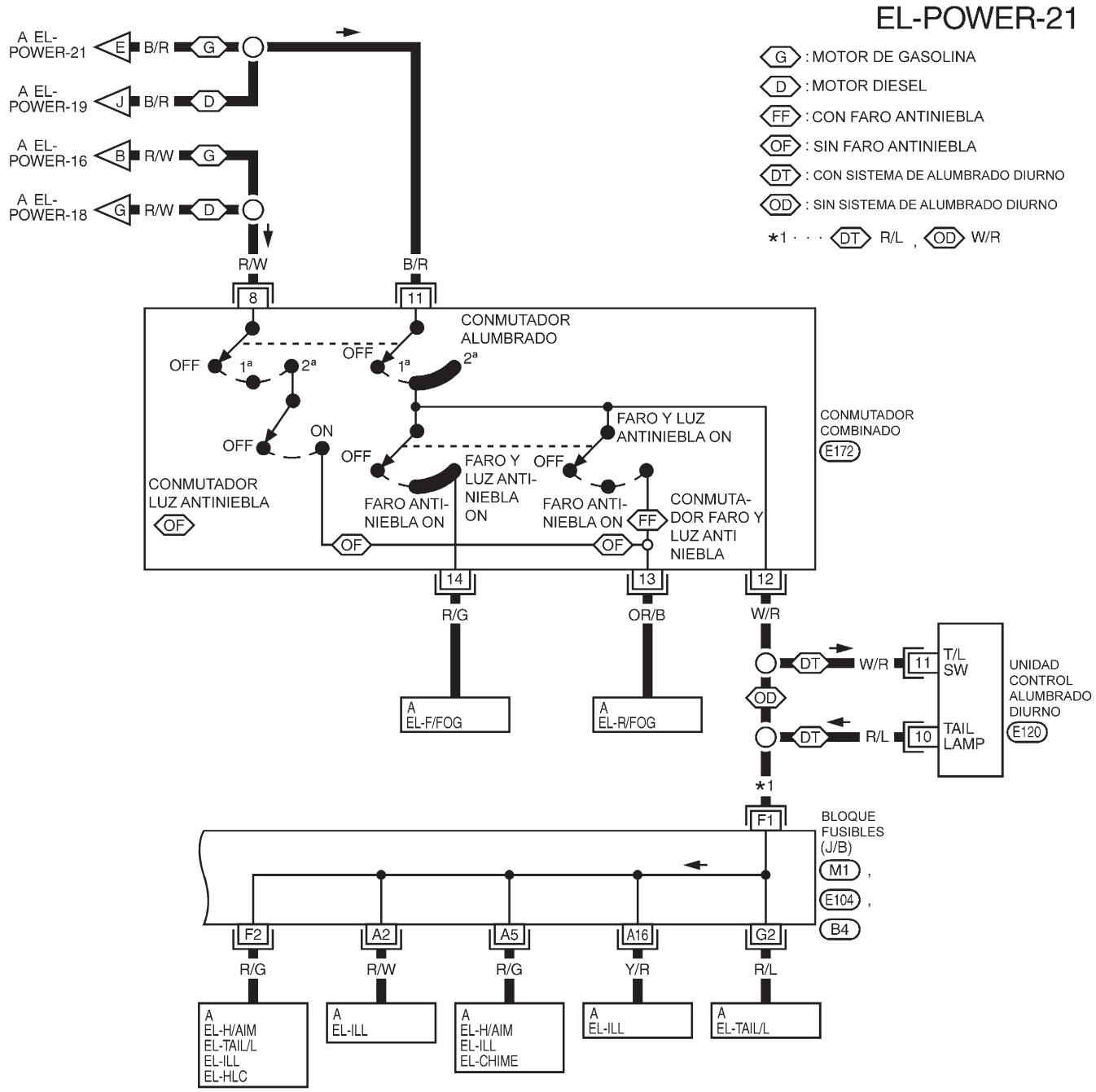
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

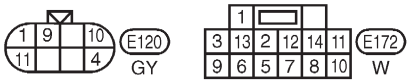
M2 , M3 , E102 , E104 , B4

- BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

MEL966L





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 , B4

-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL336C

SUMINISTRO ELECTRICO ACCESORIOS — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ACC” U “ON”

NJEL0419S04

EL-POWER-22

BATERIA

FUSIBLE DE ENLACE Y CAJA DE FUSIBLES

E60 , E61 , E67 , E71

40A B

*2 I

G D

23 1

W/R W/R *1 R

CONSULTAR EL-POWER-16, 17, 18, 19.

G : MOTOR DE GASOLINA

D : MOTOR DIESEL

GM : MODELOS MOTOR DE GASOLINA SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

XM : MODELOS CON MOTOR DE GASOLINA EXCEPTO GM

*1 ••• GM R/G, XM R, D R

*2 ••• GM 60A, XM 80A, D 80A

W/R

1

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO E114

OFF ST Acc ON Acc

2

W/L

*1

E5 D2

BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)

M2 , M3 , E102 , E103

RELE DE ACCESORIOS

15A 22

10A 1

B6 C1 B12

B R/B P

A EL-CIGAR

A EL-CIGAR EL-AUDIO EL-MIRROR EL-NAVI

B B B

M28 M67

E60 : GM B

E61 : XM W

E67 : XM B

E71 : GM G

3	5	1
4	2	6

E114 W

CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 , M3 , E102 , E103

- BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

MEL968L

SUMINISTRO ELECTRICO DE ENCENDIDO — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN "ON" Y/O "START"

NJEL0419S05

EL-POWER-23

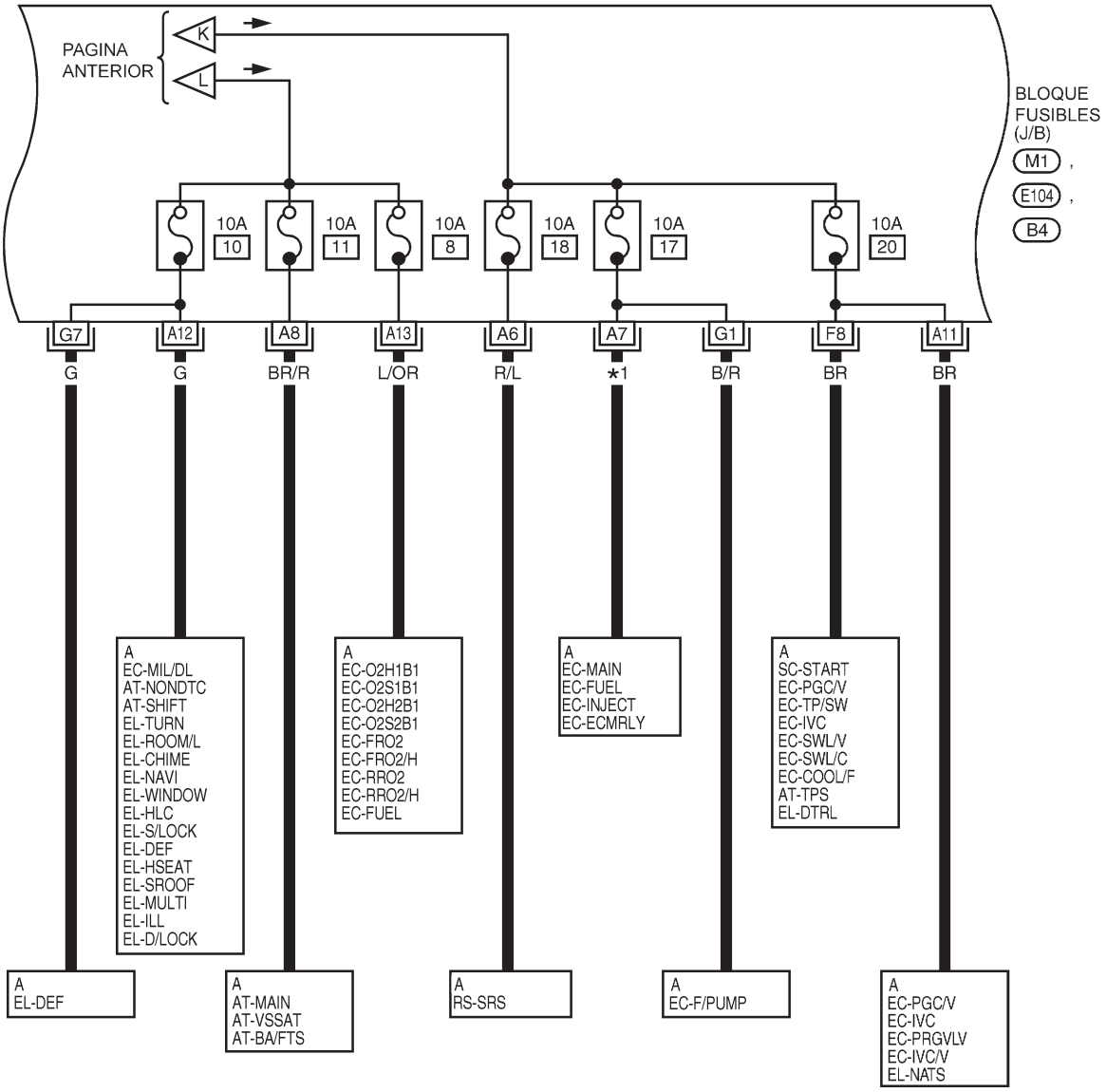
BATERIA
FUSIBLE DE ENLACE Y CAJA DE FUSIBLES
E60, E61, E62, E65, E67, E71
CONSULTAR EL-POWER-01, 02, 03, 04.
*1 A
*4 I
40A B
G : MOTOR DE GASOLINA
D : MOTOR DIESEL
GM : MOTOR DE GASOLINA SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
XM : MODELOS CON MOTOR DE GASOLINA EXCEPTO GM
*1 · · · GM 80A, XM 100A, D 100A
*2 · · · GM W/G, XM W, D W
*3 · · · GM R/G, XM R, D R
*4 · · · GM 60A, XM 80A, D 80A
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO E114
OFF
Acc
ST
ON IGN1
A EL-POWER-25
RELE DE ENCENDIDO
PAGINA SIGUIENTE
A EL-POWER-25
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B) M1, E102, E103, E104, B4
10A 27
15A 29
15A 28
20A 25
10A 31
10A 30
E1 LG: A EL-WIPER EL-WIP/R
G6 B/W: A EC-F/PUMP
G4 SB: A EL-WIP/R
F3 SB: A EL-WIP/R
E3 G: A EL-WIPER
F6 GY: A BR-ABS
A1 Y: A SC-CHARGE, EC-VSS, EC-MIL/DL, EC-GLOW, AT-VSS MTR, AT-NON DTC, AT-PNP/SW, BR-ABS, RS-SRS, EL-BACK/L, EL-ILL, EL-METER, EL-WARN, EL-CLOCK, EL-NAVI, EL-DTRL

E60 B : GM
E61 W : XM
E62 B : G
E65 : D
E67 B : XM
E71 G : GM
E114 W

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, E102, E103, E104, B4
- BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

MEL969L



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

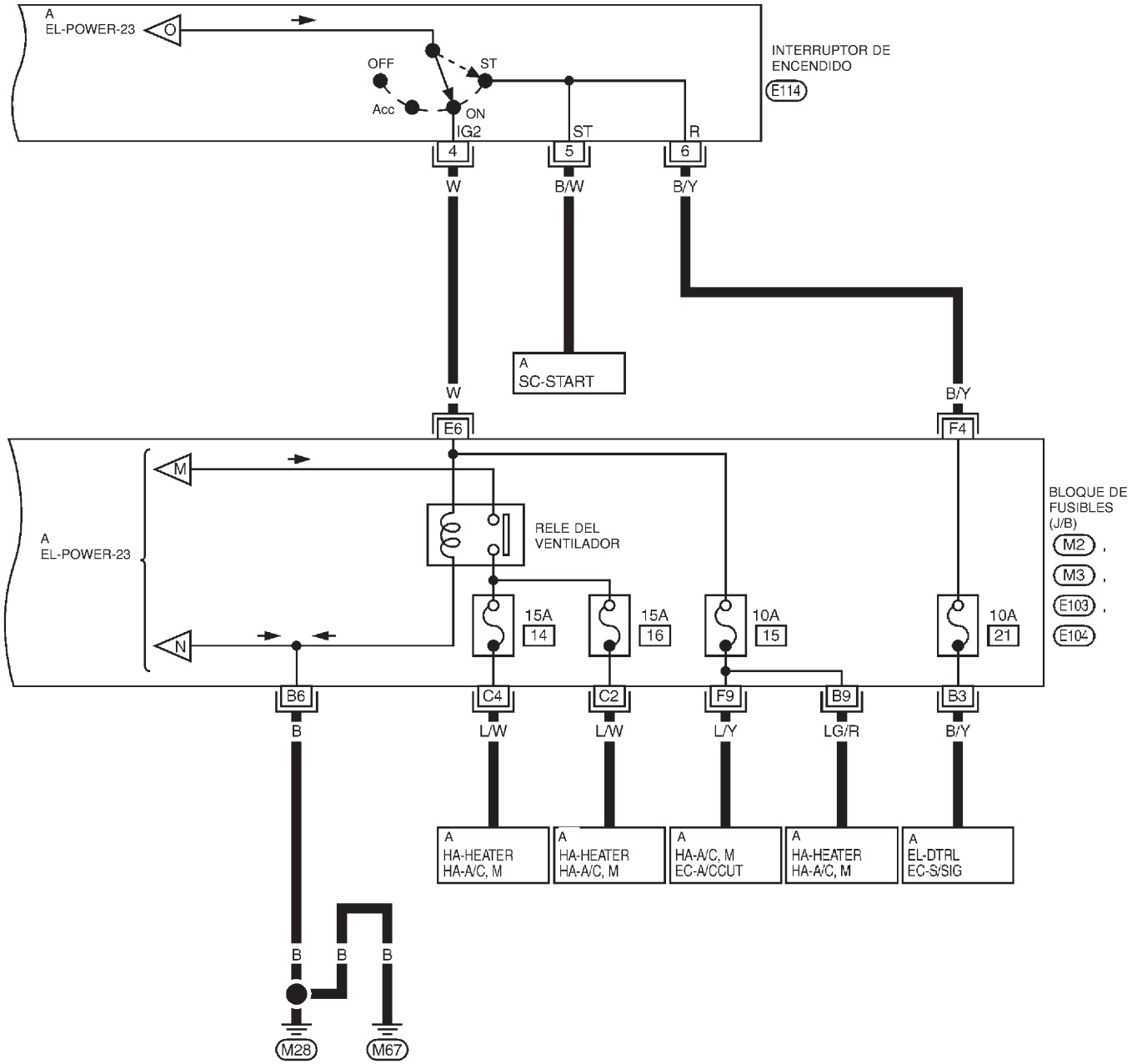
M1 , E104 , B4

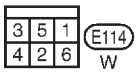
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL337C

EL-POWER-25





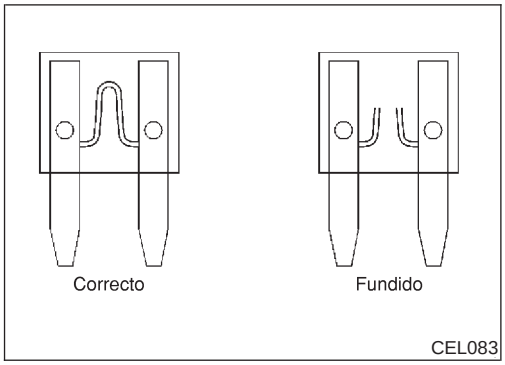
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

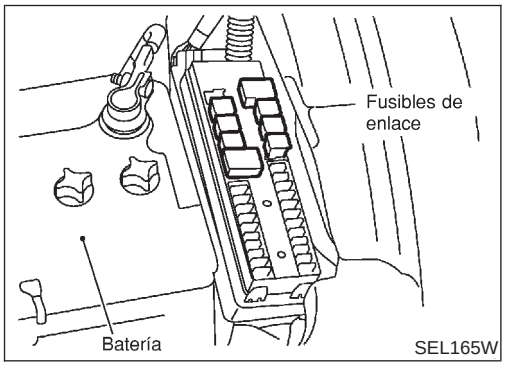
M2 , M3 , E103 , E104

- BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

MEL971L





Inspección

NJEL0007

FUSIBLE

NJEL0007S01

- **Si el fusible está fundido, asegurarse de corregir el problema antes de montar uno nuevo.**
- **Usar un fusible de la capacidad especificada. Nunca usar un fusible con una intensidad superior a la especificada.**
- **No montar parcialmente el fusible; insertarlo siempre correctamente en el portafusibles.**
- **Si no va a utilizar el vehículo durante un periodo de tiempo prolongado, desmontar el fusible de "COMPONENTES ELECTRICOS (BAT)".**

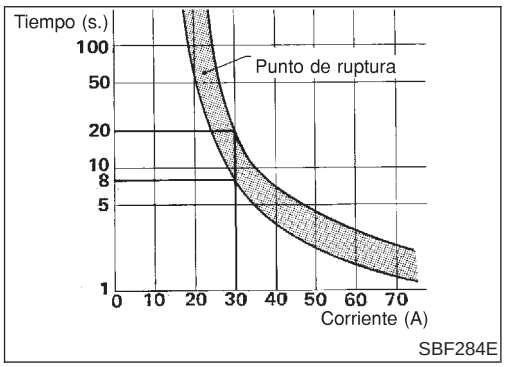
FUSIBLE DE ENLACE

NJEL0007S02

Es posible detectar si el fusible de enlace se ha fundido mediante una inspección visual o contacto con la yema de los dedos. Si su condición es cuestionable, usar un multímetro o una lámpara de prueba.

PRECAUCION:

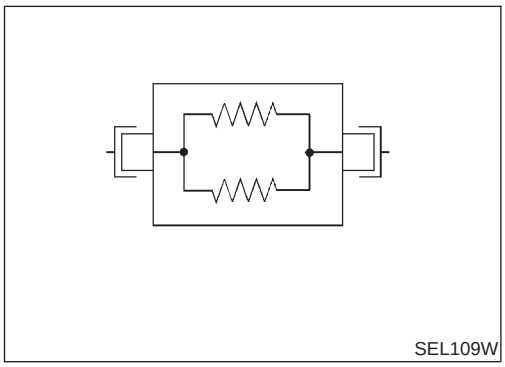
- **Si el fusible de enlace se funde, es posible que un circuito crítico (circuito de alimentación o circuito de mucha corriente) esté cortocircuitado. En tal caso, comprobar cuidadosamente y eliminar la causa del problema.**
- **Nunca envolver el fusible de enlace con cinta de vinilo. Importante: no permitir que el fusible de enlace entre en contacto con cualquier otra instalación de cableado, piezas de vinilo o caucho.**



RUPTOR

NJEL0007S03

Por ejemplo, cuando la corriente es 30A, el circuito se interrumpe después de 8 a 20 segundos.



RUPTOR (TIPO TERMISTOR PTC)

NJEL0007S04

El termistor PTC genera calor como respuesta al flujo de corriente. La temperatura (y resistencia) del elemento termistor varía con el flujo de corriente. Un flujo excesivo de corriente hará que la temperatura del elemento se eleve. Cuando la temperatura alcance un nivel determinado, la resistencia eléctrica aumentará repentinamente para controlar la corriente del circuito.

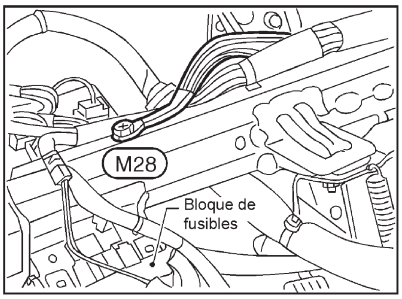
Un flujo reducido de corriente hará que la temperatura del elemento baje. Por consiguiente, la resistencia caerá y el flujo de corriente normal del circuito podrá reanudarse.

Distribución de masa

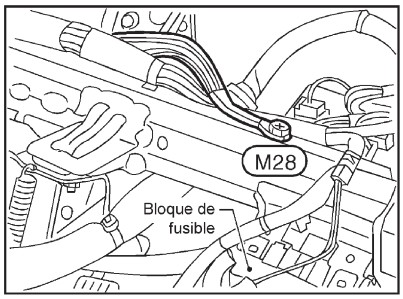
NJEL0008

INSTALACION PRINCIPAL

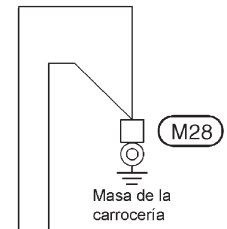
NJEL0008S01



(Modelos cond. izqda.)



(Modelos cond. dcha.)

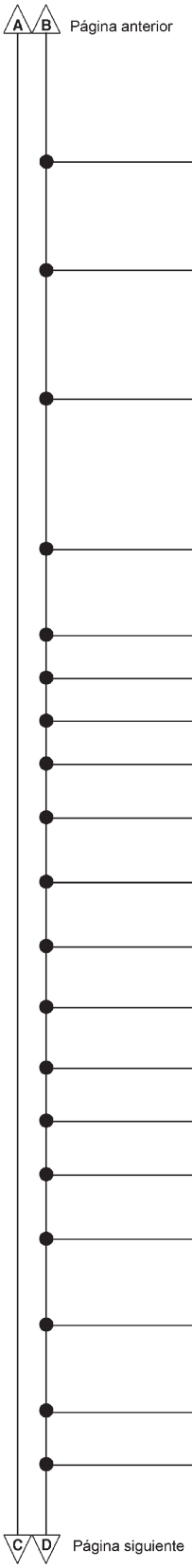


NUMERO CONECTOR	CONECTAR A
M2	Bloque de fusibles (J/B) • Relé accesorios • Relé encendido • Relé ventilador
M6	Relé abridor de la tapa del maletero (Con sistema de control remoto múltiple excepto para Europa)
M7	Relé del elevalunas eléctrico
M8	Relé luz antiniebla (Sedán)
M15	Mando de control remoto del retrovisor exterior
M16	Interruptor del abridor de la tapa del maletero (Con sistema de control remoto múltiple excepto para Europa)
M29	Conector de enlace de datos (Para Europa) (Terminal n°.4)
M32	Cuadro de instrumentos (Sedán con tacómetro) (Terminal n° 24) • Zumbador 120 km/h • Testigo del airbag • Reloj • Indicador de combustible • Contacto de reposición • Unidad de control del medidor unificado (Con cuentakilómetros parcial/totalizador) • Indicador temperatura de agua
M34	Cuadro de instrumentos (sin tacómetro) (Terminal n°23) • Zumbador 120 km/h • Testigo del airbag • Testigo de T/A • Reloj • Indicador de combustible • Contacto de reposición • Unidad de control del medidor unificado (Con cuentakilómetros parcial/totalizador) • Indicador temperatura de agua
M35	Cuadro de instrumentos (Sin tacómetro) (Terminal n° 46) • Iluminación del reloj • Iluminación del cuadro de instrumentos • Iluminación cuentakilómetros parcial/totalizador
M35	Cuadro de instrumentos (Sin tacómetro) (Terminal n° 50) • Testigo de luz de carretera

A B Página siguiente

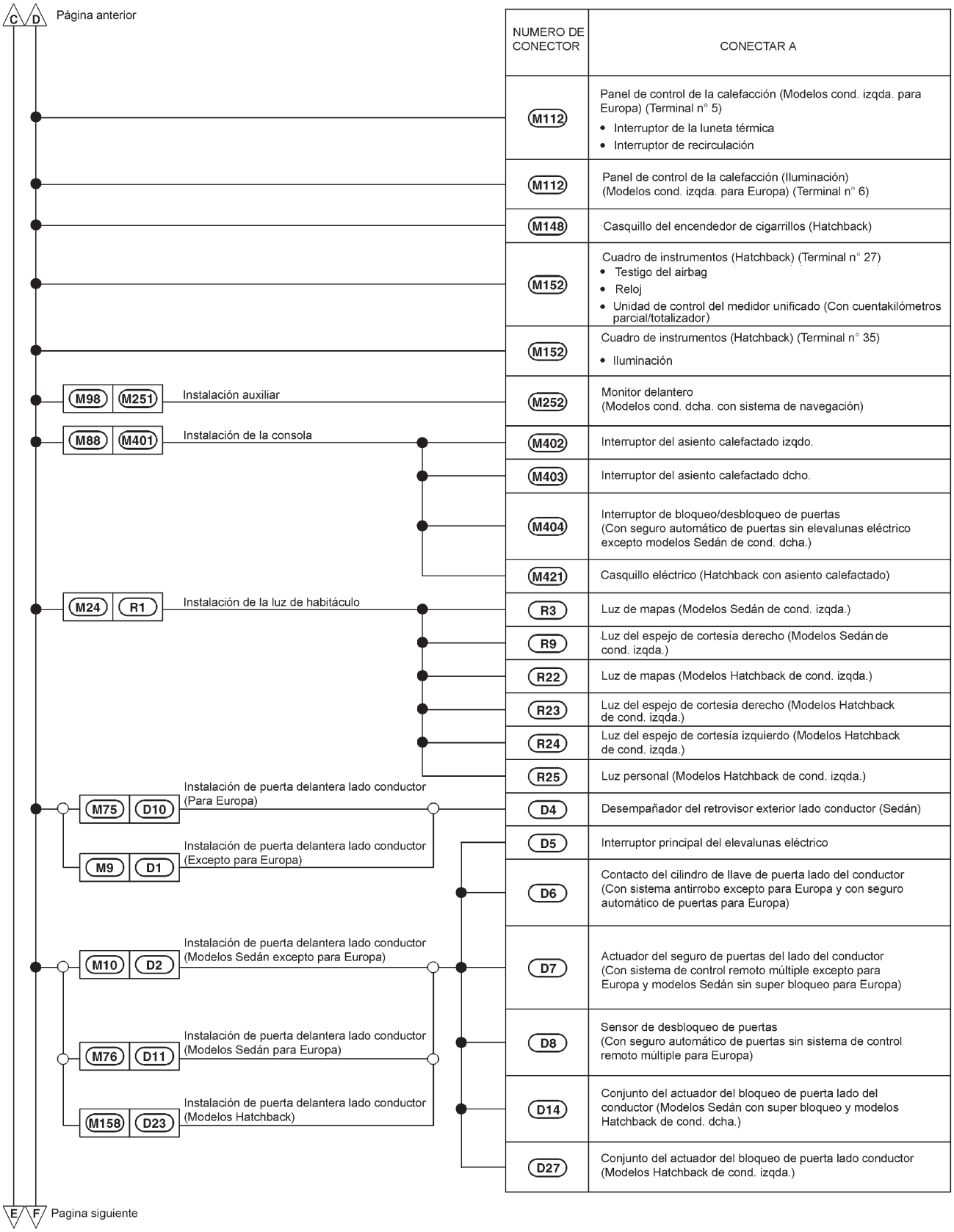
HEL435B

Distribución de masa (Continuación)



NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M35	Cuadro de instrumentos (Sin tacómetro) (Terminal n° 60) • Testigo del ABS • Indicador de luz antiniebla trasera • Testigos de los indicadores de dirección y aviso de peligro
M36	Cuadro de instrumentos (Sedán con tacómetro) (Terminal n° 47) • Indicador de luz de carretera
M36	Cuadro de instrumentos (Sedán con tacómetro) (Terminal n° 56) • Testigo del ABS • Testigo de T/A • Display temperatura ambiente (exterior)/reloj • Indicador luz antiniebla trasera • Testigo de los indicadores de dirección y aviso de peligro
M36	Cuadro de instrumentos (Sedán con tacómetro) (Terminal n° 60) • Iluminación reloj • Iluminación cuadro de instrumentos • Iluminación de cuentakilómetros parcial/totalizador
M39	Motor de la compuerta de mezcla de aire (Con A/A autom.)
M40	Amplificador de control del ventilador (Con A/A autom.)
M44	Amplificador auto del A/A (Terminal n° 3) (Con A/A autom.)
M44	Amplificador auto del A/A (Terminal n° 11) (Con A/A autom.)
M46	Panel de control de la calefacción (Dial del ventilador) (Sin A/A autom.)
M47	Panel de control de la calefacción (Iluminación) (Sin A/A autom. excepto para Europa)
M50	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag (Modelos cond. izqda. excepto para Europa)
M60	Unidad de control de tiempo (Con seguro automático de puertas sin sistema de control remoto múltiple excepto para Europa)
M61	Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Con sistema de control remoto múltiple excepto para Europa)
M77	Unidad de control remoto múltiple (Sedán para Europa)
M83	Interruptor del lavafaros (Interruptor del lava) (Terminal n° 3)
M83	Interruptor del lavafaros (Iluminación) (Terminal n°5)
M87	Panel de control de la calefacción (Modelos cond. dcha. para Europa) (Terminal n° 5) • Interruptor de luneta térmica • Interruptor de recirculación
M87	Panel de control de la calefacción (Iluminación) (Modelos cond. dcha. para Europa) (Terminal n°6)
M102	Unidad del dongle (Modelos Sedán de cond. dcha para Europa)

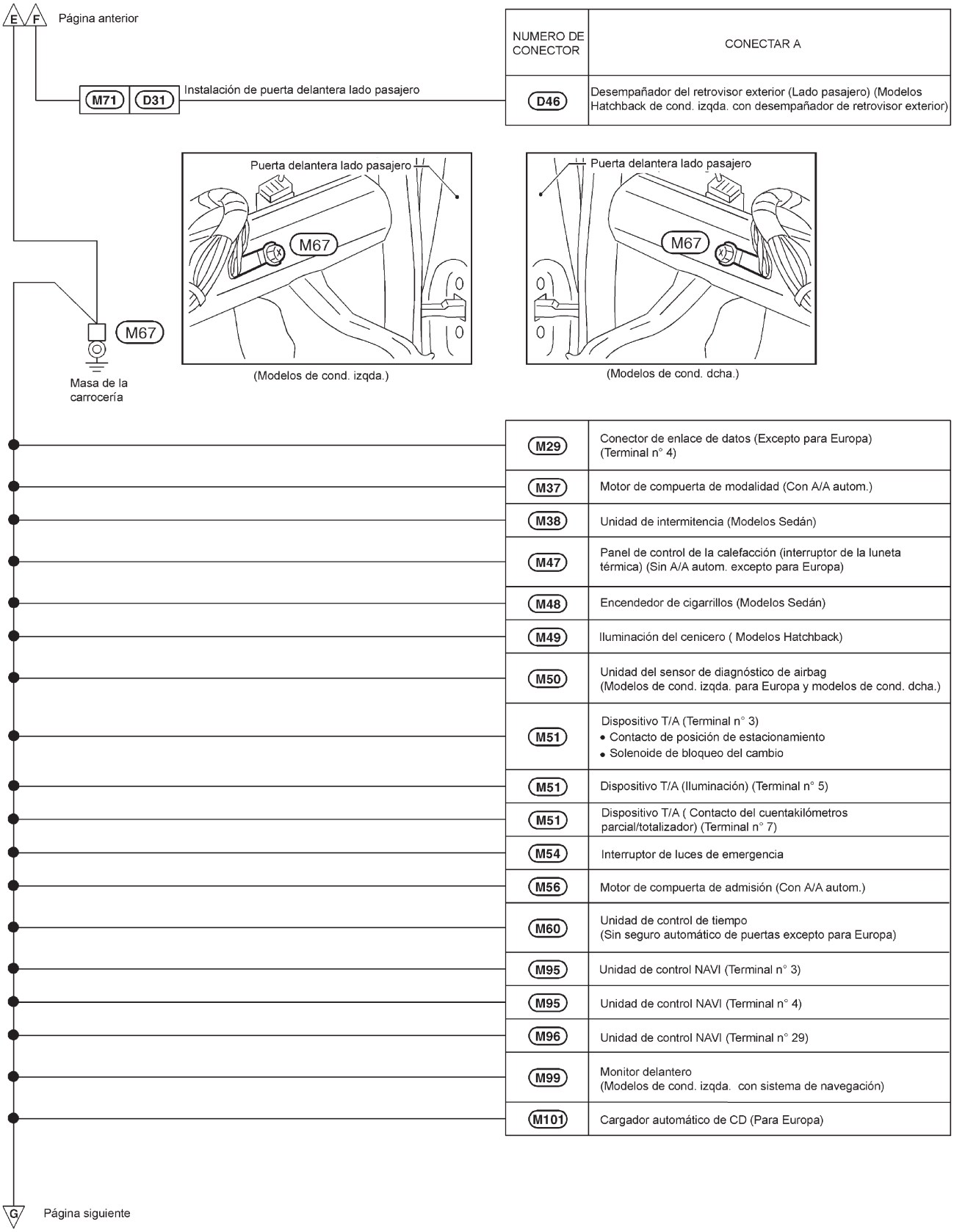
HEL436B



NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M112	Panel de control de la calefacción (Modelos cond. izqda. para Europa) (Terminal n° 5) • Interruptor de la luneta térmica • Interruptor de recirculación
M112	Panel de control de la calefacción (Iluminación) (Modelos cond. izqda. para Europa) (Terminal n° 6)
M148	Casquillo del encendedor de cigarrillos (Hatchback)
M152	Cuadro de instrumentos (Hatchback) (Terminal n° 27) • Testigo del airbag • Reloj • Unidad de control del medidor unificado (Con cuentakilómetros parcial/totalizador)
M152	Cuadro de instrumentos (Hatchback) (Terminal n° 35) • Iluminación
M252	Monitor delantero (Modelos cond. dcha. con sistema de navegación)
M402	Interruptor del asiento calefactado izqdo.
M403	Interruptor del asiento calefactado dcho.
M404	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (Con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico excepto modelos Sedán de cond. dcha.)
M421	Casquillo eléctrico (Hatchback con asiento calefactado)
R3	Luz de mapas (Modelos Sedán de cond. izqda.)
R9	Luz del espejo de cortesía derecho (Modelos Sedán de cond. izqda.)
R22	Luz de mapas (Modelos Hatchback de cond. izqda.)
R23	Luz del espejo de cortesía derecho (Modelos Hatchback de cond. izqda.)
R24	Luz del espejo de cortesía izquierdo (Modelos Hatchback de cond. izqda.)
R25	Luz personal (Modelos Hatchback de cond. izqda.)
D4	Desempañador del retrovisor exterior lado conductor (Sedán)
D5	Interruptor principal del elevalunas eléctrico
D6	Contacto del cilindro de llave de puerta lado del conductor (Con sistema antirrobo excepto para Europa y con seguro automático de puertas para Europa)
D7	Actuador del seguro de puertas del lado del conductor (Con sistema de control remoto múltiple excepto para Europa y modelos Sedán sin super bloqueo para Europa)
D8	Sensor de desbloqueo de puertas (Con seguro automático de puertas sin sistema de control remoto múltiple para Europa)
D14	Conjunto del actuador del bloqueo de puerta lado del conductor (Modelos Sedán con super bloqueo y modelos Hatchback de cond. dcha.)
D27	Conjunto del actuador del bloqueo de puerta lado conductor (Modelos Hatchback de cond. izqda.)

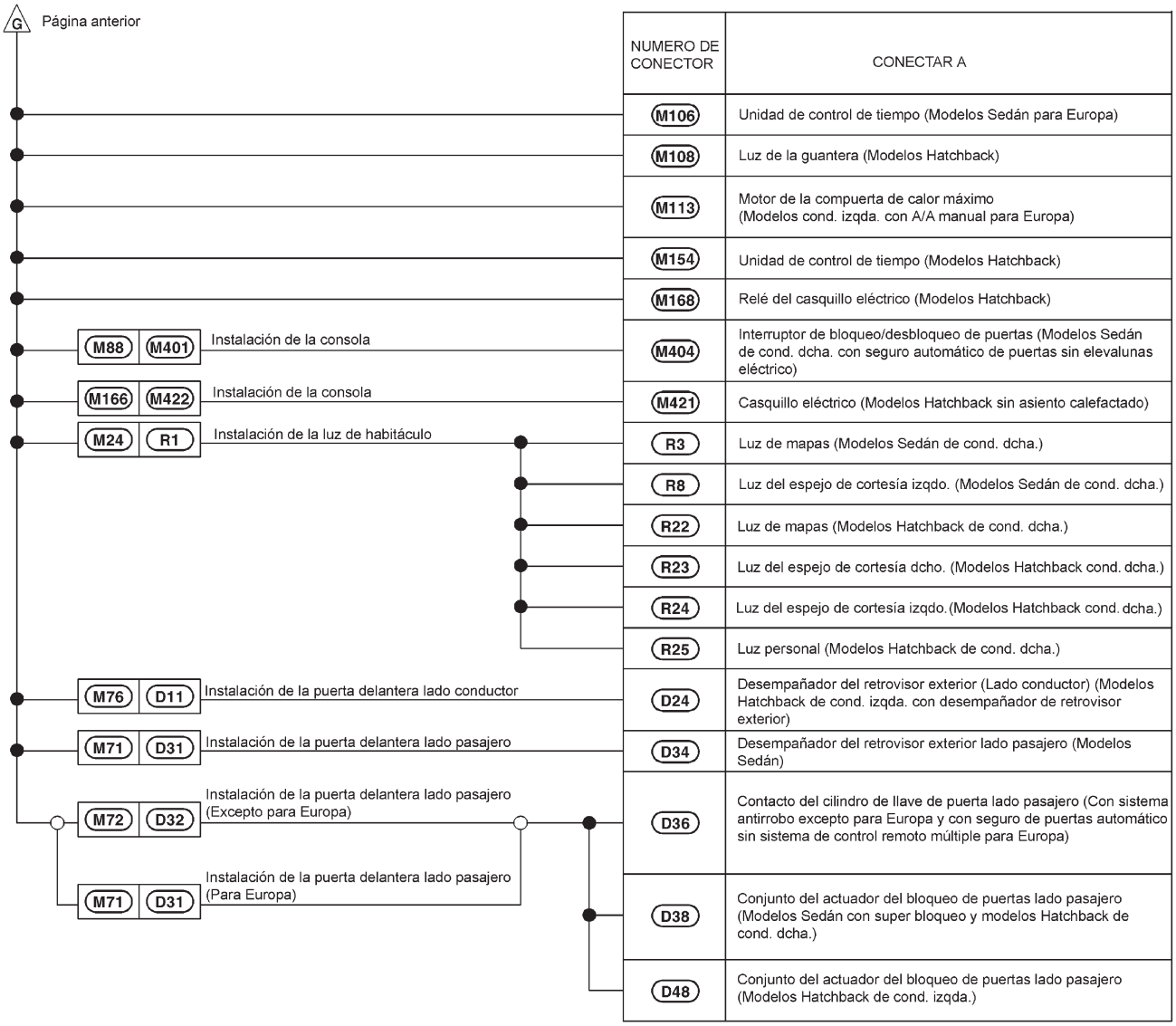
HEL437B

Distribución de masa (Continuación)



NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
D46	Desempañador del retrovisor exterior (Lado pasajero) (Modelos Hatchback de cond. izqda. con desempañador de retrovisor exterior)
M29	Conector de enlace de datos (Excepto para Europa) (Terminal n° 4)
M37	Motor de compuerta de modalidad (Con A/A autom.)
M38	Unidad de intermitencia (Modelos Sedán)
M47	Panel de control de la calefacción (interruptor de la luneta térmica) (Sin A/A autom. excepto para Europa)
M48	Encendedor de cigarrillos (Modelos Sedán)
M49	Iluminación del cenicero (Modelos Hatchback)
M50	Unidad del sensor de diagnóstico de airbag (Modelos de cond. izqda. para Europa y modelos de cond. dcha.)
M51	Dispositivo T/A (Terminal n° 3) • Contacto de posición de estacionamiento • Solenoide de bloqueo del cambio
M51	Dispositivo T/A (Iluminación) (Terminal n° 5)
M51	Dispositivo T/A (Contacto del cuentakilómetros parcial/totalizador) (Terminal n° 7)
M54	Interruptor de luces de emergencia
M56	Motor de compuerta de admisión (Con A/A autom.)
M60	Unidad de control de tiempo (Sin seguro automático de puertas excepto para Europa)
M95	Unidad de control NAVI (Terminal n° 3)
M95	Unidad de control NAVI (Terminal n° 4)
M96	Unidad de control NAVI (Terminal n° 29)
M99	Monitor delantero (Modelos de cond. izqda. con sistema de navegación)
M101	Cargador automático de CD (Para Europa)

HEL438B

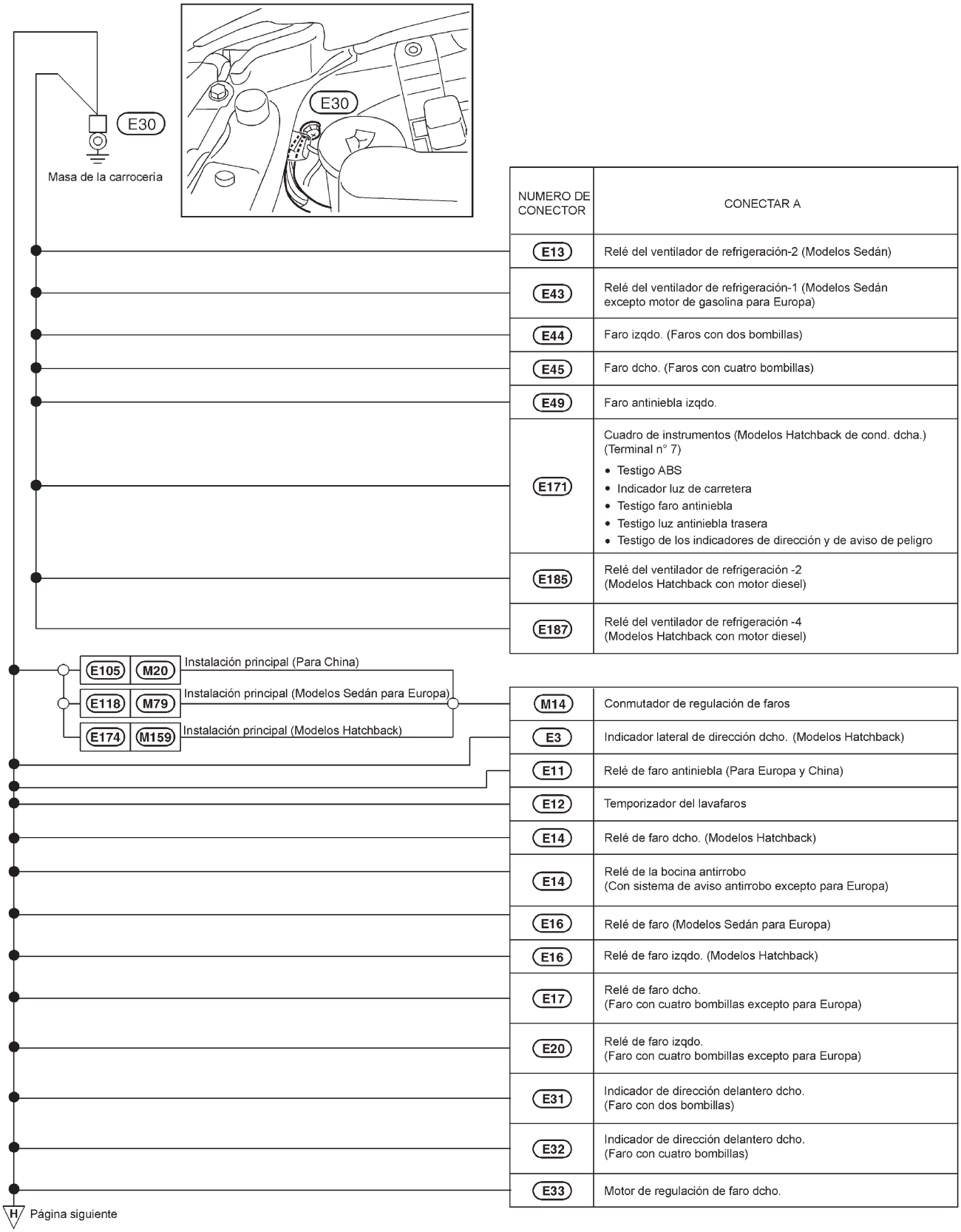

G
Página anterior
M88
M401
Instalación de la consola
M166
M422
Instalación de la consola
M24
R1
Instalación de la luz de habitáculo
M76
D11
Instalación de la puerta delantera lado conductor
M71
D31
Instalación de la puerta delantera lado pasajero
M72
D32
Instalación de la puerta delantera lado pasajero (Excepto para Europa)
M71
D31
Instalación de la puerta delantera lado pasajero (Para Europa)
NUMERO DE CONECTOR
CONECTAR A
M106
Unidad de control de tiempo (Modelos Sedán para Europa)
M108
Luz de la guantera (Modelos Hatchback)
M113
Motor de la compuerta de calor máximo (Modelos cond. izqda. con A/A manual para Europa)
M154
Unidad de control de tiempo (Modelos Hatchback)
M168
Relé del casquillo eléctrico (Modelos Hatchback)
M404
Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (Modelos Sedán de cond. dcha. con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico)
M421
Casquillo eléctrico (Modelos Hatchback sin asiento calefactado)
R3
Luz de mapas (Modelos Sedán de cond. dcha.)
R8
Luz del espejo de cortesía izqdo. (Modelos Sedán de cond. dcha.)
R22
Luz de mapas (Modelos Hatchback de cond. dcha.)
R23
Luz del espejo de cortesía dcho. (Modelos Hatchback cond. dcha.)
R24
Luz del espejo de cortesía izqdo.(Modelos Hatchback cond. dcha.)
R25
Luz personal (Modelos Hatchback de cond. dcha.)
D24
Desempañador del retrovisor exterior (Lado conductor) (Modelos Hatchback de cond. izqda. con desempañador de retrovisor exterior)
D34
Desempañador del retrovisor exterior lado pasajero (Modelos Sedán)
D36
Contacto del cilindro de llave de puerta lado pasajero (Con sistema antirrobo excepto para Europa y con seguro de puertas automático sin sistema de control remoto múltiple para Europa)
D38
Conjunto del actuador del bloqueo de puertas lado pasajero (Modelos Sedán con super bloqueo y modelos Hatchback de cond. dcha.)
D48
Conjunto del actuador del bloqueo de puertas lado pasajero (Modelos Hatchback de cond. izqda.)

HEL439B

Distribución de masa (Continuación)

INSTALACION DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEL0008S02



NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E13	Relé del ventilador de refrigeración-2 (Modelos Sedán)
E43	Relé del ventilador de refrigeración-1 (Modelos Sedán excepto motor de gasolina para Europa)
E44	Faro izqdo. (Faros con dos bombillas)
E45	Faro dcho. (Faros con cuatro bombillas)
E49	Faro antiniebla izqdo.
E171	Cuadro de instrumentos (Modelos Hatchback de cond. dcha.) (Terminal n° 7) • Testigo ABS • Indicador luz de carretera • Testigo faro antiniebla • Testigo luz antiniebla trasera • Testigo de los indicadores de dirección y de aviso de peligro
E185	Relé del ventilador de refrigeración -2 (Modelos Hatchback con motor diesel)
E187	Relé del ventilador de refrigeración -4 (Modelos Hatchback con motor diesel)
M14	Conmutador de regulación de faros
E3	Indicador lateral de dirección dcho. (Modelos Hatchback)
E11	Relé de faro antiniebla (Para Europa y China)
E12	Temporizador del lavafaros
E14	Relé de faro dcho. (Modelos Hatchback)
E14	Relé de la bocina antirrobo (Con sistema de aviso antirrobo excepto para Europa)
E16	Relé de faro (Modelos Sedán para Europa)
E16	Relé de faro izqdo. (Modelos Hatchback)
E17	Relé de faro dcho. (Faro con cuatro bombillas excepto para Europa)
E20	Relé de faro izqdo. (Faro con cuatro bombillas excepto para Europa)
E31	Indicador de dirección delantero dcho. (Faro con dos bombillas)
E32	Indicador de dirección delantero dcho. (Faro con cuatro bombillas)
E33	Motor de regulación de faro dcho.

HEL440B

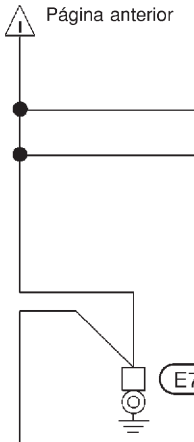
H Página anterior

NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E34	Luz de estacionamiento dcha. (Faros con dos bombillas)
E35	Luz de estacionamiento dcha. (Faros con cuatro bombillas)
E46	Luz de estacionamiento izqda. (Faros con dos bombillas)
E47	Luz de estacionamiento izqda. (Faros con cuatro bombillas)
E48	Motor de regulación de faros izqdo.
E52	Contacto del capó (Modelos Sedán con sistema antirrobo)
E53	Indicador de dirección delantero izqdo. (Faro con dos bombillas)
E54	Indicador de dirección delantero izqdo. (Faro con cuatro bombillas)
E77	Indicador lateral de dirección izqdo. (Modelos Hatchback)
E78	Contacto del nivel de líquido de frenos (Excepto modelos Hatchback con ABS)
E80	Motor del limpiaparabrisas (Modelos Sedán)
E82	Motor del ventilador de refrigeración -2 (Modelos Sedán con motor de gasolina para Europa)
E83	Motor del ventilador de refrigeración -1 (Modelos Sedán con motor de gasolina para Europa)
E85	Indicador lateral de dirección izqdo. (Modelos Sedán)
E86	Indicador lateral de dirección dcho. (Modelos Sedán)
E101	Amplificador del limpialuneta (Modelos Sedán)
E110	Interruptor de los faros antiniebla (Modelos de cond. izqda. excepto para Europa)
E112	Interruptor de los faros antiniebla (Modelos de cond. dcha. excepto para Europa)
E116	Conmutador del limpia y lavaluneta (Modelos Sedán)
E117	Conmutador del limpia y lavaparabrisas (Modelos Sedán)
E120	Unidad de alumbrado diurno
E172	Conmutador combinado (Modelos Hatchback) (Terminal n°1) • Conmutador de los indicadores de dirección
E178	Motor del ventilador de refrigeración -1 (Modelos Hatchback con motor de gasolina)
E179	Motor del ventilador de refrigeración -2 (Modelos Hatchback con motor de gasolina)
E188	Contacto del nivel del líquido de frenos (Modelos Hatchback con ABS)
E189	Conmutador combinado (Modelos Hatchback) (Terminal n°4) • Conmutador del limpialuneta
E189	Conmutador combinado (Modelos Hatchback) (Terminal n° 17) • Conmutador del limpiaparabrisas
E191	Motor del limpiaparabrisas (Modelos Hatchback)

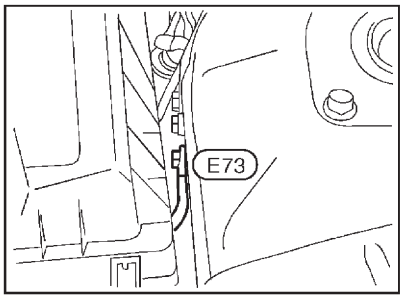
I Página siguiente

HEL441B

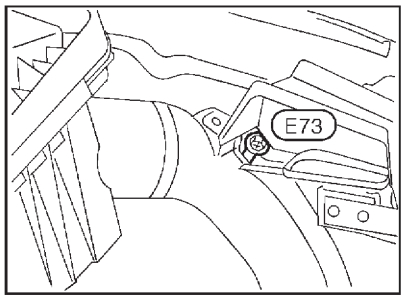
Distribución de masa (Continuación)



NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E193	Relé del limpialuneta (Hatchback)
E194	Relé del limpiaparabrisas (Hatchback)

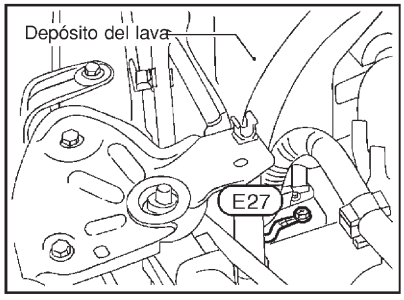


(Modelos de cond. izqda.)

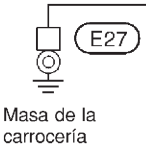


(Modelos de cond. dcha.)

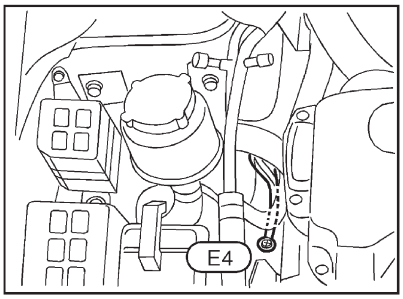
E15	Rele-3 del ventilador de refrigeración (Sedán)
E36	Faro derecho (faro de tipo de 2 bombillas)
E37	Faro derecho (faro de tipo de 4 bombillas)
E38	Faro antiniebla derecho
E42	Motor-2 del ventilador de refrigeración (Sedán excepto motor de gasolina para Europa)
E171	Cuadro de instrumentos (Modelos Hatchback de cond. izqda.) (Terminal N° 7) • Testigo óptico del ABS • Indicador de luz de carretera • Testigo óptico de faro antiniebla • Indicador luz antiniebla trasera
E183	Motor-2 del ventilador de refrigeración (Hatchback con motor diesel)



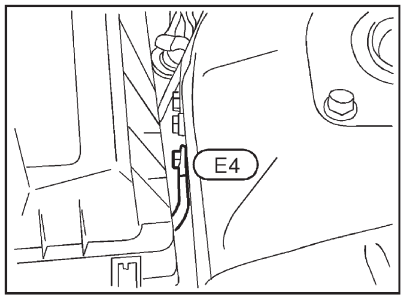
NUMERO CONECTOR	CONECTAR A
E23	Alternador (E)



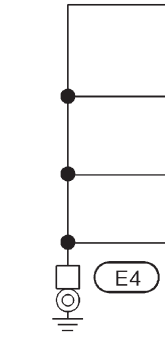
HEL164B



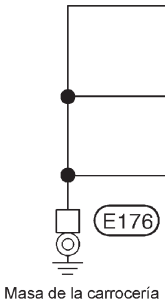
(Modelos cond. izqda.)



(Modelos de cond. dcha.)



NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E1	Actuador ABS y unidades eléctricas (Actuador) (Excepto modelos Hatchback de cond. izqda. con motor gasolina) (Terminal n° 16)
E1	Actuador ABS y unidades eléctricas (Unidad de control) (Excepto modelos Hatchback de cond. izqda. con motor de gasolina) (Terminal n° 19)
E5	Cable protector (Sensor de rueda delantera dcha.) (Modelos Hatchback de cond. dcha.)
E76	Cable protector (Sensor de rueda delantera izqda.) (Modelos Hatchback con motor diesel)



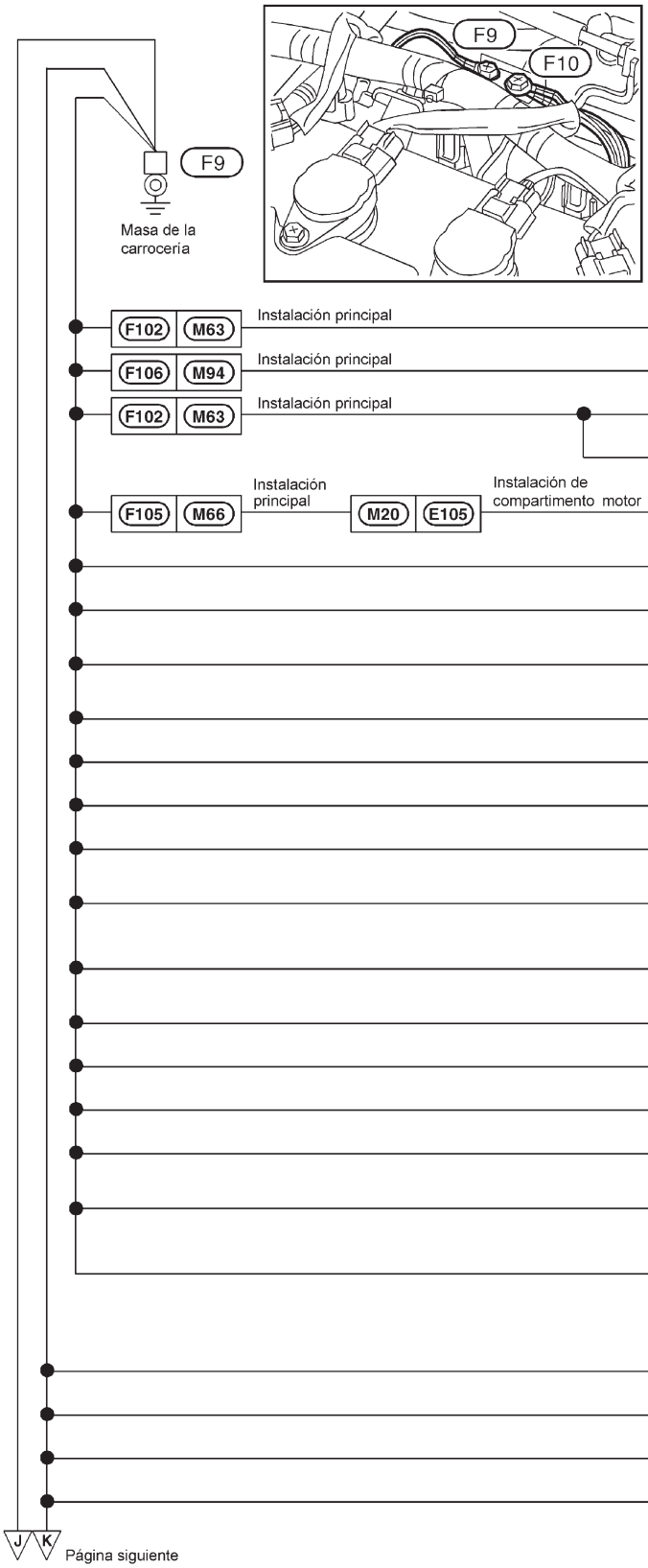
NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E1	Actuador ABS y unidades eléctricas (Actuador) (Modelos Hatchback de cond. izqda. con motor gasolina) (Terminal n° 16)
E1	Actuador ABS y unidades eléctricas (Unidad de control) (Modelos Hatchback de cond. izqda. con motor gasolina) (Terminal n°19)
E76	Cable protector (Sensor de la rueda delantera izqda.) (Modelos Hatchback de cond. izqda. con motor de gasolina)

HEL442B

Distribución de masa (Continuación)

INSTALACION DE CONTROL DEL MOTOR/MODELOS CON MOTOR QG

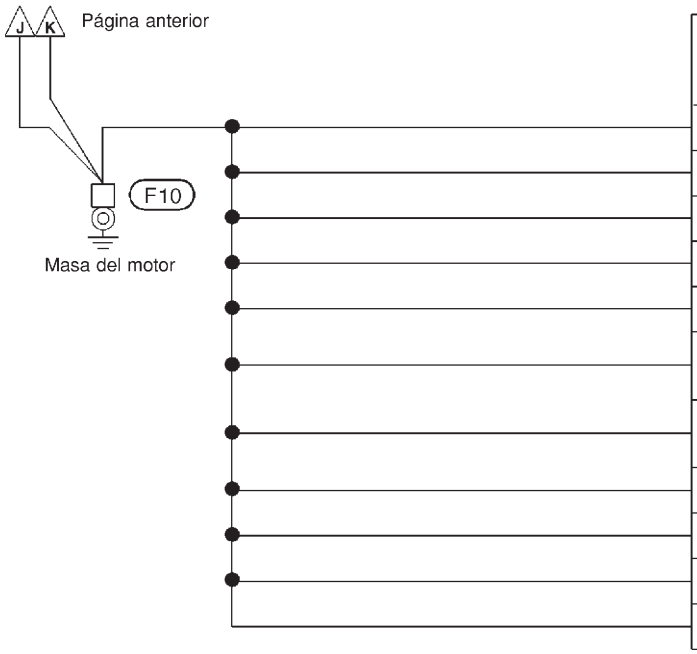
NJEL0008S03



NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M29	Conector de enlace de datos (Terminal n° 5)
M31	IMMU NATS (Modelos Sedán)
M31	IMMU NATS (Modelos Hatchback)
M102	Unidad del dongle (Modelos Hatchback de cond. dcha.)
E12	Resistor de ajuste de CO (Sin catalizador de tres vías)
F2	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
F2	Cable protector [Sensor de posición del árbol del levas (FASE)]
F17	Cable protector [Sensor de oxígeno calefactado 1 (Delantero)] (Con catalizador de tres vías)
F22	Cable protector (Sensor de posición de la mariposa)
F27	Sensor de posición del cigüeñal (POS)
F27	Cable protector [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]
F34	Cable protector (Medidor de masa de caudal de aire)
F41	Sensor de oxígeno calefactado 2 (Trasero) (Modelos Sedán para Europa)
F41	Cable protector [Sensor de oxígeno calefactado 2 (Trasero)] (Para Europa)
F51	ECM (Excepto para Europa) (Terminal n° 34)
F51	ECM (Excepto para Europa) (Terminal n° 35)
F56	ECM (Para Europa) (Terminal n° 48)
F56	ECM (Para Europa) (Terminal n° 57)
F110	TCM (Módulo de control de la transmisión) (Terminal n° 25)
F110	TCM (Módulo de control de la transmisión) (Terminal n° 48)

F26	Manocontacto de aceite de la servodirección
F28	Sensor de velocidad del vehículo (Modelos Sedán)
F31	Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (PNP) (Modelos T/M)
F32	Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) (Modelos T/A)

HEL443B

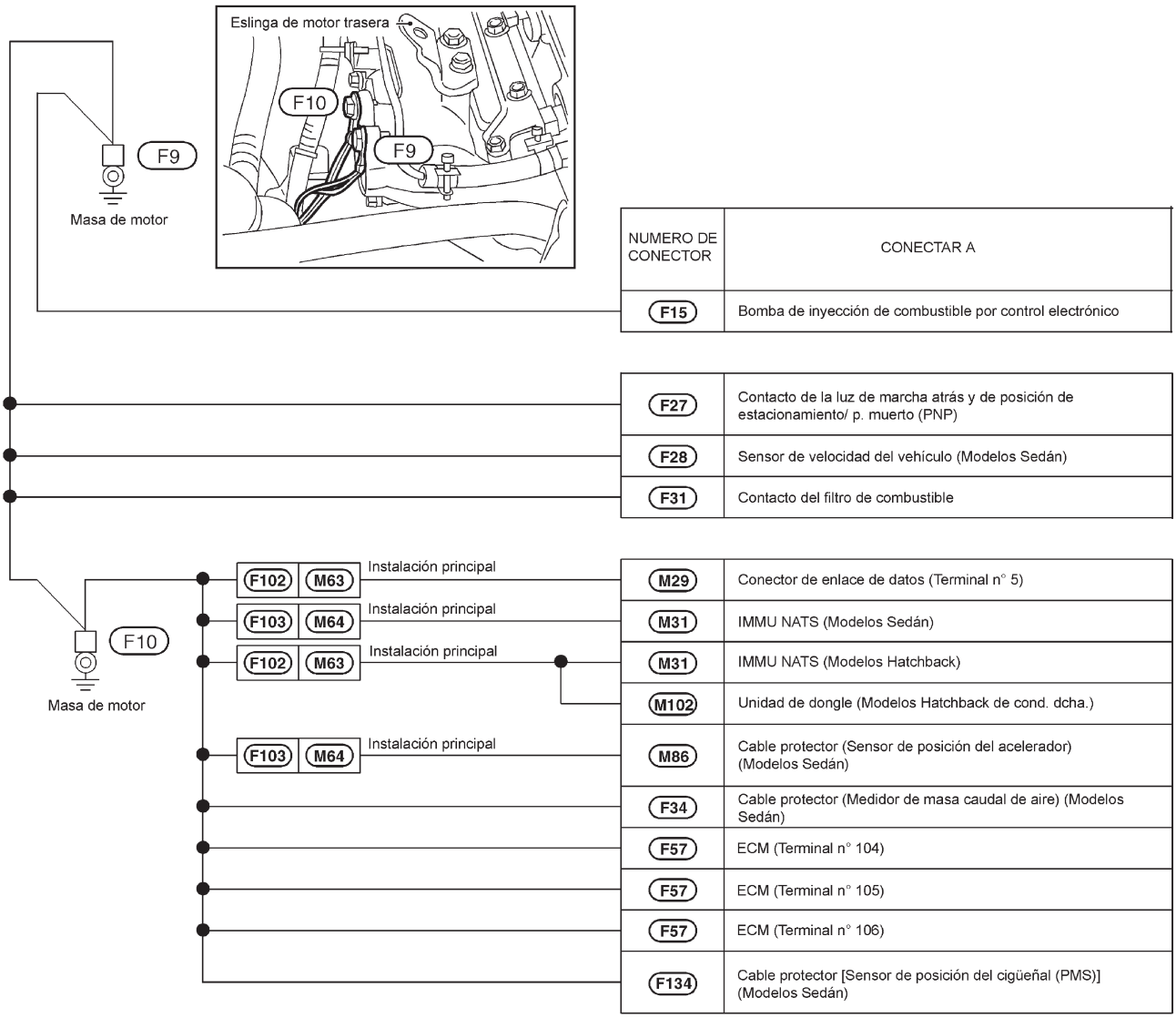


NUMERO CONECTOR	CONECTAR A
F4	Condensador
F11	Bobina de encendido N° 1 (Con transistor de potencia)
F12	Bobina de encendido N° 2 (Con transistor de potencia)
F14	Bobina de encendido N° 3 (Con transistor de potencia)
F15	Bobina de encendido N° 4 (Con transistor de potencia)
F17	Sensor de oxígeno con calentador 1 (delantero) (Con catalizador de tres vías excepto para Europa)
F41	Sensor de oxígeno con calentador 2 (trasero) (Modelos Hatchback)
F51	ECM (Excepto para Europa) (Terminal N° 105)
F51	ECM (Excepto para Europa) (Terminal N° 106)
F56	ECM (Para Europa) (Terminal N° 106)
F56	ECM (Para Europa) (Terminal N° 108)

HEL111B

INSTALACION DE CONTROL DEL MOTOR/MODELOS CON MOTOR YD

NJEL0008S09

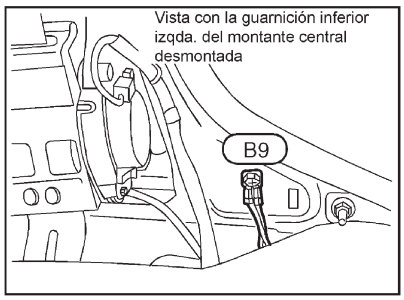


NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
F15	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
F27	Contacto de la luz de marcha atrás y de posición de estacionamiento/ p. muerto (PNP)
F28	Sensor de velocidad del vehículo (Modelos Sedán)
F31	Contacto del filtro de combustible
M29	Conector de enlace de datos (Terminal n° 5)
M31	IMMU NATS (Modelos Sedán)
M31	IMMU NATS (Modelos Hatchback)
M102	Unidad de dongle (Modelos Hatchback de cond. dcha.)
M86	Cable protector (Sensor de posición del acelerador) (Modelos Sedán)
F34	Cable protector (Medidor de masa caudal de aire) (Modelos Sedán)
F57	ECM (Terminal n° 104)
F57	ECM (Terminal n° 105)
F57	ECM (Terminal n° 106)
F134	Cable protector [Sensor de posición del cigüeñal (PMS)] (Modelos Sedán)

HEL444B

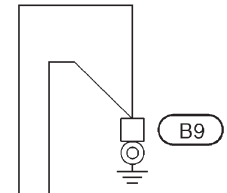
INSTALACION DE LA CARROCERIA/SEDAN

NJEL0008S04



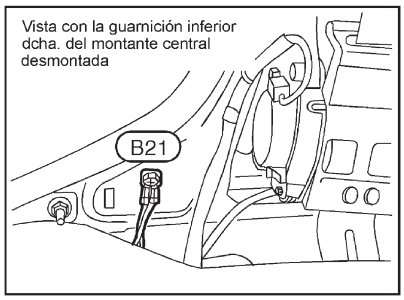
(Modelos de cond. izqda.)

(Modelos de cond. dcha.)

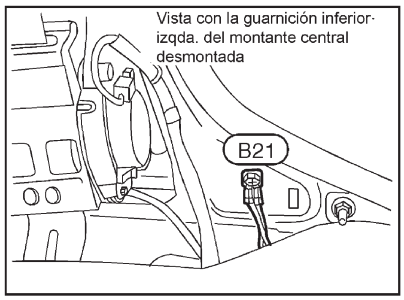


	CONECTAR A
B11	Cable protector [Sensor (satélite) del airbag lateral izqdo.] (Modelos cond. izqda.)
B22	Cable protector [Sensor (satélite) del airbag lateral dcho.] (Modelos cond. dcha.)
B29	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible (Unidad del sensor de nivel de combustible) (Motor QG) (Terminal n° 1)
B30	Unidad del sensor del nivel de combustible (Motor YD)

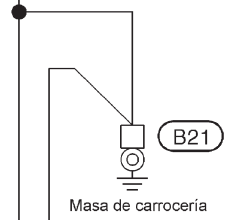
B8	Contacto de puerta lado conductor
B13	Contacto del cinturón de seguridad (Excepto para Europa)
B29	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible (Bomba de combustible) (Motor QG) (Terminal n°3)
B32	Luz de freno montada en alto (En la bandeja trasera)
B33	Motor del limpialuneta
B41	Asiento delantero izqdo. (Con asiento calefactado)
B42	Asiento delantero dcho. (Con asiento calefactado)



(Modelos cond. izqda.)



(Modelos cond. dcha.)

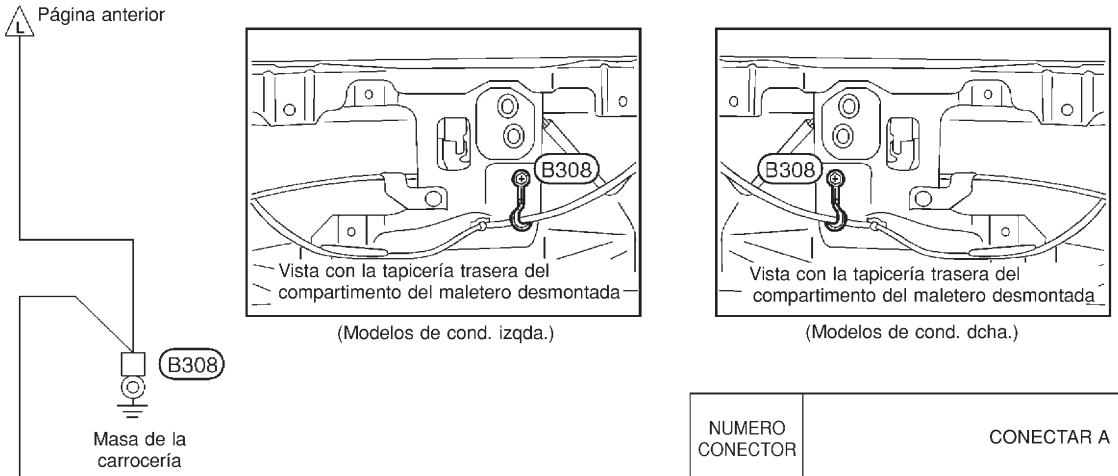


B11	Cable protector [Sensor (satélite) del airbag lateral izqdo.] (Modelos cond. dcha.)
B22	Cable protector [Sensor (satélite) del airbag lateral dcho.] (Modelos cond. izqda.)

Página siguiente

HEL459B

Distribución de masa (Continuación)

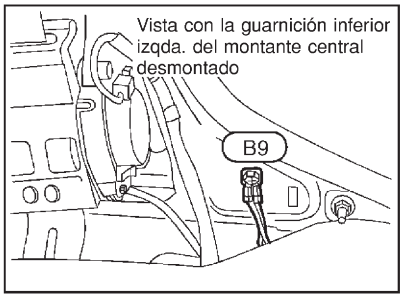


NUMERO CONECTOR	CONECTAR A
B301	Luz de freno superior (en el deflector trasero)
B302	Piloto combinado trasero izqdo (Exterior) (Indicador de dirección)
B303	Piloto combinado trasero izqdo (Exterior) (Trasera y freno)
B304	Piloto combinado trasero izqdo (Interior) • Luz de marcha atrás (Sin luz antiniebla trasera) • Luz antiniebla trasera (Modelos de cond. izqda. para Europa y China)
B305	Interruptor del cilindro de la llave del maletero (Con sistema antirrobo)
B307	Luz izqda. de la placa de matrícula
B309	Contacto de la luz del maletero
B310	Luz dcha. de la placa de matrícula
B311	Piloto combinado trasero dcho (Interior) • Luz de marcha atrás (Sin luz antiniebla trasera) • Luz antiniebla trasera (Modelos de cond. dcha. para Europa)
B312	Piloto combinado trasero dcho (Exterior) (Trasera y freno)
B313	Piloto combinado trasero dcho (Exterior) (Indicador de dirección)
B314	Antena automática

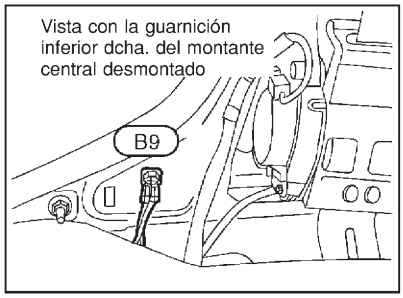
HEL114B

INSTALACION DE LA CARROCERIA/HATCHBACK

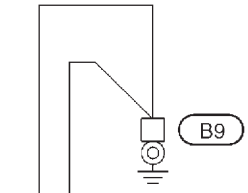
NJEL0008S10



(Modelos de cond. izqda.)

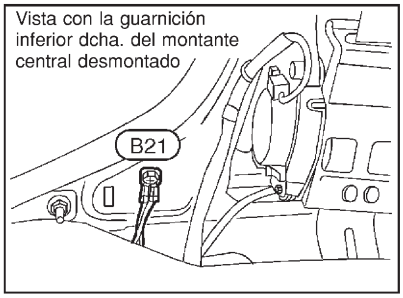


(Modelos de cond. dcha.)

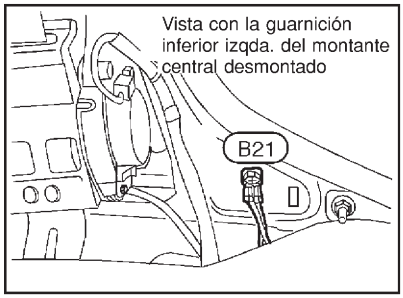


Masa de la carrocería

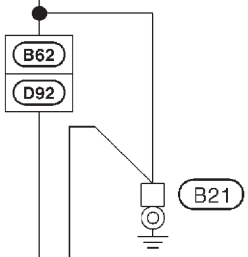
NUMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B11	Cable protegido [Sensor airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. izqda.)
B22	Cable protegido [Sensor airbag lateral dcho. (Satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B8	Contacto de puerta lado del conductor
B29	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible (Bomba de combustible) (Motor QG) (Terminal N° 3)
B41	Asiento calefactado izqdo
B42	Asiento calefactado dcho
B63	Piloto combinado trasero izqdo • Luz de marcha atrás • Luz antiniebla trasera • Luz de freno • Luz trasera • Indicador de dirección
B64	Piloto combinado trasero dcho • Luz de marcha atrás • Luz antiniebla trasera • Luz de freno • Luz trasera • Indicador de dirección



(Modelos de cond. izqda.)



(Modelos de cond. dcha.)



Masa de la carrocería

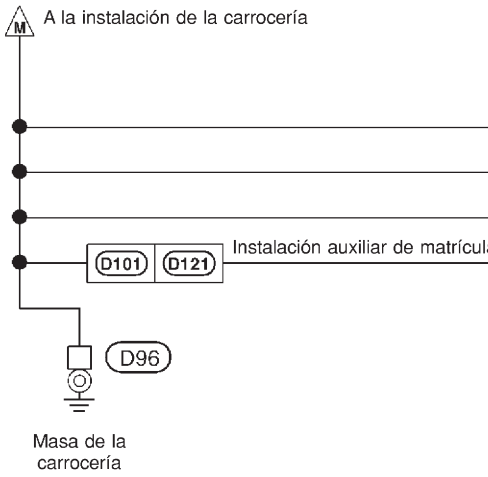
B11	Cable protegido [Sensor airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B22	Cable protegido [Sensor airbag lateral dcho. (Satélite)] (Modelos de cond. izqda.)

M A la instalación del portón trasero

HEL166B

INSTALACION DEL PORTON TRASERO

NJEL0008S11



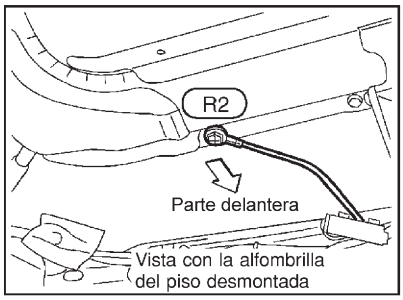
NUMERO CONECTOR	CONECTAR A
D93	Luz de freno superior
D99	Interruptor de la luz del compartimento de equipajes
D100	Motor del limpialuneta
D122	Luz izqda. de la placa de matrícula
D123	Luz dcha. de la placa de matrícula

HEL167B

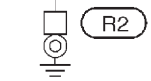
INSTALACION DE LA LUZ DEL HABITACULO Y DE LA LUNETA TERMICA

NJEL0008S08

INSTALACION DE LA LUZ DEL HABITACULO

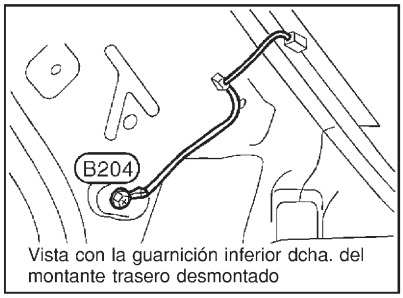


NUMERO CONECTOR	CONECTAR A
R5	Conjunto del motor del techo solar

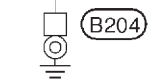


Masa de la carrocería

INSTALACION DE LA LUNETA TERMICA (SEDAN)

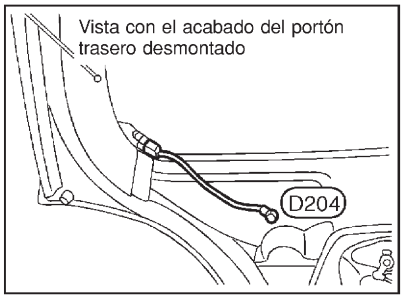


NUMERO CONECTOR	CONECTAR A
B203	Luneta térmica trasera (—)

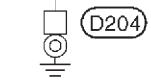


Masa de la carrocería

INSTALACION DE LA LUNETA TERMICA (HATCHBACK)



NUMERO CONECTOR	CONECTAR A
D203	Luneta térmica (—)

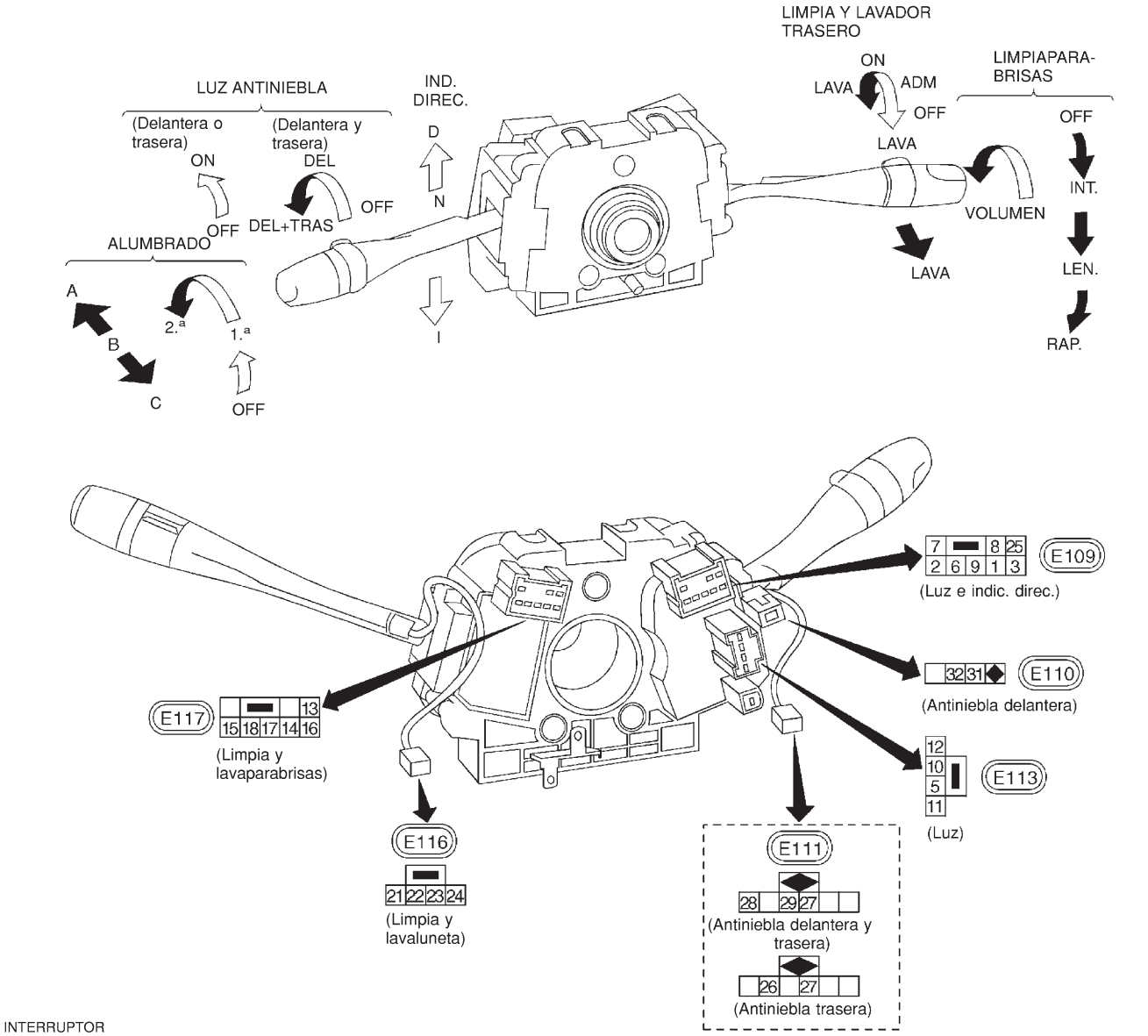


Masa de la carrocería

HEL165B

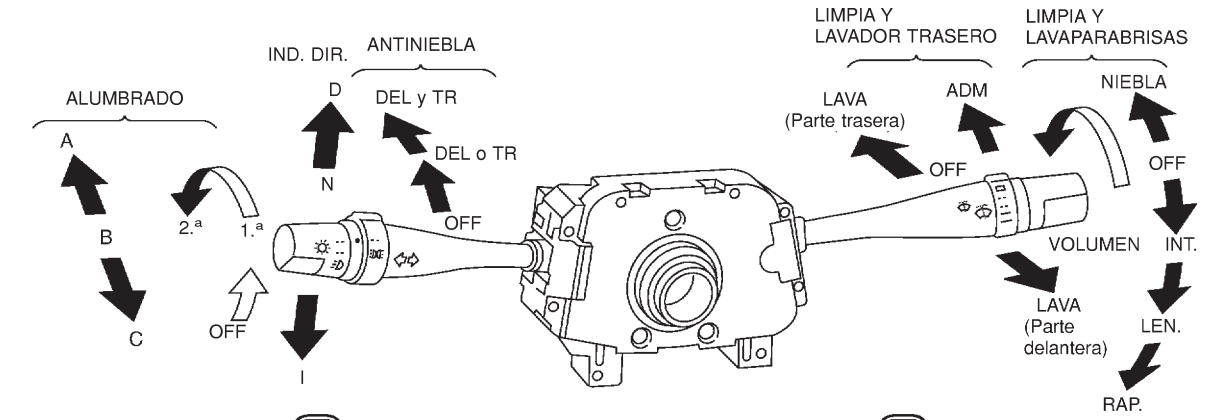
Comprobación/Sedán

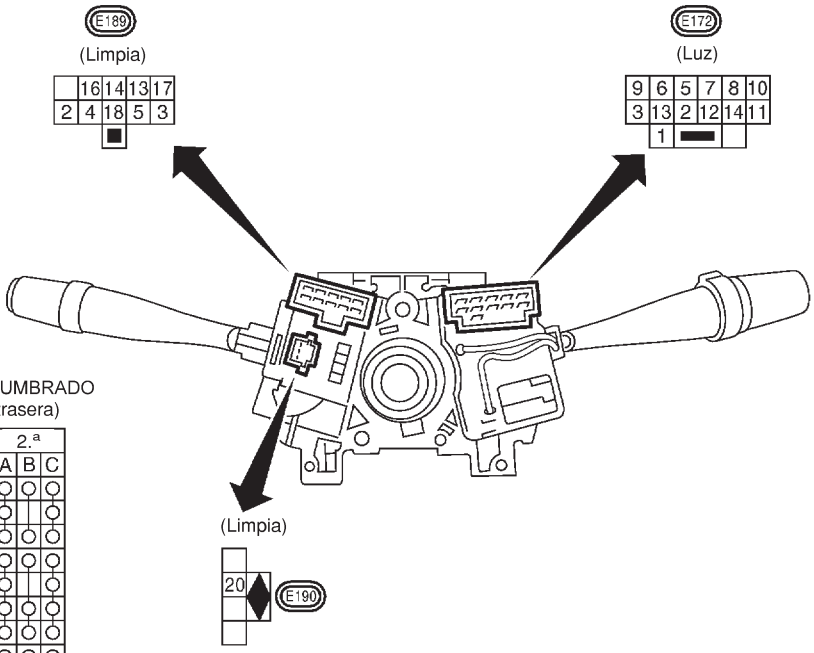
NJEL0009



Comprobación/Hatchback

NJEL0423





CONMUTADOR DE ALUMBRADO
(Con luz antiniebla trasera)

	OFF			1.ª			2.ª		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
5			○			○	○	○	○
6			○			○	○		○
7							○	○	○
8			○			○	○	○	○
9			○			○	○		○
10							○	○	○
⊠							○	○	○
11				○	○	○	○	○	○
12				○	○	○	○	○	○

INTERRUPTOR DE LA LUZ ANTINIEBLA

	OFF	PARTE TRASERA
⊠		○
13		○

(Con luz antiniebla delantera y trasera)
CONMUTADOR DE ALUMBRADO

	OFF			1.ª			2.ª		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
5			○			○	○	○	○
6			○			○	○		○
7							○	○	○
8			○			○	○	○	○
9			○			○	○		○
10							○	○	○
11				○	○	○	○	○	○
12				○	○	○	○	○	○
⊠				○	○	○	○	○	○

INTERRUPTOR DE LA LUZ ANTINIEBLA

	OFF	DEL	DEL y TR
⊠		○	○
14		○	○
13			○

CONMUTADOR DEL LIMPIA Y LAVADOR

	PARTE DELANTERA					LAVA			PARTE TRASERA		
	NIEBLA	OFF	INT.	LEN.	RAP.	DEL/LAVA	OFF	TR/LAVA	OFF	ADM	ON
13		○	○								
14	○	○	○	○							
			○								
16					○						
17	○		○	○	○						
18						○		○			
										○	
2											○
3						○		○			
4						○		○		○	○
5						○		○			
20											

AMPLIF. DEL LIMPIA

VOLUMEN DE LIMPIA INTERMITENTE

CONMUTADOR DE LOS INDICADORES DE DIRECCION

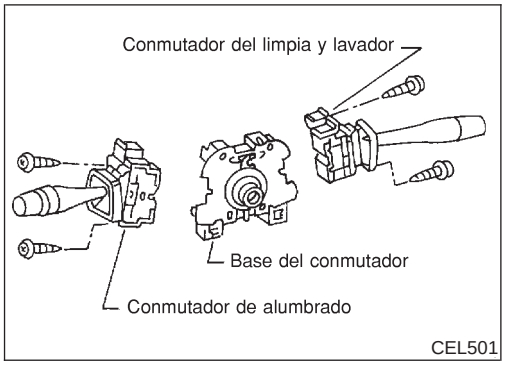
	I	N	D
1	○		○
2			○
3	○		

MEL933L

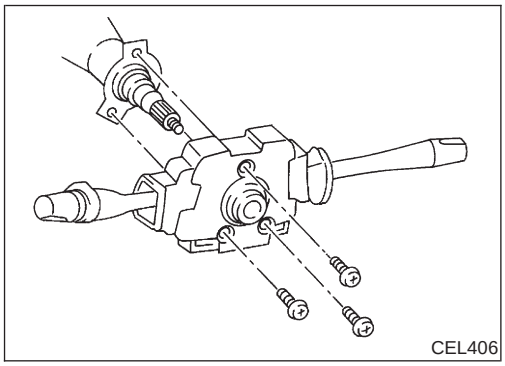
Sustitución

NJEL0010

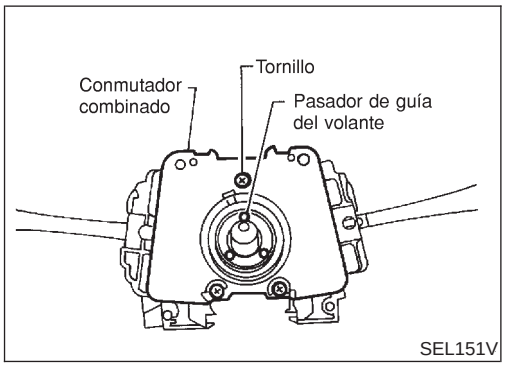
Para el montaje y desmontaje del cable en espiral, consultar RS-35, RS-32, “Montaje — Módulo de airbag del conductor y cable en espiral”.



- Cada interruptor se puede cambiar sin quitar la base del conmutador combinado.



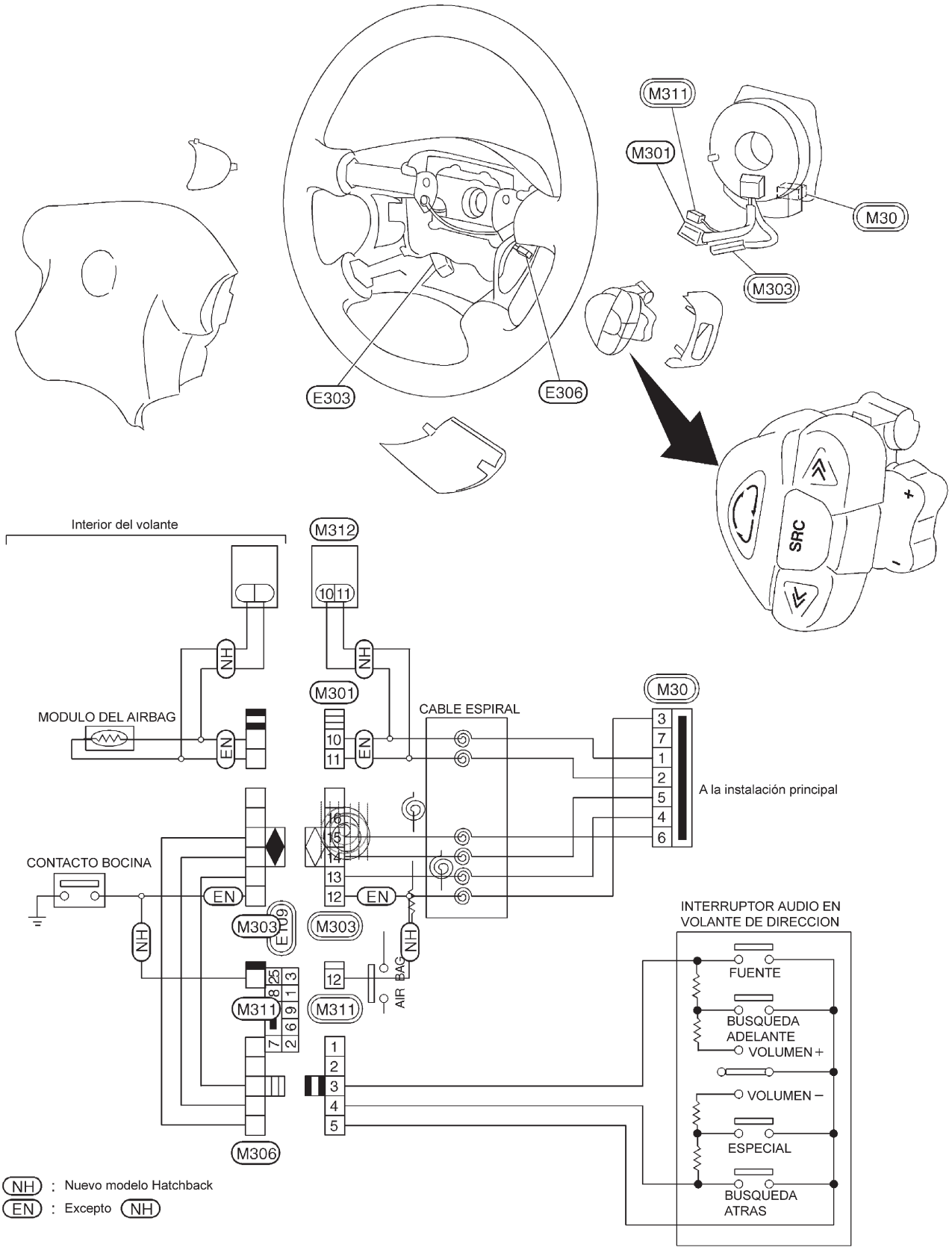
- Para desmontar la base del conmutador combinado, quitar el tornillo de fijación de la base.



- Antes de montar el volante de dirección, alinear los pernos de guía del volante con los tornillos que sujetan el conmutador combinado, como se muestra en la ilustración de la izquierda.

Comprobación

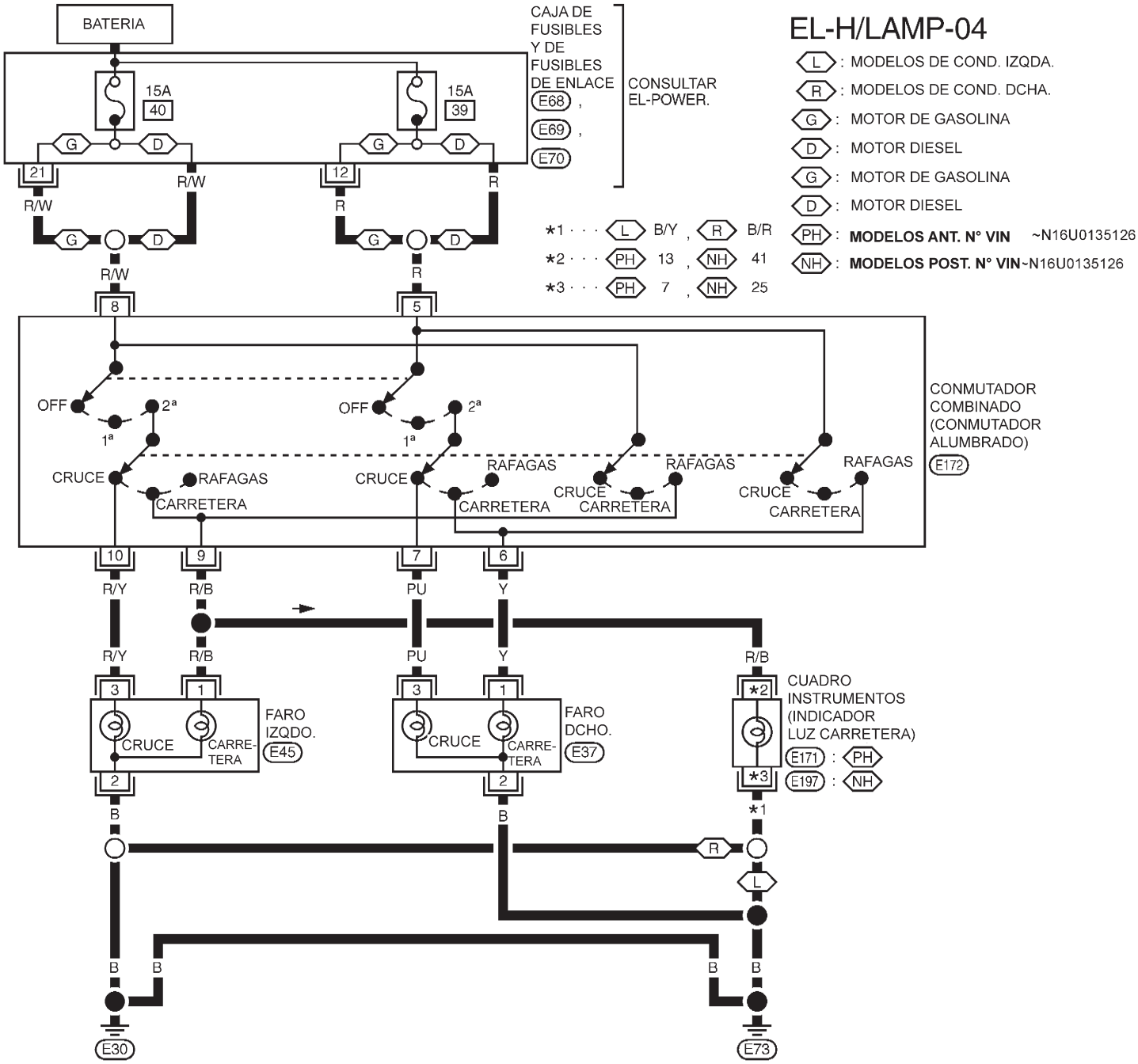
NJEL0350

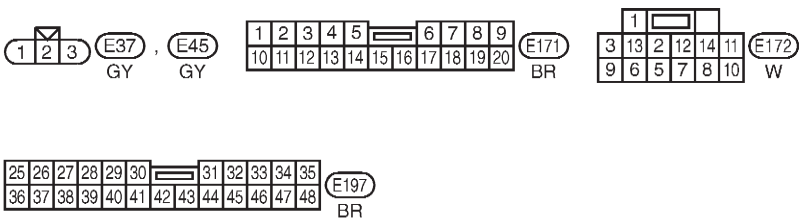


NEL826

Esquema de conexiones — H/LAMP —/Hatchback

NJEL0420





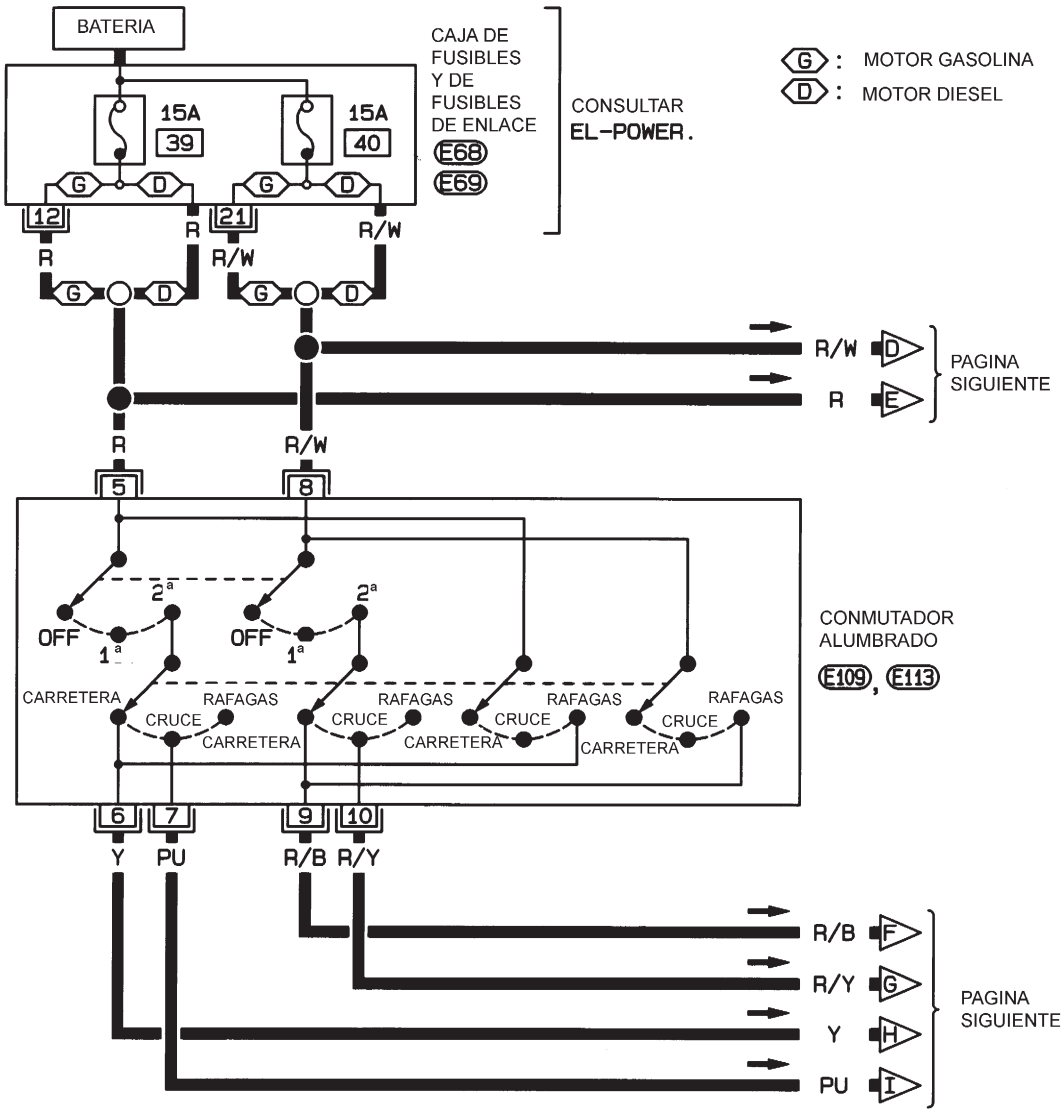
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E68 , E69 , E70 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

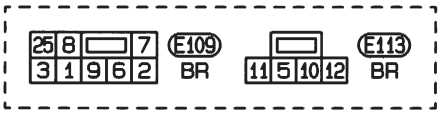
YEL338C

Esquema de conexiones — H/LAMP —/Sedán

NJEL0508

EL-H/LAMP-05



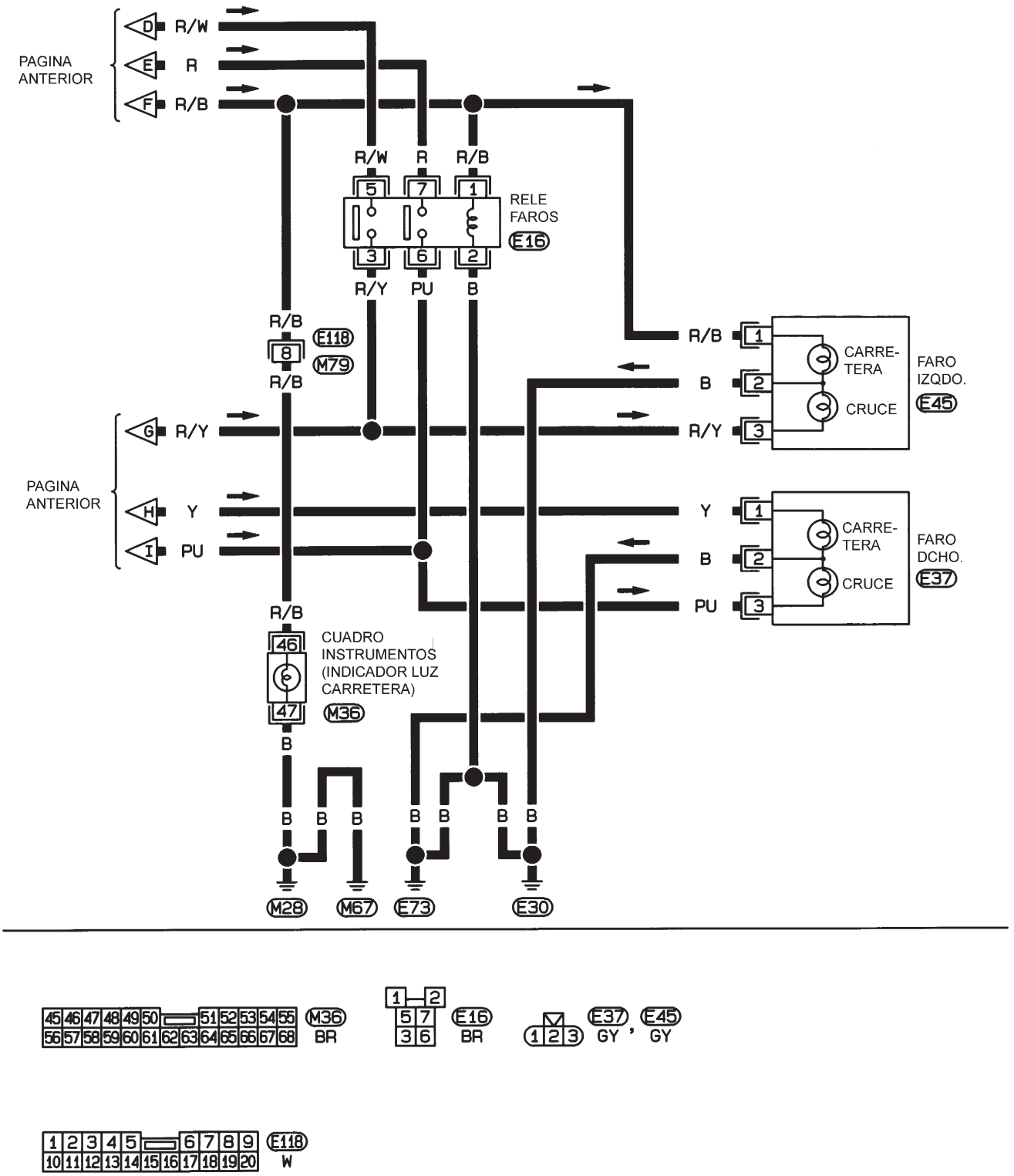


CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E68, E69 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HEL363B

EL-H/LAMP-06

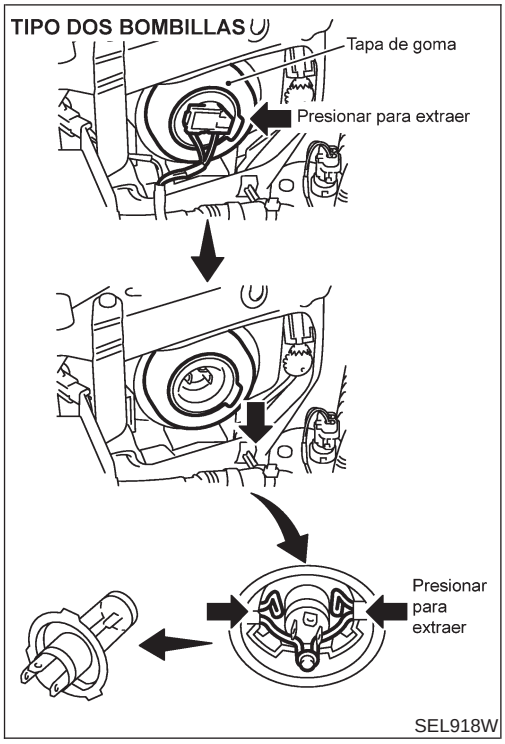


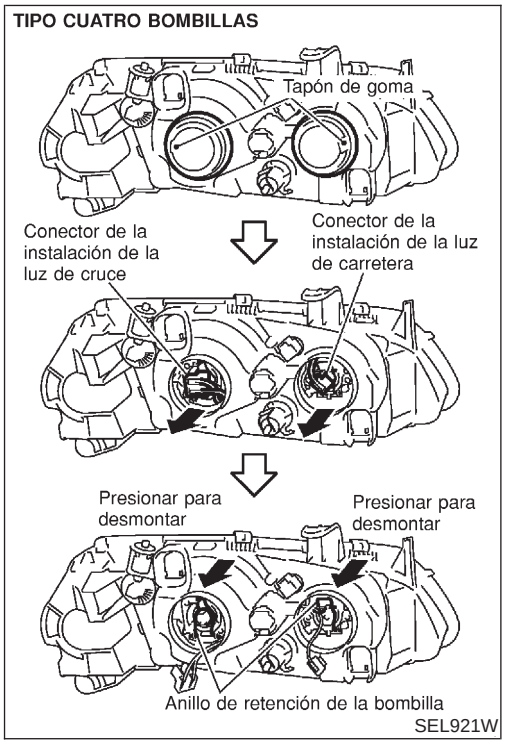
HEL364B

Diagnósticos de averías

NJEL0202

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Ninguno de los faros funciona.	1. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El faro izqdo. (luz de cruce y carretera) no funciona, pero sí funciona el faro dcho. (luz de cruce y carretera).	1. Fusible de 15A 2. Circuito de masa del faro izqdo. 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el fusible de 15A (N° 40, situado en la caja de fusibles y fusibles de enlace). Comprobar si el voltaje positivo de la batería existe en el terminal 8 del conmutador de alumbrado (Hatchback), o en el terminal 5 del relé del faro (Sedán). 2. Circuito de masa del faro izqdo. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El faro dcho. (luz de cruce y carretera) no funciona, pero sí funciona el faro izqdo. (luz de cruce y carretera).	1. Fusible de 15A 2. Circuito de masa del faro dcho. 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el fusible de 15A (N° 39, situado en la caja de fusibles y fusibles de enlace). Comprobar si el voltaje positivo de la batería existe en el terminal 5 del conmutador de alumbrado (Hatchback), o en el terminal 7 del relé del faro (Sedán). 2. Circuito de masa del faro dcho. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de carretera izqda. no funciona, aunque sí funciona la luz de cruce izqda.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de carretera izqda. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de carretera izqda. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de cruce izqda. no funciona, aunque sí funciona la luz de carretera izqda.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de cruce izqda. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de cruce izqda. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de carretera dcha. no funciona, pero sí funciona la luz de cruce dcha.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de carretera dcha. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de carretera dcha. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de cruce dcha. no funciona, pero sí funciona la luz de carretera dcha.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de cruce dcha. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de cruce dcha. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El indicador de luz de carretera no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito de masa 3. El circuito de la luz de carretera está abierto	1. Comprobar la bombilla en el cuadro de instrumentos. 2. Comprobar la instalación entre el indicador de la luz de carretera y masa. 3. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y el cuadro de instrumentos por si hay algún circuito abierto.





Sustitución de la bombilla

NJEL0015

El faro es del tipo de haz semihermético que usa una bombilla halógena recambiable. La bombilla se puede cambiar desde el lado del compartimento del motor sin quitar el cuerpo del faro.

- **Sujetar sólo la base de plástico cuando se manipule la bombilla. Nunca tocar la funda de cristal.**

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Desconectar el conector de la instalación de la parte trasera de la bombilla(tipo de doble bombilla).
   Quitar el protector de goma (tipo de cuatro bombillas).
3. Quitar el protector de goma (tipo de doble bombilla).
   Desconectar el conector de la instalación de la parte trasera de la bombilla(tipo de cuatro bombillas).
4. Desmontar el anillo de retención de la bombilla.
5. Quitar la bombilla del faro cuidadosamente. No agitar ni girar la bombilla cuando se desmonte.
6. Montar en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCION:

No dejar el reflector de los faros sin bombilla durante un largo periodo de tiempo. El polvo, la humedad, el humo, etc. que entren en el cuerpo del faro pueden afectar al funcionamiento del mismo. Quitar la bombilla del reflector de los faros anti-niebla justo antes de montar la de repuesto.

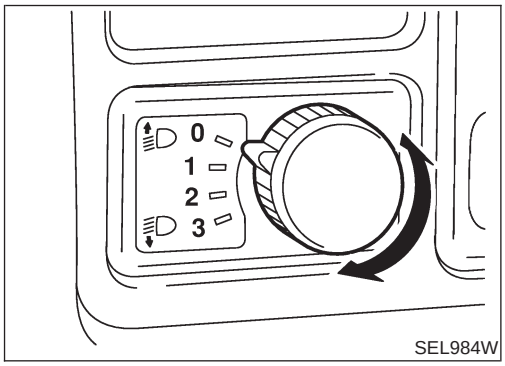
Regulación de los faros

NJEL0016

Para más detalles, consultar las regulaciones de cada país.

Antes de llevar a cabo el reglaje, asegurarse de seguir las siguientes indicaciones.

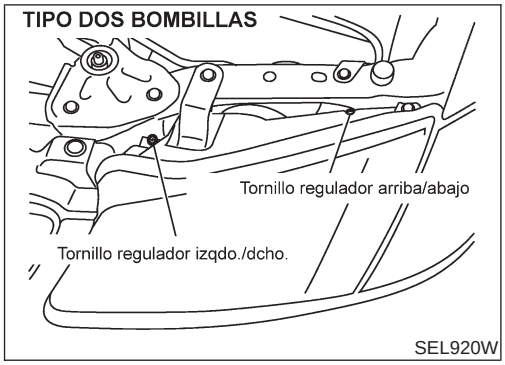
1) Mantener todos los neumáticos inflados a la presión correcta.
2) Situar el vehículo sobre una superficie llana.
3) Asegurarse de que no haya ninguna carga en el vehículo (refrigerante, motor lleno de aceite hasta el nivel correcto y depósito de combustible lleno) que no sea el conductor (o peso equivalente colocado en el asiento del conductor).

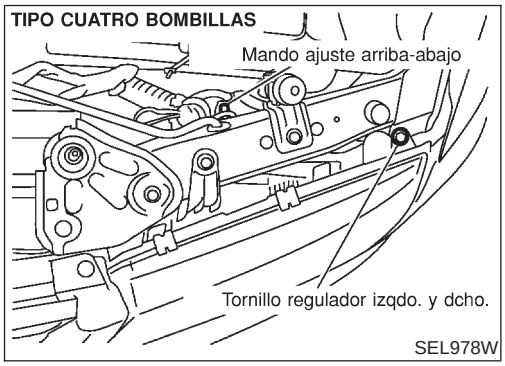


PRECAUCION:

Asegurarse de que el interruptor de regulación esté a “0” al efectuar la regulación de los faros en los vehículos equipados con unidad de control de regulación de faros.

Regulación de los faros (Continuación)



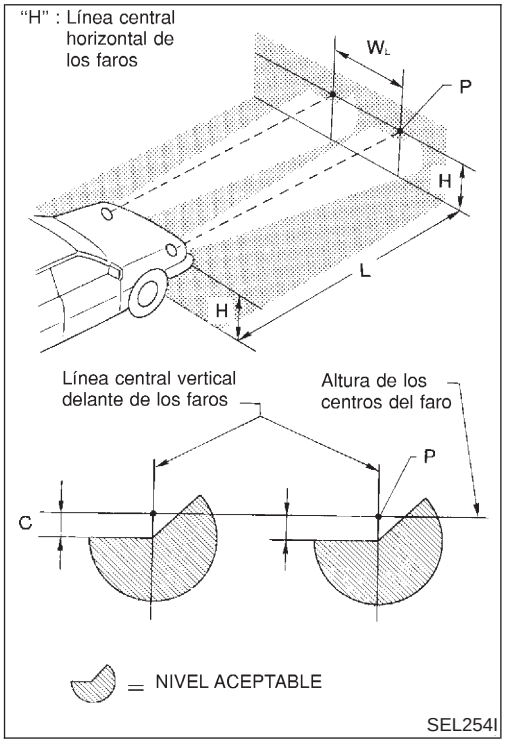


LUZ DE CRUCE

=NJEL0016S02

1. Conectar las luces de cruce.
2. Usar los tornillos de ajuste para realizar la regulación de los faros.

- **Primero apretar totalmente el tornillo de ajuste y luego hacer el ajuste aflojando el tornillo.**



- **Ajustar los faros de manera que el haz principal sea paralelo a la línea de simetría de la carrocería y esté alineado con el punto P mostrado en la ilustración.**
- **La ilustración de la izquierda muestra el patrón de regulación de los faros para conducir por el lado derecho de la carretera; para conducir por el lado izquierdo, deberá invertirse el patrón.**
- **La línea discontinua hasta el punto P en la ilustración muestra el centro del faro.**

  "H": Línea central horizontal de los faros
  "W_L": Distancia entre el centro de cada faro
  "L": 5.000 mm
  "C": 65 mm

Descripción del sistema

NJEL0351

El sistema de faros de los vehículos para el norte de Europa contiene una unidad de alumbrado diurno. La unidad activa las siguientes luces siempre que el motor está en funcionamiento con el conmutador de alumbrado en “OFF” :

- Luces de cruce de los faros
- Luces de estacionamiento, placa de matrícula, traseras y de iluminación

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A (N° 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 de la unidad de alumbrado diurno 1 y
- al terminal 11 del conmutador del alumbrado.

También hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (N° 39, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 3 de la unidad de alumbrado diurno y
- al terminal 5 del conmutador del alumbrado.

También hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (N° 40, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 2 de la unidad de alumbrado diurno y
- al terminal 8 del conmutador del alumbrado.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 20, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 7 de la unidad de alumbrado diurno.

Con el interruptor de encendido en posición “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 21, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 de la unidad de alumbrado diurno.

La masa se suministra al terminal 9 de la unidad de alumbrado diurno a través de masas de la carrocería E30 y E73.

FUNCIONAMIENTO DE LOS FAROS (ANULACION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO)

NJEL0351S01

Cuando se pone el conmutador de alumbrado en 1ª o 2ª posición, hay suministro eléctrico

- a través del terminal 12 del conmutador de alumbrado,
- al terminal 11 de la unidad de alumbrado diurno.

Entonces el sistema de alumbrado diurno quedará anulado. Y el funcionamiento del sistema de alumbrado será igual que si no hubiese sistema de alumbrado diurno.

FUNCIONAMIENTO DE SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

NJEL0351S02

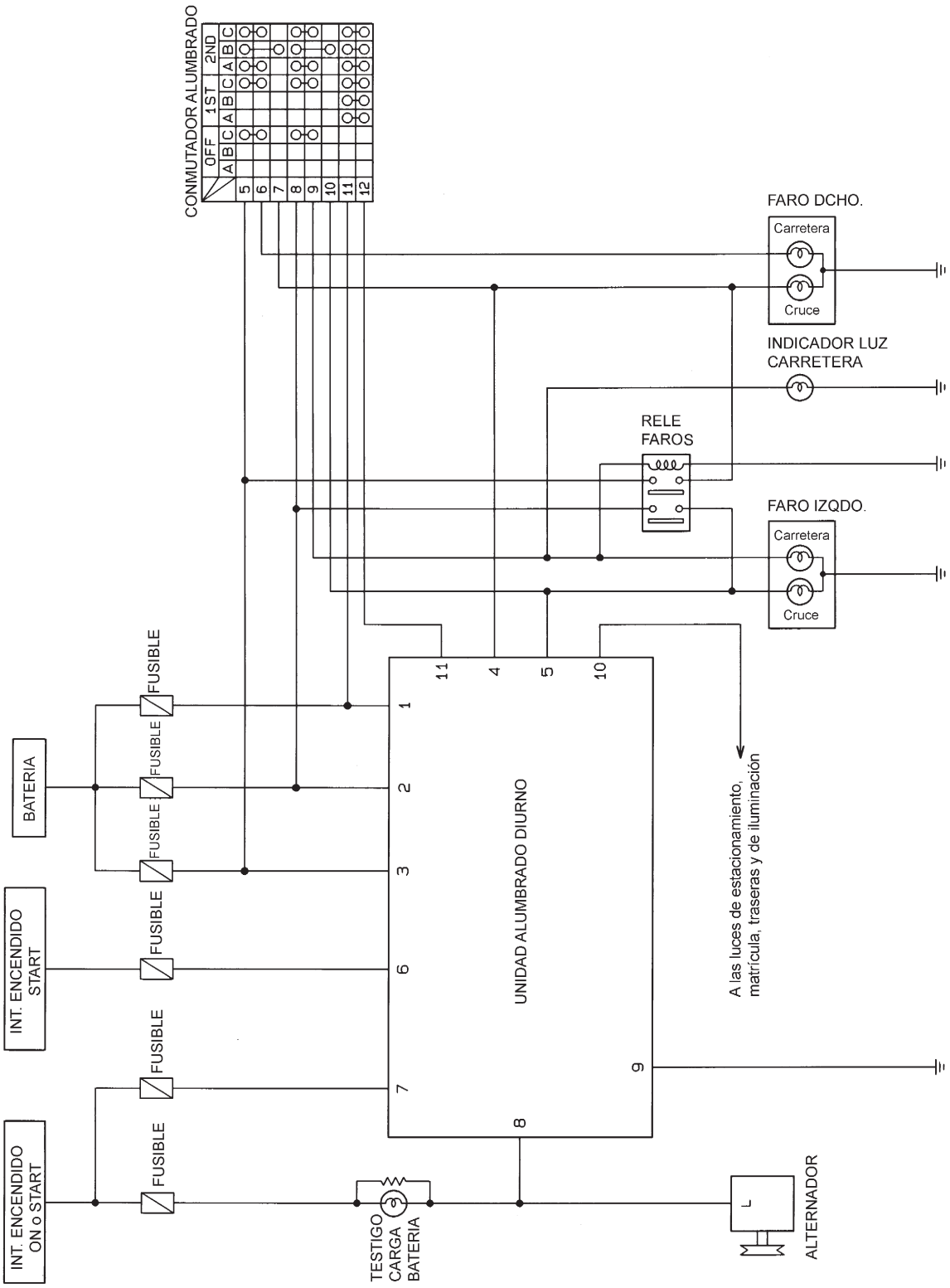
Con el motor en marcha y el conmutador de alumbrado en la posición “OFF”, hay suministro eléctrico

- desde el terminal 3 del alternador
- al terminal 8 de la unidad de alumbrado diurno,
- a través del terminal 5 de la unidad de control del alumbrado diurno
- al terminal 3 del faro izqdo.,
- a través del terminal 4 de la unidad de control del alumbrado diurno
- al terminal 3 del faro dcho.,
- a través del terminal 10 de la unidad de control del alumbrado diurno
- a la luz trasera y a la iluminación.

Se suministra masa al terminal 2 de cada faro a través de masa de la carrocería E30 y E73.

Esquema/Sedán

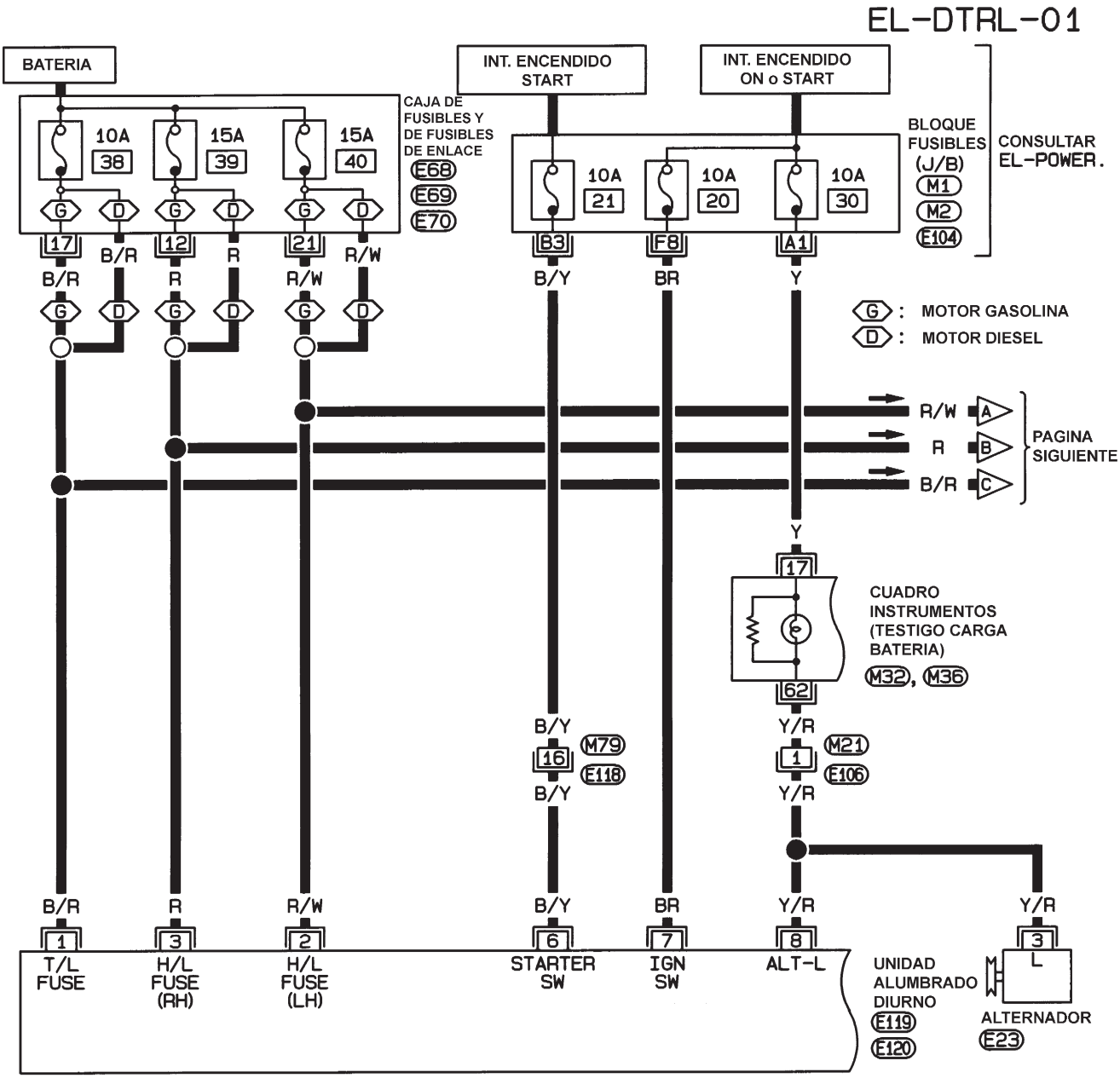
NJEL0352

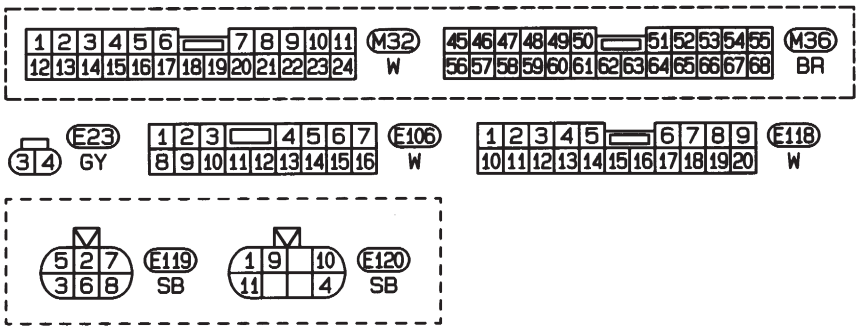


HEL365B

Esquema de conexiones — DTRL —/Sedán

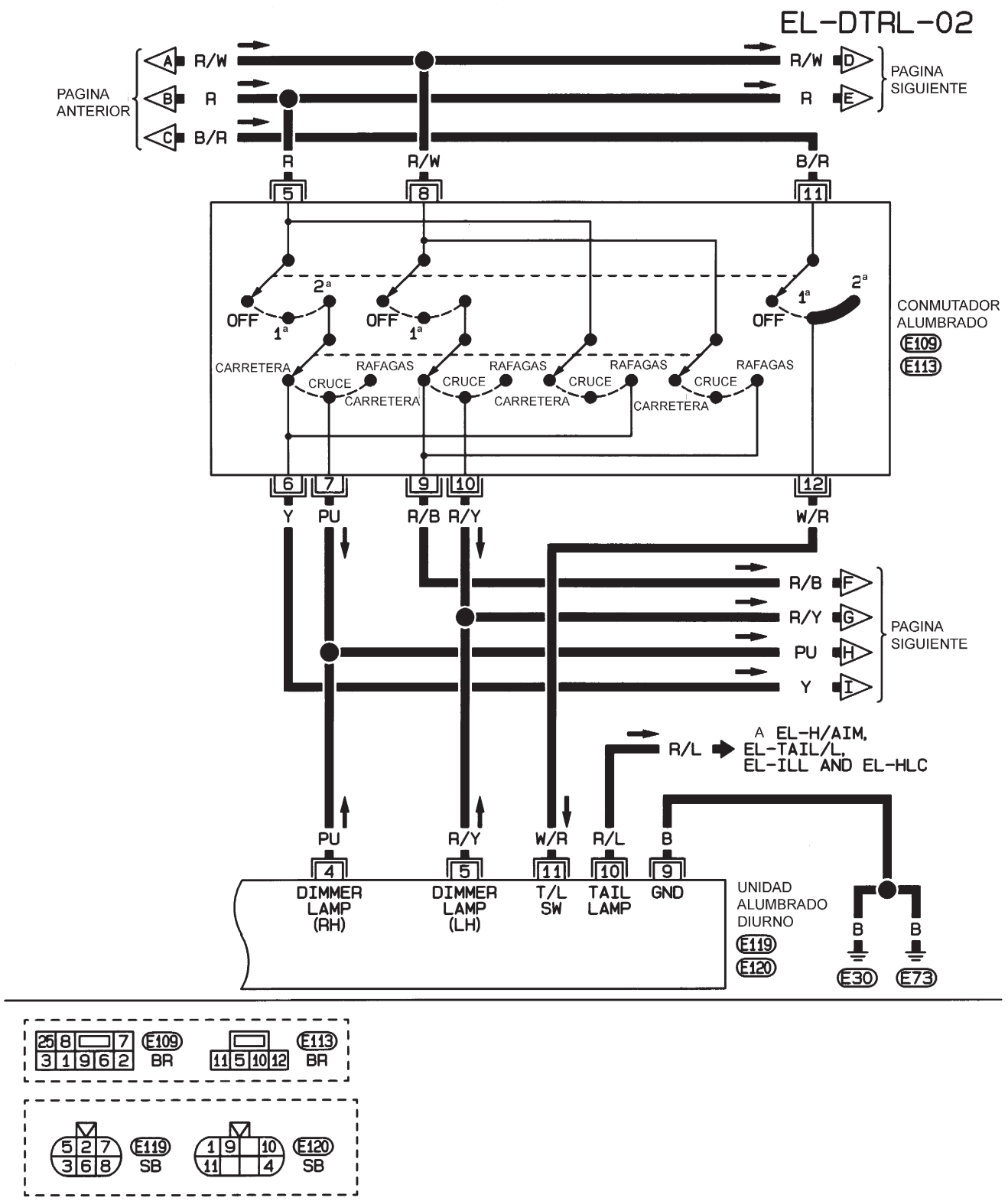
NJEL0353





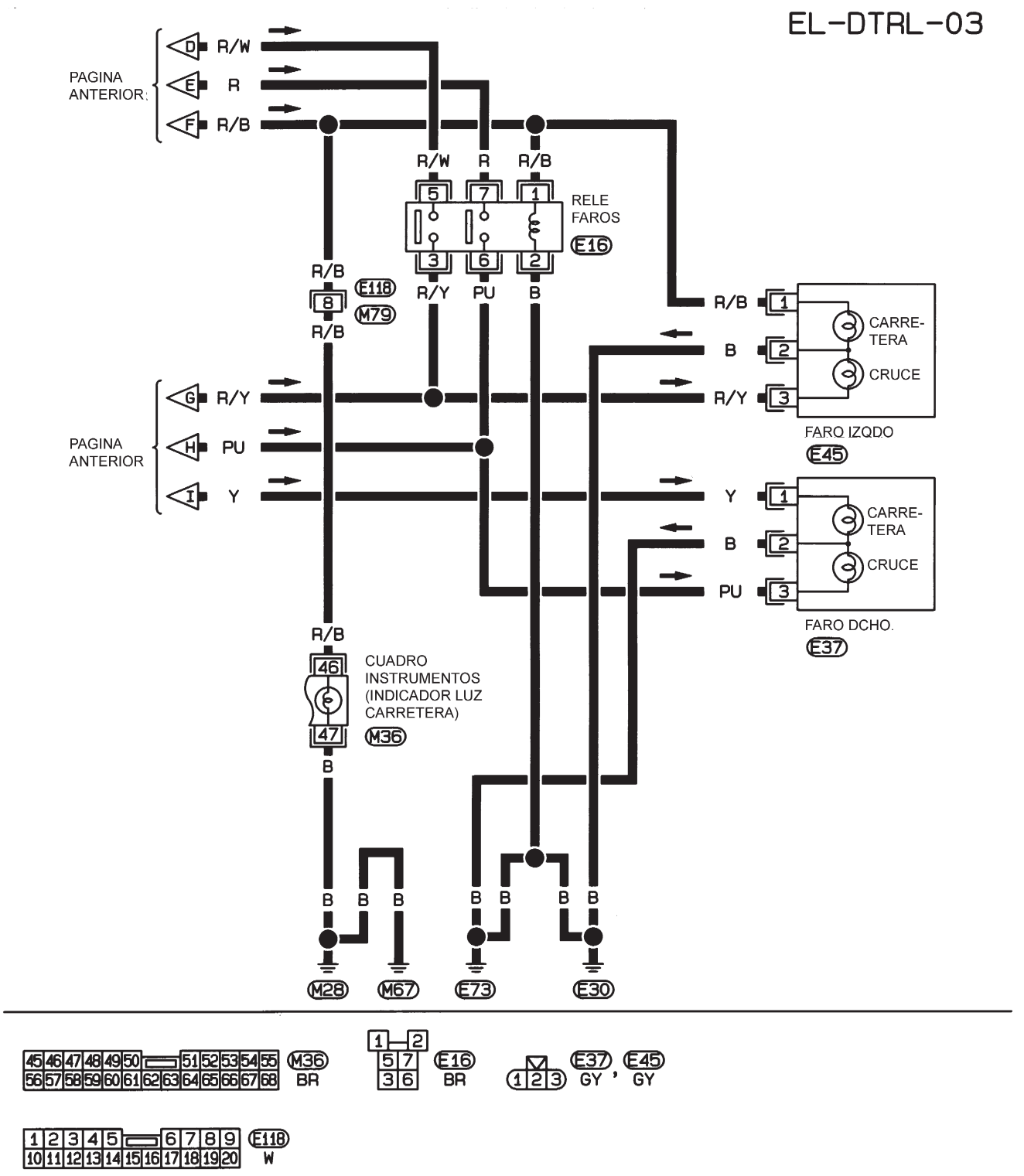
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, M2, E104 -BLOQUE FUSIBLES-CAJA CONEXIONES (J/B)
E68, E69, E70 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES ENLACE

HEL366B


EL-DTRL-02
PAGINA ANTERIOR
A R/W
B R
C B/R
R/W D
R E
PAGINA SIGUIENTE
R
R/W
B/R
5
8
11
OFF
1ª
2ª
CARRETERA
RAFAGAS
CRUCE
CONMUTADOR ALUMBRADO
E109
E113
6
7
9
10
12
Y
PU
R/B
R/Y
W/R
R/B F
R/Y G
PU H
Y I
PAGINA SIGUIENTE
R/L
A EL-H/AIM, EL-TAIL/L, EL-ILL AND EL-HLC
PU
R/Y
W/R
R/L
B
4
5
11
10
9
DIMMER LAMP (RH)
DIMMER LAMP (LH)
T/L SW
TAIL LAMP
GND
UNIDAD ALUMBRADO DIURNO
E119
E120
B
B
E30
E73

25 8 7
3 1 9 6 2
E109
BR
11 5 10 12
E113
BR
5 2 7
3 6 8
E119
SB
1 9 10
11 4
E120
SB

HEL367B

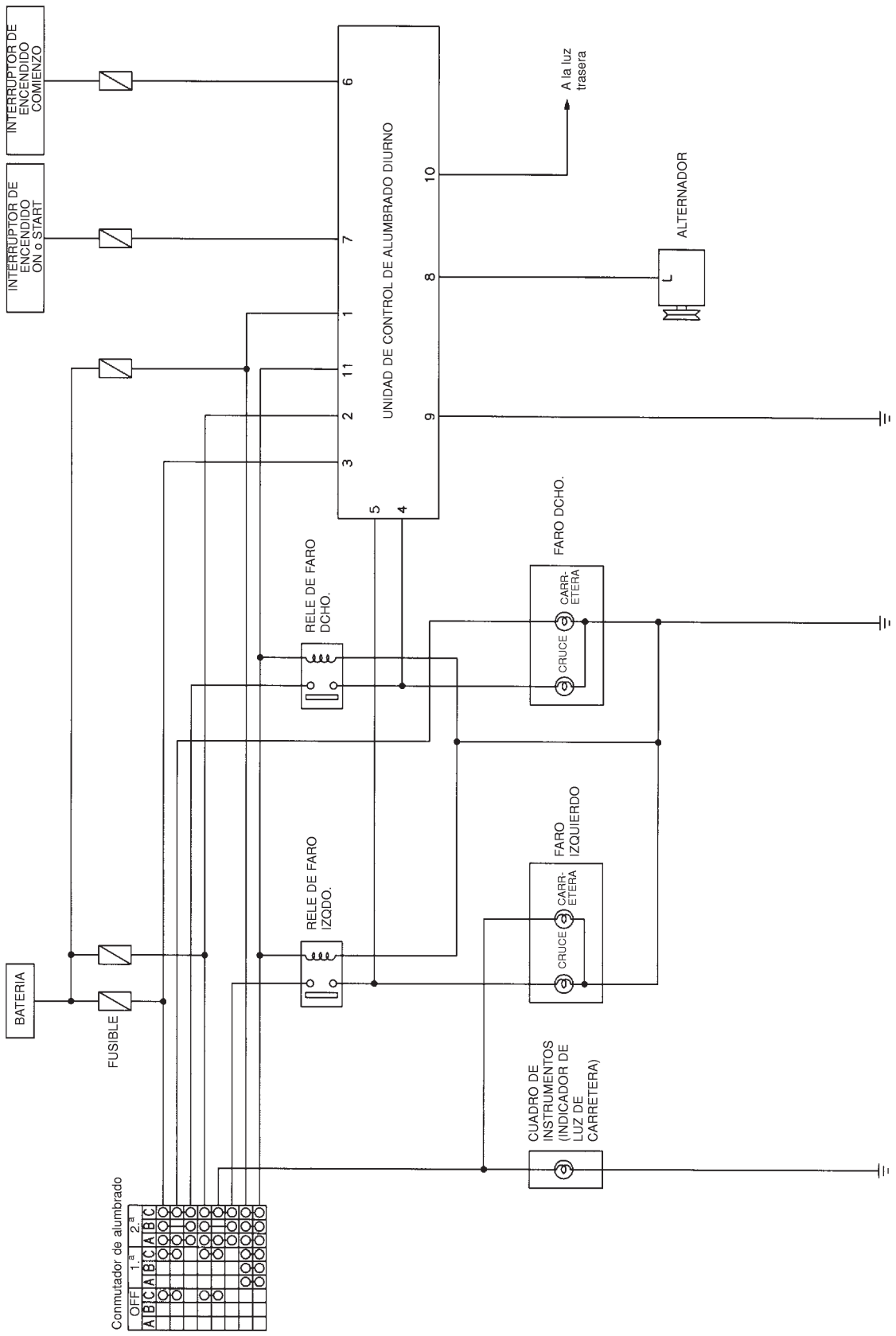

EL-DTRL-03
PAGINA ANTERIOR
D R/W
E R
F R/B
R/W R R/B
5 7 1
3 6 2
RELE FAROS
E16
R/Y PU B
R/B
E118
8
M79
R/B
PAGINA ANTERIOR
G R/Y
H PU
I Y
R/B 1
B 2
R/Y 3
CARRE-TERA
CRUCE
FARO IZQDO
E45
Y 1
B 2
PU 3
CARRE-TERA
CRUCE
FARO DCHO.
E37
R/B
46
47
CUADRO INSTRUMENTOS (INDICADOR LUZ CARRETERA)
M36
B
B B B
B B B B
M28 M67 E73 E30

45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55
56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68
M36
BR
1 2
5 7
3 6
E16
BR
1 2 3
E37 GY, E45 GY
1 2 3 4 5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
E118
W

HEL368B

Esquema/Hatchback

NJEL0421

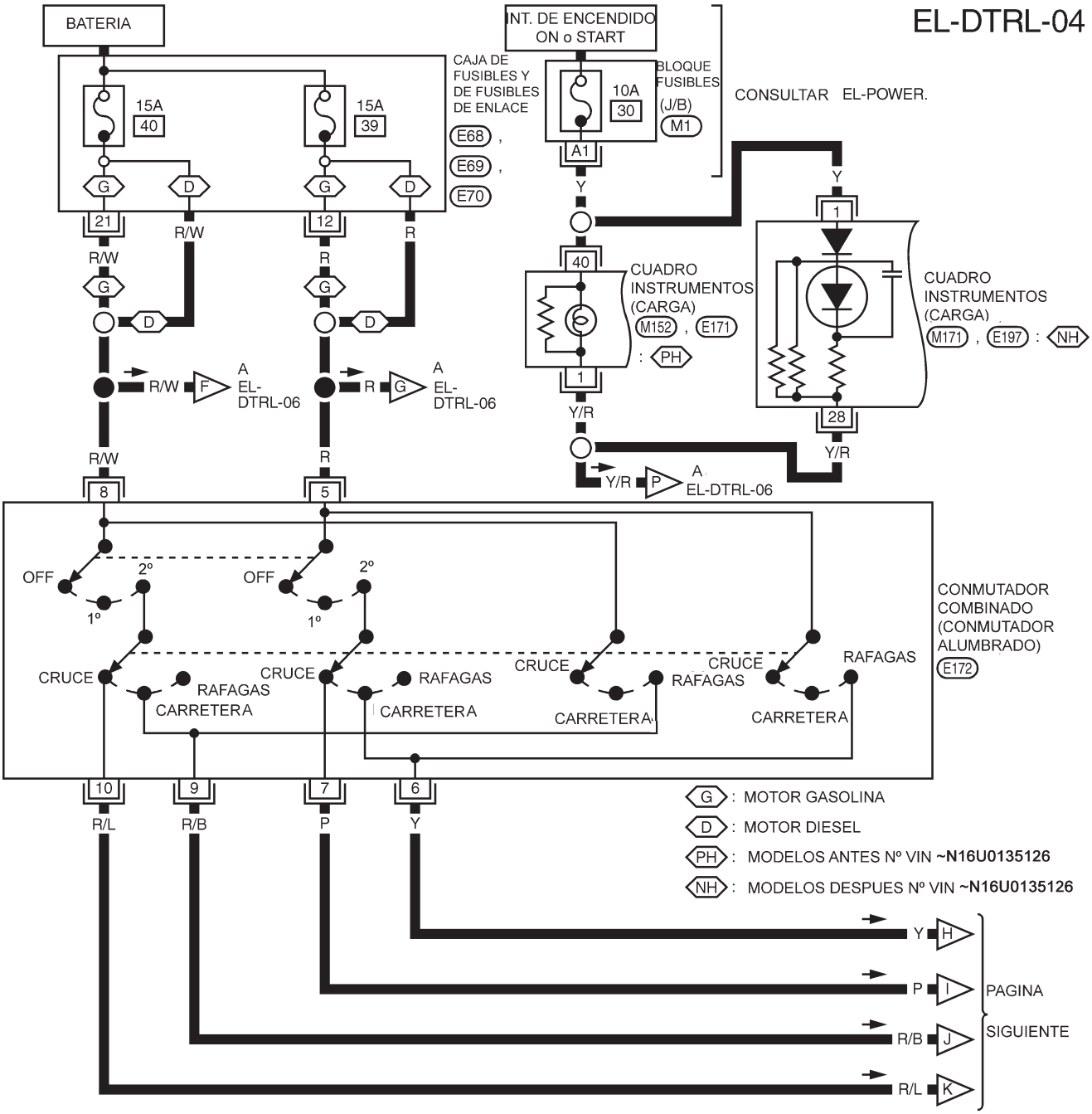


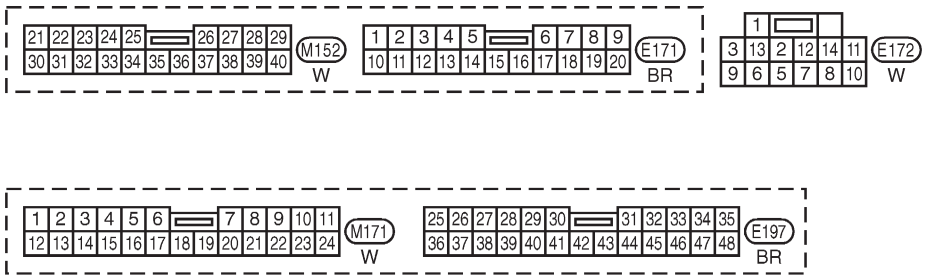
MEL729L

Esquema de conexiones — DTRL —/Hatchback

NJEL0422

EL-DTRL-04





CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E68 , E69 , E70 CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL340C

Esquema de conexiones — DTRL —/Hatchback (Continuación)

EL-DTRL-05

PH : MODELOS Nº VIN ANTERIOR ~N16U0135126
NH : MODELOS Nº VIN POSTERIOR ~N16U0135126
*1 · · · PH 13 , NH 41
*2 · · · PH 7 , NH 25

PAGINA ANTERIOR
H Y
I P
J R/B
K R/L

W/R L
W/R M

R/L W/R
RELE FARO IZQDO. E16
R/Y B/R

P W/R
RELE FARO DCHO. E14
PU B/R

R/B
CUADRO INSTRUMENT. (TESTIGO LUZ DE CARRETERA)
E171 : PH
E197 : NH
B/Y

PAGINA SIGUIENTE

R/Y N
PU O

R/Y R/B
FARO IZQDO. E45
CRUCE
CARRE-TERA
B

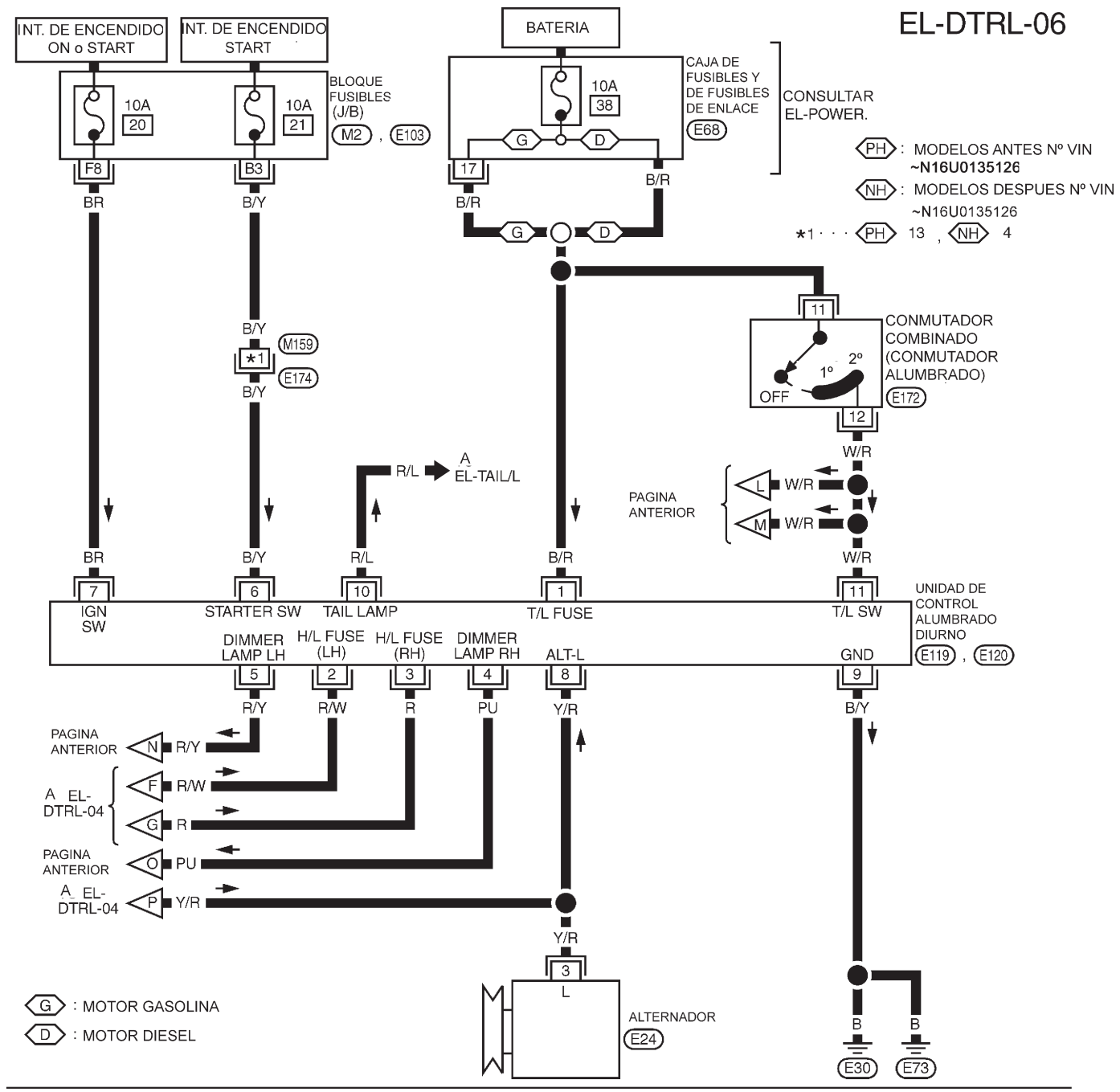
PU Y
FARO DCHO. E37
CRUCE
CARRE-TERA
B

B B
E30

B B
E73

E14 , E16 (L, L)
E37 , E45 (GY, GY)
E171 (BR)
E197 (BR)

YEL341C


EL-DTRL-06
INT. DE ENCENDIDO ON o START
INT. DE ENCENDIDO START
BATERIA
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
M2 , E103
10A 20
10A 21
10A 38
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE
E68
CONSULTAR EL-POWER.
PH : MODELOS ANTES Nº VIN ~N16U0135126
NH : MODELOS DESPUES Nº VIN ~N16U0135126
*1 · · · PH 13 , NH 4
F8
B3
17
BR
B/Y
B/R
G
D
M159
*1
E174
CONMUTADOR COMBINADO (CONMUTADOR ALUMBRADO)
E172
OFF
1º
2º
11
12
W/R
R/L
A EL-TAIL/L
PAGINA ANTERIOR
L
M
7
6
10
1
11
IGN SW
STARTER SW
TAIL LAMP
T/L FUSE
T/L SW
UNIDAD DE CONTROL ALUMBRADO DIURNO
E119 , E120
DIMMER LAMP LH
H/L FUSE (LH)
H/L FUSE (RH)
DIMMER LAMP RH
ALT-L
GND
5
2
3
4
8
9
R/Y
R/W
R
PU
Y/R
B/Y
N
F
G
O
P
A EL-DTRL-04
3
L
ALTERNADOR
E24
B
E30
E73
G : MOTOR GASOLINA
D : MOTOR DIESEL
E24
W
E119
GY
E120
GY
E172
W
E174
W
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M2 , E103 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E68 CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE
YEL342C

Diagnósticos de averías

NJEL0354

TABLA DE INSPECCION DE LA UNIDAD DE ALUMBRADO DIURNO

NJEL0354S01

N° de terminal	Conexiones	ENTRADA (I)/ SALIDA (O)	Condición de funcionamiento		Voltaje (V) (Valores aproximados)
1	Suministro eléctrico para la luz trasera y la iluminación	—	—		12
2	Suministro eléctrico para el faro izqdo.	—	—		12
3	Suministro eléctrico para el faro dcho.	—	—		12
4	Faro dcho.	O	ON (alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
5	Faro izqdo.	O	ON (alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
6	Señal de arranque	I	Interruptor de encendido	START	12
				ON, ACC u OFF	0
7	Suministro eléctrico	—	Interruptor de encendido	ON o START	12
				ACC u OFF	0
8	Terminal “L” del alternador	I	Motor	En marcha	12
				Parado	0
9	Masa	—	—		—
10	Iluminación y luz trasera	O	ON (alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
11	Conmutador de alumbrado	I	Posición 1ª - 2ª		12
			OFF		0

*: Alumbrado diurno en funcionamiento: Con el motor en marcha y el conmutador de alumbrado en la posición “OFF”.

Sustitución de la bombilla

NJEL0355

Consultar “FAROS” (EL-64).

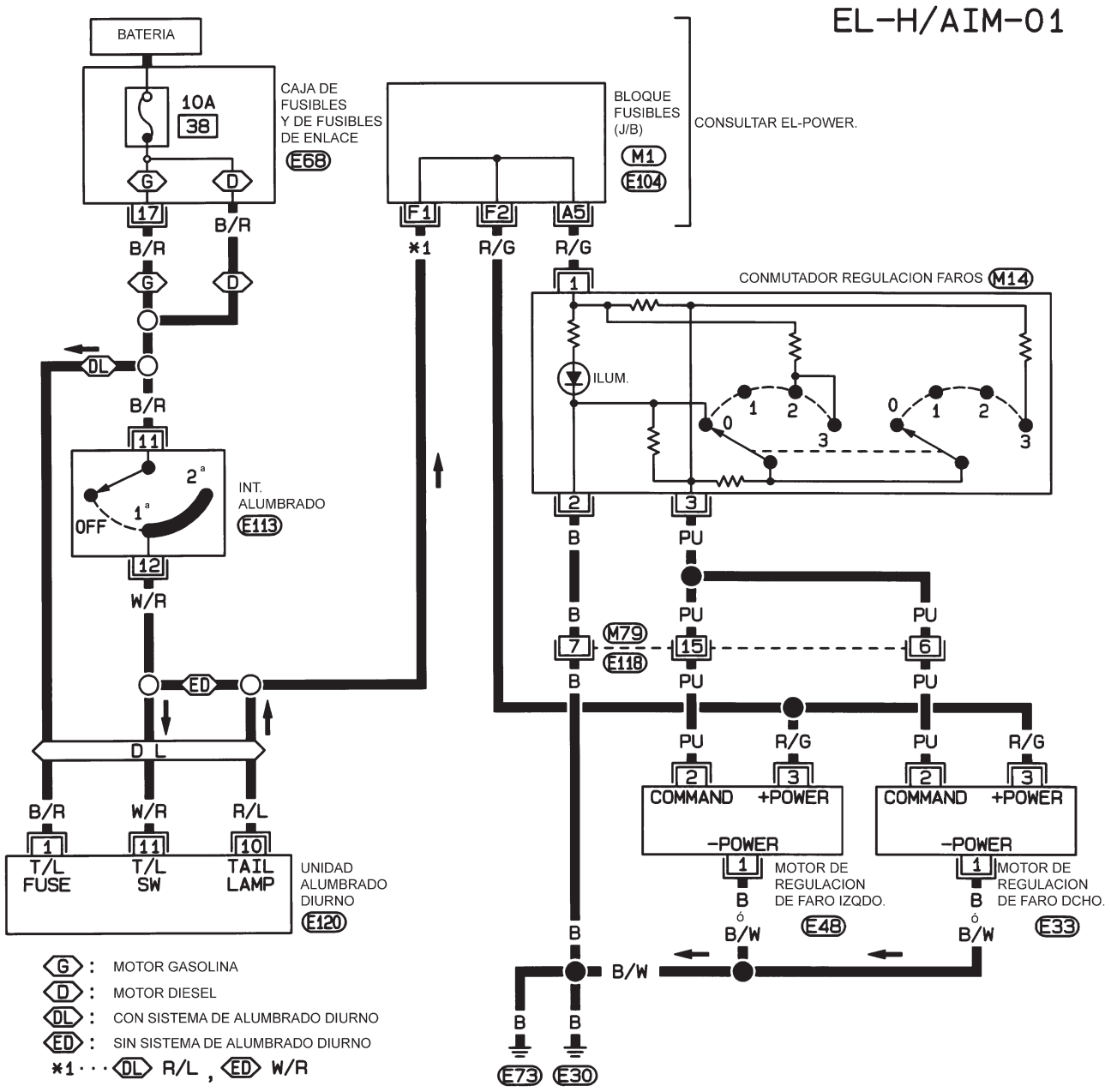
Regulación de los faros

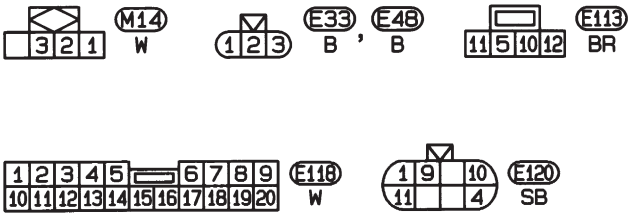
NJEL0356

Consultar “FAROS” (EL-65).

Esquema de conexiones — H/AIM —/Sedán

NJEL0357





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, E104 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

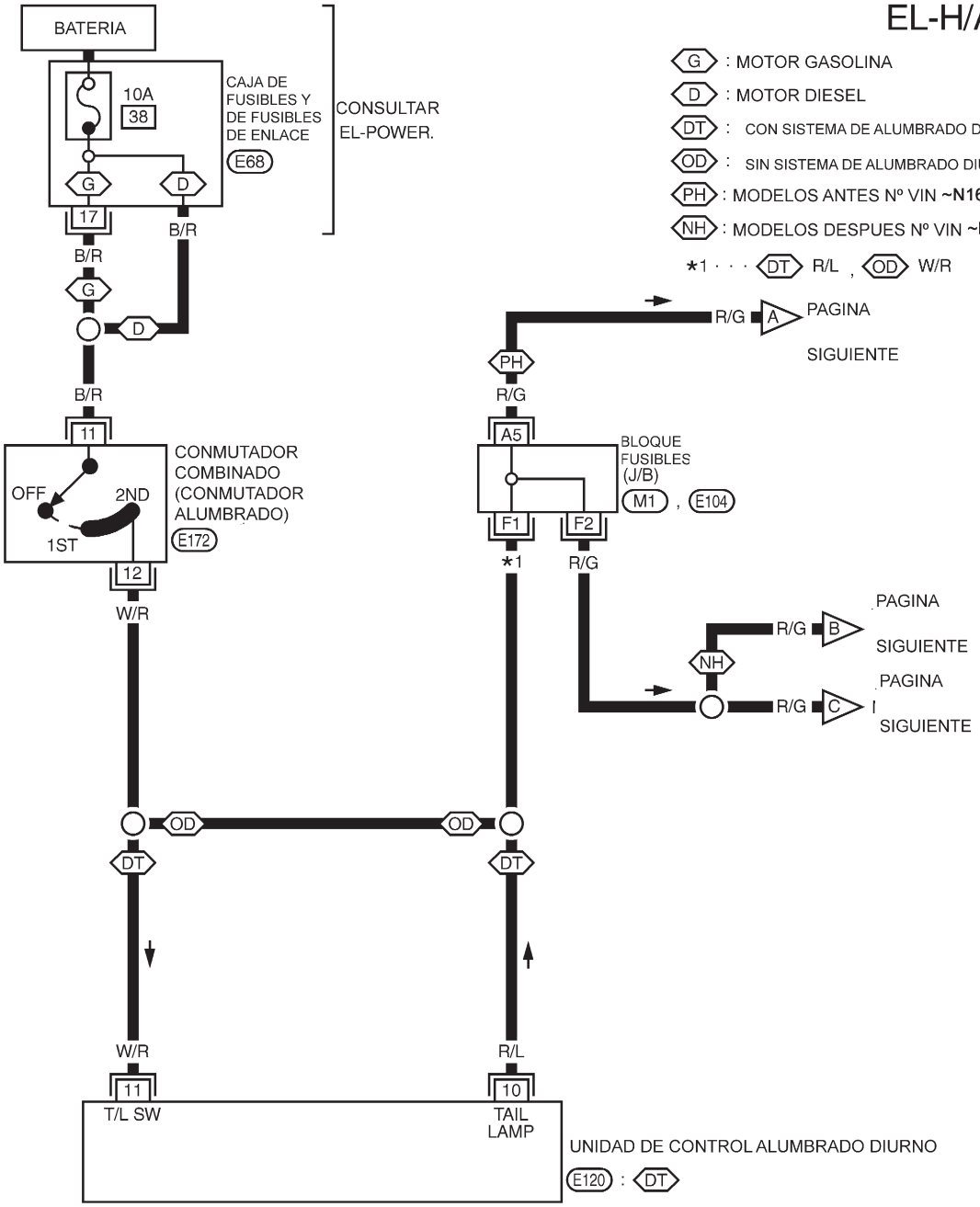
HEL665B

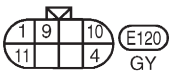
Esquema de conexiones — H/AIM —/Hatchback

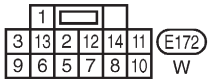
NJEL0424

EL-H/AIM-03

G : MOTOR GASOLINA
D : MOTOR DIESEL
DT : CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
OD : SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
PH : MODELOS ANTES Nº VIN ~N16U0135126
NH : MODELOS DESPUES Nº VIN ~N16U0135126
*1 · · · DT R/L , OD W/R



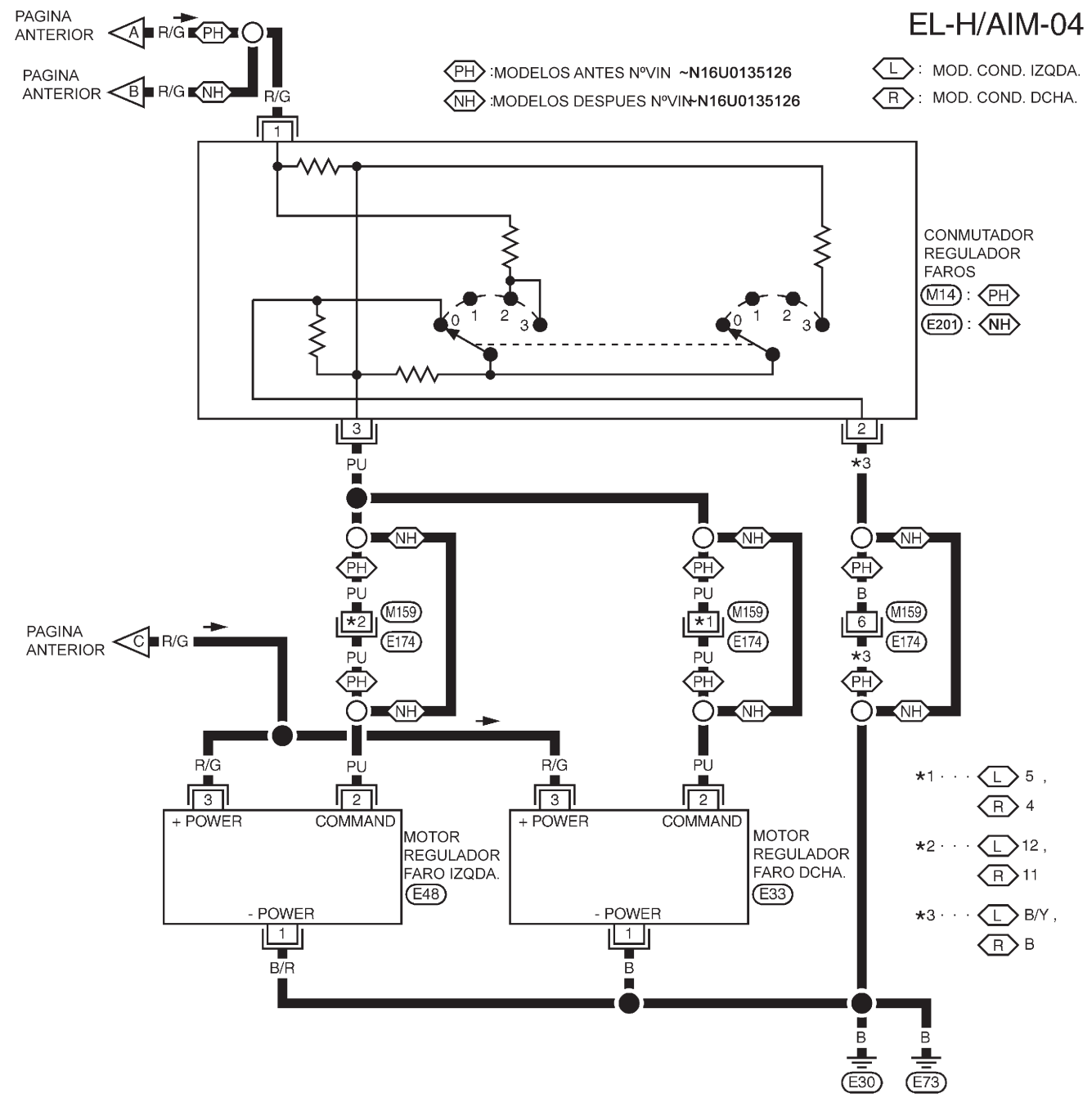


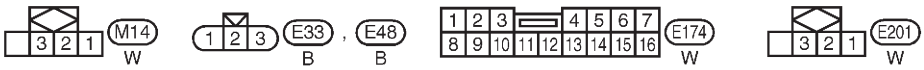


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E68 CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL343C

Esquema de conexiones — H/AIM —/Hatchback (Continuación)



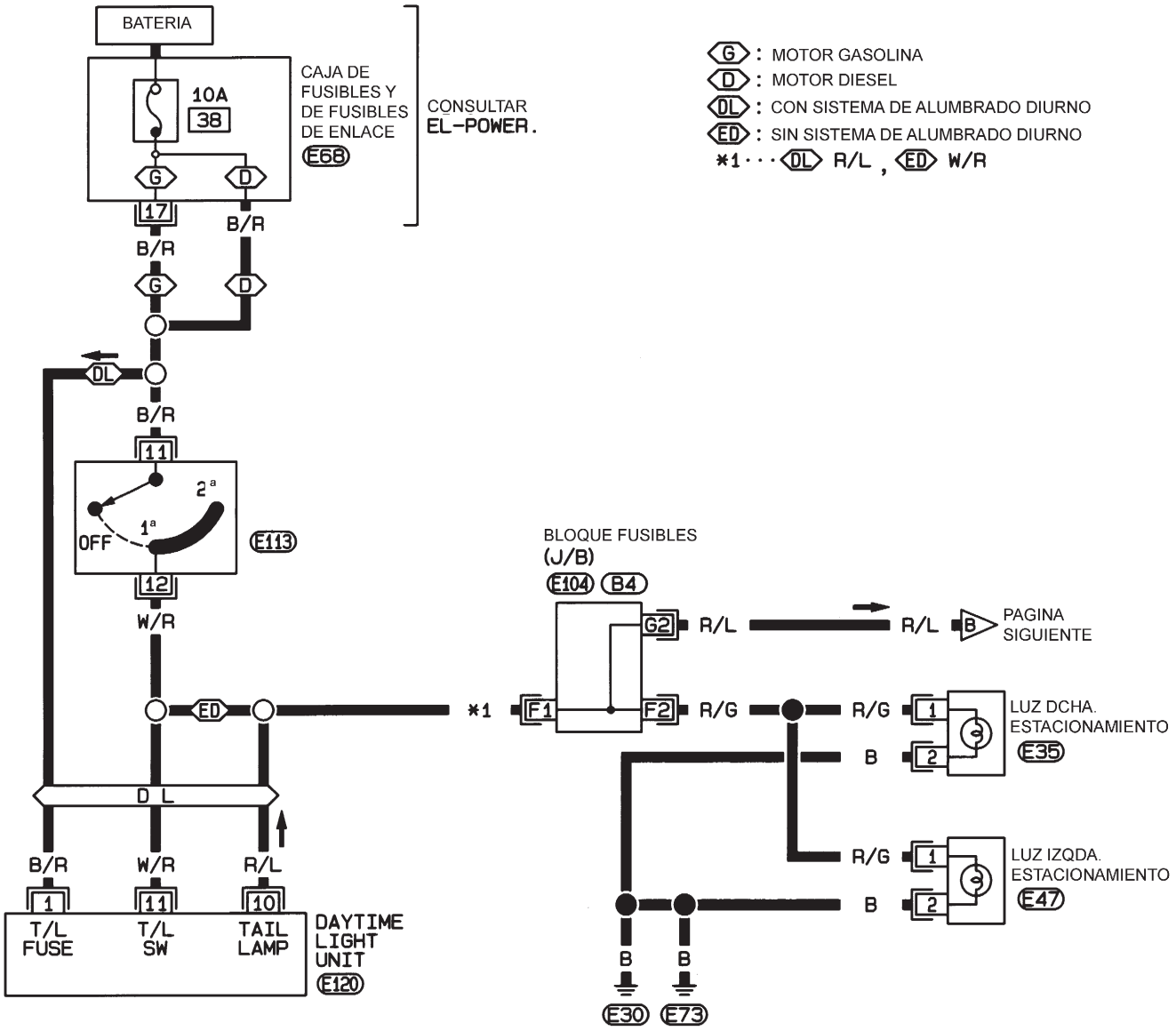


YEL344C

Esquema de conexiones — TAIL/L —/Sedán

NJEL0359

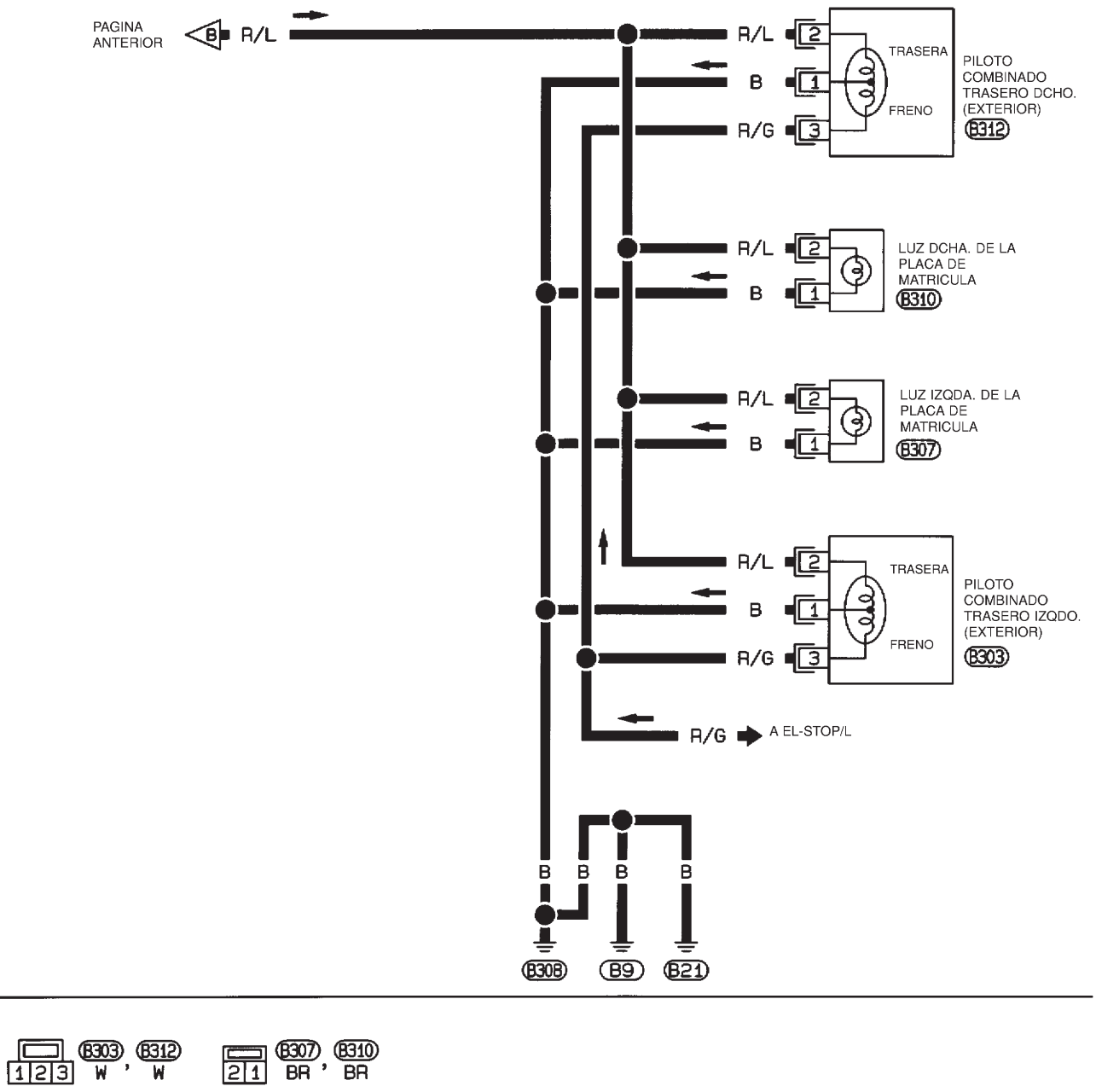
EL-TAIL/L-03



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104, B4 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HEL370B

EL-TAIL/L-04

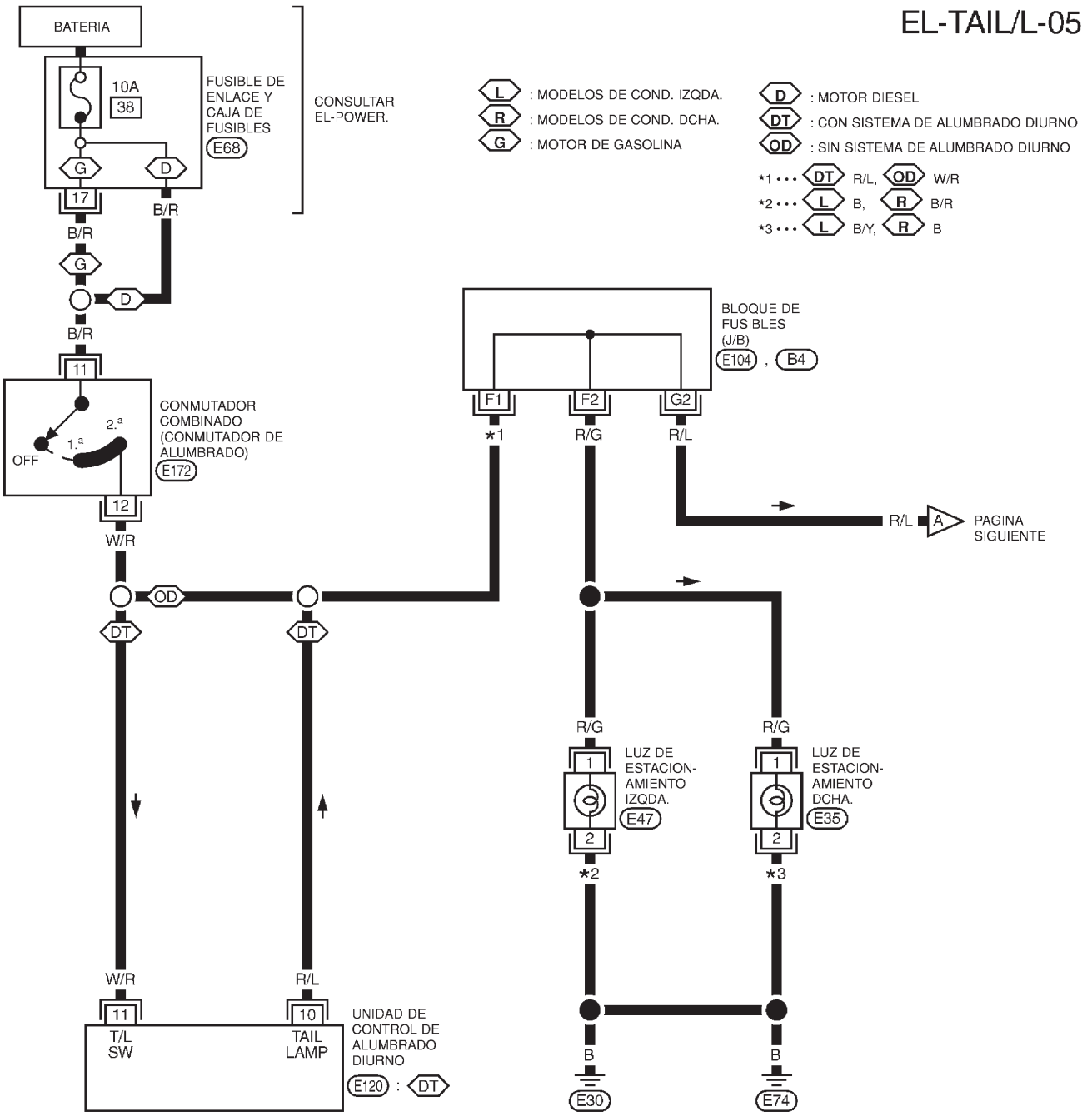


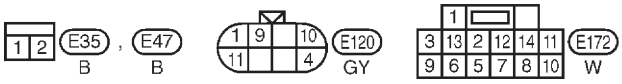
HEL027B

Esquema de conexiones — TAIL/L —/Hatchback

NJEL0425

EL-TAIL/L-05





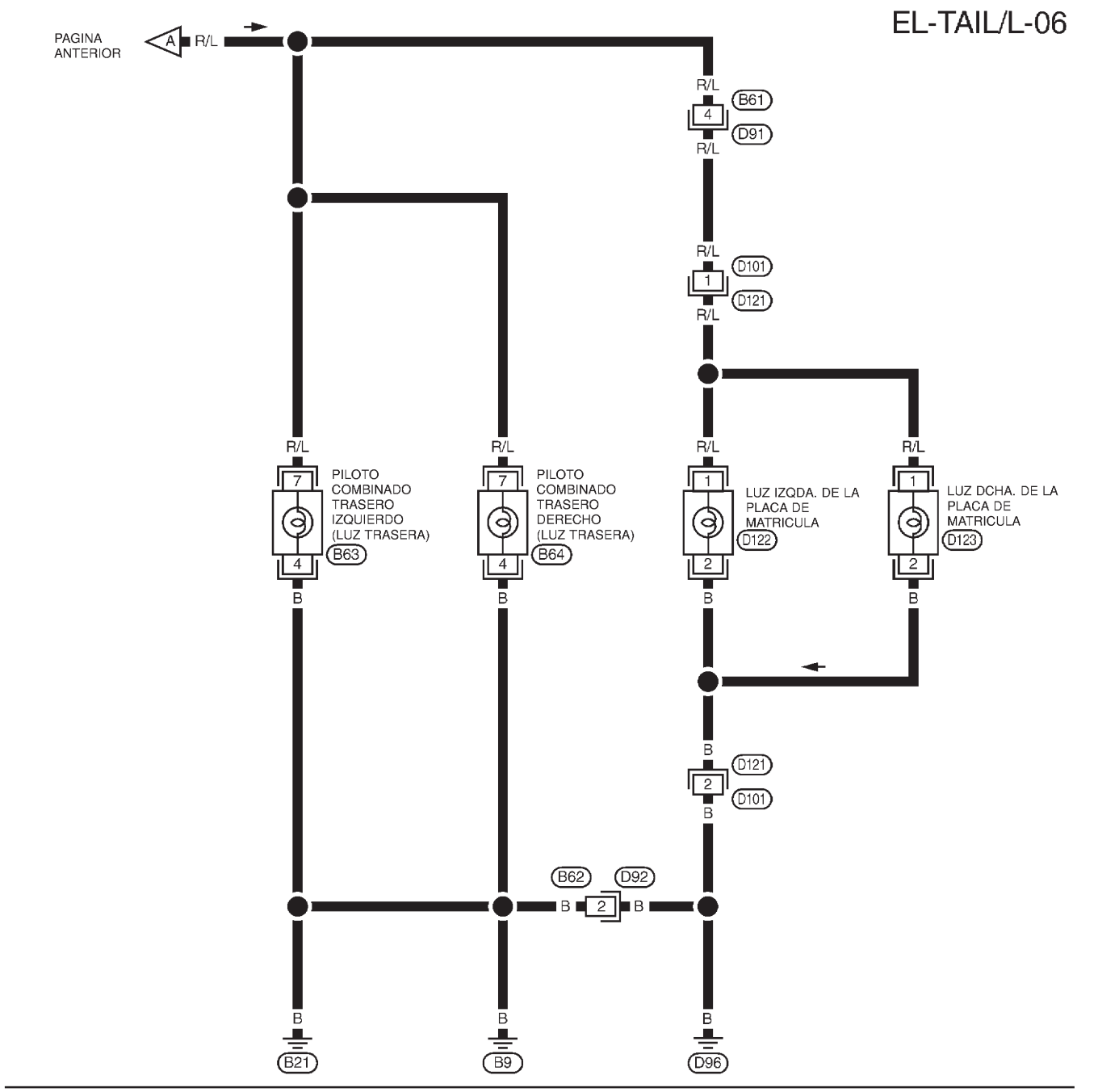
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

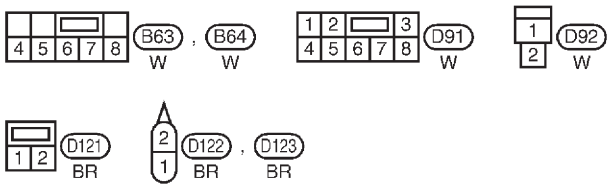
E104 , B4 - BLOQUE DE FUSIBLES CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E68 - CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

MEL735L

Esquema de conexiones — TAIL/L —/Hatchback (Continuación)



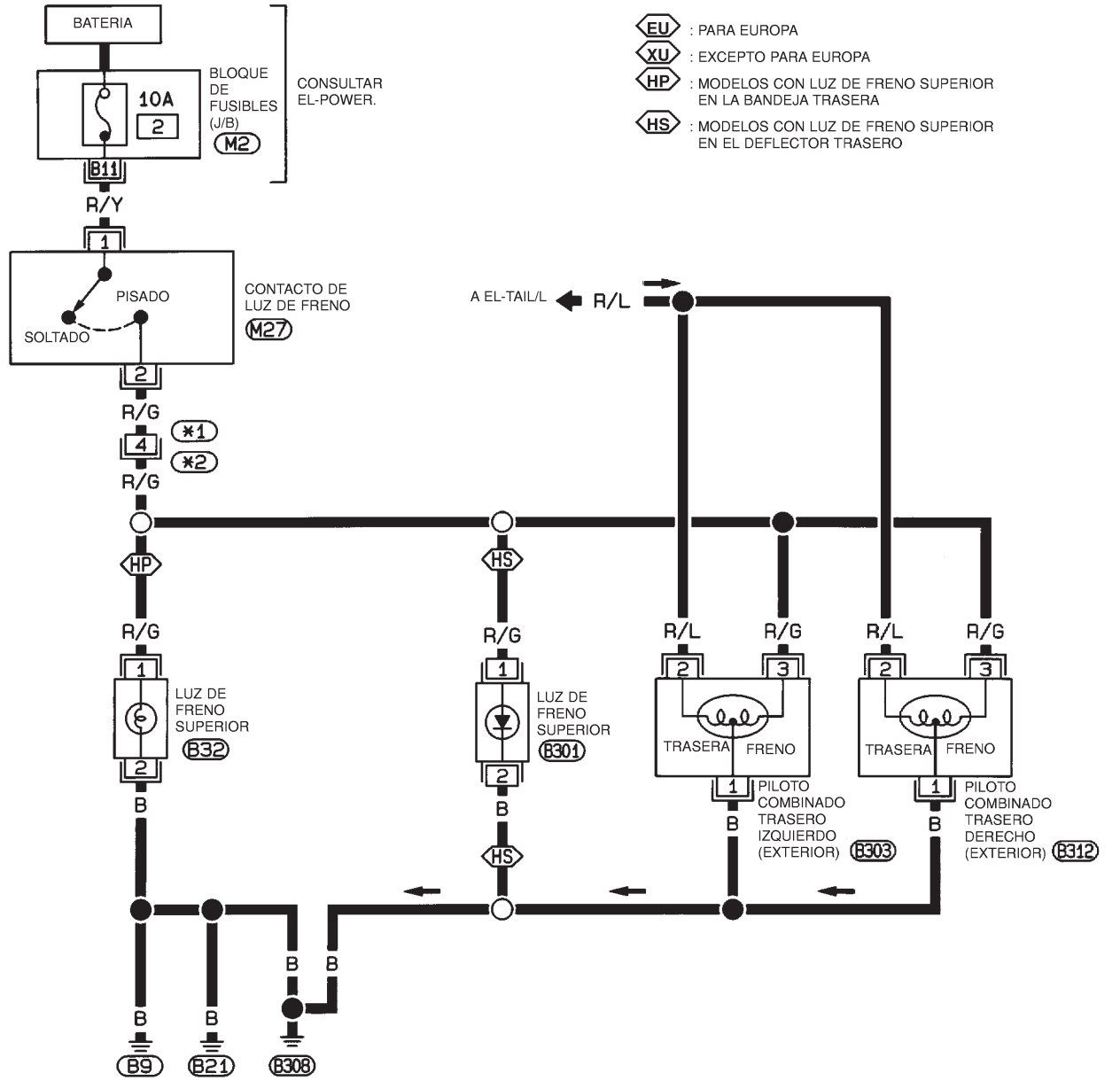


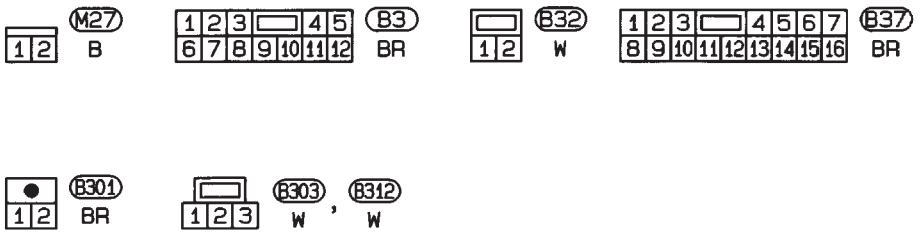
MEL736L

Esquema de conexiones — STOP/L —/Sedán

NJEL0025

EL-STOP/L-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

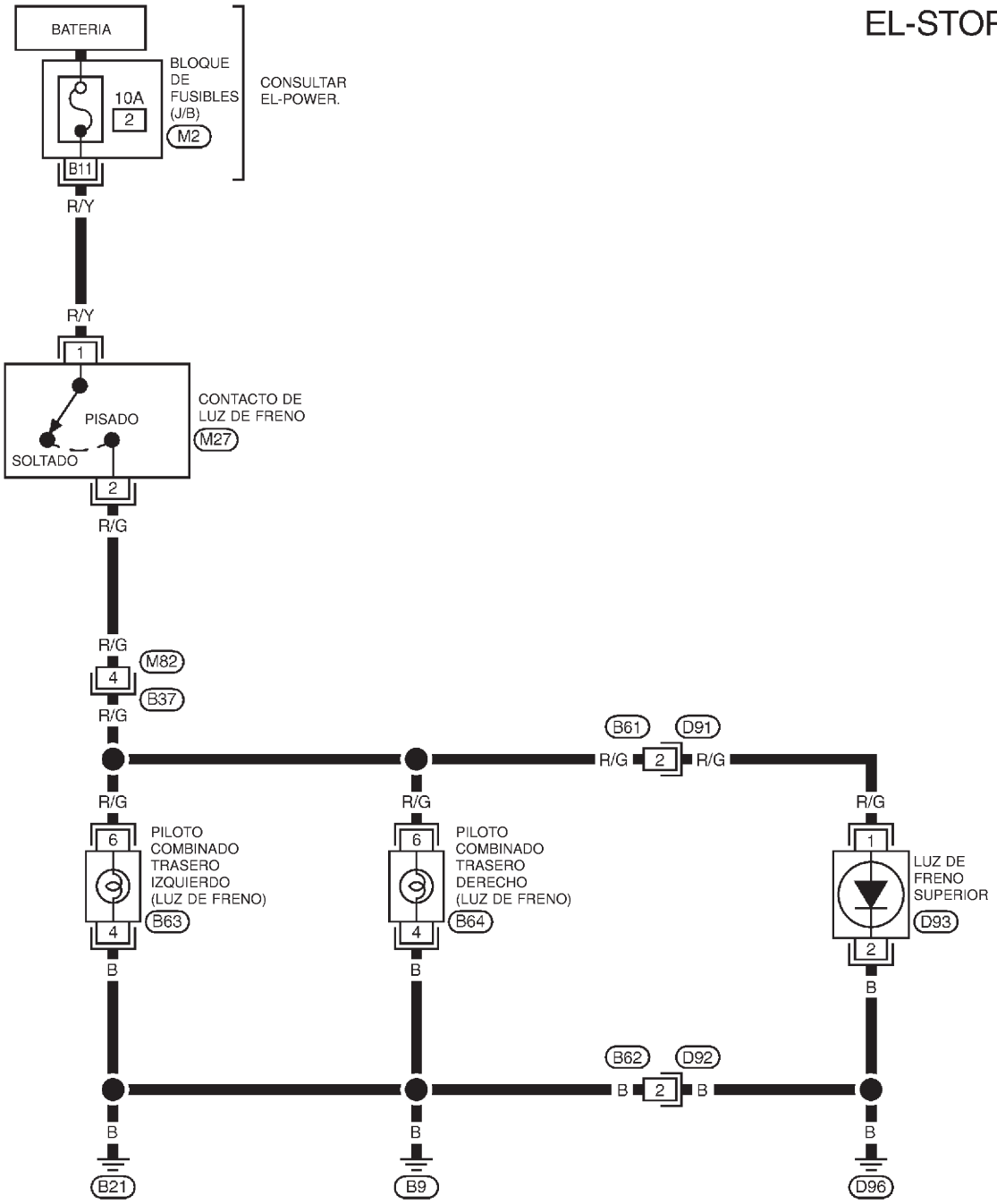
M2 - BLOQUE DE FUSIBLES CAJA DE CONEXIONES (J/B)

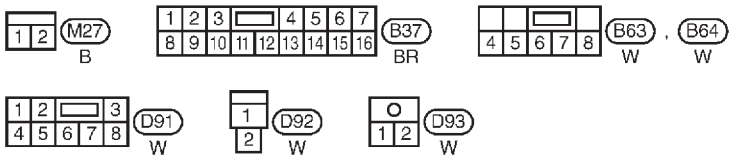
HEL028B

Esquema de conexiones — STOP/L —/Hatchback

NJEL0426

EL-STOP/L-02





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

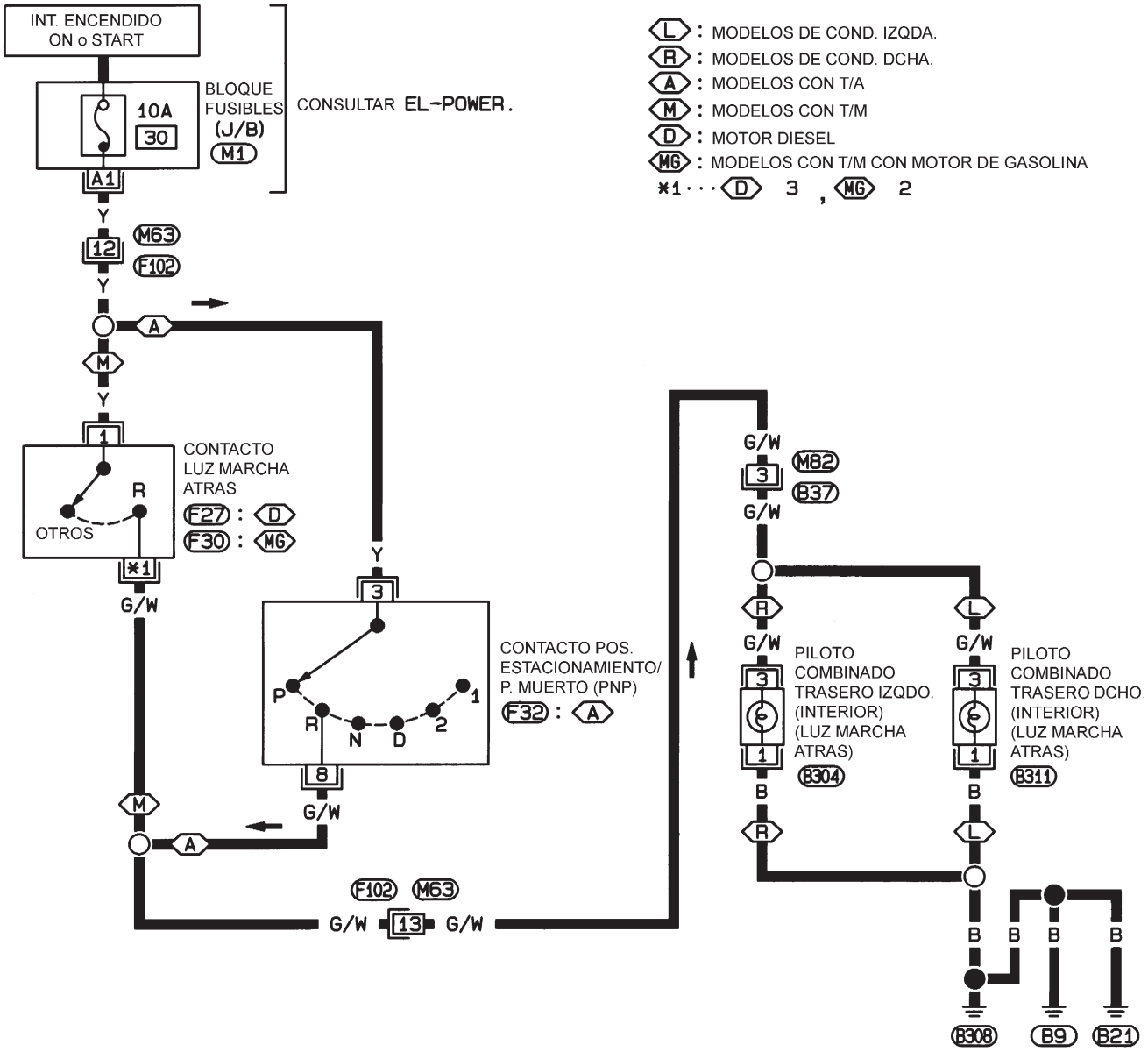
M2 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

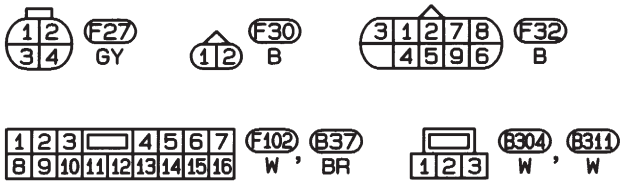
MEL737L

Esquema de conexiones — BACK/L —/Sedán

NJEL0360

EL-BACK/L-02



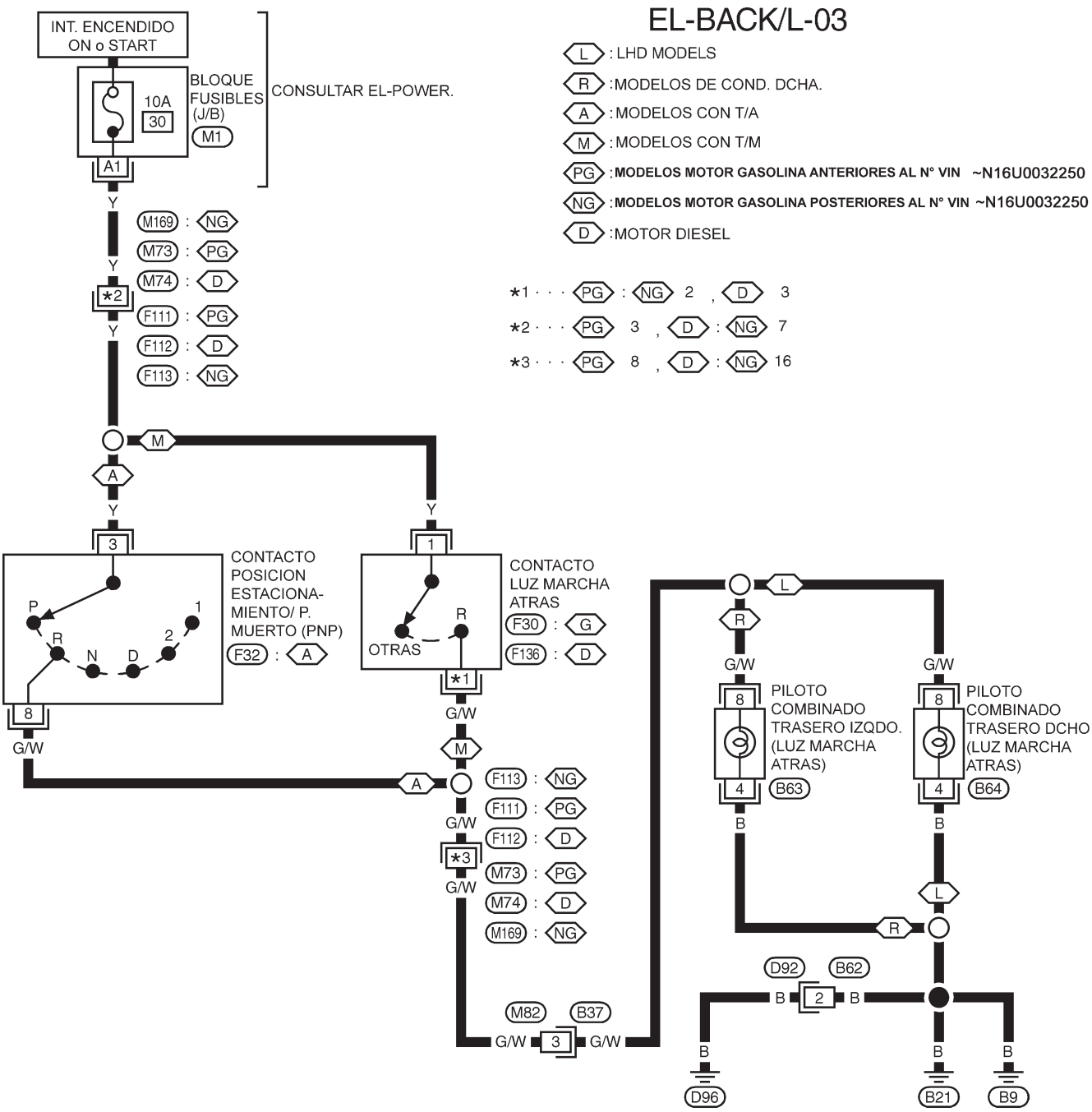


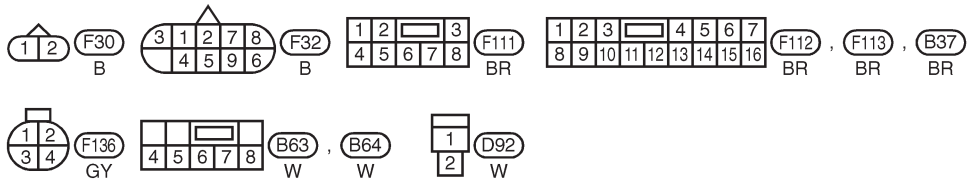
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEL371B

Esquema de conexiones — BACK/L —/Hatchback

NJEL0427





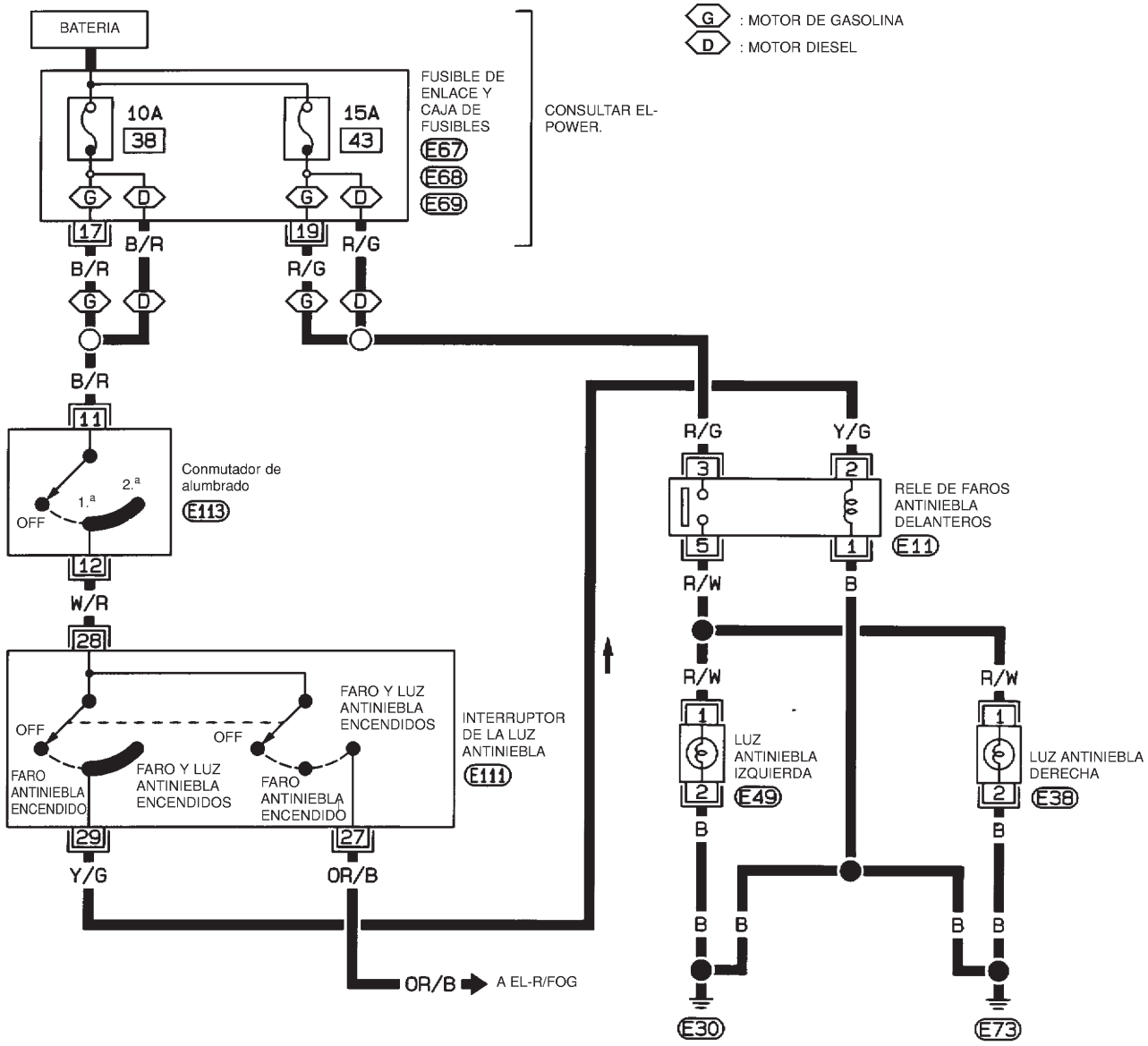
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

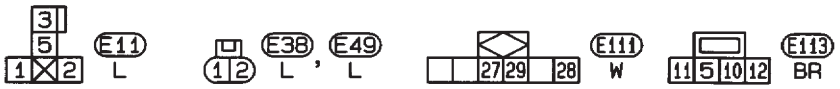
YEL345C

Esquema de conexiones — F/FOG —/Sedán

NJEL0361

EL-F/FOG-02





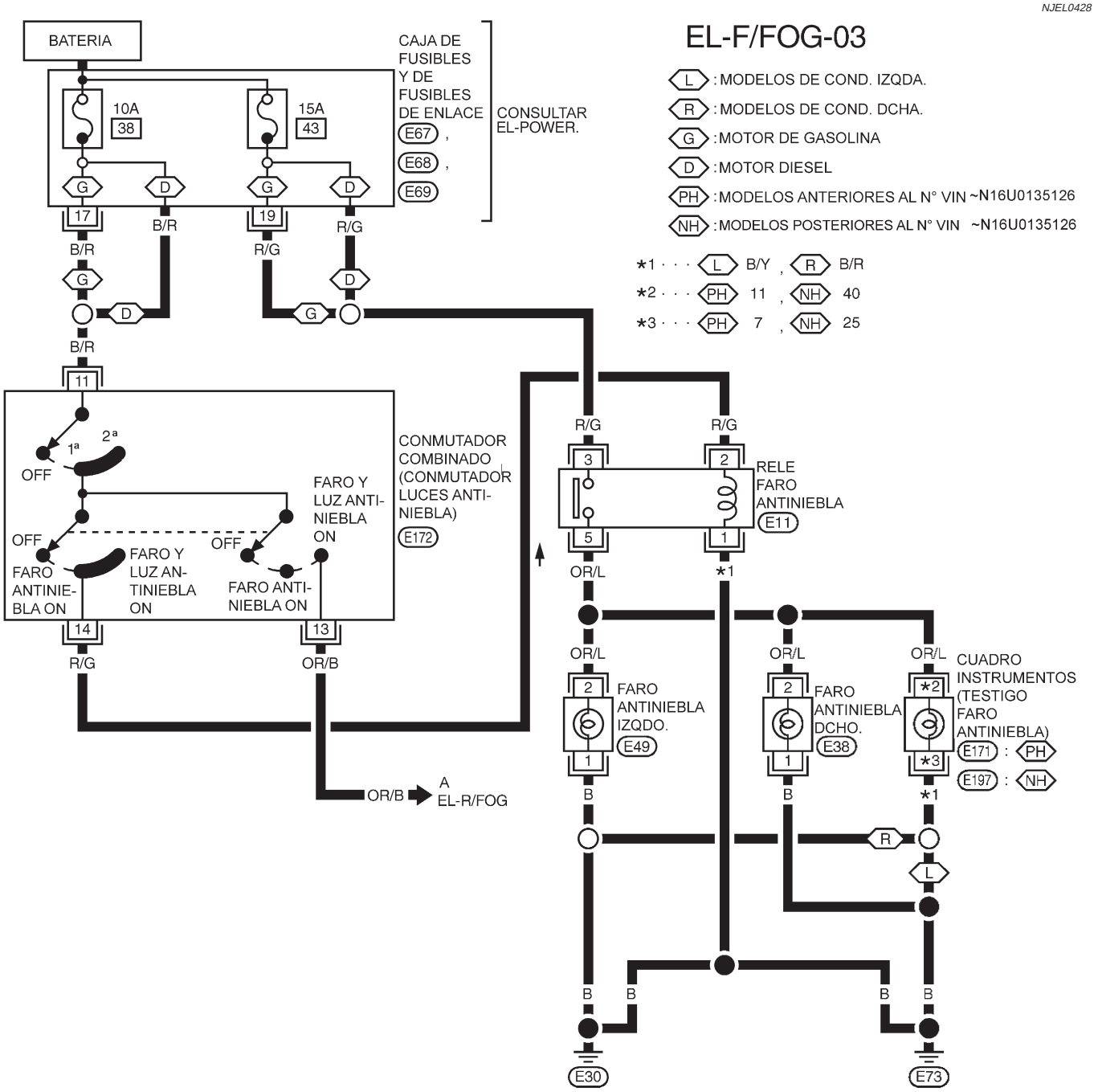
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

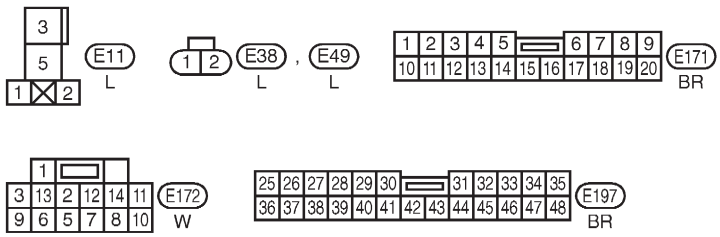
E67 , E68 , E69 - CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

HEL030B

Esquema de conexiones — F/FOG — /Hatchback

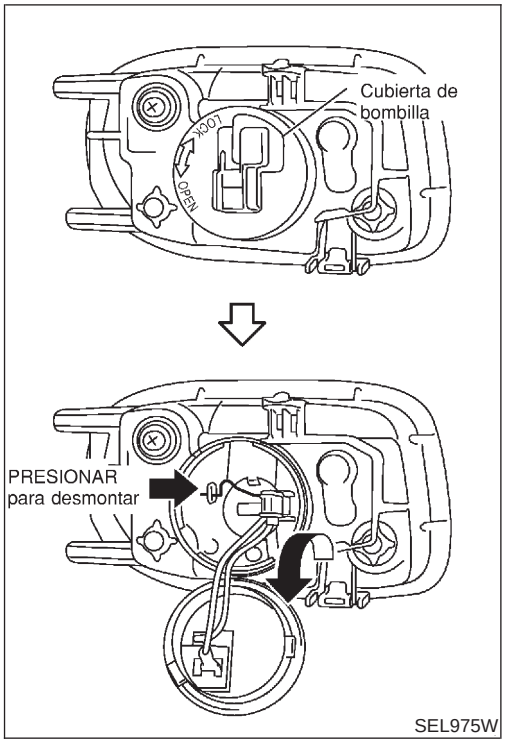
NJEL0428





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E67 , E68 , E69 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL346C



Sustitución de la bombilla

NJEL0314

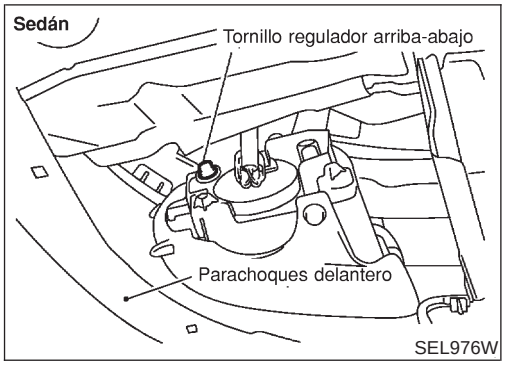
Los faros antiniebla delanteros son del tipo de haz semihermético que emplean una bombilla halógena recambiable.

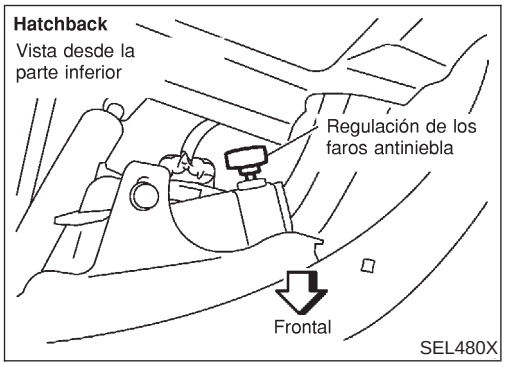
- **Sujetar sólo la base de plástico cuando se manipule la bombilla. Nunca tocar la funda de cristal.**

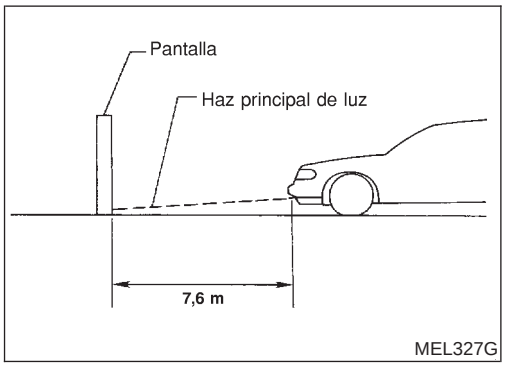
1. Desconectar el cable de la batería.
2. Desconectar el conector de la instalación de la parte trasera de la bombilla.
3. Quitar la cubierta de sellado del faro.
4. Desmontar cuidadosamente la bombilla del faro antiniebla. No agitar ni girar la bombilla cuando se desmonte.
5. Montar en orden inverso al desmontaje.

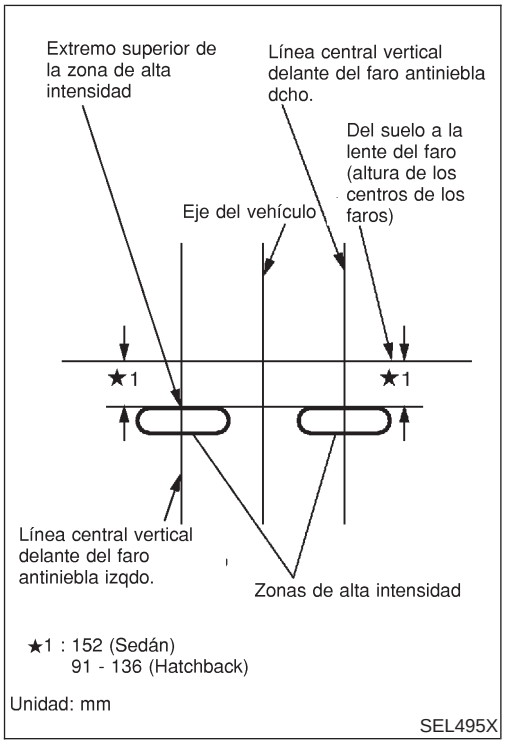
PRECAUCION:

- **No dejar el reflector de los faros antiniebla sin bombilla durante un largo periodo de tiempo. El polvo, la humedad, el humo, etc. que entren en el cuerpo de los faros antiniebla delanteros pueden afectar al funcionamiento del mismo. Quitar la bombilla del reflector de los faros antiniebla delanteros justo antes de montar la de repuesto.**









Regulación de los faros

=NJEL0029

Antes de llevar a cabo el reglaje, asegurarse de seguir las siguientes indicaciones.

1) Mantener todos los neumáticos inflados a la presión correcta.
2) Colocar el vehículo en una superficie plana.
3) Asegurarse de que el vehículo no lleve ninguna carga (excepto los niveles máximos de refrigerante, aceite del motor y combustible, así como rueda de repuesto, gato y herramientas). Hacer que el conductor o un peso equivalente se coloque en el asiento del conductor.

Ajustar la regulación en dirección vertical girando el tornillo regulador.

1. Ajustar la distancia entre la pantalla y el centro de la lente de la luz antiniebla tal como se muestra a la izquierda.
2. Desmontar el aro del faro antiniebla. Consultar “EXTREMO DE LA CARROCERIA” en la sección BT para más detalles.
3. Activar los faros antiniebla.

4. Ajustar los faros antiniebla de manera que el borde superior de la zona de alta intensidad sea 152 mm (Sedán) o de 91 a 136 mm (Hatchback) por debajo de la altura del centro del faro antiniebla mostrado a la izquierda.

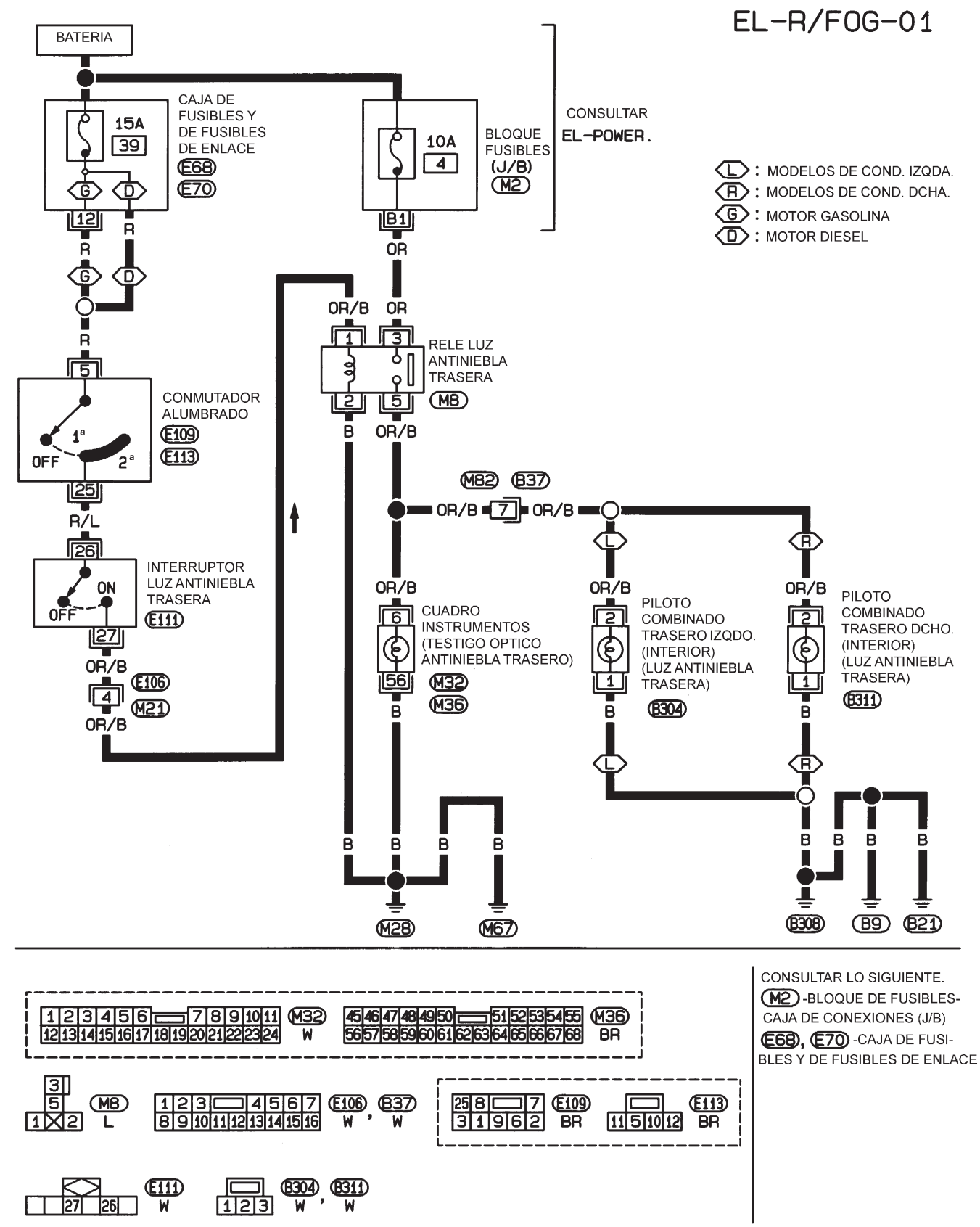
- Al realizar el ajuste, cubrir los faros y la luz antiniebla opuesta, si fuera necesario.

Esquema de conexiones — R/FOG —/Sedán

NJEL0362

SIN FAROS ANTINIEBLA

NJEL0362S01

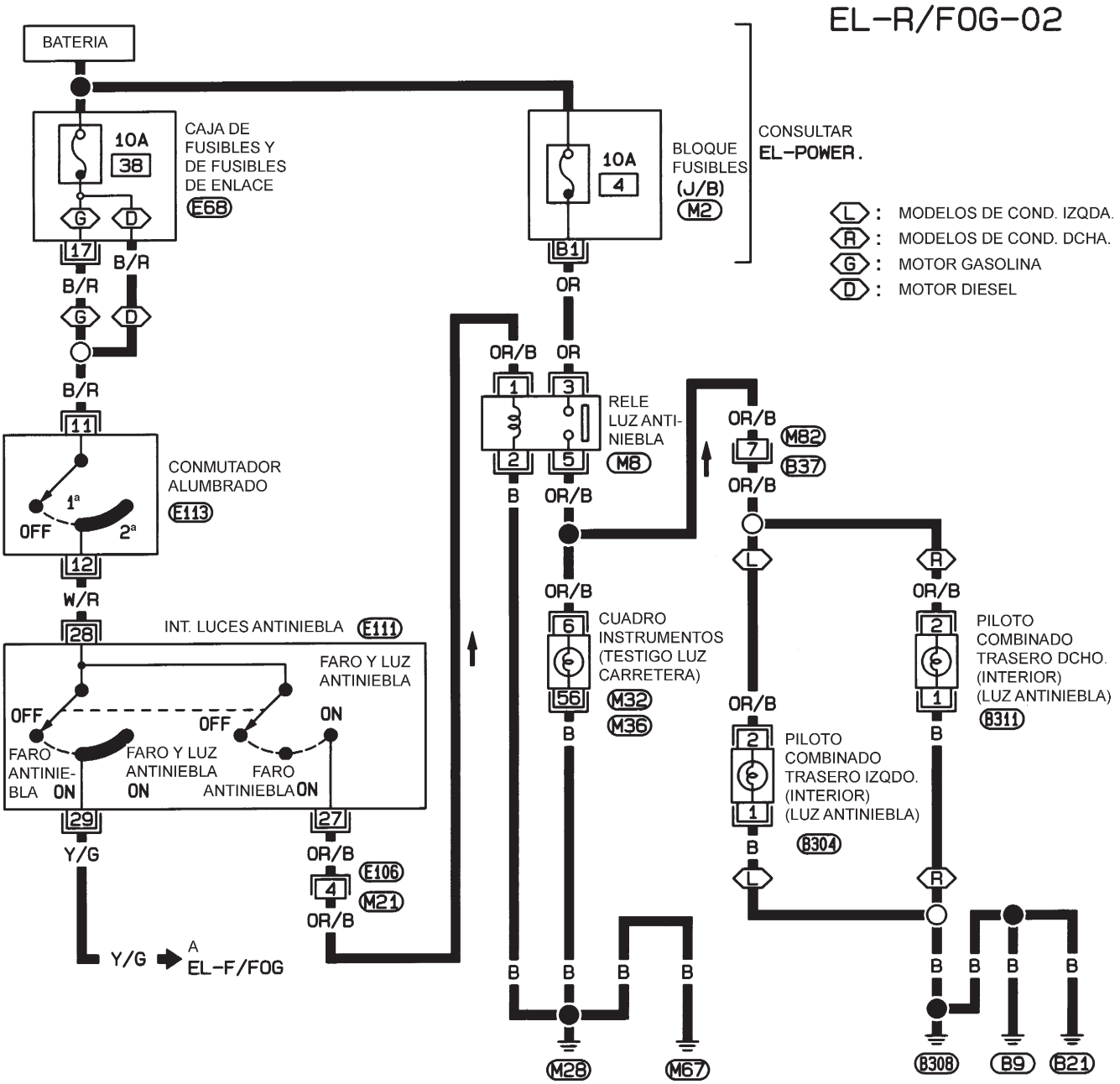


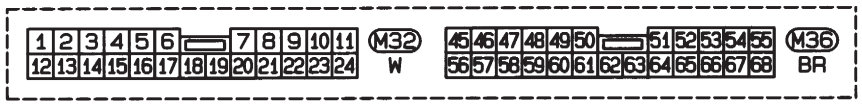
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E68, E70 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

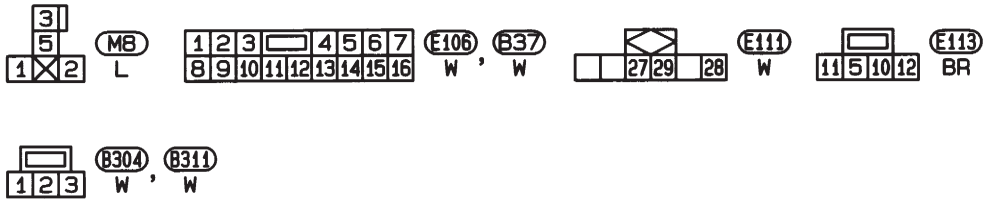
HEL372B

CON FAROS ANTINIEBLA

NJEL0362S02







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HEL373B

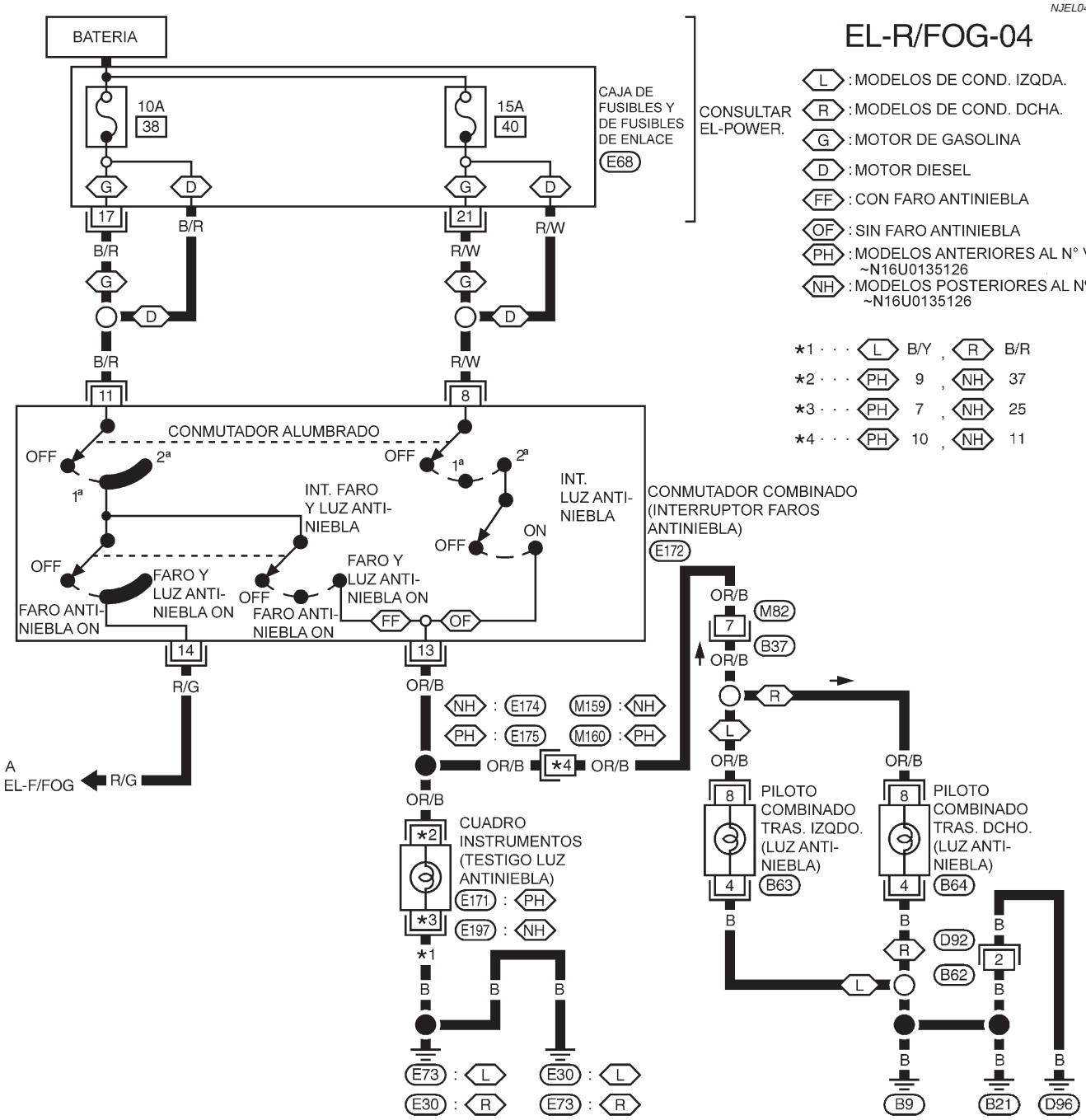
Esquema de conexiones — R/FOG —/Hatchback

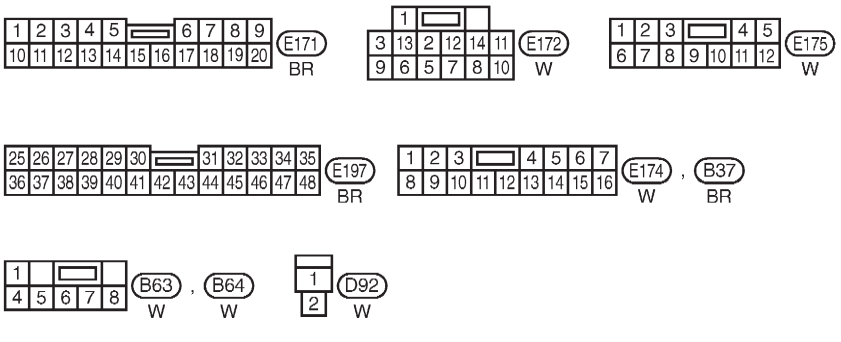
NJEL0429

EL-R/FOG-04

L : MODELOS DE COND. IZQDA.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
G : MOTOR DE GASOLINA
D : MOTOR DIESEL
FF : CON FARO ANTINIEBLA
OF : SIN FARO ANTINIEBLA
PH : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
NH : MODELOS POSTERIORES AL Nº VIN ~N16U0135126

*1 · · · L B/Y , R B/R
*2 · · · PH 9 , NH 37
*3 · · · PH 7 , NH 25
*4 · · · PH 10 , NH 11





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL347C

Descripción del sistema/Sedán

NJEL0030

FUNCIONAMIENTO DE LOS INDICADORES DE DIRECCION

NJEL0030S01

Con el interruptor de las luces de emergencia en posición desactivado y el interruptor de encendido en posición ON o START, se suministra potencia

- a través del fusible de 10A [N° 26, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 2 del interruptor de las luces de emergencia
- a través del terminal 1 del interruptor de las luces de emergencia
- al terminal 1 de la unidad de intermitencias
- a través del terminal 3 de la unidad de intermitencias
- al terminal 1 del interruptor del indicador de dirección.

La masa se suministra al terminal 2 de la unidad de intermitencias a través de masas de la carrocería M28 y M67.

Indicador de dirección izqdo.

NJEL0030S0101

Cuando el interruptor del indicador de dirección se mueve a la posición L (izqda.), se suministra potencia desde el terminal 3 del interruptor del indicador de dirección al

- terminal 1 del indicador delantero de dirección izqdo. y al terminal 1 del indicador lateral de dirección izqdo.
- Terminal del cuadro de instrumentos 11 (con tacómetro) o 6 (sin tacómetro).
- terminal 2 del piloto combinado trasero izqdo. (indicador de dirección).

Se suministra masa al terminal 2 del indicador delantero de dirección izqdo. y el terminal 2 del indicador lateral de dirección izqdo. a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero izqdo. (indicador de dirección) a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308.
Se suministra masa al terminal del cuadro de instrumentos 56 (con tacómetro) o 60 (sin tacómetro) mediante las masas de la carrocería M28 y M67.
Con suministro de potencia y masa, la unidad de intermitencias controla el parpadeo de los indicadores de dirección izqdo.

Indicador de dirección dcho.

NJEL0030S0102

Cuando el interruptor del indicador de dirección se mueve a la posición R (dcha.), se suministra potencia desde el terminal 2 del interruptor del indicador de dirección al

- terminal 1 del indicador delantero de dirección dcho. y al terminal 1 del indicador lateral de dirección dcho.
- Terminal del cuadro de instrumentos 48 (con tacómetro) o 64 (sin tacómetro)
- terminal 2 del piloto combinado trasero dcho. (indicador de dirección).

Se suministra masa al terminal 2 del indicador delantero de dirección dcho. y el terminal 2 del indicador lateral de dirección dcho. a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero dcho. (indicador de dirección) a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308.
Se suministra masa al terminal del cuadro de instrumentos 56 (con tacómetro) o 60 (sin tacómetro) mediante las masas de la carrocería M28 y M67.
Con suministro de potencia y masa, la unidad de intermitencias controla el parpadeo de los indicadores de dirección dcho.

FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE EMERGENCIA

NJEL0030S02

Se suministra potencia en todo momento al terminal 3 del interruptor de las luces de emergencia a través:

- Fusible de 15A (N° 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)].

Con el interruptor de las luces de emergencia activado, hay suministro eléctrico

- a través del terminal 1 del interruptor de las luces de emergencia
- al terminal 1 de la unidad de intermitencias
- a través del terminal 3 de la unidad de intermitencias
- al terminal 4 del interruptor de las luces de emergencia

La masa se suministra al terminal 2 de la unidad de intermitencias a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Se suministra potencia a través el terminal 5 del interruptor de las luces de emergencia al

- terminal 1 del indicador delantero de dirección izqdo. y al terminal 1 del indicador lateral de dirección izqdo.
- Terminal del cuadro de instrumentos 11 (con tacómetro) o 6 (sin tacómetro)

- terminal 2 del piloto combinado trasero izqdo. (indicador de dirección).

Se suministra potencia a través el terminal 6 del interruptor de las luces de emergencia al

- terminal 1 del indicador delantero de dirección dcho. y al terminal 1 del indicador lateral de dirección dcho.
- Terminal del cuadro de instrumentos 48 (con tacómetro) o 64 (sin tacómetro)
- terminal 2 del piloto combinado trasero dcho. (indicador de dirección).

Se suministra masa al terminal 2 de cada indicador delantero de dirección y al terminal 2 de cada indicador lateral de dirección a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 de cada piloto combinado trasero (indicador de dirección) a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308.
Se suministra masa al terminal del cuadro de instrumentos 56 (con tacómetro) o 60 (sin tacómetro) mediante las masas de la carrocería M28 y M67.
Con suministro de potencia y masa, la unidad de intermitencias controla el parpadeo de las luces de emergencia.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL REMOTO MULTIPLE

NJEL0030S03

Cuando se activa el sistema de control remoto múltiple,
se suministra potencia a través del terminal 8 de la unidad de control remoto múltiple.

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección izqdo. y al terminal 1 del indicador lateral de dirección izqdo.
- al terminal 11 del cuadro de instrumentos
- al terminal 2 del piloto combinado trasero izqdo., y

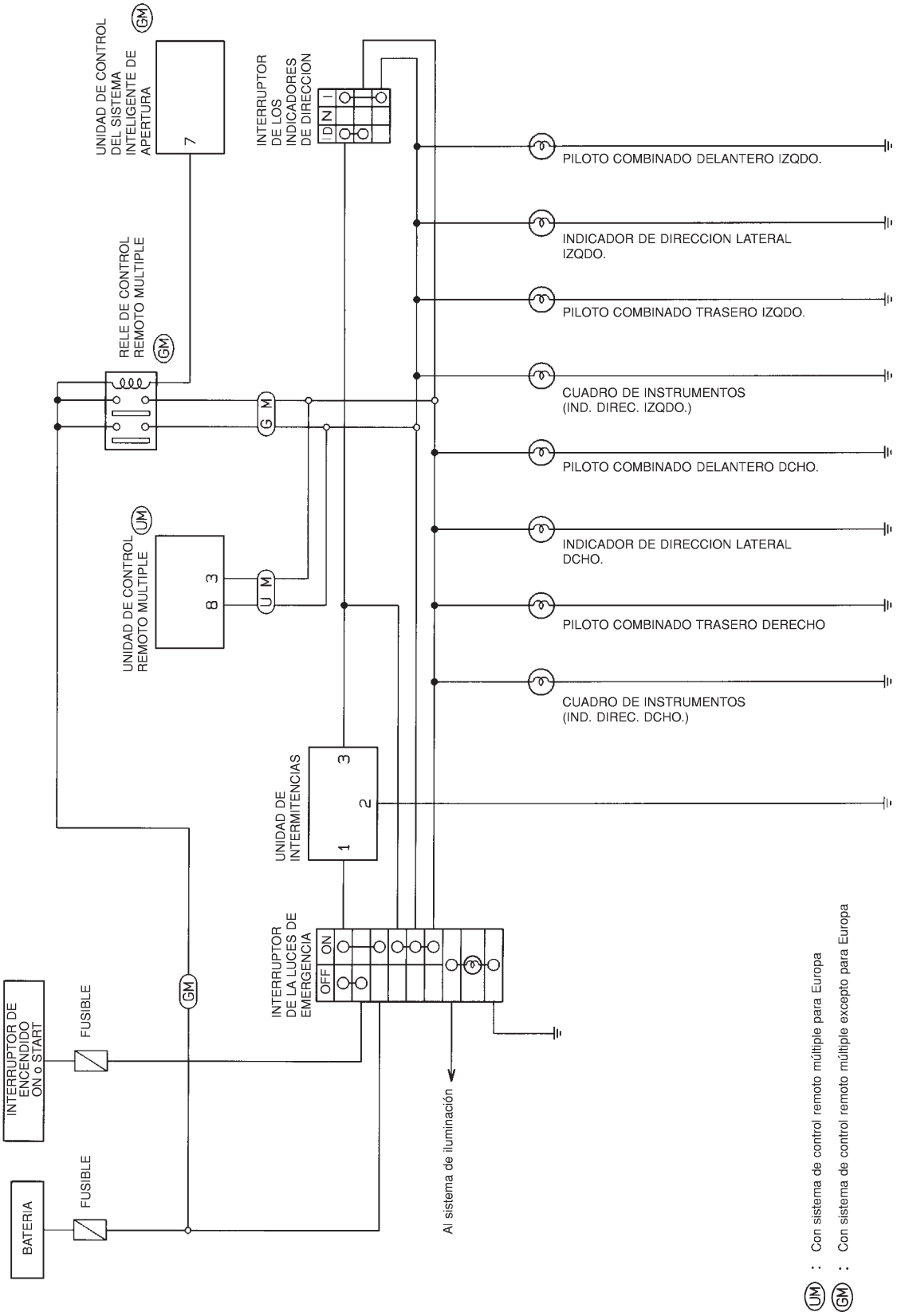
se suministra potencia a través del terminal 3 de la unidad de control remoto múltiple.

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección dcho. y al terminal 1 del indicador lateral de dirección dcho.
- al terminal 48 del cuadro de instrumentos
- al terminal 2 del piloto combinado trasero dcho.

Se suministra masa al terminal 2 de cada indicador delantero de dirección y al terminal 2 de cada indicador lateral de dirección a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 de cada piloto combinado trasero a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308.
La masa se suministra al terminal 56 del cuadro de instrumentos a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Con suministro de potencia y masa, la unidad de control remoto múltiple controla el parpadeo de las luces de emergencia.
Para más información, consultar “SISTEMA DE CONTROL REMOTO MULTIPLE” en EL-400.

Esquema/Sedán

NJEL0295

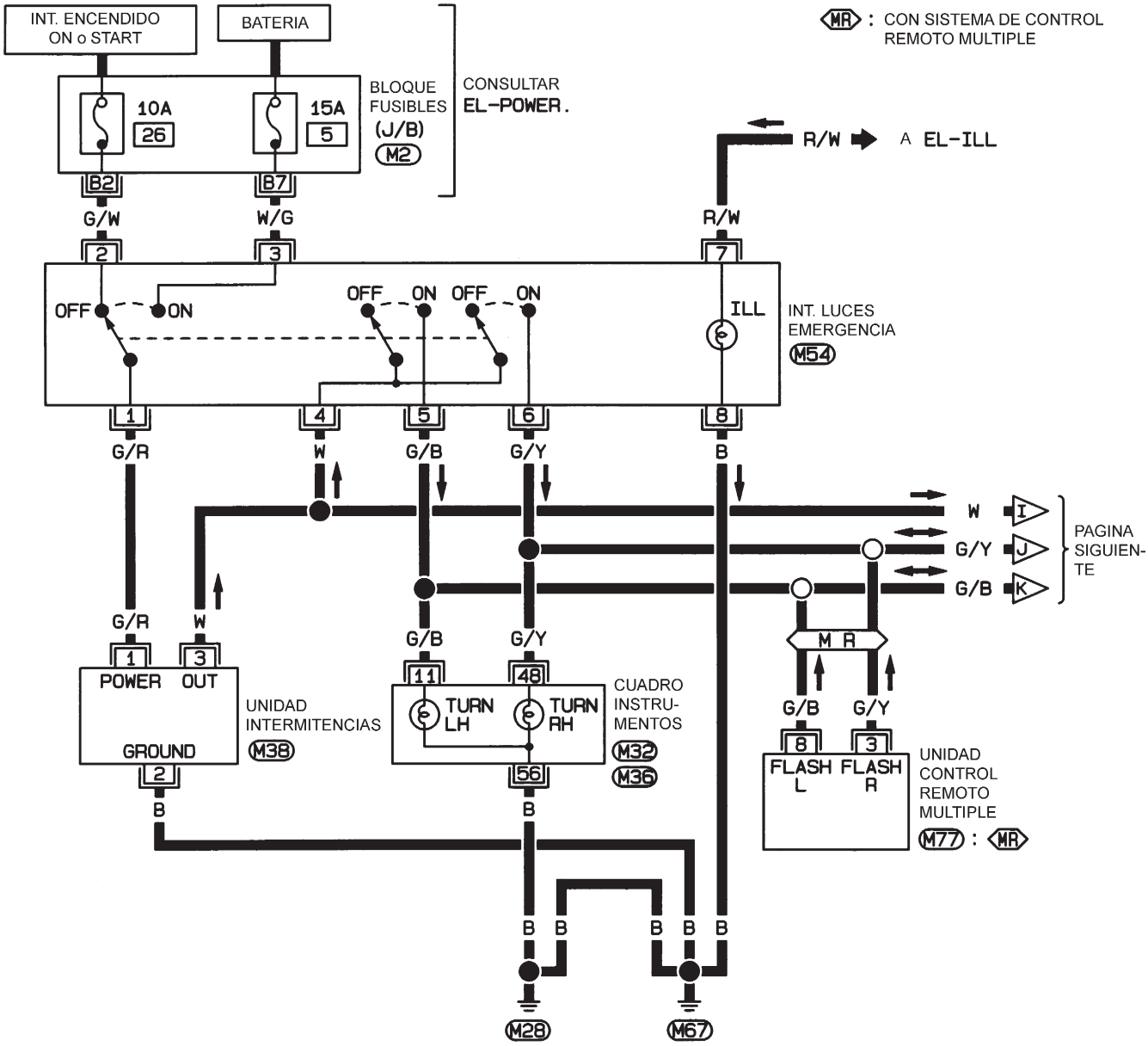


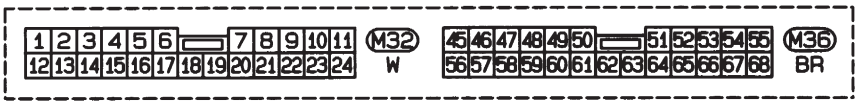
HEL034B

Esquema de conexiones — TURN —/Sedán

NJEL0364

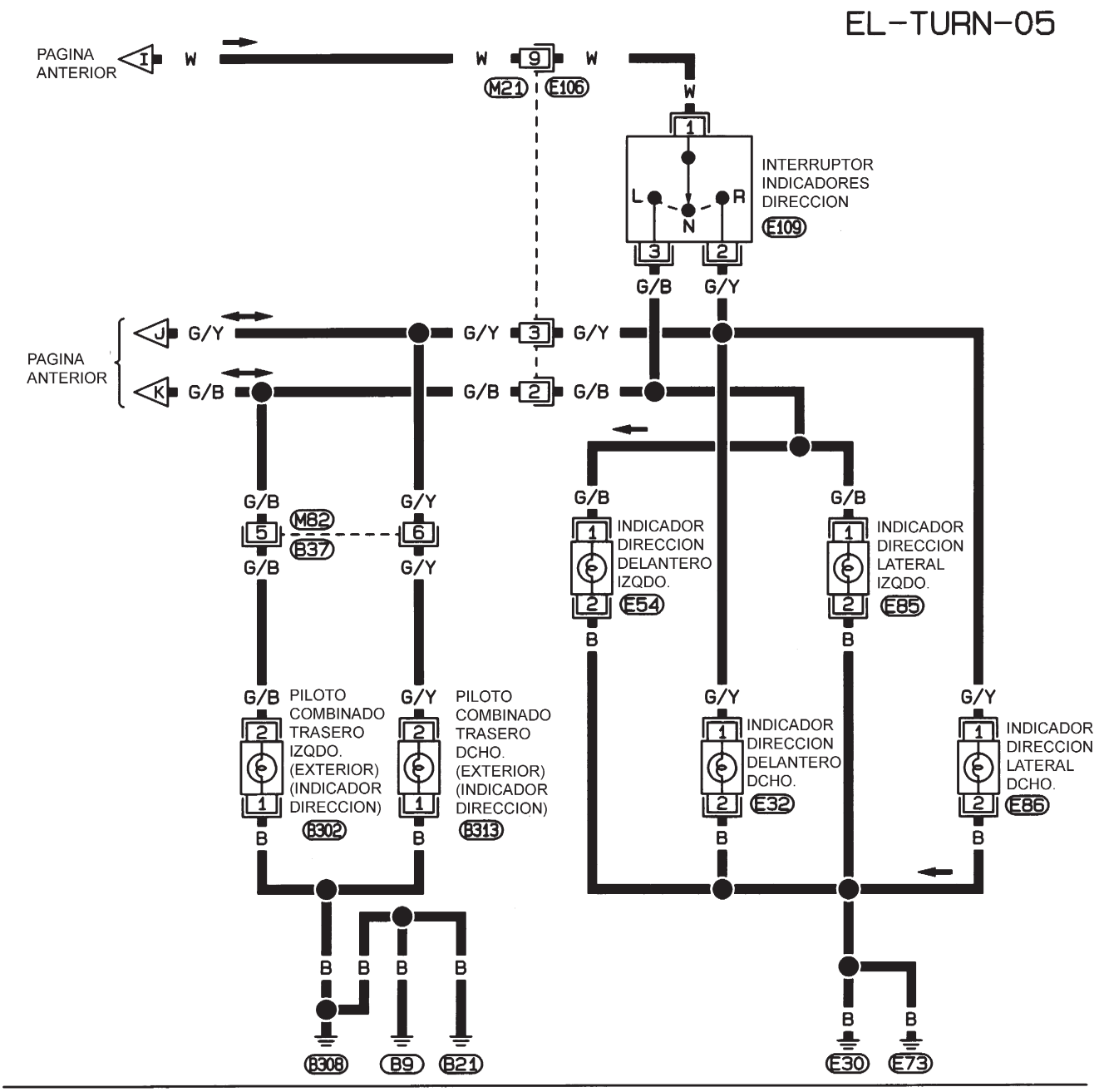
EL-TURN-04

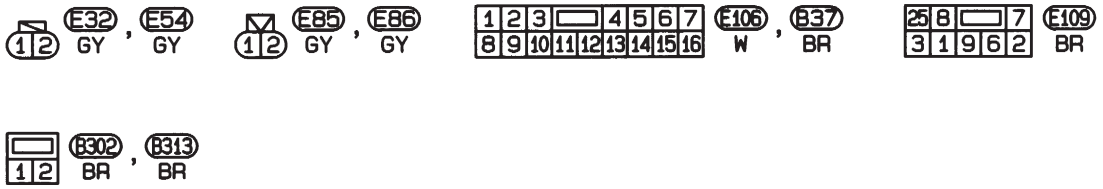




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEL374B


EL-TURN-05
PAGINA ANTERIOR
I
W
9
M21
E106
INTERRUPTOR INDICADORES DIRECCION
E109
L
N
R
G/B
G/Y
PAGINA ANTERIOR
J
K
3
2
M82
B37
5
6
INDICADOR DIRECCION DELANTERO IZQDO.
E54
INDICADOR DIRECCION LATERAL IZQDO.
E85
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQDO. (EXTERIOR) (INDICADOR DIRECCION)
B302
PILOTO COMBINADO TRASERO DCHO. (EXTERIOR) (INDICADOR DIRECCION)
B313
INDICADOR DIRECCION DELANTERO DCHO.
E32
INDICADOR DIRECCION LATERAL DCHO.
E86
B
B308
B9
B21
E30
E73

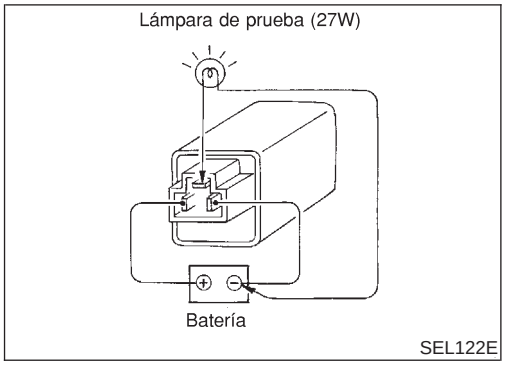

E32 GY , E54 GY
E85 GY , E86 GY
E106 W , B37 BR
E109 BR
B302 BR , B313 BR

HEL375B

Diagnóstico de averías/Sedán

NJEL0033

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Los indicadores de dirección y las luces de emergencia no funcionan.	1. Interruptor de las luces de emergencia 2. Unidad de intermitencias combinadas 3. El circuito de la unidad de intermitencias está abierto 4. Circuito de masa de la unidad de intermitencias	1. Comprobar el interruptor de luces de emergencia. 2. Consultar la comprobación de la unidad de intermitencias. 3. Revisar el cableado de conexión con la unidad de intermitencias combinadas por si hay un circuito abierto. 4. Comprobar el circuito de masa de la unidad de intermitencias.
Los indicadores de dirección no funcionan, pero sí funcionan las luces de emergencia.	1. Fusible de 10A 2. Interruptor de las luces de emergencia 3. Interruptor de los indicadores de dirección 4. Circuito abierto en el interruptor de los indicadores de dirección	1. Comprobar el fusible de 10A [N° 26, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]. Girar el interruptor de encendido a ON y comprobar si hay voltaje positivo de la batería en el terminal 2 del interruptor de las luces de emergencia. 2. Comprobar el interruptor de luces de emergencia. 3. Comprobar el interruptor de los indicadores de dirección. 4. Comprobar el cable entre el terminal 3 de la unidad de intermitencias y el terminal 1 del interruptor de los indicadores de dirección por si hubiera algún circuito abierto.
Las luces de emergencia no funcionan pero sí funcionan los indicadores de dirección.	1. Fusible de 15A 2. Interruptor de las luces de emergencia 3. El circuito del interruptor de luces de emergencia está abierto	1. Comprobar el fusible de 15A [N° 5, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]. Comprobar si hay voltaje positivo de la batería en el terminal 3 del interruptor de las luces de emergencia. 2. Comprobar el interruptor de luces de emergencia. 3. Comprobar el cable entre el terminal 3 de la unidad de intermitencias y el terminal 4 del interruptor de los indicadores de dirección por si hubiera algún circuito abierto.
El indicador de dirección delantero izqdo. o dcho. no funciona.	1. Bombilla 2. Masas E30 y E73 3. Circuito abierto en el indicador delantero de dirección	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar masas E30 y E73. 3. Comprobar el cable entre el indicador delantero de dirección y el interruptor de los indicadores de dirección.
El indicador de dirección trasero izqdo. o dcho. no funciona.	1. Bombilla 2. Masas B9, B21 y B308 3. Circuito abierto en el indicador de dirección trasero	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar masas B9, B21 y B308. 3. Comprobar el cable entre el indicador trasero de dirección y el interruptor de los indicadores de dirección.
Los indicadores de dirección izqdo. y dcho. no funcionan.	1. Masa	1. Comprobar masas M28 y M67.
El indicador de dirección izqdo. o dcho. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el cuadro de instrumentos	1. Comprobar la bombilla en el cuadro de instrumentos. 2. Comprobar el cable entre el interruptor de las luces de emergencia y el cuadro de instrumentos.



Inspección de componentes eléctricos

NJEL0034

COMPROBACION DE LA UNIDAD DE INTERMITENCIAS

NJEL0034S01

- Antes de comprobar, asegurarse de que todas las bombillas cumplen las especificaciones.
- Conectar la batería y la lámpara de prueba a la unidad de intermitencias, tal como se muestra a continuación. La unidad de intermitencias funciona bien si parpadea cuando se suministra energía al circuito.

Descripción del sistema/Hatchback

NJEL0430

FUNCIONAMIENTO DE LOS INDICADORES DE DIRECCION

NJEL0430S01

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de enlace de 30A (letra E, ubicado en la caja de fusibles y del fusible de enlace)
- al terminal 1 del ruptor
- a través del terminal 2 del ruptor
- al terminal 8 de la unidad de control de tiempo, y
- a través del fusible de 15A [N° 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo

Se suministra masa al terminal 16 de la unidad de control de tiempo a través de masas de la carrocería M28 y M67.

Indicador de dirección izqdo.

NJEL0430S0101

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición L (izqda.), se suministra masa desde masas de la carrocería E30 y E73 al

- terminal 2 de la unidad de control de tiempo
- a través del terminal 3 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo de los indicadores de dirección izqdo.

Indicador de dirección dcho.

NJEL0430S0102

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición R (dcha.), se suministra masa desde masas de carrocería E30 y E73 al

- terminal 4 de la unidad de control de tiempo
- a través del terminal 2 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo de los indicadores de dirección dcho.

FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE EMERGENCIA

NJEL0430S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de enlace de 30A (letra E, ubicado en la caja de fusibles y del fusible de enlace)
- al terminal 1 del ruptor
- a través del terminal 2 del ruptor
- al terminal 8 de la unidad de control de tiempo
- a través del fusible de 15A [N° 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo

Se suministra masa al terminal 16 de la unidad de control de tiempo a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Cuando el interruptor de las luces de emergencia está activado, se suministra masa desde masas de la carrocería M28 y M67 al

- terminal 5 de la unidad de control de tiempo

- a través del terminal 3 del interruptor de las luces de emergencia

Con suministro de masa, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo de las luces de emergencia.

FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE EMERGENCIA PARA EL SISTEMA DE CONTROL REMOTO MULTIPLE

NJEL0430S04

Cuando se bloquean o desbloquean las puertas con el control remoto múltiple, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo del recordatorio de peligro de los indicadores de dirección tal como se describe a continuación.

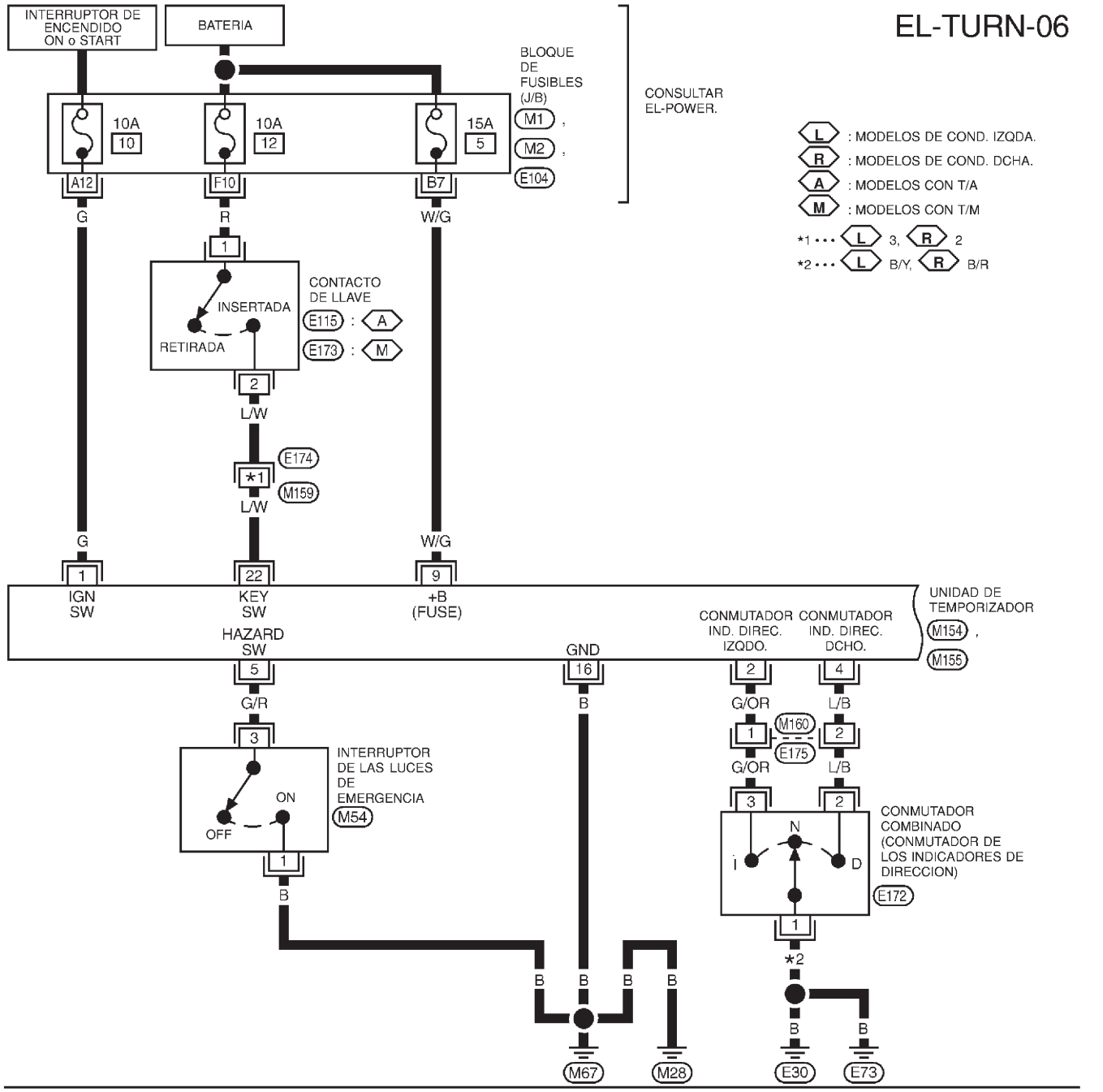
- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

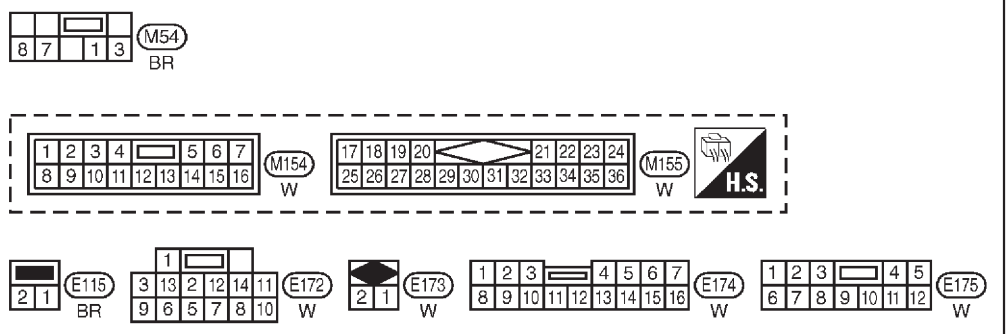
Esquema de conexiones — TURN —/Hatchback

NJEL0431

MODELOS ANTES DEL N° VIN — N16U0135126

NJEL0431S01

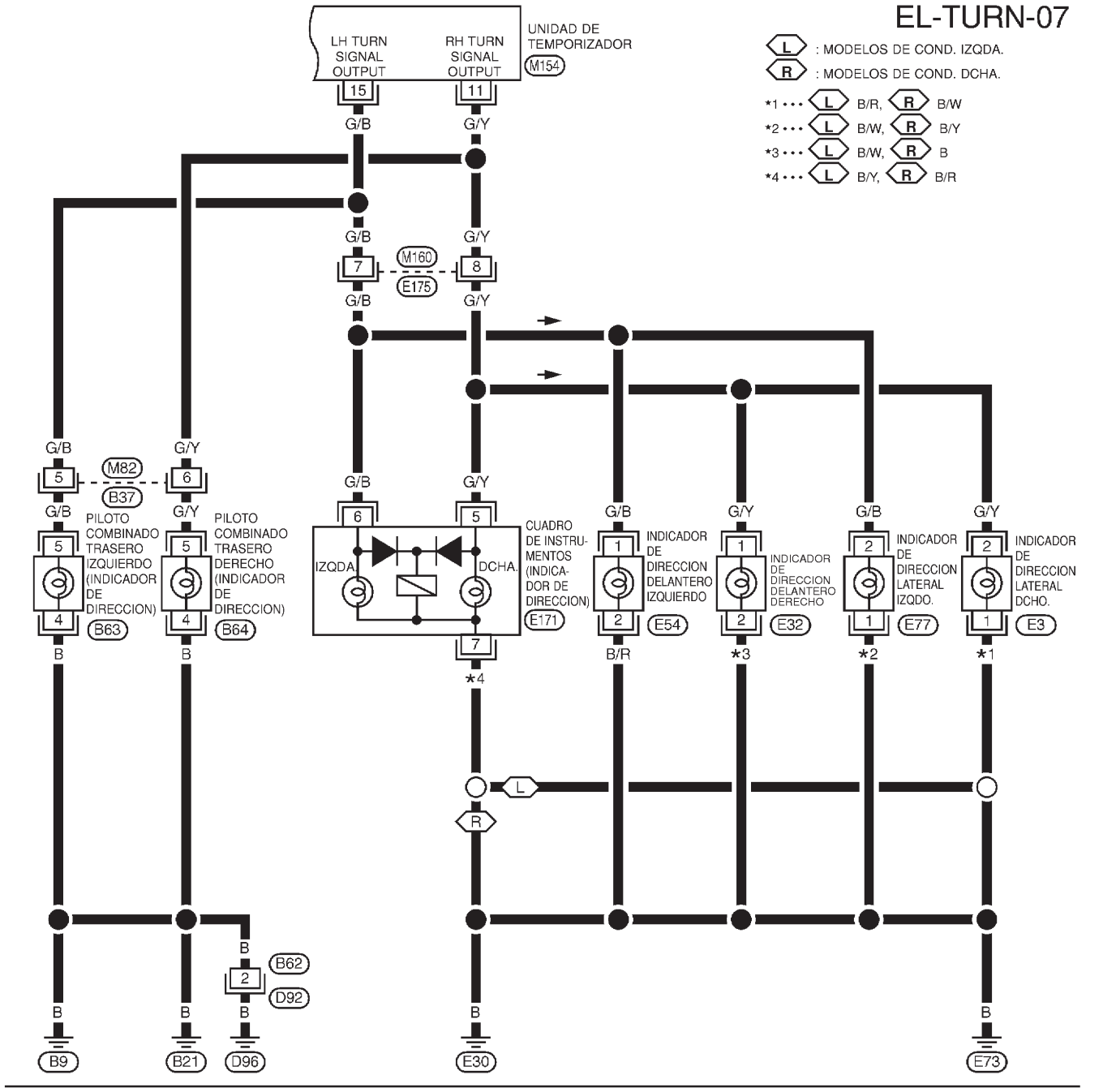




CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , M2 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

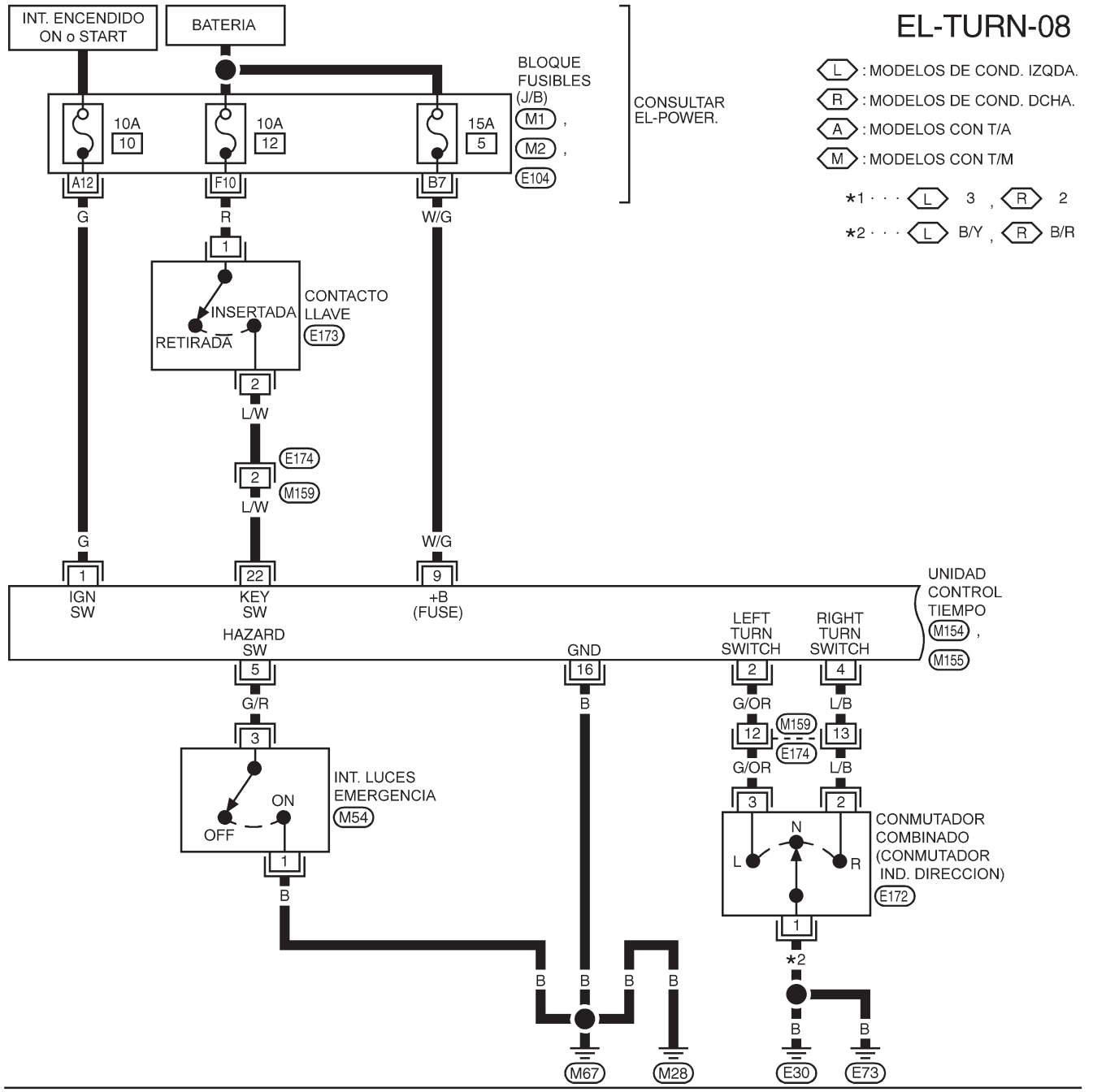
MEL741L

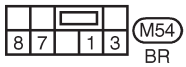

EL-TURN-07
L : MODELOS DE COND. IZQDA.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
*1 • • • L B/R, R B/W
*2 • • • L B/W, R B/Y
*3 • • • L B/W, R B
*4 • • • L B/Y, R B/R
UNIDAD DE TEMPORIZADOR
M154
LH TURN SIGNAL OUTPUT
RH TURN SIGNAL OUTPUT
15
11
G/B
G/Y
M160
E175
7
8
M82
B37
5
6
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQUIERDO (INDICADOR DE DIRECCION)
B63
PILOTO COMBINADO TRASERO DERECHO (INDICADOR DE DIRECCION)
B64
4
B
CUADRO DE INSTRUMENTOS (INDICADOR DE DIRECCION)
E171
IZQDA.
DCHA.
*4
INDICADOR DE DIRECCION DELANTERO IZQUIERDO
E54
B/R
INDICADOR DE DIRECCION DELANTERO DERECHO
E32
*3
INDICADOR DE DIRECCION LATERAL IZQDO.
E77
*2
INDICADOR DE DIRECCION LATERAL DCHO.
E3
*1
L
R
B62
D92
B9
B21
D96
E30
E73
M154
W
H.S.
E3
BR
E77
BR
E32
GY
E54
GY
E171
BR
E175
W
B37
BR
B63
W
B64
W
D92
W

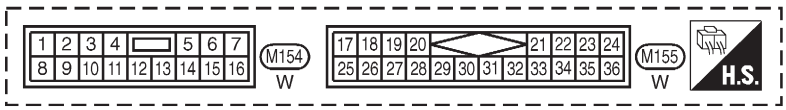
MEL742L

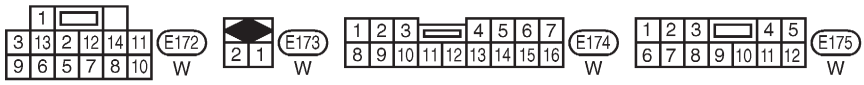
MODELOS DESPUES DEL N° VIN — N16U0135126

NJEL0431S02



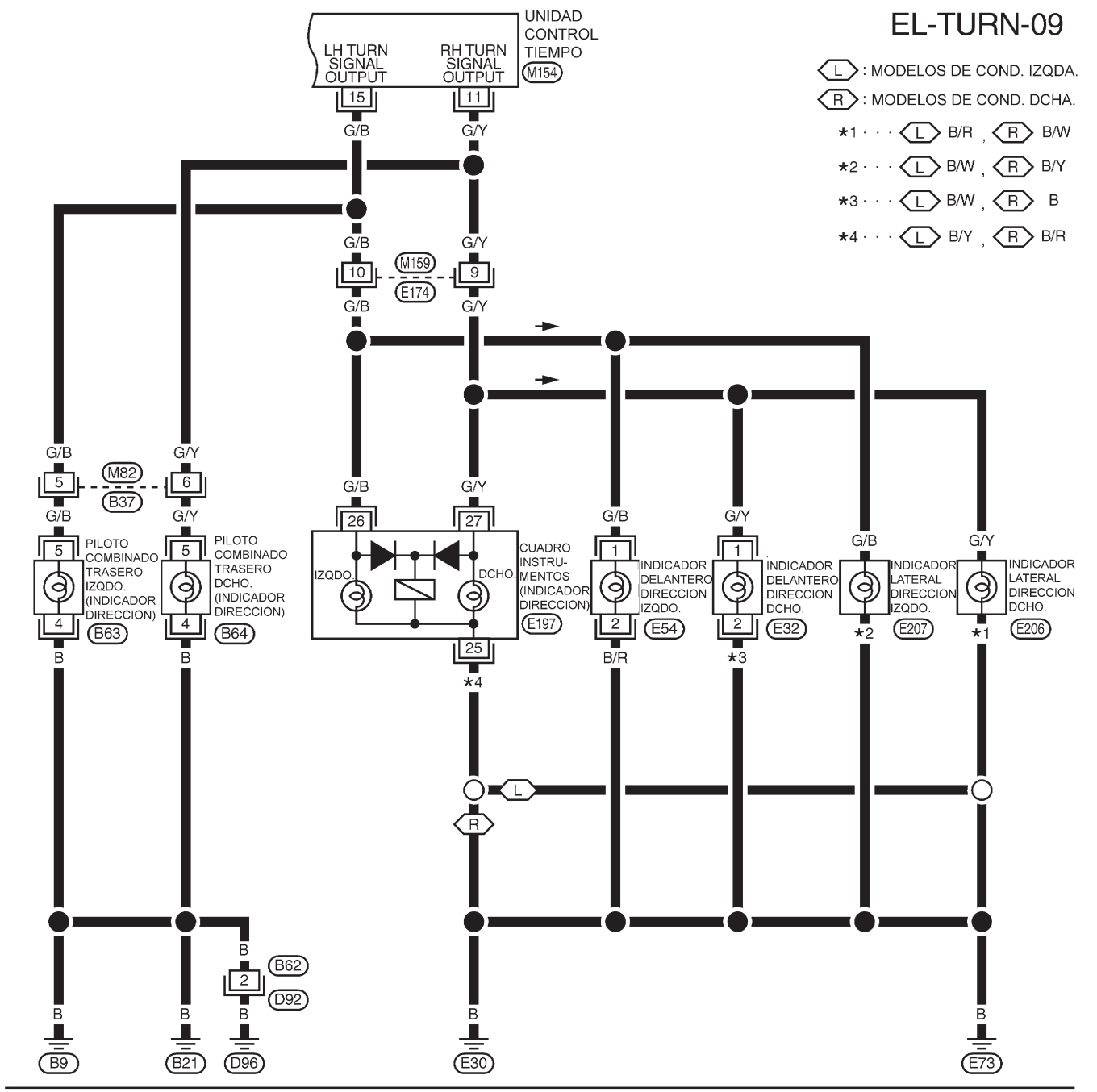






CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL348C


EL-TURN-09
UNIDAD CONTROL TIEMPO
M154
LH TURN SIGNAL OUTPUT
RH TURN SIGNAL OUTPUT
15
11
G/B
G/Y
M159
E174
10
9
M82
B37
5
6
26
27
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQDO. (INDICADOR DIRECCION)
B63
PILOTO COMBINADO TRASERO DCHO. (INDICADOR DIRECCION)
B64
IZQDO.
DCHO.
CUADRO INSTRU-MENTOS (INDICADOR DIRECCION)
E197
25
*4
INDICADOR DELANTERO DIRECCION IZQDO.
E54
INDICADOR DELANTERO DIRECCION DCHO.
E32
INDICADOR LATERAL DIRECCION IZQDO.
E207
INDICADOR LATERAL DIRECCION DCHO.
E206
B/R
*3
*2
*1
L
R
B62
D92
B9
B21
D96
E30
E73
L : MODELOS DE COND. IZQDA.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
*1 · · · L B/R , R B/W
*2 · · · L B/W , R B/Y
*3 · · · L B/W , R B
*4 · · · L B/Y , R B/R
M154
W
H.S.
E32
GY
E54
GY
E174
BR
B37
BR
E197
BR
B63
W
B64
W
D92
W
YEL349C

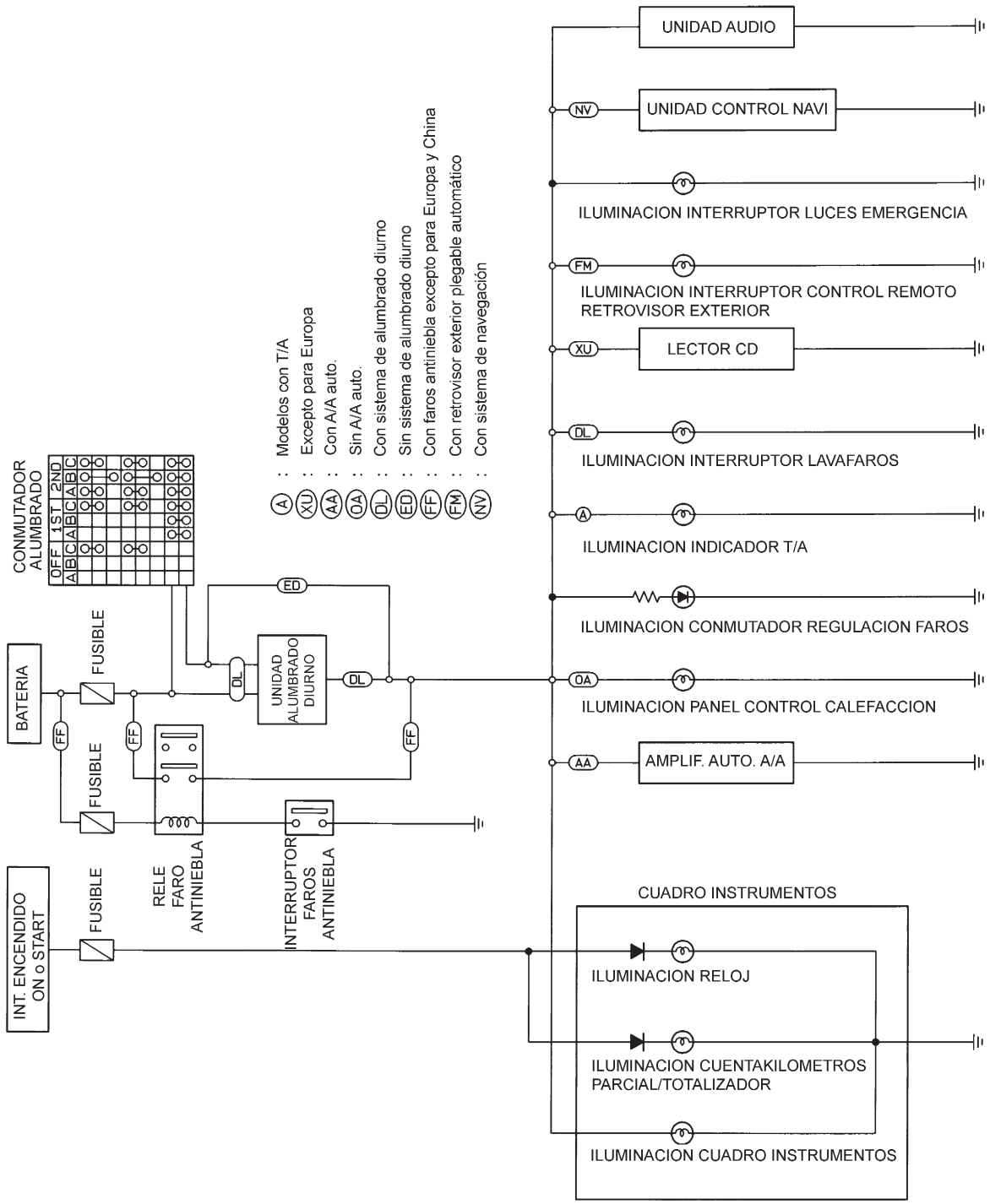
Diagnóstico de averías/Hatchback

NJEL0432

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Los indicadores de dirección y las luces de emergencia no funcionan.	1. Unidad de control de tiempo 2. Circuito de la unidad de control de tiempo	1. Comprobar el funcionamiento del seguro automático de puertas. 2. Comprobar el suministro eléctrico y el circuito de masa para la unidad de control de tiempo.
Los indicadores de dirección no funcionan, pero sí funcionan las luces de emergencia.	1. Conmutador de los indicadores de dirección 2. El circuito del conmutador de los indicadores de dirección está abierto	1. Comprobar el conmutador de los indicadores de dirección. 2. Comprobar la masa del conmutador de los indicadores de dirección por si hubiera un circuito abierto.
Las luces de emergencia no funcionan pero sí funcionan los indicadores de dirección.	1. Interruptor de las luces de emergencia 2. El circuito del interruptor de luces de emergencia está abierto	1. Comprobar el interruptor de luces de emergencia. 2. Comprobar la masa del interruptor de luces de emergencia por si hubiera un circuito abierto.
El indicador de dirección delantero izqdo. o dcho. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el indicador delantero de dirección	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el indicador delantero de dirección.
El indicador de dirección lateral izqdo. o dcho. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el piloto combinado trasero	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el piloto combinado trasero.
El piloto combinado trasero izqdo. o dcho. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el indicador lateral de dirección	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar masa y comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el piloto combinado trasero.
Los indicadores de dirección izqdo. y dcho. no funcionan.	1. Masa	1. Comprobar masas E30 (modelos de cond. dcha.) y E73 (modelos de cond. izqda.)
El indicador de dirección izqdo. o dcho. no funciona.	1. Bombilla	1. Comprobar la bombilla en el cuadro de instrumentos.

Esquema/Sedán

NJEL0036

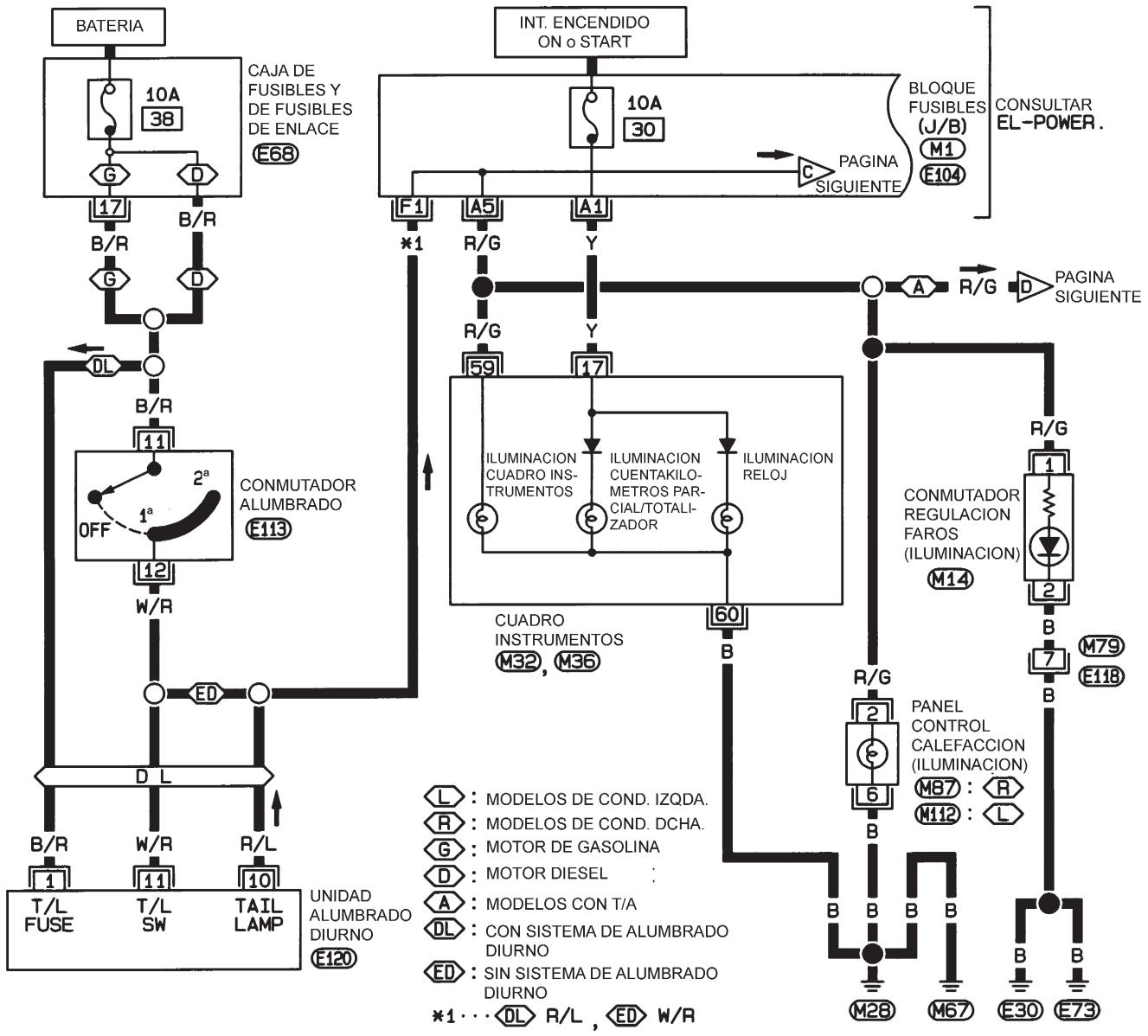


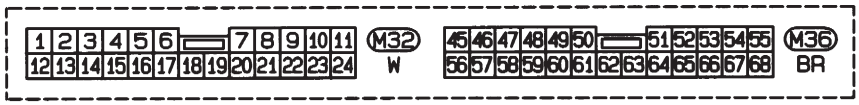
HEL376B

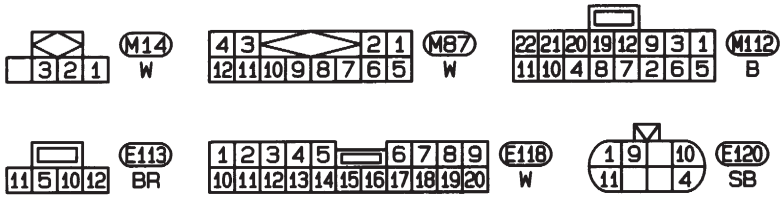
Esquema de conexiones — ILL —/Sedán

NJEL0365

EL-ILL-04





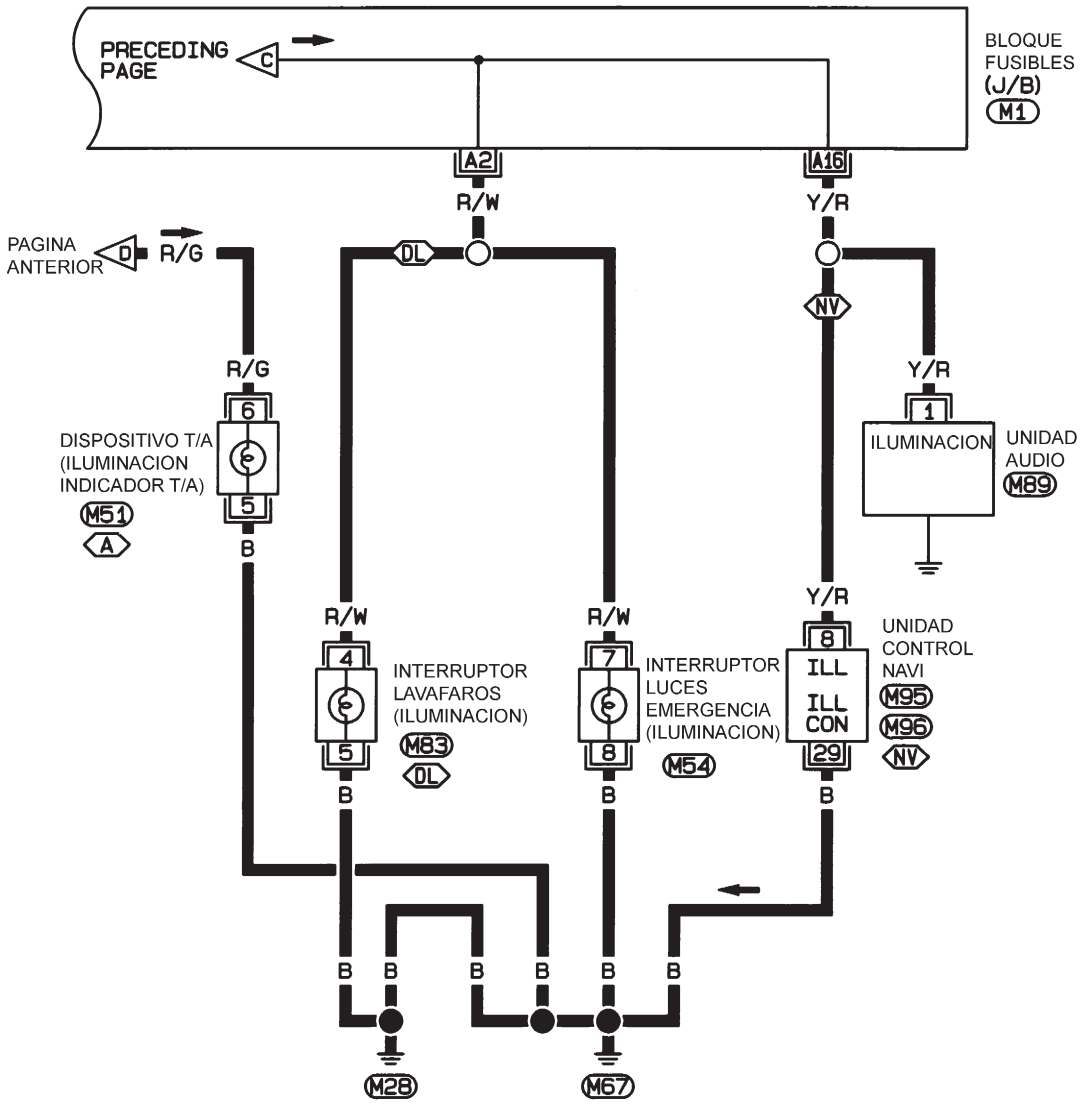


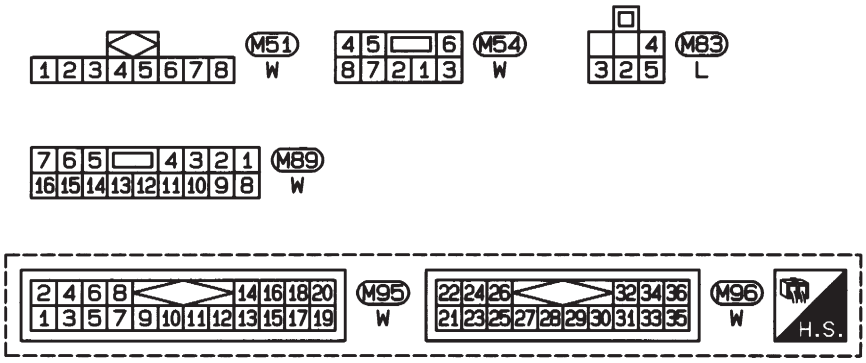
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HEL377B

EL-ILL-05

A : MODELOS CON T/A
DL : CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
NV : CON SISTEMA DE NAVEGACION



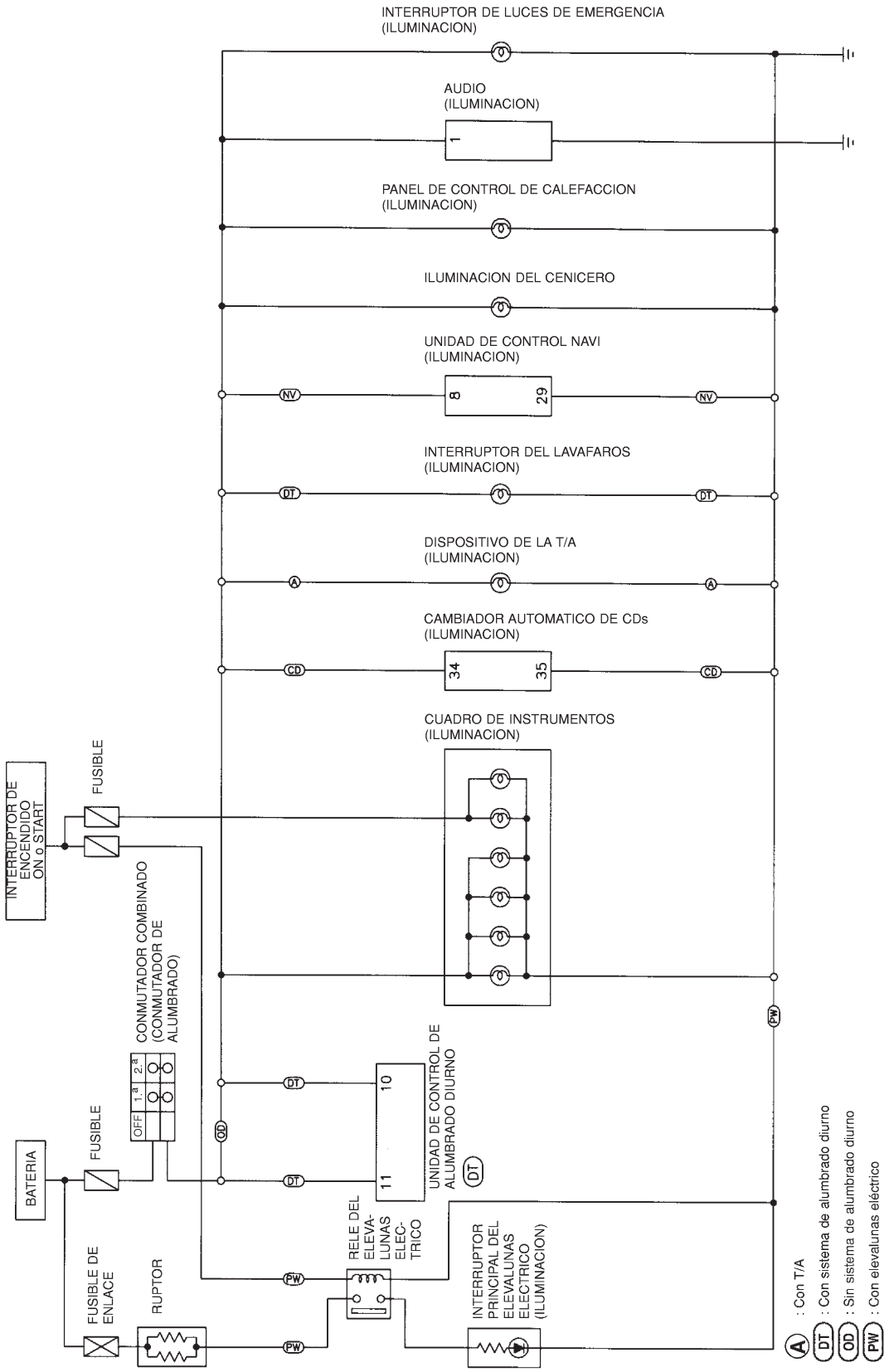


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEL378B

Esquema/Hatchback

NJEL0433



MEL747L

Esquema de conexiones — ILL —/Hatchback

NJEL0434

EL-ILL-06

BATERIA

CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE (E68)

10A 38

G D 17 B/R B/R G D B/R 11

CONMUTADOR COMBINADO (CONMUTADOR ALUMBRADO) (E172)

OFF 1ª 2ª

12 W/R OD DT DT W/R R/L 11 10

T/L SW TAIL LAMP

UNIDAD CONTROL ALUMBRADO DIURNO (E120) : DT

INT. ENCENDIDO ON o START

10A 30

F1 A1 A5 *1 Y R/G

BLOQUE FUSIBLES (J/B) (M1), (E104)

PAGINA SIGUIENTE

CONSULTAR EL-POWER.

*1 · · · DT R/L , OD W/R

*2 · · · PH 40 , NH 1

*3 · · · PH 36 , NH 2

*4 · · · PH 35 , NH 3

A R/G 2 6 B

PANEL CONTROL CALEFACCION (ILUMINACION)

M112 : PL : NS

M87 : R : NE

Y R/G *2 *3 *4 B

CUADRO INSTRUMENTOS (ILUMINACION)

WM OM

R/G 6 5 B

DISPOSITIVO T/A (ILUMINACION)

M51 : A

B B B B

M28 M67

A : MODELOS CON T/A

G : MOTOR DE GASOLINA

D : MOTOR DIESEL

DT : CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

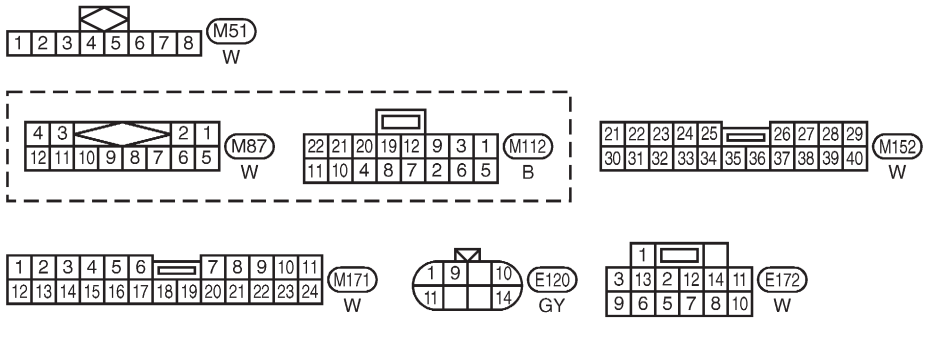
OD : SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

WM : CON COMPUERTA DE CALOR MAX.

OM : SIN COMPUERTA DE CALOR MAX.

PH : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126

NH : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

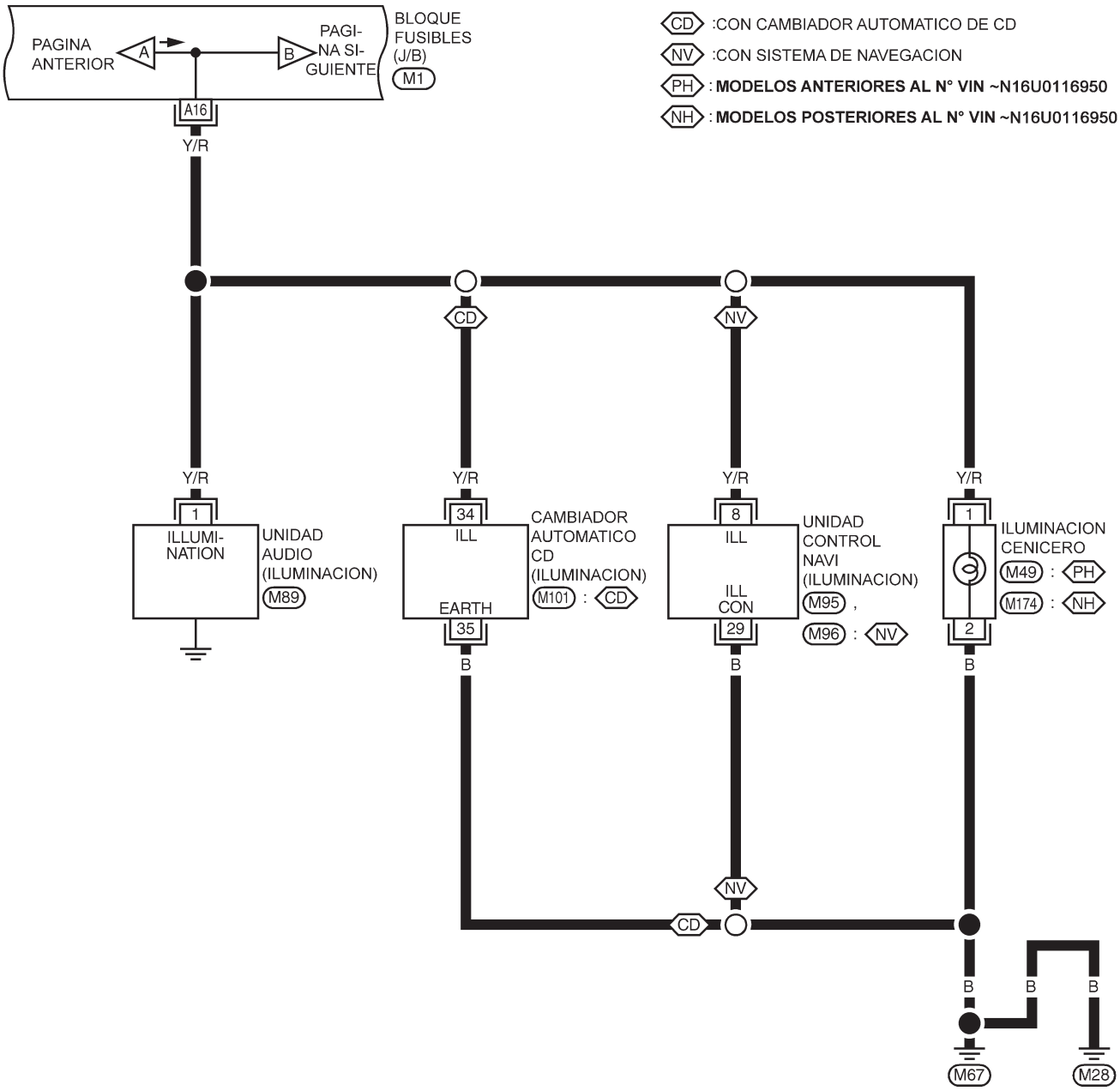
(M1), (E104) -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

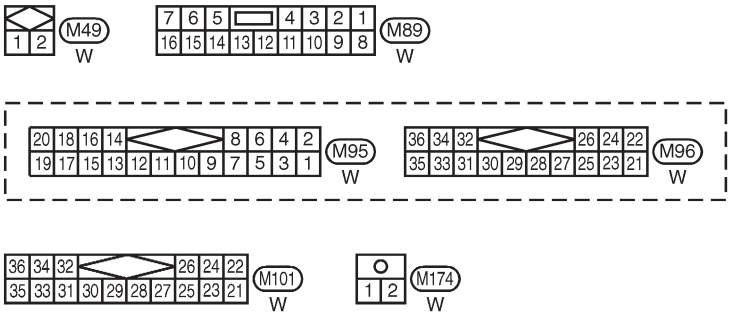
(E68) -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL350C

EL-ILL-07

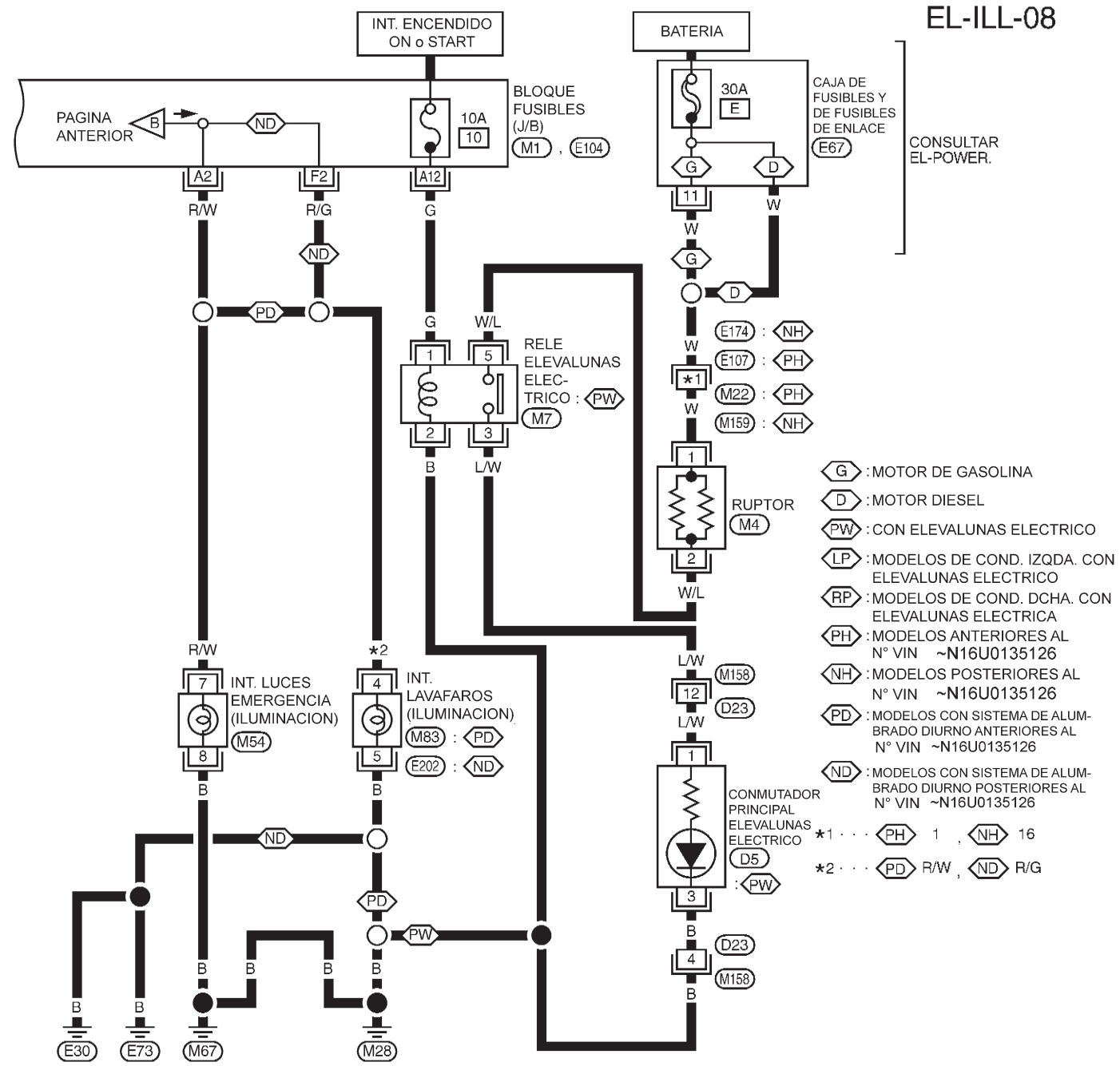
CD :CON CAMBIADOR AUTOMATICO DE CD
NV :CON SISTEMA DE NAVEGACION
PH : **MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0116950**
NH : **MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0116950**

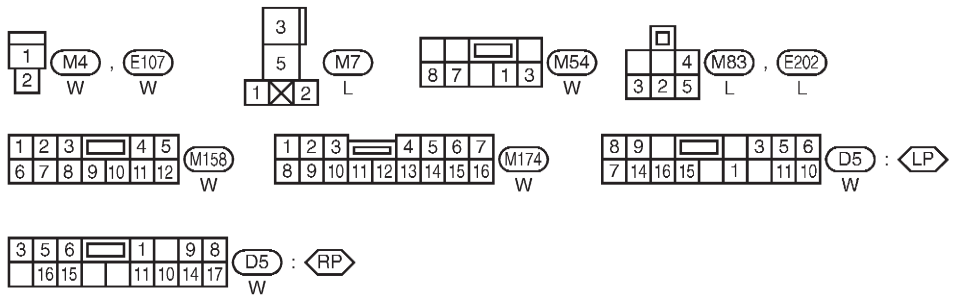




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL351C





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , E104-BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E67-CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL352C

Descripción del sistema/Sedán con temporizador de luz del habitáculo

=NJEL0366

SUMINISTRO ELECTRICO Y MASA

NJEL0366S01

Hay suministro eléctrico en todo momento:
- a través del fusible de 10A [N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave y
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo
- a través del fusible de 10A [N° 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la luz del habitáculo.

Cuando se extrae la llave del cilindro de llave de contacto, se interrumpe el suministro eléctrico:
- a través del terminal 2 del cilindro de llave
- al terminal 18 de la unidad de control de tiempo

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico:
- a través del fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 17 de la unidad de control de tiempo

Se suministra masa:
- a través de los terminales M28 y M67 de masa de la carrocería
- al terminal 16 de la unidad de control de tiempo

Al abrir la puerta del conductor, se suministra masa:
- a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308
- al terminal 3 del contacto de puerta del lado del conductor
- desde el terminal 2 del contacto de puerta del lado del conductor
- al terminal 30 de la unidad de control de tiempo.

Al abrir cualquier puerta, se suministra masa:
- a través de masa de caja de cada contacto de puerta
- al terminal 1 de cada contacto de puerta
- al terminal 31 de la unidad de control de tiempo.

Cuando se desbloquea la puerta del lado del conductor, la unidad de control de tiempo recibe una señal de masa:
- a través de los terminales M28 y M67 de masa de la carrocería
- al terminal 2 del sensor de desbloqueo de puertas
- desde el terminal 5 del sensor de desbloqueo de puertas
- al terminal 28 de la unidad de control de tiempo

Cuando una señal, o combinación de señales es recibida por la unidad de control de tiempo, se suministra masa:
- a través del terminal 26 de la unidad de control de tiempo
- al terminal 2 de la luz del habitáculo.

Con el suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se ilumina.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR

NJEL0366S02

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está activado, se suministra masa:
- a través de masa de caja de la luz del habitáculo
- a la luz del habitáculo.

FUNCIONAMIENTO DEL TEMPORIZADOR DE LA LUZ DEL HABITACULO

NJEL0366S03

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en la posición “PUERTA”, la unidad de control de tiempo mantiene la luz del habitáculo encendida durante unos 30 segundos cuando:
- se suministra una señal de desbloqueo desde el sensor de desbloqueo de la puerta del lado del conductor o el control remoto múltiple mientras todas las puertas están cerradas y la llave no está en el interruptor de encendido
- la llave se extrae del cilindro de llave de contacto mientras todas las puertas están cerradas
- la puerta del conductor se abre y a continuación se cierra mientras la llave está fuera del cilindro de llave de contacto. (Sin embargo, si la puerta del lado del conductor se cierra cuando la llave está insertada en

el cilindro de llave de contacto tras haber abierto la puerta del lado del conductor con la llave extraída, el temporizador se activa.)

El funcionamiento del temporizador se cancela cuando:

- la puerta del lado del conductor se bloquea,
- la puerta del lado del conductor se abre, o
- se gira el interruptor de encendido hasta ON.

CONTROL ON-OFF (LUZ ENCENDIDA-APAGADA)

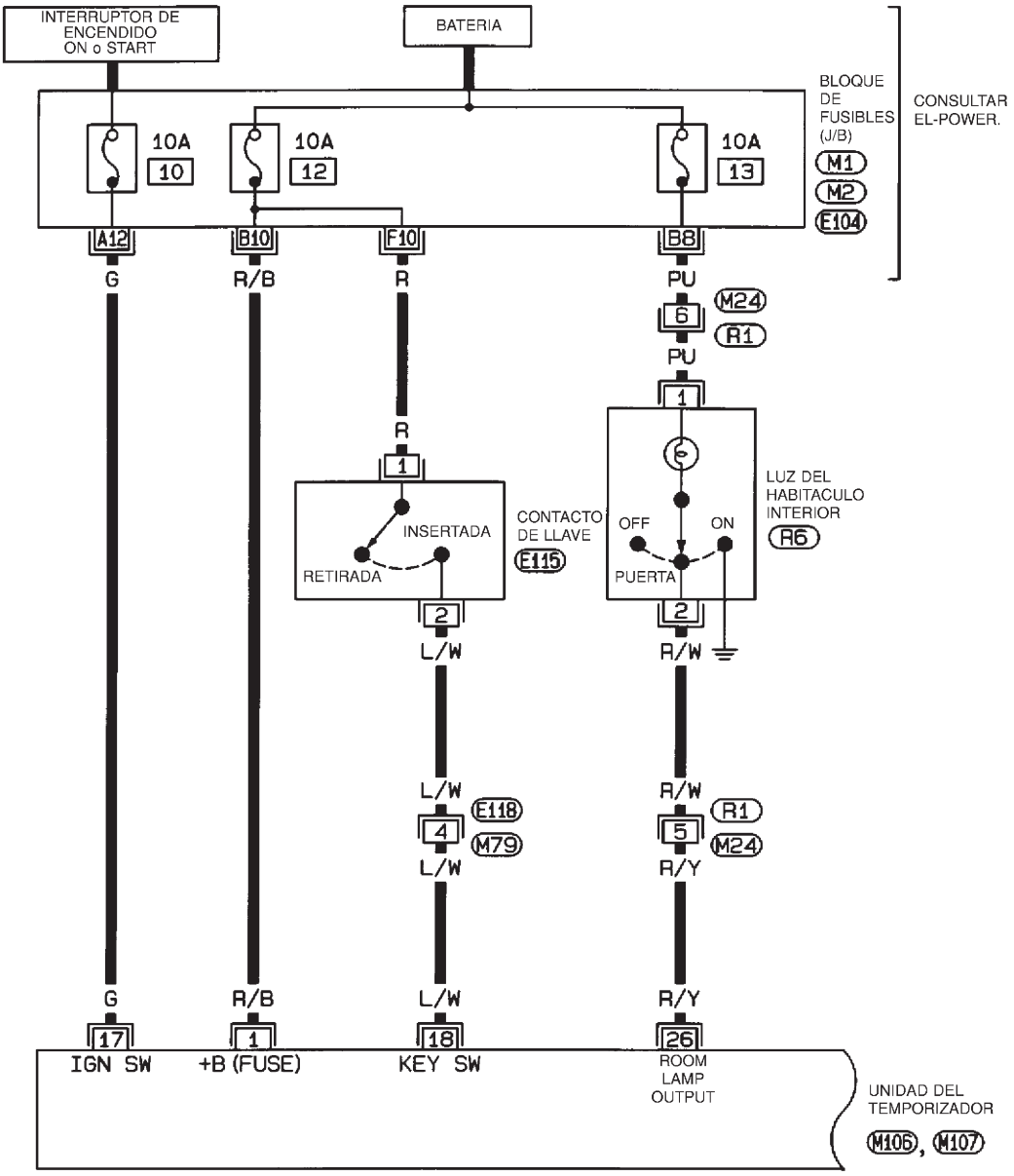
NJEL0366S04

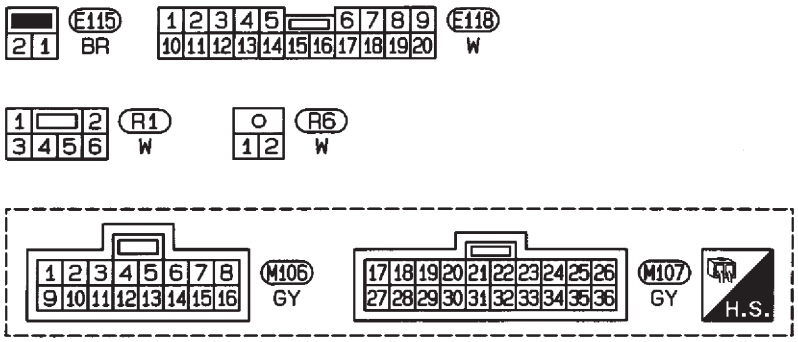
Cuando la puerta del lado del conductor, la puerta del lado del pasajero delantero, la puerta trasera izqda. o dcha. se abre, la luz del habitáculo se enciende mientras el conmutador de dicha luz está en la posición “PUERTA”.

Esquema de conexiones — ROOM/L —/Sedán con temporizador de luz del habitáculo

NJEL0367

EL-ROOM/L-05



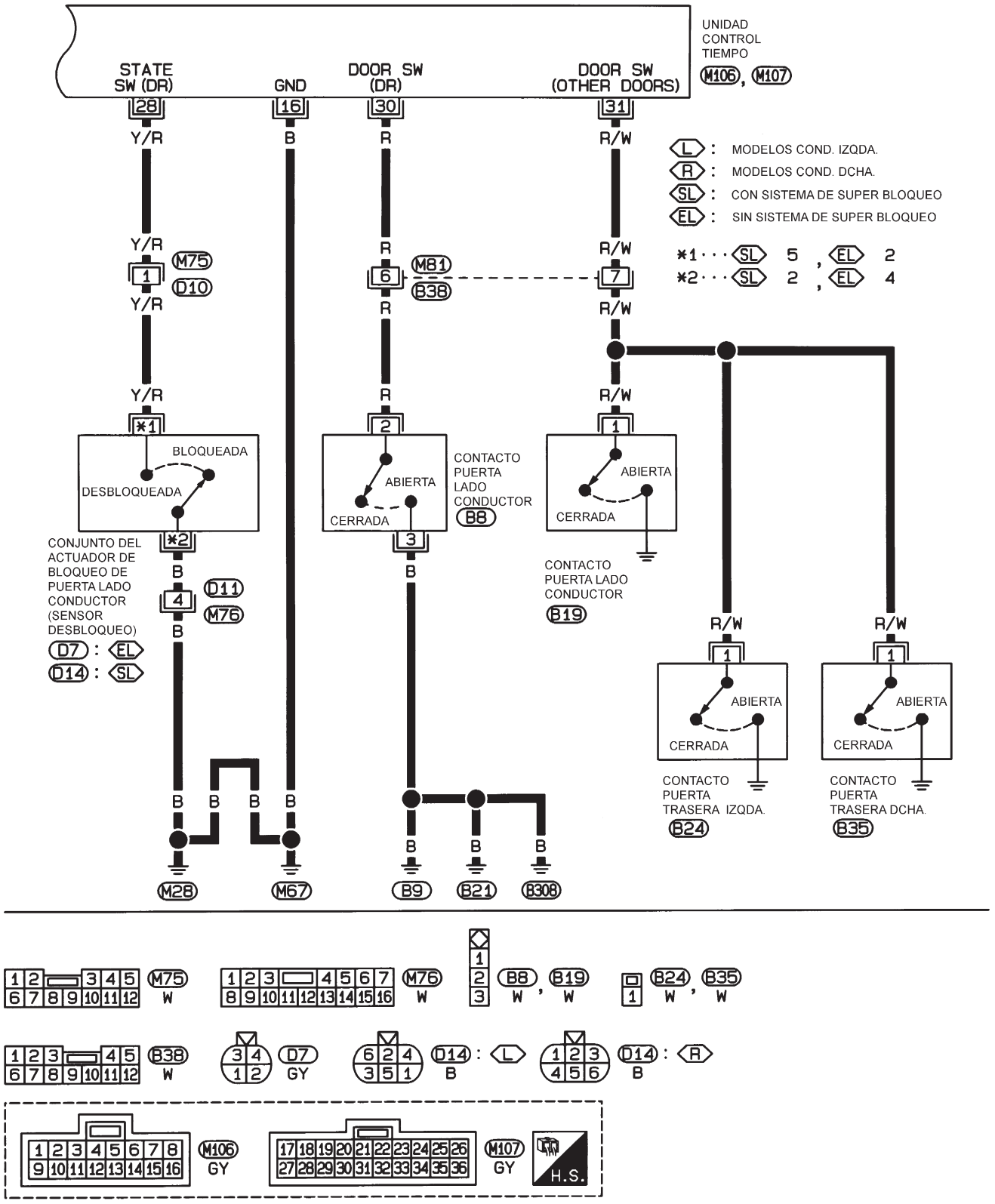


CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , M2 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEL040B

EL-ROOM/L-06



HEL454B

Diagnóstico de averías/Sedán con temporizador de luz del habitáculo

=NJEL0368

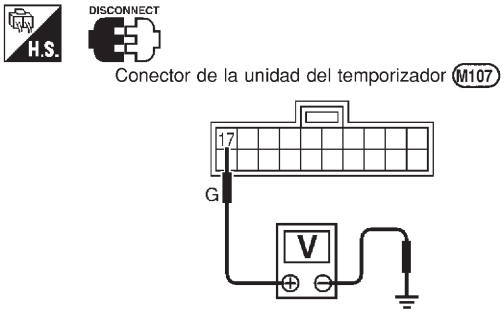
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 1

NJEL0368S01

SINTOMA: El temporizador de la luz del habitáculo no funciona.

1	COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 17 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
17	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

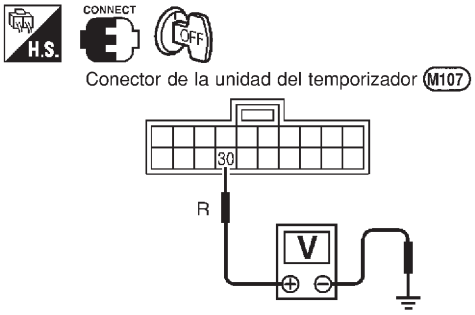
SEL985W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 30 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

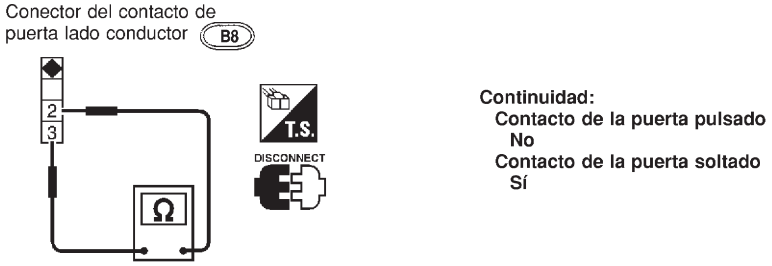
SEL986W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del contacto de puerta.



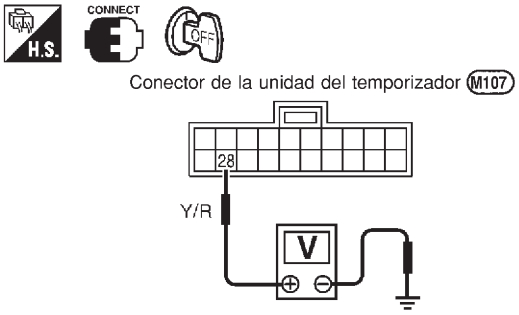
SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y estado del mismo ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(–)		
28	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

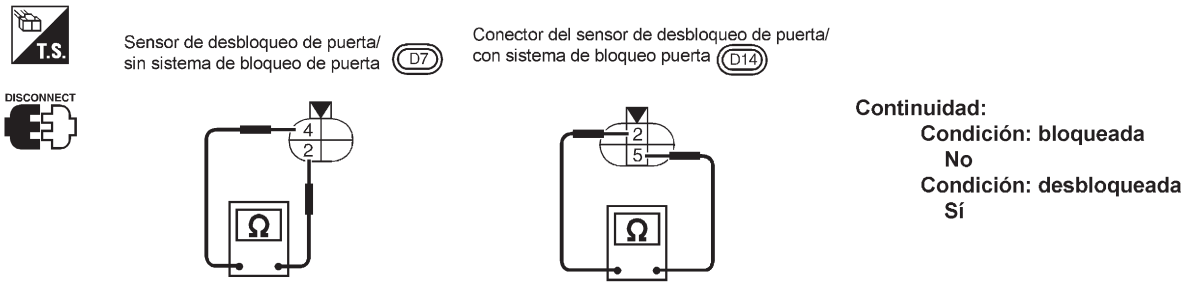
SEL987W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR EL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de desbloqueo de la puerta delantera.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del sensor de desbloqueo de puertas.

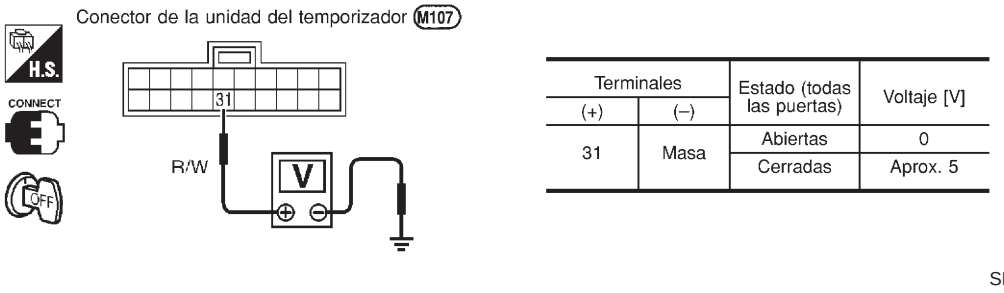


Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

6	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL LOS CONTACTOS DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 31 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



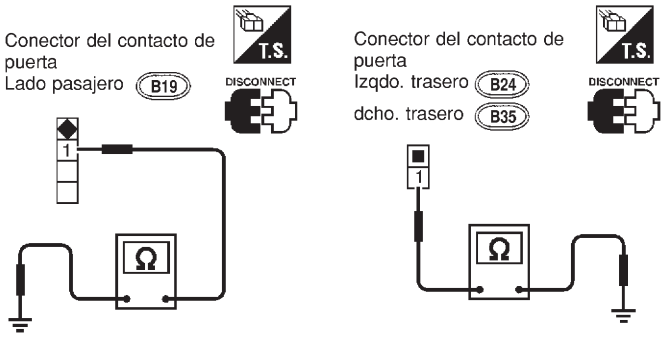
Terminales (+)	Terminales (–)	Estado (todas las puertas)	Voltaje [V]
31	Masa	Abiertas	0
		Cerradas	Aprox. 5

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	COMPROBAR LOS CONTACTOS DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 del contacto de puerta y masa.



	Terminales	Estado	Continuidad
Contactos de las puertas	1 - masa	Cerrados	No
		Abiertos	Sí

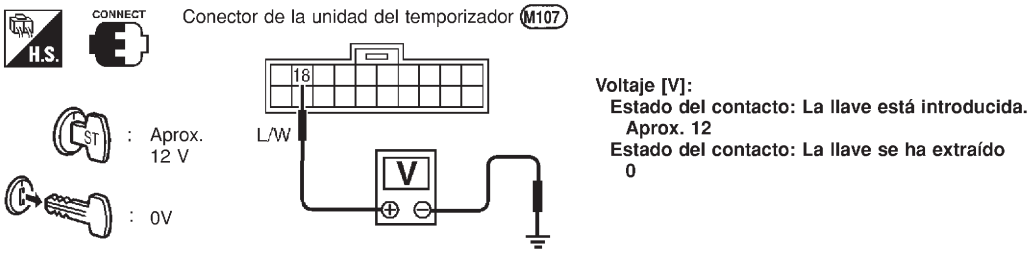
SEL794WA

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de puerta.

8	COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 18 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado del contacto: La llave está introducida.
Aprox. 12
Estado del contacto: La llave se ha extraído
0

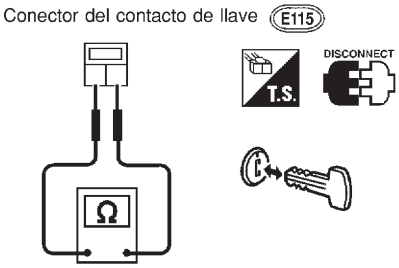
SEL990W

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
Incorrecto ▶	IR A 9.

9	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.



Continuidad:
Estado del contacto: La llave está introducida.
Sí
Estado del contacto: La llave se ha extraído.
No

SEL922W

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto ▶	Cambiar el contacto de llave.

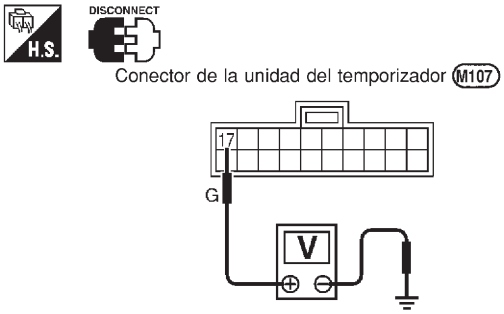
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2

=NJEL0368S02

SINTOMA: El temporizador de la luz del habitáculo no se cancela correctamente.

1 COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 17 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
17	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

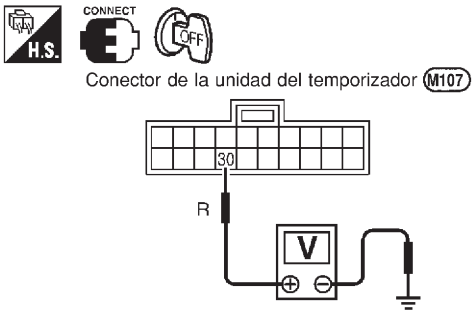
SEL985W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 30 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

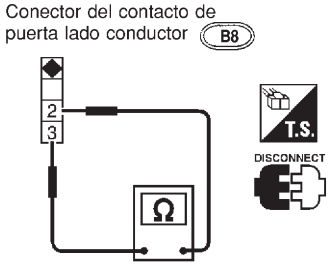
SEL986W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta soltado
Sí

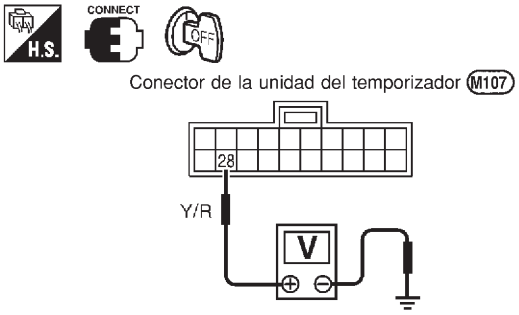
SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y estado del mismo ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(–)		
28	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

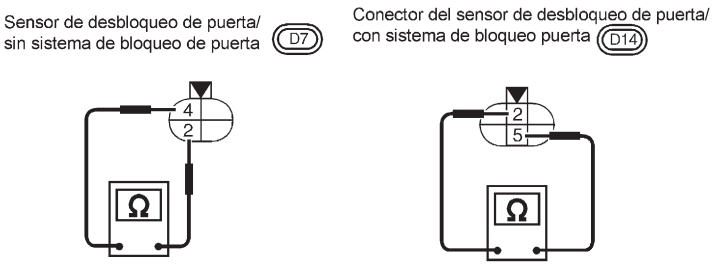
SEL987W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR EL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de desbloqueo de la puerta delantera.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Condición: bloqueada
No
Condición: desbloqueada
Sí

SEL908X

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

Descripción del sistema/Hatchback con temporizador de luz del habitáculo

=NJEL0435

SUMINISTRO ELECTRICO Y MASA

NJEL0435S01

Hay suministro eléctrico en todo momento:
- a través del fusible de 15A [N° 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo,
- a través del fusible de 10A [N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave y
- a través del fusible de 10A [N° 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la luz del habitáculo.

Cuando se extrae la llave del cilindro de llave de contacto, se interrumpe el suministro eléctrico:
- a través del terminal 2 del cilindro de llave
- al terminal 22 de la unidad de control de tiempo

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico:
- a través del fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Se suministra masa:
- a través de los terminales M28 y M67 de masa de la carrocería
- al terminal 16 de la unidad de control de tiempo

Al abrir la puerta del conductor, se suministra masa:
- a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96
- al terminal 3 del contacto de puerta del lado del conductor
- desde el terminal 2 del contacto de puerta del lado del conductor
- al terminal 6 de la unidad de control de tiempo

Al abrir cualquier puerta, se suministra masa:
- a través de masa de caja de cada contacto de puerta
- al terminal 1 de cada contacto de puerta
- al terminal 7 de la unidad de control de tiempo.

Cuando se desbloquea la puerta del lado del conductor, la unidad de control de tiempo recibe una señal de masa:
- a través de los terminales M28 y M67 de masa de la carrocería
- al terminal 2 del sensor de desbloqueo de puertas
- desde el terminal 5 del sensor de desbloqueo de puertas
- al terminal 35 de la unidad de control de tiempo.

Cuando una señal, o combinación de señales es recibida por la unidad de control de tiempo, se suministra masa:
- a través del terminal 12 de la unidad de control de tiempo
- al terminal 2 de la luz del habitáculo.

Con suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se enciende cuando el conmutador de la misma está en posición “PUERTA”.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR

NJEL0435S02

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en posición “ON”, se suministra masa:
- a través de masa de caja de la luz del habitáculo
- a la luz del habitáculo.

Con el suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se ilumina.

FUNCIONAMIENTO DEL TEMPORIZADOR DE LA LUZ DEL HABITACULO

NJEL0435S03

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en la posición “PUERTA”, la unidad de control de tiempo mantiene la luz del habitáculo encendida durante unos 30 segundos cuando:
- se suministra una señal de desbloqueo desde el sensor de desbloqueo de la puerta del lado del conductor mientras todas las puertas están cerradas
- la llave se extrae del cilindro de llave de contacto mientras todas las puertas están cerradas

- la puerta del lado del conductor se abre y, a continuación, se cierra

El funcionamiento del temporizador se cancela cuando:

- la puerta del lado del conductor se bloquea,
- la puerta del lado del conductor se abre, o
- se gira el interruptor de encendido hasta ON.

CONTROL ON-OFF (LUZ ENCENDIDA-APAGADA)

NJEL0435S04

Cuando la puerta del lado del conductor, la puerta del lado del pasajero delantero, la puerta trasera izqda. o dcha. se abre, la luz del habitáculo se enciende mientras el conmutador de dicha luz está en la posición “PUERTA”.

AHORRADOR DE BATERIA

NJEL0435S11

La luz del habitáculo se paga automáticamente cuando el conmutador de la misma está en posición “PUERTA” al cabo de unos 30 minutos, si la luz permanece encendida por la señal de contacto de puerta abierta.

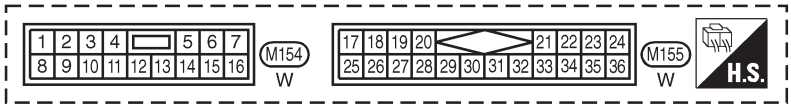
Esquema de conexiones — ROOM/L —/Hatchback con temporizador de luz del habitáculo

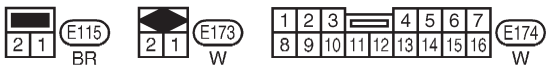
NJEL0436

EL-ROOM/L-07

INT. ENCENDIDO ON o START
BATERIA
FUSE BLOCK (J/B) M1, M2, E104
REFER TO EL-POWER.
10A 10 — 15A 5 — 10A 12 — 10A 13
A12 G — B7 W/G — F10 R — B8 PU
M24 6 R1
PU
PU 1
R 1
CONTACTO LLAVE
INSERTADA
RETIRADA
E115 : A
E173 : M : NH
2 L/W
LUZ HABITACULO R6
OFF ON
PUERTA
2 R/Y
L/W E174 *1 M159 L/W
R/Y R1 5 M24 R/Y
G 1 IGN SW
W/G 9 +B (FUSE)
L/W 22 KEY SW
R/Y 12 ROOM LAMP OUTPUT
UNIDAD CONTROL TIEMPO M154, M155

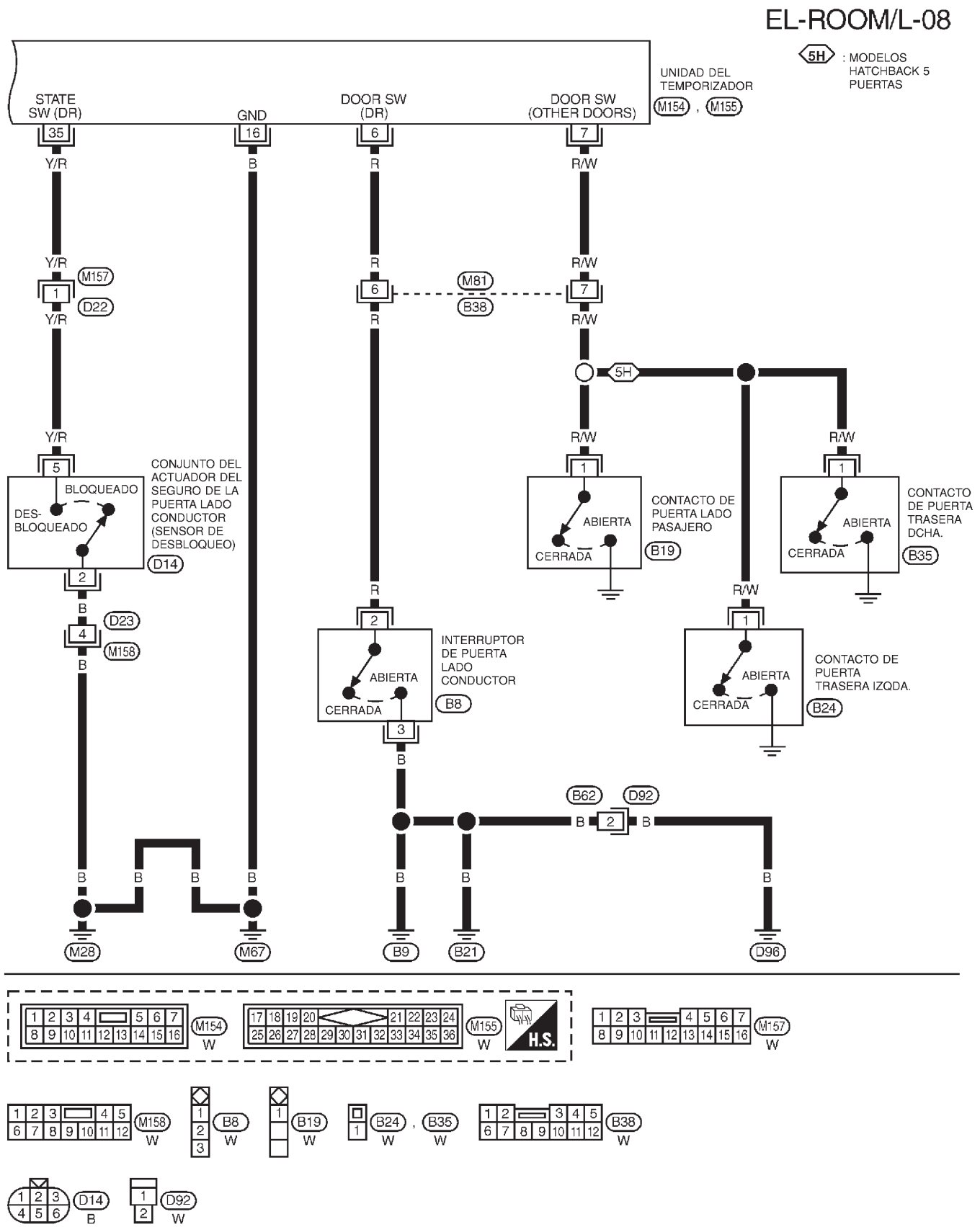
L : MODELOS DE COND. IZQDA.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
A : MODELOS CON T/A ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0150316
M : MODELOS CON T/M ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0150316
NH : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN~N16U0150316
*1 · · · L 3 , R : NH 2





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, M2, E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL353C


EL-ROOM/L-08
5H : MODELOS HATCHBACK 5 PUERTAS
UNIDAD DEL TEMPORIZADOR
M154 , M155
STATE SW (DR)
GND
DOOR SW (DR)
DOOR SW (OTHER DOORS)
35
16
6
7
Y/R
B
R
R/W
M157
D22
M81
B38
5H
CONJUNTO DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA LADO CONDUCTOR (SENSOR DE DESBLOQUEO)
BLOQUEADO
DES-BLOQUEADO
D14
D23
M158
CONTACTO DE PUERTA LADO PASAJERO
ABIERTA
CERRADA
B19
CONTACTO DE PUERTA TRASERA DCHA.
B35
INTERRUPTOR DE PUERTA LADO CONDUCTOR
B8
CONTACTO DE PUERTA TRASERA IZQDA.
B24
B62
D92
M28
M67
B9
B21
D96
M154
M155
H.S.
M157
M158
B8
B19
B24 , B35
B38
D14
D92

MEL745L

Diagnóstico de averías/Hatchback con temporizador de luz del habitáculo

=NJEL0437

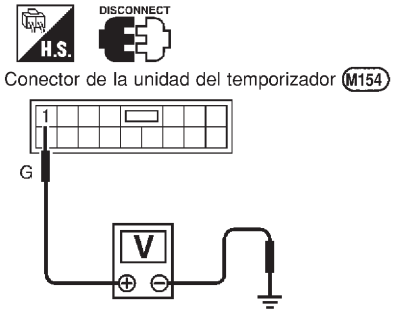
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 1

NJEL0437S01

SINTOMA: El temporizador de la luz del habitáculo no funciona.

1	COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

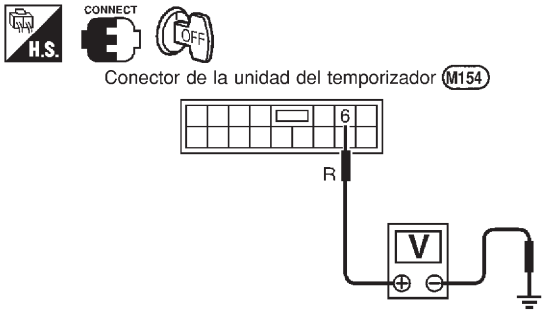
SEL429X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

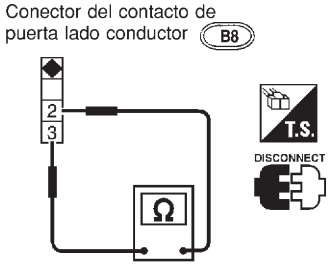
SEL430X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta soltado
Sí

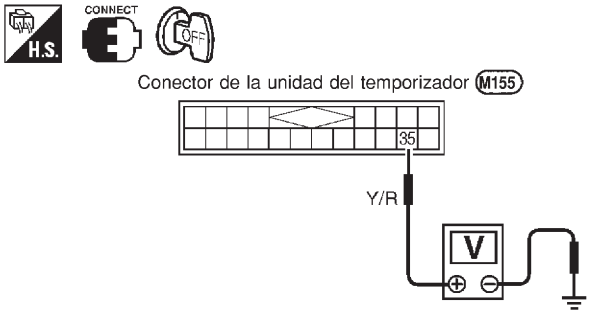
SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y estado del mismo ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(–)		
36	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

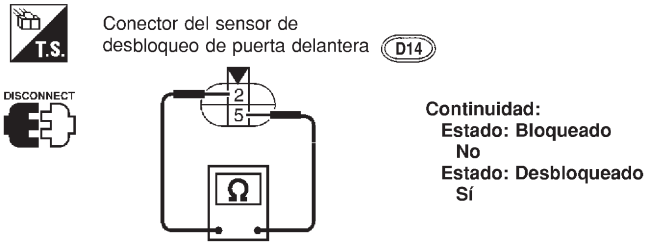
SEL431X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5 COMPROBAR EL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de desbloqueo de la puerta delantera.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del sensor de desbloqueo de puertas.



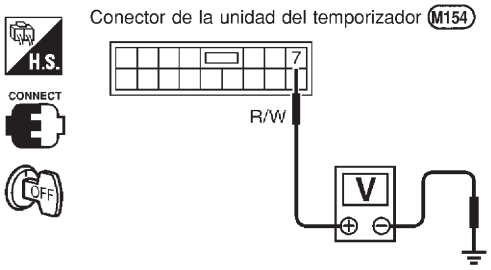
SEL988W

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

6 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 7 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Estado (todas las puertas)	Voltaje [V]
7	Masa	Abiertas	0
		Cerradas	Aprox. 5

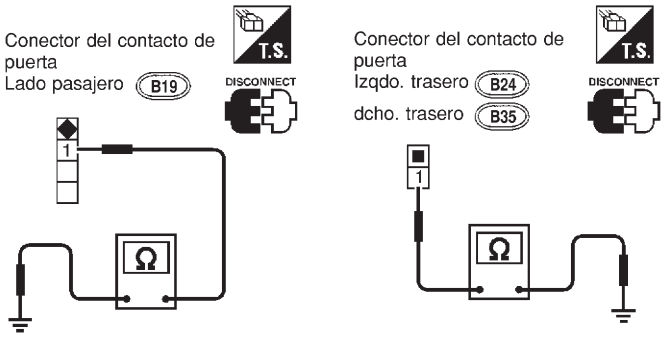
SEL432X

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 8.
Incorrecto ▶	IR A 7.

7	COMPROBAR LOS CONTACTOS DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 del contacto de puerta y masa.



	Terminales	Estado	Continuidad
Contactos de las puertas	1 - masa	Cerrados	No
		Abiertos	Sí

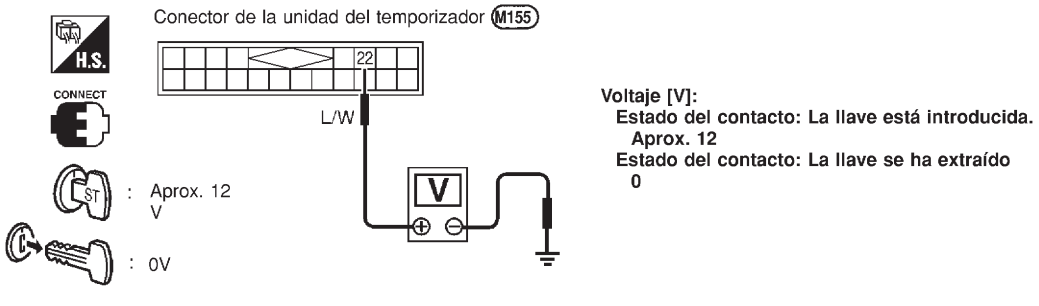
SEL794WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

8	COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



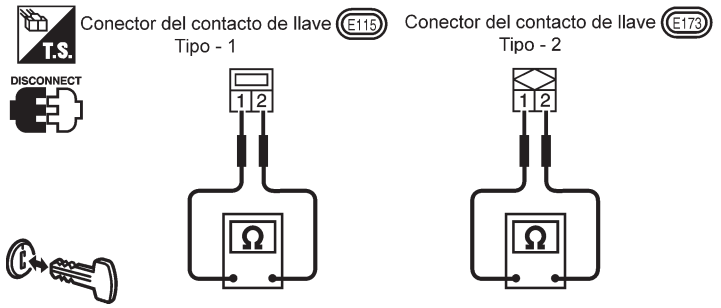
SEL433X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.



Continuidad:

Estado del contacto de llave: Llave insertada.
Sí

Estado del contacto de llave: Llave retirada.
No

YEL786C

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto ▶	Cambiar el contacto de llave.

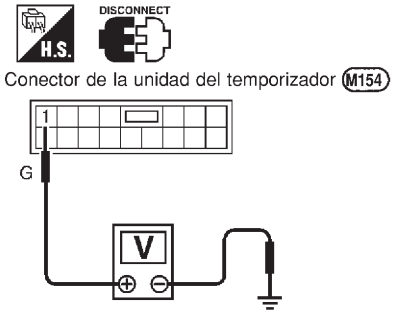
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2

=NJEL0437S02

SINTOMA: El temporizador de la luz del habitáculo no se cancela correctamente.

1	COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

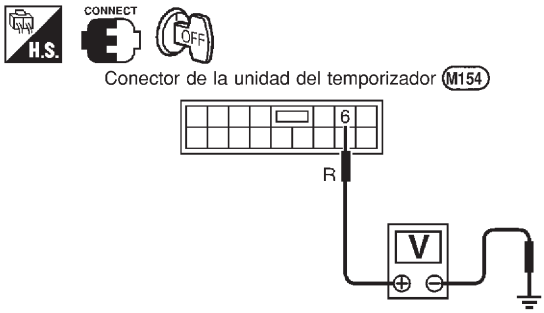
SEL429X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

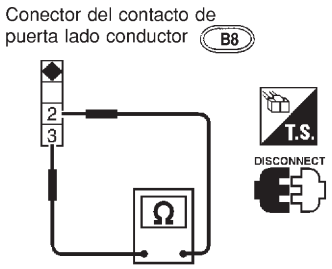
SEL430X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta soltado
Sí

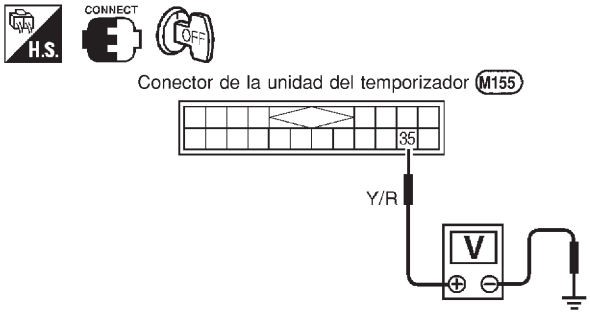
SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y estado del mismo ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(–)		
36	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

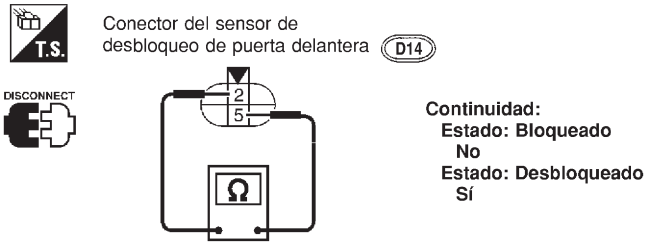
SEL431X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR EL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de desbloqueo de la puerta delantera.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del sensor de desbloqueo de puertas.



SEL988W

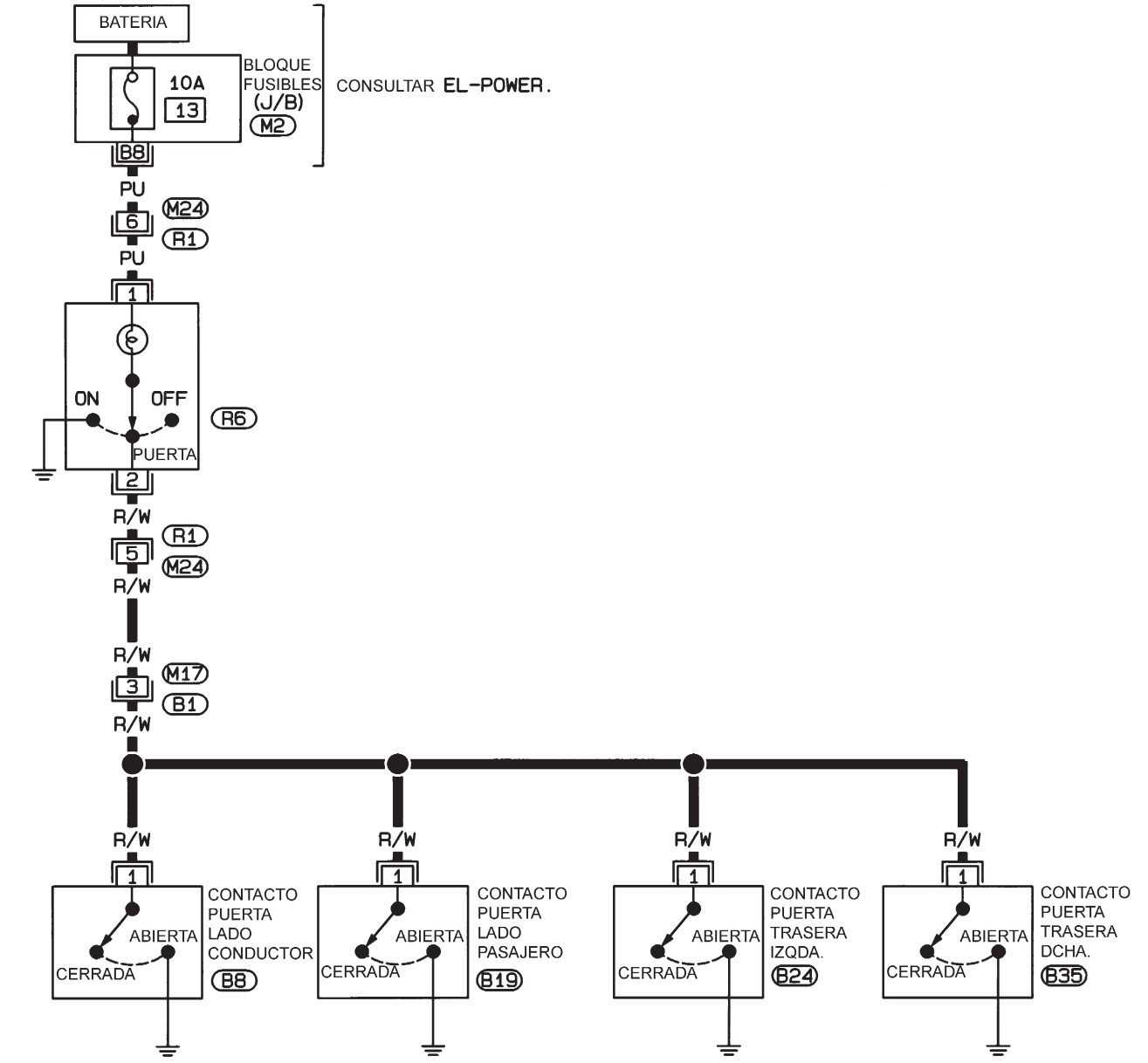
Correcto o Incorrecto

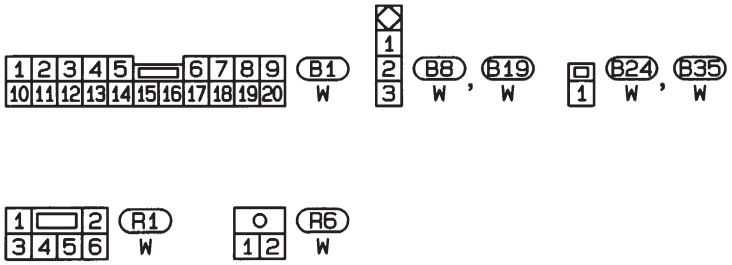
Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

Esquema de conexiones — ROOM/L —/Sedán sin temporizador

NJEL0318

EL-ROOM/L-09





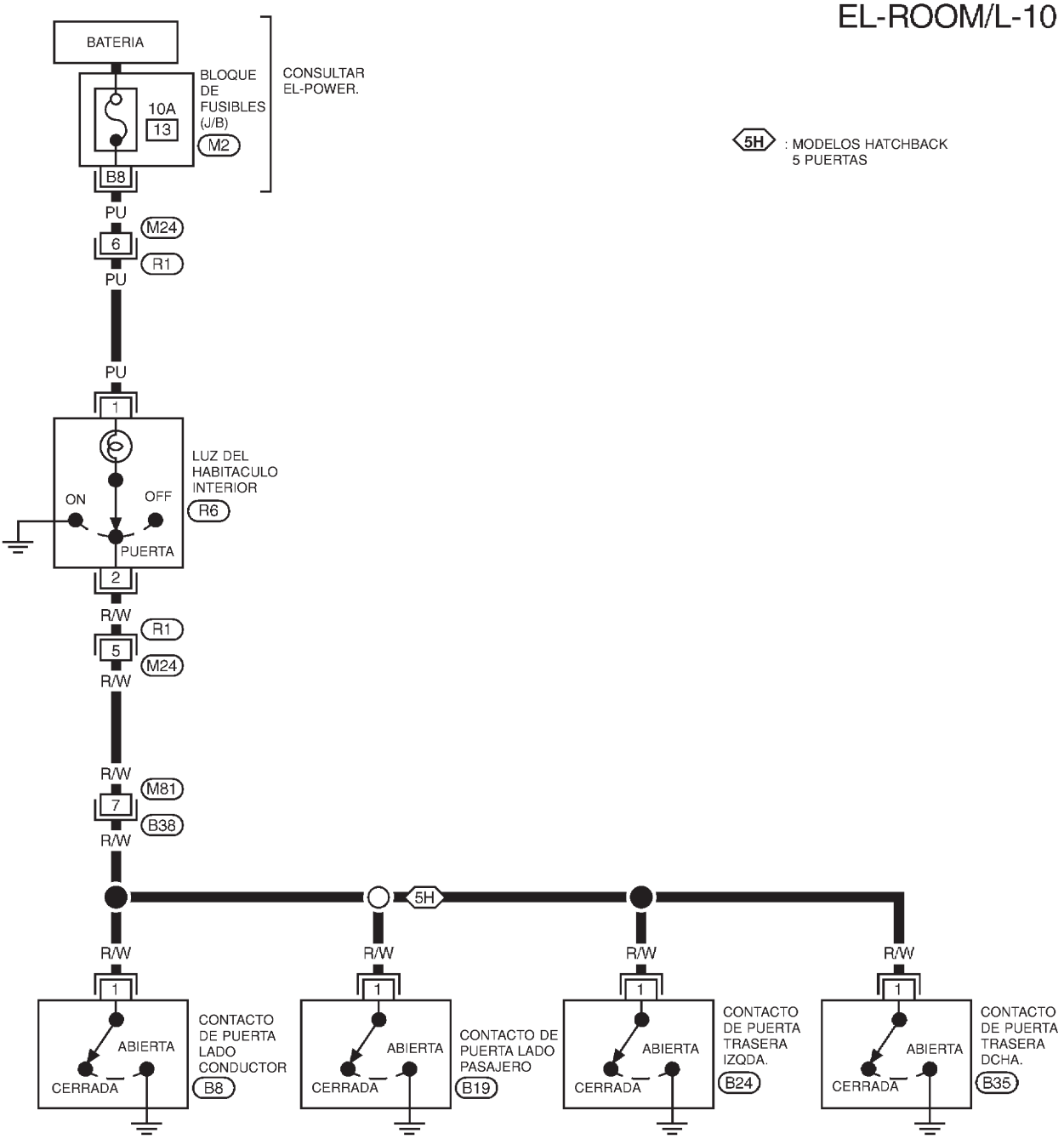
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

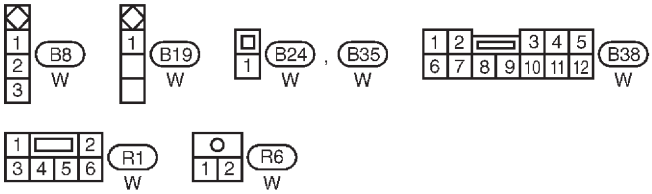
HEL379B

Esquema de conexiones — ROOM/L — /Hatchback sin temporizador

NJEL0438

EL-ROOM/L-10





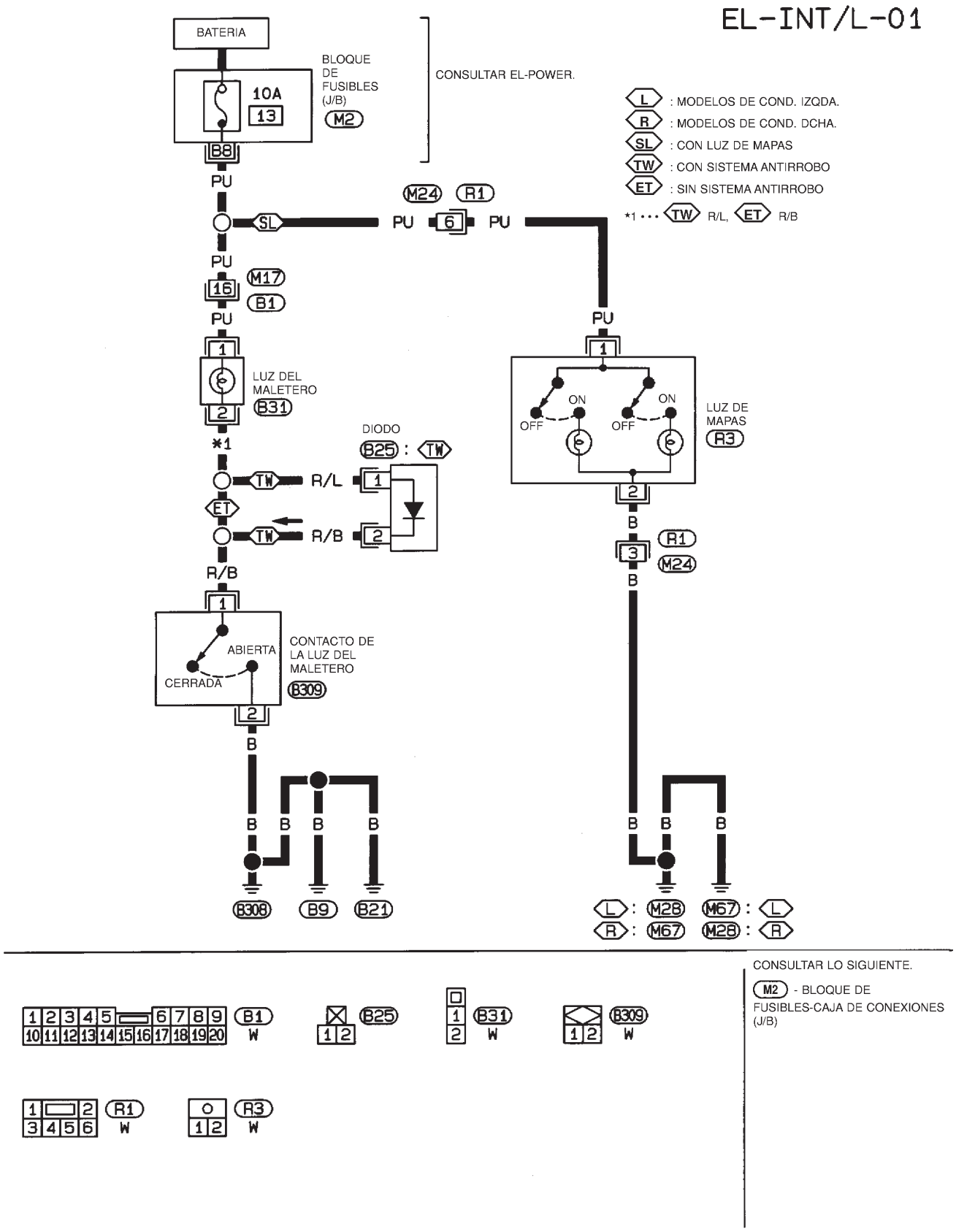
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

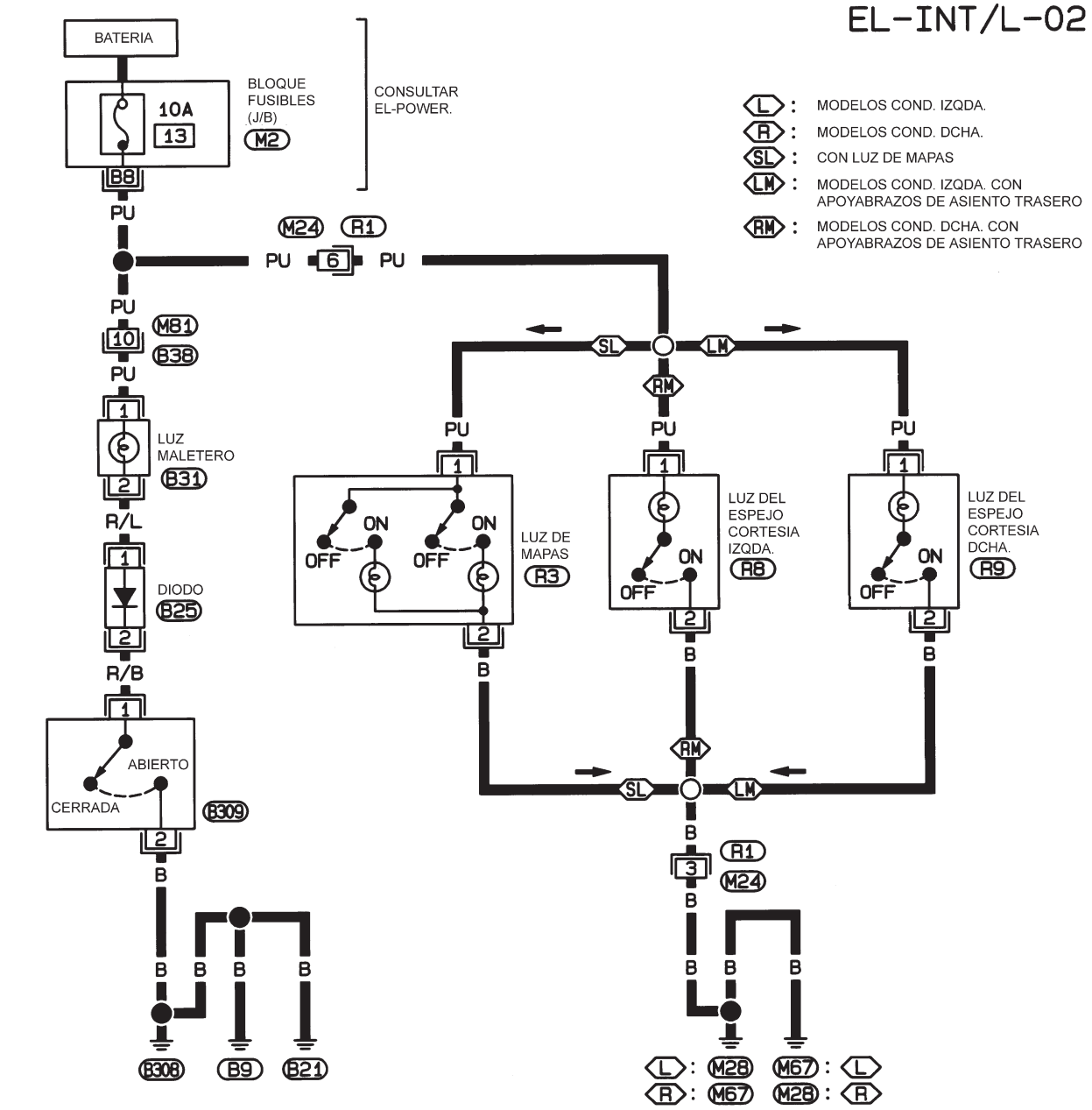
M2 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

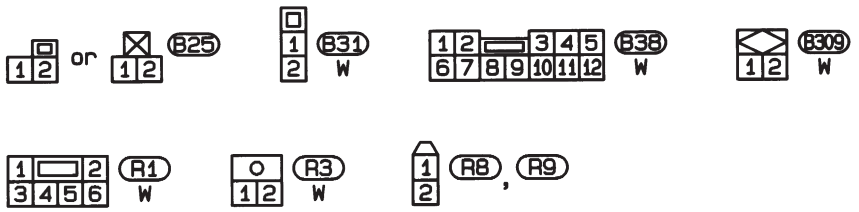
MEL945L

Esquema de conexiones — INT/L —/Sedán

NJEL0319







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

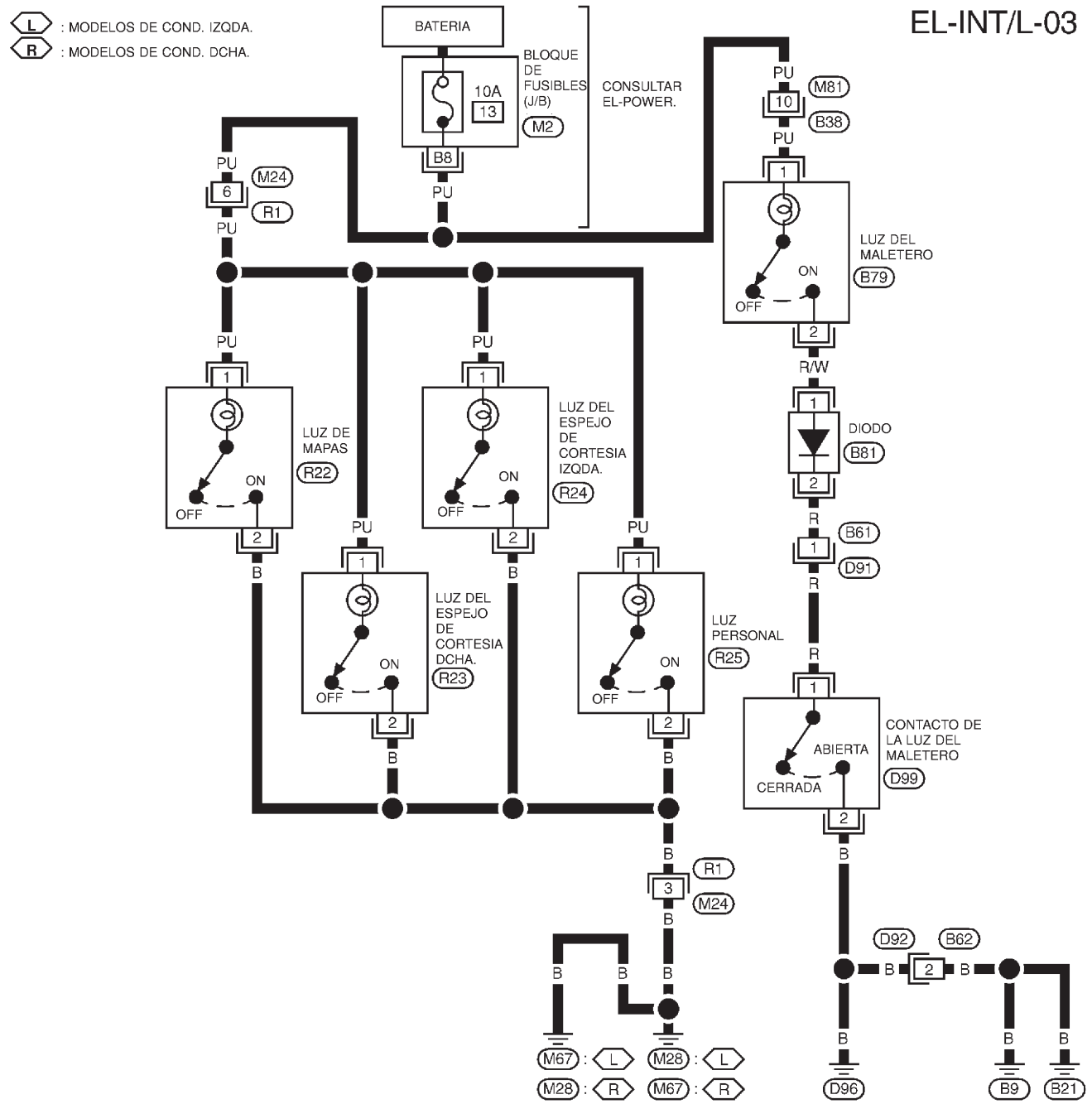
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

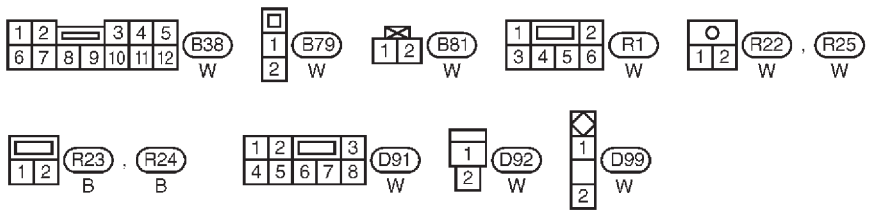
HEL666B

Esquema de conexiones — INT/L —/Hatchback

NJEL0439

EL-INT/L-03





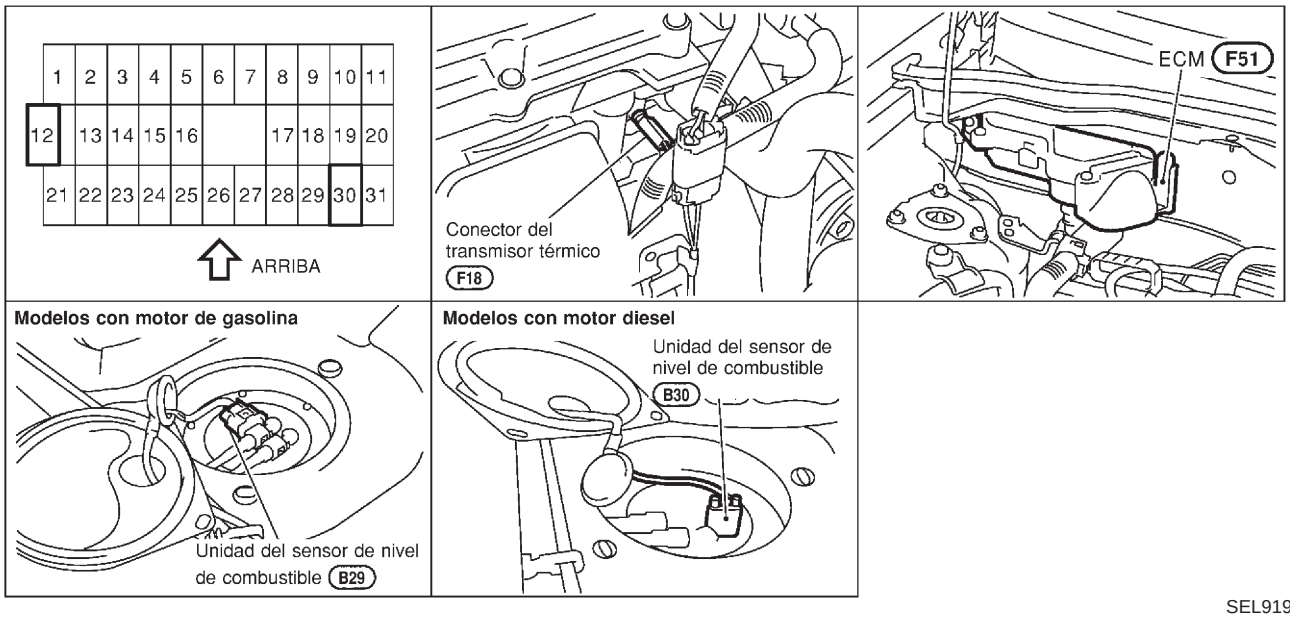
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MEL746L

Ubicación de los componentes y conector de la instalación/Sedán

NJEL0041



SEL919W

Descripción del sistema/Sedán

NJEL0042

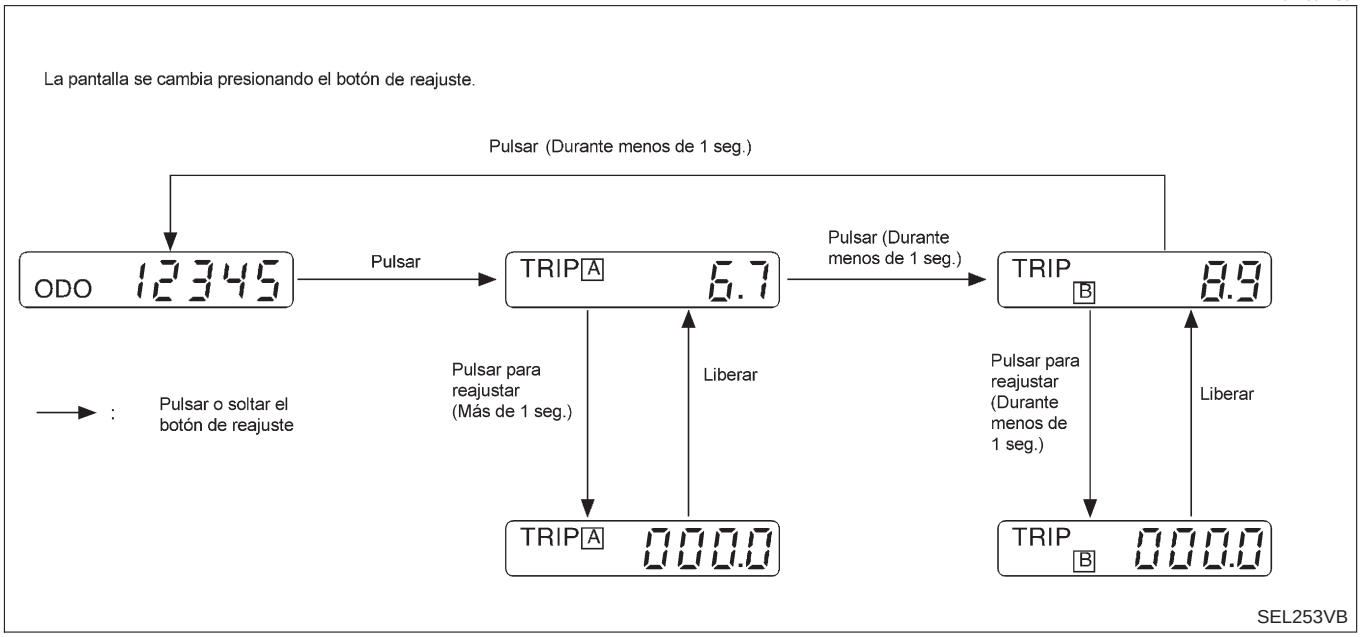
MEDIDOR UNIFICADO

NJEL0042S06

- La unidad de control, incorporada en el cuadro de instrumentos, controla completamente el velocímetro, el cuentakilómetros parcial/totalizador, el tacómetro y los medidores de combustible y de temperatura del agua.
- El medidor digital se ha adoptado para el cuentakilómetros parcial/totalizador.*
  El registro del cuentakilómetros totalizador se conserva aunque se desconecte el cable de la batería. El registro del cuentakilómetros parcial se borra al desconectar el cable de la batería.
- Los segmentos del cuentakilómetros parcial/totalizador pueden comprobarse en el modo diagnosis.
- El medidor/indicador puede comprobarse en el modo diagnosis.

COMO CAMBIAR LA VISUALIZACION DEL CUENTAKILOMETROS PARCIAL/TOTALIZADOR

NJEL0042S07



NOTA:
Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON” para poner en funcionamiento el cuentakilómetros parcial/totalizador.

SUMINISTRO ELECTRICO Y CIRCUITO DE MASA

NJEL0042S08

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A [N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Terminal del cuadro de instrumentos 18 (con tacómetro) o 21 (sin tacómetro)

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Terminal del cuadro de instrumentos 17 (con tacómetro) o 22 (sin tacómetro)

Hay suministro de masa

- a través de masa de la carrocería M28 y M67
- Terminal del cuadro de instrumentos 24 (con tacómetro) o 23 (sin tacómetro)

INDICADOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

NJEL0042S01

El indicador de la temperatura del agua indica la temperatura del refrigerante del motor. La lectura del indicador se basa en la resistencia del transmisor térmico.
Cuando aumenta la temperatura del refrigerante, disminuye la resistencia del transmisor térmico. Se suministra una cantidad de masa variable al terminal 19 (con tacómetro) o 34 (sin tacómetro) del cuadro de instrumentos del indicador de temperatura del agua. La aguja del indicador se mueve de “C” a “H”.

TACOMETRO

NJEL0042S02

El tacómetro indica la velocidad del motor en revoluciones por minuto (rpm).
El tacómetro está regulado por una señal

- desde el terminal 32 (modelos con motor de gasolina) o 439 (modelos con motor diesel) del ECM
- al terminal 21 del cuadro de instrumentos para el tacómetro.

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

NJEL0042S03

El indicador de combustible indica el nivel aproximado de combustible en el depósito de combustible.
El indicador de combustible está regulado por la señal de masa variable suministrada

- desde masas de la carrocería B9, B21 y B308
- a través del terminal 1 (modelos con motor de gasolina) o 3 (modelos con motor diesel) de la unidad del sensor de nivel de combustible y
- a través del terminal 4 (modelos con motor de gasolina) o 1 (modelos con motor diesel) de la unidad del sensor de nivel de combustible
- a el terminal del cuadro de instrumentos 20 (con tacómetro) o 35 (sin tacómetro) del indicador de combustible.

VELOCIMETRO

NJEL0042S04

El cuadro de instrumentos proporciona una señal de voltaje al sensor de velocidad del vehículo para el velocímetro.
El voltaje es suministrado

- del terminal del cuadro de instrumentos 23 (con tacómetro) o 37 (sin tacómetro) del velocímetro
- al terminal 1 del sensor de velocidad del vehículo.

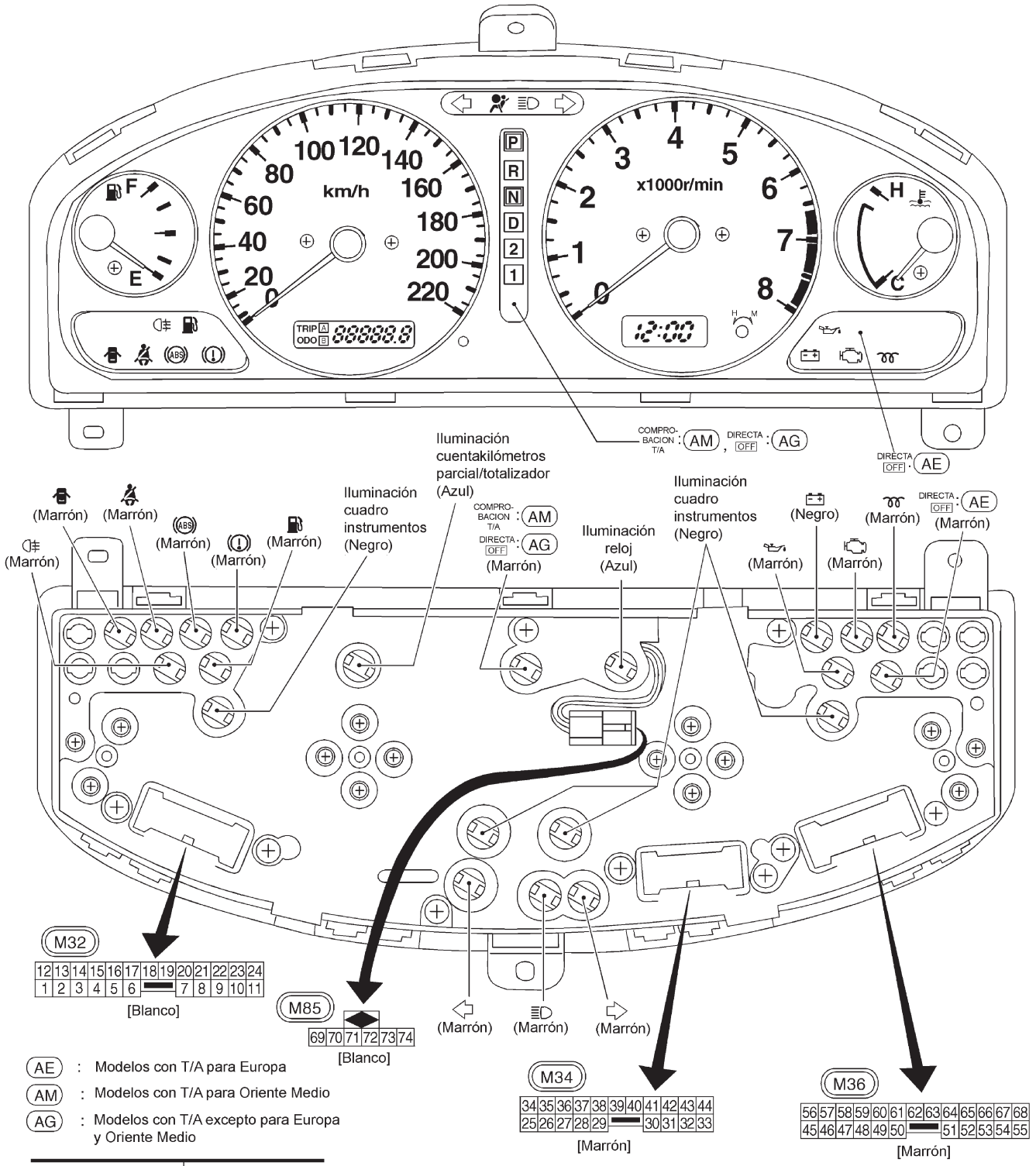
El velocímetro convierte el voltaje en la velocidad del vehículo visualizada.

Cuadro de instrumentos/ Sedán con tacómetro

NJEL0043

COMPROBACION

NJEL0043S01



(AE) : Modelos con T/A para Europa

(AM) : Modelos con T/A para Oriente Medio

(AG) : Modelos con T/A excepto para Europa y Oriente Medio

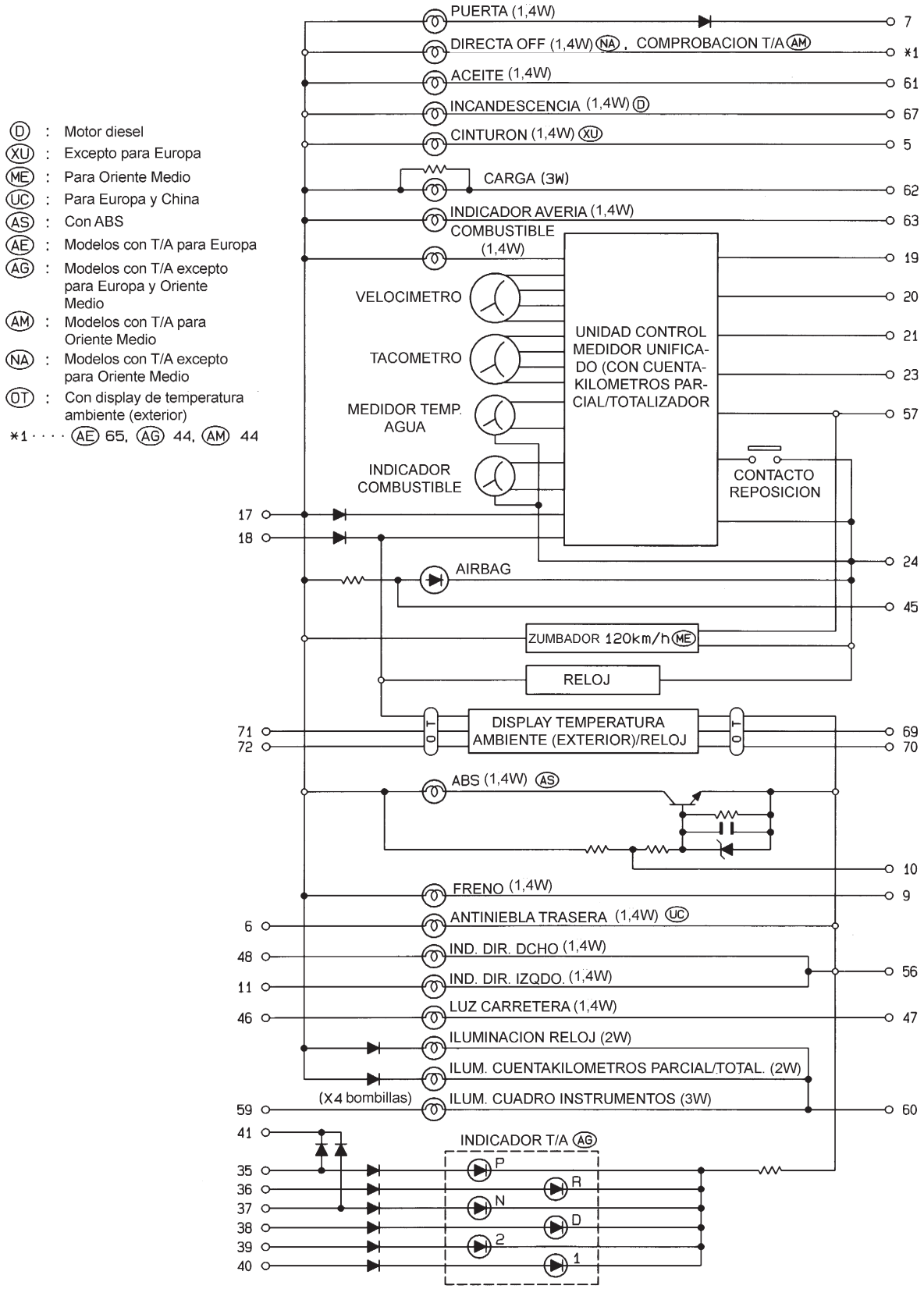
Color casquillo bombilla	N° vatios bombilla
Marrón	1,4W
Azul	2,0W
Negro	3,0W

( ) : Color casquillo bombilla

HEL381B

Esquema/Sedán con tacómetro

NJEL0320



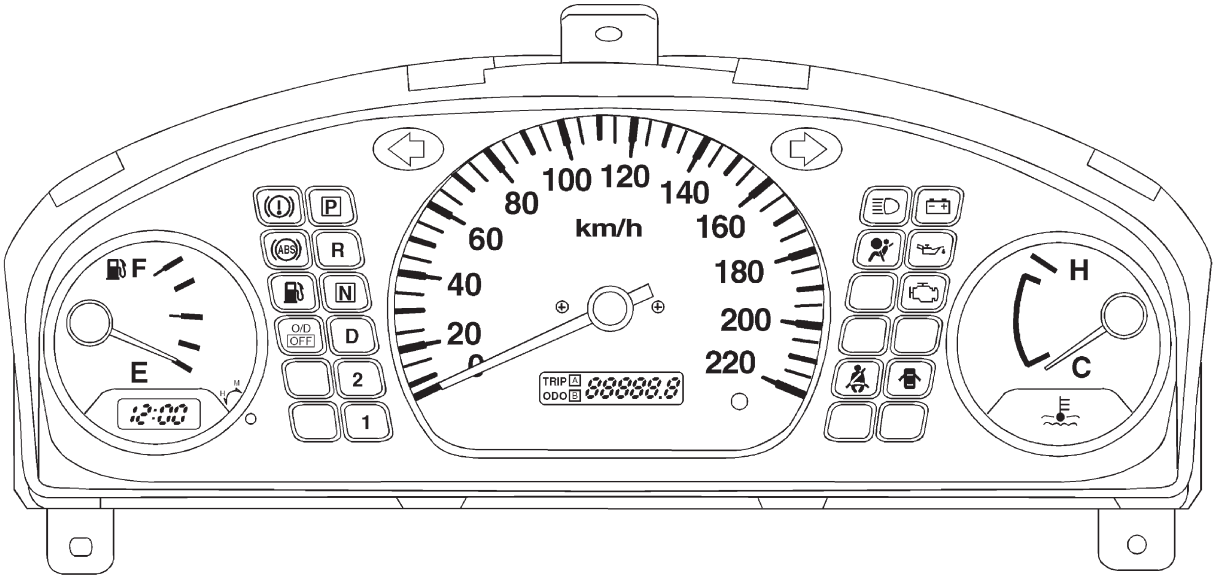
HEL382B

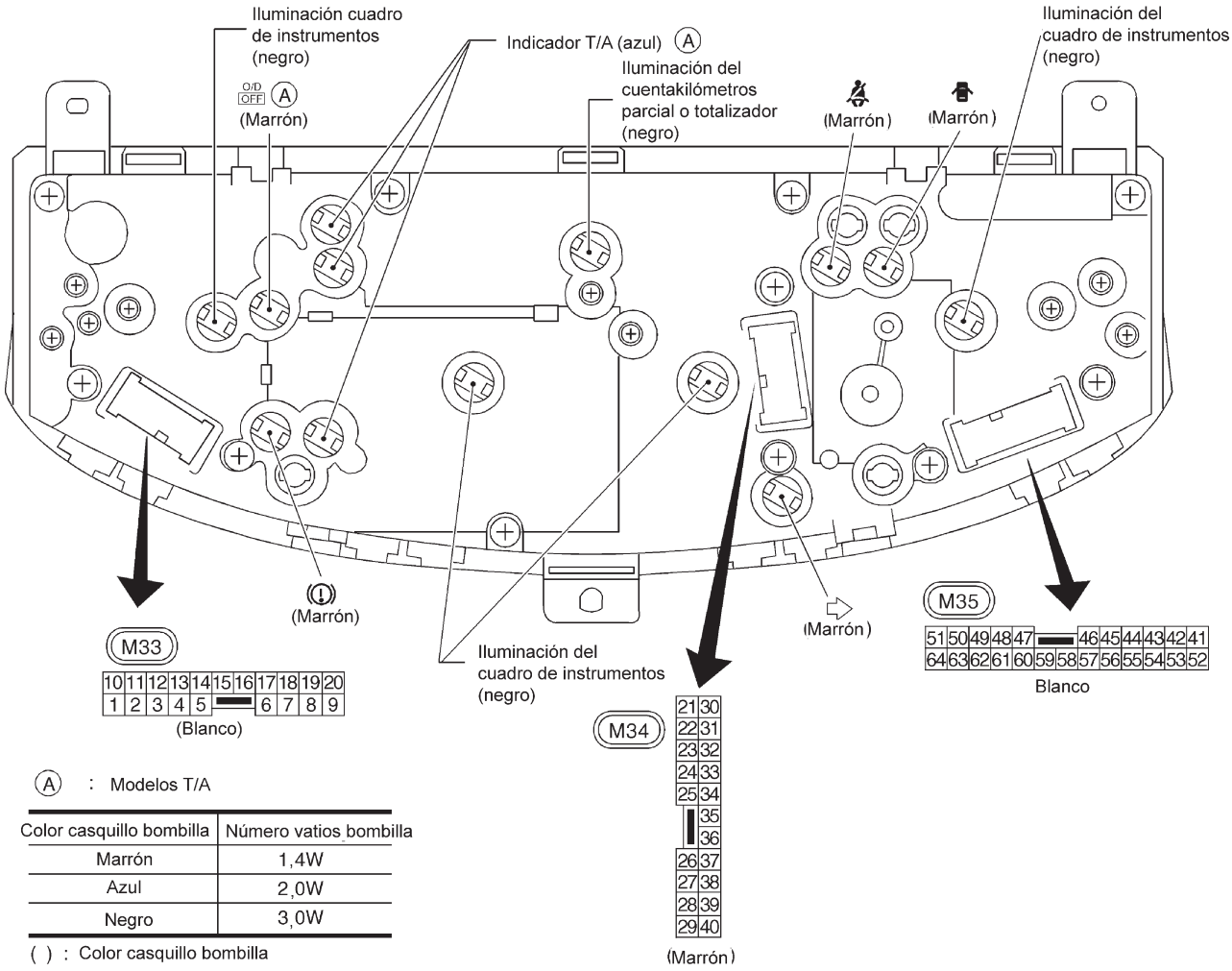
Cuadro de instrumentos/Sin tacómetro

NJEL0321

COMPROBACION

NJEL0321S01





(A) : Modelos T/A

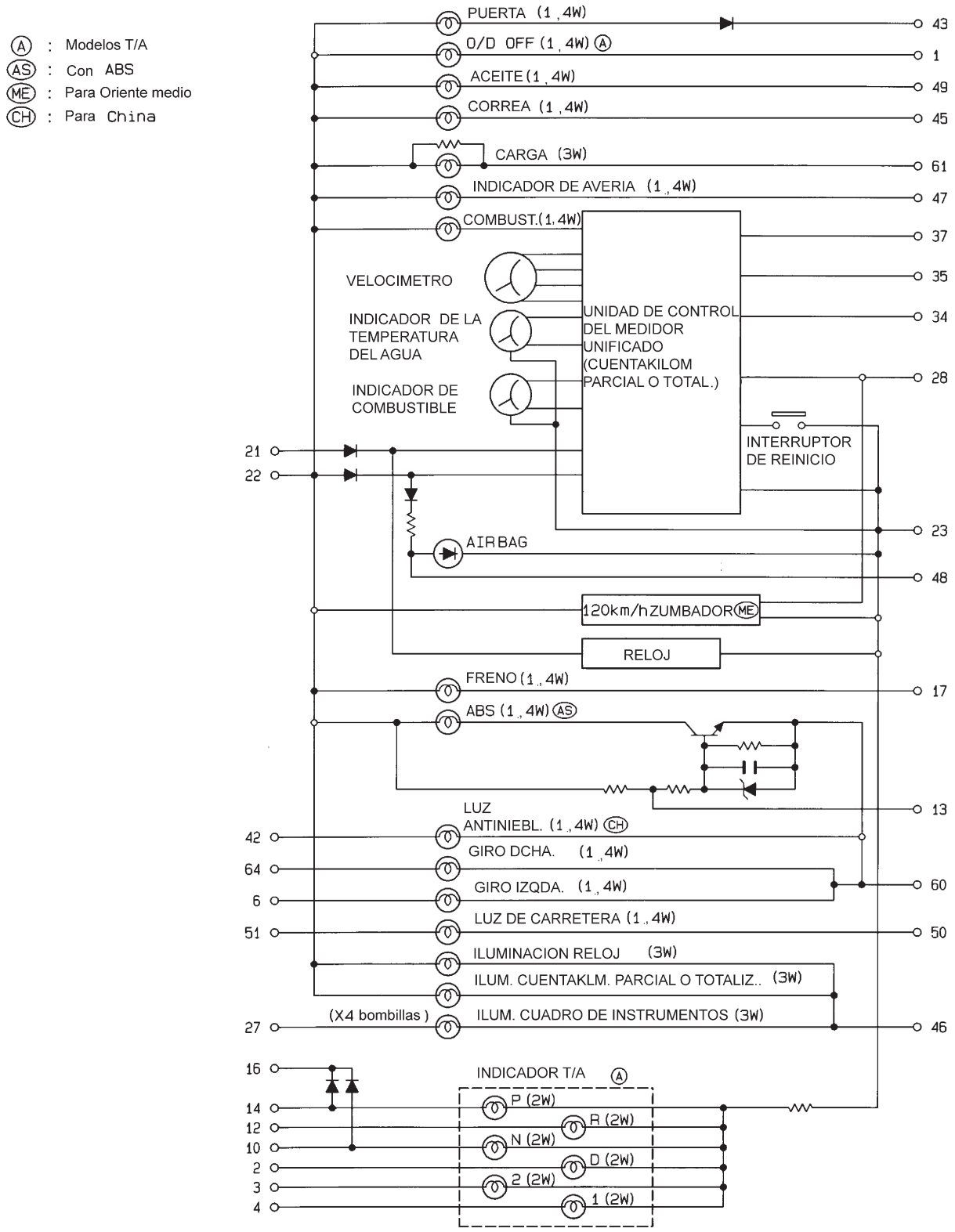
Color casquillo bombilla	Número vatios bombilla
Marrón	1,4W
Azul	2,0W
Negro	3,0W

( ) : Color casquillo bombilla

HEL878A

Esquema/sin tacómetro

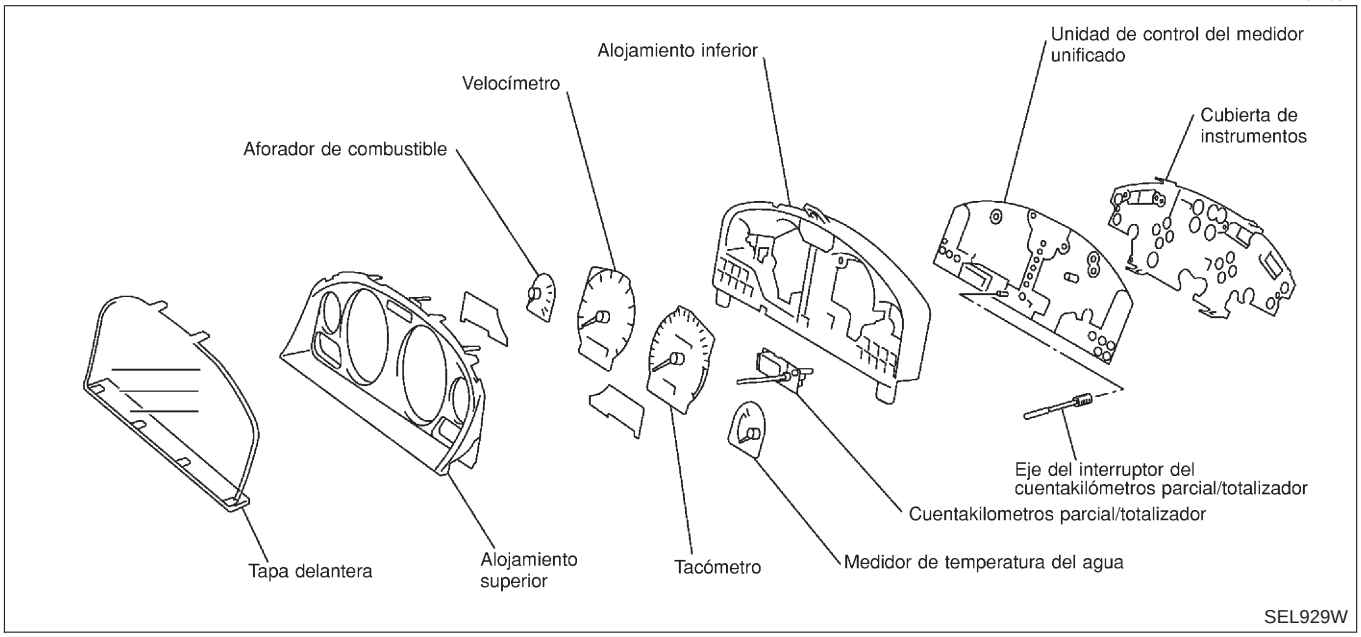
NJEL0322



HEL879A

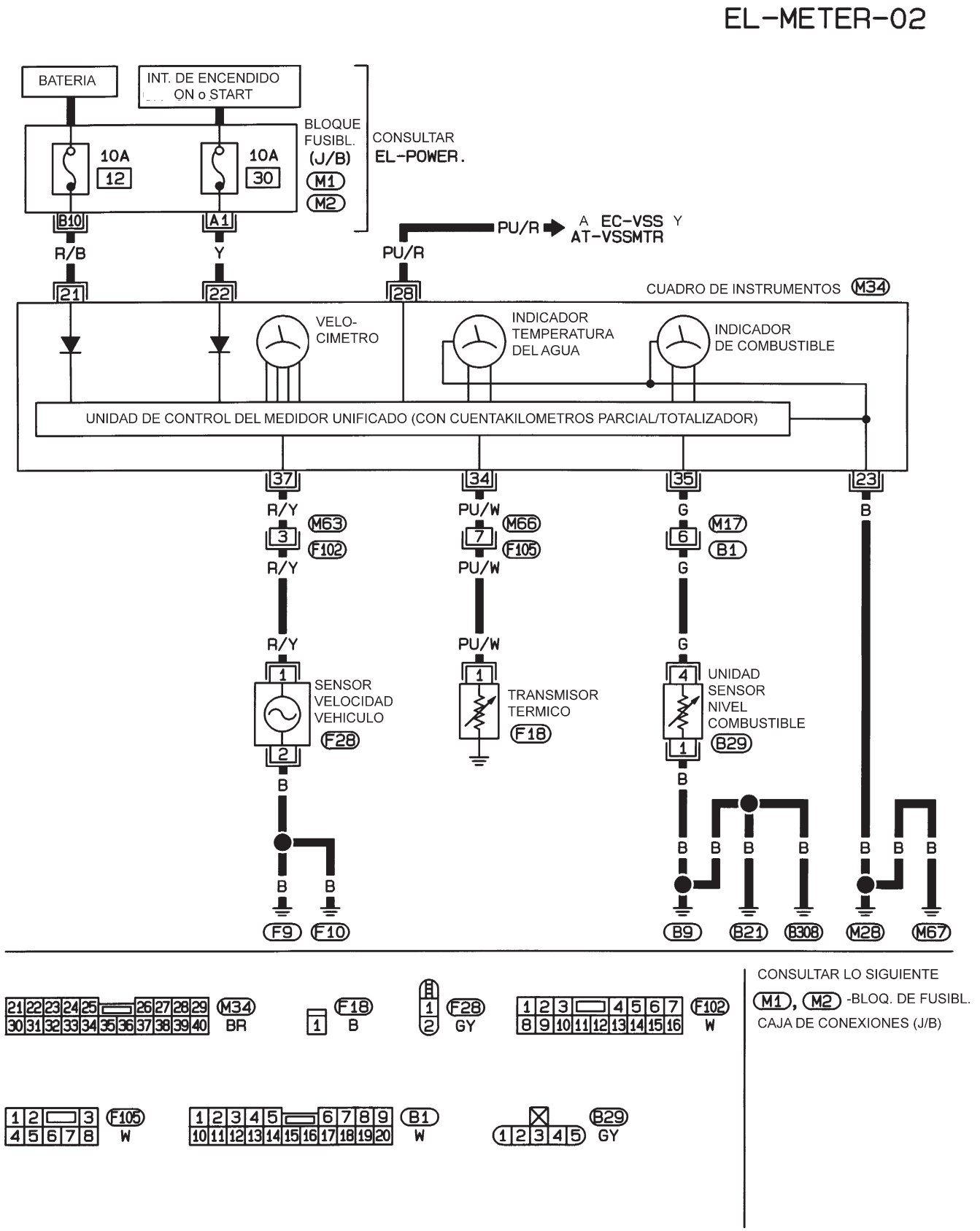
Construcción/Sedán

NJEL0324



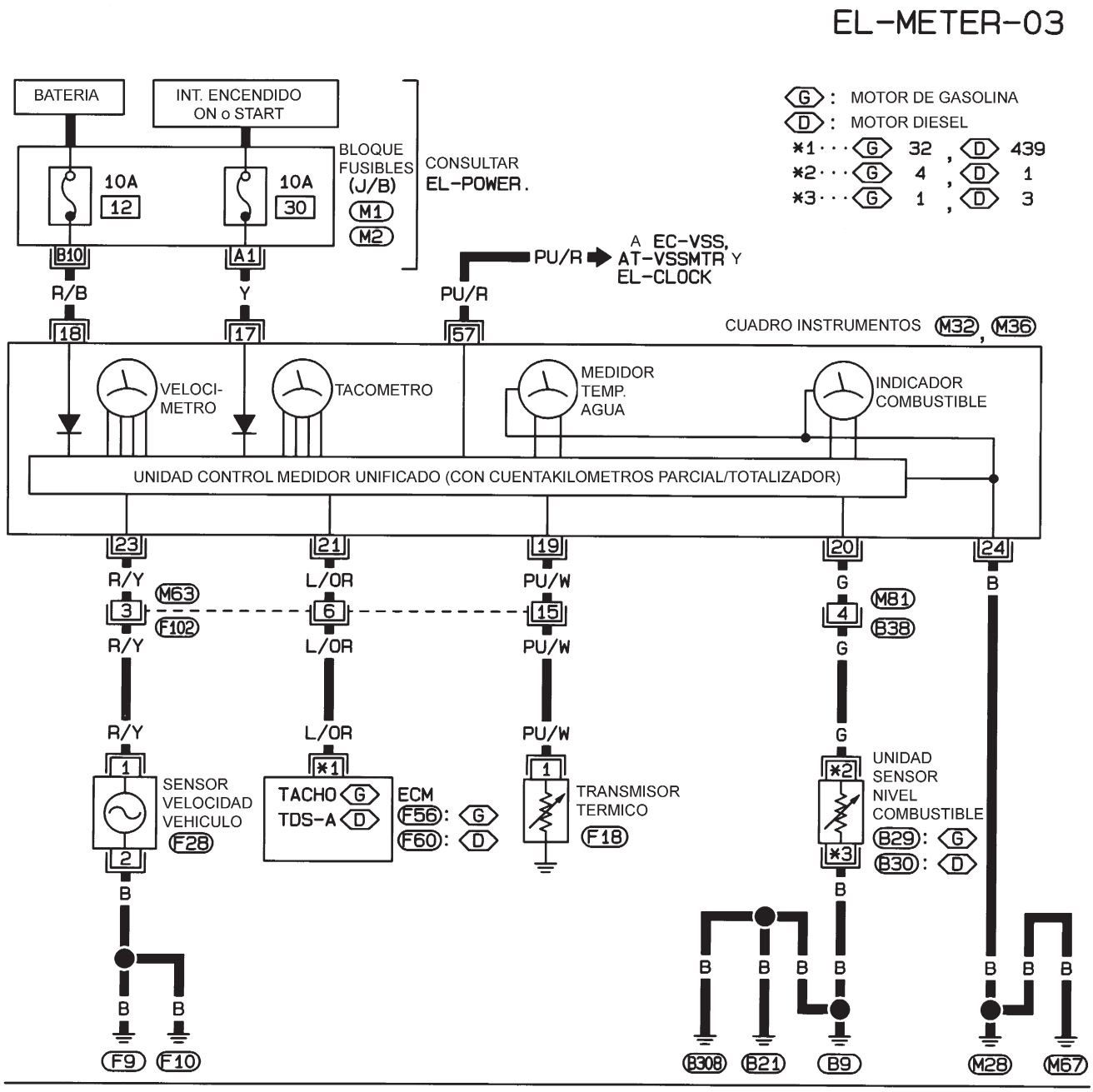
Esquema de conexiones — METER —/Sin tacómetro

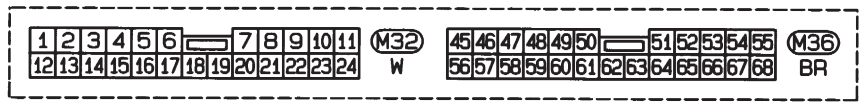
NJEL0323

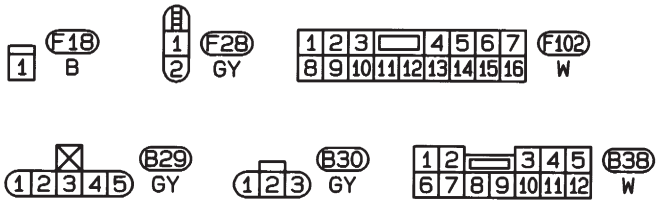


Esquema de conexiones — METER —/Sedán

NJEL0369







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

F56, F60 -UNIDADES ELECTRICAS

HEL383B

Funcionamiento medidor/indic. y comprobación segmento de cuentakm. parcial/totalizador en modo prueba diagnosis/Sedán

NJEL0151

FUNCION DE DIAGNOSTICO

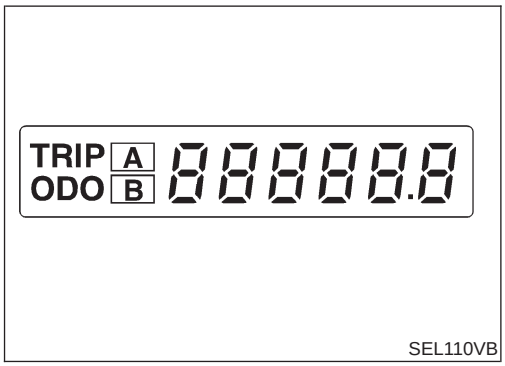
NJEL0151S01

- Los segmentos del cuentakilómetros parcial/totalizador pueden comprobarse en el modo diagnosis.
- Los medidores/indicadores pueden comprobarse en el modo prueba diagnosis.

COMO ALTERNAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS

NJEL0151S02

1. Girar el interruptor de encendido a ON y cambiar el cuentakilómetros parcial/totalizador a “TRIP A” o “TRIP B”.
2. Quitar el contacto.
3. Girar el interruptor de encendido hasta ON al pulsar el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador.
4. Confirmar que el cuentakilómetros parcial indica “000.0”.
5. Pulsar el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador más de tres veces en 5 segundos.

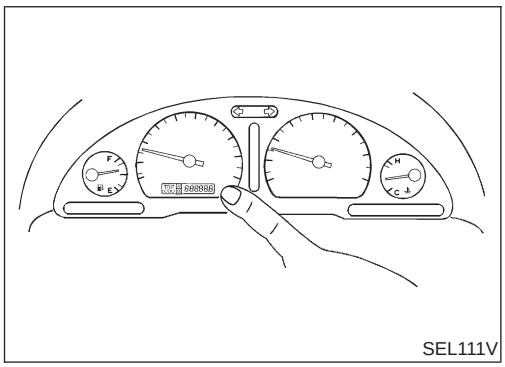


SEL110VB

6. Todos los segmentos del cuentakilómetros parcial/totalizador deben activarse.

NOTA:
Si algunos segmentos no se activan, es preciso cambiar la unidad de control del medidor unificado junto con el cuentakilómetros parcial/totalizador.

En este momento, el medidor de control unificado debe ajustarse en el modo prueba diagnosis.


SEL111V

7. Pulsar el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador. Si no se ha producido ningún fallo de funcionamiento, al pulsar el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador, la indicación de cada medidor/indicador debería ser igual a la mostrada a la izquierda.

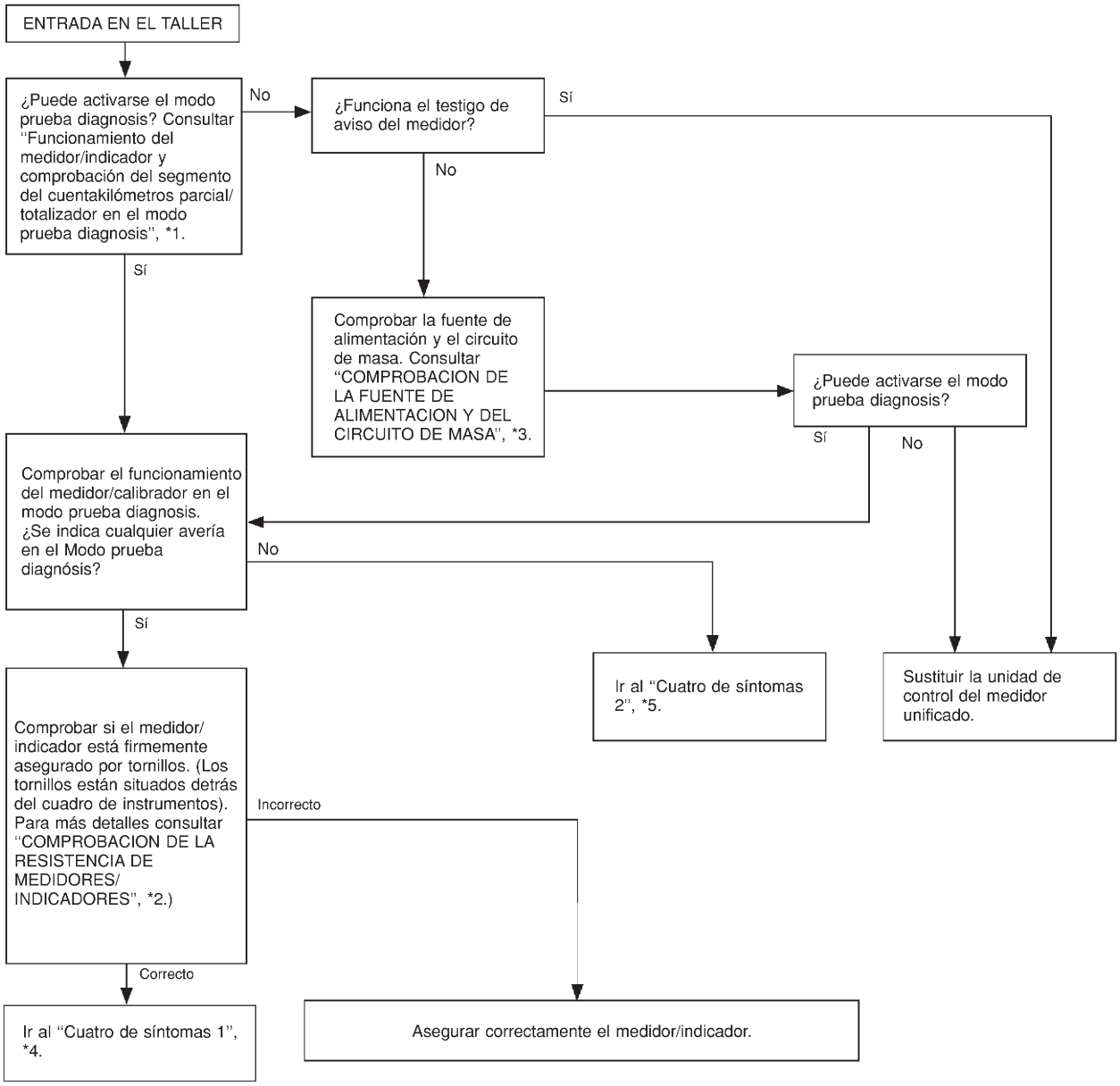
NOTA:
La indicación en el indicador de combustible y indicador de la temperatura del agua tardará unos segundos en estabilizarse.

Diagnóstico de averías/Sedán

NJEL0046

COMPROBACION PRELIMINAR

NJEL0046S04



SEL361W

*1: Funcionamiento del medidor/indicador y comprobación del segmento del cuentakilómetros parcial/totalizador en el modo prueba diagnosis (EL-154)

*2: COMPROBACION DE LA RESISTENCIA DEL MEDIDOR/INDICADOR (EL-163)

*3: COMPROBACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO Y DEL CIRCUITO DE MASA (EL-157)

*4: Tabla de síntomas 1 (EL-156)

*5: Tabla de síntomas 2 (EL-156)

TABLA DE SINTOMAS

NJEL0046S10

Tabla de síntomas 1 (Avería indicada en el modo prueba diagnosis)

NJEL0046S1001

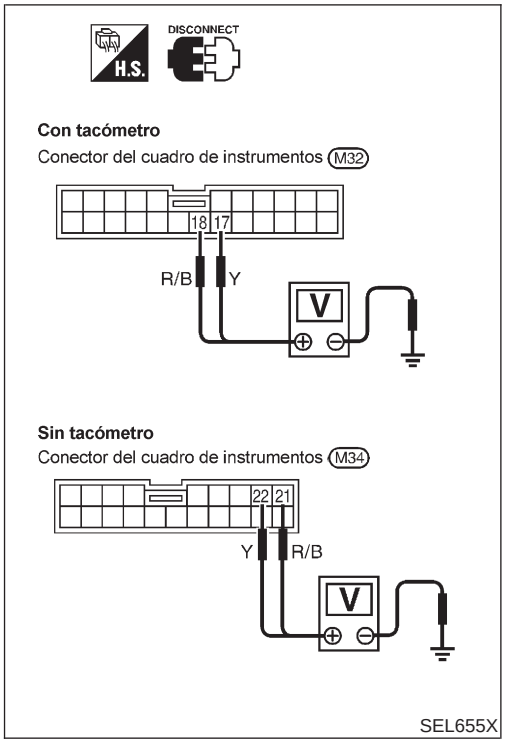
Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
El cuentakilómetros parcial/totalizador presenta una avería en el modo prueba diagnosis.	Unidad de control del medidor unificado	Sustituir la unidad de control del medidor unificado.
Varios medidores/indicadores presentan averías en el modo prueba diagnosis.		
Uno de estos indicadores (velocímetro/tacómetro/indicador de combustible/indicador de temp. de agua) presenta averías en el modo prueba diagnosis.	1. Medidor/indicador 2. Unidad de control del medidor unificado	1. Comprobar la resistencia del medidor/indicador con funcionamiento defectuoso. Si el valor de resistencia es incorrecto, sustituir el medidor/indicador. Consultar “COMPROBACION DE LA RESISTENCIA DEL MEDIDOR/INDICADOR”, EL-163. 2. Si el valor de resistencia del medidor/indicador es correcto, sustituir la unidad de control del medidor unificado.

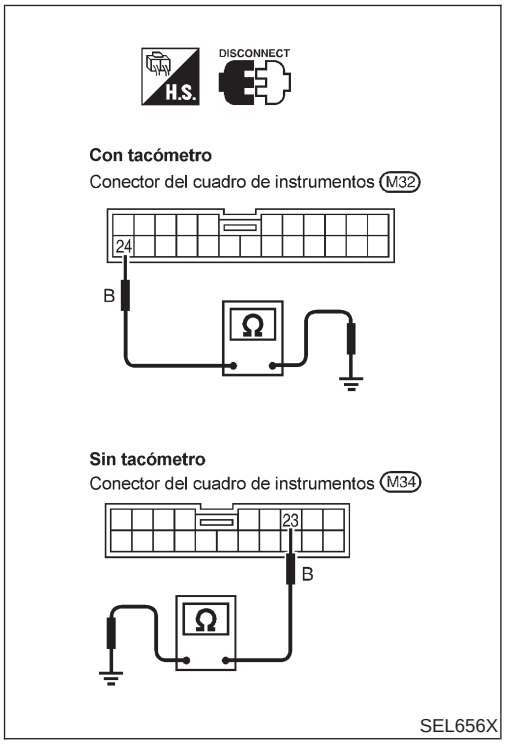
Tabla de síntomas 2 (No se indica ninguna avería en el modo prueba diagnosis)

NJEL0046S1002

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Uno de estos indicadores (velocímetro/tacómetro/indicador de combustible/indicador de temp. de agua) presenta averías.	1. Señal del sensor - Señal de velocidad del vehículo - Señal de revoluciones del motor - Indicador de combustible -Indicador de temp. del agua 2. Unidad de control del medidor unificado	1. Comprobar el sensor para detectar averías en el medidor/indicador. INSPECCION/SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (Consultar EL-158.) INSPECCION/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (Consultar EL-159.) INSPECCION/UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE (Consultar EL-160.) INSPECCION/TRANSMISOR TERMICO (Consultar EL-162.) 2. Sustituir la unidad de control del medidor unificado.
Varios medidores/indicadores presentan averías (excepto el cuentakilómetros parcial/totalizador)		

Antes de iniciar los siguientes diagnósticos de averías, realizar la COMPROBACION PRELIMINAR, EL-155





COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO Y DE MASA

=NJEL0046S07

Comprobación del circuito del suministro eléctrico

NJEL0046S0701

Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(−)	OFF	ACC	ON
18 (con tacómetro) o 21 (sin tacómetro)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
17 (con tacómetro) o 22 (sin tacómetro)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

Si es incorrecto, comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Fusible de 10A [N° 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre el fusible y el cuadro de instrumentos

Comprobación del circuito de masa

NJEL0046S0702

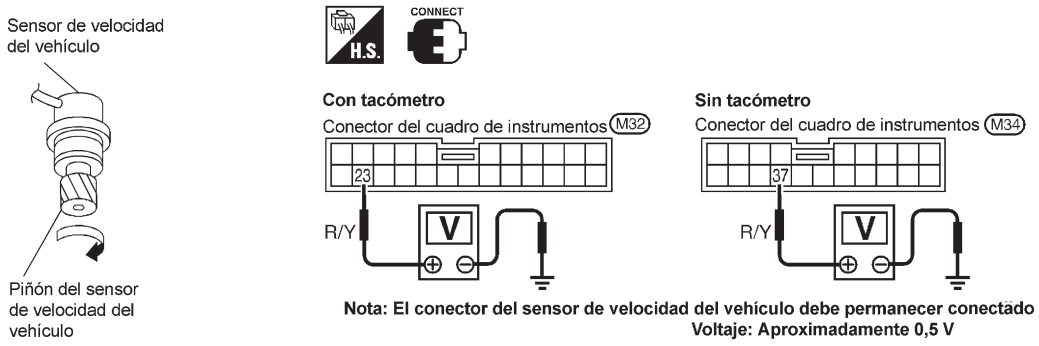
Terminales	Continuidad
24 - Masa (con tacómetro) o 23 - Masa (sin tacómetro)	Sí

INSPECCION/SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

=NJEL0046S03

1	COMPROBAR LA SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

1. Desmontar el sensor de velocidad del vehículo de la transmisión.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal del cuadro de instrumentos 23 (con tacómetro) o 37 (sin tacómetro) y masa mientras se gira rápidamente el piñón del sensor de velocidad.



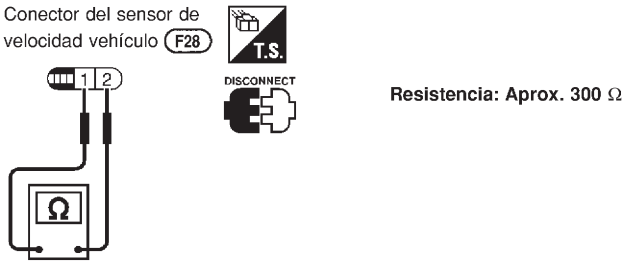
SEL657X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sensor de velocidad del vehículo está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Comprobar la resistencia entre los terminales 1 Y 2 del sensor de velocidad del vehículo.



SEL645WA

Correcto o Incorrecto

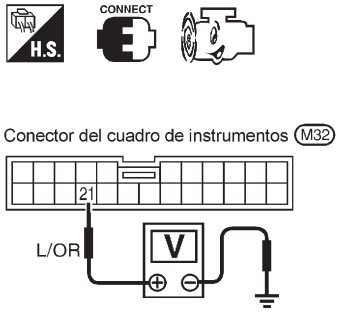
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Instalación entre el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo ● Circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de velocidad del vehículo.

INSPECCION/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR

=NJEL0046S02

1	COMPROBAR LA SALIDA DEL ECM

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 21 del cuadro de instrumentos y masa al ralentí y a 2.000 rpm.



A mayor número de rpm = mayor voltaje
A menor número de rpm = menor voltaje
El voltaje debe cambiar con el número de rpm.

SEL658X

Correcto o Incorrecto

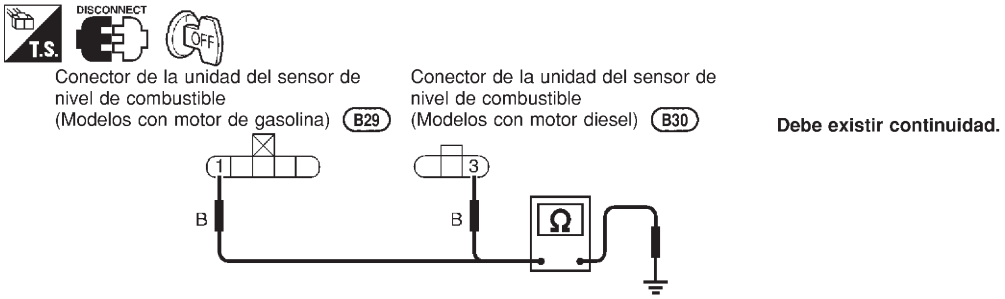
Correcto	▶	La señal de revoluciones del motor es correcta.
Incorrecto	▶	Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o cortocircuitada

INSPECCION/UNIDAD DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE

=NJEL0046S08

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DEL SENSOR DE COMBUSTIBLE

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del conector de la unidad del sensor de nivel de combustible (modelos con motor de gasolina) o 3 (modelos con motor diesel) y masa.



SEL963W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

2	COMPROBAR LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

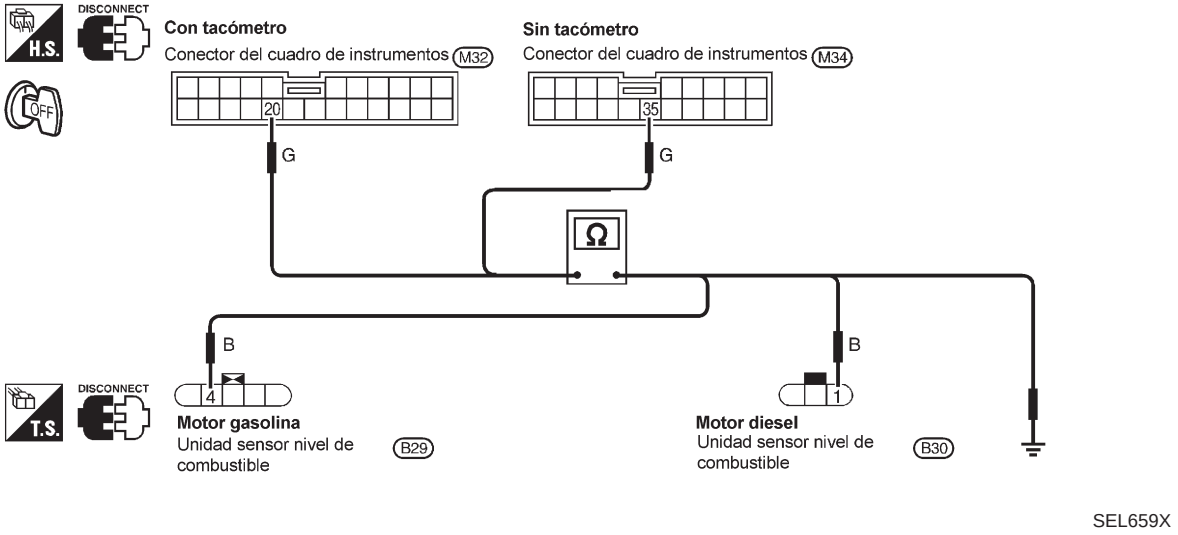
Consultar “COMPROBACION DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE” (EL-163).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad del sensor del nivel de combustible.

3	COMPROBAR LA INSTALACION POR SI ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la unidad del sensor de nivel de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal del cuadro de instrumentos 20 (con tacómetro) o 35 (sin tacómetro) o/y el terminal del conector de la unidad del sensor 4 (motor gasolina) o 1 (motor diesel).
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal del cuadro de instrumentos 20 (con tacómetro) o 35 (sin tacómetro) o/y masa.
   No debe existir continuidad.



Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	La unidad del sensor de nivel de combustible está en buen estado.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

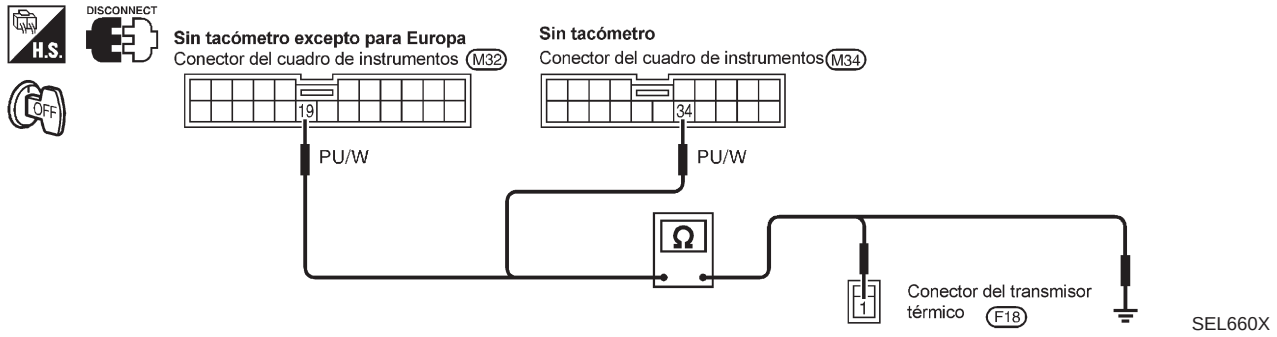
INSPECCION/TRANSMISOR TERMICO

=NJEL0046S09

1	COMPROBAR EL TRANSMISOR TERMICO	
Consultar “COMPROBACION DEL TRANSMISOR TERMICO” (EL-164).		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir.

2	COMPROBAR LA INSTALACION POR SI ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA	

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del transmisor térmico.
2. Comprobar continuidad entre el terminal del cuadro de instrumentos 19 (con tacómetro) o 34 (sin tacómetro) y el terminal del transmisor térmico 1.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal del cuadro de instrumentos 19 (con tacómetro) o 34 (sin tacómetro) y masa.
   No debe existir continuidad.



Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	El transmisor térmico está en buen estado.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

Inspección de componentes eléctricos/Sedán

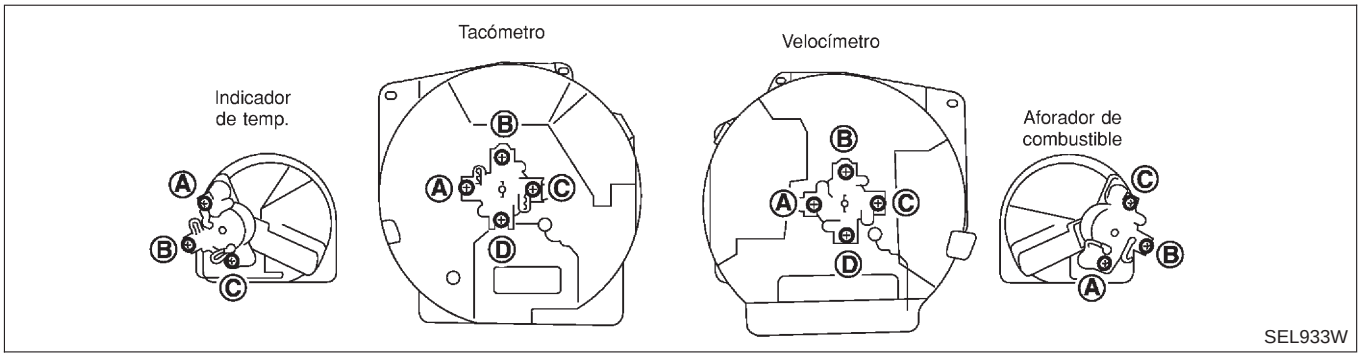
=NJEL0047

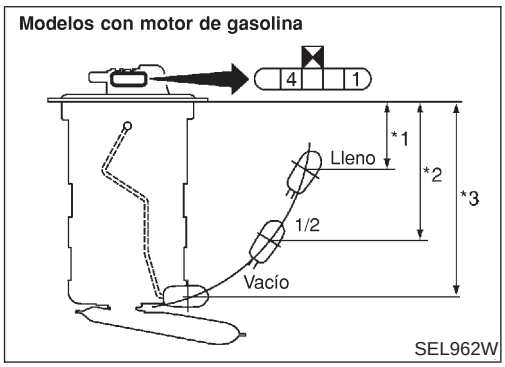
COMPROBACION DE LA RESISTENCIA DE MEDIDOR/ INDICADOR

NJEL0047S04

Comprobar la resistencia entre los tornillos de montaje del medidor/indicador tras desmontar el medidor/indicador.

Tornillos		Resistencia Ω
Taco/velocímetro	Indicador de combustible/ temp.	
A - C	A - C	Aprox. 190 - Aprox. 260
B - D	B - C	Aprox. 230 - Aprox. 310





COMPROBACION DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

NJEL0047S01

- Para el desmontaje, consultar FE-6, FE-23, “CIRCUITO DE COMBUSTIBLE”.

Modelos con motor de gasolina

NJEL0047S0103

Comprobar la resistencia entre los terminales 4 y 1.

Ohmímetro		Posición del flotador mm			Valor de resistencia Ω
(+)	(−)				
4	1	*1	Lleno	38	Aprox. 5 - 6
		*2	1/2	89	32 - 33
		*3	Vacío	162	80 - 83

*1 y *3: Cuando la varilla de flotador está en contacto con el tope.

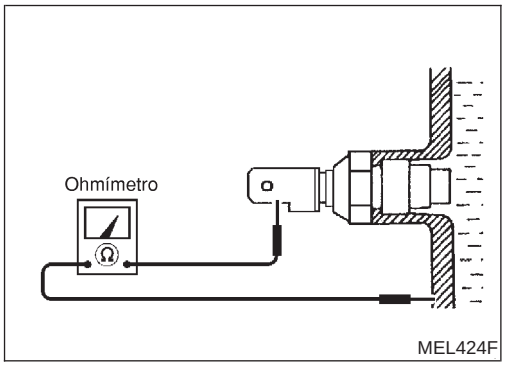
Motor diesel

NJEL0047S0104

Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 3.

Ohmímetro		Posición del flotador mm			Valor de resistencia Ω
(+)	(−)				
1	3	*1	Lleno	38	Aprox. 5 - 6
		*2	1/2	90	32 - 33
		*3	Vacío	162	80 - 83

*1 y *3: Cuando la varilla de flotador está en contacto con el tope.

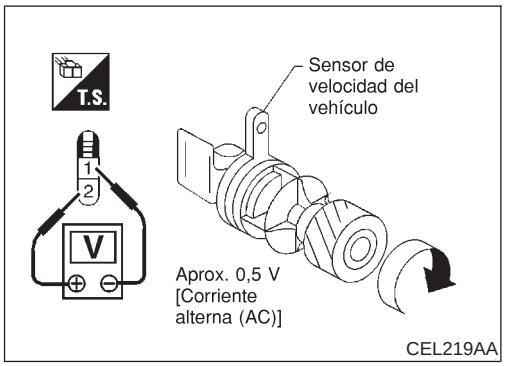


COMPROBACION DEL TRANSMISOR TERMICO

NJEL0047S02

Comprobar la resistencia entre los terminales del transmisor térmico y masa de la carrocería.

Temperatura del agua	Resistencia
60°C	Aprox. 170 - 210Ω
100°C	Aprox. 47 - 53Ω



COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

NJEL0047S03

1. Desmontar el sensor de velocidad del vehículo de la transmisión.
2. Girar rápidamente el piñón del sensor de velocidad del vehículo y medir el voltaje a través 1 y 2.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación/Hatchback

=NJEL0441

Para más detalles, consultar “UBICACION DE LAS UNIDADES ELECTRICAS” (EL-527) y “DISPOSICION DE LA INSTALACION” (EL-532).

Descripción del sistema/Hatchback

NJEL0442

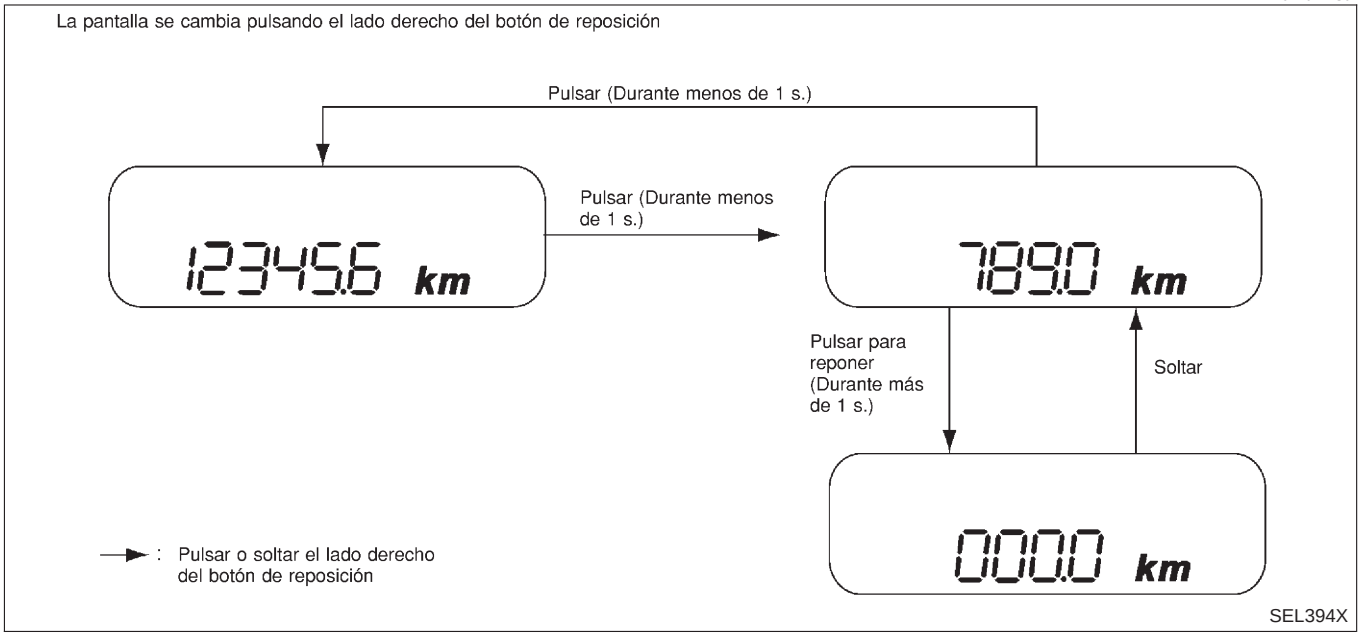
MEDIDOR UNIFICADO

NJEL0442S01

- La unidad de control, incorporada en el cuadro de instrumentos, controla completamente el velocímetro, el cuentakilómetros parcial/totalizador, el tacómetro y los medidores de combustible y de temperatura del agua.
- El medidor digital se ha adoptado para el cuentakilómetros parcial/totalizador.*
  El registro del cuentakilómetros totalizador se conserva aunque se desconecte el cable de la batería. El registro del cuentakilómetros parcial se borra al desconectar el cable de la batería.
- Los segmentos del cuentakilómetros parcial/totalizador pueden comprobarse en el modo diagnosis.
- El medidor/indicador puede comprobarse en el modo diagnosis.

COMO CAMBIAR LA VISUALIZACION DEL CUENTAKILOMETROS PARCIAL/TOTALIZADOR

NJEL0442S02



NOTA:
Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON” para poner en funcionamiento el cuentakilómetros parcial/totalizador.

SUMINISTRO ELECTRICO Y CIRCUITO DE MASA

NJEL0442S03

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A [N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- a el terminal del cuadro de instrumentos 28 (*1) o 23 (*2)

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- a el terminal del cuadro de instrumentos 40 (*1) o 1 (*2)

Hay suministro de masa

- a través de masa de la carrocería M28 y M67

- a el terminal del cuadro de instrumentos 27 (*1) o 10 (*2)

INDICADOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

NJEL0442S04

El indicador de la temperatura del agua indica la temperatura del refrigerante del motor. La lectura del indicador se basa en la resistencia del transmisor térmico.
Cuando aumenta la temperatura del refrigerante, disminuye la resistencia del transmisor térmico. Se suministra una cantidad de masa variable al terminal 32 (*1) o 20 (*2) del cuadro de instrumentos del indicador de temperatura del agua. La aguja del indicador se mueve de “C” a “H”.

TACOMETRO

NJEL0442S05

El tacómetro indica la velocidad del motor en revoluciones por minuto (rpm).
El tacómetro está regulado por una señal

- desde el terminal 32 (modelos con motor de gasolina) o 439 (modelos con motor diesel) del ECM
- a el terminal del cuadro de instrumentos 30 (*1) o 22 (*2) del tacómetro.

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

NJEL0442S06

El indicador de combustible indica el nivel aproximado de combustible en el depósito de combustible.
El indicador de combustible está regulado por la señal de masa variable suministrada

- desde masas de la carrocería M28 y M67
- a través de los terminales 26 y 27 (*1) o 9 y 10 (*2) del cuadro de instrumentos,
- a través del terminal 1 de la unidad del sensor de nivel de combustible y
- a través del terminal 4 de la unidad del sensor de nivel de combustible y
- a el terminal del cuadro de instrumentos 31 (*1) o 24 (*2) del indicador de combustible

VELOCIMETRO

NJEL0442S07

El cuadro de instrumentos proporciona una señal de voltaje al sensor de velocidad del vehículo para el velocímetro.
El voltaje es suministrado

- a el terminal del cuadro de instrumentos 29 (*1) o 5 (*2) del velocímetro
- al terminal 1 del sensor de velocidad del vehículo.

Hay suministro de masa

- desde masas de la carrocería M28 y M67
- a través de los terminales 25 y 27 (*1) o 10 y 11 (*2) del cuadro de instrumentos
- al terminal 2 del sensor de velocidad del vehículo.

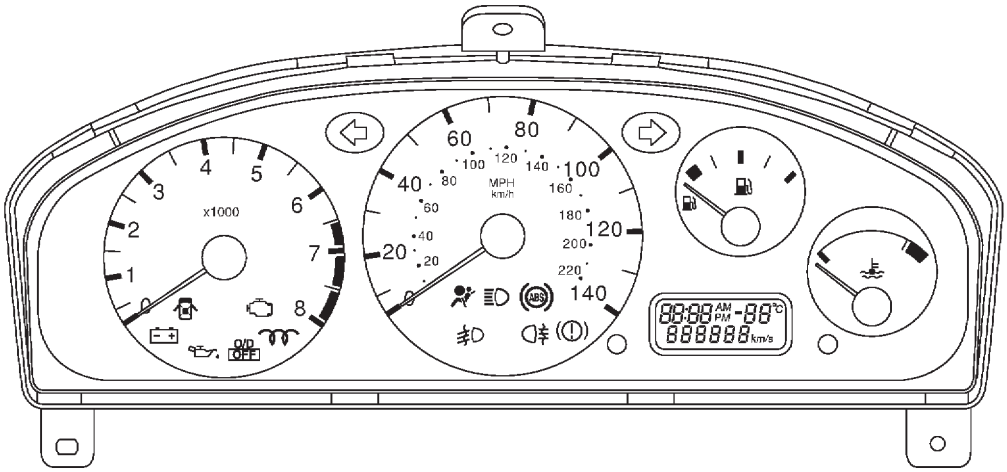
El velocímetro convierte el voltaje en la velocidad del vehículo visualizada.
*1: Modelos antes del N° VIN — N16U0135126
*2: Modelos después del N° VIN— N16U0135126

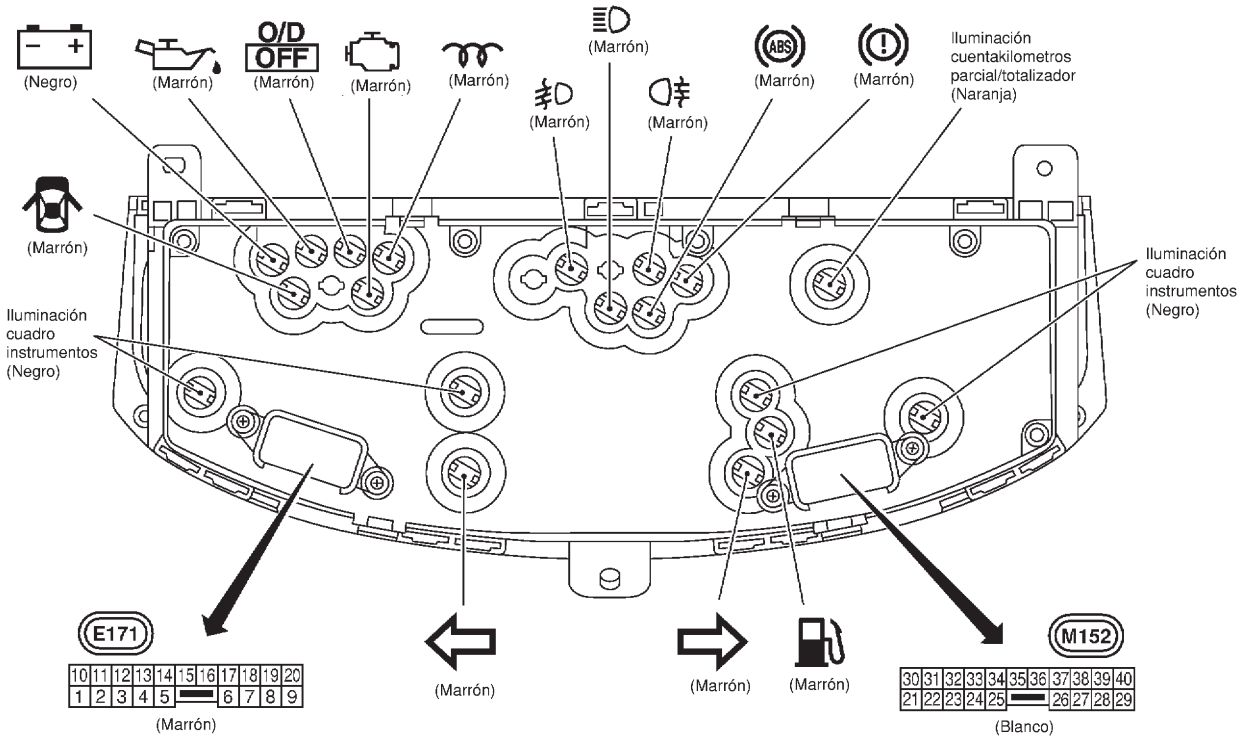
Cuadro de instrumentos/Hatchback (Modelos antes del N° VIN — N16U0135126)

NJEL0443

COMPROBACION

NJEL0443S01





Color del casquillo de la bombilla	N° de vatios de la bombilla
Marrón	1,4W
Negro	3,0W
Naranja	3,0W

( ): Color del casquillo de bolbilla de aviso

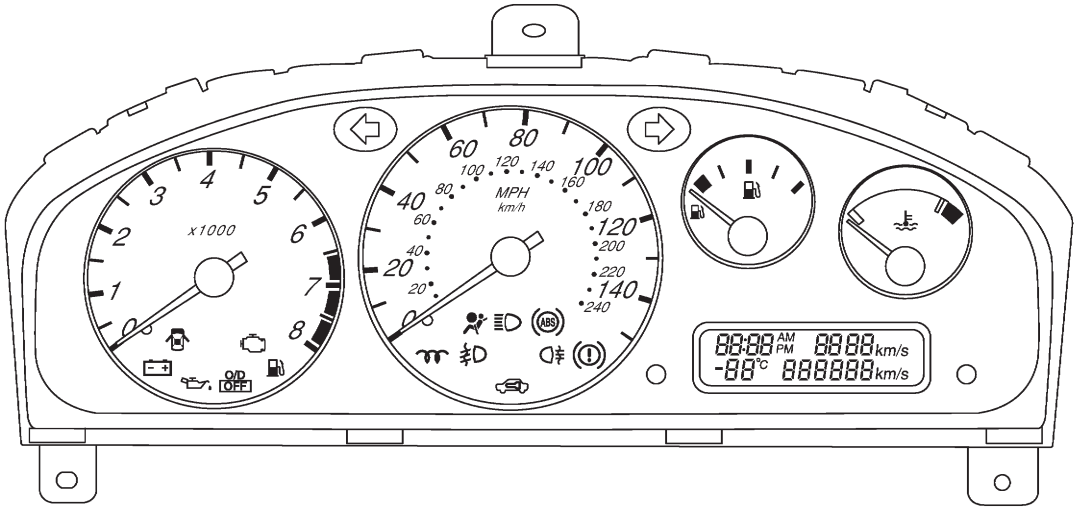
MEL934L

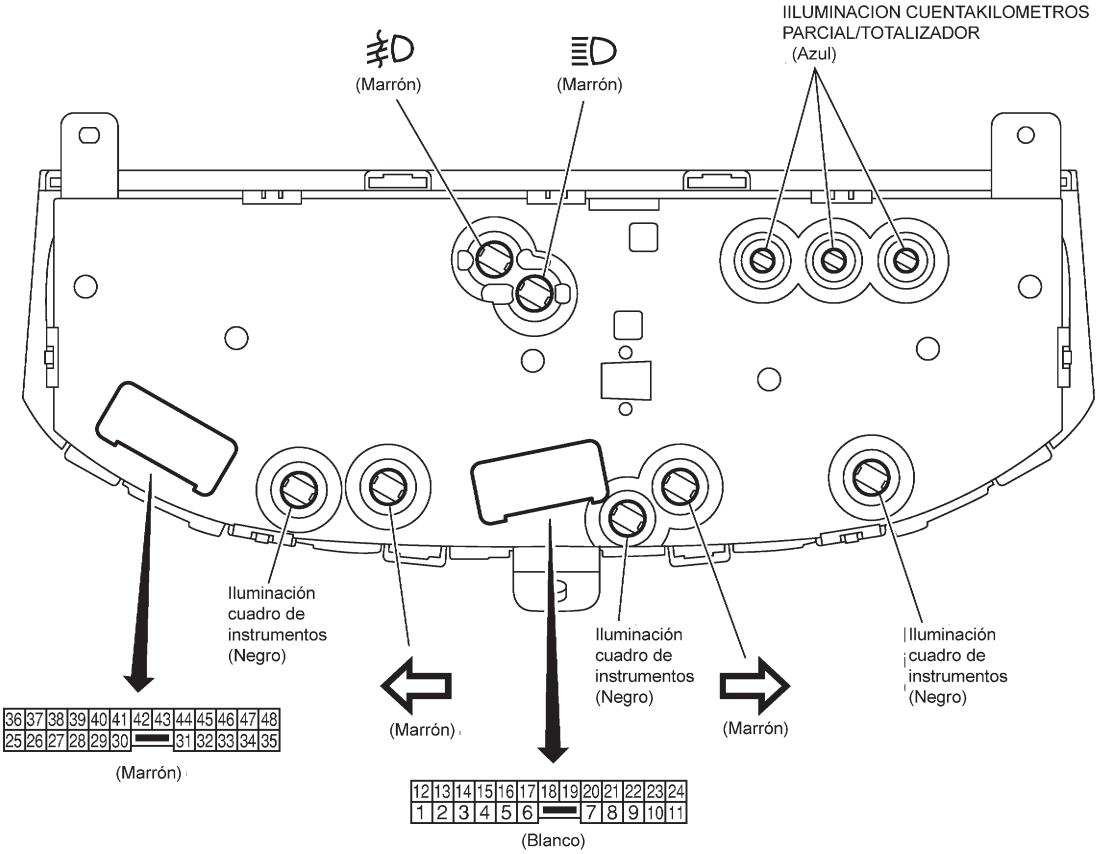
Cuadro de instrumentos/Hatchback (Modelos después del N° VIN — N16U0135126)

NJEL0528

COMPROBACION

NJEL0528S01





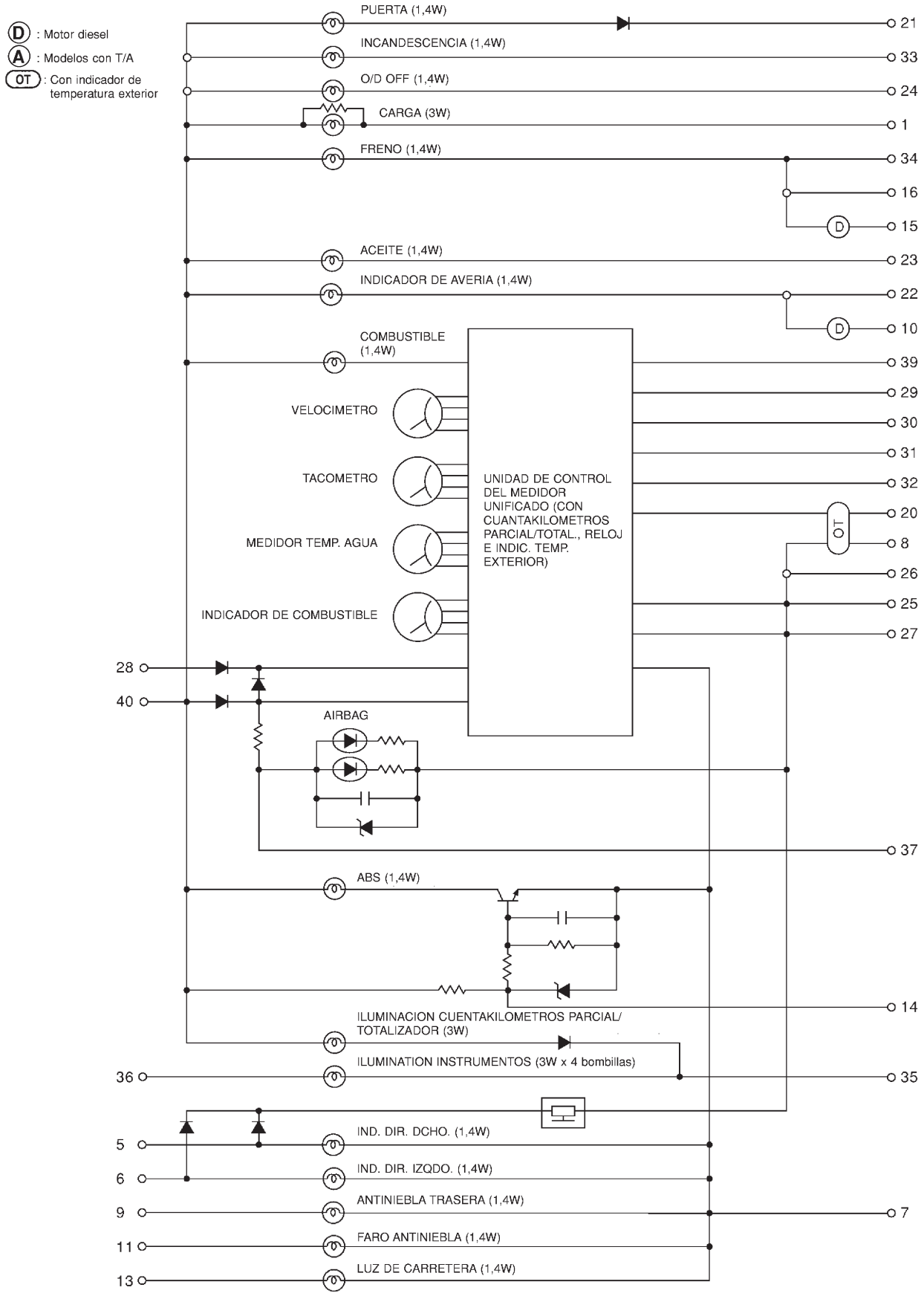
Color de casquillo de la bombilla	N° de vatios de la bombilla
Marrón	1,4 W
Negro	3,0 W
Azul	0,56 W

( ): Color del casquillo de la bombilla

YEL331C

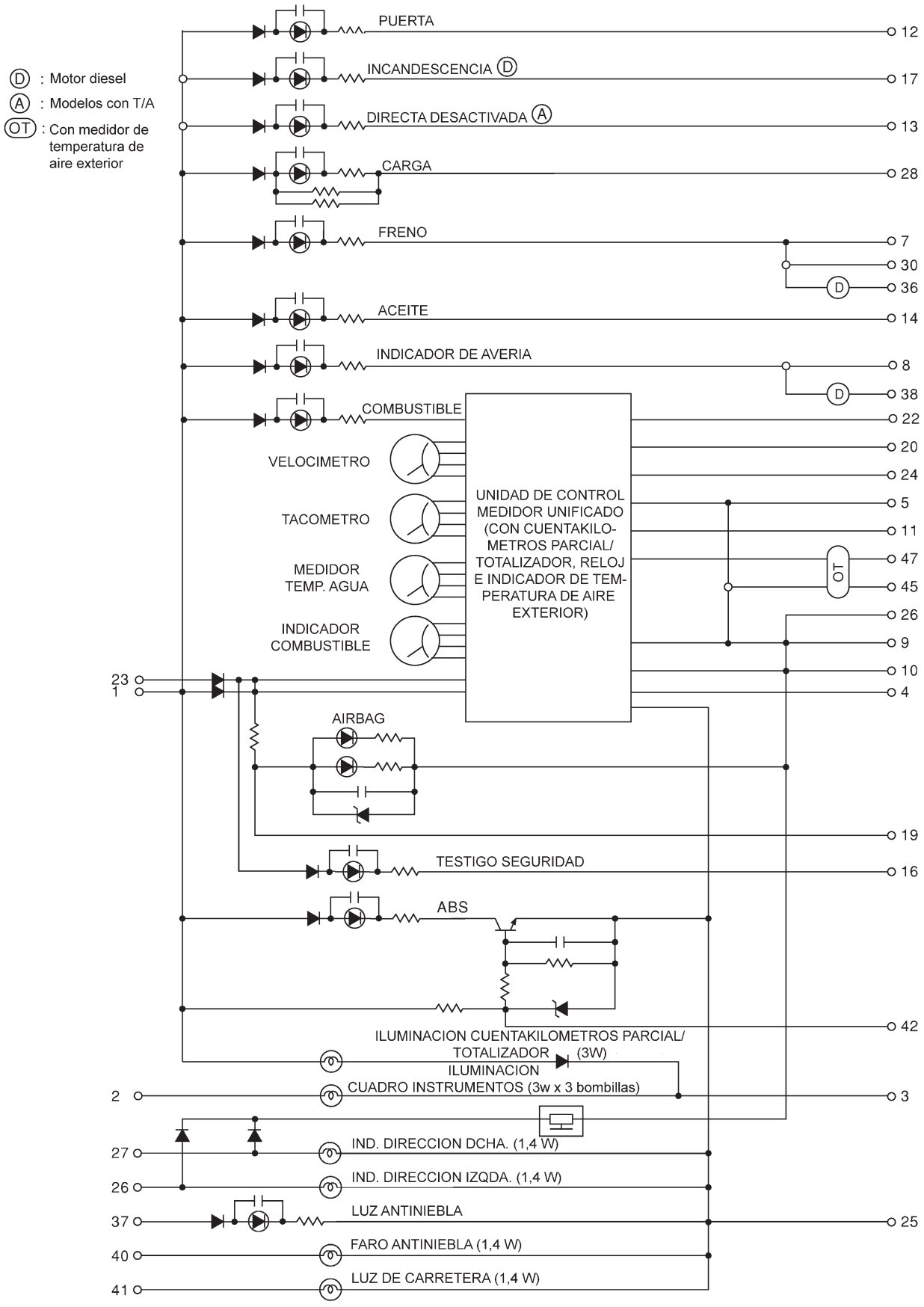
Esquema/Hatchback (Modelos antes del N° VIN — N160135126)

NJEL0444



Esquema/Hatchback (Modelos después del N° VIN — N16U0135126)

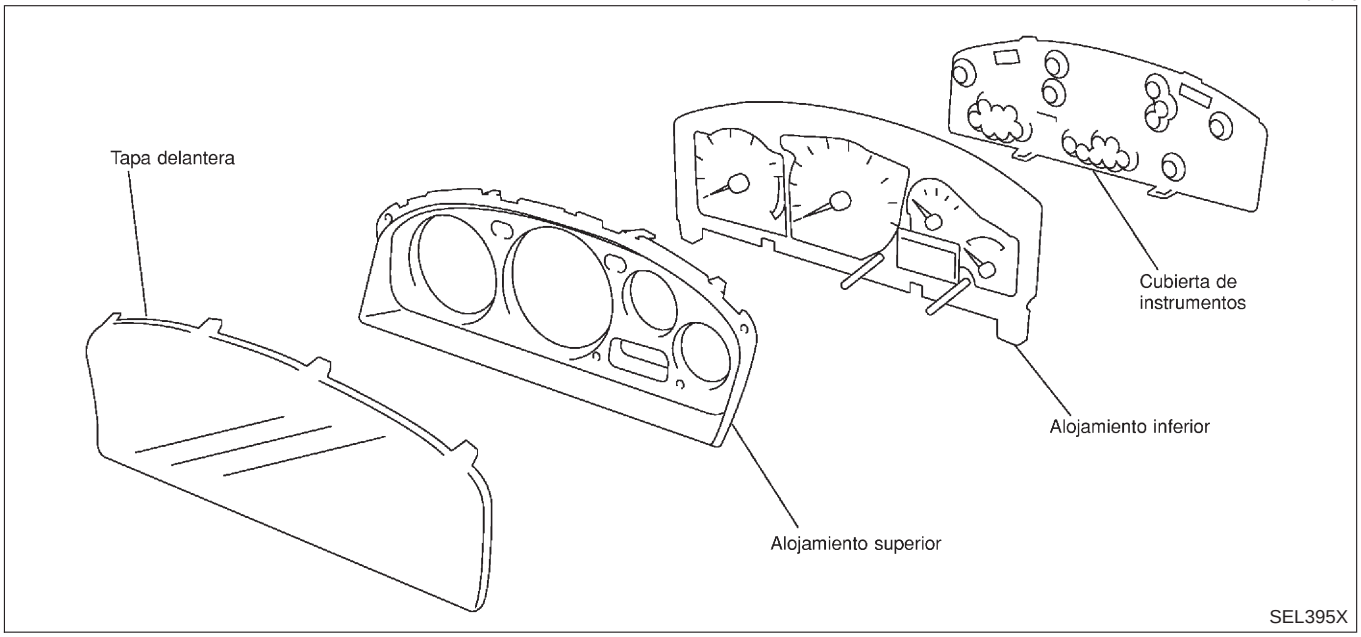
NJEL0529



YEL332C

Construcción/Hatchback

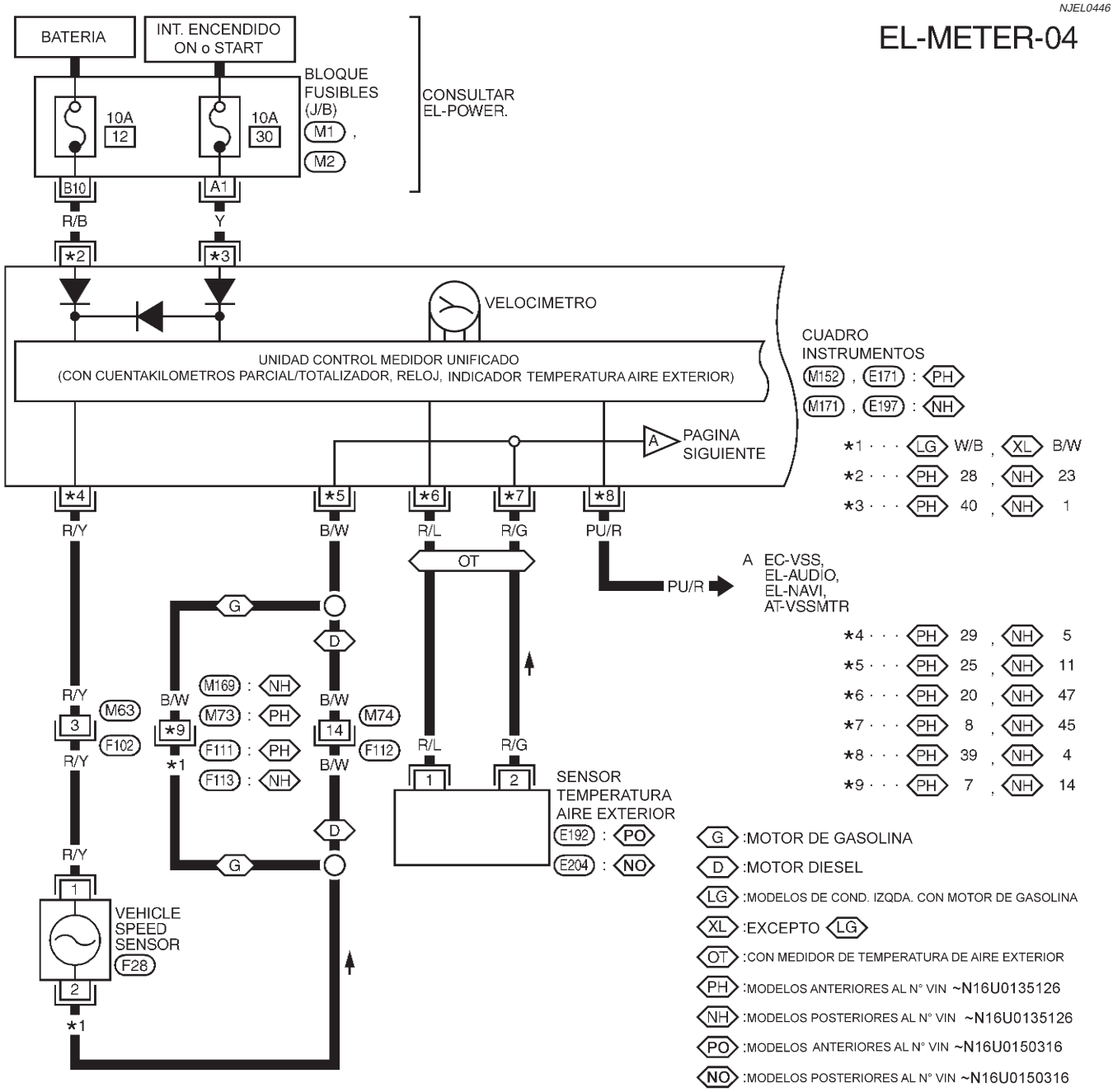
NJEL0445

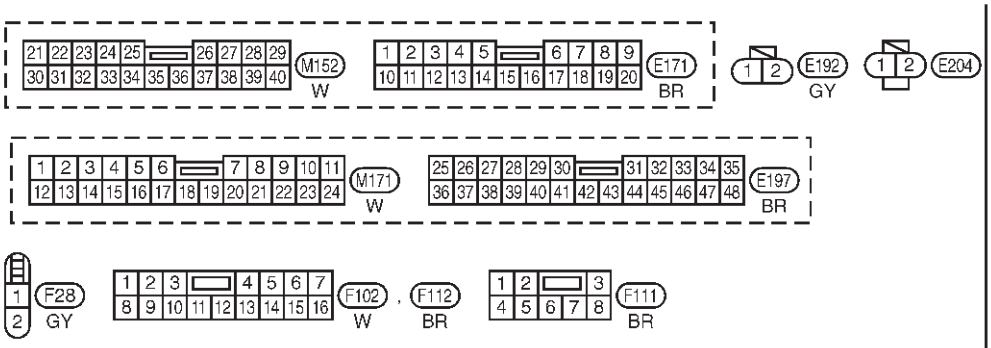


Esquema de conexiones — METER — /Hatchback

NJEL0446

EL-METER-04

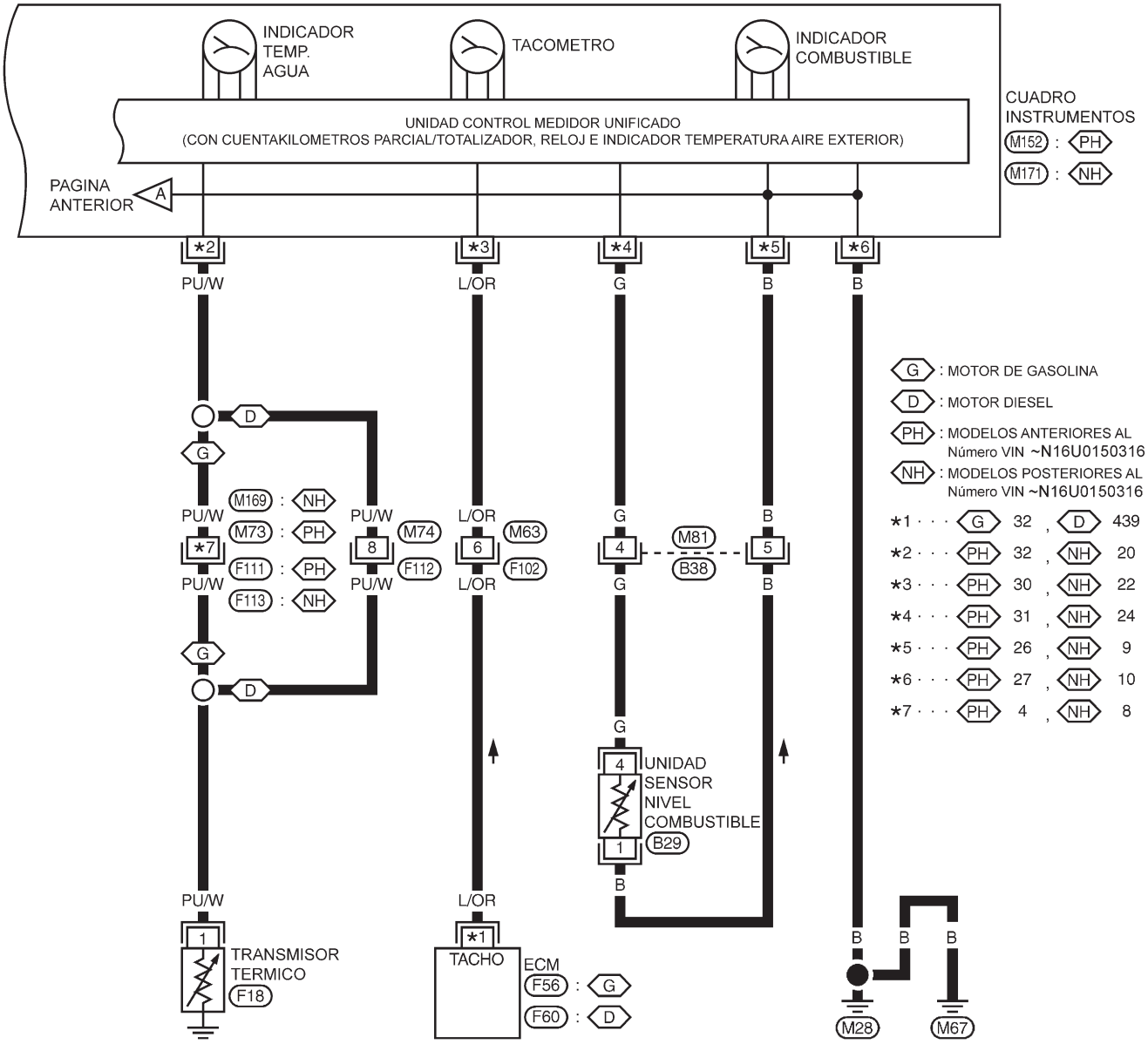


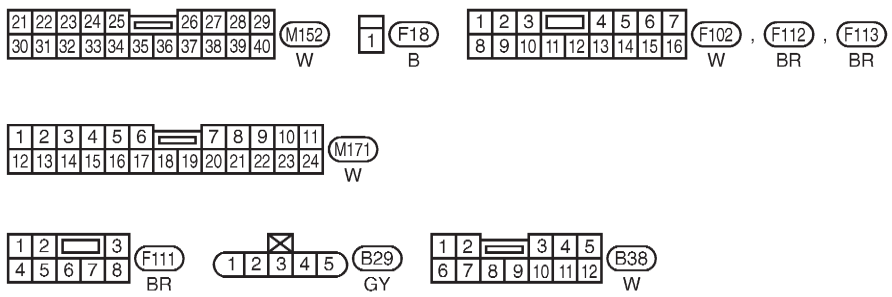


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL354C

EL-METER-05





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F56 , F60 - UNIDADES ELECTRICAS

YEL355C

Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos/ Hatchback

NJEL0447

REALIZACION DEL MODO DE AUTODIAGNOSTICO

NJEL0447S01

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “LOCK”.
2. Mantener pulsados ambos botones de reinicio del cuadro de instrumentos.
3. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”, mientras se mantienen pulsados los botones de reinicio.
4. Soltar ambos botones de reinicio y el autodiagnóstico comenzará a continuación. La secuencia (de A hasta L) se activa presionando uno de los botones de reinicio.

NOTA:
Si no se pulsa ninguno de los botones de reinicio durante 20 segundos en cada etapa o si el contacto está quitado, se saldrá del modo de autodiagnóstico.

	Elementos a comprobar	Visualización	Observaciones
A)	Prueba de segmentos del cuentakilómetros totalizador	88:88 AM PM -88 °C 888888 km/s SEL434X	Todos los segmentos del cuentakilómetros parcial/ totalizador deben activarse.
B)	Código de instrucción de trabajo	2E Este código es un ejemplo. SEL435X	Esta información no se utiliza durante la revisión. Se ruega saltarse esta etapa.
C)	Código del software	3b004 SEL436X	Esta información no se utiliza durante la revisión. Se ruega saltarse esta etapa.
D)	Código EEPROM	EE004 SEL437X	Esta información no se utiliza durante la revisión. Se ruega saltarse esta etapa.
E)	Código del hardware	3H004 SEL438X	Esta información no se utiliza durante la revisión. Se ruega saltarse esta etapa.
F)	Código PCB	PC003 SEL439X	Esta información no se utiliza durante la revisión. Se ruega saltarse esta etapa.

	Elementos a comprobar	Visualización	Observaciones
G)	Prueba del medidor/ indicador (movimiento oscilante)	000000 Parpadeo SEL440X	El tacómetro, velocímetro, indicador de nivel de combustible e indicador de la temperatura del agua presentan un movimiento oscilante. (Los medidores/indicadores funcionan MIN. → MAX., MAX. → MIN. durante 2 veces) El segmento del cuentakilómetros parcial/totalizador tienen el mismo movimiento oscilante.
H)	Error 1 (Bit 0 - Bit 3)	3 2 1 0 bit 1 0000 SEL441X	El segmento de cada bit muestra “0”, lo que significa que no hay ninguna avería. Si el(los) bit(s) muestran cifras distintas de “0”, el elemento en el bit está averiado. Para más detalles, consultar “Tabla de averías para Error 1 y Error E” a continuación.
I)	Error E (Bit 4 - Bit 7)	7 6 5 4 bit E 0000 SEL442X	
J)	Prueba del testigo de aviso de combustible	FUEL Parpadeo SEL443X	El testigo de aviso de combustible está encendido y el segmento “COMBUSTIBLE” del cuentakilómetros parpadea.
K)	Calibración del indicador de combustible (CAL)	CAL 1023 Este valor es un ejemplo. SEL444X	Esta información no se utiliza durante la revisión. Se ruega saltarse esta etapa.
L)	Calibración del indicador de combustible (OLD)	OLd 1023 Este valor es un ejemplo. SEL445X	Esta información no se utiliza durante la revisión. Se ruega saltarse esta etapa.

Tabla de averías para “Error 1” y “Error E”

NJEL0447S0101

Bit	Elementos detectables	Descripción de la avería	Cifra visualizada en el bit	
			Error	No hay error
0	Señal de entrada del velocímetro	Ninguna señal de entrada Si no se detecta ninguna señal durante 30 minutos consecutivos con el encendido en ON, se considera como un error de la señal. (Si la señal de entrada se detecta más adelante, el juicio se cancela inmediatamente).	1	0
		Señal de entrada anormal Cuando se detecta cualquier señal de frecuencia que no debiera existir en condiciones normales, dicha señal se considera como un error de señal.	2	

Bit	Elementos detectables	Descripción de la avería		Cifra visualizada en el bit	
				Error	No hay error
1	Señal de entrada del tacómetro	Ninguna señal de entrada Si no se detecta ninguna señal durante 30 minutos consecutivos con el encendido en ON, se considera como un error de la señal. (Si la señal de entrada se detecta más adelante, el juicio se cancela inmediatamente).		1	0
		Señal de entrada anormal Cuando se detecta cualquier señal de frecuencia que no debiera existir en condiciones normales, dicha señal se considera como un error de señal.		2	
2	Señal de entrada de nivel de combustible	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de circuito abierto.		2	
3	Señal de entrada de temperatura del agua	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de circuito abierto.		2	
4	Señal de entrada de temperatura del aire exterior	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de circuito abierto.		2	
5	Botones de reinicio	Cortocircuito para los botones de reinicio Cuando se detecta un cortocircuito continuamente durante 5 segundos o más, se considera como un error de cortocircuito.	Fallo en el botón de reinicio del lado derecho.	1	0
			Fallo en el botón de reinicio del lado izquierdo.	2	
			Ambos botones han fallado.	3	
6	—	—		0	0
7	CPU	Error EEPROM		1	0
		Error CPU RAM		2	

Calibración del cuadro de instrumentos

NJEL0447S0102

Tras sustituir un cuadro de instrumentos, puede que sea necesario calibrar el indicador de combustible/testigo óptico de bajo nivel de combustible. En caso de que el testigo óptico del combustible se ilumine tras sustituir el cuadro de instrumentos seguir lo siguientes pasos:

1. Pulsar ambos botones de reinicio.

2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON**y mantener pulsados los botones de reinicio durante al menos 5 segundos.**
3. Soltar ambos botones de reinicio.

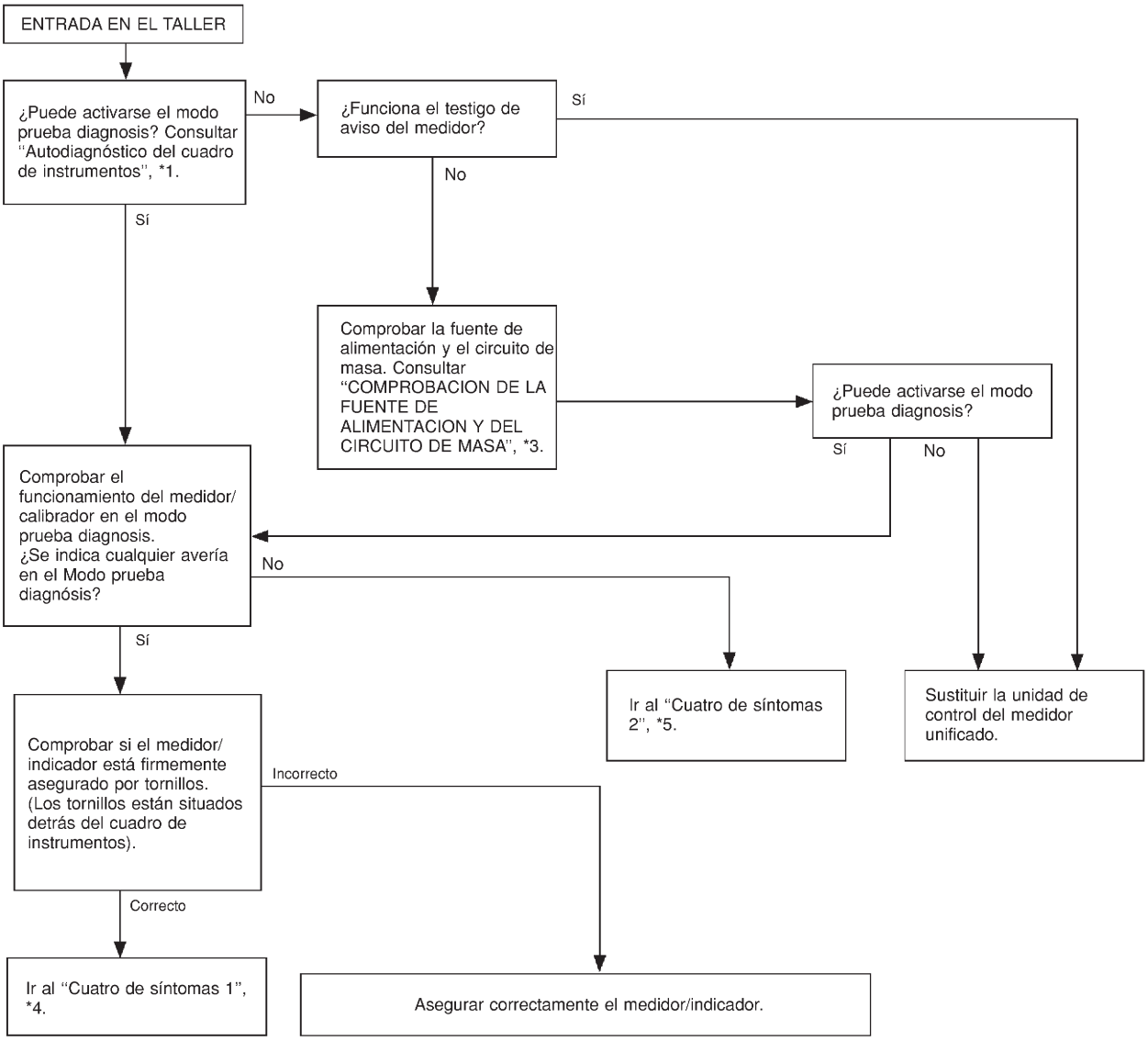
El testigo óptico de bajo nivel de combustible dejará de iluminarse y el cuadro de instrumentos mostrará CALL y posiblemente CALL FAIL.El hecho de que aparezca CALL FAIL no tiene porque asociarse con algún tipo de problema; podría estar relacionado con la cantidad de combustible que en ese momento (de manera inesperada) hay en el depósito.

Diagnóstico de averías/Hatchback

NJEL0448

COMPROBACION PRELIMINAR

NJEL0448S01



SEL361WA

*1: Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos (EL-174)
*3: COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO Y DE MASA (EL-179)
*4: Tabla de síntomas 1 (EL-178)
*5: Tabla de síntomas 2 (EL-178)

TABLA DE SINTOMAS

NJEL0448S02

Tabla de síntomas 1 (Avería indicada en el modo prueba diagnosis)

NJEL0448S0201

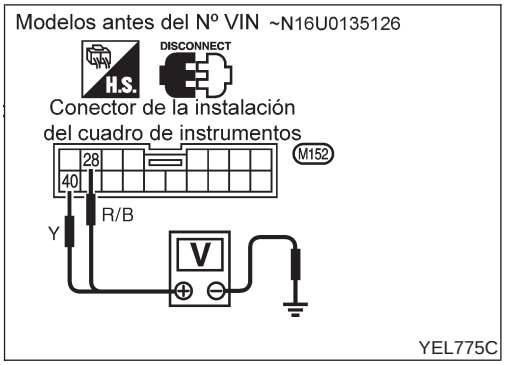
Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
El cuentakilómetros parcial/totalizador presenta una avería en el modo prueba diagnosis.	Unidad de control del medidor unificado	Sustituir la unidad de control del medidor unificado.
Varios medidores/indicadores presentan averías en el modo prueba diagnosis.		
Uno de estos indicadores (velocímetro/tacómetro/indicador de combustible/indicador de temp. de agua) presenta averías en el modo prueba diagnosis.	1. Medidor/indicador 2. Unidad de control del medidor unificado	1. Comprobar la resistencia del medidor/indicador con funcionamiento defectuoso. Si el valor de resistencia es incorrecto, sustituir el medidor/indicador. 2. Si el valor de resistencia del medidor/indicador es correcto, sustituir la unidad de control del medidor unificado.

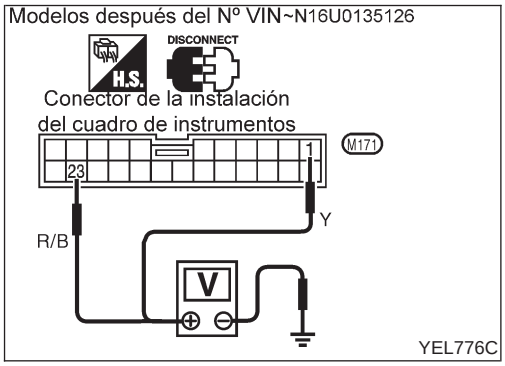
Tabla de síntomas 2 (No se indica ninguna avería en el modo prueba diagnosis)

NJEL0448S0202

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Uno de estos indicadores (velocímetro/tacómetro/indicador de combustible/indicador de temp. de agua) presenta averías.	1. Señal del sensor - Señal de velocidad del vehículo - Señal de revoluciones del motor - Indicador de combustible -Indicador de temp. del agua 2. Unidad de control del medidor unificado	1. Comprobar el sensor para detectar averías en el medidor/indicador. INSPECCION/SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (Consultar EL-180.) INSPECCION/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (Consultar EL-181.) INSPECCION/UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE (Consultar EL-182.) INSPECCION/TRANSMISOR TERMICO (Consultar EL-183.) 2. Sustituir la unidad de control del medidor unificado.
Varios medidores/indicadores presentan averías (excepto el cuentakilómetros parcial/totalizador)		

Antes de iniciar los siguientes diagnósticos de averías, realizar la COMPROBACION PRELIMINAR, EL-177.





COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO Y DE MASA

=NJEL0448S03

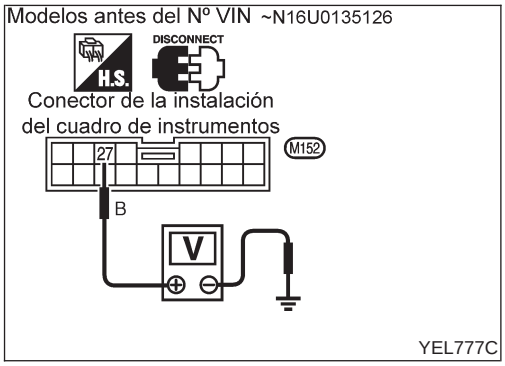
Comprobación del circuito del suministro eléctrico

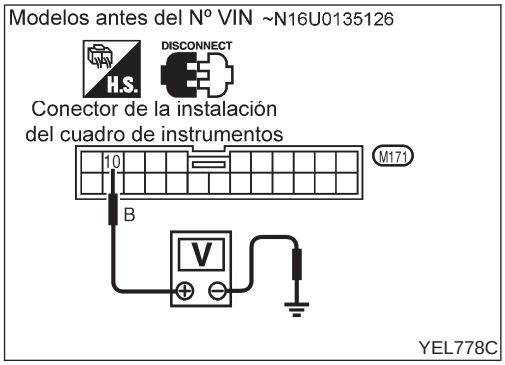
NJEL0448S0301

Modelos	Terminales		Posición del interruptor de encendido		
	(+)	(−)	OFF	ACC	ON
antes del N° VIN— N16U0135126	28	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
después del N° VIN— N16U0135126	23				
antes del N° VIN — N16U0135126	40	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería
después del N° VIN — N16U0135126	1				

Si es incorrecto, comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Fusible de 10A [N° 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre el fusible y el cuadro de instrumentos





Comprobación del circuito de masa

NJEL0448S0302

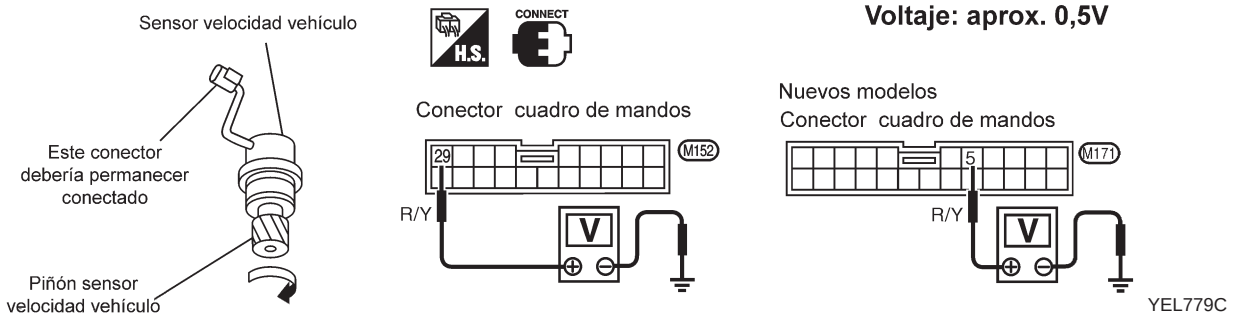
Modelos	Terminales	Continuidad
antes del N° VIN — N16U0135126	27 - Masa	Sí
después del N° VIN — N16U0135126	10 - Masa	

INSPECCION/SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

=NJEL0448S04

1	COMPROBAR LA SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

1. Desmontar el sensor de velocidad del vehículo de la transmisión.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal del cuadro de instrumentos 29 (M152), 5 (M171) y masa mientras se gira rápidamente el piñón del sensor de velocidad.

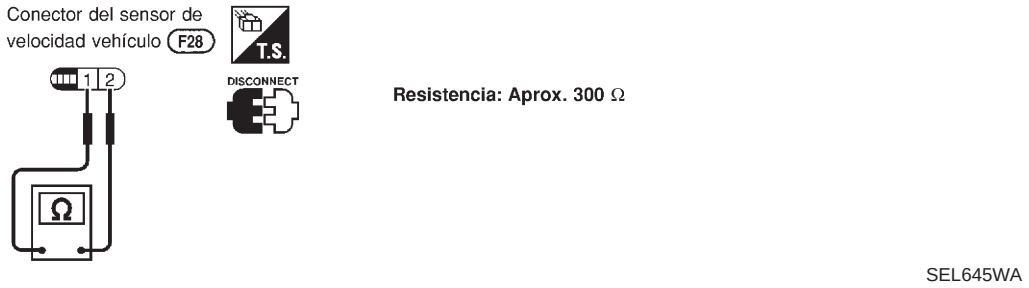


Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sensor de velocidad del vehículo está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Comprobar la resistencia entre los terminales 1 Y 2 del sensor de velocidad del vehículo.



Correcto o Incorrecto

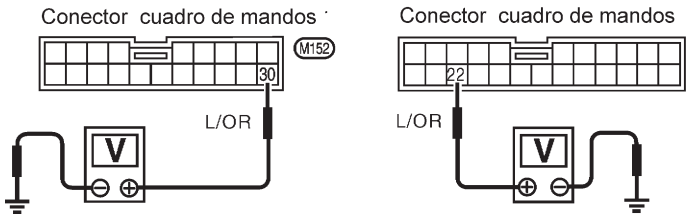
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Instalación entre el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo ● Circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de velocidad del vehículo.

INSPECCION/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR

=NJEL0448S05

1	COMPROBAR LA SALIDA DEL ECM

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 30 (M152), 22 (M171) del cuadro de instrumentos y masa al ralentí y a 2.000 rpm.



A mayor nº de rpm = mayor voltaje
A menor nº de rpm = menor voltaje
El voltaje debería cambiar con rpm

YEL780C

Correcto o Incorrecto

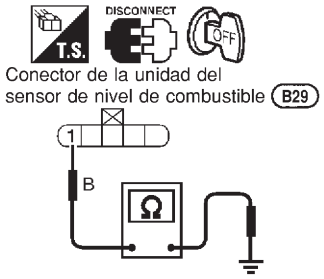
Correcto	▶	La señal de revoluciones del motor es correcta.
Incorrecto	▶	Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o cortocircuitada

INSPECCION/UNIDAD DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE

=NJEL0448S06

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DEL SENSOR DE COMBUSTIBLE

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del conector de la unidad del sensor de nivel de combustible y masa.



Debe existir continuidad.

SEL400X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

2	COMPROBAR LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

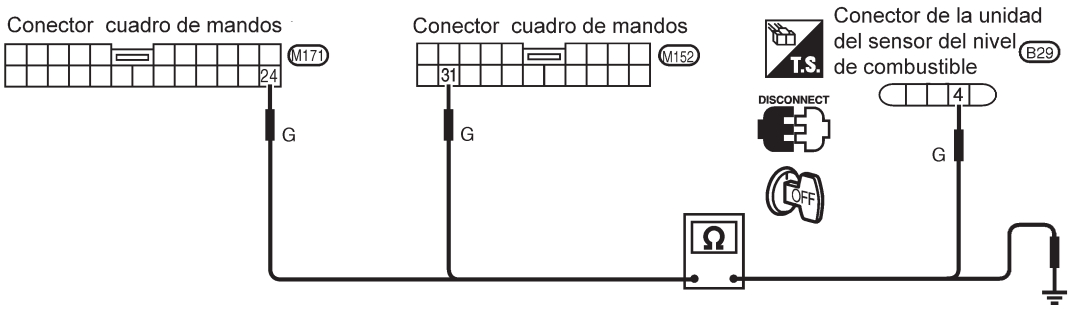
Consultar “COMPROBACION DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE” (EL-184).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad del sensor del nivel de combustible.

3	COMPROBAR LA INSTALACION POR SI ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la unidad del sensor de nivel de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 31 (M152), 24 (M171) del cuadro de instrumentos y el terminal 4 del conector de la unidad del sensor de nivel de combustible.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 31 (M152), 24 (M171) del cuadro de instrumentos y masa.
   No debe existir continuidad.



YEL781C

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	La unidad del sensor de nivel de combustible está en buen estado.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

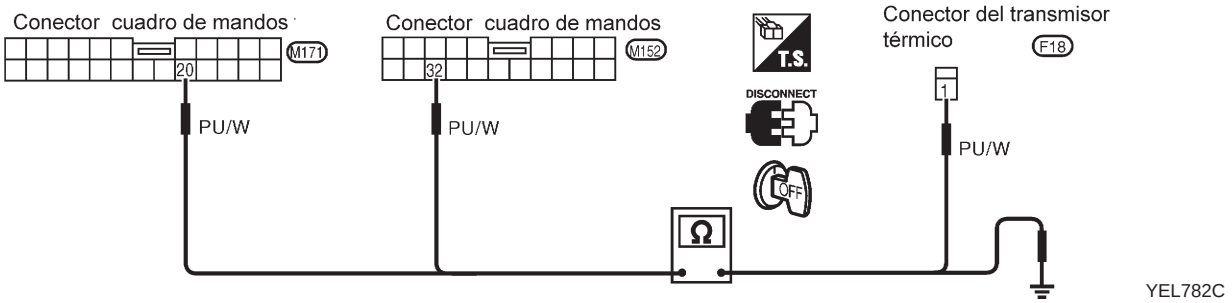
INSPECCION/TRANSMISOR TERMICO

=NJEL0448S07

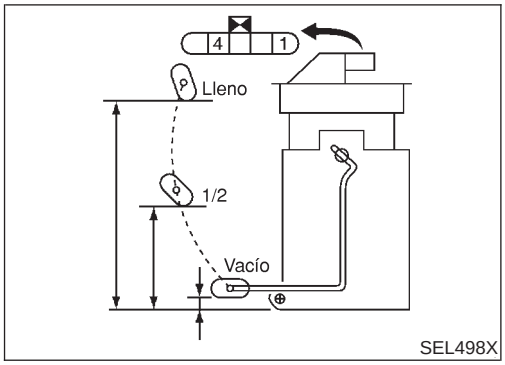
1	COMPROBAR EL TRANSMISOR TERMICO	
Consultar “COMPROBACION DEL TRANSMISOR TERMICO” (EL-184).		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir.

2	COMPROBAR LA INSTALACION POR SI ESTA ABIERTA O CORTOCIRCUITADA	

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del transmisor térmico.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 32 (M152), 20 (M171) del cuadro de instrumentos y el terminal 1 del transmisor térmico.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 32 (M152), 20 (M171) del cuadro de instrumentos y masa.
   No debe existir continuidad.



Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	El transmisor térmico está en buen estado.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.



Inspección de componentes eléctricos/Hatchback

=NJEL0449

COMPROBACION DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

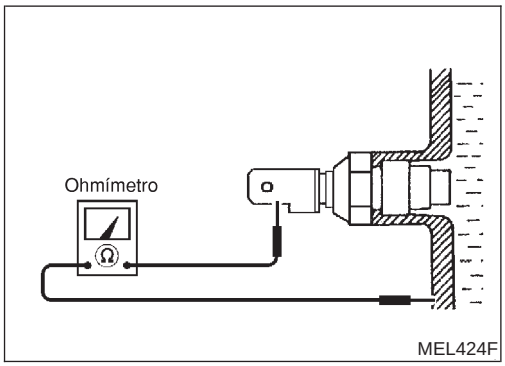
NJEL0449S02

- Para el desmontaje, consultar FE-6, FE-23, “CIRCUITO DE COMBUSTIBLE”.

Comprobar la resistencia entre los terminales 4 y 1.

Ohmímetro		Posición del flotador mm			Valor de resistencia Ω
(+)	(−)				
4	1	*1	Lleno	142,5	Aprox. 4 - 6
		*2	1/2	88,7	32 - 33
		*3	Vacío	11,1	80 - 83

*1 y *3: Cuando la varilla de flotador está en contacto con el tope.

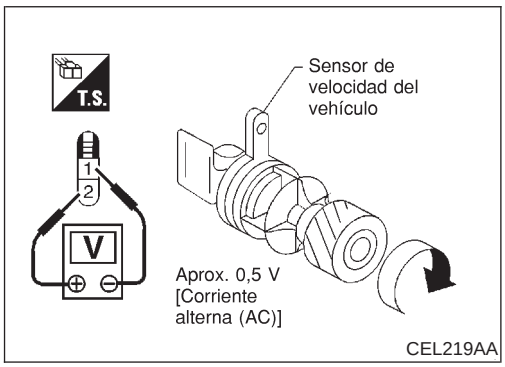


COMPROBACION DEL TRANSMISOR TERMICO

NJEL0449S03

Comprobar la resistencia entre los terminales del transmisor térmico y masa de la carrocería.

Temperatura del agua	Resistencia
65°C	Aprox. 1.179 - 1.417Ω
91°C	Aprox. 474 - 568Ω



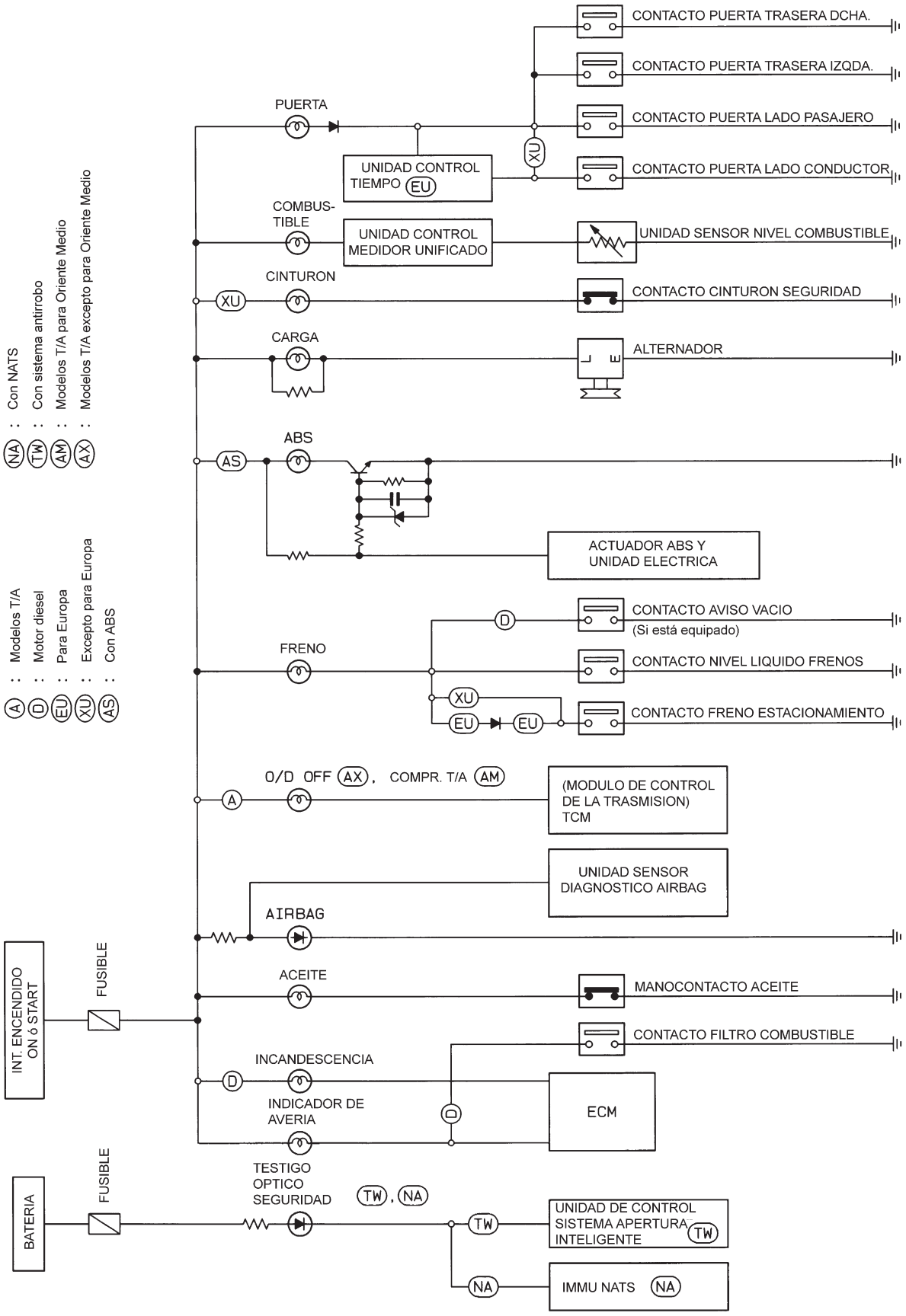
COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

NJEL0449S04

1. Desmontar el sensor de velocidad del vehículo de la transmisión.
2. Girar rápidamente el piñón del sensor de velocidad del vehículo y medir el voltaje a través 1 y 2.

Esquema/Sedán

NJEL0049

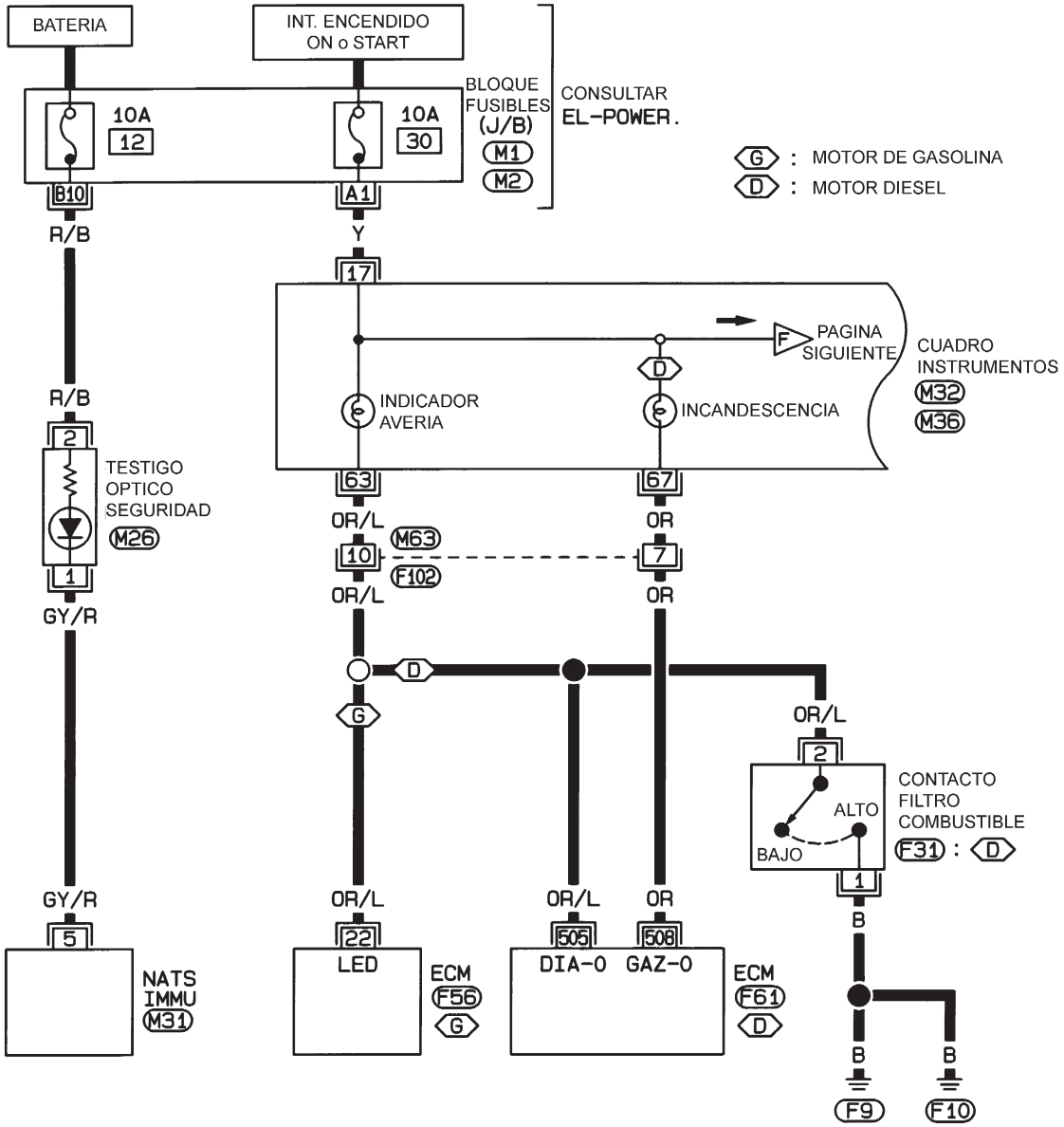


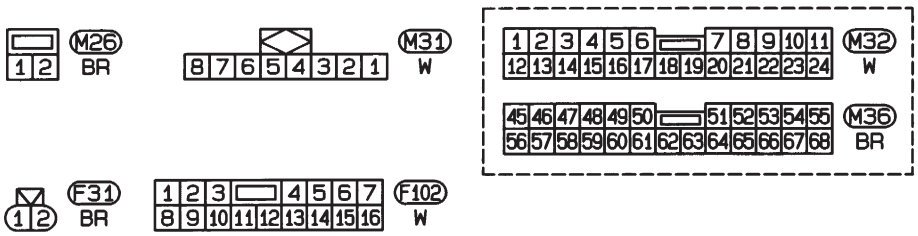
HEL678B

Esquema de conexiones — WARN —/Sedán

NJEL0370

EL-WARN-08





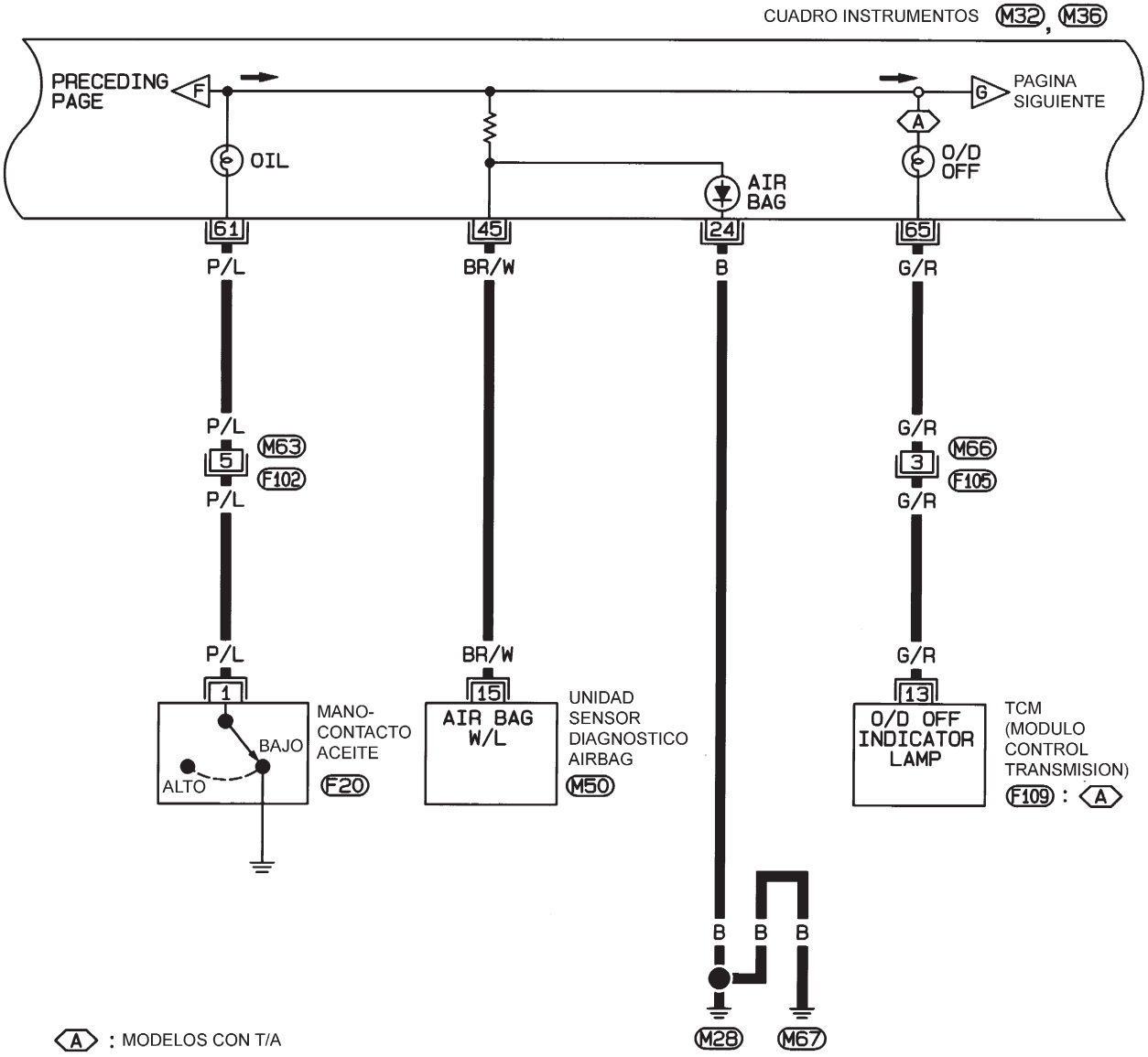
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

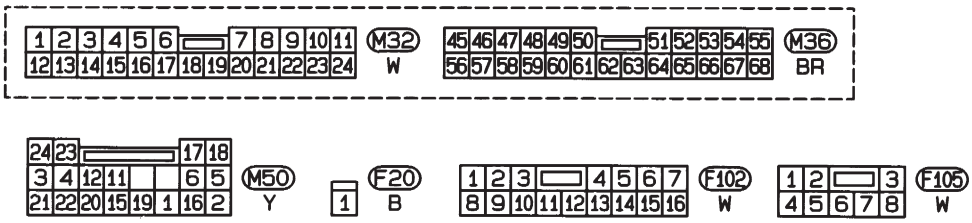
M1, M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

F56, F61 -UNIDADES ELECTRICAS

HEL385B

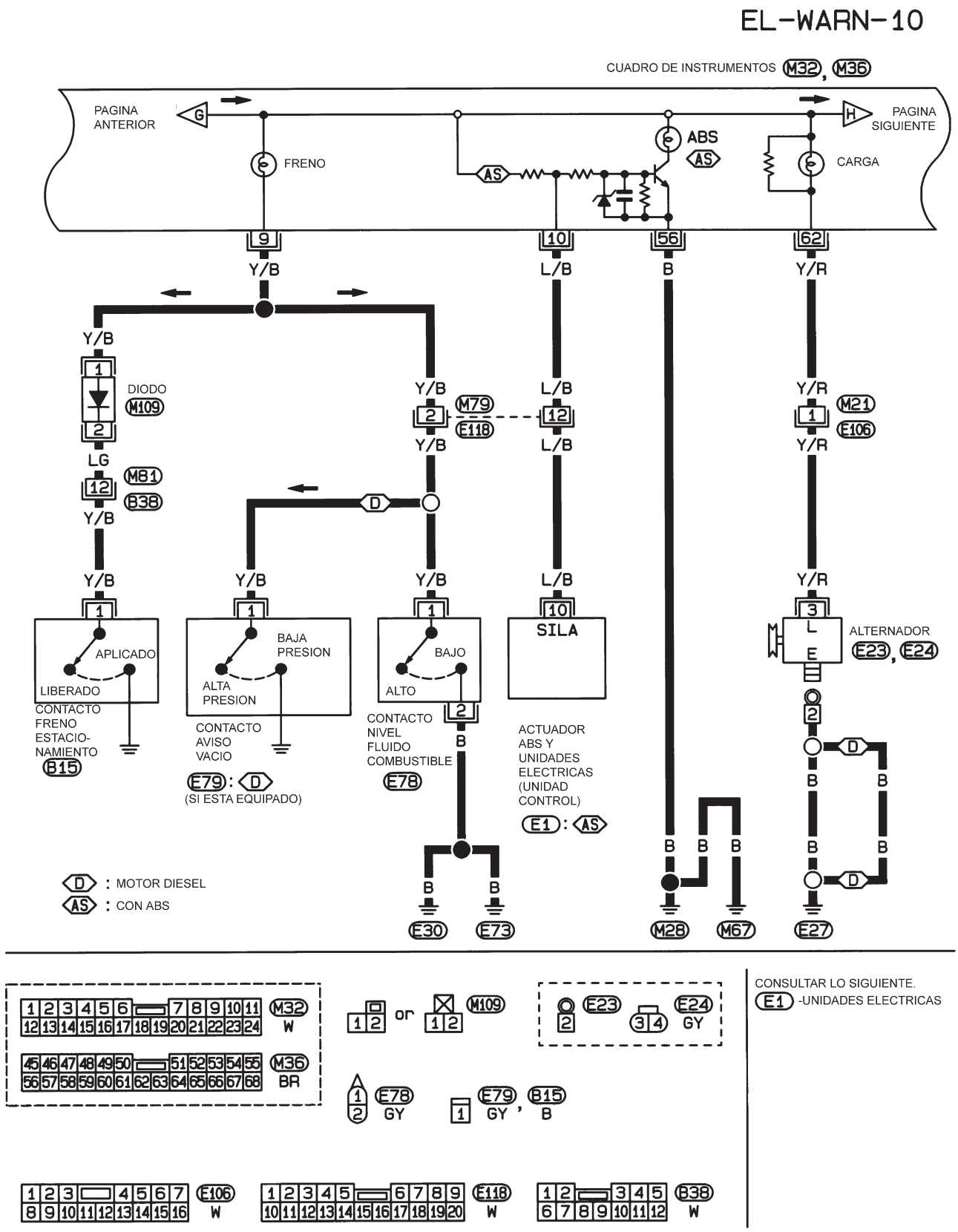
EL-WARN-09



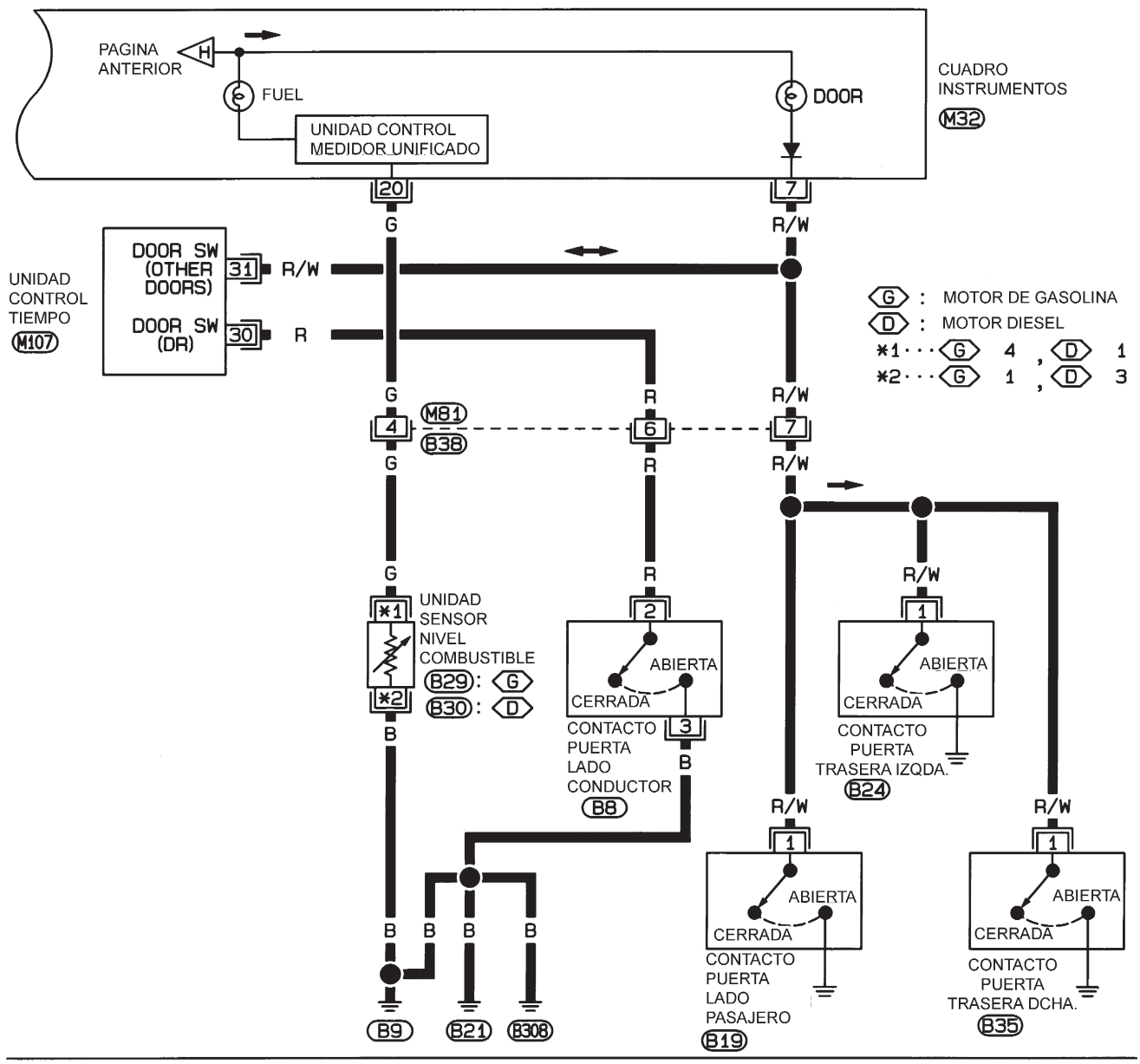


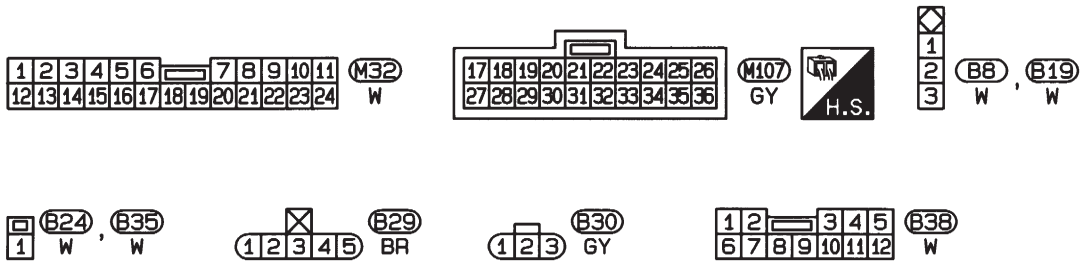
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F109 -UNIDADES ELECTRICAS

HEL386B


EL-WARN-10
CUADRO DE INSTRUMENTOS M32, M36
PAGINA ANTERIOR
PAGINA SIGUIENTE
FRENO
ABS
AS
CARGA
9
10
56
62
Y/B
L/B
B
Y/R
DIODO
M109
M79
E118
M21
E106
LG
M81
B38
D
APLICADO
LIBERADO
CONTACTO FRENO ESTACIO-NAMIENTO
B15
BAJA PRESION
ALTA PRESION
CONTACTO AVISO VACIO
E79 : D
(SI ESTA EQUIPADO)
BAJO
ALTO
CONTACTO NIVEL FLUIDO COMBUSTIBLE
E78
SILA
ACTUADOR ABS Y UNIDADES ELECTRICAS (UNIDAD CONTROL)
E1 : AS
ALTERNADOR
E23, E24
E30
E73
M28
M67
E27
D : MOTOR DIESEL
AS : CON ABS
M32 W
M36 BR
M109
E23
E24 GY
E78 GY
E79 GY, B15 B
E106 W
E118 W
B38 W
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E1 -UNIDADES ELECTRICAS
HEL667B

EL-WARN-11

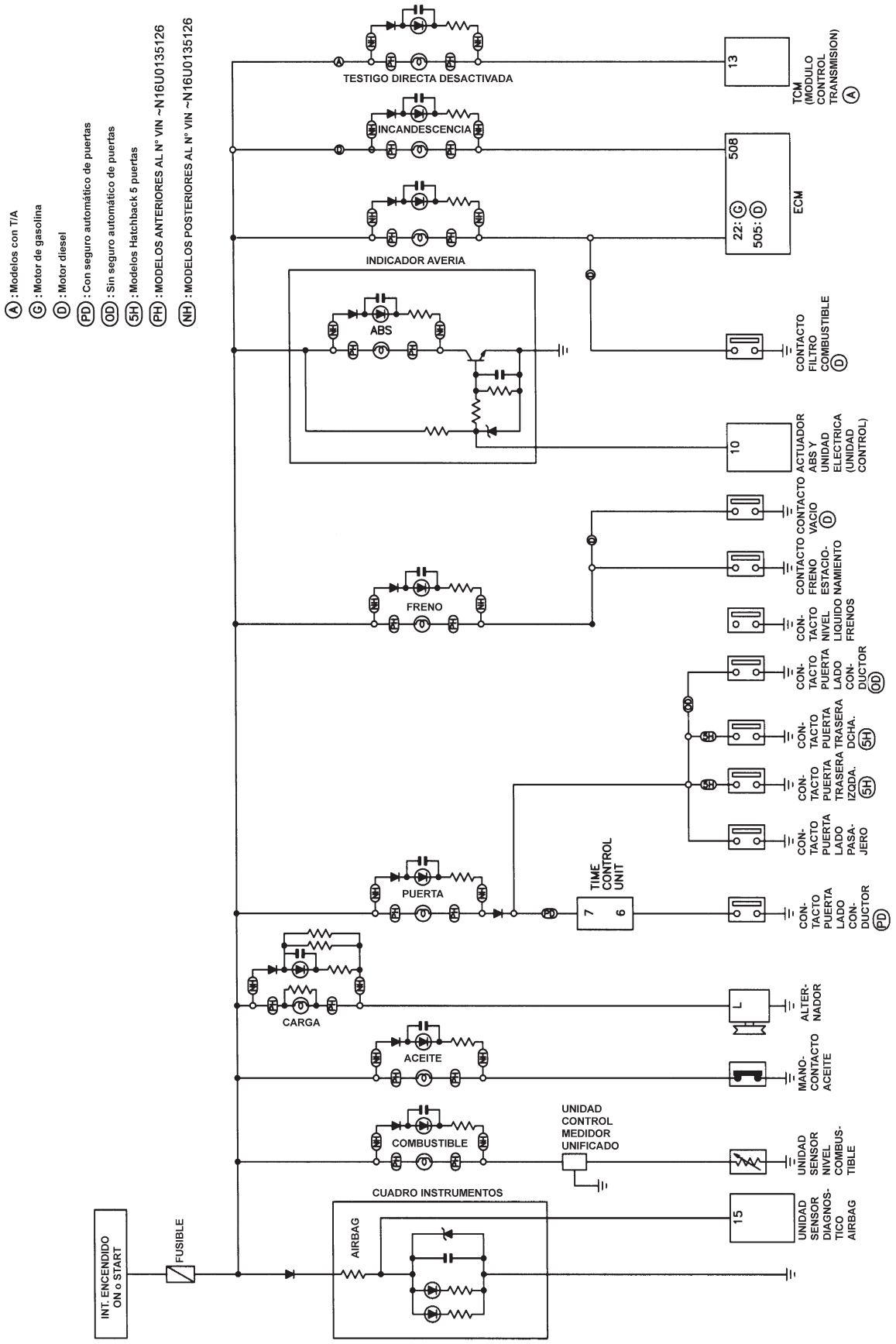




HEL388B

Esquema/Hatchback

NJEL0450

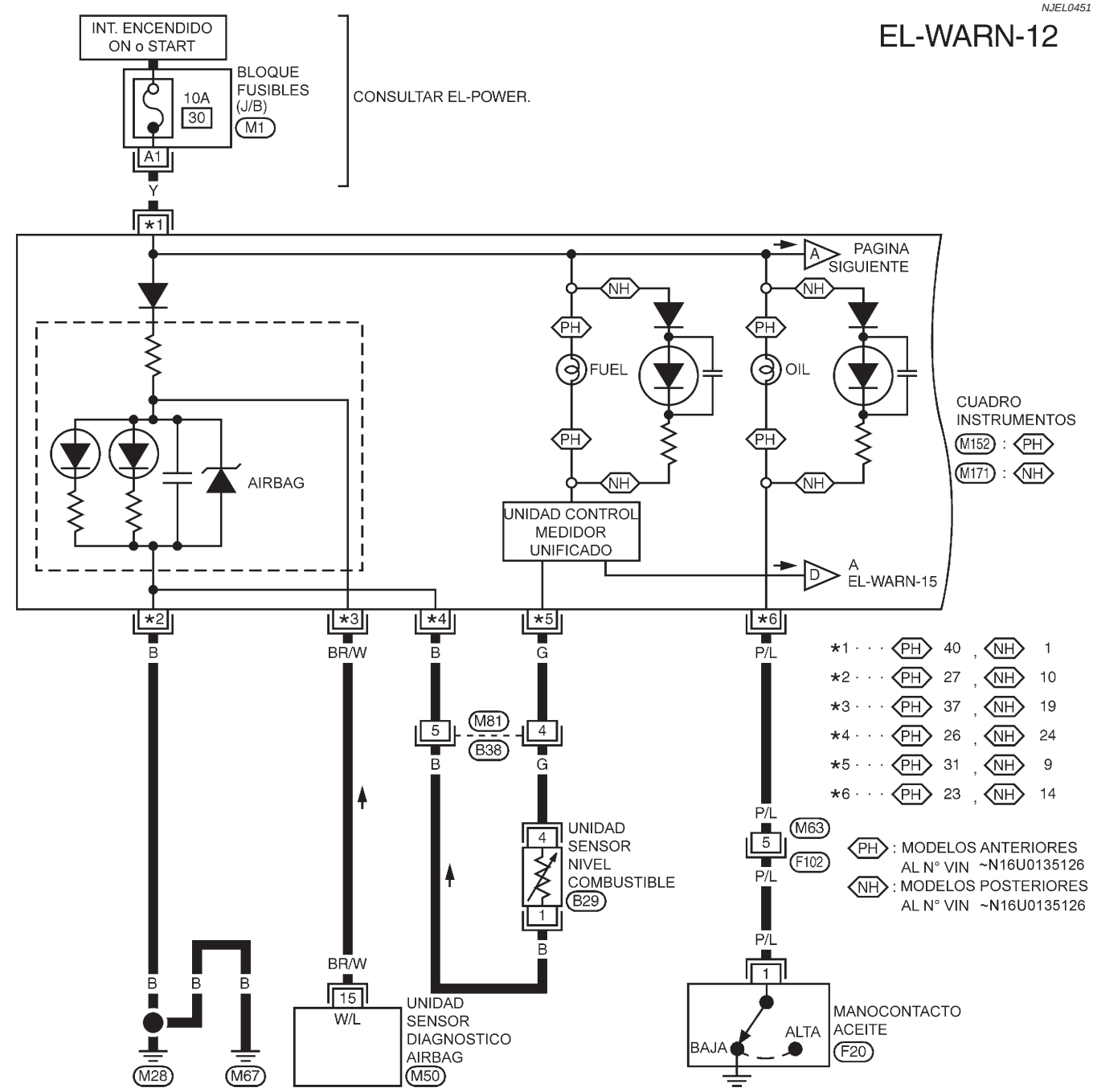


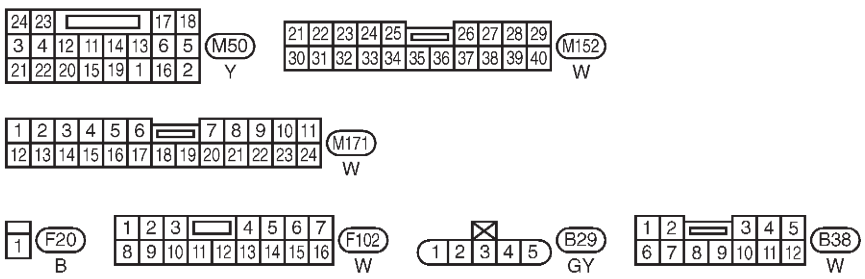
YEL356C

Esquema de conexiones — WARN —/Hatchback

NJEL0451

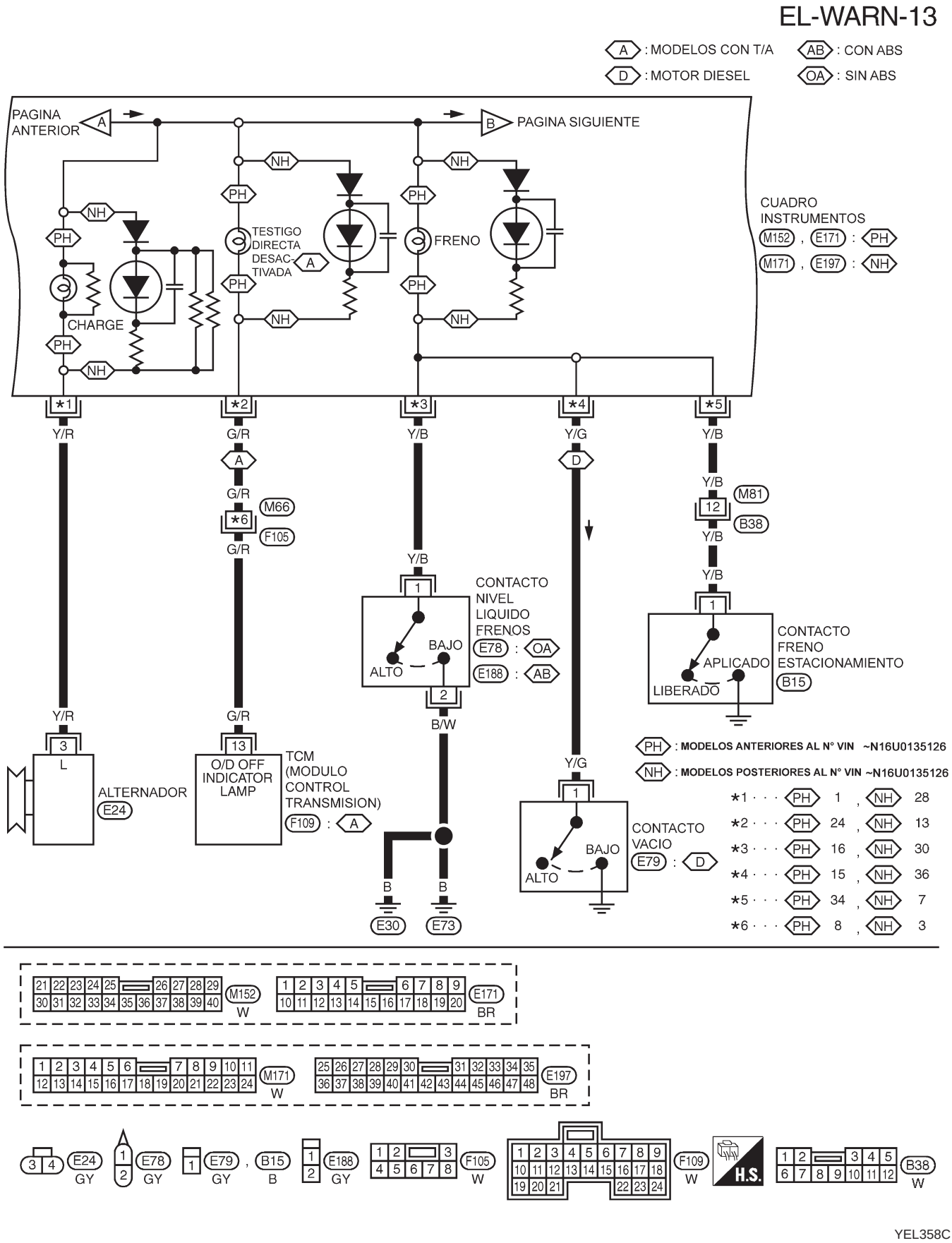
EL-WARN-12

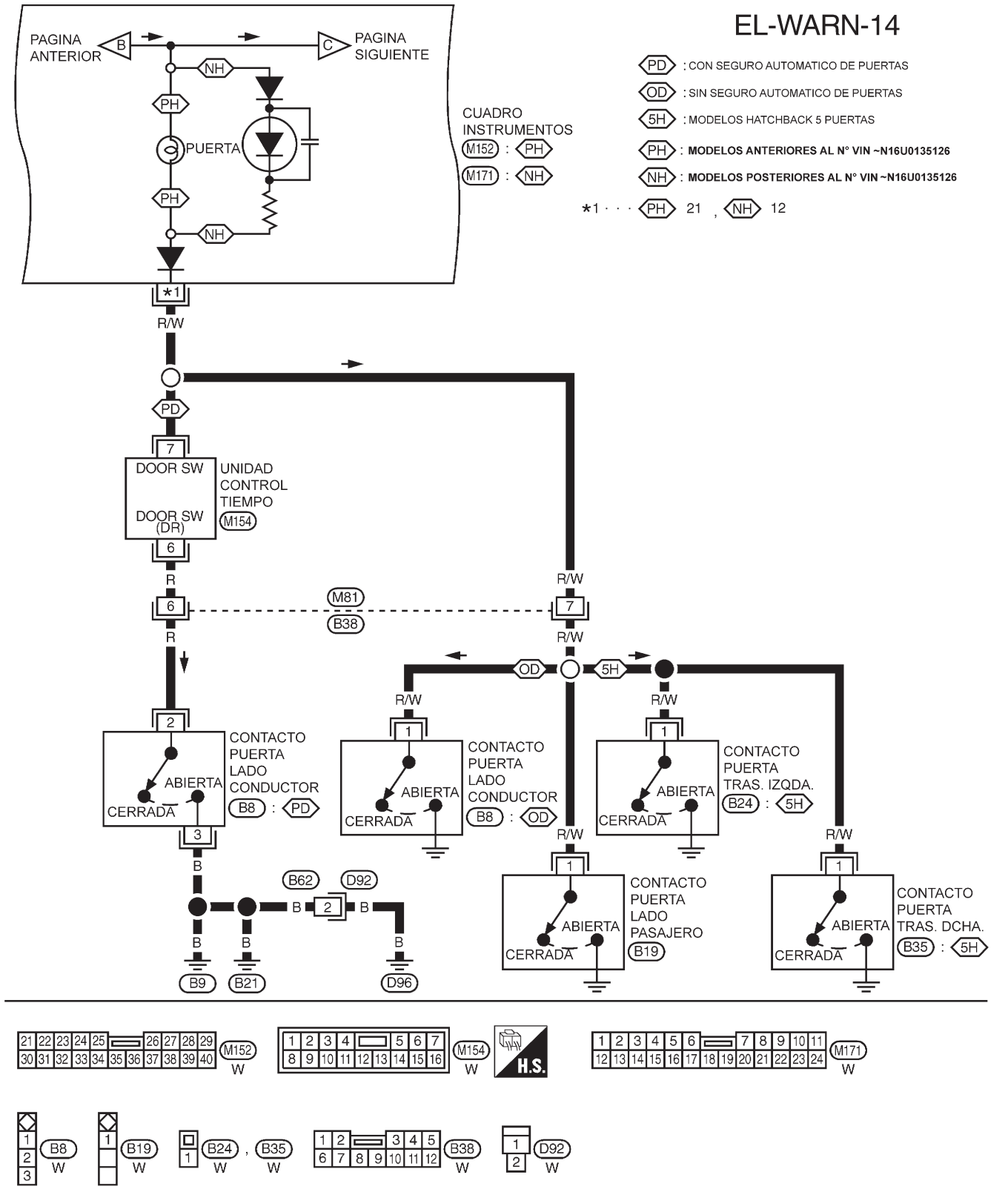




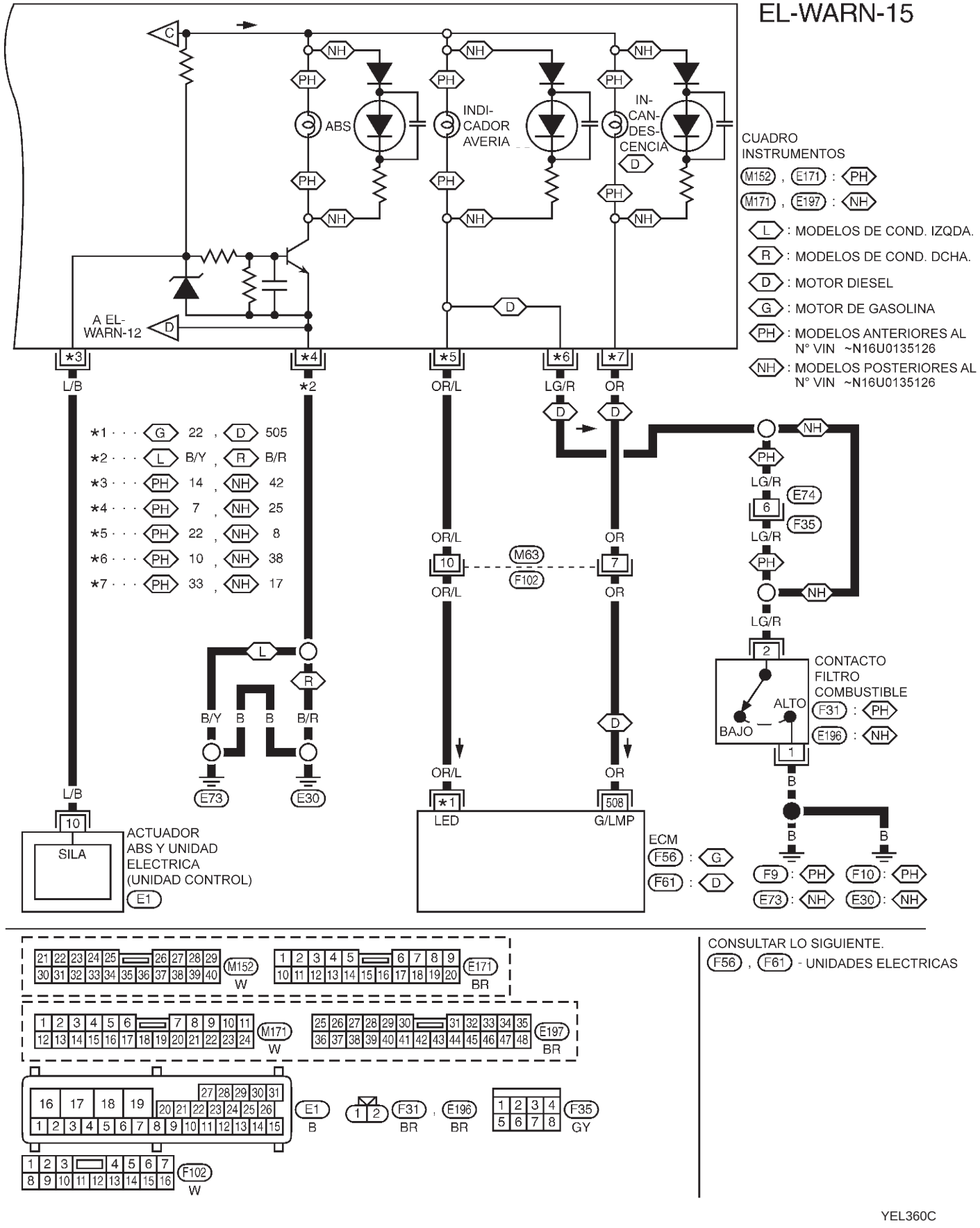
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

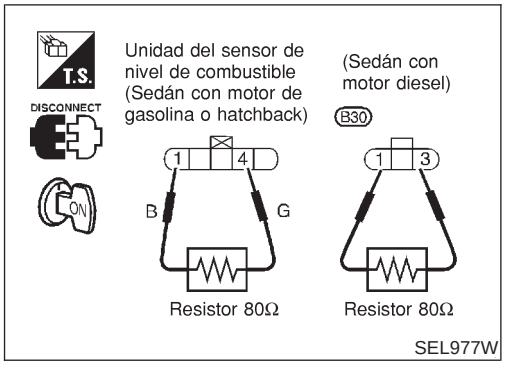
YEL357C


EL-WARN-13
A : MODELOS CON T/A
D : MOTOR DIESEL
AB : CON ABS
OA : SIN ABS
PAGINA ANTERIOR
PAGINA SIGUIENTE
CUADRO INSTRUMENTOS
M152 , E171 : PH
M171 , E197 : NH
TESTIGO DIRECTA DESACTIVADA
FRENO
CHARGE
CONTACTO NIVEL LIQUIDO FRENOS
E78 : OA
E188 : AB
CONTACTO FRENO ESTACIONAMIENTO
APLICADO
LIBERADO
B15
ALTERNADOR
E24
O/D OFF INDICATOR LAMP
TCM (MODULO CONTROL TRANSMISION)
F109 : A
CONTACTO VACIO
E79 : D
ALTO
BAJO
E30
E73
PH : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
NH : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
*1 · · · PH 1 , NH 28
*2 · · · PH 24 , NH 13
*3 · · · PH 16 , NH 30
*4 · · · PH 15 , NH 36
*5 · · · PH 34 , NH 7
*6 · · · PH 8 , NH 3
M152 W
E171 BR
M171 W
E197 BR
E24 GY
E78 GY
E79 GY
B15 B
E188 GY
F105 W
F109 W
H.S.
B38 W
YEL358C


EL-WARN-14
PAGINA ANTERIOR
PAGINA SIGUIENTE
PUERTA
CUADRO INSTRUMENTOS
M152 : PH
M171 : NH
PD : CON SEGURO AUTOMATICO DE PUERTAS
OD : SIN SEGURO AUTOMATICO DE PUERTAS
5H : MODELOS HATCHBACK 5 PUERTAS
PH : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
NH : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
*1 · · · PH 21 , NH 12
R/W
DOOR SW
DOOR SW (DR)
UNIDAD CONTROL TIEMPO
M154
M81
B38
CONTACTO PUERTA LADO CONDUCTOR
B8 : PD
B8 : OD
CONTACTO PUERTA TRAS. IZQDA.
B24 : 5H
CONTACTO PUERTA LADO PASAJERO
B19
CONTACTO PUERTA TRAS. DCHA.
B35 : 5H
ABIERTA
CERRADA
B62
D92
B9
B21
D96
M152
M154
M171
B8
B19
B24
B35
B38
D92
H.S.
YEL359C

Esquema de conexiones — WARN —/Hatchback (Continuación)





Inspección de componentes eléctricos

NJEL0051

COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO OPTICO DE COMBUSTIBLE

NJEL0051S01

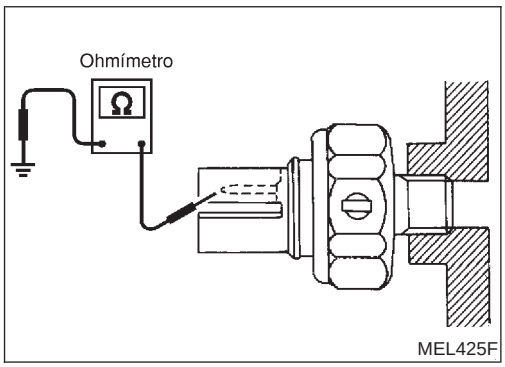
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector B29 (Sedán con motor de gasolina o Hatchback) o B30 (Sedán con motor diesel) de la instalación de la unidad del sensor de nivel de combustible.
3. Conectar un resistor (80Ω) entre los terminales 4 y 1 (Sedán con motor de gasolina o Hatchback) o 1 y 3 (Sedán con motor diesel) del conector de la instalación de la unidad del sensor de nivel de combustible.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

El testigo óptico del combustible debe encenderse.

NOTA:

Sólo para motor QG

El ECM podría almacenar el DTC P0180 durante esta inspección. Si el DTC se almacena en la memoria del ECM, borrar el DTC tras volver a conectar el conector de la instalación de la unidad del sensor de nivel de combustible y de la bomba de combustible. Consultar EC-75, “COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON EMISIONES”, “Información de diagnóstico relacionada con emisiones”, “DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO”.

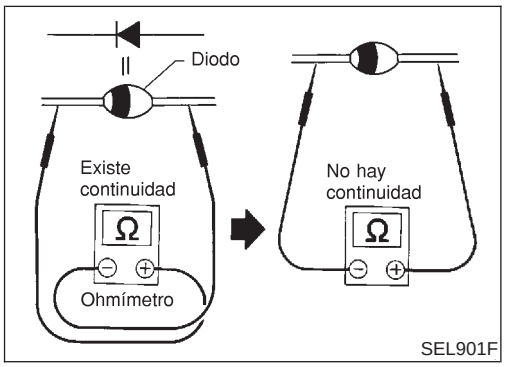


COMPROBACION DEL MANOCONTACTO DE ACEITE

NJEL0051S02

	Presión de aceite kPa (bar, kg/cm^2)	Continuidad
Motor funcionando	Más de 10 - 20 (0,10 - 0,20, 0,1 - 0,2)	No
Motor sin funcionar	Menos de 10 - 20 (0,10 - 0,20, 0,1 - 0,2)	Sí

Comprobar la continuidad entre los terminales del manocontacto de aceite y masa de la carrocería.



COMPROBACION DEL DIODO

NJEL0051S03

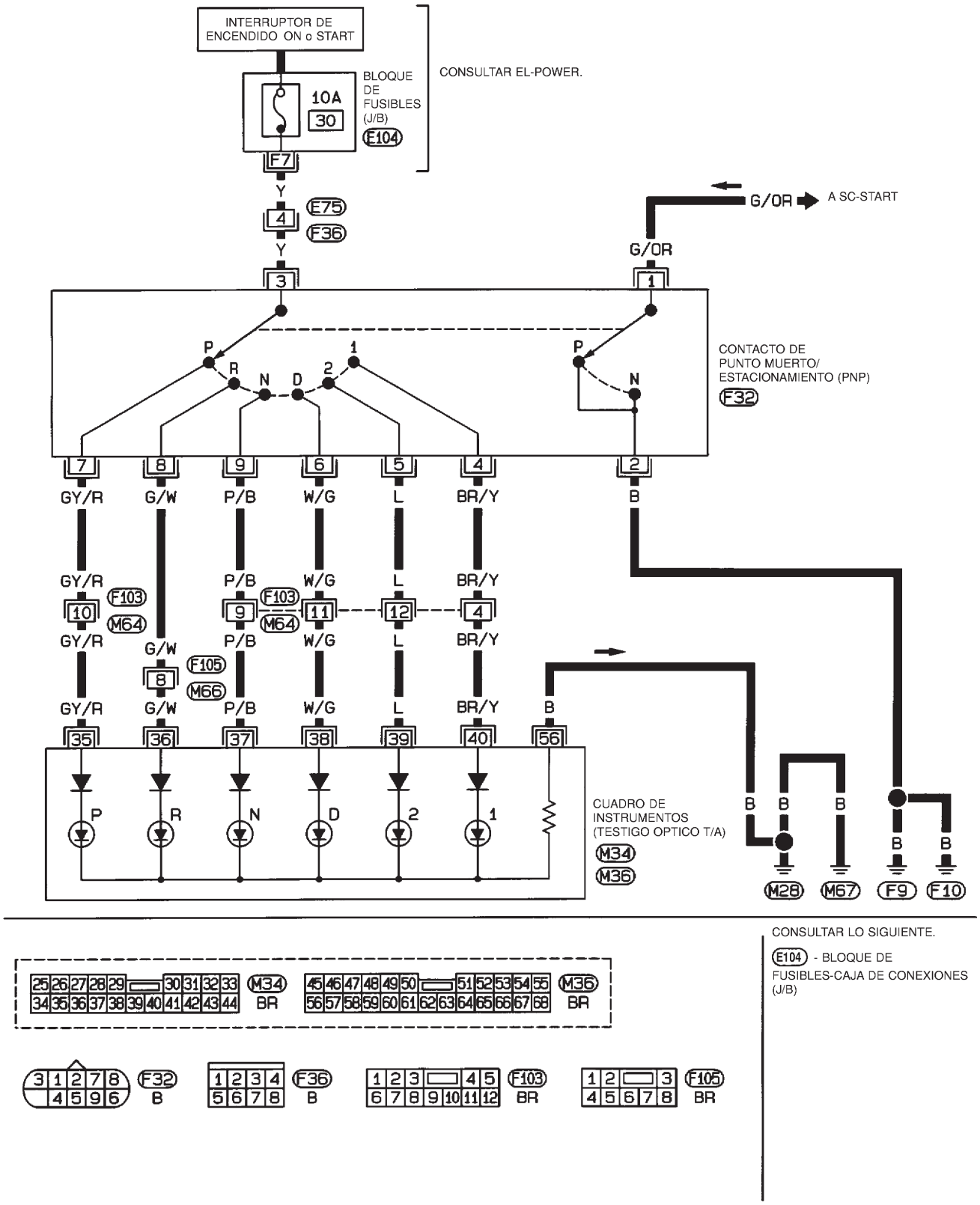
- Comprobar la continuidad usando un ohmímetro.
- El diodo funciona bien si los resultados de la prueba son los que se muestran en la ilustración de la izquierda.
- Comprobar los diodos situados en el conector de la instalación del cuadro de instrumentos en vez de en el conjunto del cuadro de instrumentos. Consultar EL-186, los esquemas de conexiones de “TESTIGO DE AVISO”.

NOTA:
Las especificaciones pueden variar dependiendo del tipo de comprobador. Antes de efectuar esta inspección, asegurarse de consultar el manual de instrucciones del comprobador que vaya a utilizarse.

Esquema de conexiones— AT/IND —/Con tacómetro

NJEL0159

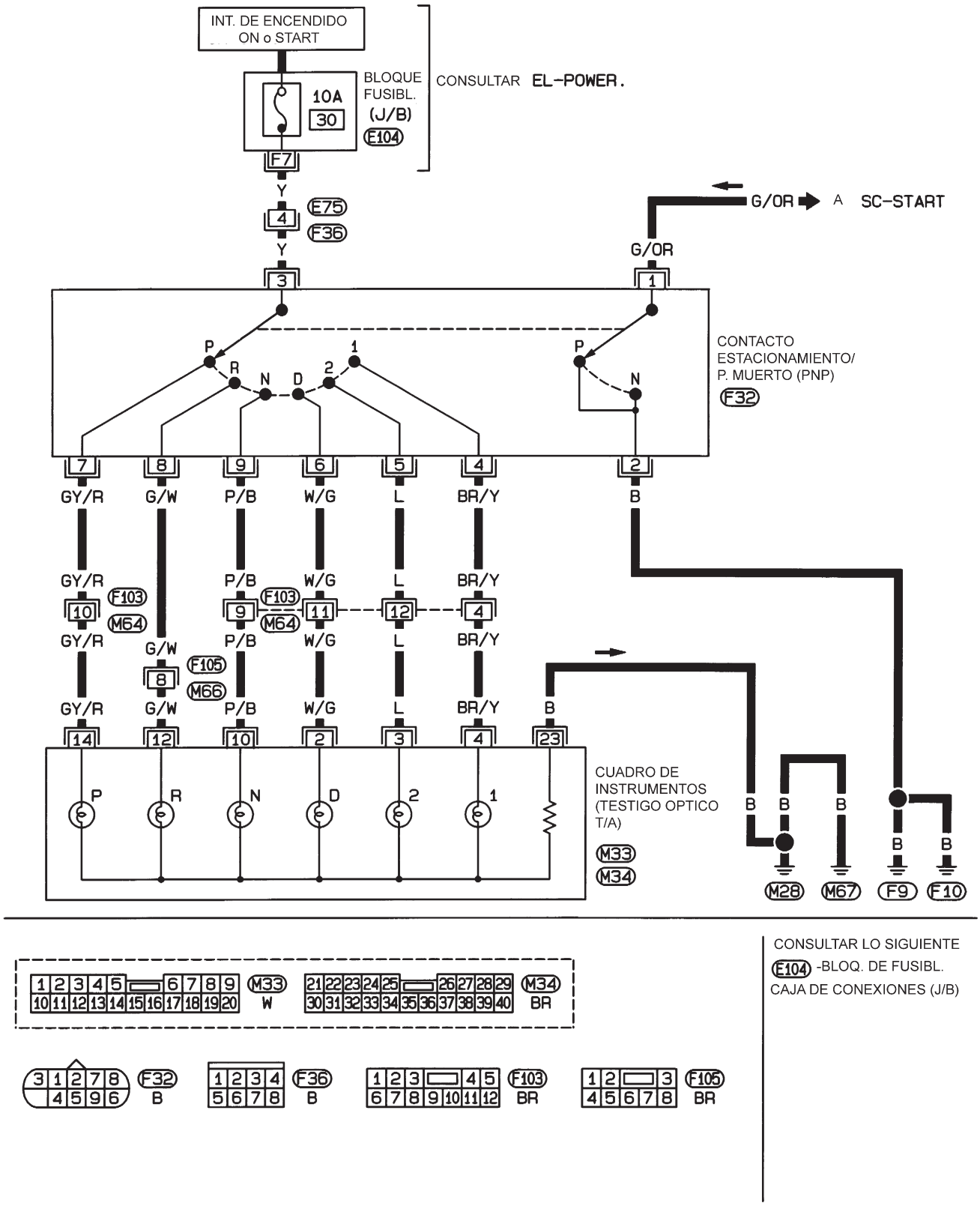
EL-AT/IND-01



Esquema de conexiones— AT/IND —/Sin tacómetro

NJEL0326

EL-AT/IND-02

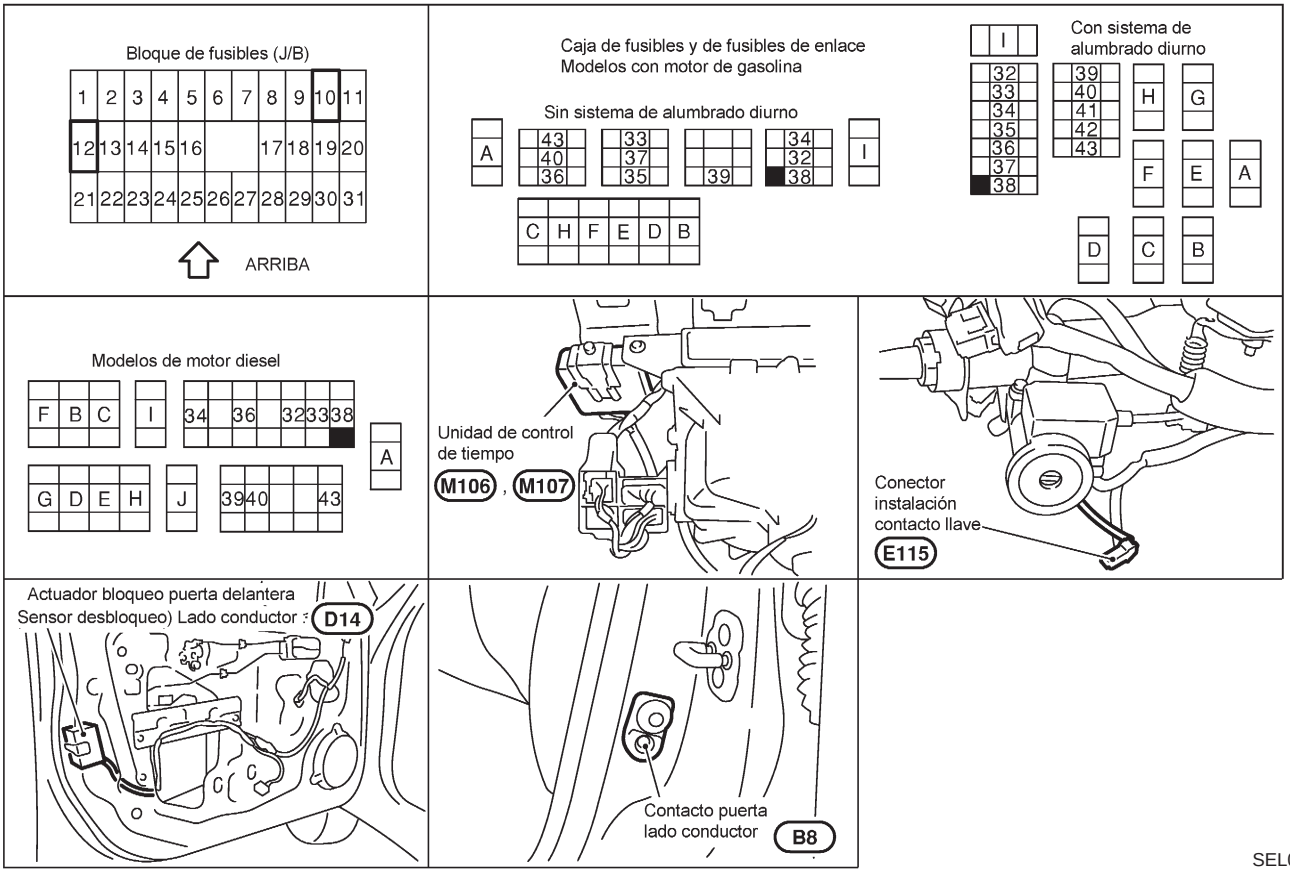


CONSULTAR LO SIGUIENTE
E104 -BLOQ. DE FUSIBL. CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEL891A

Ubicación de los componentes y conector de la instalación/Sedán

NJEL0371



SEL011XA

Descripción del sistema/Sedán

=NJEL0372

El zumbador de aviso está controlado por la unidad de control de tiempo.
El zumbador de aviso está ubicado en la unidad de control de tiempo.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A [N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave,
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo,
- a través del fusible de 10A (N° 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 11 del conmutador del alumbrado, y
- al terminal 1 de la unidad de alumbrado diurno (con sistema de alumbrado diurno)

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 17 de la unidad de control de tiempo

Se suministra masa al terminal 16 de la unidad de control de tiempo a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Cuando una señal, o combinación de señales, es recibida por la unidad de control de tiempo, se dispara el zumbador de aviso.

ZUMBADOR DE AVISO DE LLAVE DE CONTACTO

NJEL0372S01

El zumbador de aviso suena cuando la llave de contacto está en el interruptor de encendido en posición OFF (contacto quitado) y se abre y se bloquea la puerta del lado del conductor. Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 2 del contacto de llave
- al terminal 18 de la unidad de control de tiempo

Hay suministro de masa

- desde masas de la carrocería B9, B21 y B308
- al terminal 30 de la unidad de control de tiempo, y

La masa se interrumpe,

- desde masas de la carrocería M28, M67 y B308
- al terminal 28 de la unidad de control de tiempo

ZUMBADOR DE AVISO DE LUCES ENCENDIDAS

NJEL0372S02

Con el contacto quitado, la puerta del conductor abierta y el conmutador de alumbrado en 1ª o 2ª posición, sonará el zumbador de aviso. Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 12 del conmutador de alumbrado o el terminal 10 de la unidad de control del alumbrado diurno (con sistema de alumbrado diurno) al terminal 16 de la unidad de control de tiempo

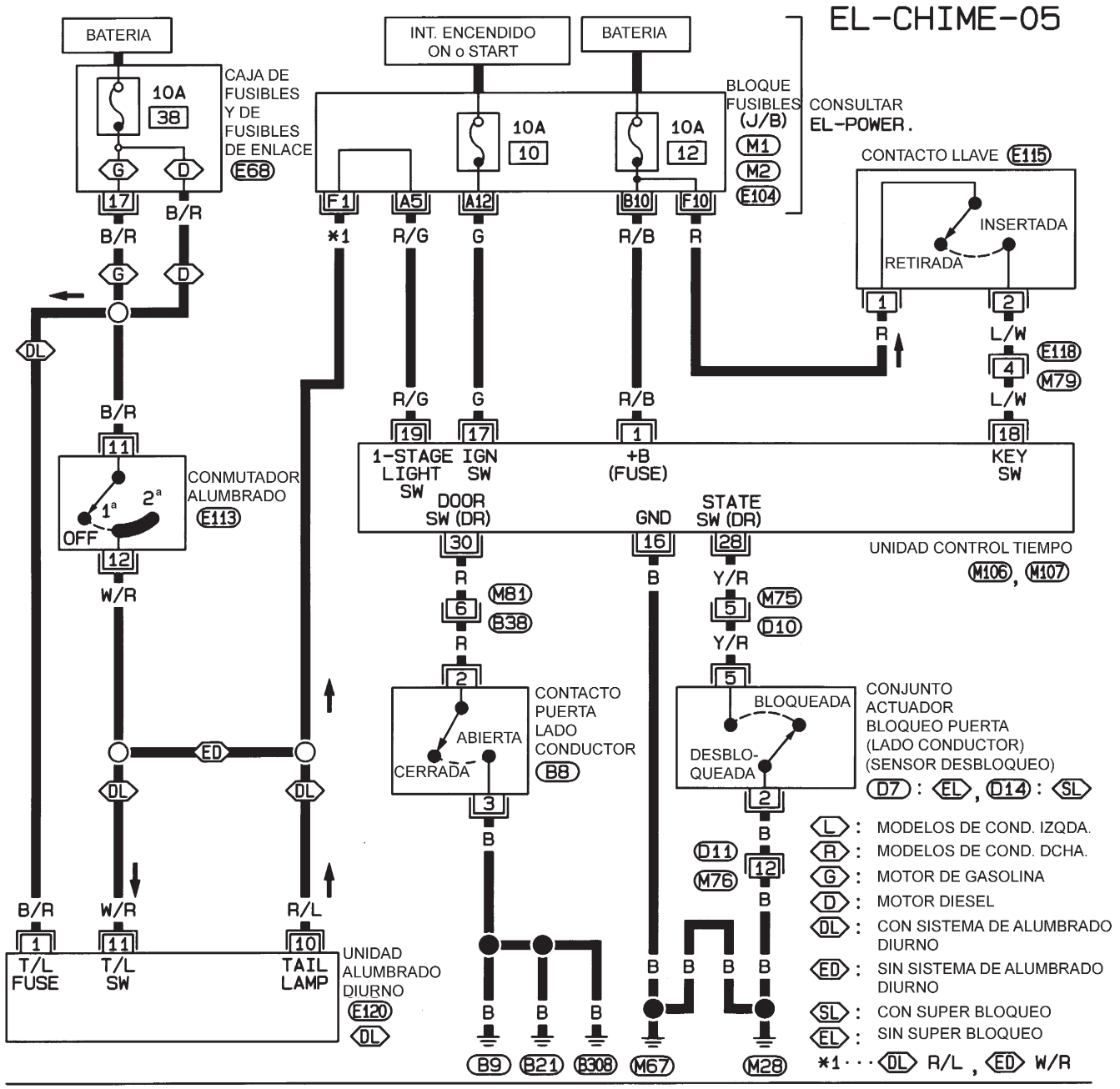
Hay suministro de masa

- desde el terminal 2 del contacto de puerta del lado del conductor
- al terminal 30 de la unidad de control de tiempo.

El terminal 3 del contacto del lado del conductor está conectado a masa a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308.

Esquema de conexiones — CHIME —/Sedán

NJEL0373



Diagnóstico de averías/Sedán

NJEL0374

TABLA DE SINTOMAS

NJEL0374S01

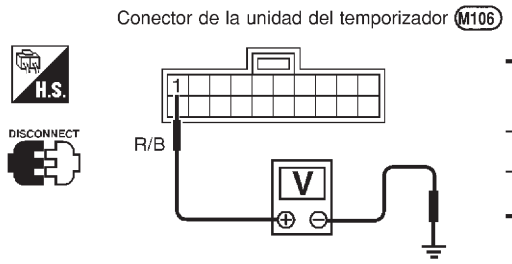
PAGINA DE REFERENCIA (EL-)	202	204	205	206	207
SINTOMA	COMPROBACION DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELECTRICO Y MASA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 1 (COMPROBACION DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2 (COMPROBACION DE LA SEÑAL DE INSERCION DEL CONTACTO DE LLAVE)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (COMPROBACION DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 4
El zumbador de aviso de la luz no se activa.	X	X			X
El zumbador de aviso de la llave de contacto no se activa.	X		X	X	X
No se activa ninguno de los zumbadores de aviso.	X				X

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO Y DE MASA

NJEL0374S02

Comprobación del circuito del suministro eléctrico

NJEL0374S0201

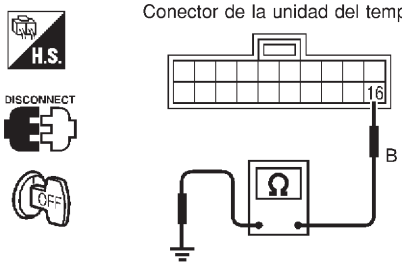


Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	Voltaje de la batería		

SEL991W

Comprobación del circuito de masa

NJEL0374S0202



Debe existir continuidad.

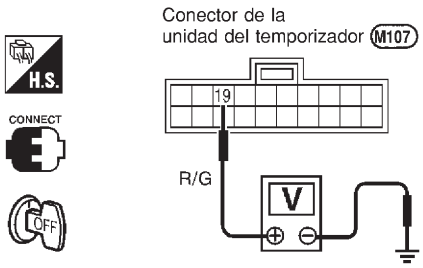
SEL992W

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 1 (COMPROBACION DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO)

=NJEL0374S03

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

Comprobar el voltaje entre el terminal 19 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Condición del conmutador de alumbrado: 1.ª o 2.ª
Aprox. 12
Condición del conmutador de alumbrado: OFF
0

SEL993WA

Correcto o Incorrecto

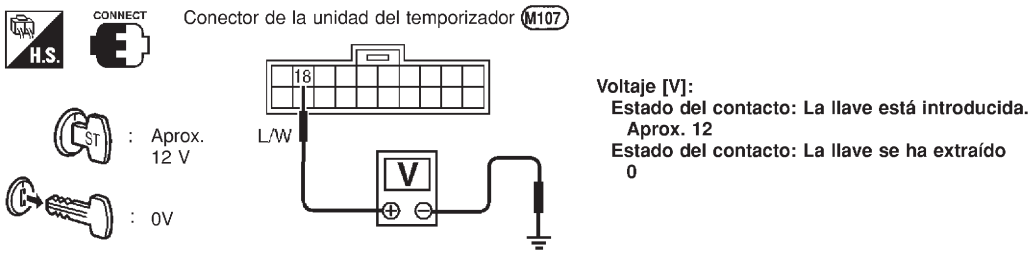
Correcto	▶	El conmutador de alumbrado funciona correctamente.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el conmutador de alumbrado/unidad de control de alumbrado diurno ● Conmutador de alumbrado

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2 (COMPROBACION DE LA SEÑAL DE INSERCION DEL CONTACTO DE LLAVE)

=NJEL0374S04

1	COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 18 de la unidad de control de tiempo y masa.



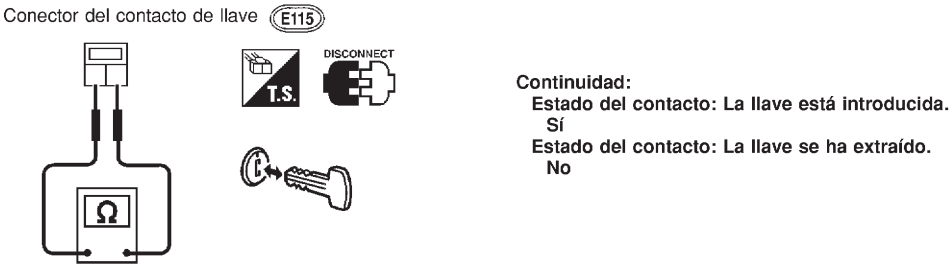
SEL990W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.



SEL922W

Correcto o Incorrecto

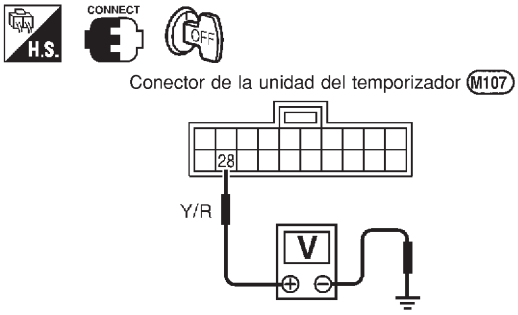
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Cambiar el contacto de llave.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (COMPROBACION DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS)

NJEL0374S08

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(–)		
28	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

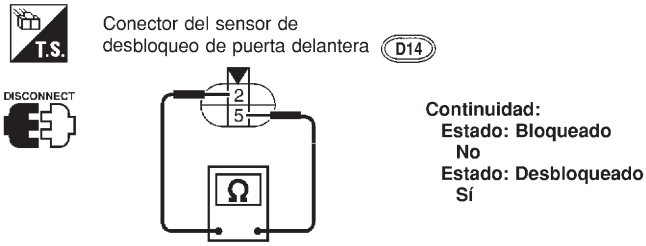
SEL987W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector del sensor de desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 5 del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: Desbloqueado
Sí

SEL988W

Correcto o Incorrecto

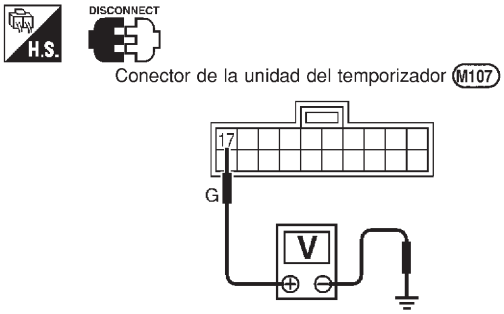
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 4

NJEL0374S05

1 COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 17 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
17	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

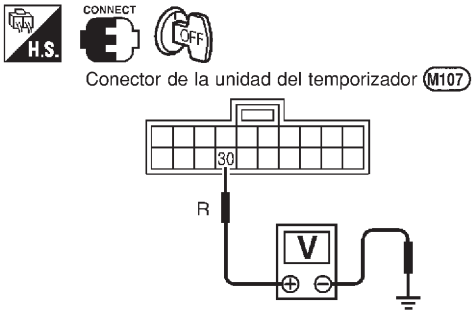
SEL985W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 30 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

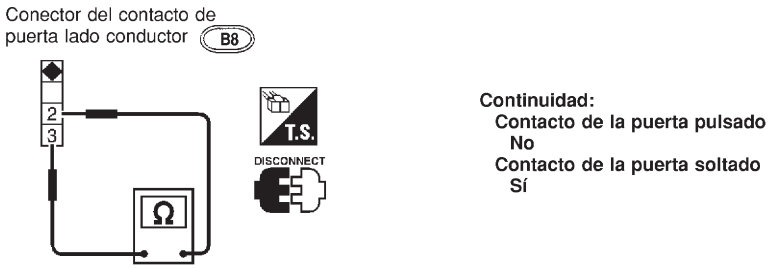
SEL986W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sistema está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



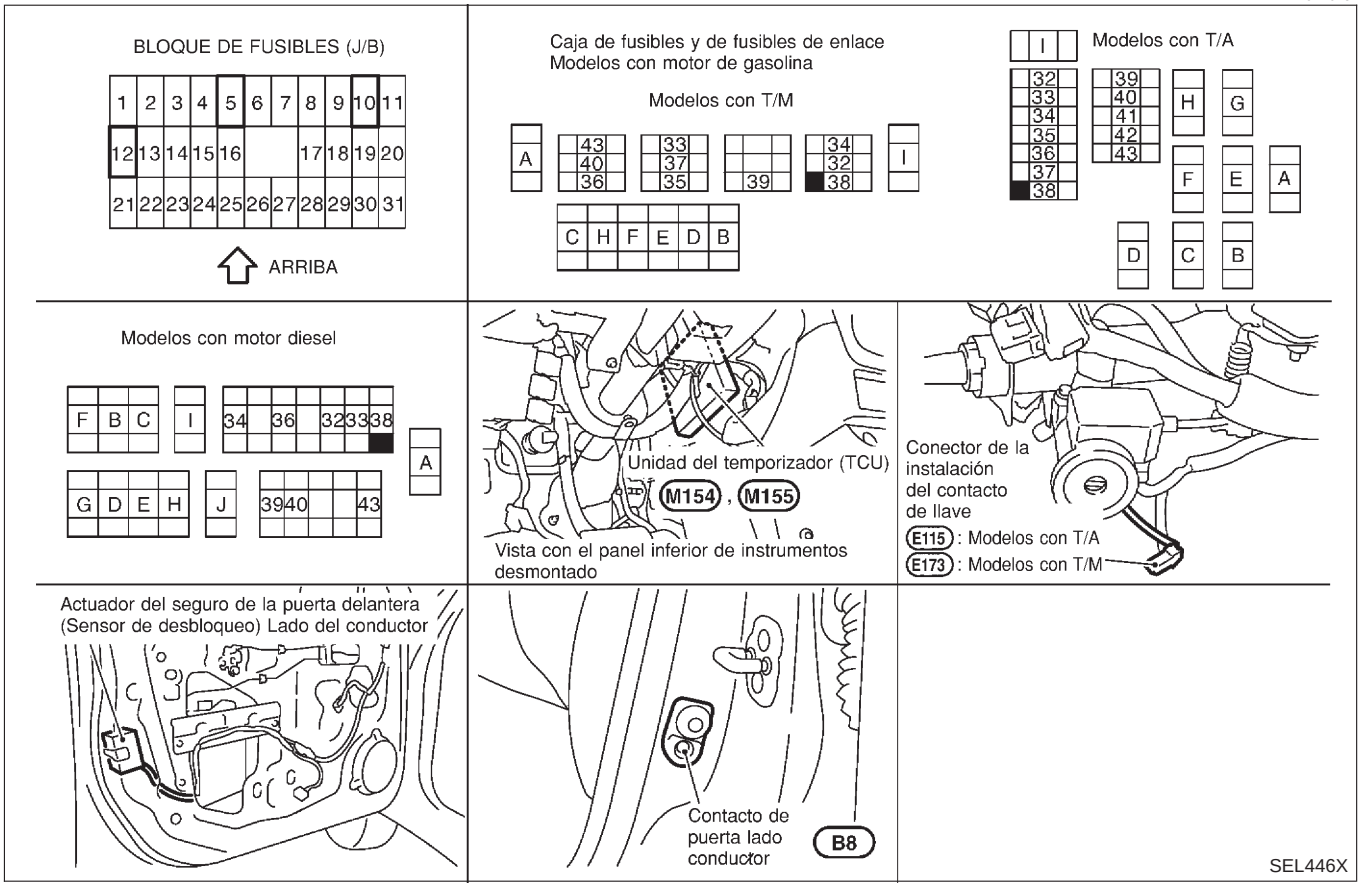
SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y estado del mismo ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación/Hatchback

NJEL0452



Descripción del sistema/Hatchback

NJEL0453

El zumbador de aviso está controlado por la unidad de control de tiempo.
El zumbador de aviso está ubicado en la unidad de control de tiempo.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [N° 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo.
- a través del fusible de 10A [N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave.
- a través del fusible de 10A (N° 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 11 del conmutador del alumbrado.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Se suministra masa al terminal 16 de la unidad de control de tiempo a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Cuando una señal, o combinación de señales, es recibida por la unidad de control de tiempo, se dispara el zumbador de aviso.

ZUMBADOR DE AVISO DE LLAVE DE CONTACTO

NJEL0453S01

El zumbador de aviso suena cuando la llave de contacto está en el interruptor de encendido en posición OFF (contacto quitado) y se abre y se bloquea la puerta del lado del conductor. Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 2 del contacto de llave
- al terminal 22 de la unidad de control de tiempo

Hay suministro de masa

- desde masas de la carrocería B9 y B21
- a través del terminal 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 6 de la unidad de control de tiempo, y

La masa se interrumpe,

- desde masas de la carrocería M28 y M67
- al terminal 35 de la unidad de control de tiempo.

ZUMBADOR DE AVISO DE LUCES ENCENDIDAS

NJEL0453S02

Con el contacto quitado, la puerta del conductor abierta y el conmutador de alumbrado en 1ª o 2ª posición, sonará el zumbador de aviso. Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 12 del conmutador de alumbrado,
- al terminal 10 de la unidad de control de tiempo

Hay suministro de masa

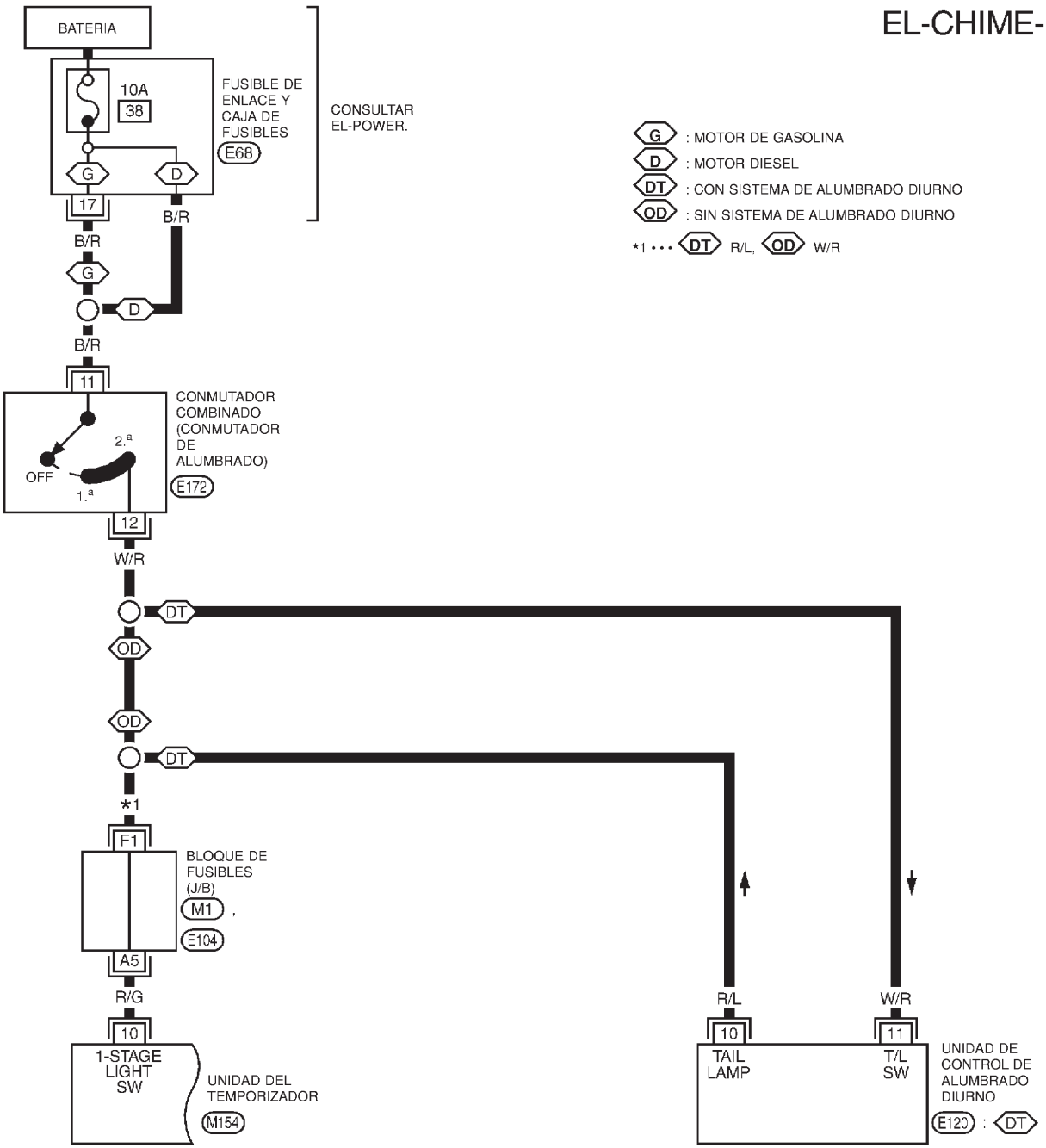
- desde el terminal 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 6 de la unidad de control de tiempo

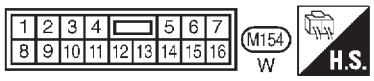
El terminal 3 del contacto de puerta delantera (lado del conductor) está conectado a masa a través de masas de la carrocería B9 y B21.

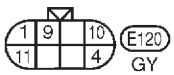
Esquema de conexiones — CHIME — /Hatchback

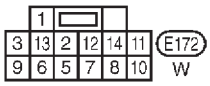
NJEL0454

EL-CHIME-06







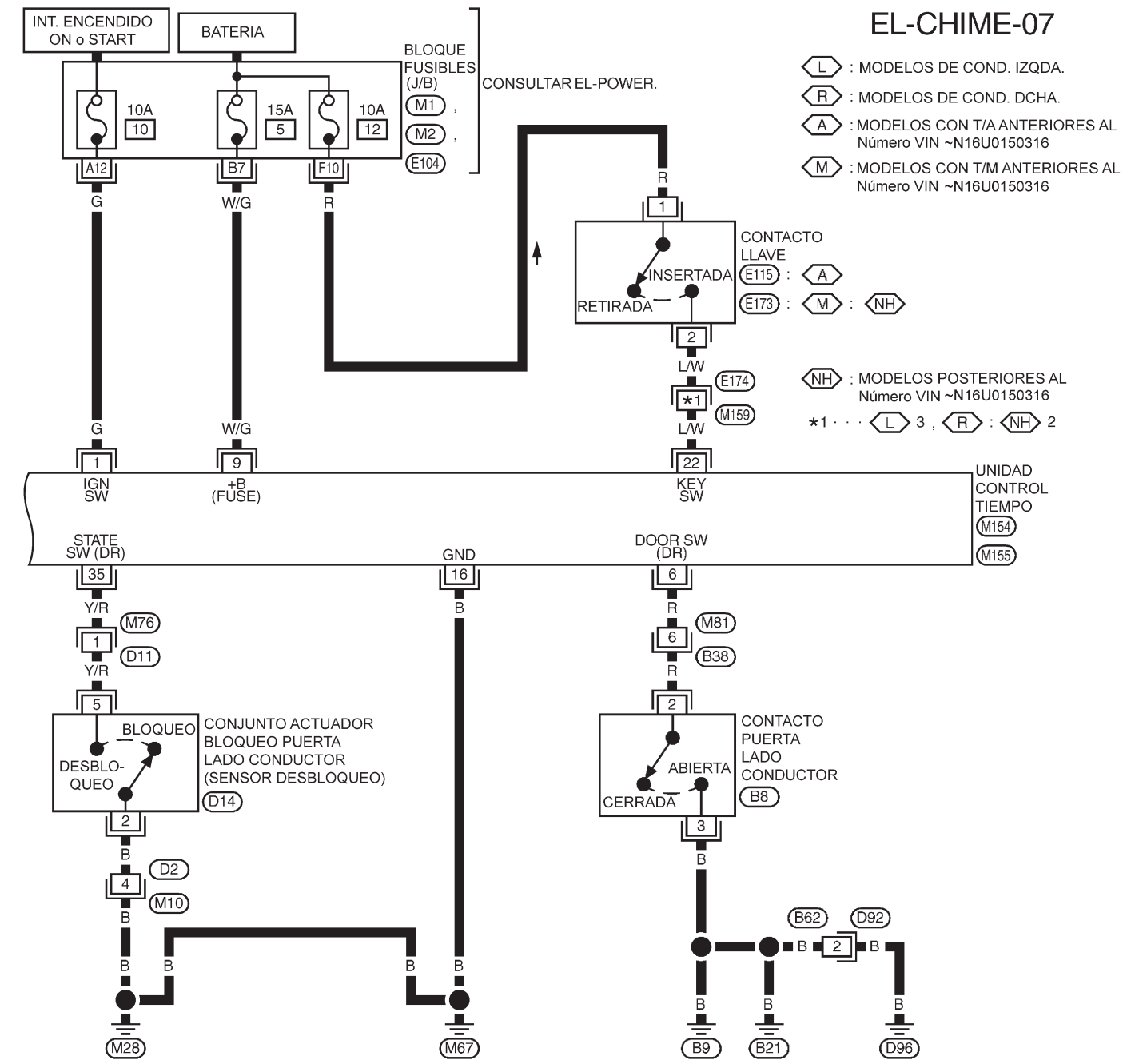


CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E68 - CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

MEL882L


EL-CHIME-07
INT. ENCENDIDO ON o START
BATERIA
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
M1 , M2 , E104
CONSULTAR EL-POWER.
10A 10
15A 5
10A 12
A12
B7
F10
G
W/G
R
L : MODELOS DE COND. IZQDA.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
A : MODELOS CON T/A ANTERIORES AL Número VIN ~N16U0150316
M : MODELOS CON T/M ANTERIORES AL Número VIN ~N16U0150316
CONTACTO LLAVE
INSERTADA
RETIRADA
E115 : A
E173 : M : NH
L/W
E174
*1
M159
NH : MODELOS POSTERIORES AL Número VIN ~N16U0150316
*1 · · · L 3 , R : NH 2
IGN SW
+B (FUSE)
KEY SW
UNIDAD CONTROL TIEMPO
M154
M155
STATE SW (DR)
GND
DOOR SW (DR)
Y/R
M76
D11
M81
B38
BLOQUEO
DESBLO-QUEO
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA LADO CONDUCTOR (SENSOR DESBLOQUEO)
D14
CONTACTO PUERTA LADO CONDUCTOR
ABIERTA
CERRADA
B8
D2
M10
B62
D92
M28
M67
B9
B21
D96
M10 W
M76 , E174 W
M154 W
M155 W
H.S.
E115 BR
E173 W
B8 W
B38 W
D14 : L B
D14 : R B
D92 W
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 , E104
-BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
YEL361C

Diagnóstico de averías/Hatchback

NJEL0455

TABLA DE SINTOMAS

NJEL0455S01

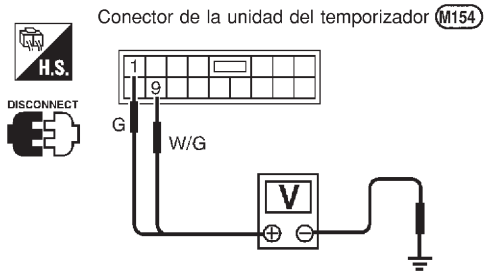
PAGINA DE REFERENCIA (EL-)	212	214	215	216	217
SINTOMA	COMPROBACION DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELECTRICO Y MASA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 1 (COMPROBACION DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2 (COMPROBACION DE LA SEÑAL DE INSERCION DEL CONTACTO DE LLAVE)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (COMPROBACION DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 4
El zumbador de aviso de la luz no se activa.	X	X			X
El zumbador de aviso de la llave de contacto no se activa.	X		X	X	X
No se activa ninguno de los zumbadores de aviso.	X				X

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO Y DE MASA

NJEL0455S02

Comprobación del circuito del suministro eléctrico

NJEL0455S0201

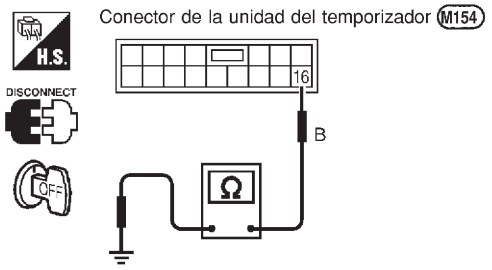


Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
9	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

SEL447X

Comprobación del circuito de masa

NJEL0455S0202



Debe existir continuidad.

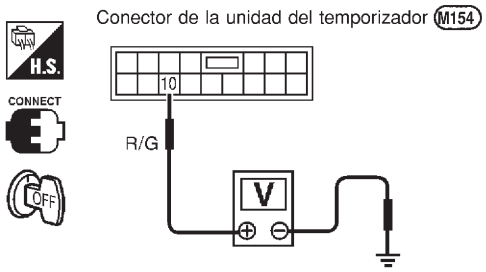
SEL448X

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 1 (COMPROBACION DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO)

=NJEL0455S03

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

Comprobar el voltaje entre el terminal 10 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Condición del conmutador de alumbrado: 1.ª o 2.ª
Aprox. 12
Condición del conmutador de alumbrado: OFF
0

SEL449X

Correcto o Incorrecto

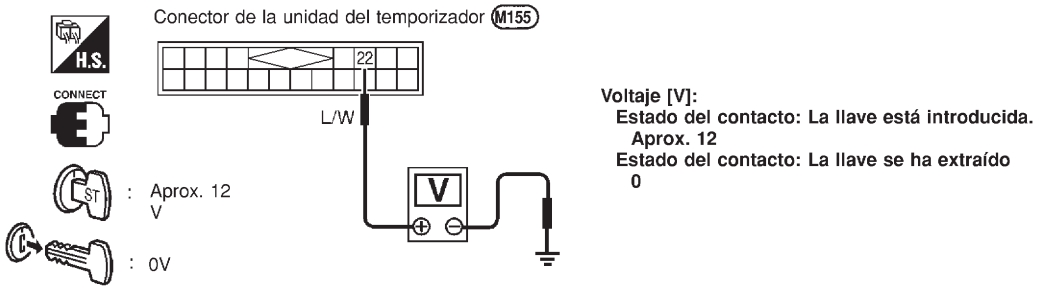
Correcto	▶	El conmutador de alumbrado funciona correctamente.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el conmutador de alumbrado/unidad de control de alumbrado diurno ● Conmutador de alumbrado

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2(COMPROBACION DE LA SEÑAL DE INSERCION DEL CONTACTO DE LLAVE)

=NJEL0455S04

1	COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 de la unidad de control de tiempo y masa.

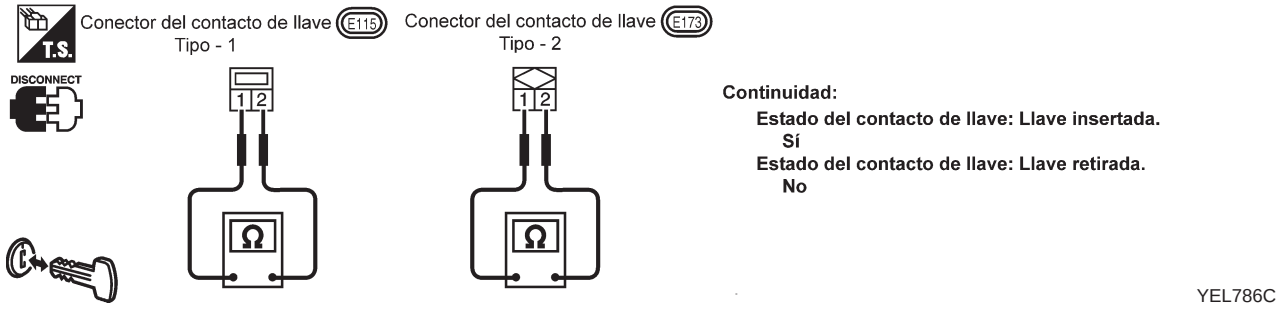


Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.



Correcto o Incorrecto

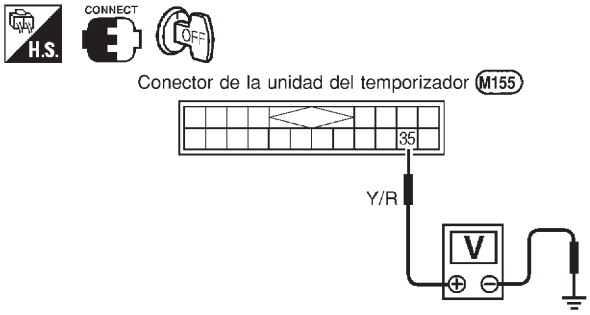
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Cambiar el contacto de llave.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (COMPROBACION DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS)

NJEL0455S05

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
36	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

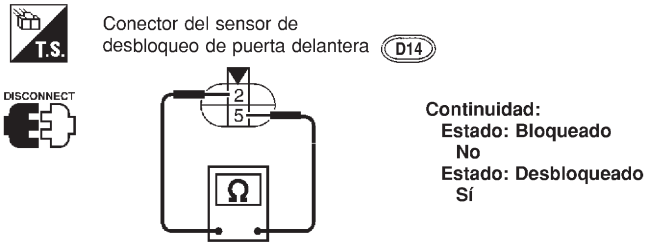
SEL431X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector del sensor de desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 5 del sensor de desbloqueo de puertas.



SEL988W

Correcto o Incorrecto

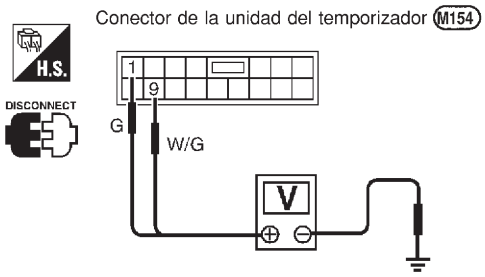
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 4

NJEL0455S06

1 COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 o 9 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
9	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

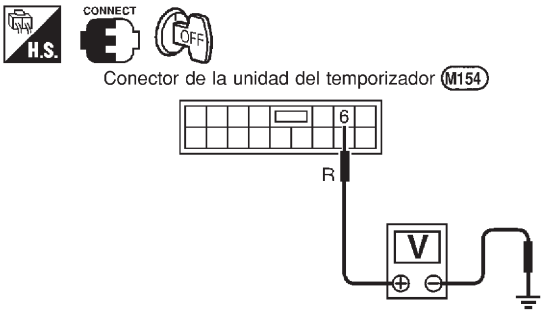
SEL447X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Fusible de 15A (N° 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

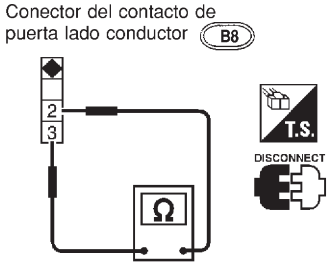
SEL430X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sistema está en buen estado.
Incorrecto	▶	Comprobar el voltaje entre el terminal de la unidad de control de tiempo y masa de carrocería al desconectar el contacto de puerta delantera (lado del conductor). Si se suministran aprox. 5V, IR A 3. Si se suministran aprox. 5V, sustituir la unidad de control de tiempo.

3	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta soltado
Sí

SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y estado del mismo ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

Descripción del sistema/Sedán

NJEL0057

FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIA

NJEL0057S01

El interruptor del limpia está controlado por una palanca instalada en el conmutador combinado.
El conmutador del limpia tiene tres posiciones:

- Velocidad BAJA
- Velocidad ALTA
- INT (intermitente)

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 20A [N° 25, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del motor del limpiaparabrisas.

Funcionamiento del limpiaparabrisas a velocidad baja y alta

NJEL0057S0101

La masa se suministra al terminal 17 del conmutador del limpia y lavaparabrisas a través de masas de carrocería E30 y E73.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en la posición de baja velocidad, se suministra masa

- a través del terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 3 del motor del limpiaparabrisas.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del limpia funciona a baja velocidad.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en la posición de ALTA velocidad, se suministra masa

- a través del terminal 16 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 2 del motor del limpiaparabrisas.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del limpia funciona a alta velocidad

Funcionamiento de la parada automática

NJEL0057S0102

Con el conmutador del limpia en OFF, el motor del limpia seguirá funcionando hasta que los brazos alcancen la base del parabrisas.
Cuando los brazos no estén situados en la base del parabrisas con el conmutador del limpia desconectado, hay suministro de masa

- desde el terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 3 del motor del limpiaparabrisas, para continuar el funcionamiento de dicho motor a baja velocidad.

También hay suministro de masa

- a través del terminal 13 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 6 del motor del limpiaparabrisas.
- a través del terminal 4 del motor del limpiaparabrisas
- a través de masa de la carrocería E30 y E73.

Cuando los brazos del limpia alcanzan la base del parabrisas, los terminales 1 y 6 del motor del limpiaparabrisas se conectan en vez de los terminales 4 y 6. En ese momento el motor del limpia detendrá los brazos del limpiaparabrisas en la posición STOP.

Funcionamiento intermitente

NJEL0057S0103

El motor del limpia activa los brazos a baja velocidad una vez, en un intervalo de tiempo establecido entre aproximadamente 1 y 13 segundos. Esta función está controlada por el amplificador del limpia (INT SW) en combinación con el conmutador del limpia y lavaparabrisas.
Cuando el conmutador del limpia está ajustado en la posición INT, se suministra masa al amplificador del limpia.
El intervalo de tiempo deseado se introduce en el amplificador del limpia (INT VR) desde el interruptor de potencia del limpia combinado con el conmutador del limpia y lavaparabrisas.
A continuación, se suministra masa intermitente

- a través del amplificador del limpia (SALIDA) y
- a través del terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 3 del motor del limpiaparabrisas.

El motor del limpia funciona a baja velocidad de acuerdo con el intervalo especificado.

FUNCIONAMIENTO DEL LAVA

NJEL0057S02

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 20A [N° 25, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del motor del lava.

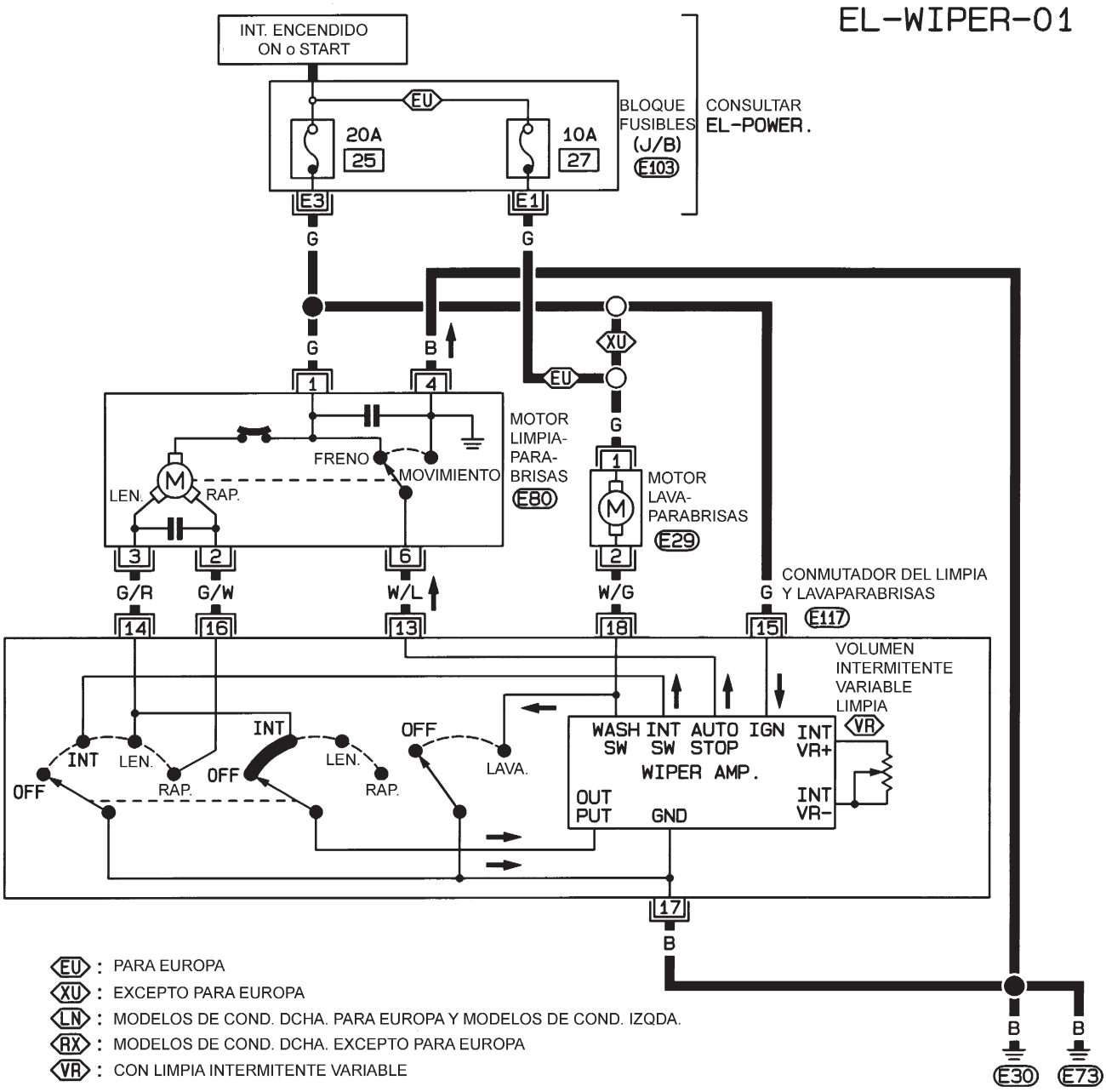
Cuando se tira de la palanca hacia la posición LAVA, hay suministro de masa

- desde masas de la carrocería E30 y E73
- a través del terminal 17 del conmutador del limpia y lavaparabrisas, y
- a través del terminal 18 del conmutador del limpia
- al terminal 2 del motor del lavaparabrisas.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del lavador funciona.
Cuando se coloca la palanca en la posición LAVA durante un segundo o más, el motor del limpia funciona a baja velocidad durante aproximadamente 3 segundos para limpiar el parabrisas. Esta función está controlada por el amplificador del limpia de la misma forma que el funcionamiento intermitente.

Esquema de conexiones — WIPER —/Sedán

NJEL0058



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEL390B

Descripción del sistema/Hatchback

NJEL0456

FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIA

NJEL0456S01

El interruptor del limpia está controlado por una palanca instalada en el conmutador combinado.
El conmutador del limpia tiene tres posiciones:

- Velocidad BAJA
- Velocidad ALTA
- INT (intermitente)

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 20A [N° 25, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 del motor del limpiaparabrisas y terminal 2 del relé del limpiaparabrisas.

Funcionamiento del limpiaparabrisas a velocidad baja y alta

NJEL0456S0101

La masa se suministra al terminal 17 del conmutador del limpia y lavaparabrisas a través de masas de carrocería E30 y E73.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en la posición de baja velocidad, se suministra masa

- a través del terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 2 del motor del limpiaparabrisas.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del limpia funciona a baja velocidad.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en la posición de ALTA velocidad, se suministra masa

- a través del terminal 16 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 1 del motor del limpia.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del limpia funciona a alta velocidad

Funcionamiento de la parada automática

NJEL0456S0102

Con el conmutador del limpia en OFF, el motor del limpia seguirá funcionando hasta que los brazos alcancen la base del parabrisas.
Cuando los brazos no estén situados en la base del parabrisas con el conmutador del limpia desconectado, hay suministro de masa

- desde el terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 2 del motor del limpiaparabrisas, para continuar el funcionamiento de dicho motor a baja velocidad.

También hay suministro de masa

- a través del terminal 13 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 3 del relé del limpiaparabrisas.
- a través del terminal 4 del relé del limpiaparabrisas.
- al terminal 3 del motor del limpiaparabrisas
- a través del terminal 4 del motor del limpiaparabrisas
- a través de masa de la carrocería E30 y E73.

Cuando los brazos del limpia alcanzan la base del parabrisas, los terminales 3 y 5 del motor del limpiaparabrisas se conectan en vez de los terminales 3 y 4. En ese momento el motor del limpia detendrá los brazos del limpiaparabrisas en la posición STOP.

Funcionamiento intermitente

NJEL0456S0103

El motor del limpia activa los brazos a baja velocidad una vez, en un intervalo de tiempo establecido entre aproximadamente 1 y 13 segundos. Esta función está controlada por el amplificador del limpia (INT SW) en combinación con el conmutador del limpiaparabrisas.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en posición INT, se suministra masa al amplificador del limpia (WIPER SW INT) y (ACC).
El intervalo de tiempo deseado se introduce en el amplificador del limpia (INT VR) desde el interruptor de potencia del limpia combinado con el conmutador del limpia y lavaparabrisas.
A continuación, se suministra masa intermitente

- desde masas de la carrocería E30 y E73
- a través del terminal 5 del relé del limpiaparabrisas.
- a través del terminal 3 del relé del limpiaparabrisas.
- a través del terminal 13 del conmutador del limpiaparabrisas y
- a través del terminal 14 del conmutador del limpiaparabrisas

- al terminal 2 del motor del limpiaparabrisas.

El intervalo de tiempo deseado se introduce

- al terminal 1 del relé del limpiaparabrisas.
- desde el terminal 20 del conmutador del limpiaparabrisas

FUNCIONAMIENTO DEL LAVA

NJEL0456S02

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 27, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 del conmutador del limpiaparabrisas.

Cuando la palanca se empuja a la posición de LAVA/DEL, se suministra masa

- desde masas de la carrocería E30 y E73,
- a través del terminal 4 del conmutador del limpiaparabrisas
- a través del terminal 18 del conmutador del limpiaparabrisas y
- al terminal 2 del motor del lavaparabrisas.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del lavador funciona.
Cuando se coloca la palanca en la posición LAVA durante un segundo o más, el motor del limpia funciona a baja velocidad durante aproximadamente 3 segundos para limpiar el parabrisas. Esta función está controlada por el amplificador del limpia de la misma forma que el funcionamiento intermitente.

Esquema de conexiones — WIPER — /Hatchback

NJEL0457

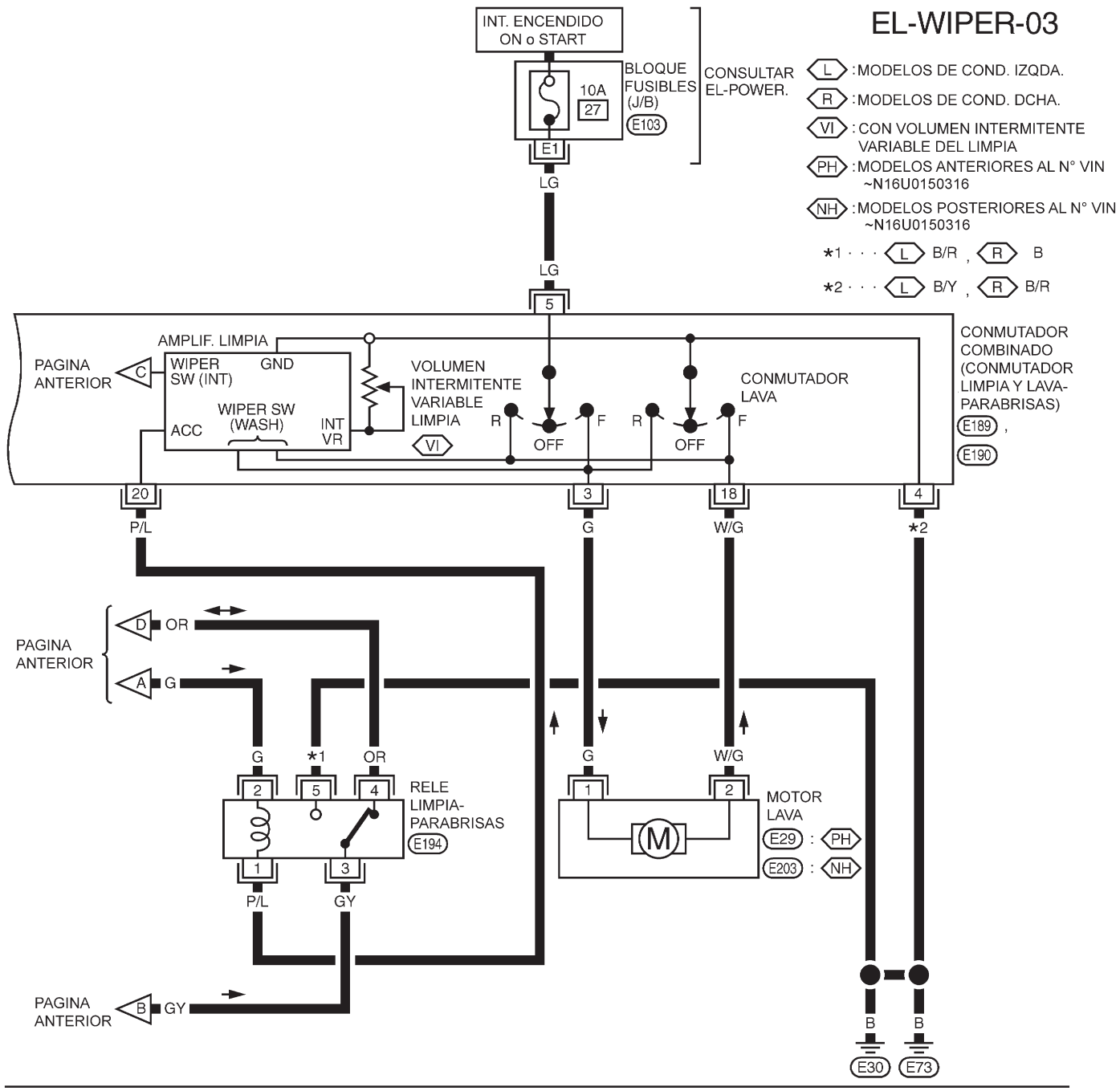
EL-WIPER-02

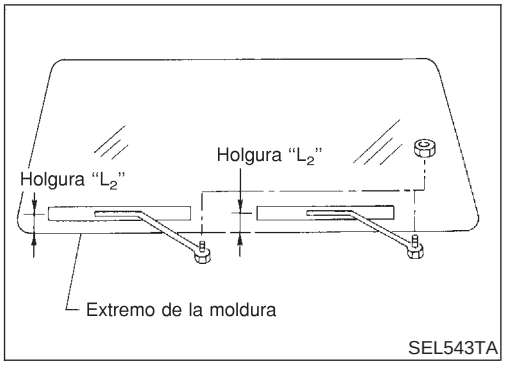
L : MODELOS DE COND. IZQDA.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
*1 · · · L B/Y, R B/R

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ON o START
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B) E103
20A 25
CONSULTAR EL-POWER.
E3
G
G A PAGINA SIGUIENTE
GY B PAGINA SIGUIENTE
GY
13
OFF RAP. OFF RAP.
NIEBLA INT. INT.
OFF LEN. LEN.
C PAGINA SIGUIENTE
CONMUTADOR COMBINADO (CONMUTADOR DEL LIMPIA Y LAVAPARABRISAS) E189
G
5
LEN. M ALTA
MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS E191
14 16 17
G/R G/W *1
2 1 3 4
G/R G/W OR B/W
OR D PAGINA SIGUIENTE
B B
E30 E73

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 - BLOQUE DE FUSIBLES CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MEL884L


EL-WIPER-03
INT. ENCENDIDO ON o START
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
E103
10A
27
E1
CONSULTAR EL-POWER.
L :MODELOS DE COND. IZQDA.
R :MODELOS DE COND. DCHA.
VI :CON VOLUMEN INTERMITENTE VARIABLE DEL LIMPIA
PH :MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0150316
NH :MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0150316
*1 · · · L B/R , R B
*2 · · · L B/Y , R B/R
LG
5
AMPLIF. LIMPIA
PAGINA ANTERIOR
C
WIPER SW (INT)
GND
WIPER SW (WASH)
ACC
INT VR
VOLUMEN INTERMITENTE VARIABLE LIMPIA
VI
R
OFF
F
CONMUTADOR LAVA
CONMUTADOR COMBINADO (CONMUTADOR LIMPIA Y LAVA-PARABRISAS)
E189 ,
E190
20
3
18
4
P/L
G
W/G
*2
PAGINA ANTERIOR
D
OR
A
G
*1
RELE LIMPIA-PARABRISAS
E194
1
2
MOTOR LAVA
M
E29 : PH
E203 : NH
GY
B
E30
E73
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E29 W
E189 W
E190 W
E194 B
E203 B
YEL383C



Desmontaje y montaje

NJEL0060

BRAZOS DEL LIMPIA

NJEL0060S01

1. Antes de montar el brazo del limpia, activar el conmutador del limpia para que funcione el motor del mismo y a continuación colocarlo en posición OFF (parada automática).
2. Levantar la rasqueta y, a continuación, colocarla sobre la superficie del cristal para ajustar el centro de ésta de acuerdo con la holgura "L_1" & "L_2" justo antes de apretar la tuerca.
3. Expulsar el fluido del lavador. Activar el conmutador del limpia para que funcione el motor del limpia y girarlo hasta "OFF".
4. Asegurarse de que las rasquetas se paran, dejando las holguras "L_1" & "L_2".

   Sedán

   Holgura "L_1": 27,5 - 42,5 mm

   Holgura "L_2": 34,5 - 49,5 mm

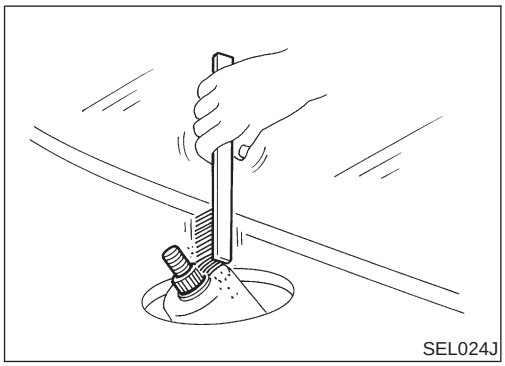
   Hatchback

   Holgura "L_1": 23 - 37 mm

   Holgura "L_2": 24 - 38 mm

- Apretar las tuercas de los brazos del limpia en función del par especificado.

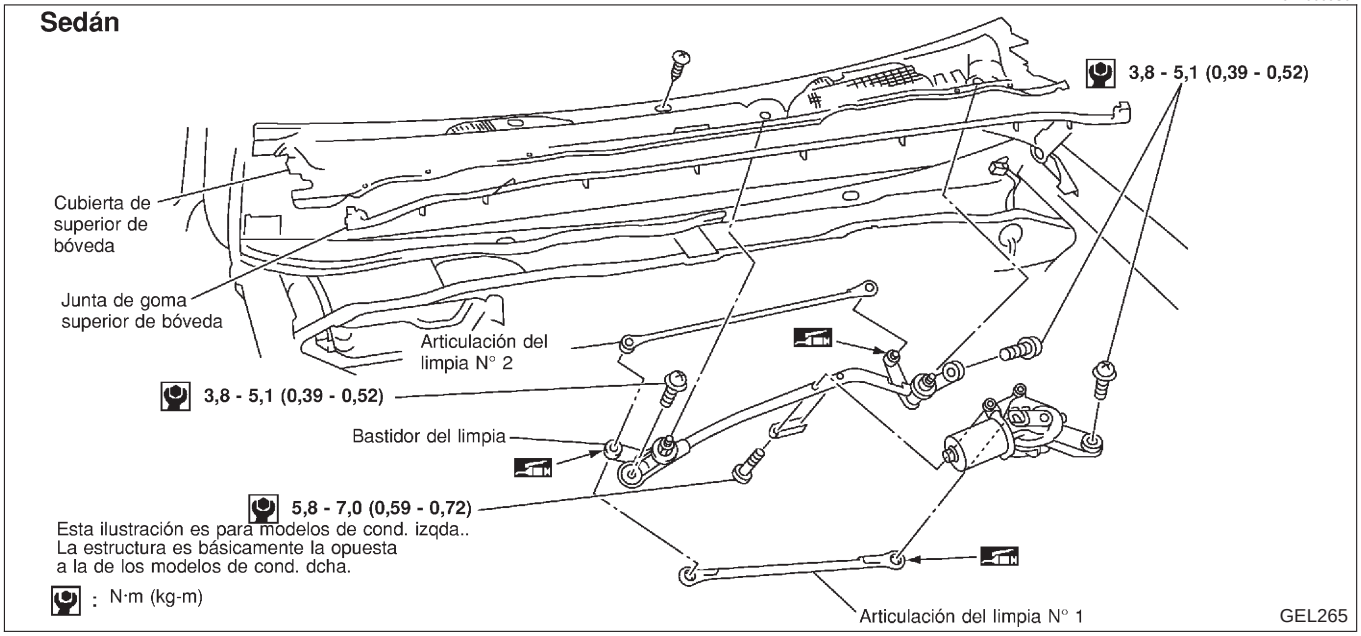
  Limpiaparabrisas: 21 - 26 N·m (2,1 - 2,7 kg-m)



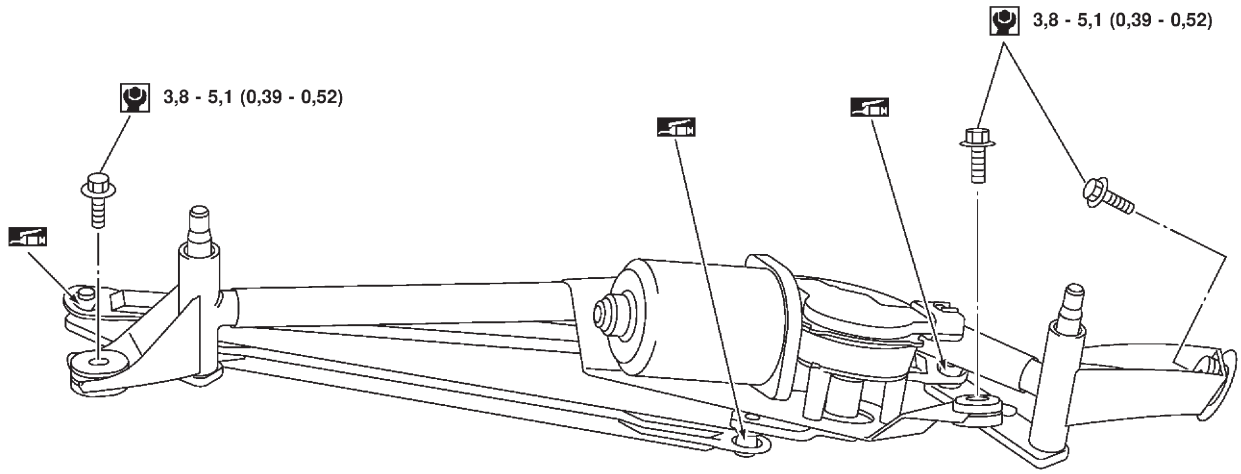
- **Antes de volver a montar el brazo del limpia, limpiar la zona del pivote como se muestra en la ilustración. Esto reducirá la posibilidad de que se afloje el brazo del limpia.**

ARTICULACION DEL LIMPIA

NJEL0060S02



Hatchback



: N·m (kg-m)

Esta ilustración es para modelos de cond. izqda..
La estructura es básicamente la opuesta a la de los modelos de cond. dcha.

SEL450XA

Desmontaje

NJEL0060S0201

1. Desmontar la goma de junta superior de bóveda y la cubierta de superior de bóveda.
2. Desmontar el conector del motor del limpia.
3. Extraer 3 tornillos que aseguran el motor del limpia y el armazón del mismo.
4. Separar el motor del limpia de la articulación por la rótula.
5. Desmontar la articulación del limpia.

Tener cuidado de no romper la funda de goma de la rótula.

Montaje

NJEL0060S0202

- Engrasar la zona de la rótula antes del montaje.

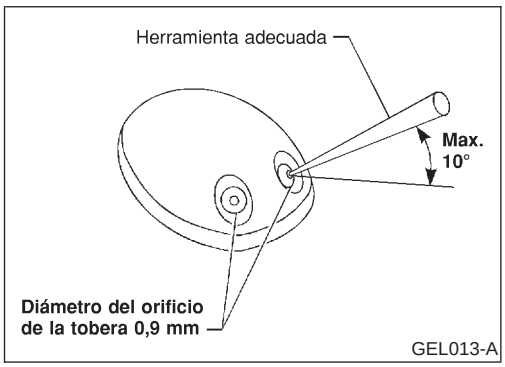
1. El montaje se realiza en orden inverso al del desmontaje.

Ajuste de la tobera del lavador

NJEL0061

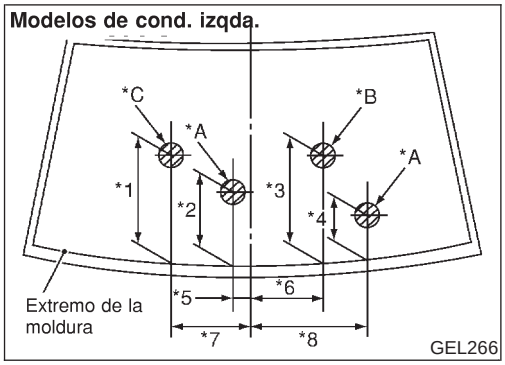
- Ajustar la tobera del lavador con una herramienta adecuada, como se muestra en la ilustración de la izquierda.

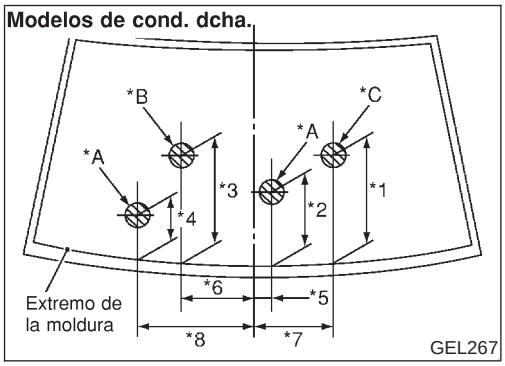
Intervalo ajustable: ±10° (En cualquier dirección)

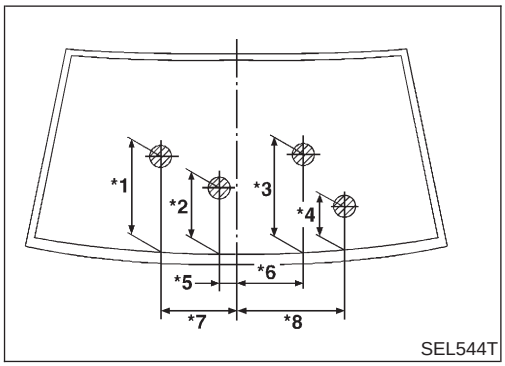


GEL013-A

Ajuste de la tobera del lavador (Continuación)







Sedán

Unidad: mm

*1	400	*5	151
*2	325	*6	155
*3	425	*7	250
*4	226	*8	380

*A: El diámetro de estos círculos es inferior a 80 mm.
*B: El diámetro de estos círculos es inferior a 150 mm.
*C: El diámetro de estos círculos es inferior a 130 mm.

HATCHBACK

Unidad: mm

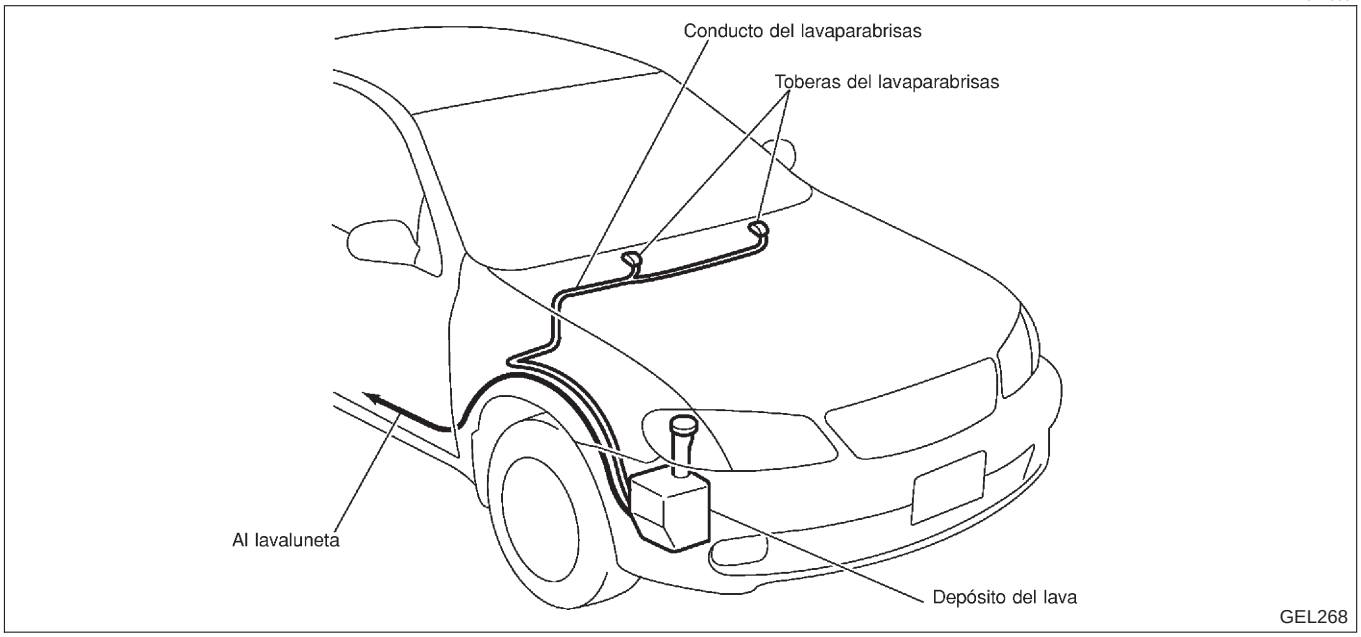
*1	450	*5	150
*2	225	*6	155
*3	380	*7	250
*4	165 (6.50)	*8	320 (12.60)

*:El diámetro de estos círculos es inferior a 80 mm.

La ilustración mostrada es para modelos de cond. izqda. La estructura es básicamente la opuesta a la de los modelos de cond. dcha.

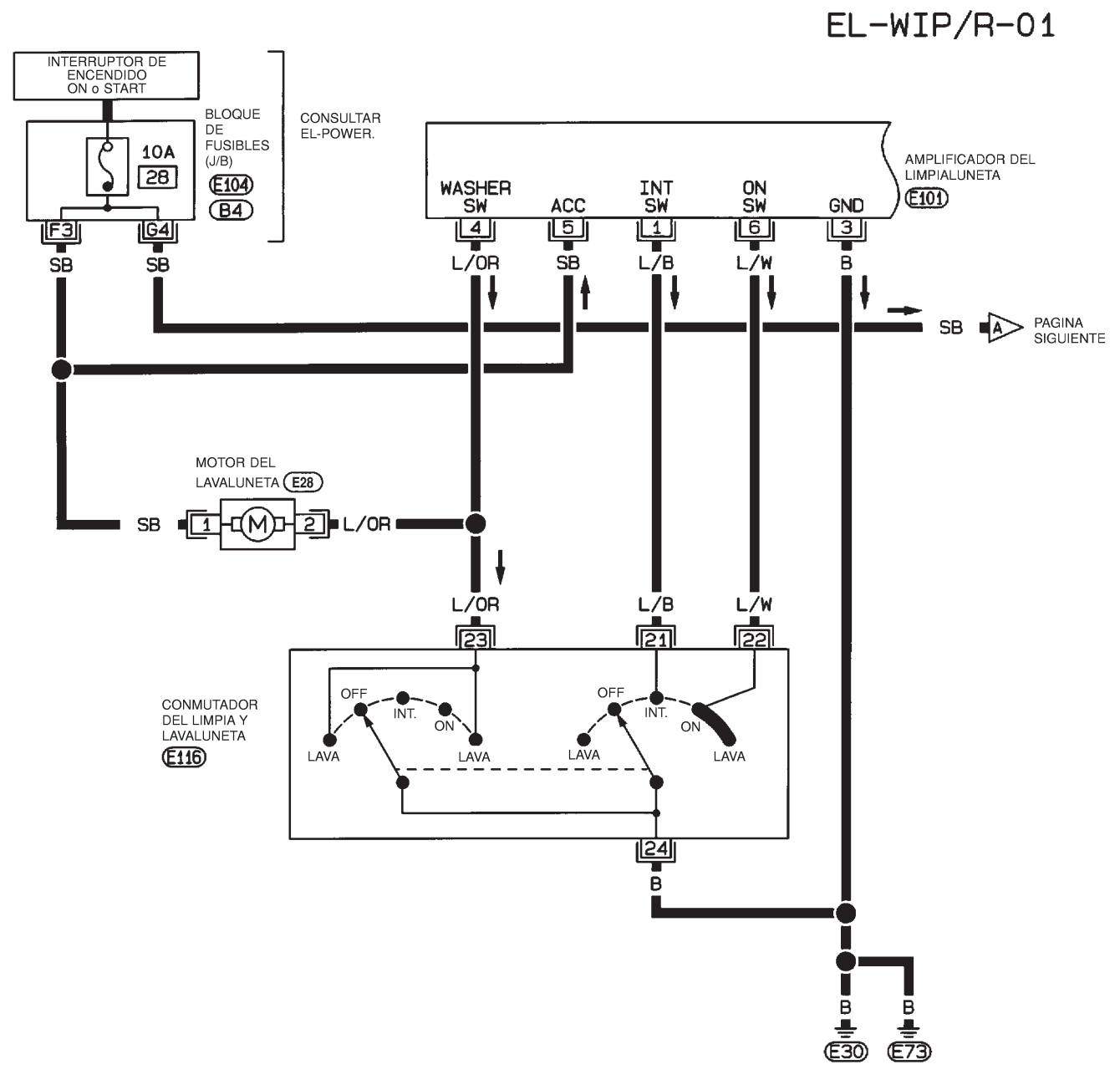
Disposición del tubo del lavador

NJEL0062



Esquema de conexiones — WIP/R —/Sedán

NJEL0300

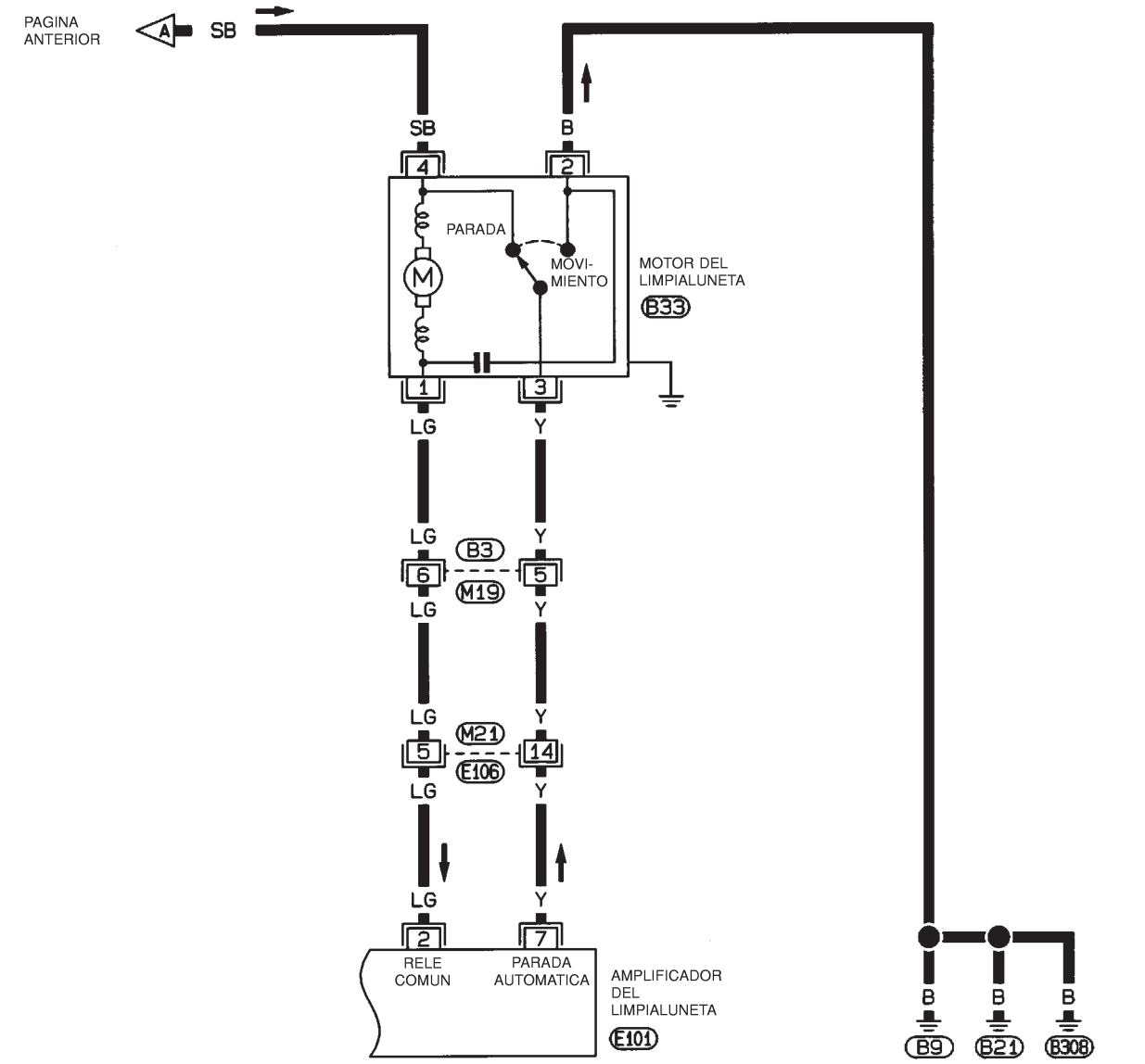


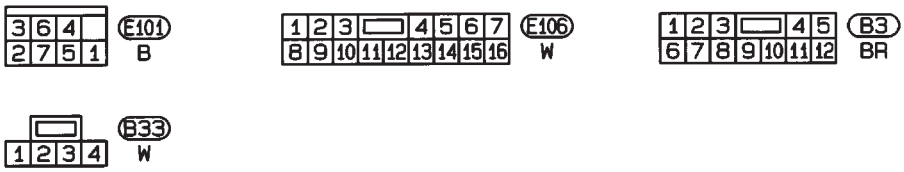
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E104 , B4 - BLOQUE DE FUSIBLES CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEL897A

EL-WIP/R-02

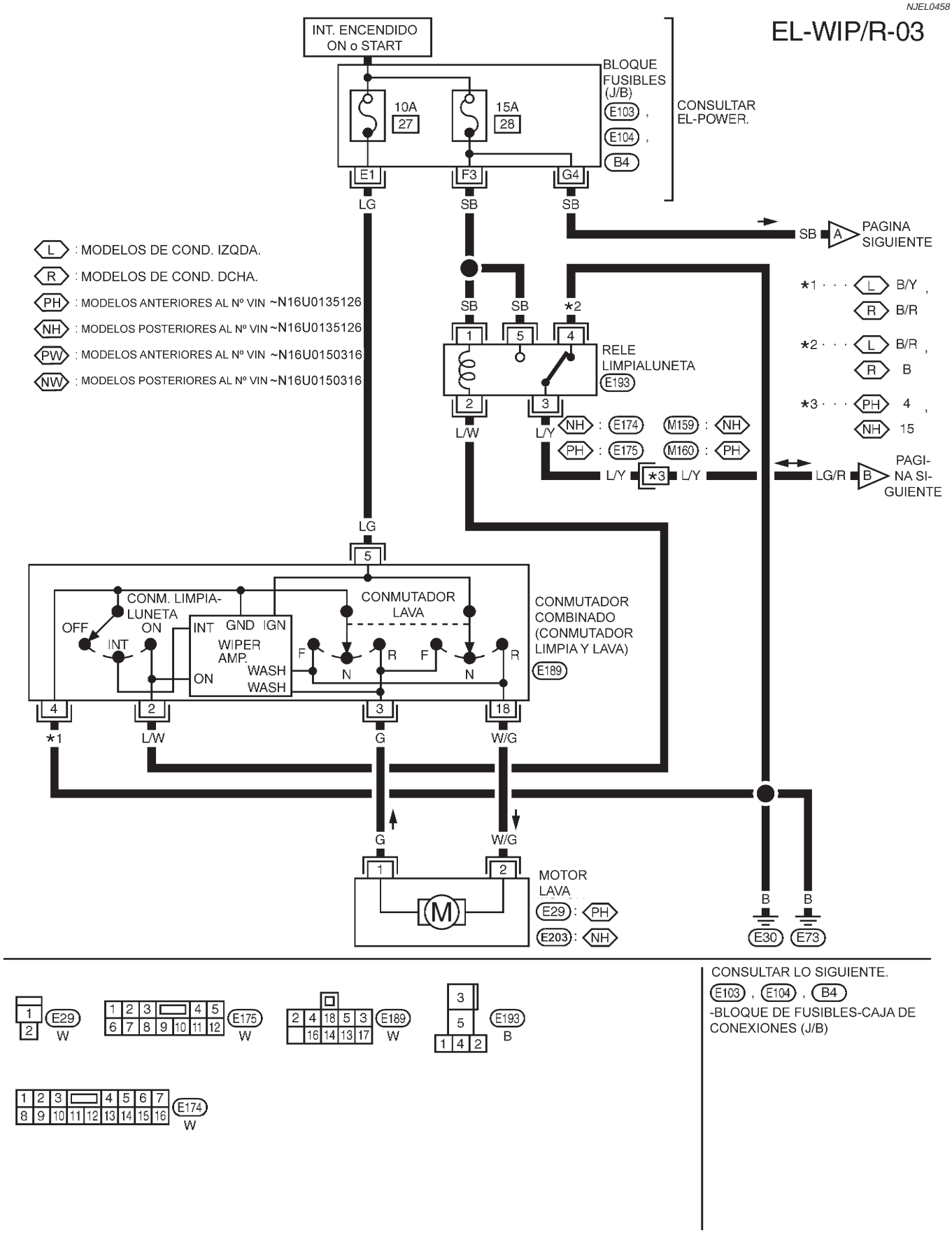




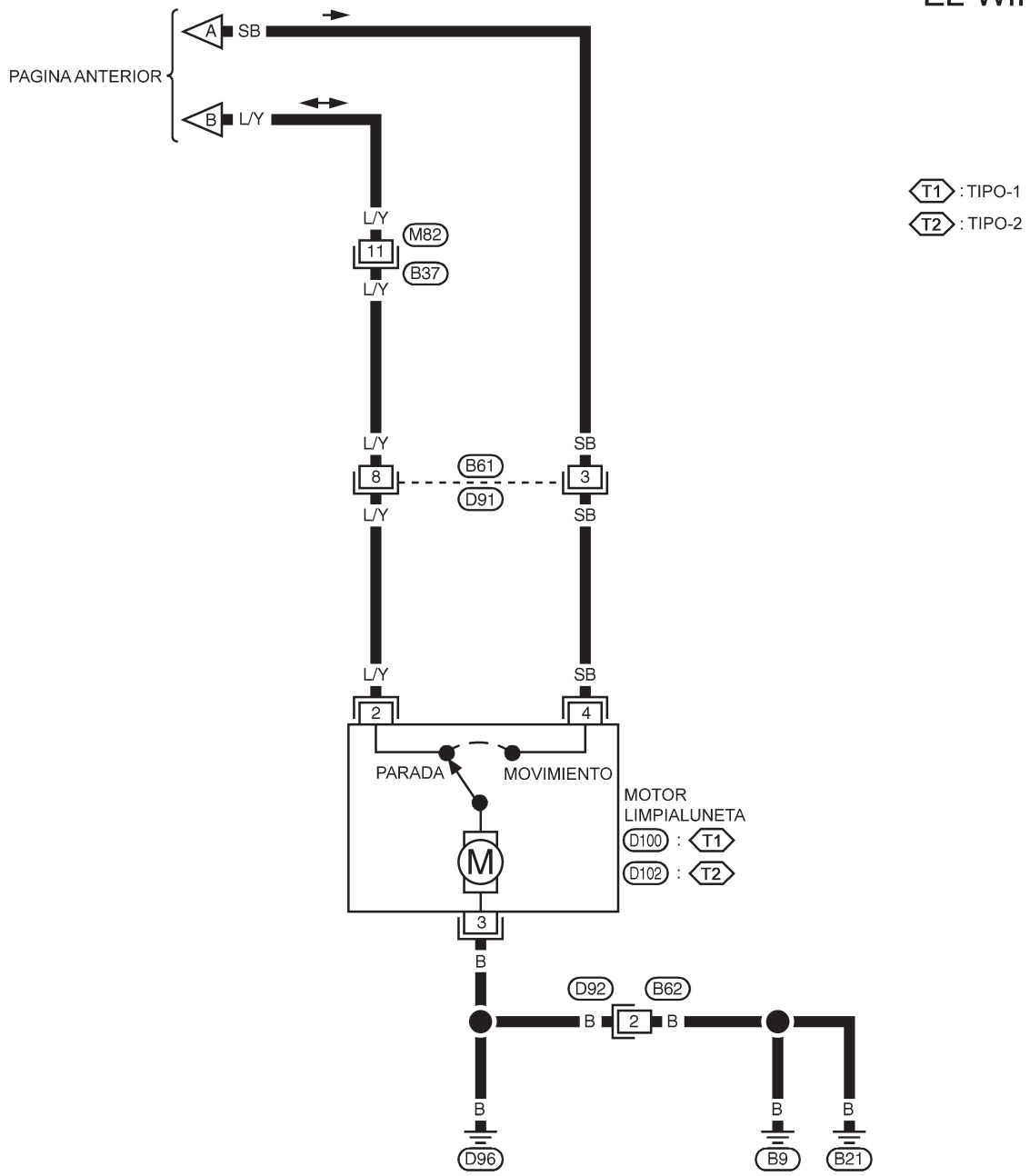
HEL898A

Esquema de conexiones — WIP/R — /Hatchback

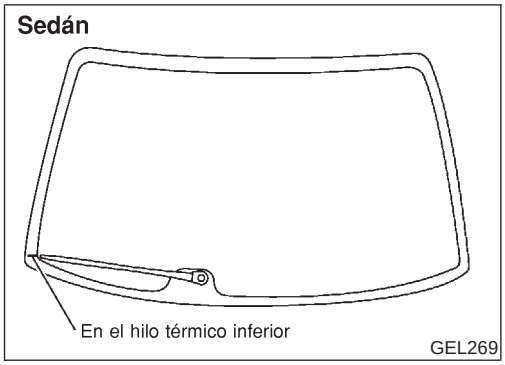
NJEL0458

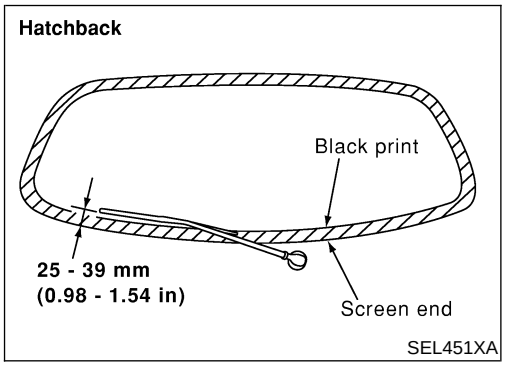


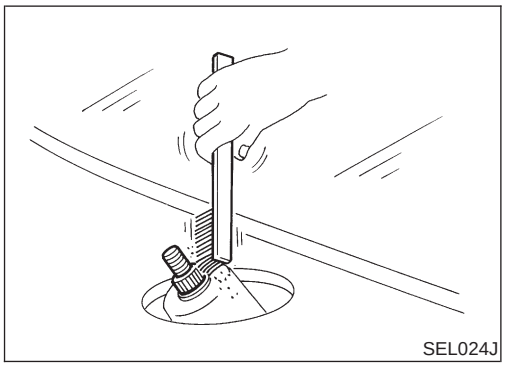
EL-WIP/R-04

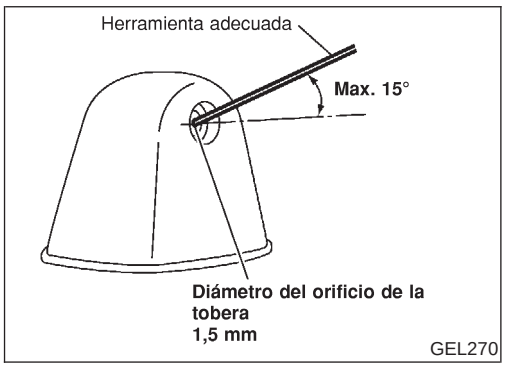


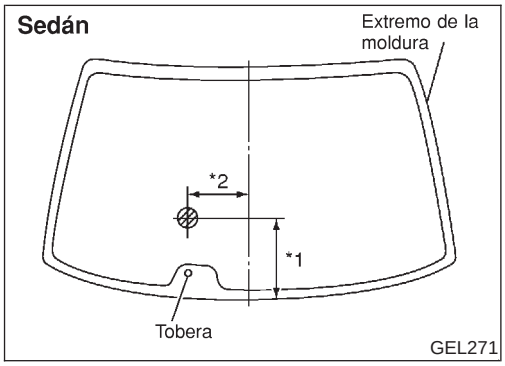
YEL363C











Desmontaje y montaje

NJEL0301

BRAZOS DEL LIMPIA

NJEL0301S01

1. Antes de montar el brazo del limpia, activar el conmutador del limpia para que funcione el motor del mismo y a continuación colocarlo en posición OFF (parada automática).
2. Levantar la rasqueta y a continuación colocarla en la superficie del parabrisas. Ajustar el centro de la rasqueta dejando una holgura “E” inmediatamente antes de la tuerca de apriete.
3. Expulsar el fluido del lavador. Activar el conmutador del limpia para que funcione el motor del limpia y girarlo hasta “OFF”.
4. Asegurarse de que las rasquetas del limpia se detienen en la parte inferior del hilo térmico.

- **Apretar las tuercas del brazo del limpia al par especificado.**

  : 12,7 - 17,6 N·m (1,3 - 1,8 kg-m)

- **Antes de volver a montar el brazo del limpia, limpiar la zona del pivote como se muestra en la ilustración. Esto reducirá la posibilidad de que se afloje el brazo del limpia.**

Ajuste de la tobera del lavador

NJEL0302

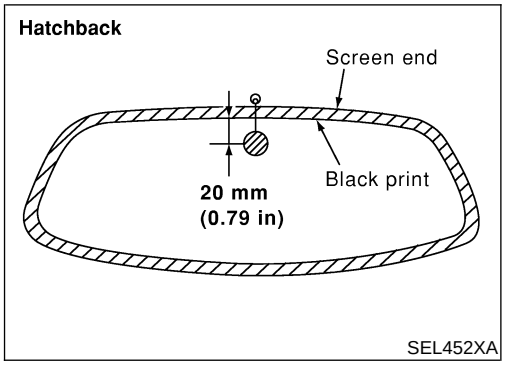
- Ajustar la tobera del lavador con una herramienta adecuada, como se muestra en la ilustración de la izquierda.

  Intervalo ajustable: ±15° (En cualquier dirección)

Unidad: mm

*1	235
*2	190

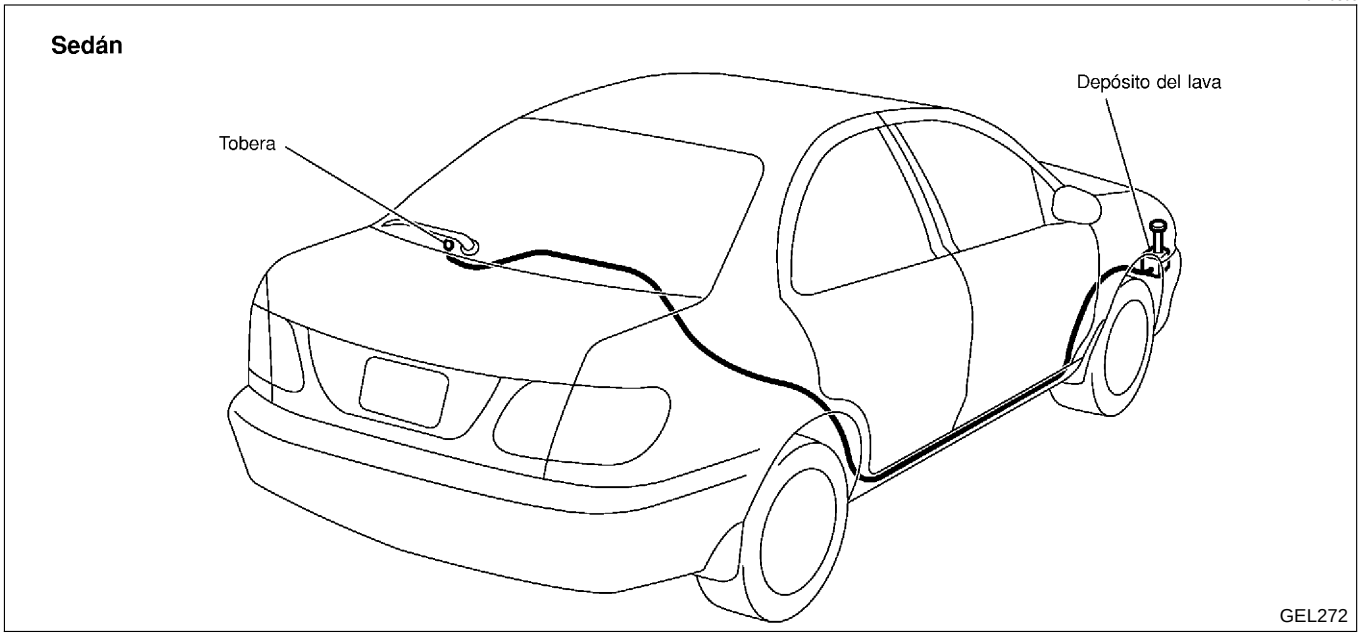
*: Los diámetros de estos círculos son inferiores a 60 mm.

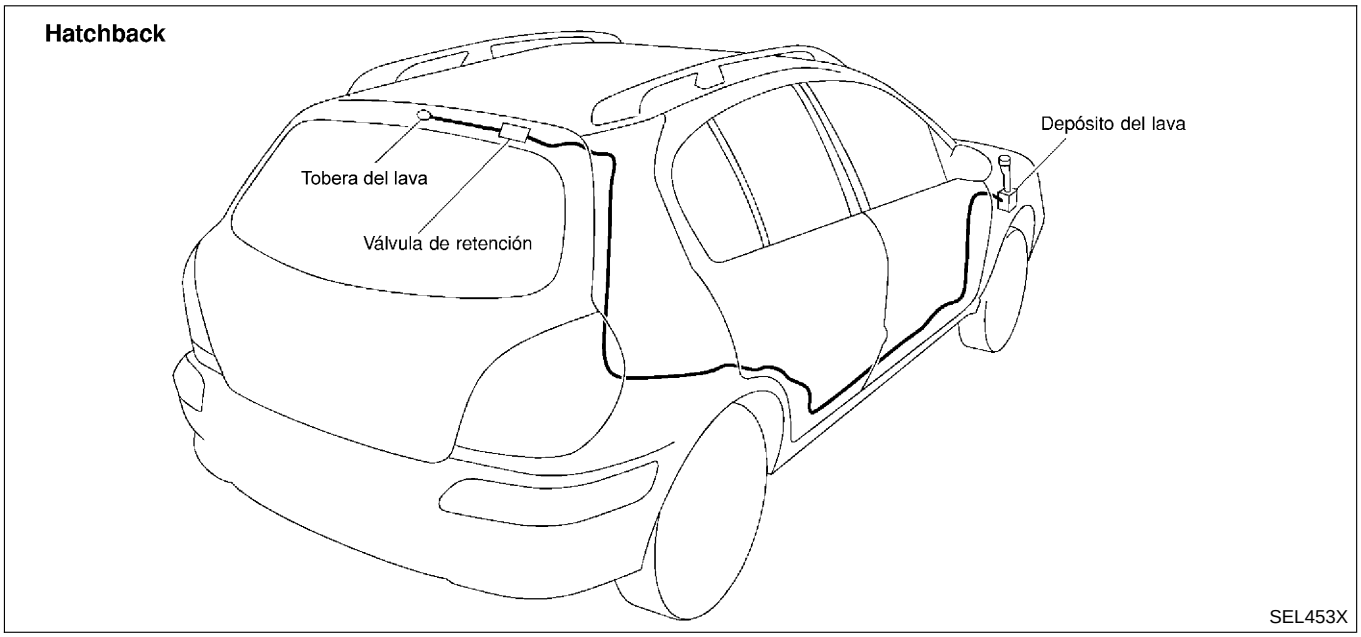


El diámetro del círculo del lavador es inferior a 30 mm.

Disposición del tubo del lavador

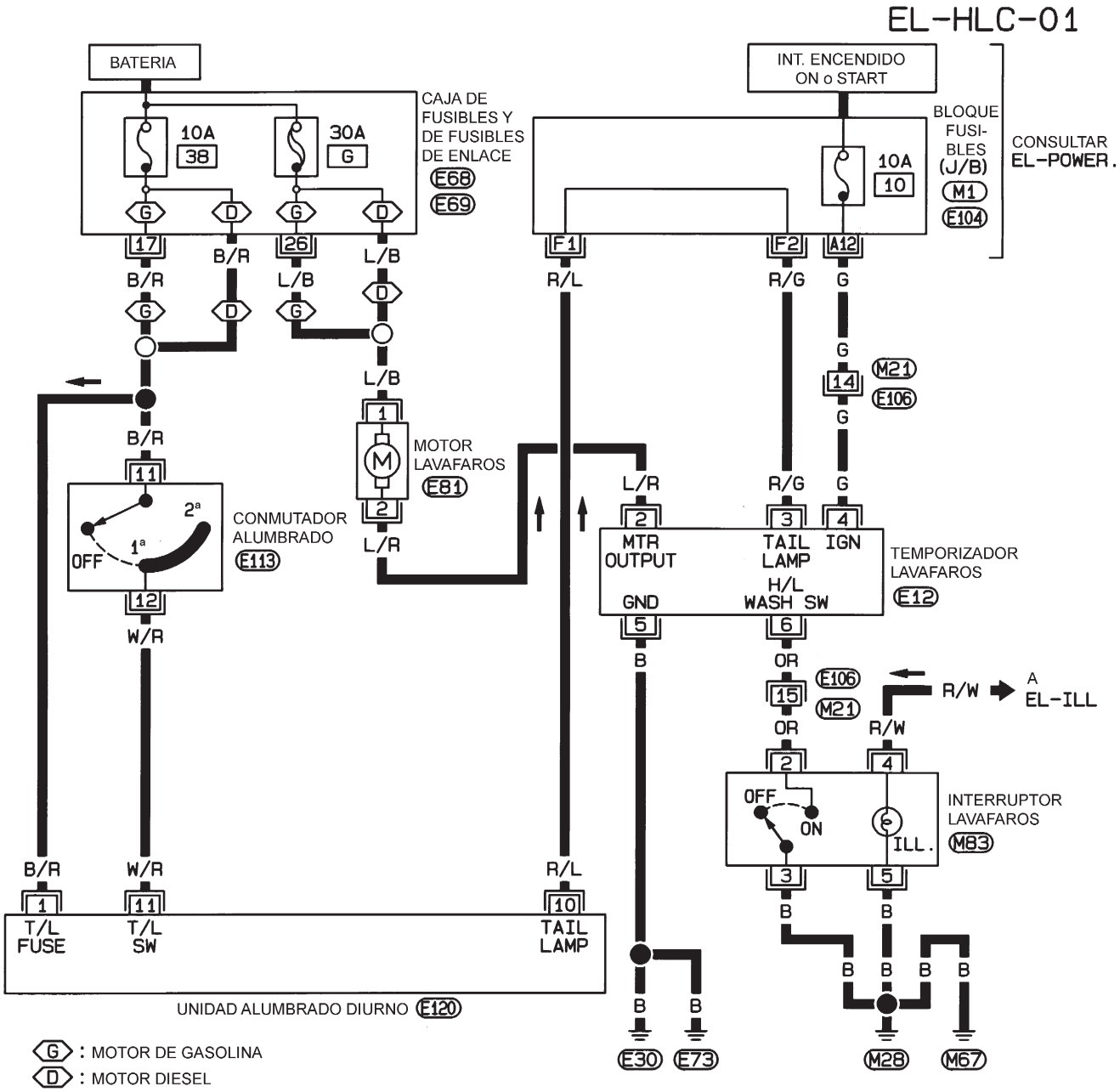
NJEL0303

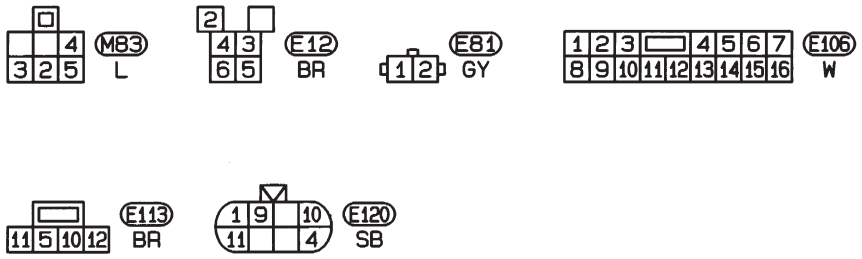




Esquema de conexiones — HLC —/Sedán

NJEL0375





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

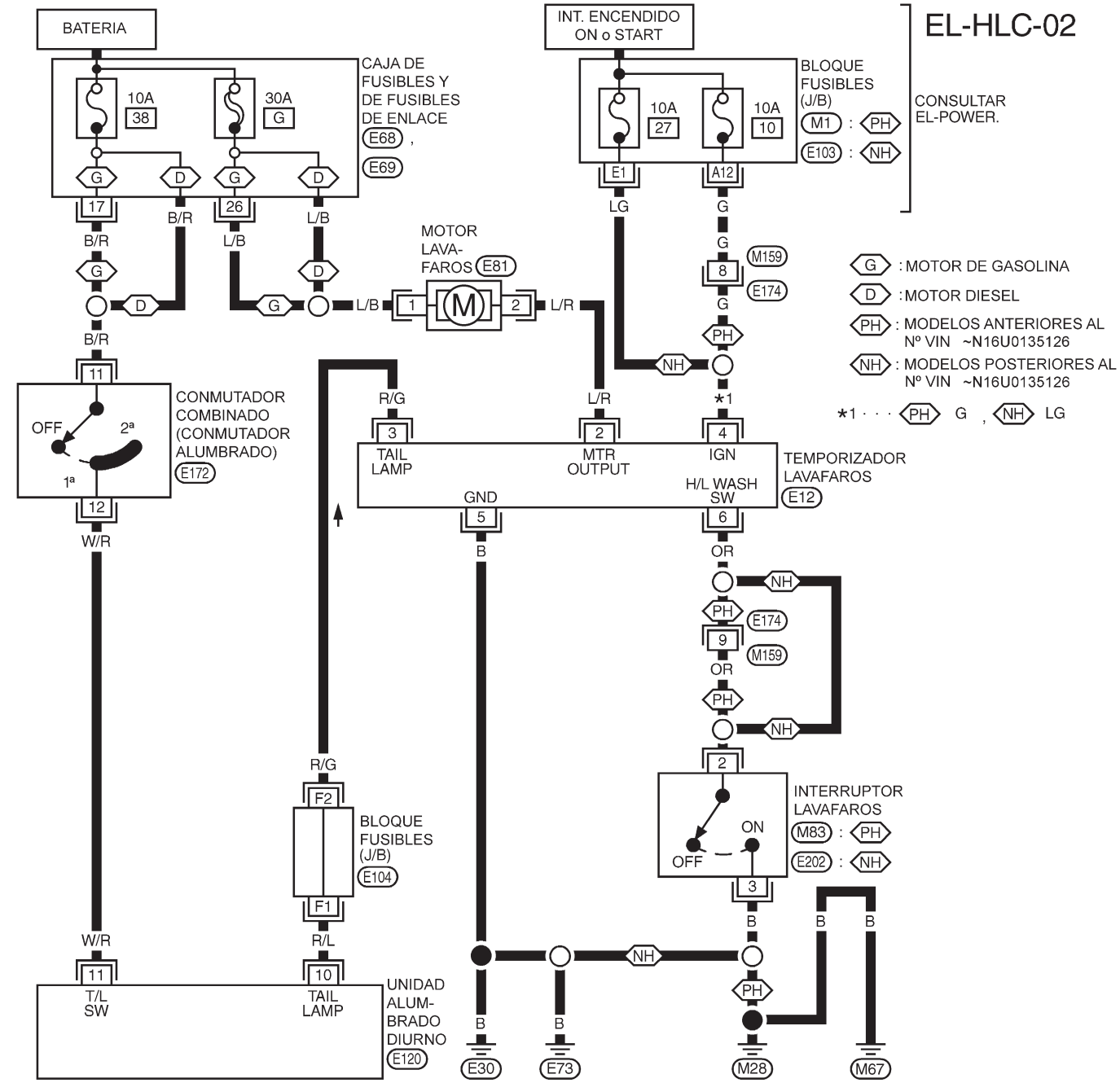
M1, E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

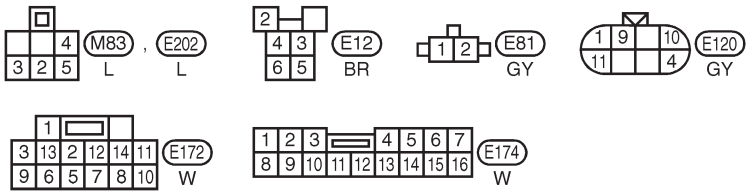
E68, E69-CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HEL391B

Esquema de conexiones — HLC —/Hatchback

NJEL0459



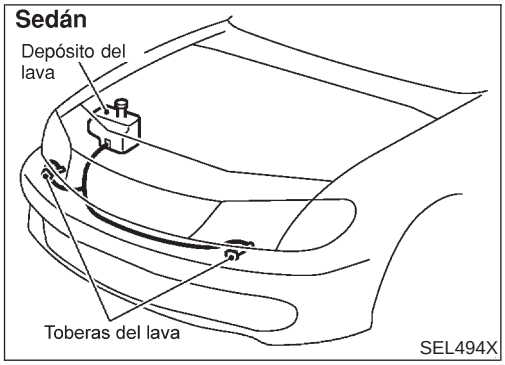


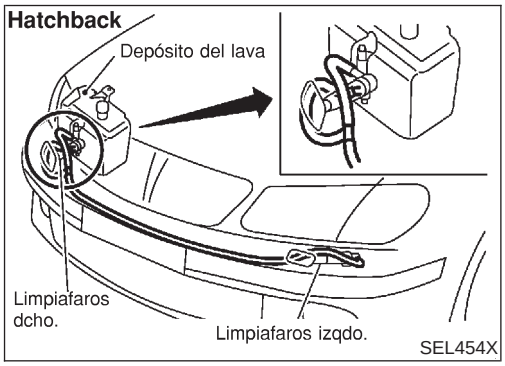
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , E103 , E104
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E68 , E69 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL364C

Disposición del tubo del lavador

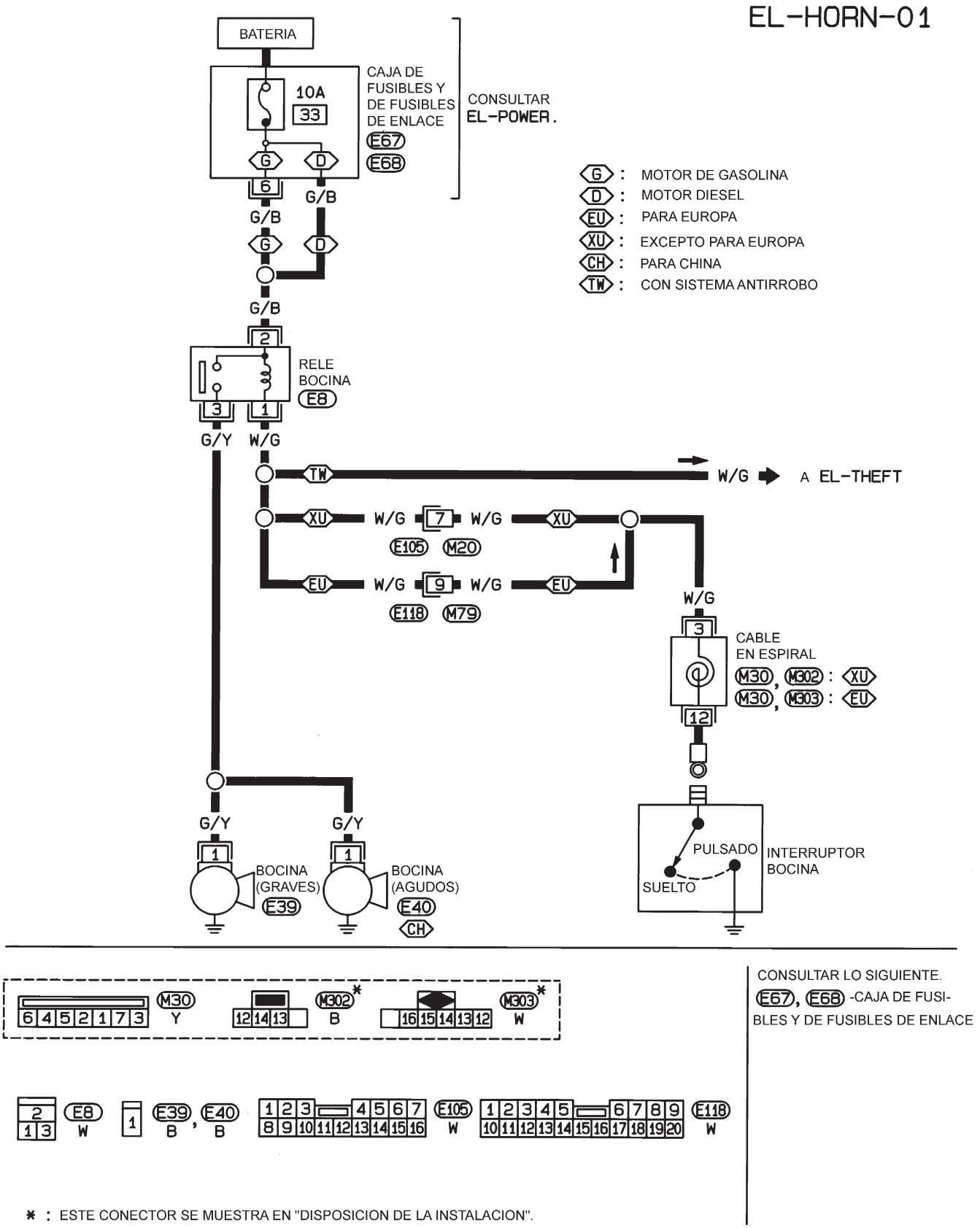
NJEL0376





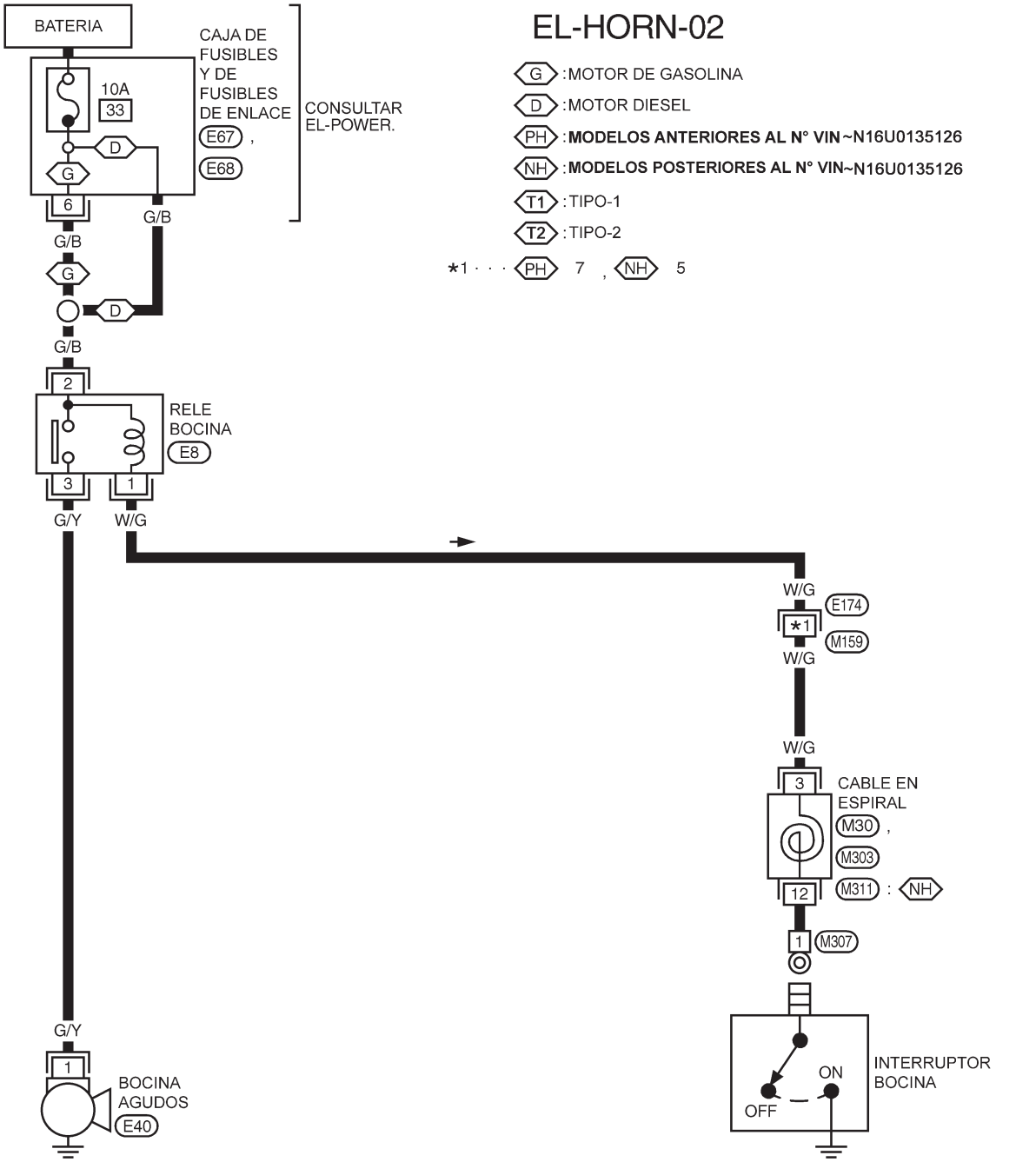
Esquema de conexiones — HORN —/Sedán

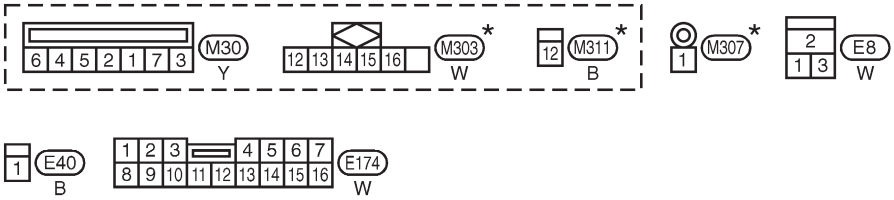
NJEL0071



Esquema de conexiones — HORN — /Hatchback

NJEL0460





* : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION", SECCION EL.

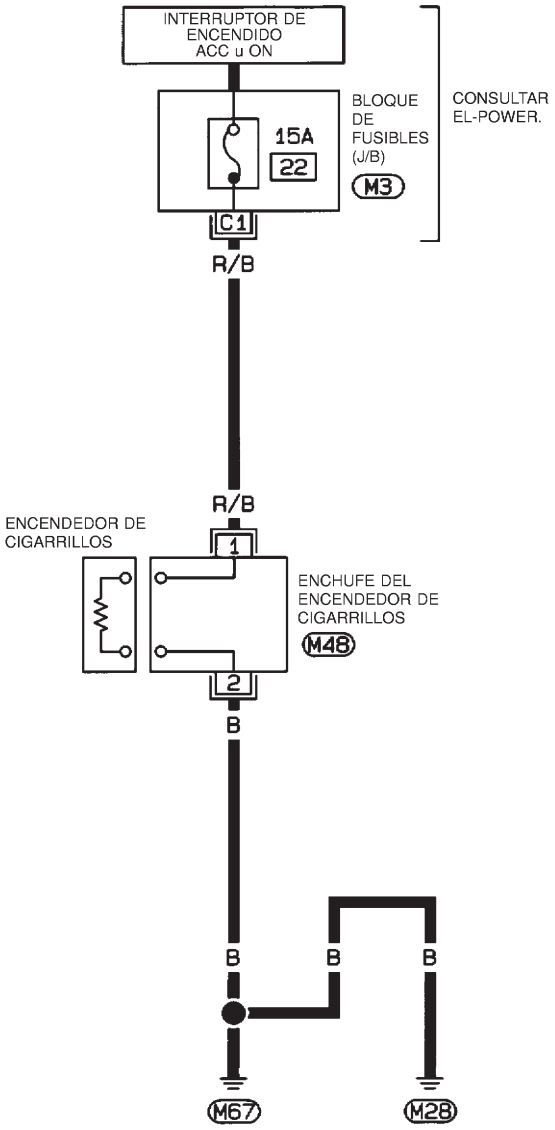
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E67 , E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

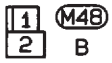
YEL365C

Esquema de conexiones — CIGAR —/Sedán

NJEL0156

EL-CIGAR-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

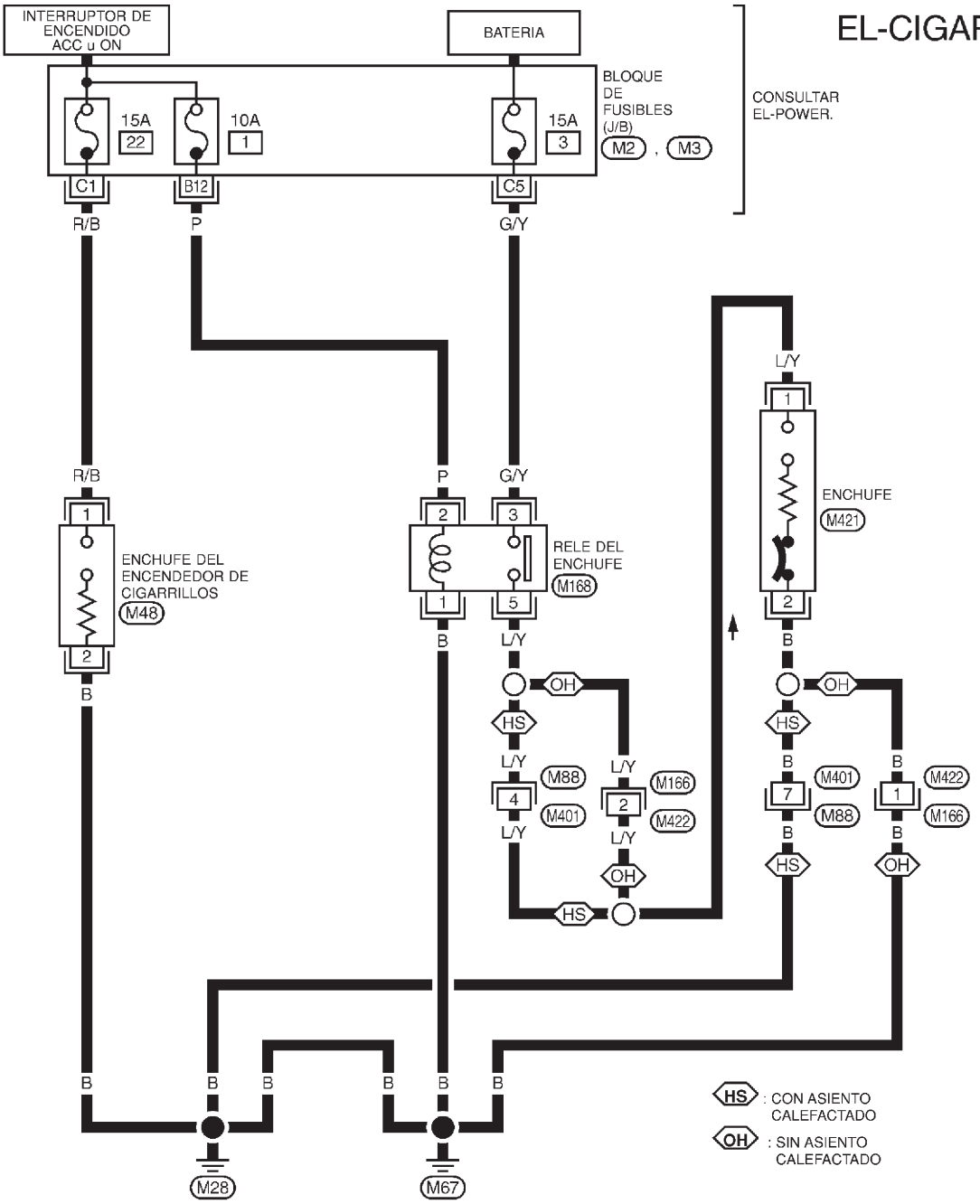
E68 - CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

HEL900A

Esquema de conexiones — CIGAR — /Hatchback

NJEL0461

EL-CIGAR-02



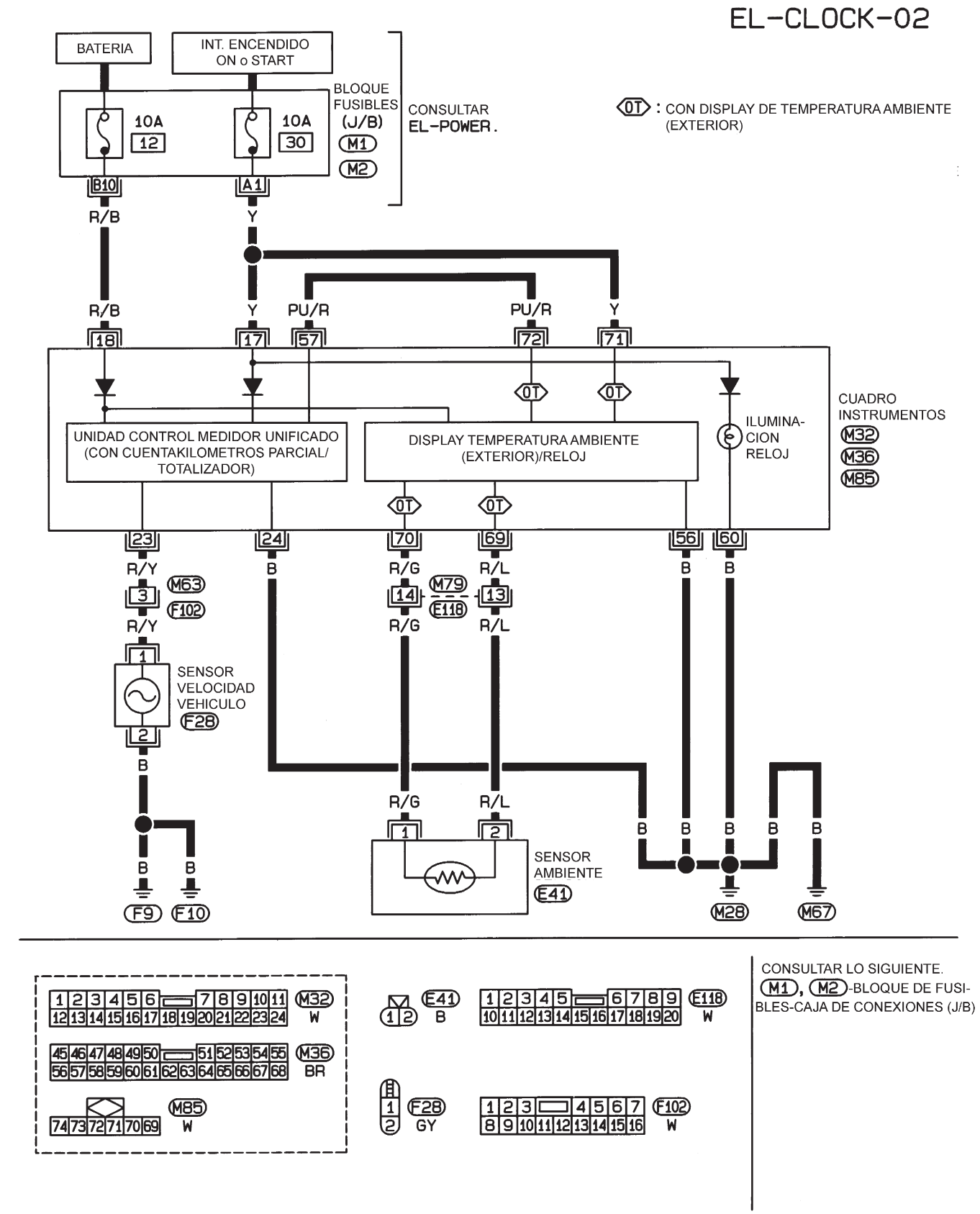
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 , M3 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MEL188M

Esquema de conexiones — CLOCK —/Sedán

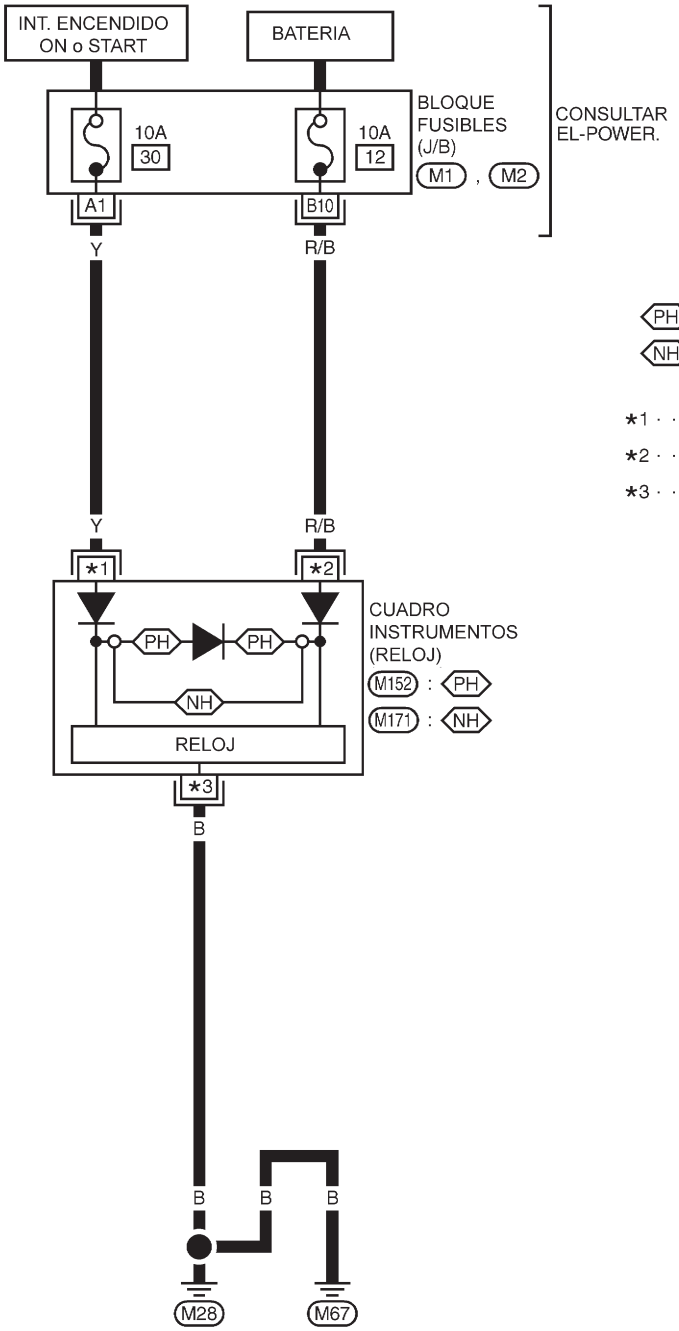
NJEL0377



Esquema de conexiones — CLOCK —/Hatchback

NJEL0462

EL-CLOCK-03



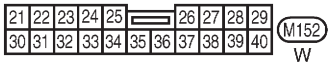
PH : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126

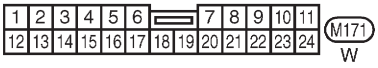
NH : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126

*1 · · · PH 40 , NH 1

*2 · · · PH 28 , NH 23

*3 · · · PH 27 , NH 10





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , M2

-BLOQUE DE FUSIBLES-

CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL366C

Descripción del sistema/Sedán

=NJEL0378

MODELOS DE COND. IZQDA.

NJEL0378S01

El sistema de la luneta térmica se controla mediante la unidad de control de tiempo. La luneta térmica funciona durante unos 15 minutos solamente.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 20A [N° 7, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 3 del relé de la luneta térmica
- a través del fusible de 10A [N° 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 del relé de la luneta térmica
- a través del fusible de 10A [N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de la luneta térmica y
- al terminal 17 de la unidad de control de tiempo

Hay suministro de masa

- a través de masa de la carrocería M28 y M67
- al terminal 5 del interruptor de la luneta térmica.

Cuando el interruptor de la luneta térmica está activado, se suministra masa

- a través del terminal 3 del interruptor de la luneta térmica
- al terminal 35 de la unidad de control de tiempo.

El terminal 27 de la unidad de control de tiempo suministra masa al terminal 2 del relé de la luneta térmica.
El suministro de electricidad y masa permite activar el relé de la luneta térmica.
Hay suministro eléctrico

- a través los terminales 5 y 7 del relé de la luneta térmica y
- a la luneta térmica y desempañador del retrovisor exterior.

La luneta térmica tiene masa independiente.
Con el suministro de electricidad y masa, los filamentos de la luneta térmica se calientan y desempañan la luneta.
Cuando el sistema está activado, el indicador de la luneta térmica se ilumina en el interruptor de la misma.

MODELOS DE COND. DCHA.

NJEL0378S02

El sistema de la luneta térmica se controla mediante la unidad de control de tiempo. La luneta térmica funciona durante unos 15 minutos solamente.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 20A [N° 7, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 del relé de la luneta térmica
- a través del fusible de 10A [N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de la luneta térmica y
- al terminal 17 de la unidad de control de tiempo

Hay suministro de masa

- a través de masa de la carrocería M28 y M67
- al terminal 5 del interruptor de la luneta térmica.

Cuando el interruptor de la luneta térmica está activado, se suministra masa

- a través del terminal 3 del interruptor de la luneta térmica
- al terminal 35 de la unidad de control de tiempo.

El terminal 27 de la unidad de control de tiempo suministra masa al terminal 2 del relé de la luneta térmica.
El suministro de electricidad y masa permite activar el relé de la luneta térmica.
Hay suministro eléctrico

- a través del terminal 3 del relé de la luneta térmica y

- a la luneta térmica.

La luneta térmica tiene masa independiente.
Con el suministro de electricidad y masa, los filamentos de la luneta térmica se calientan y desempañan la luneta.
Cuando el sistema está activado, el indicador de la luneta térmica se ilumina en el interruptor de la misma.

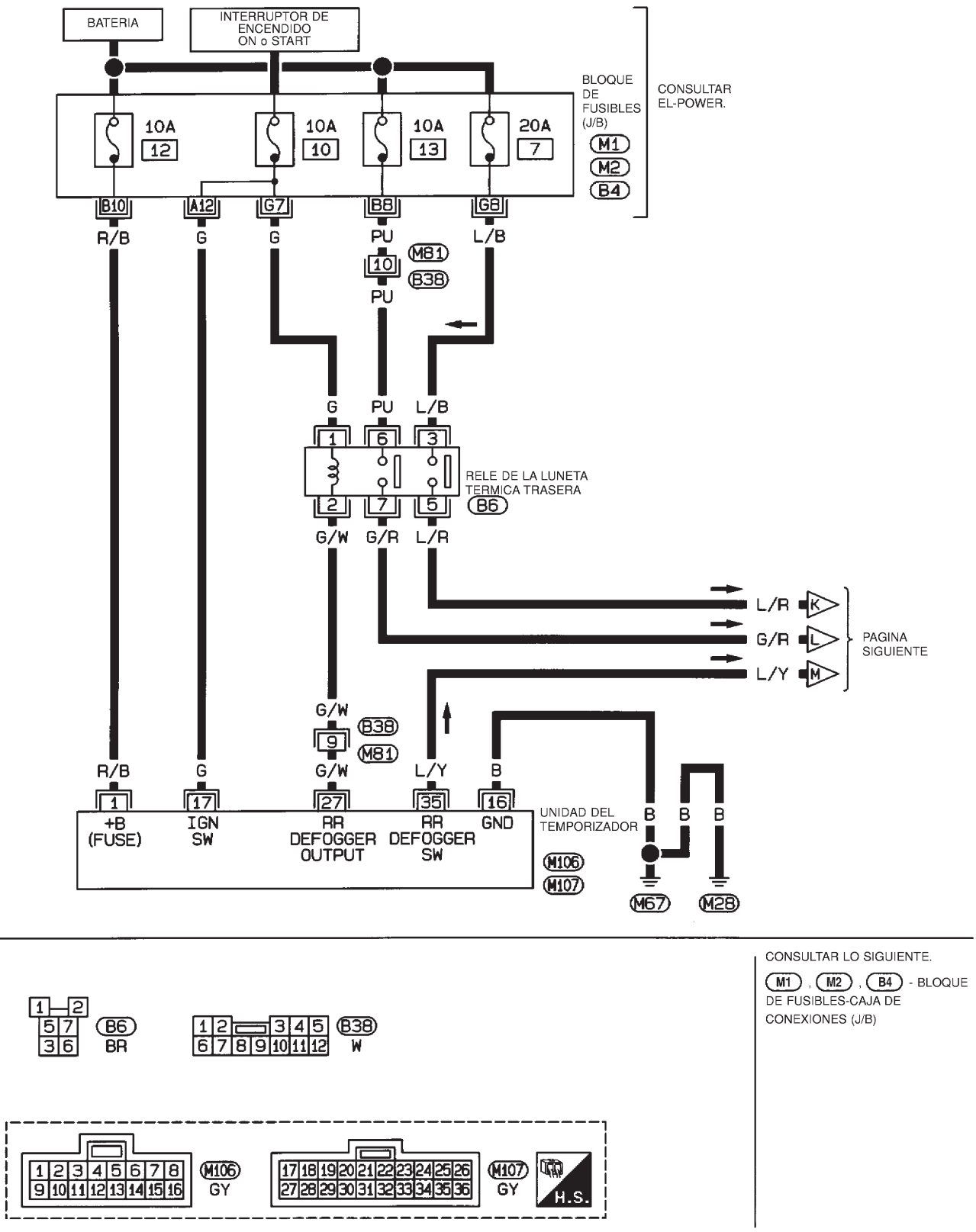
Esquema de conexiones — DEF —/Sedán

=NJEL0379

MODELOS DE COND. IZQDA.

NJEL0379S01

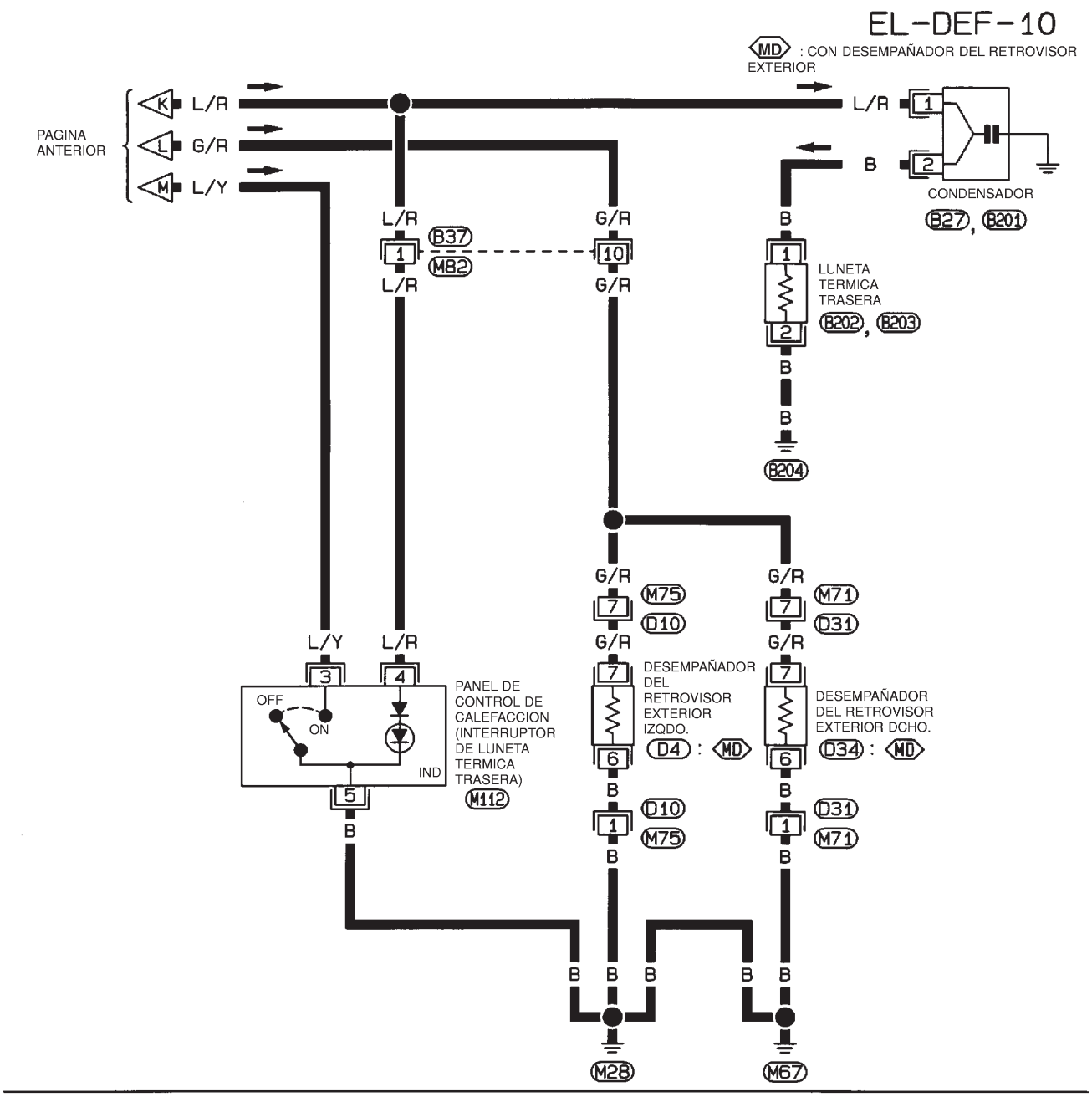
EL-DEF-09

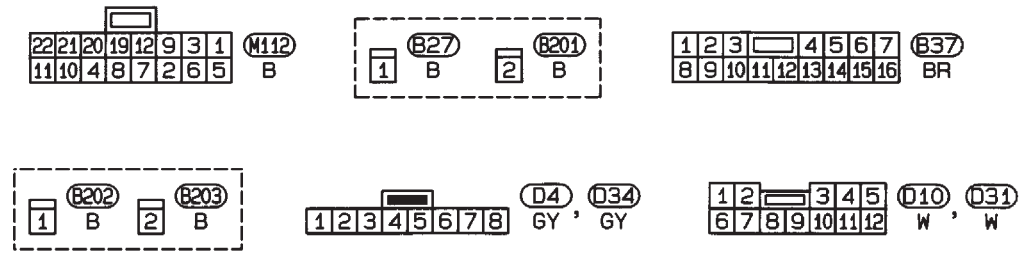


CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , M2 , B4 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEL052B


EL-DEF-10
MD : CON DESEMPAÑADOR DEL RETROVISOR EXTERIOR
PAGINA ANTERIOR
K L/R
L G/R
M L/Y
L/R
B
CONDENSADOR
B27, B201
B37
M82
LUNETA TERMICA TRASERA
B202, B203
B204
M75
D10
M71
D31
PANEL DE CONTROL DE CALEFACCION (INTERRUPTOR DE LUNETA TERMICA TRASERA)
OFF
ON
IND
M112
DESEMPAÑADOR DEL RETROVISOR EXTERIOR IZQDO.
D4 : MD
DESEMPAÑADOR DEL RETROVISOR EXTERIOR DCHO.
D34 : MD
M28
M67

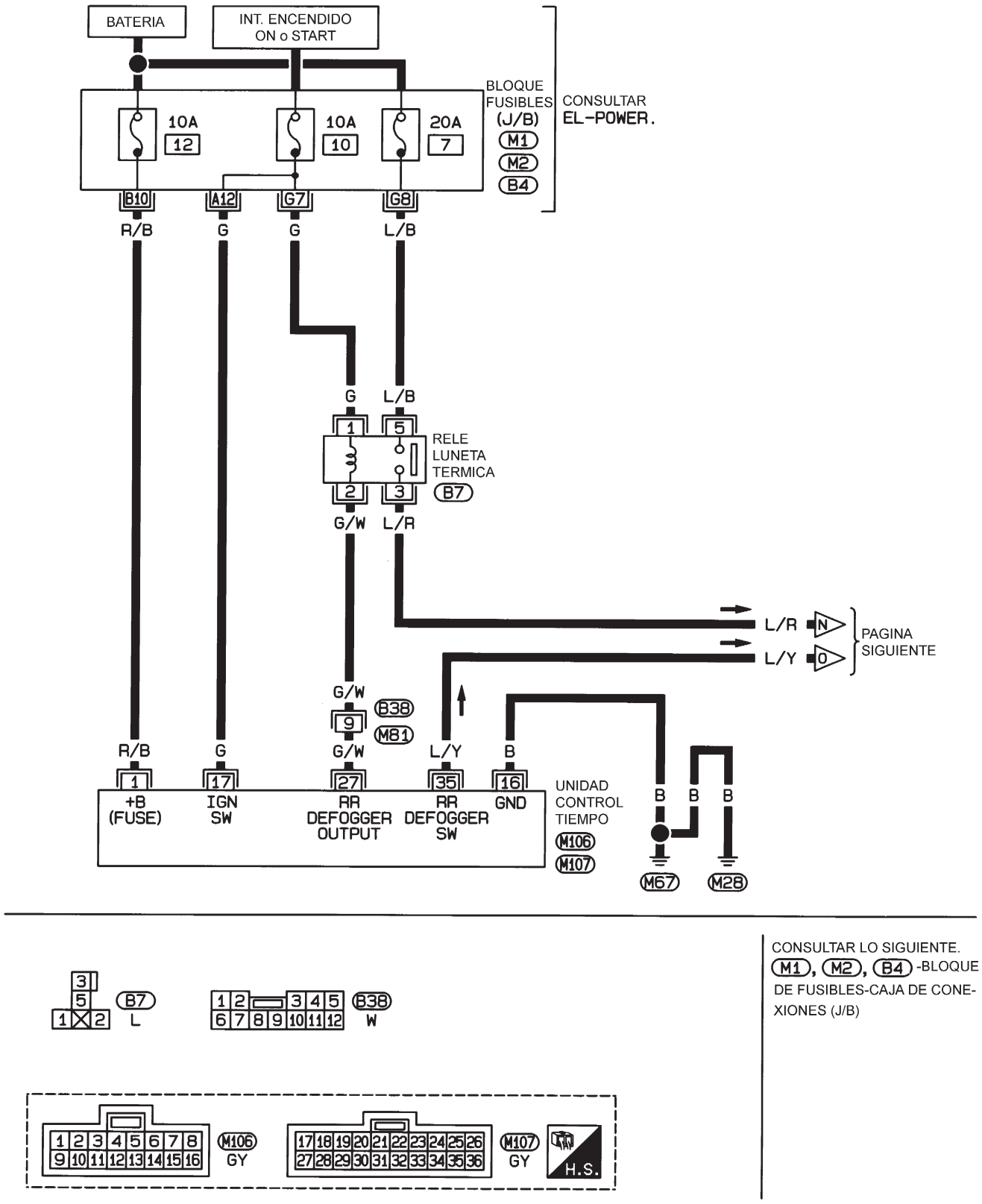

M112 B
B27 B
B201 B
B37 BR
B202 B
B203 B
D4 GY, D34 GY
D10 W, D31 W

HEL053B

MODELOS DE COND. DCHA.

NJEL0379S02

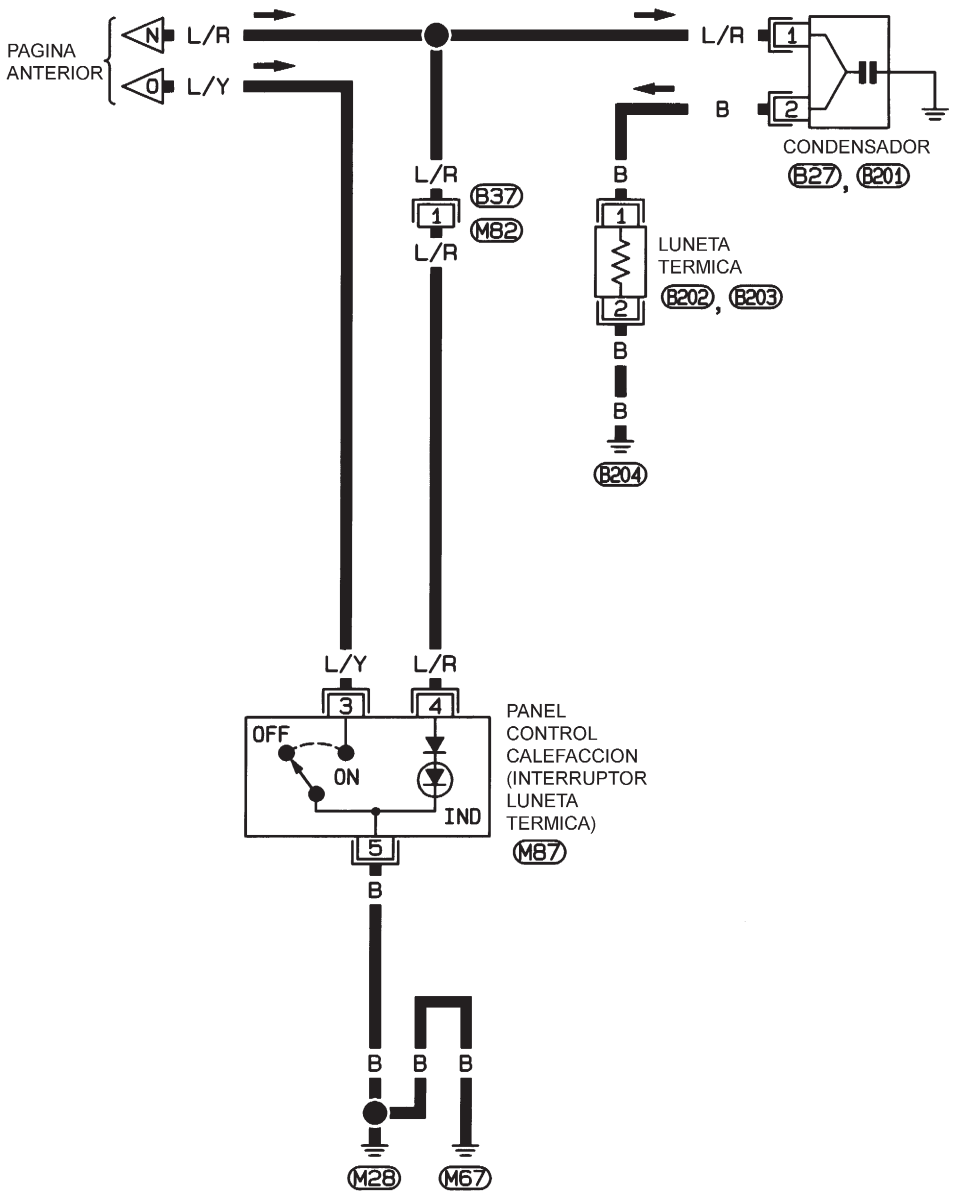
EL-DEF-11

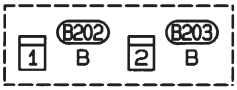


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, M2, B4 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

HEL395B

EL-DEF-12





HEL396B

Diagnóstico de averías/Sedán

NJEL0380

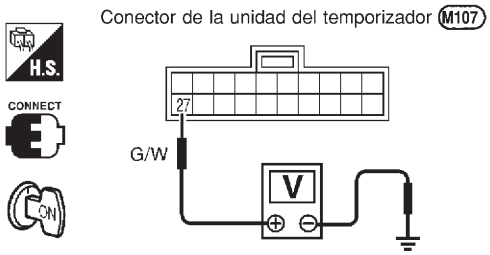
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJEL0380S01

SINTOMA: La luneta térmica no se activa o no se apaga después de activarla.

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA DE LA LUNETA TERMICA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 27 de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
El interruptor de la luneta térmica trasera está desconectado.
Aprox. 12
Interruptor de la luneta térmica trasera está conectado.
0

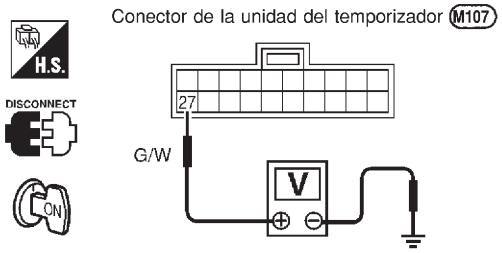
SEL994W

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Relé de la luneta térmica (Consultar EL-260.) ● Circuito de la luneta térmica ● Filamento de la luneta térmica (Consultar EL-261.)
Incorrecto ▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELE DE LA LUNETA

1. Desconectar el conector de la unidad de control.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 27 de la unidad de control de tiempo y masa.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

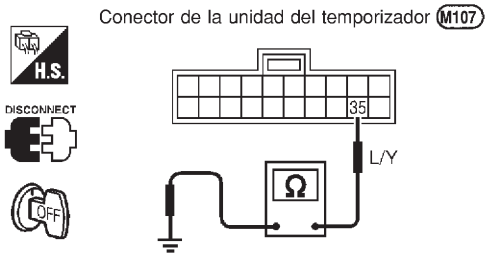
SEL995W

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Relé de la luneta térmica ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] y el relé de la luneta térmica ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el relé de la luneta térmica y la unidad de control de tiempo

3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUNETA TERMICA

Comprobar la continuidad entre el terminal 35 de la unidad de control de tiempo y masa.



Continuidad:
El interruptor de la luneta térmica trasera está pulsado.
Debe existir continuidad.
El interruptor de la luneta térmica trasera está liberado.
No debe existir continuidad.

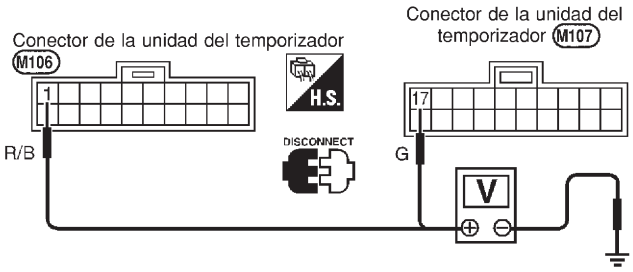
SEL996W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Interruptor de la luneta térmica (Consultar EL-260.) ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el interruptor de la luneta térmica ● Circuito de masa del interruptor de la luneta térmica

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO Y LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 17 de la unidad de control de tiempo y masa.



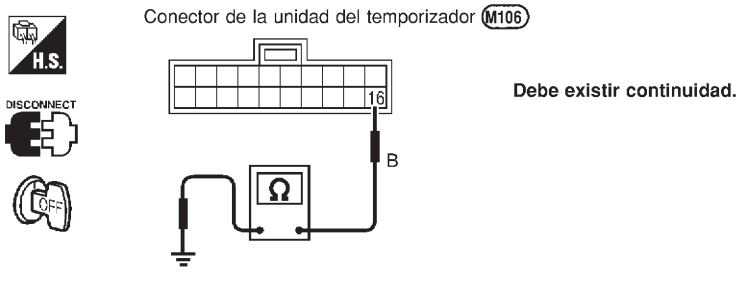
Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(−)	OFF	Acc	ON
1	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
17	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

SEL997W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10 o N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE CONTROL	
Comprobar la continuidad entre el terminal 16 de la unidad de control de tiempo y masa.		
Sí	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
No	▶	Reparar la instalación o los conectores.



Descripción del sistema/Hatchback

=NJEL0463

El sistema de la luneta térmica se controla mediante la unidad de control de tiempo. La luneta térmica funciona durante unos 15 minutos solamente.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 20A [N° 7, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 (modelos con relé B7) o 3 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica
- a través del fusible de 10A [N° 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica.
- a través del fusible de 15A [N° 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de la luneta térmica y
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Se suministra masa al terminal 5 del interruptor de la luneta térmica a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Cuando el interruptor de la luneta térmica está activado, se suministra masa

- a través del terminal 3 del interruptor de la luneta térmica
- al terminal 3 de la unidad de control de tiempo.

El terminal 13 de la unidad de control de tiempo suministra masa al terminal 2 del relé de la luneta térmica.
El suministro de electricidad y masa permite activar el relé de la luneta térmica.
Hay suministro eléctrico

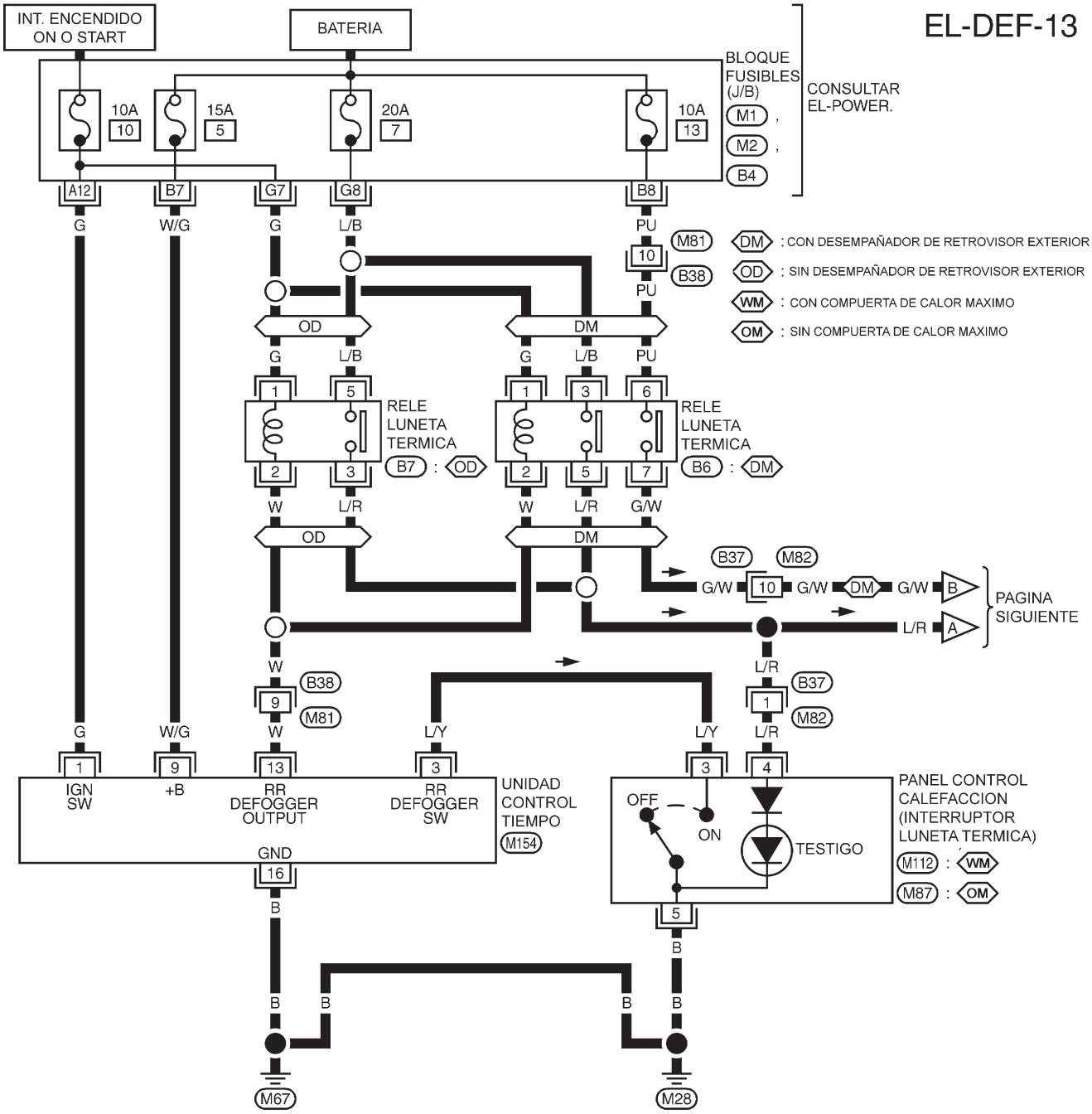
- a través los terminales 5 y 7 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B6) o
- a través el terminal 3 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B7)
- a la luneta térmica y desempañador del retrovisor exterior.

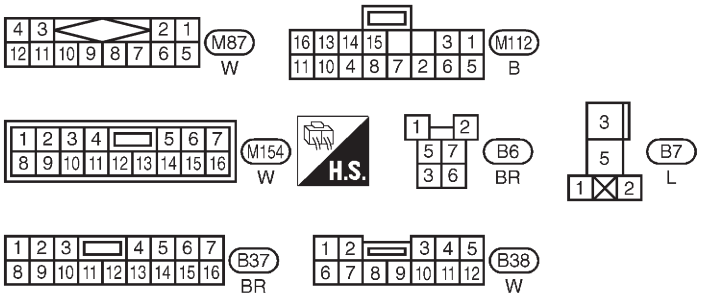
La luneta térmica tiene masa independiente.
Con el suministro de electricidad y masa, los filamentos de la luneta térmica se calientan y desempañan la luneta.
Cuando el sistema está activado, el indicador de la luneta térmica se ilumina en el interruptor de la misma.

Esquema de conexiones — DEF —/Hatchback

=NJEL0464

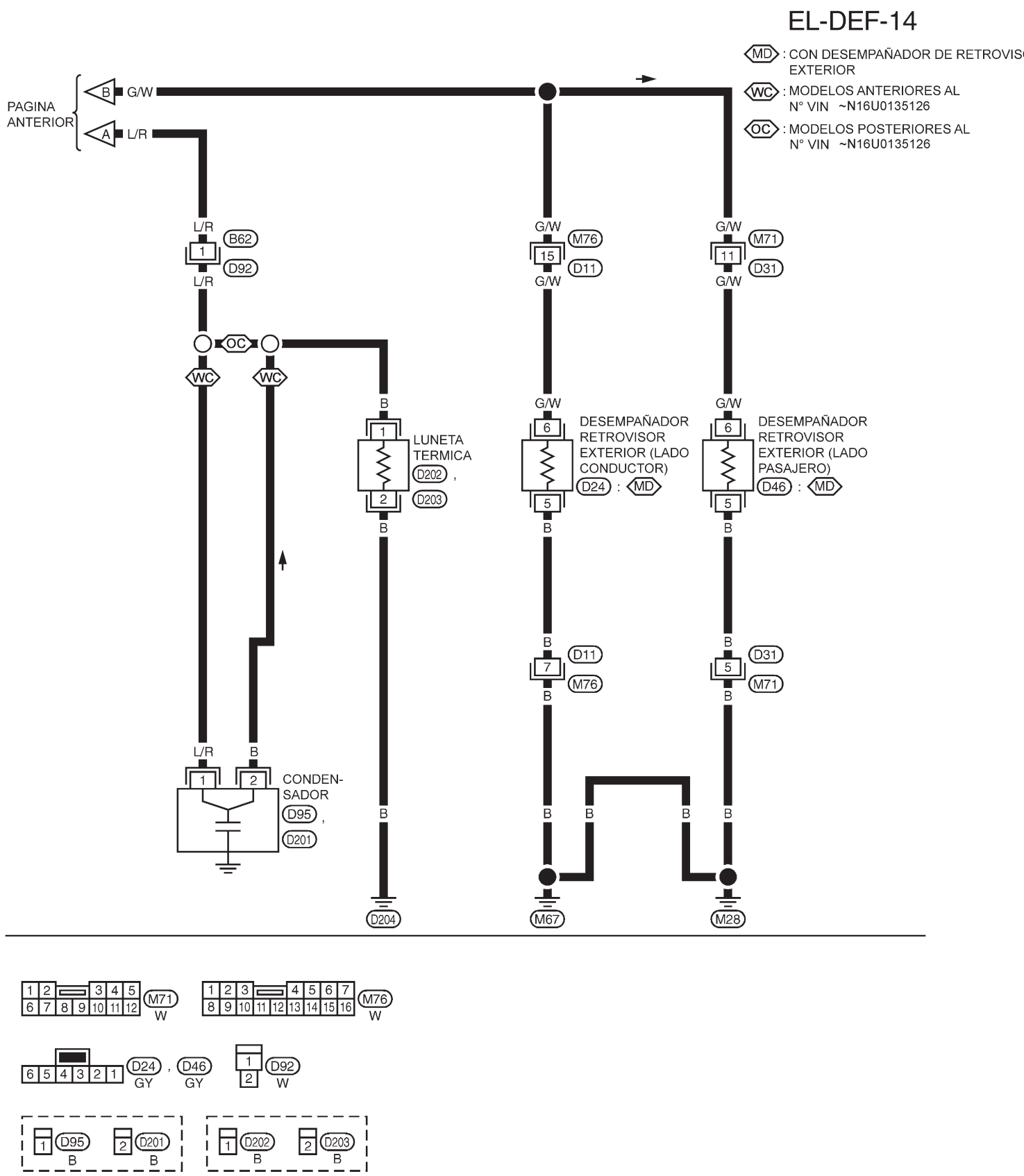
EL-DEF-13





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 , B4
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL367C


EL-DEF-14
MD : CON DESEMPAÑADOR DE RETROVISOR EXTERIOR
WC : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
OC : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
PAGINA ANTERIOR
B G/W
A L/R
L/R
B62
1
D92
L/R
OC
WC
WC
G/W
M76
15
D11
G/W
G/W
M71
11
D31
G/W
B
1
LUNETA TERMICA
D202 ,
2
D203
B
G/W
6
DESEMPAÑADOR RETROVISOR EXTERIOR (LADO CONDUCTOR)
D24 : MD
5
B
G/W
6
DESEMPAÑADOR RETROVISOR EXTERIOR (LADO PASAJERO)
D46 : MD
5
B
B
7
D11
M76
B
B
5
D31
M71
B
L/R
B
1
2
CONDEN-SADOR
D95 ,
D201
B
B
B
B
B
D204
M67
M28

M71
W
M76
W
D24 , D46
GY GY
D92
W
D95
B
D201
B
D202
B
D203
B

YEL368C

Diagnóstico de averías/Hatchback

NJEL0465

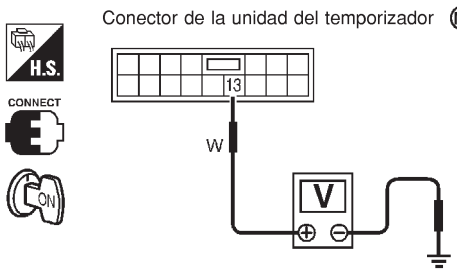
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJEL0465S01

SINTOMA: La luneta térmica no se activa o no se apaga después de activarla.

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA DE LA LUNETA TERMICA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 13 de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
El interruptor de la luneta térmica trasera está desconectado.
Aprox. 12
Interruptor de la luneta térmica trasera está conectado.
0

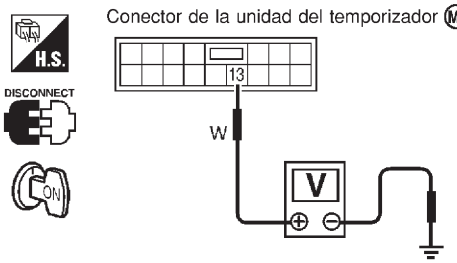
SEL455X

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Relé de la luneta térmica (Consultar EL-260.) ● Circuito de la luneta térmica ● Filamento de la luneta térmica (Consultar EL-261.)
Incorrecto ▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELE DE LA LUNETA

1. Desconectar el conector de la unidad de control.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 13 de la unidad de control de tiempo y masa.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

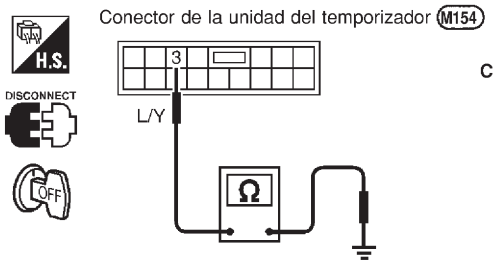
SEL456X

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Relé de la luneta térmica ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] y el relé de la luneta térmica ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el relé de la luneta térmica y la unidad de control de tiempo

3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUNETA TERMICA

Comprobar la continuidad entre el terminal 3 de la unidad de control de tiempo y masa.



Continuidad:
El interruptor de la luneta térmica trasera está pulsado.
Debe existir continuidad.
El interruptor de la luneta térmica trasera está liberado.
No debe existir continuidad.

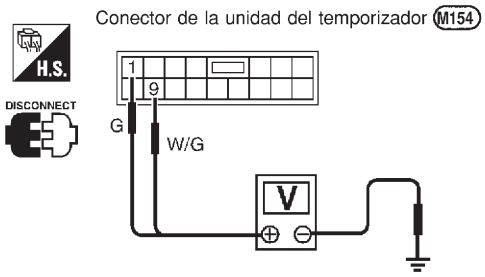
SEL457X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Interruptor de la luneta térmica (Consultar EL-260.) ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el interruptor de la luneta térmica ● Circuito de masa del interruptor de la luneta térmica

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO Y LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre los terminales 1 o 9 de la unidad de control de tiempo y masa.



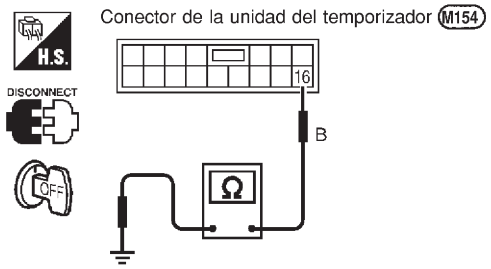
Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
9	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

SEL447X

Correcto o Incorrecto

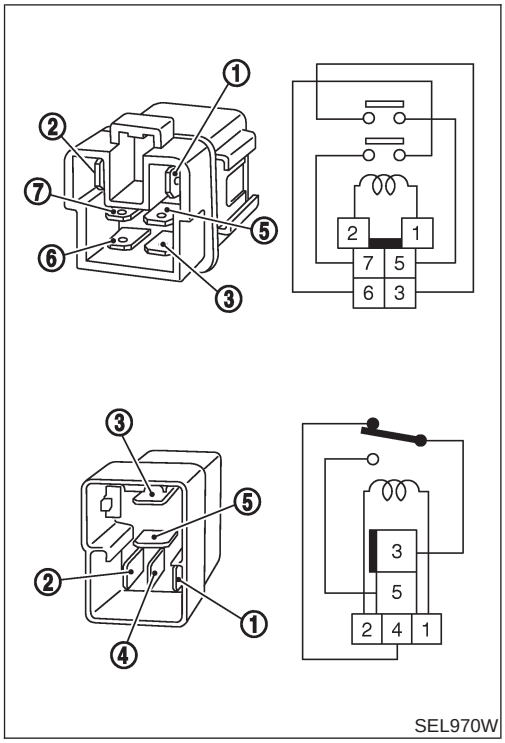
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A o de 15A [N° 10 o N° 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE CONTROL	
Comprobar la continuidad entre el terminal 16 de la unidad de control de tiempo y masa.		
Sí	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
No	▶	Reparar la instalación o los conectores.



Debe existir continuidad.

SEL448X



SEL970W

Inspección de componentes eléctricos

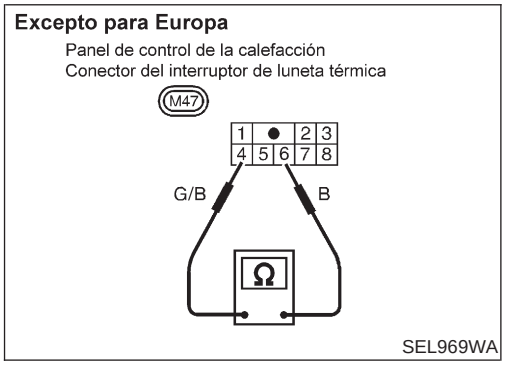
=NJEL0076

RELE DE LA LUNETA TERMICA

NJEL0076S01

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

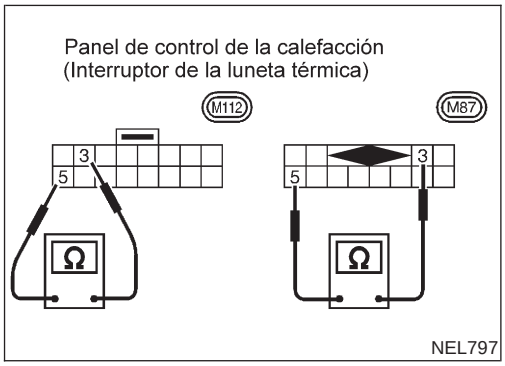


SEL969WA

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TERMICA

NJEL0076S02

Comprobar la continuidad entre los terminales al pulsar y soltar el interruptor de la luneta térmica.

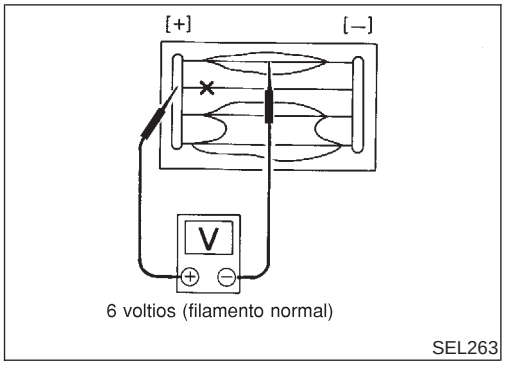


NEL797

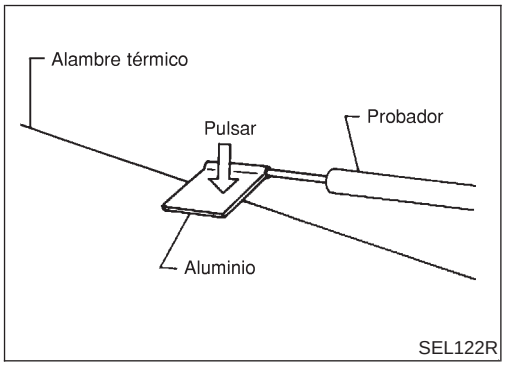
Terminales	Estado	Continuidad
3 - 5	El interruptor de la luneta térmica está pulsado.	Sí
	El interruptor de la luneta térmica está liberado.	No

Comprobación del filamento

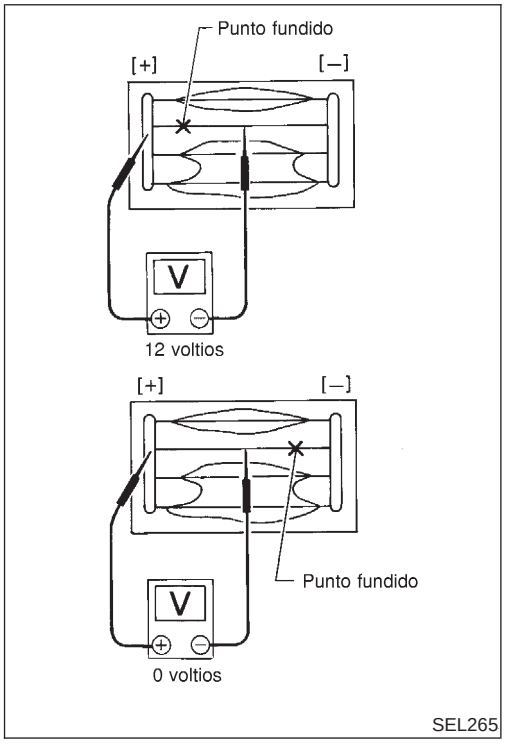
=NJEL0077



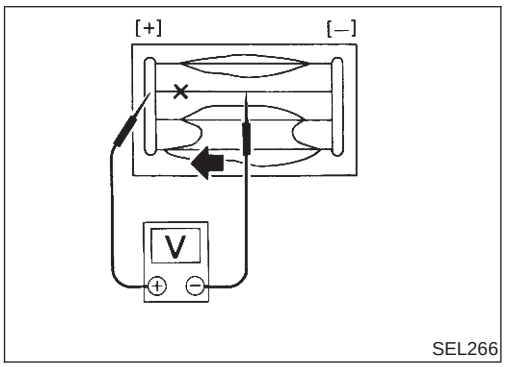
1. Aplicar un multímetro de sonda (en rango de voltios) a la parte media de cada filamento.



- **Al medir el voltaje, envolver la parte superior de la sonda negativa con papel de estaño. A continuación, presionar la lámina contra el hilo con el dedo.**



2. Si se ha quemado un filamento, el multímetro registra 0 o 12 voltios.



3. Para localizar el punto fundido, mover la sonda a derecha e izquierda por el filamento. La aguja del multímetro oscilará bruscamente cuando la sonda pase por el punto.

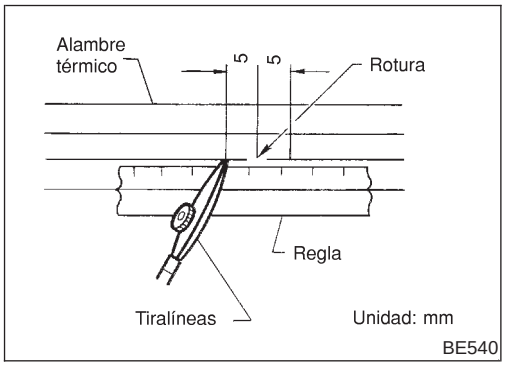
Reparación del filamento

NJEL0078

EQUIPO DE REPARACION

NJEL0078S01

1) Composición de plata conductora (Dupont N° 4817 o equivalente)
2) Regla de 30 cm de longitud
3) Tiralíneas
4) Pistola de aire caliente
5) Alcohol
6) Trapo



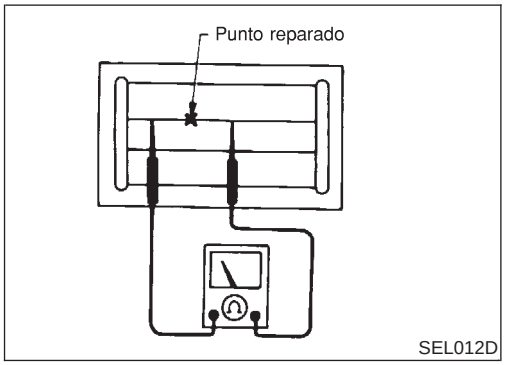
PROCEDIMIENTO DE REPARACION

NJEL0078S02

1. Limpiar el hilo térmico roto y la zona adyacente con un paño humedecido con alcohol.
2. Aplicar una pequeña cantidad de compuesto de plata conductora en la punta del tiralíneas.

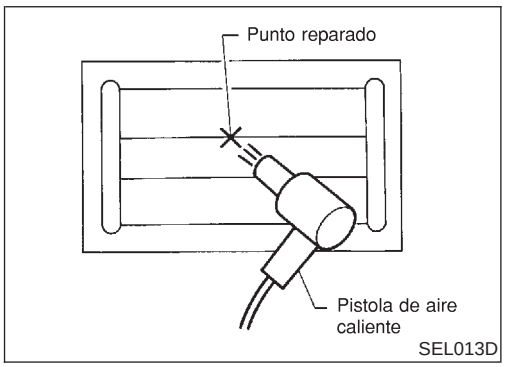
Agitar el recipiente que contiene el compuesto de plata antes de usarlo.

3. Colocar la regla sobre el cristal a lo largo de la línea rota. Depositar el compuesto de plata conductora en la rotura con el tiralíneas. Traslapar ligeramente el hilo térmico existente a ambos lados de la rotura (preferentemente 5 mm).



4. Una vez finalizada la reparación, comprobar la continuidad del hilo reparado. Dicha comprobación deberá realizarse 10 minutos después de depositar el compuesto de plata.

No tocar la zona reparada mientras se realiza la prueba.



5. Aplicar una corriente constante de aire caliente directamente a la zona reparada durante cerca de 20 minutos con una pistola de aire caliente. Deberá mantenerse una distancia mínima de 3 cm entre la zona reparada y la salida de aire caliente. Si no se dispone de pistola de aire caliente, dejar secar la zona durante 24 horas.

Descripción del sistema/Sedán

=NJEL0381

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de funcionamiento del sistema de audio.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (N° 32, situado en el bloque de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 9 de la unidad de audio
- al terminal 32 del cambiador automático de CD.

Si el interruptor de encendido está ajustado en la posición ACC u ON, se suministra electricidad

- a través del fusible de 10A [N° 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 3 de la unidad de audio,
- al terminal 36 del cambiador automático de CD

Hay suministro de masa a través de la caja de la unidad de audio.
Se suministran señales de audio

- a través los terminales 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 de la unidad de audio
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izqdo. y dcho. de la puerta delantera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izqdo. y dcho. de la puerta trasera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces de agudo del montante izqdo. y dcho. (con 6 altavoces)

Cuando se activa el sistema de navegación,
Hay suministro eléctrico

- a través del terminal 46 de la unidad de control de navegación
- al terminal 2 del relé del altavoz

Hay suministro de masa

- a través del terminal 44 de la unidad de control de navegación
- al terminal 1 del relé del altavoz

Con suministro eléctrico y de masa, el relé se energiza y, a continuación, la señal de audio se interrumpe en el altavoz de la puerta delantera dcha. (modelos de cond. izqda.) o izqda. (modelos de cond. dcha.), y el altavoz de agudos del montante dcho. (modelos de cond. izqda.) o izqdo. (modelos de cond. dcha.).
Para más información, consultar “SISTEMA DE NAVEGACION”.

ENLACE DE AUDIO DEL NATS

NJEL0381S04

Descripción

NJEL0381S0401

El enlace con la IMMU de NATS implica que la unidad de audio sólo se puede poner en funcionamiento si está conectada a la IMMU de NATS coincidente, a la que la unidad de audio se adaptó inicialmente en la cadena de producción.
Dado que la radio no puede funcionar después de que se interrumpa el enlace con NATS, el robo de la unidad de audio resulta inútil, ya que se requiere un equipo especial para que vuelva a funcionar.

Proceso de inicialización para unidades de audio enlazadas con la IMMU del NATS

Las nuevas unidades de audio serán entregadas en la fábrica en estado “NEW” (“NUEVO”), es decir, listas para el enlace con el NATS del vehículo. Cuando la unidad de audio en el estado “NEW” se enciende por primera vez en la fábrica, establece la comunicación con la unidad de control del inmovilizador (IMMU) del vehículo y envía un código (“Código de unidad de audio”) a la IMMU. La IMMU almacena este código, diferente para cada unidad de audio, en la memoria (permanente).
Cuando recibe el código enviado por la IMMU, el NATS confirma a la unidad de audio la recepción correcta del código de unidad de audio. A partir de ese momento, la unidad de audio funcionará con normalidad.
Durante el proceso de inicialización, “NEW” aparece en la visualización de la unidad de audio. Normalmente, la comunicación entre la unidad de audio y la IMMU se establece con tanta rapidez (300 mseg) que parece que la unidad de audio se enciende directamente sin mostrar “NEW” en la pantalla.

Funcionamiento normal

Cuando posteriormente se vuelva a encender la unidad de audio, ésta y el NATS verificarán el código de la unidad de audio antes de poner la unidad en funcionamiento. Durante el proceso de verificación del código, se muestra “WAIT” en la pantalla de la unidad de audio. La comunicación se establece en un periodo de tiempo tan breve (300 mseg) que la unidad de audio parece encenderse directamente sin mostrar “WAIT” en la pantalla.

Cuando la radio está bloqueada

En el caso de las unidades de audio vinculadas al NATS (sistema inmovilizador) del vehículo, la desconexión del enlace entre la unidad de audio y la IMMU hará que la unidad de audio pase al modo de bloqueo (“SECURE”), en el que la unidad queda completamente fuera de servicio. A partir de este momento es prácticamente imposible reparar la unidad de audio, a menos que se restablezca al estado “NEW”, para lo que

se requiere un equipo de descodificación especial.
Clarion ha proporcionado a sus representantes de servicio autorizados las denominadas “cajas codificadoras” para devolver la unidad al estado “NEW”, lo que permite encender la unidad para poder repararla. Cuando la radio reparada se entregue de nuevo al usuario final, se encontrará en el estado “NEW” y tendrá que volver a establecerse el vínculo entre la unidad de audio y el sistema inmovilizador del vehículo. De acuerdo con lo anterior, la unidad de audio sólo puede repararse por un representante autorizado de Clarion.

CONTROL DE VOLUMEN SEGUN VELOCIDAD

NJEL0381S06

Descripción

NJEL0381S0601

Si se activa, el volumen de salida de la radio se ajustará automáticamente para compensar el aumento de los ruidos de la conducción a una velocidad más alta.
La radio recibe una señal del sensor de velocidad del vehículo (VSS) y selecciona el volumen de salida

AJUSTES PERSONALES DEL AUDIO

NJEL0381S07

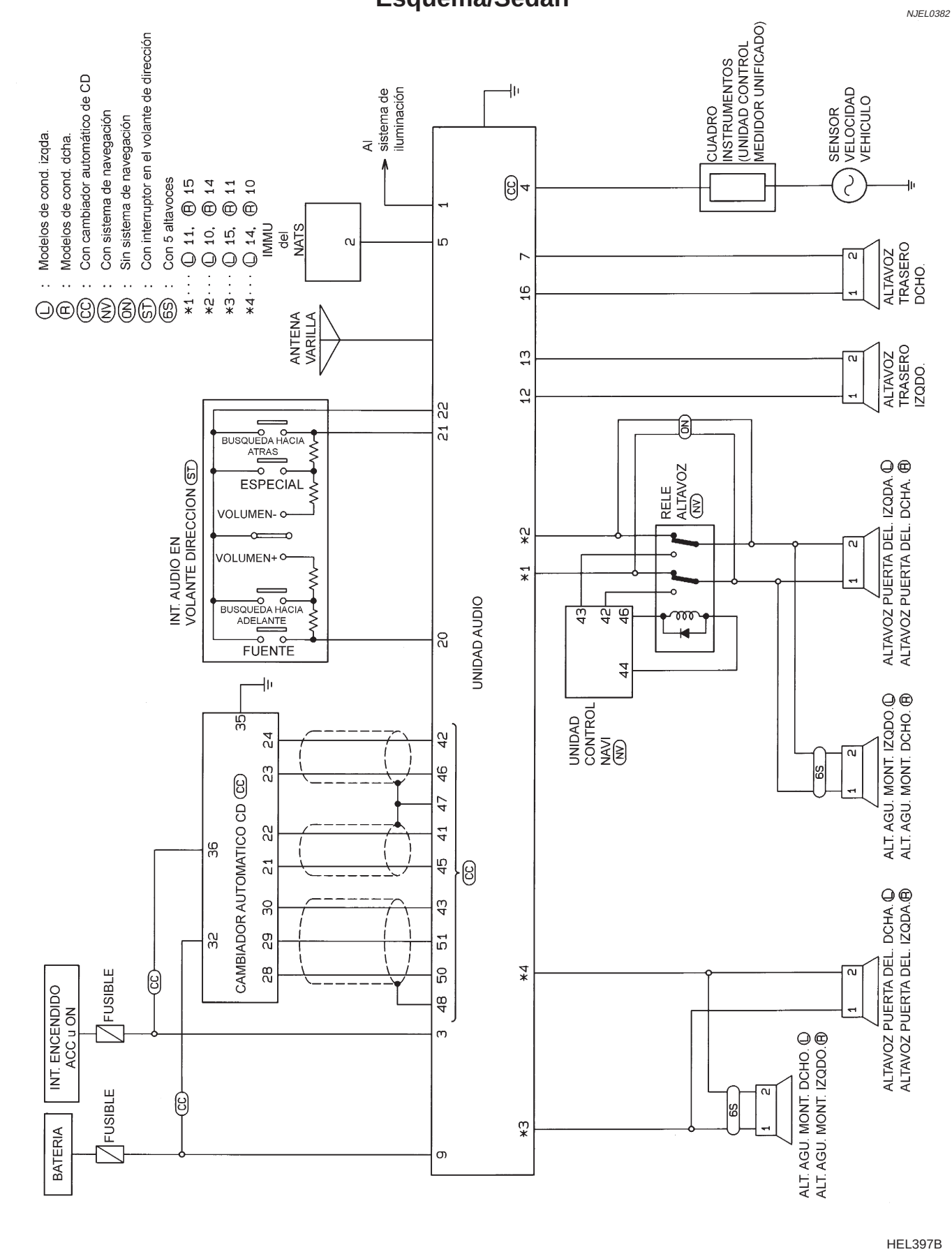
Descripción

NJEL0381S0701

La radio está diseñada para almacenar varios ajustes (volumen, graves, agudos, emisoras preseleccionadas y control del volumen dependiendo de la velocidad) utilizando cada llave NATS. Se pueden registrar un máximo de cuatro llaves NATS. Durante la comunicación tal y como se mencionaba en “Sistema antirrobo”, la radio reconocerá la llave utilizada y seleccionará los ajustes correspondientes

Esquema/Sedán

NJEL0382



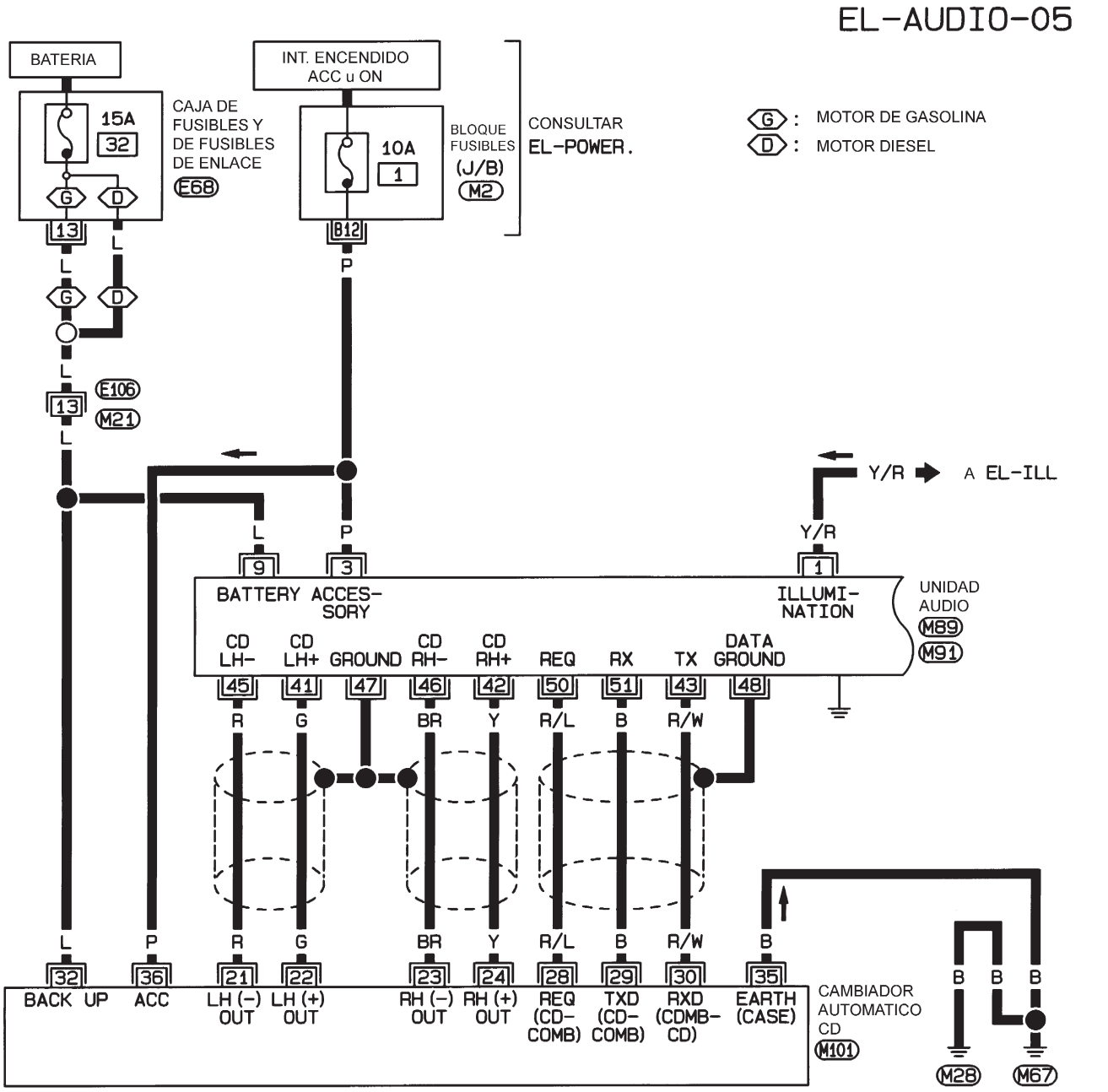
HEL397B

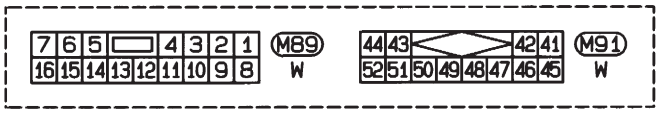
Esquema de conexiones — AUDIO —/Sedán

NJEL0383

MODELOS DE COND. IZQDA.

NJEL0383S01



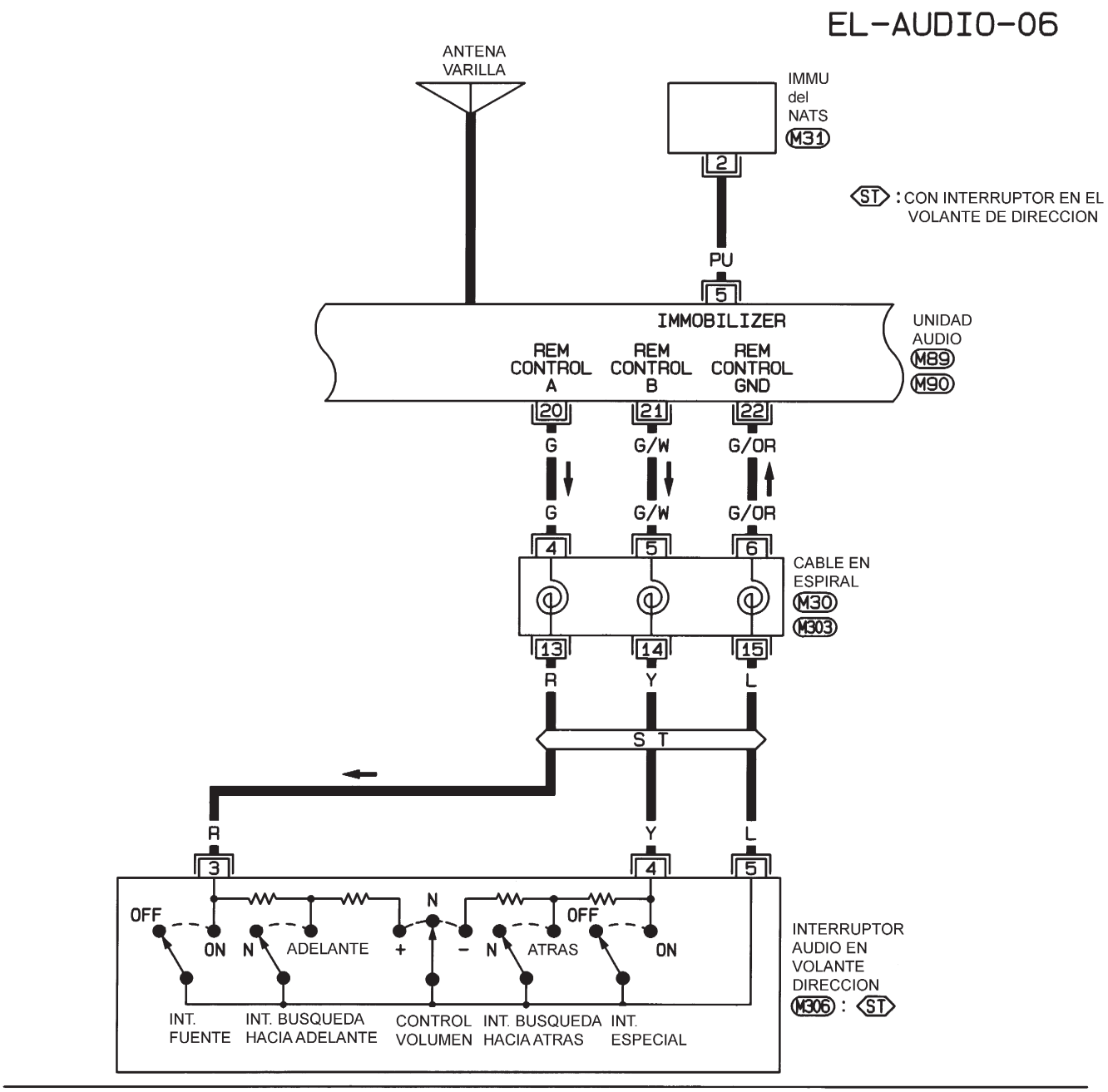


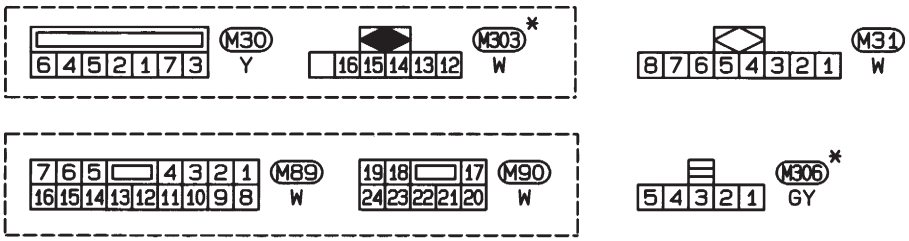
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HEL398B

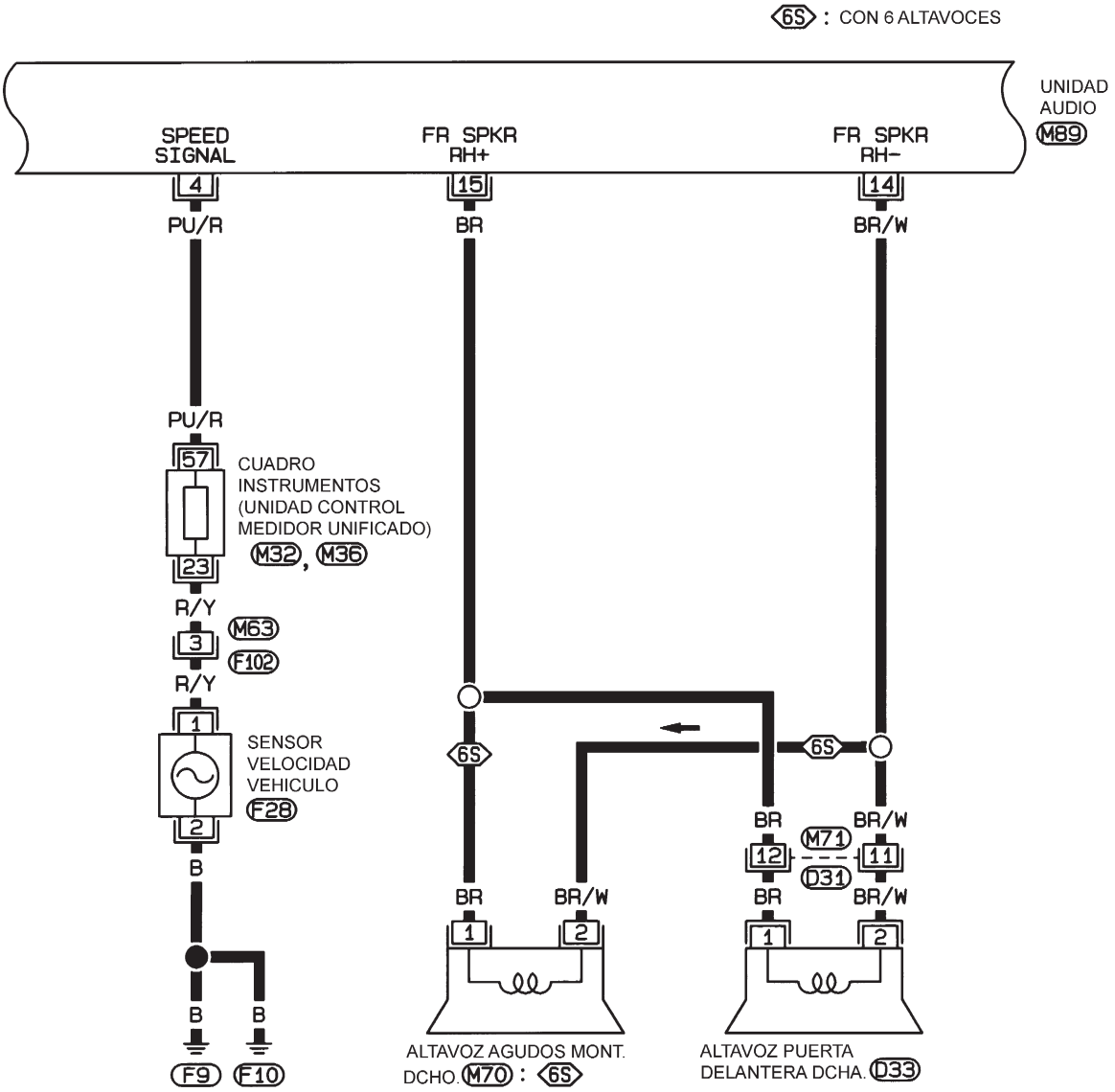


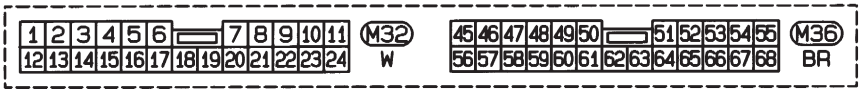


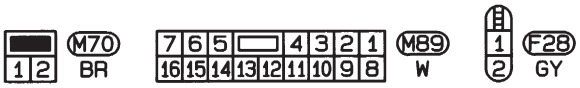
* : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION".

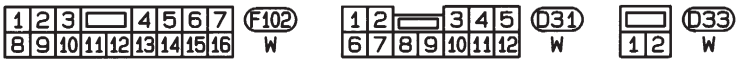
HEL399B

EL-AUDIO-07

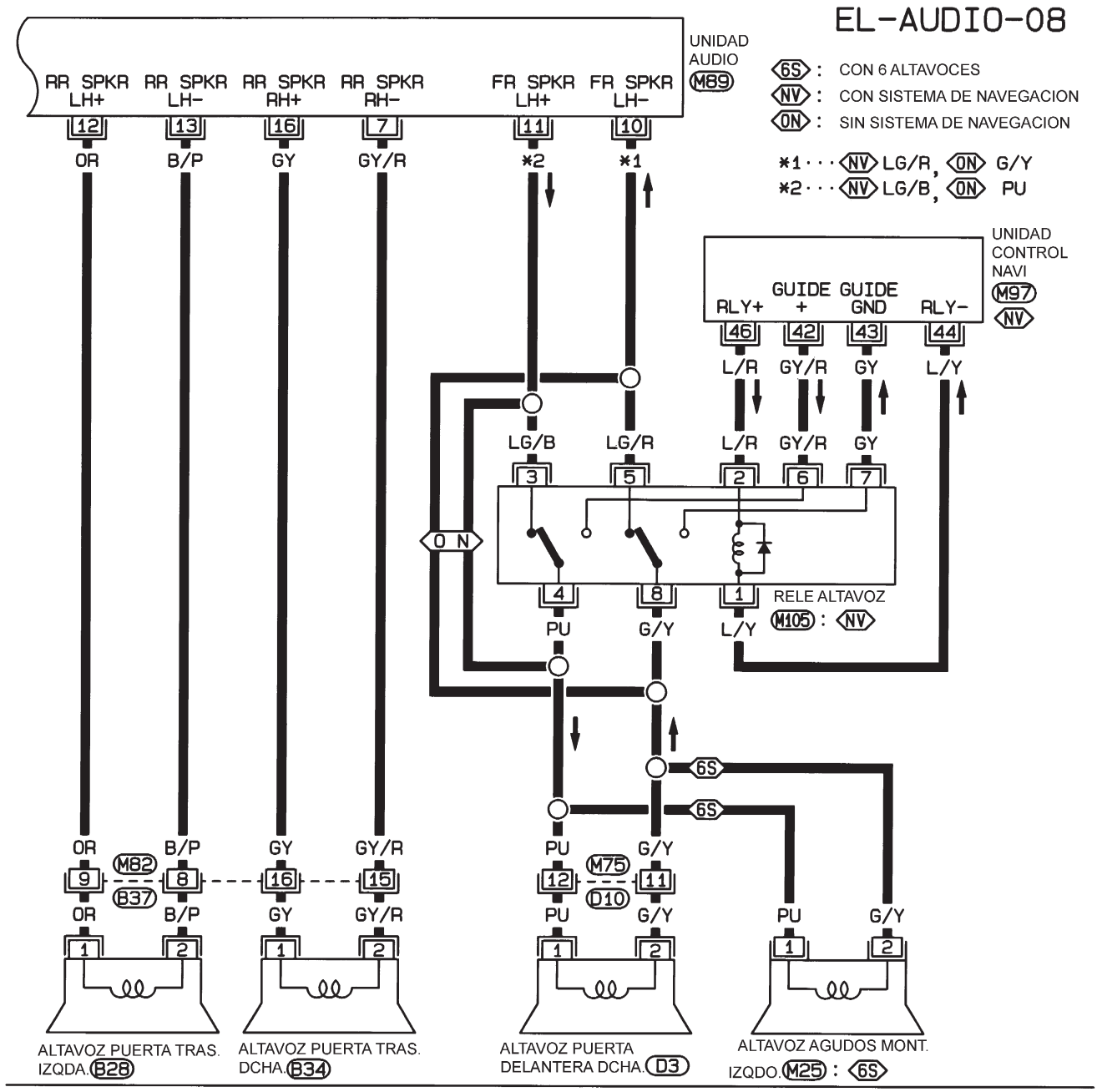


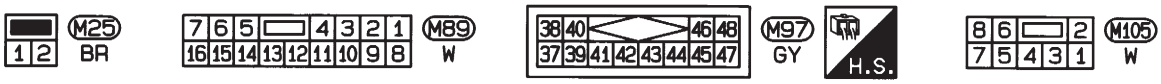






HEL400B


EL-AUDIO-08
UNIDAD AUDIO
M89
6S : CON 6 ALTAVOCES
NV : CON SISTEMA DE NAVEGACION
ON : SIN SISTEMA DE NAVEGACION
*1 ··· NV LG/R, ON G/Y
*2 ··· NV LG/B, ON PU
RR SPKR LH+
RR SPKR LH−
RR SPKR RH+
RR SPKR RH−
FR SPKR LH+
FR SPKR LH−
12
13
16
7
11
10
OR
B/P
GY
GY/R
*2
*1
UNIDAD CONTROL NAVI
M97
NV
RLY+
GUIDE +
GUIDE GND
RLY−
46
42
43
44
L/R
GY/R
GY
L/Y
LG/B
LG/R
L/R
GY/R
GY
3
5
2
6
7
ON
4
8
1
PU
G/Y
L/Y
RELE ALTAVOZ
M105 : NV
6S
6S
OR
B/P
GY
GY/R
PU
G/Y
M82
M37
M75
D10
9
8
16
15
12
11
OR
B/P
GY
GY/R
PU
G/Y
PU
G/Y
1
2
1
2
1
2
1
2
ALTAVOZ PUERTA TRAS. IZQDA. B28
ALTAVOZ PUERTA TRAS. DCHA. B34
ALTAVOZ PUERTA DELANTERA DCHA. D3
ALTAVOZ AGUDOS MONT. IZQDO. M25 : 6S


M25
BR
M89
W
M97
GY
H.S.
M105
W

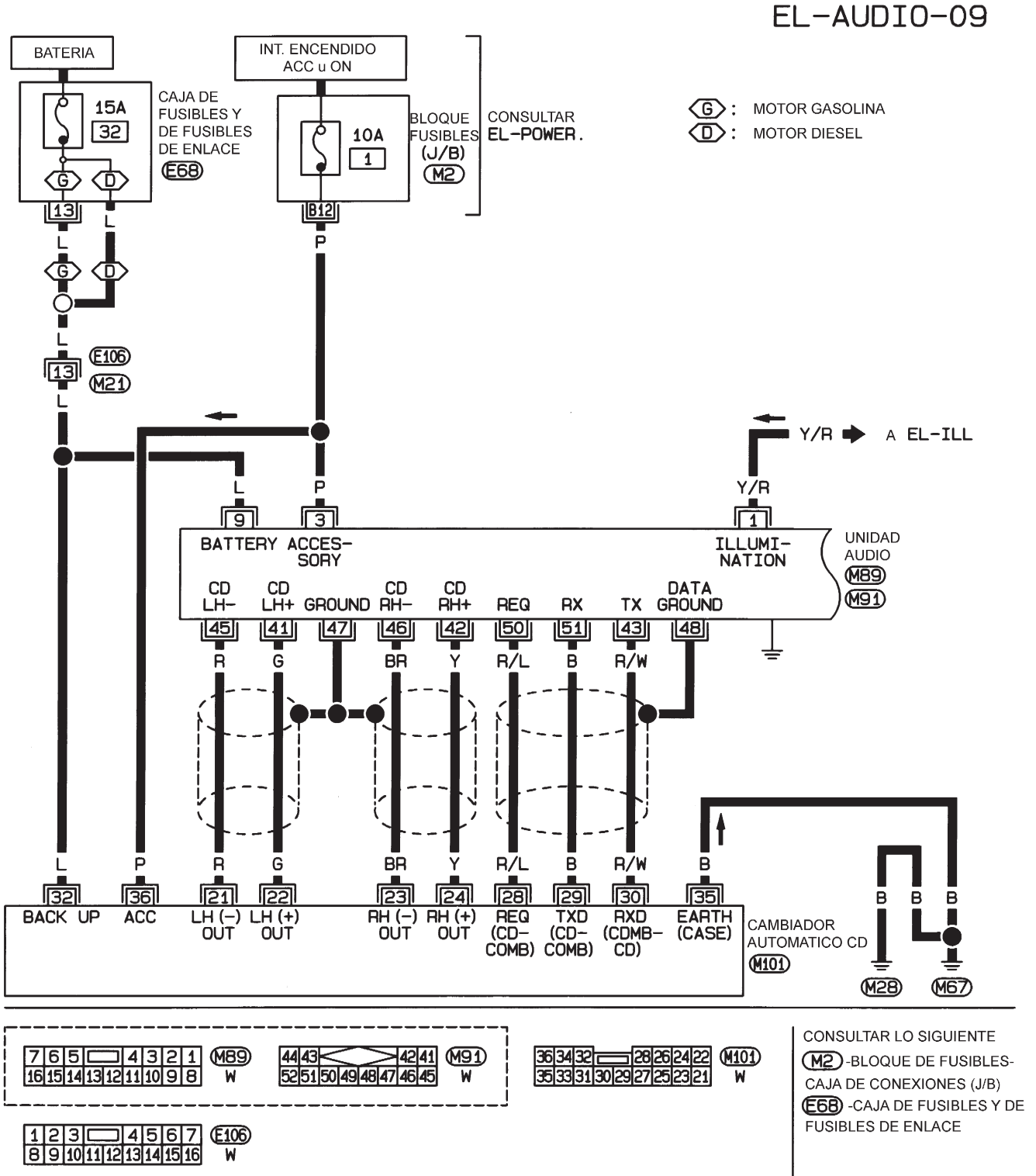
B28, B34
BR, BR
B37
BR
D3
W
D10
W

HEL401B

Esquema de conexiones — AUDIO —/Sedán (Continuación)

MODELOS DE COND. DCHA.

NJEL0383S02

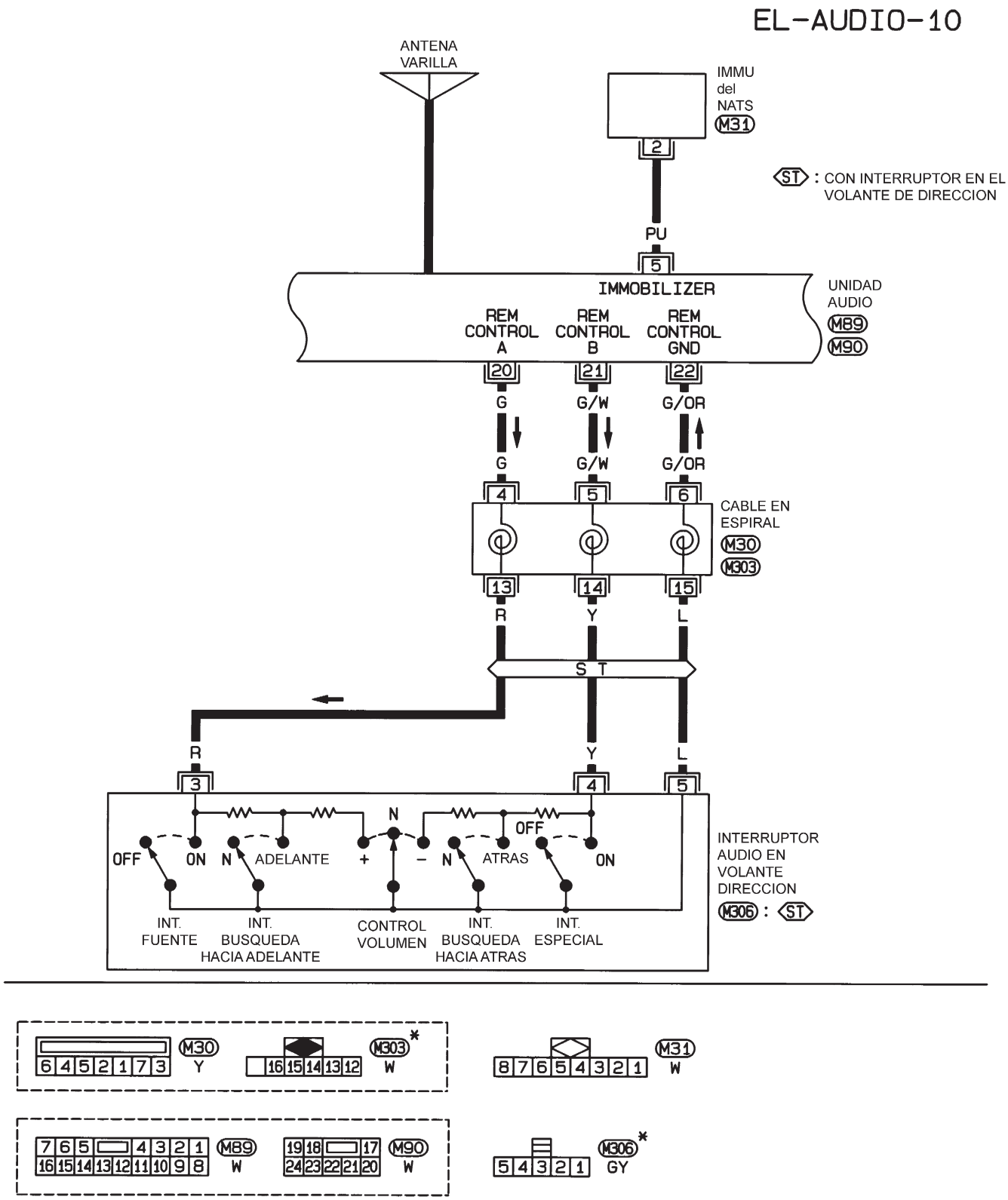


CONSULTAR LO SIGUIENTE

M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

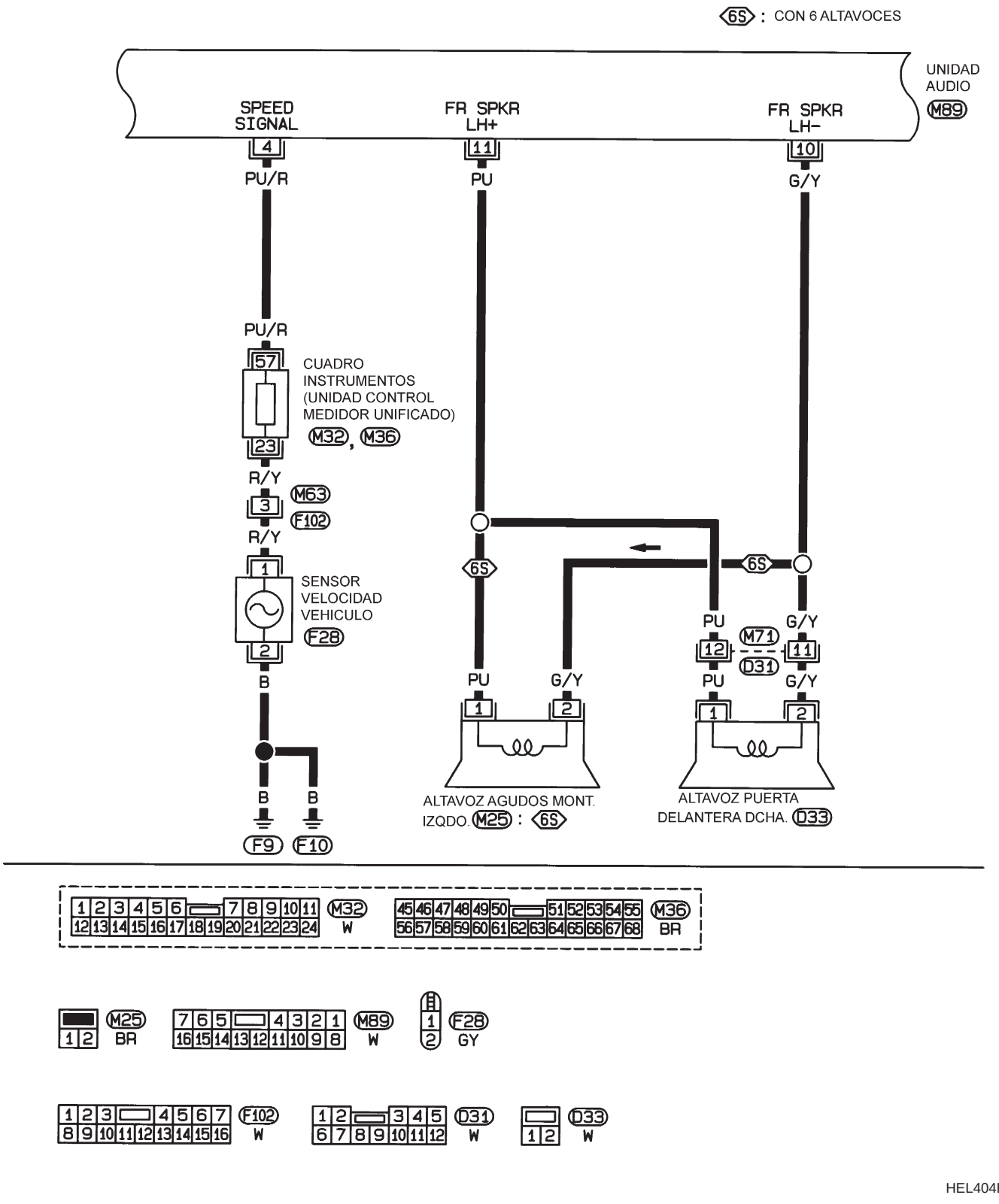
HEL402B



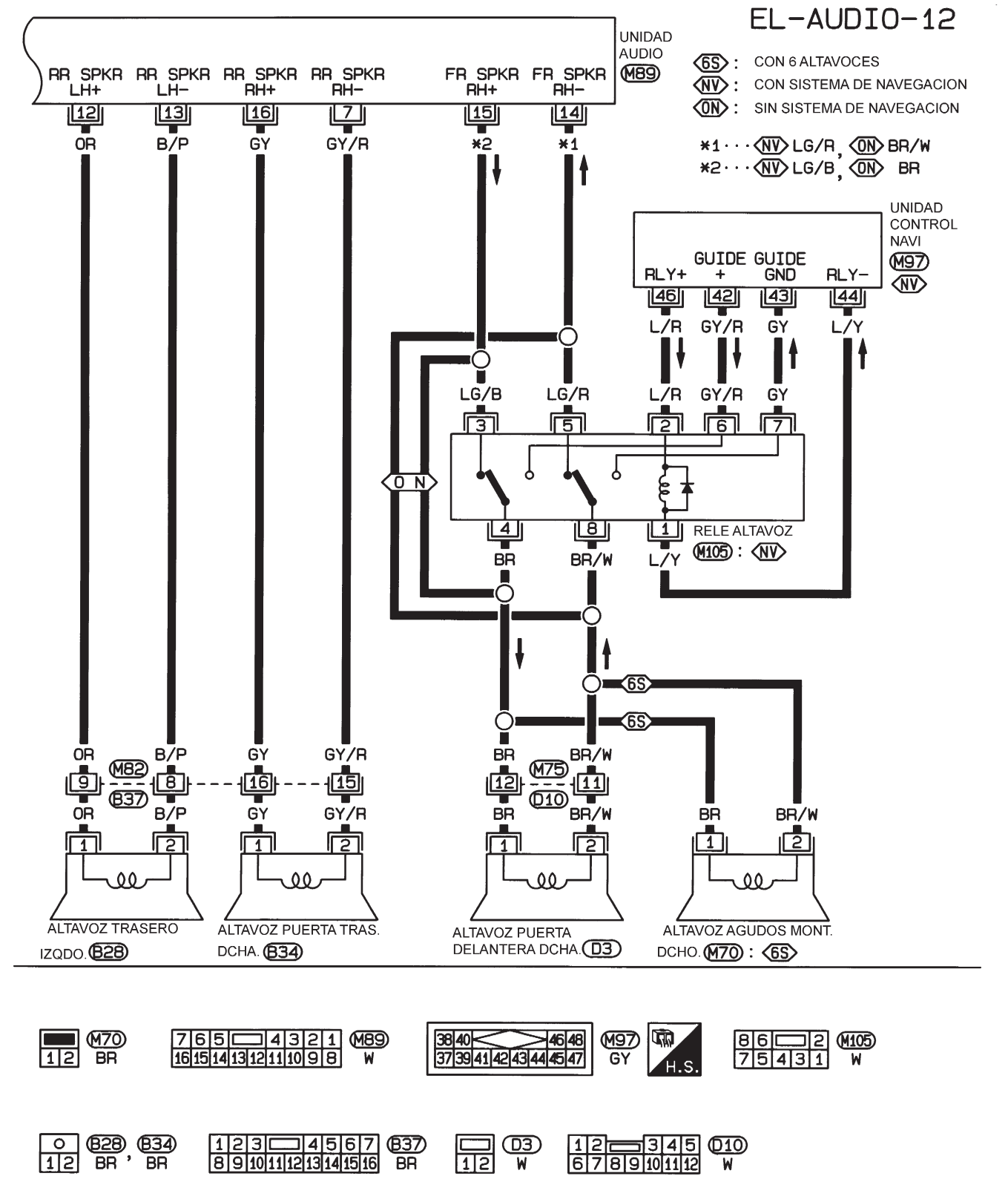
✱ : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION".

HEL403B

EL-AUDIO-11



HEL404B


EL-AUDIO-12
UNIDAD AUDIO M89
6S : CON 6 ALTAVOCES
NV : CON SISTEMA DE NAVEGACION
ON : SIN SISTEMA DE NAVEGACION
*1 ··· NV LG/R, ON BR/W
*2 ··· NV LG/B, ON BR
RR SPKR LH+
RR SPKR LH−
RR SPKR RH+
RR SPKR RH−
FR SPKR RH+
FR SPKR RH−
UNIDAD CONTROL NAVI M97 NV
GUIDE +
GUIDE GND
RLY+
RLY−
RELE ALTAVOZ M105 : NV
ON
M82
B37
M75
D10
ALTAVOZ TRASERO IZQDO. B28
ALTAVOZ PUERTA TRAS. DCHA. B34
ALTAVOZ PUERTA DELANTERA DCHA. D3
ALTAVOZ AGUDOS MONT. DCHO. M70 : 6S
M70 BR
M89 W
M97 GY
H.S.
M105 W
B28 BR , B34 BR
B37 BR
D3 W
D10 W
HEL405B

Descripción del sistema/Hatchback

=NJEL0497

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de funcionamiento del sistema de audio.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (N° 32, situado en el bloque de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 9 de la unidad de audio
- al terminal 32 del cambiador automático de CD.

Si el interruptor de encendido está ajustado en la posición ACC u ON, se suministra electricidad

- a través del fusible de 10A [N° 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 3 de la unidad de audio,
- al terminal 36 del cambiador automático de CD y

Hay suministro de masa a través de la caja de la unidad de audio.
Se suministran señales de audio

- a través los terminales 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 de la unidad de audio
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izqdo. y dcho. de la puerta delantera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izqdo. y dcho. de la puerta trasera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces de agudo del montante izqdo. y dcho. (con 6 altavoces)

Cuando se activa el sistema de navegación,
Hay suministro eléctrico

- a través del terminal 46 de la unidad de control de navegación
- al terminal 2 del relé del altavoz

Hay suministro de masa

- a través del terminal 44 de la unidad de control de navegación
- al terminal 1 del relé del altavoz

Con suministro eléctrico y de masa, el relé se energiza y, a continuación, la señal de audio se interrumpe en el altavoz de la puerta delantera dcha. (modelos de cond. izqda.) o izqda. (modelos de cond. dcha.), y el altavoz de agudos del montante dcho. (modelos de cond. izqda.) o izqdo. (modelos de cond. dcha.).
Para más información, consultar “SISTEMA DE NAVEGACION”.

ENLACE DE AUDIO DEL NATS

NJEL0497S01

Descripción

NJEL0497S0101

El enlace con la IMMU de NATS implica que la unidad de audio sólo se puede poner en funcionamiento si está conectada a la IMMU de NATS coincidente, a la que la unidad de audio se adaptó inicialmente en la cadena de producción.
Dado que la radio no puede funcionar después de que se interrumpa el enlace con NATS, el robo de la unidad de audio resulta inútil, ya que se requiere un equipo especial para que vuelva a funcionar.

Proceso de inicialización para unidades de audio enlazadas con la IMMU del NATS

Las nuevas unidades de audio serán entregadas en la fábrica en estado “NEW” (“NUEVO”) ,es decir, listas para el enlace con el NATS del vehículo. Cuando la unidad de audio en el estado “NEW” se enciende por primera vez en la fábrica, establece la comunicación con la unidad de control del inmovilizador (IMMU) del vehículo y envía un código (“Código de unidad de audio”) a la IMMU. La IMMU almacena este código, diferente para cada unidad de audio, en la memoria (permanente).
Cuando recibe el código enviado por la IMMU, el NATS confirma a la unidad de audio la recepción correcta del código de unidad de audio. A partir de ese momento, la unidad de audio funcionará con normalidad.
Durante el proceso de inicialización, “NEW” aparece en la visualización de la unidad de audio. Normalmente, la comunicación entre la unidad de audio y la IMMU se establece con tanta rapidez (300 mseg) que parece que la unidad de audio se enciende directamente sin mostrar “NEW” en la pantalla.

Funcionamiento normal

Cuando posteriormente se vuelva a encender la unidad de audio, ésta y el NATS verificarán el código de la unidad de audio antes de poner la unidad en funcionamiento. Durante el proceso de verificación del código, se muestra “WAIT” en la pantalla de la unidad de audio. La comunicación se establece en un periodo de tiempo tan breve (300 mseg) que la unidad de audio parece encenderse directamente sin mostrar “WAIT” en la pantalla.

Cuando la radio está bloqueada

En el caso de las unidades de audio vinculadas al NATS (sistema inmovilizador) del vehículo, la desconexión del enlace entre la unidad de audio y la IMMU hará que la unidad de audio pase al modo de bloqueo (“SECURE”), en el que la unidad queda completamente fuera de servicio. A partir de este momento es prácticamente imposible reparar la unidad de audio, a menos que se restablezca al estado “NEW”, para lo que

se requiere un equipo de descodificación especial.
Clarion ha proporcionado a sus representantes de servicio autorizados las denominadas “cajas codificadoras” para devolver la unidad al estado “NEW”, lo que permite encender la unidad para poder repararla. Cuando la radio reparada se entregue de nuevo al usuario final, se encontrará en el estado “NEW” y tendrá que volver a establecerse el vínculo entre la unidad de audio y el sistema inmovilizador del vehículo. De acuerdo con lo anterior, la unidad de audio sólo puede repararse por un representante autorizado de Clarion.

CONTROL DE VOLUMEN SEGUN VELOCIDAD

NJEL0497S02

Descripción

NJEL0497S0201

Si se activa, el volumen de salida de la radio se ajustará automáticamente para compensar el aumento de los ruidos de la conducción a una velocidad más alta.
La radio recibe una señal del sensor de velocidad del vehículo (VSS) y selecciona el volumen de salida

AJUSTES PERSONALES DEL AUDIO

NJEL0497S03

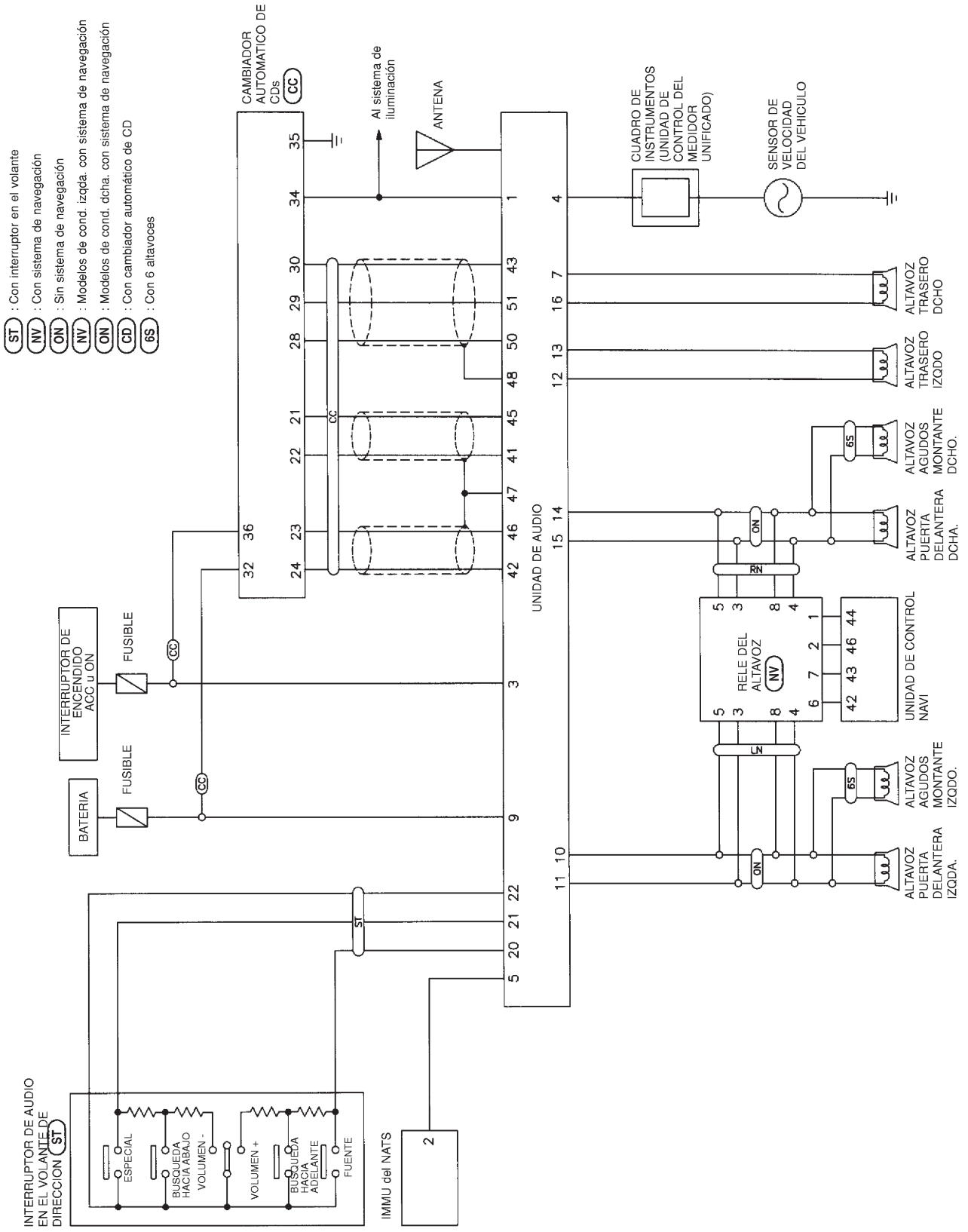
Descripción

NJEL0497S0301

La radio está diseñada para almacenar varios ajustes (volumen, graves, agudos, emisoras preseleccionadas y control del volumen dependiendo de la velocidad) utilizando cada llave NATS. Se pueden registrar un máximo de cuatro llaves NATS. Durante la comunicación tal y como se mencionaba en “Enlace de audio del NATS”, la radio reconocerá la llave utilizada y seleccionará los ajustes correspondientes.

Esquema/Hatchback

NJEL0466



MEL893L

Esquema de conexiones — AUDIO —/Hatchback

NJEL0467

EL-AUDIO-13

INT. ENCENDIDO ACC u ON

BLOQUE FUSIBLES (J/B) M2

10A 1

B12

P

BATERIA

CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE E68

15A 32

G D

13

L

CONSULTAR EL-POWER.

G : MOTOR DE GASOLINA

D : MOTOR DIESEL

LG : MODELOS DE COND. IZQDA. MOTOR GASOLINA

XL : EXCEPTO LG

CC : CON CAMBIADOR AUTOMATICO DE CD

P1 : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126

N1 : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126

P2 : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0032250

N2 : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0032250

E174 : N1

E175 : P1

M160 : P1

M159 : N1

*2

*1 · · · LG W/B , XL B/W

*2 · · · P1 3 , N1 14

CC L A

CC P B

A EL-AUDIO-19

*3 · · · P1 39 , N1 4

*4 · · · P1 29 , N1 5

*5 · · · P1 27 , N1 10

*6 · · · P1 25 , N1 11

*7 · · · P2 7 , N2 14

3 ACC

9 BACK UP (+B)

UNIDAD AUDIO M89

SPEED SIGNAL 4

PU/R

M63 F102

R/Y 3 R/Y

*3 *4

UNIDAD CONTROL MEDIDOR UNIFICADO

CUADRO INSTRUMENTOS

M152 : P1

M171 : N1

*5 *6

B B/W

B B B

M28 M67

M74 F112

B/W 14 B/W

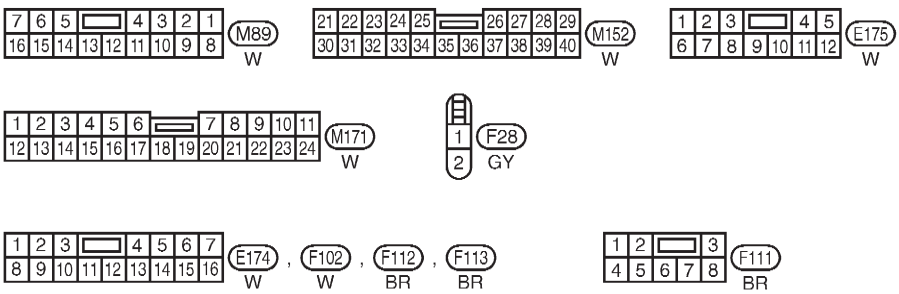
N2 : M169 F113 : N2

P2 : M73 F111 : P2

D G B/W *7 *1 G D

1 SENSOR VELOCIDAD VEHICULO F28 2

*1



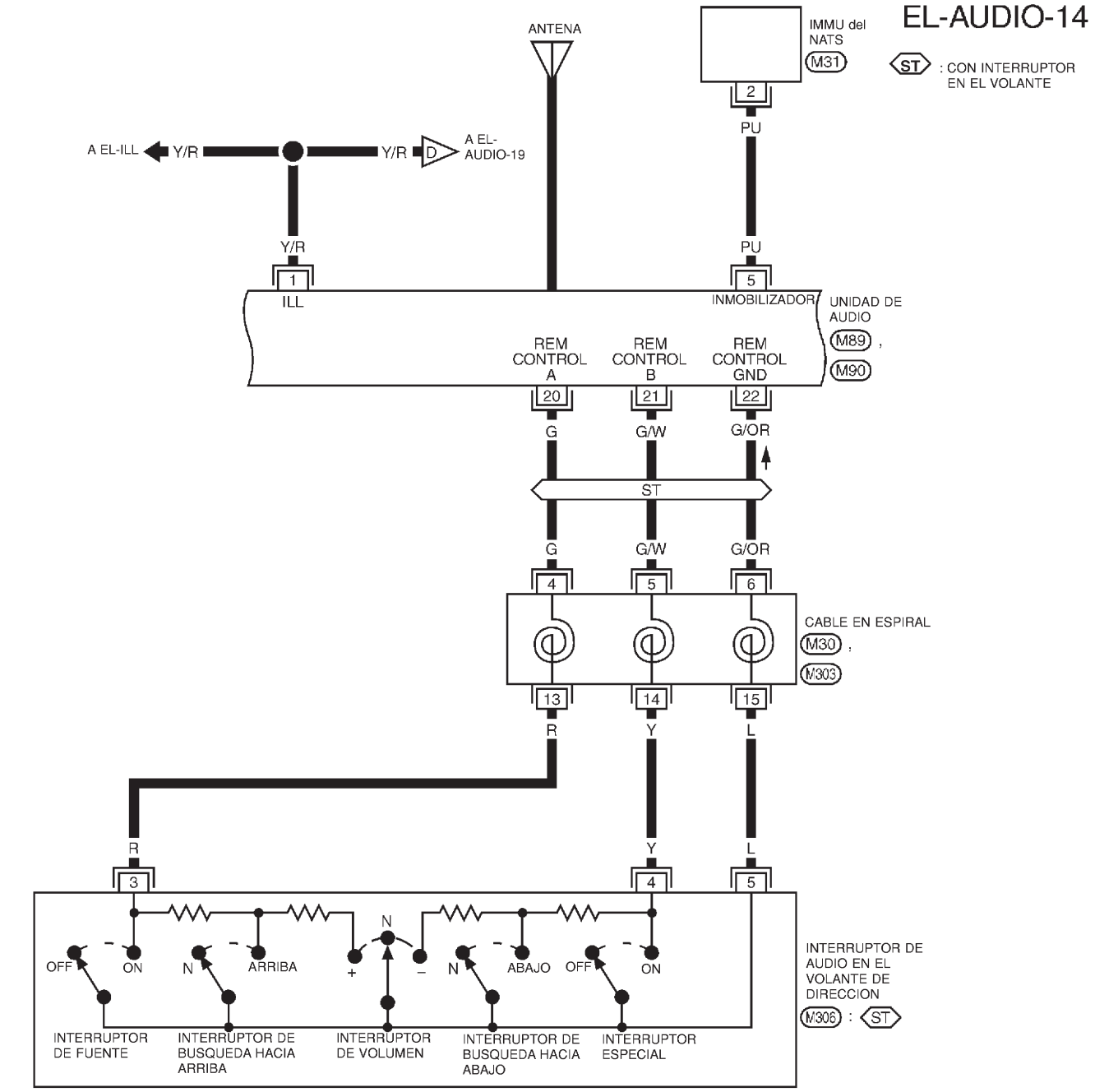
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

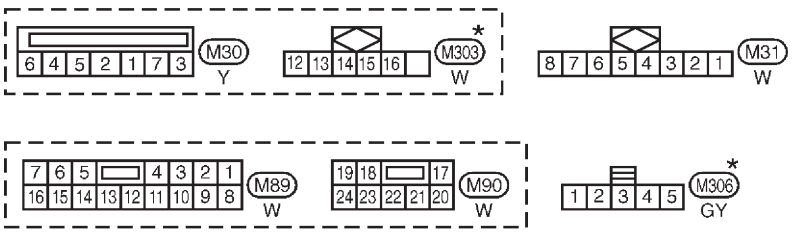
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E68 CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL369C

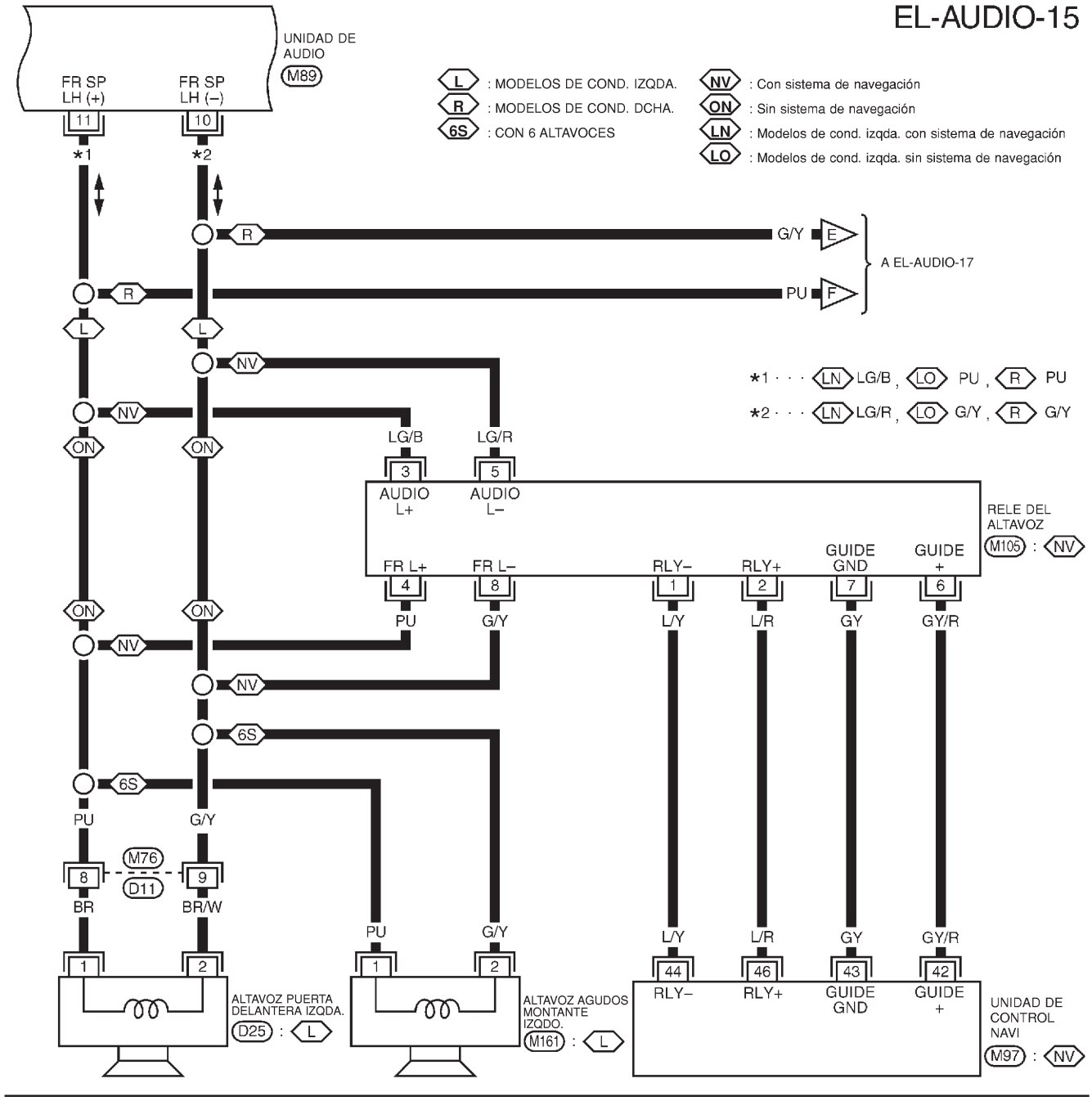
Esquema de conexiones — AUDIO —/Hatchback (Continuación)

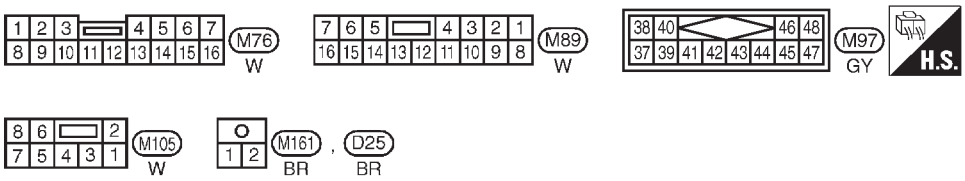




* : ESTE CONECTOR NO APARECE EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION".

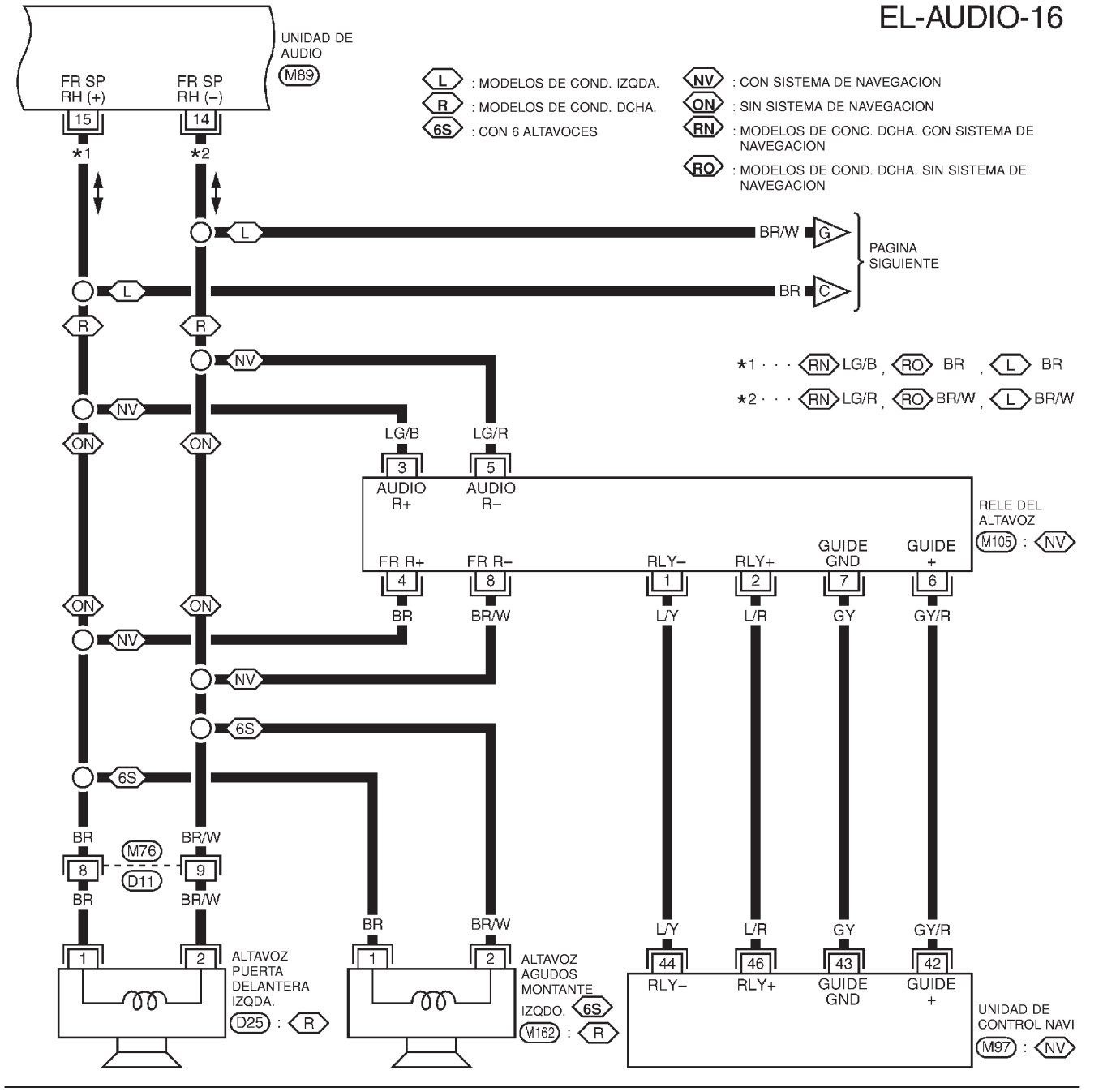
MEL895L

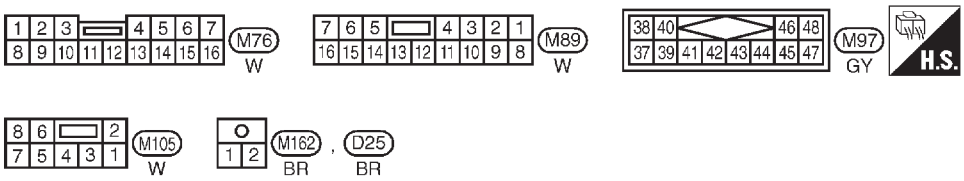

EL-AUDIO-15
UNIDAD DE AUDIO
M89
FR SP LH (+)
FR SP LH (–)
11
10
*1
*2
L : MODELOS DE COND. IZQDA.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
6S : CON 6 ALTAVOCES
NV : Con sistema de navegación
ON : Sin sistema de navegación
LN : Modelos de cond. izqda. con sistema de navegación
LO : Modelos de cond. izqda. sin sistema de navegación
G/Y
PU
A EL-AUDIO-17
*1 · · · LN LG/B , LO PU , R PU
*2 · · · LN LG/R , LO G/Y , R G/Y
LG/B
LG/R
AUDIO L+
AUDIO L–
RELE DEL ALTAVOZ
M105 : NV
FR L+
FR L–
RLY–
RLY+
GUIDE GND
GUIDE +
L/Y
L/R
GY
GY/R
BR
BR/W
M76
D11
ALTAVOZ PUERTA DELANTERA IZQDA.
D25 : L
ALTAVOZ AGUDOS MONTANTE IZQDO.
M161 : L
UNIDAD DE CONTROL NAVI
M97 : NV


M76
W
M89
W
M97
GY
H.S.
M105
W
M161
BR
D25
BR

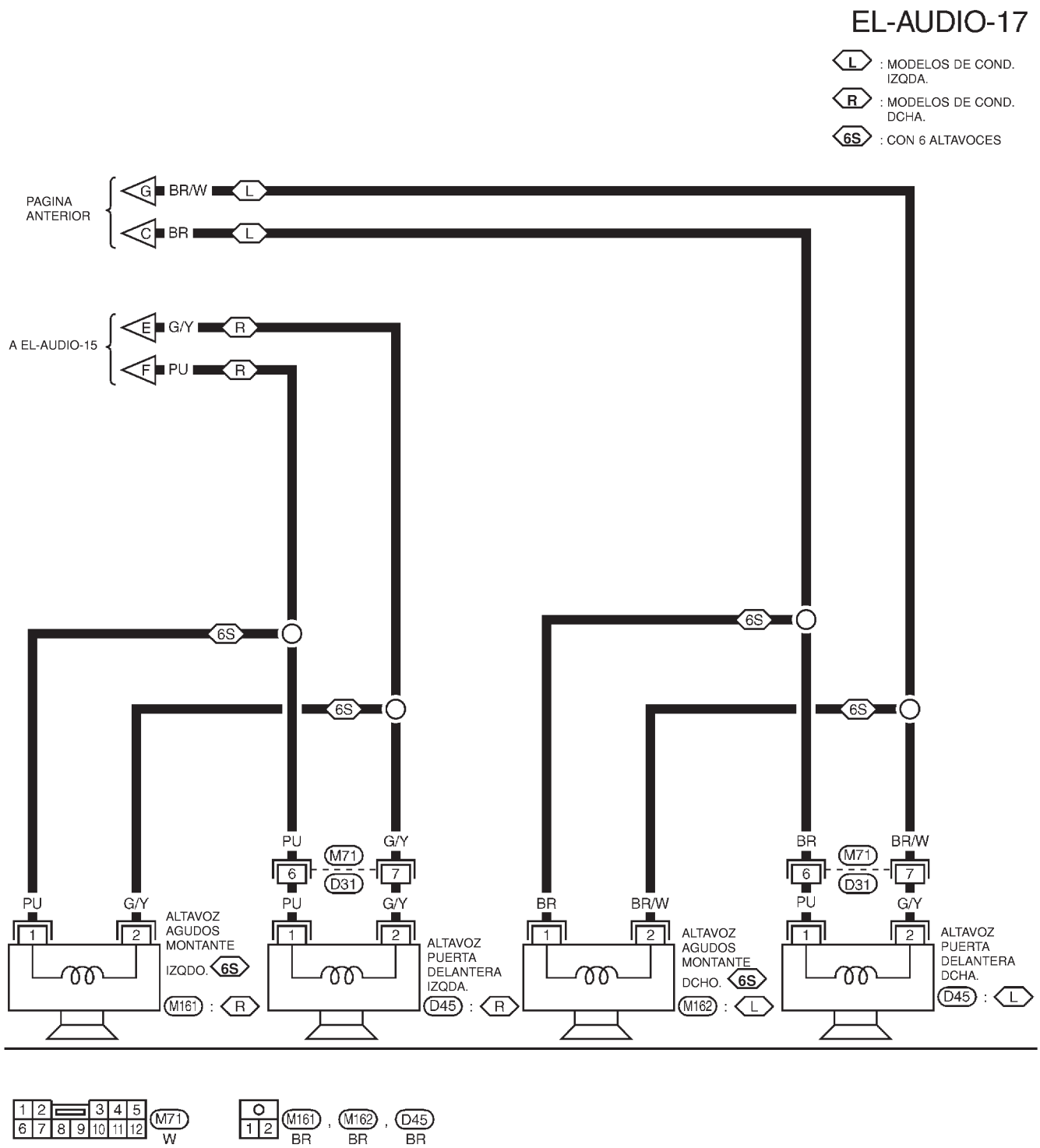
MEL896L

Esquema de conexiones — AUDIO —/Hatchback (Continuación)



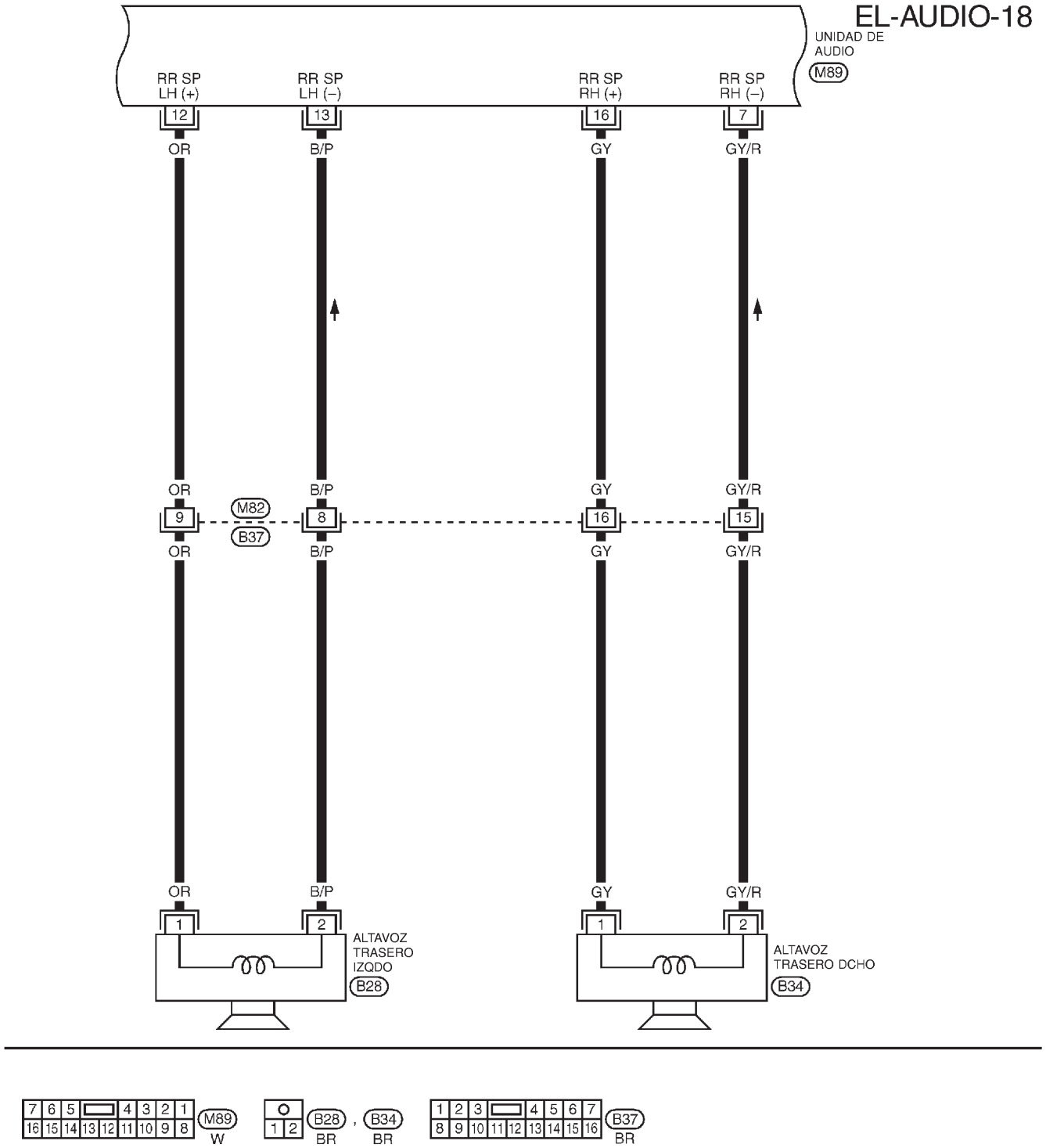


MEL897L


EL-AUDIO-17
L : MODELOS DE COND. IZQDA.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
6S : CON 6 ALTAVOCES
PAGINA ANTERIOR
G BR/W L
C BR L
A EL-AUDIO-15
E G/Y R
F PU R
6S
PU G/Y
M71 D31
6 7
1 2
ALTAVOZ AGUDOS MONTANTE IZQDO. 6S
M161 : R
ALTAVOZ PUERTA DELANTERA IZQDA.
D45 : R
BR BR/W
ALTAVOZ AGUDOS MONTANTE DCHO. 6S
M162 : L
ALTAVOZ PUERTA DELANTERA DCHA.
D45 : L
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
M71 W
M161 BR , M162 BR , D45 BR

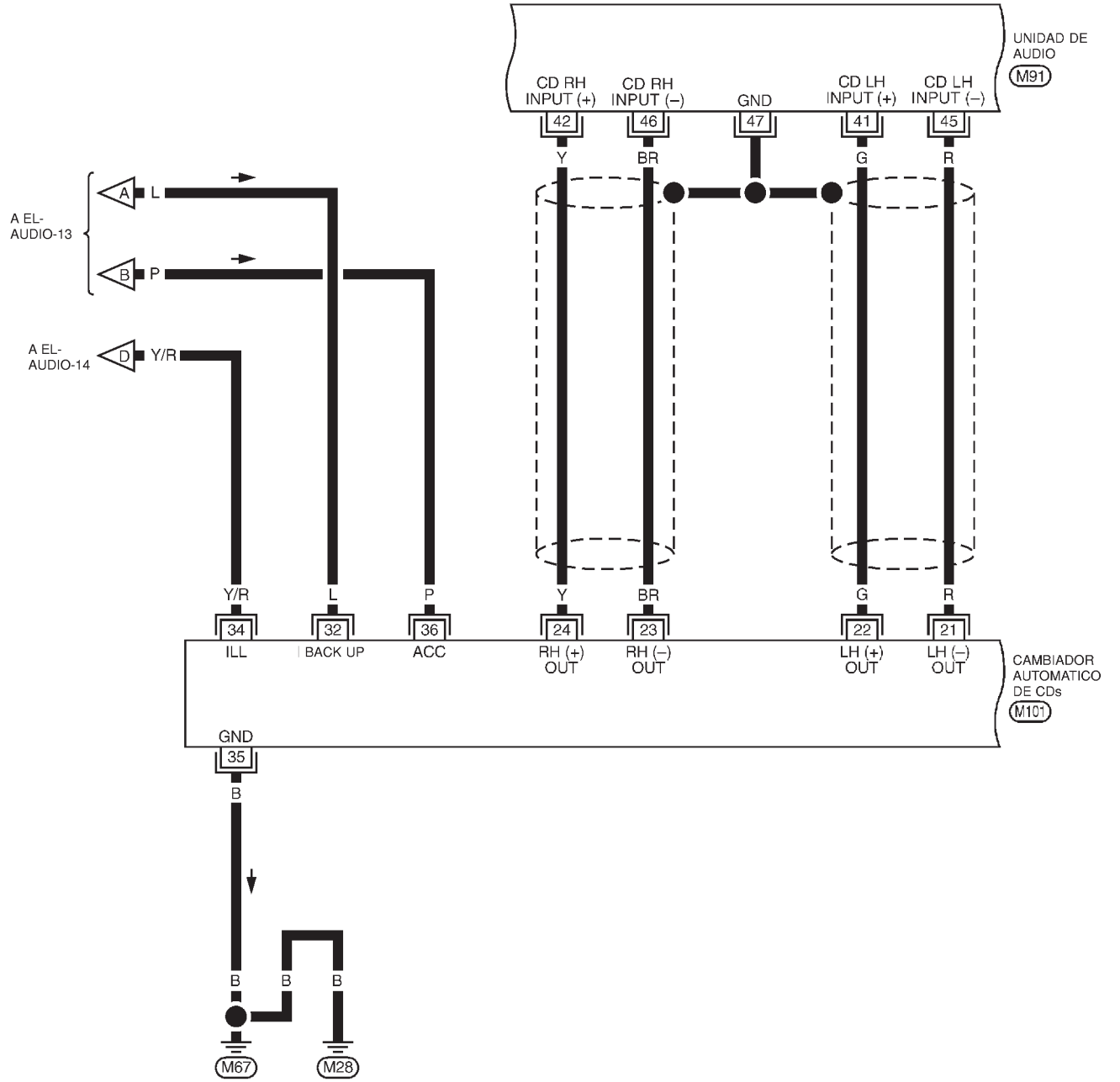
MEL898L

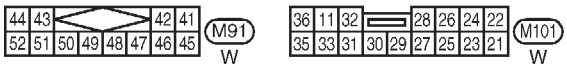
Esquema de conexiones — AUDIO —/Hatchback (Continuación)



MEL899L

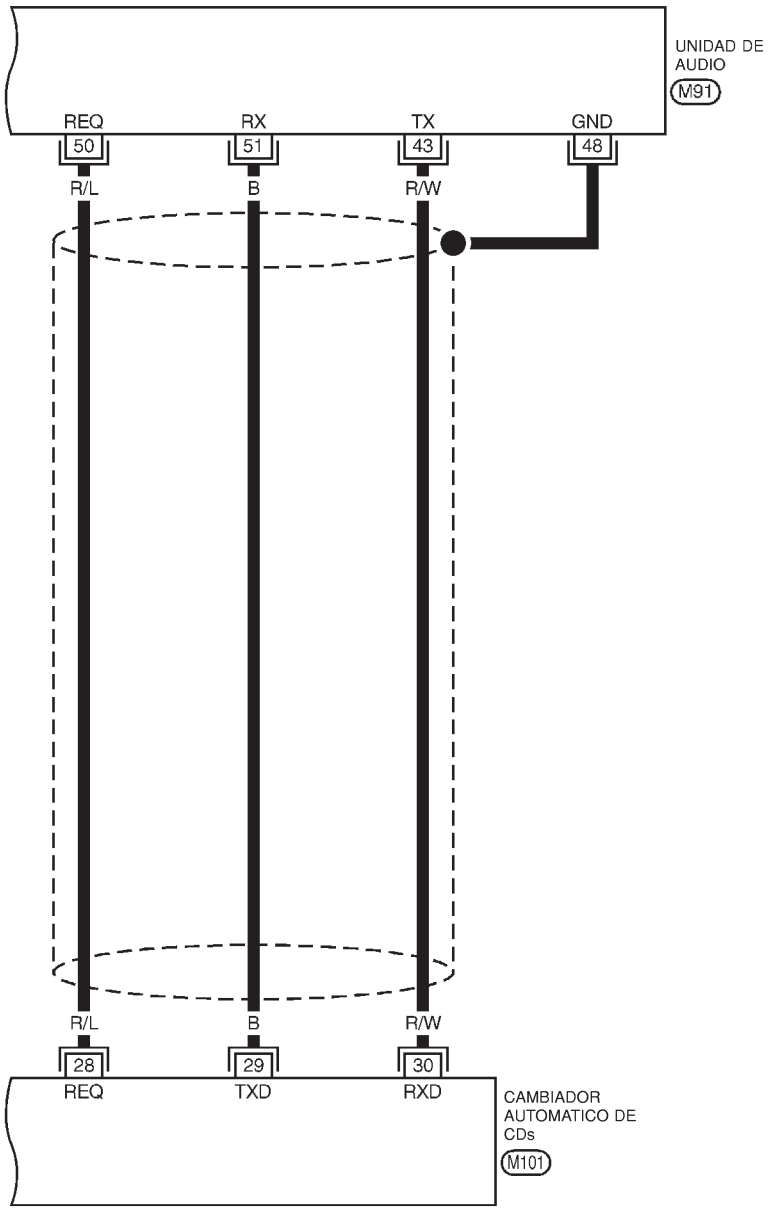
EL-AUDIO-19





MEL900L

EL-AUDIO-20



MEL901L

Diagnósticos de averías

NJEL0385

UNIDAD DE AUDIO

NJEL0385S05

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Unidad de audio no operativa (sin visualización digital ni sonido de altavoces).	1. Fusible de 10A 2. Masa pobre de la caja de la unidad de audio 3. Unidad de audio	1. Comprobar el fusible de 10A [N° 1, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]. Girar el interruptor de encendido a ON y comprobar si hay voltaje positivo de la batería en el terminal 3 de la unidad de audio. 2. Comprobar masa de la caja de la unidad de audio. 3. Desmontar la unidad de audio para repararla.
Los ajustes previos de la unidad de audio se pierden al quitar el contacto.	1. Fusible de 15A 2. Unidad de audio	1. Comprobar el fusible de 15A [N° 32, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] y comprobar si hay voltaje positivo de la batería en el terminal 9 de la unidad de audio. 2. Desmontar la unidad de audio para repararla.
Uno de los altavoces traseros hace ruido o no funciona.	1. Cada altavoz 2. Circuito de salida de cada altavoz	1. Comprobar el altavoz. 2. Comprobar los circuitos de salida de cada altavoz ● entre la unidad de audio y el amplif. del altavoz ● entre el amplif. del altavoz y cada altavoz.
La recepción de las emisoras AM/FM es débil o presenta ruidos.	1. Antena montada en el techo 2. Masa de la unidad de audio 3. Unidad de audio	1. Comprobar la antena montada en el techo. 2. Comprobar el estado de masa de la unidad de audio. 3. Desmontar la unidad de audio para repararla.
La unidad de audio genera ruido en los modos AM y FM cuando el motor está en marcha.	1. Masa pobre de la unidad de audio 2. Correas de conexión a masa sueltas o inexistentes 3. Condensador de encendido o condensador amortiguador de ruido de la luneta térmica 4. Bobina de encendido o cableado secundario 5. Unidad de audio	1. Comprobar la masa de la unidad de audio. 2. Comprobar las correas de conexión a masa. 3. Sustituir el condensador de encendido o el condensador amortiguador de ruido de la luneta térmica. 4. Comprobar la bobina de encendido y el cableado secundario. 5. Desmontar la unidad de audio para repararla.
La unidad de audio genera ruido en los modos AM y FM con los accesorios activados (conmuta los sonidos breves y el ruido del motor).	1. Masa pobre de la unidad de audio 2. Antena 3. Masa del accesorio 4. Accesorio defectuoso	1. Comprobar la masa de la unidad de audio. 2. Comprobar la antena. 3. Comprobar masa del accesorio. 4. Cambiar el accesorio.

CAMBIADOR AUTOMATICO DE CD

NJEL0385S06

Comprobación de bandejas y discos

NJEL0385S0601

1. Verificar que los discos estén correctamente montados en la bandeja (no invertidos).
2. Inspeccionar visualmente y comparar los discos entre sí y con otros discos.
   Identificar cualquiera de las condiciones siguientes:

- Discos con un diámetro exterior superior. (El tamaño normal es 120 mm).
- Discos con bordes desiguales o alabiados.
- Discos con grosor excesivo. (El tamaño normal es 1,2 mm).
- Discos con arañazos, desgaste o hendiduras en la superficie.
- Discos con grasa o aceite, huellas dactilares y cuerpos extraños.
- Discos deformados debido a la exposición de calor excesivo.

3. Introducir y extraer los discos de las distintas posiciones de la bandeja.
   Identificar los discos y/o posiciones que requieren aplicar una fuerza adicional para la colocación/expulsión. Si se detectan interferencias (adherencia, tensión excesiva), cambiar la bandeja o los discos.

NOTA:

- **Los discos que no cumplan las especificaciones (ej: están sucios, arañados, etc.) pueden reproducirse correctamente en un equipo estéreo doméstico.**
  Sin embargo, cuando se utilizan en un vehículo, pueden producirse saltos debido al movimiento añadido del vehículo y/o a las vibraciones producidas por el estado de la carretera. El cambiador

automático no debe cambiarse cuando los discos están defectuosos.

- **Utilizar un trapo suave y húmedo para limpiar los discos, desde el centro hacia afuera en sentido radial. No utilice limpiadores químicos para limpiar los discos.**

Inspección

=NJEL0221

UNIDAD DE AUDIO

NJEL0221S01

La inspección de los voltajes se realiza con:

- Interruptor de encendido en ON o ACC
- Unidad de audio encendida
- Unidad de audio conectada (Si se desmonta para la inspección, suministrar masa a la caja utilizando un cable puente).

ANTENA

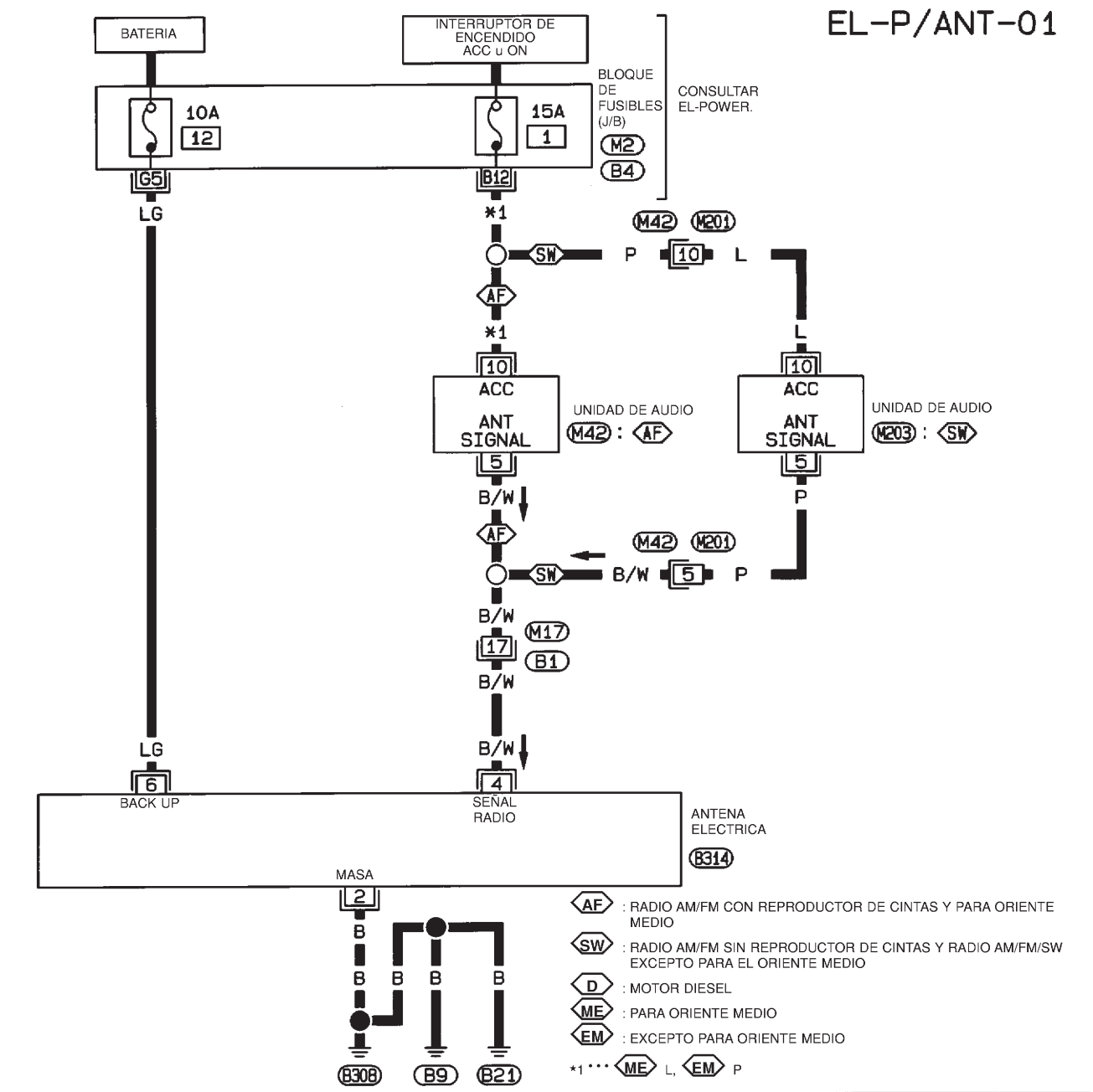
NJEL0221S02

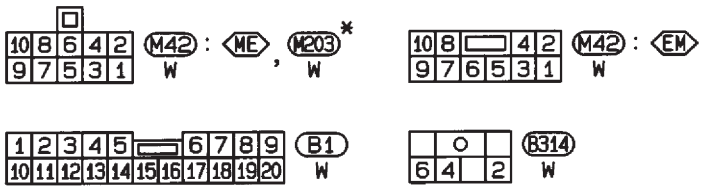
Utilizando un cable puente, conectar masa auxiliar entre la antena y la carrocería.

- Si la recepción mejora, comprobar masa de la antena (en la superficie de la carrocería).
- Si la recepción no mejora, comprobar el cable de alimentación principal para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos.

Esquema de conexiones — P/ANT —

NJEL0085





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

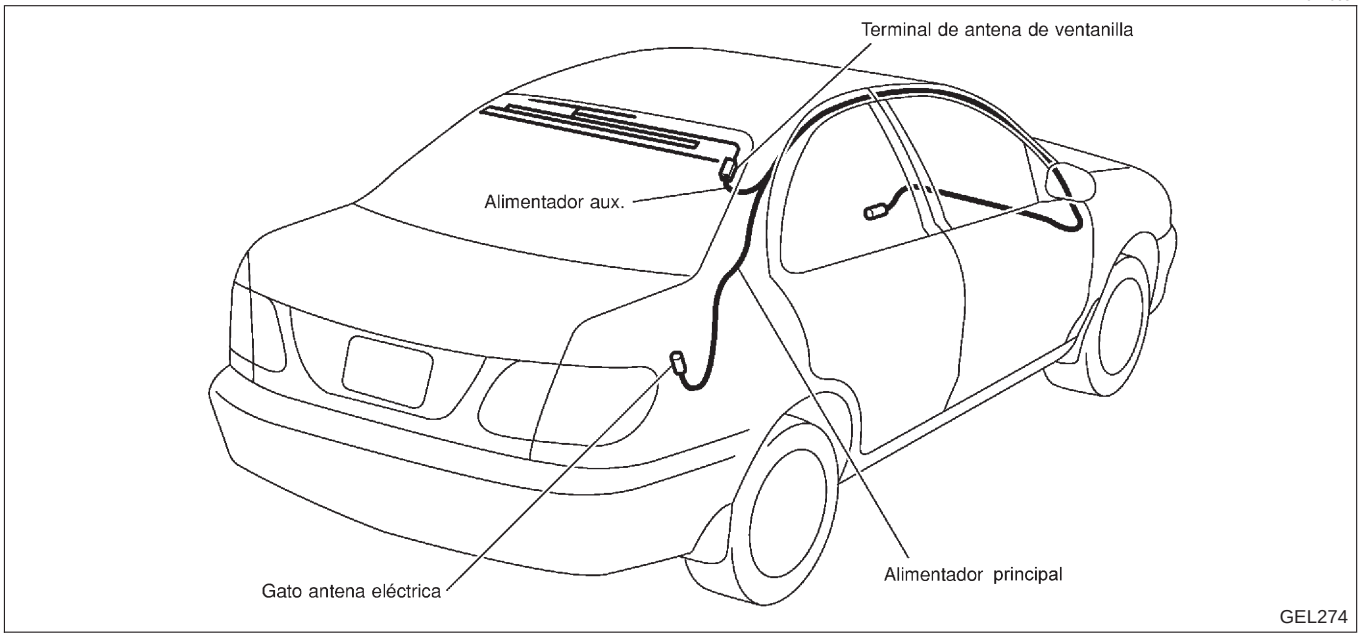
M2 , B4 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

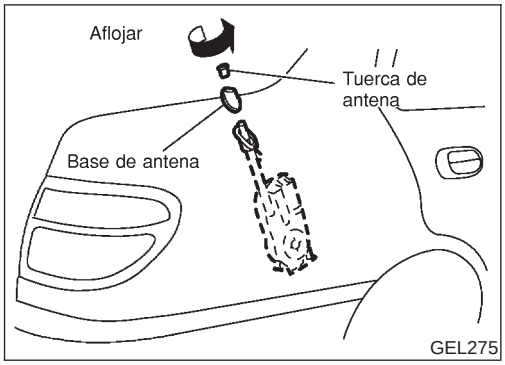
* : ESTE CONECTOR NO APARECE EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION".

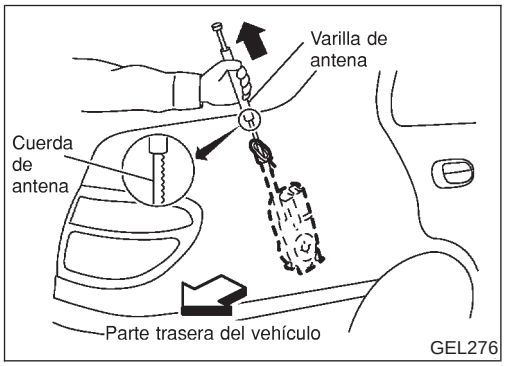
HEL914A

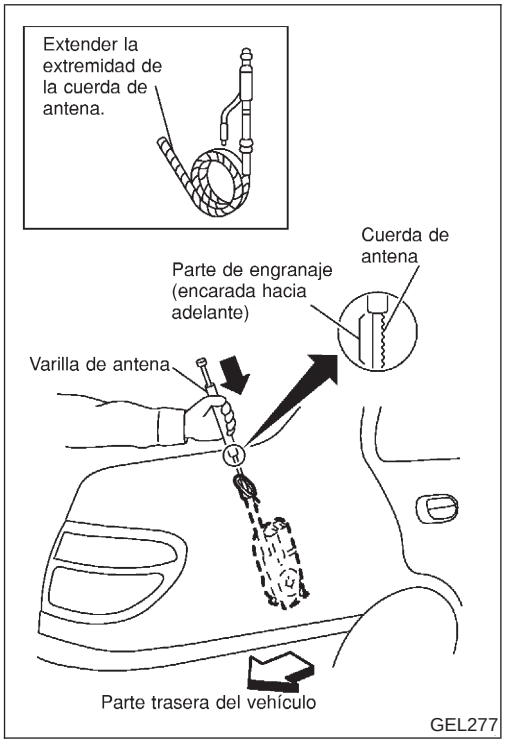
Ubicación de la antena/Antena eléctrica

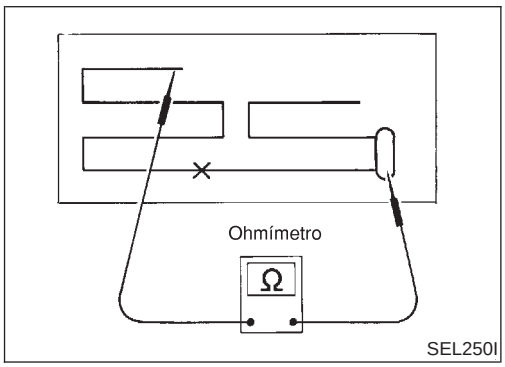
NJEL0087











Sustitución de la varilla de antena/Antena eléctrica

=NJEL0307

DESMONTAJE

NJEL0307S01

1. Desmontar la tuerca y la base de la antena.
2. Extender la antena accionando el motor y retirar la varilla.

MONTAJE

NJEL0307S02

1. Bajar la varilla de la antena accionando el motor.
2. Insertar en su posición la sección de engranaje de la varilla, orientándola hacia el motor de la antena.
3. Tan pronto como la varilla se enrolle en el motor, parar el motor. Insertar el extremo inferior de la varilla en el tubo del motor de la antena.
4. Replegar completamente la varilla de la antena accionando el motor.
5. Instalar la tuerca y la base de la antena.

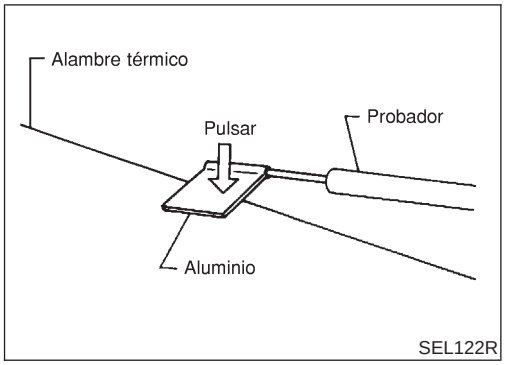
Reparación de la antena de ventana

NJEL0250

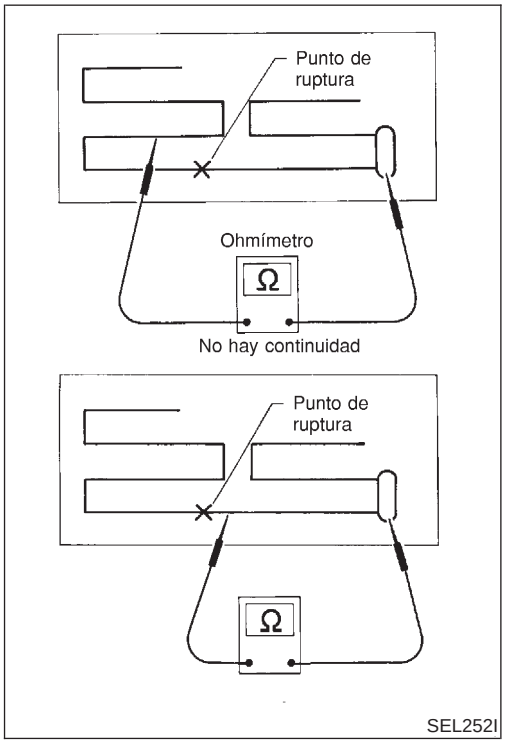
COMPROBACION DEL ELEMENTO

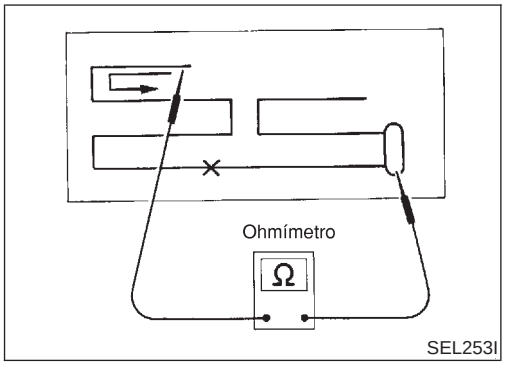
NJEL0250S01

1. Fijar el multímetro de sonda (en rango de ohmios) a cada lado del terminal de la antena.
   Si un elemento está en buen estado, debe existir continuidad.
   Si un elemento está roto, no existirá continuidad. Ir al paso 2.



- **Al medir la continuidad, envolver la parte superior de la sonda con papel de estaño. A continuación, presionar la lámina contra el hilo con el dedo.**





2. Para localizar el punto donde se interrumpe, mover la sonda por el elemento. La aguja del comprobador oscilará bruscamente cuando la sonda pase por el punto.

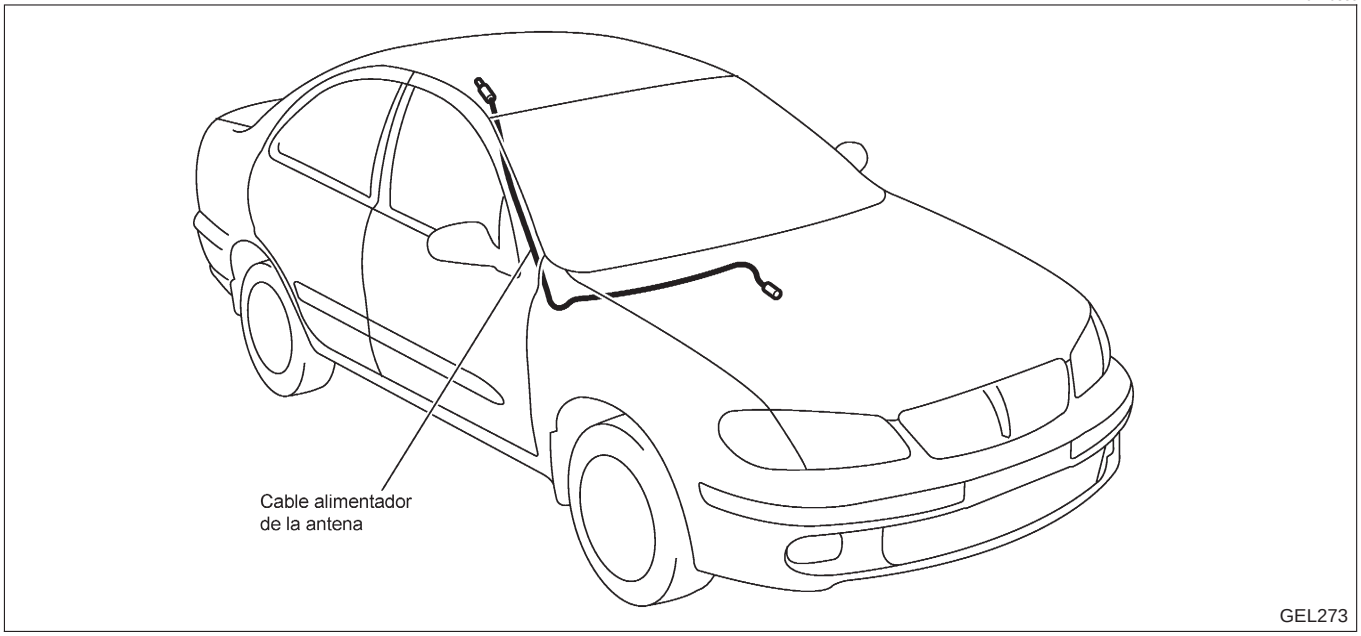
REPARACION DEL ELEMENTO

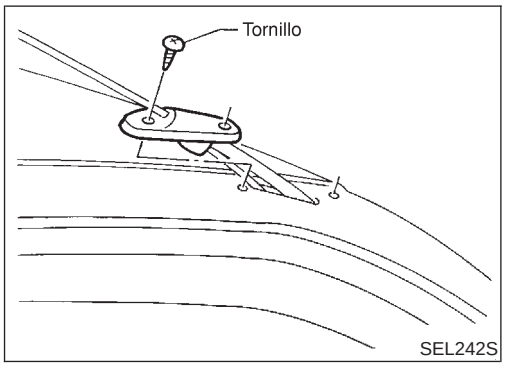
NJEL0250S02

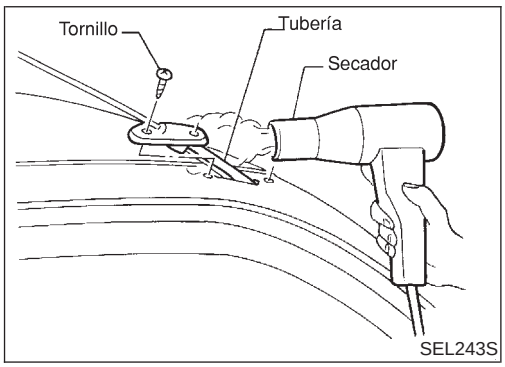
Consultar “Reparación de filamentos”, “LUNETA TERMICA” (EL-261).

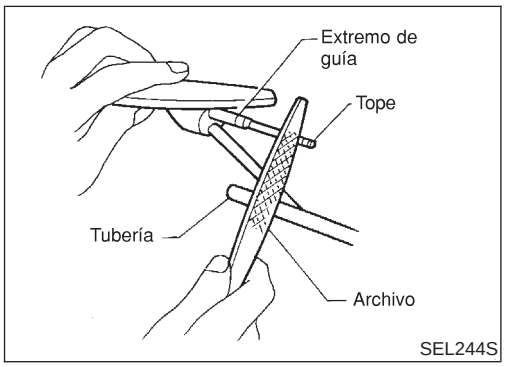
Ubicación de la antena/Sedán con antena manual

NJEL0335









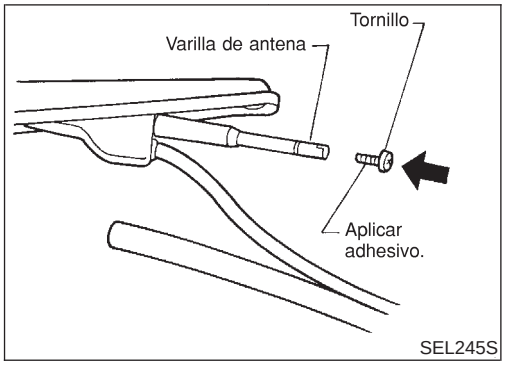
Sustitución de la antena/Sedán con antena manual

NJEL0336

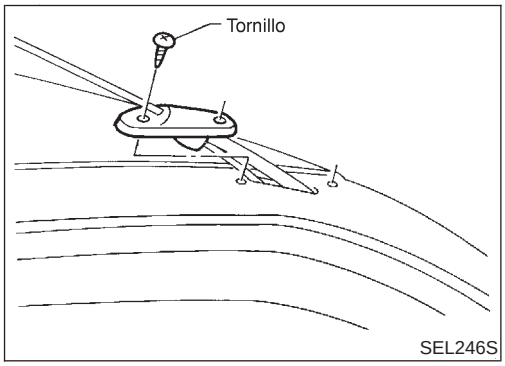
DESMONTAJE

NJEL0336S01

1. Aflojar los tornillos que aseguran la base de la antena.
2. Será más fácil de extraer si se calienta el tubo con un secador.
3. Cortar el tope del extremo de la varilla de la antena usando una lima.
4. Extraer la varilla de la antena de la base de ésta.



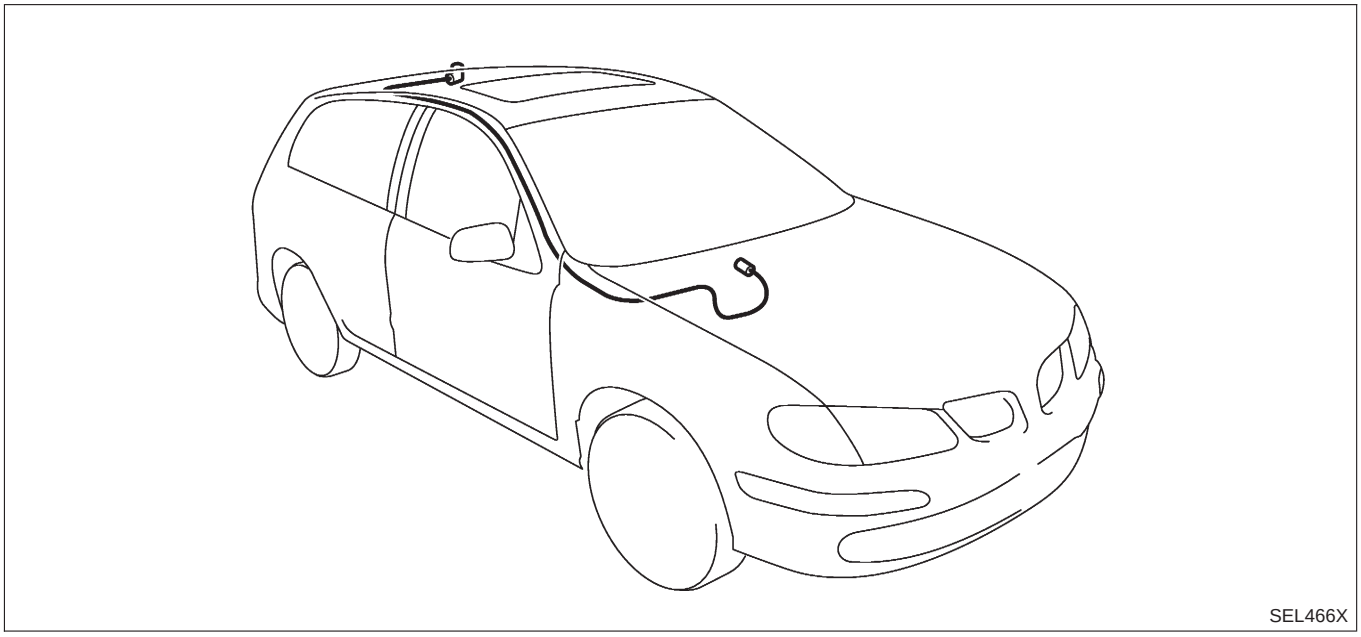
5. Insertar la nueva varilla de la antena en la base de ésta.
6. Aplicar pegamento en la rosca del tornillo y apretar el tornillo.

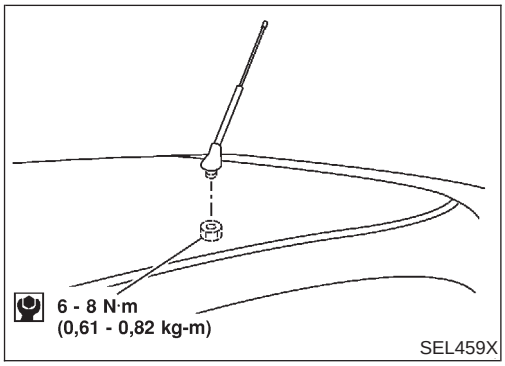


7. Apretar los tornillos que aseguran la base de la antena.

Ubicación de la antena/Hatchback

NJEL0468





Sustitución de la varilla de antena/Hatchback

NJEL0469

DESMONTAJE

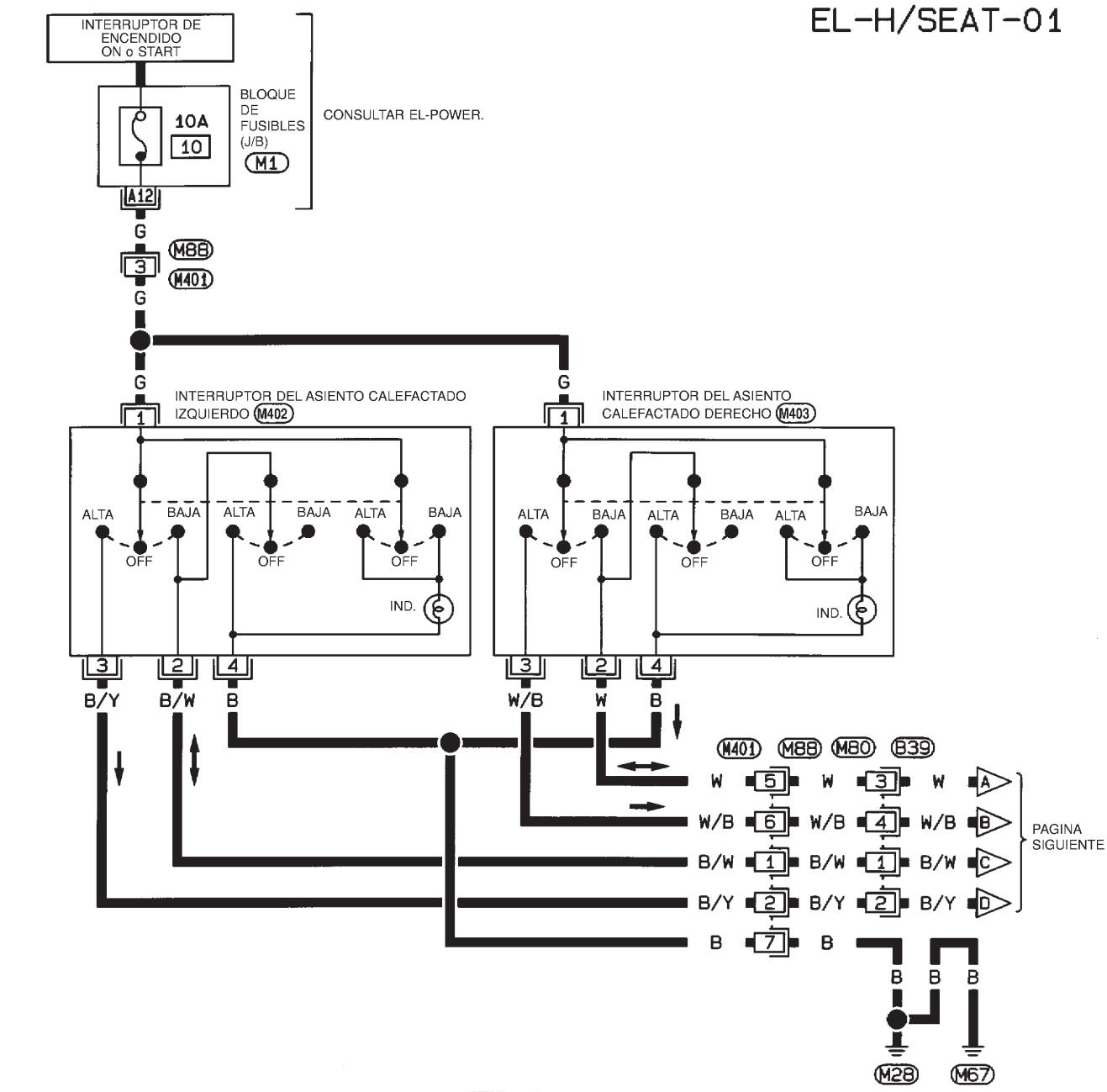
NJEL0469S01

1. Desmontar la parte trasera del forro del techo.
2. Desmontar la tuerca y la base de la antena.

Esquema de conexiones — H/SEAT —/Sedán

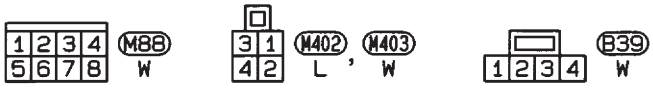
NJEL0388

EL-H/SEAT-01



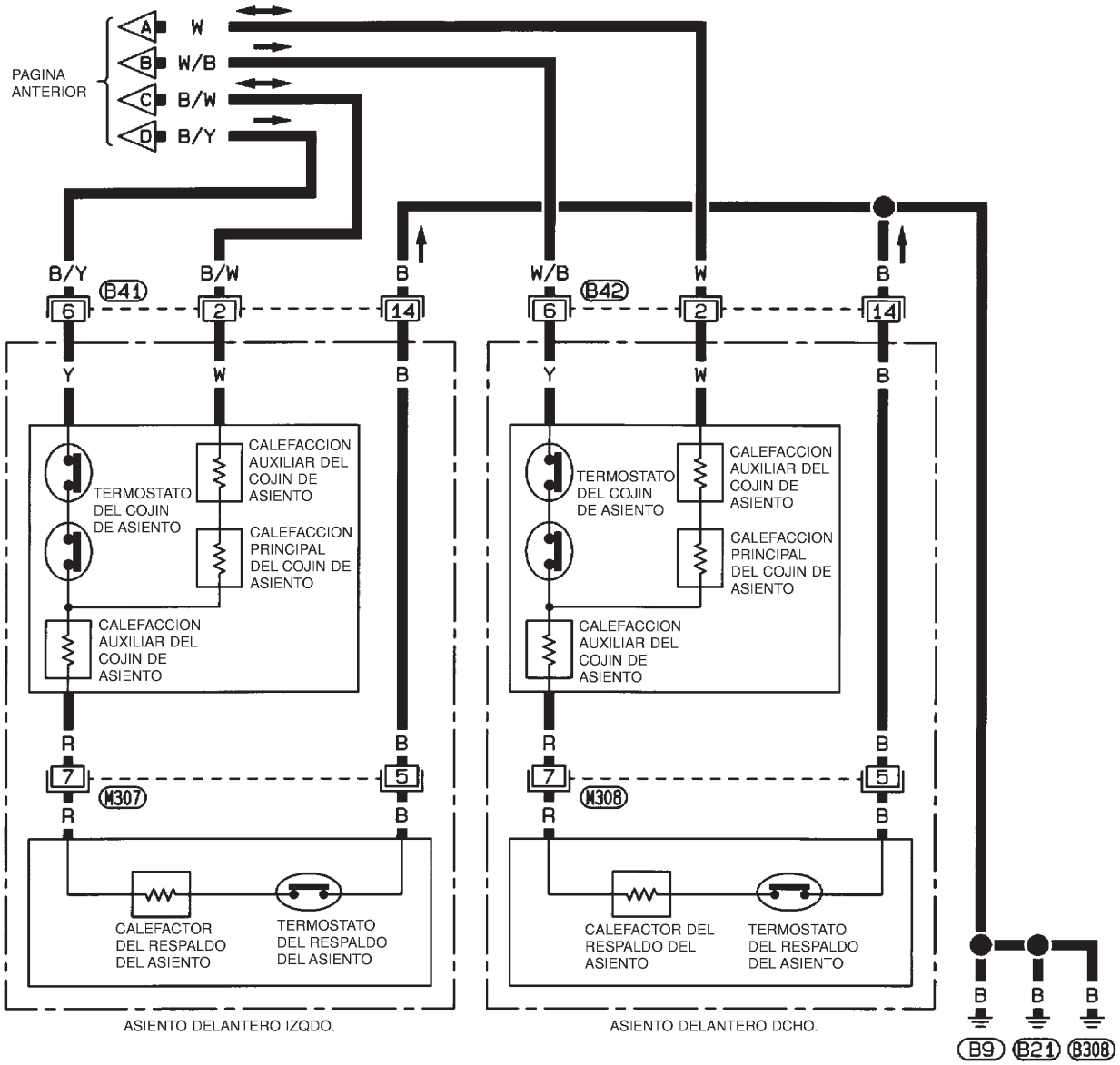
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

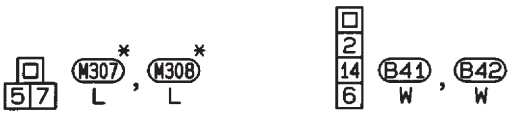
M1 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)



HEL070B

EL-H/SEAT-02





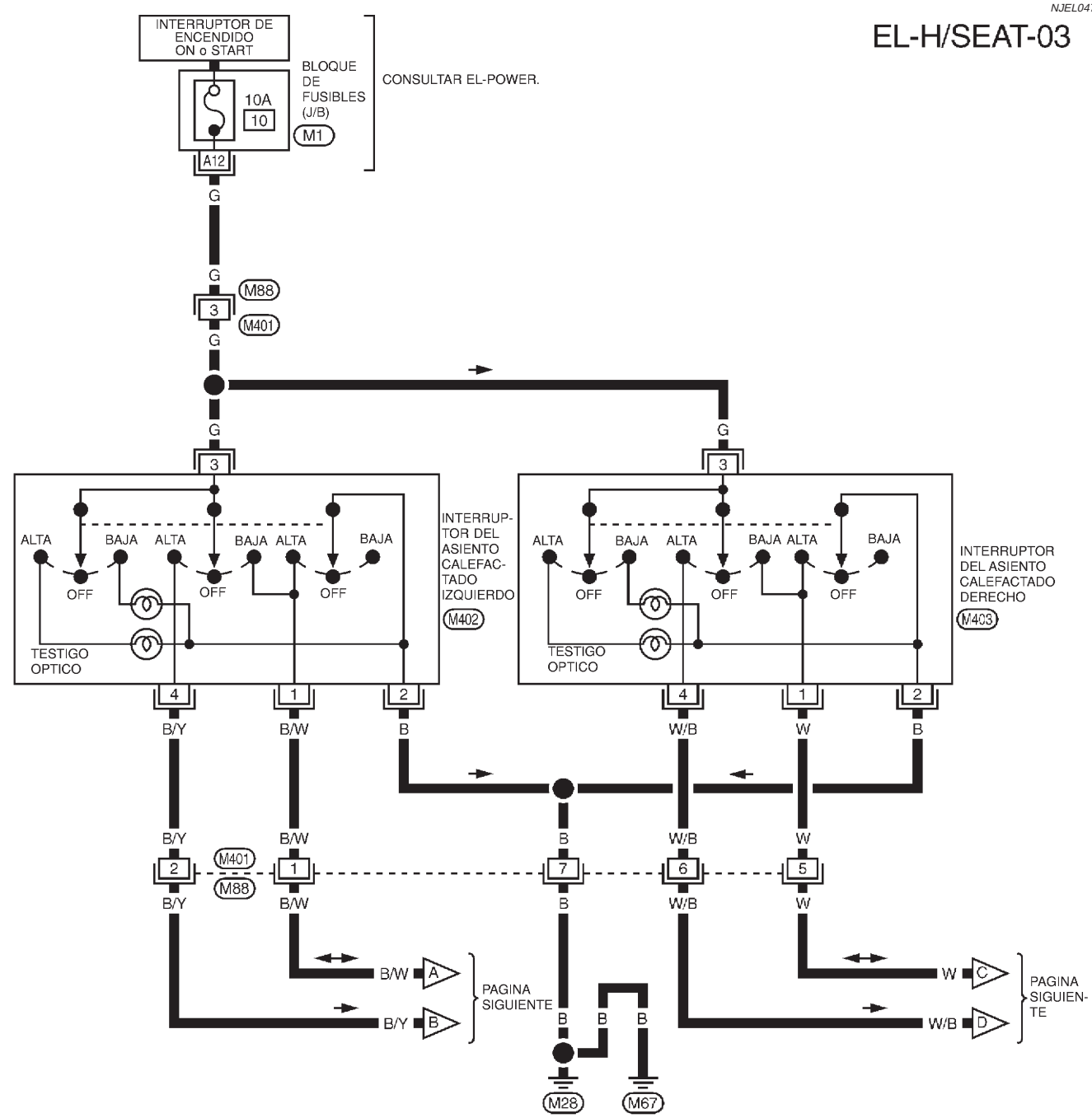
* : ESTE CONECTOR NO APARECE EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION".

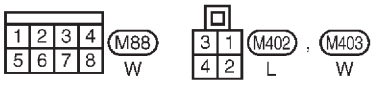
HEL071B

Esquema de conexiones — H/SEAT — /Hatchback

NJEL0471

EL-H/SEAT-03



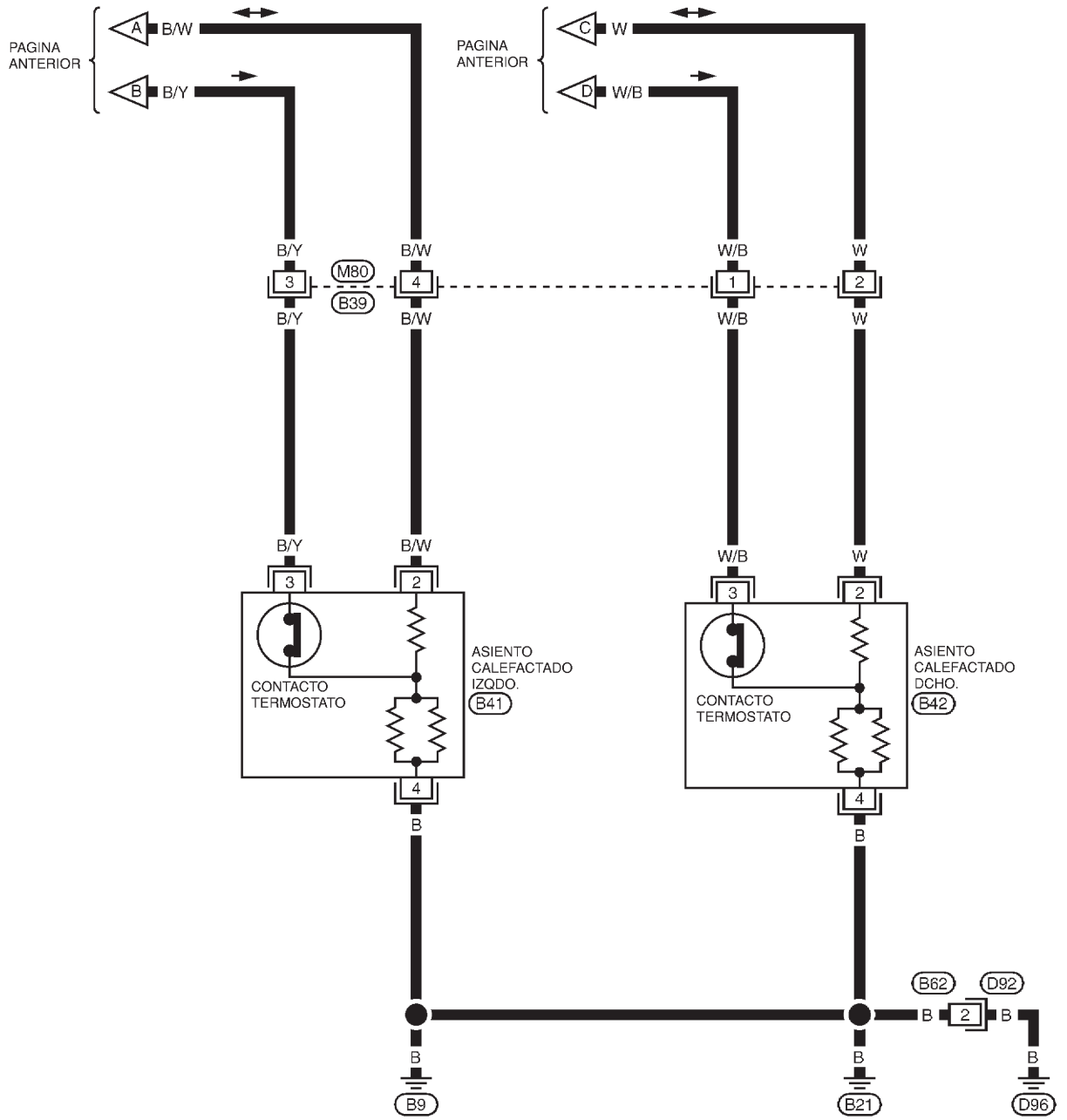


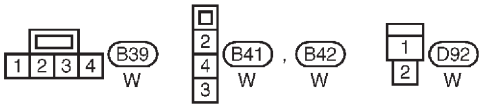
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MEL914L

EL-H/SEAT-04



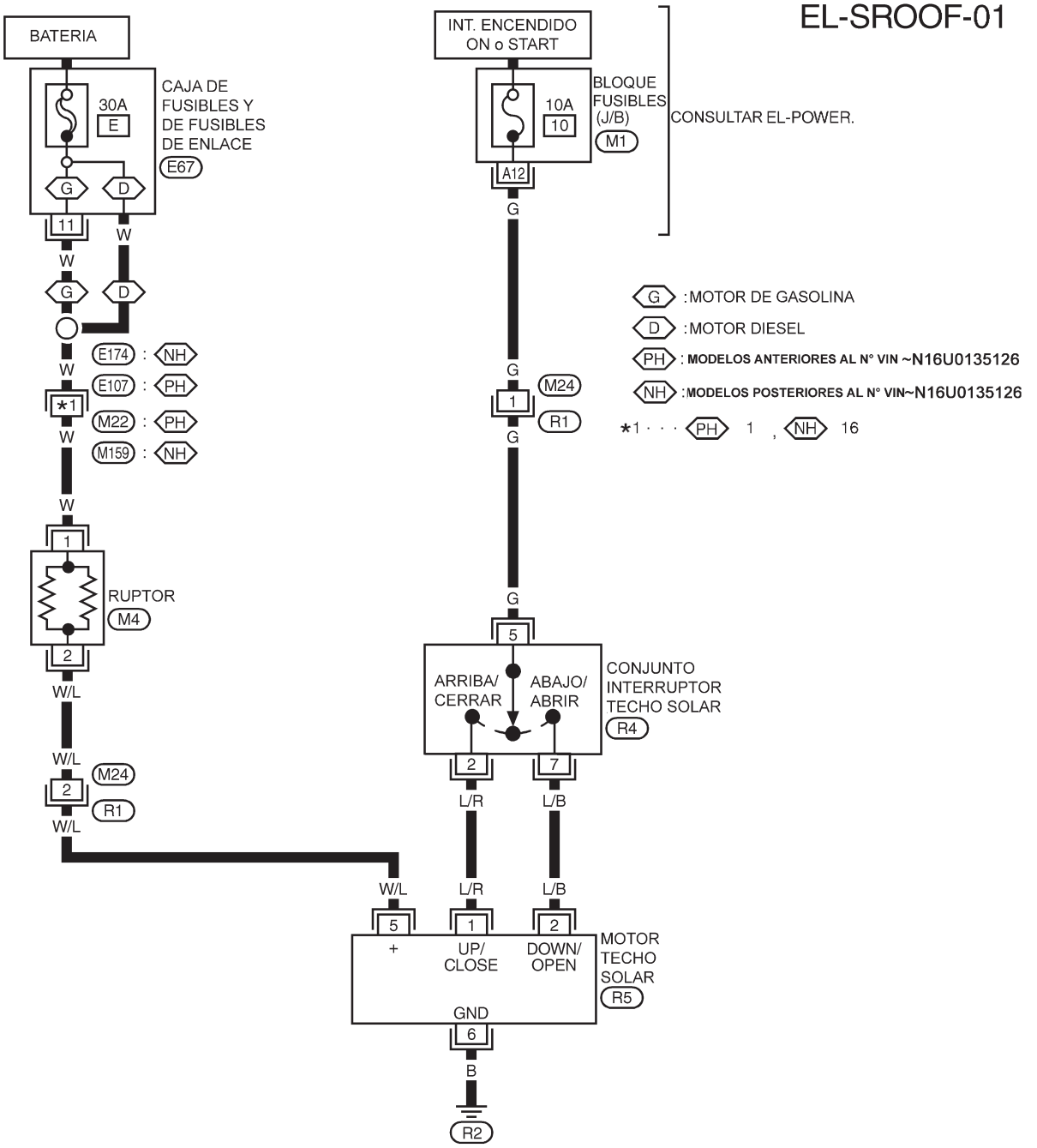


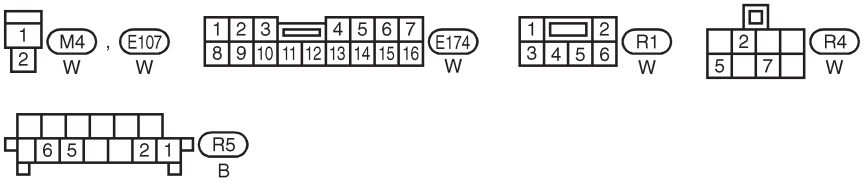
MEL915L

Esquema de conexiones — SROOF —

NJEL0089

EL-SROOF-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E67 CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL371C

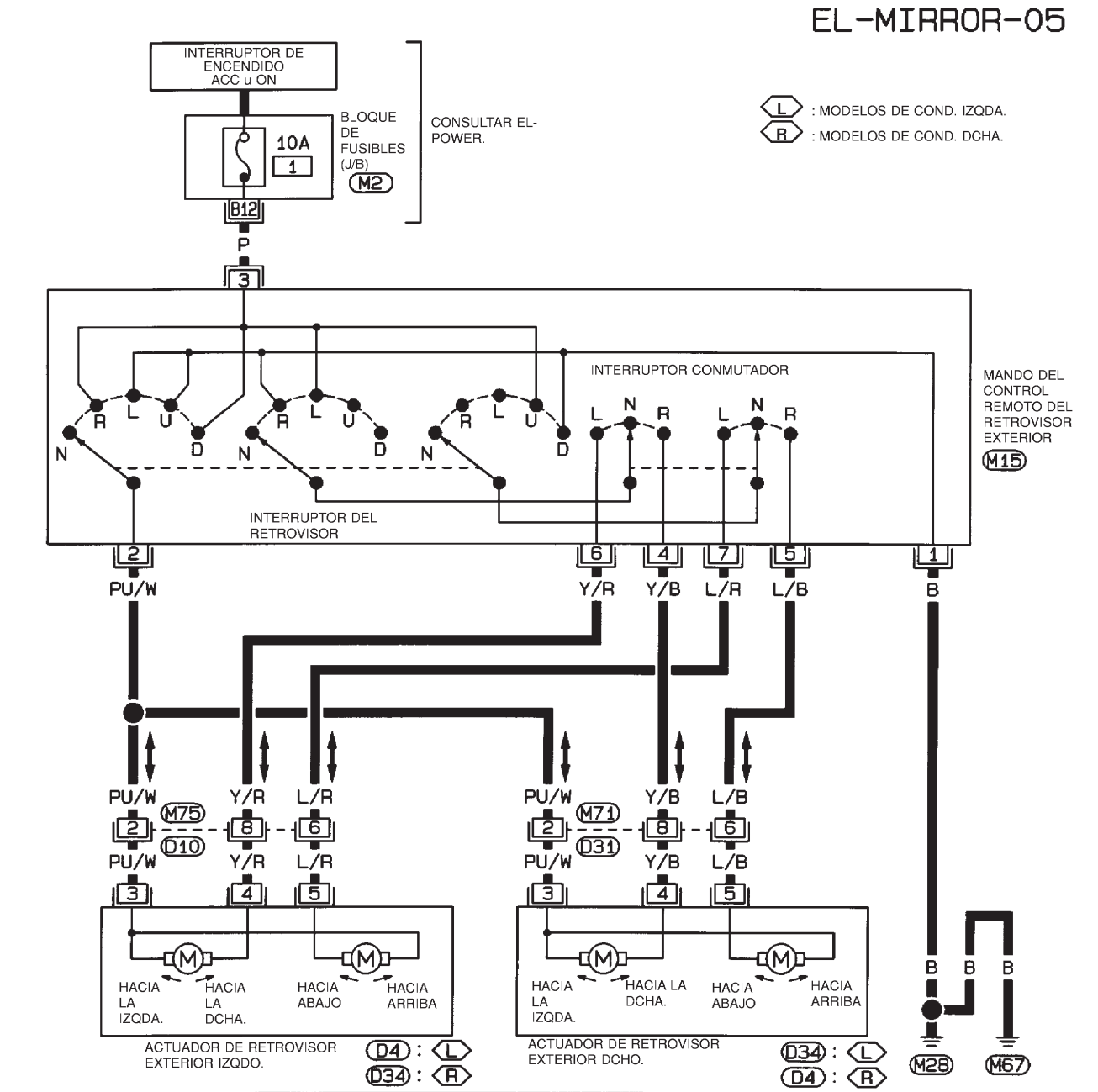
Diagnósticos de averías

NJEL0225

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
El techo solar eléctrico no funciona utilizando el conmutador.	1. Fusible de 10A, fusible de enlace de 30A y ruptor M4 2. Circuito de masa del motor del techo solar 3. Conmutador del techo solar 4. Circuito del conmutador del techo solar 5. Motor del techo solar	1. Comprobar el fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)], el fusible de enlace de 30A (letra **E**, situado en la caja de fusibles y fusibles de enlace) y el ruptor M4. Verificar que el voltaje positivo de la batería esté presente en el terminal 5 del motor del techo solar. Y, a continuación, girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON” y verificar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 5 del conmutador del techo solar. 2. Comprobar el circuito de masa del motor del techo solar. 3. Comprobar el conmutador del techo solar. 4. Comprobar la instalación entre el conmutador del techo solar y el motor del techo solar. 5. Comprobar el motor del techo solar.
El techo solar eléctrico no puede ser accionado utilizando uno de los conmutadores del techo solar.	1. Conmutador del techo solar 2. Circuito del conmutador del techo solar	1. Comprobar el conmutador del techo solar. 2. Comprobar la instalación entre el motor del techo solar y el conmutador del techo solar.

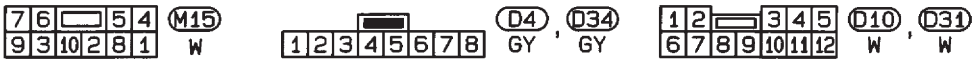
Esquema de conexiones — MIRROR —/Sedán

NJEL0389



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 - BLOQUE DE FUSIBLES CAJA DE CONEXIONES (J/B)

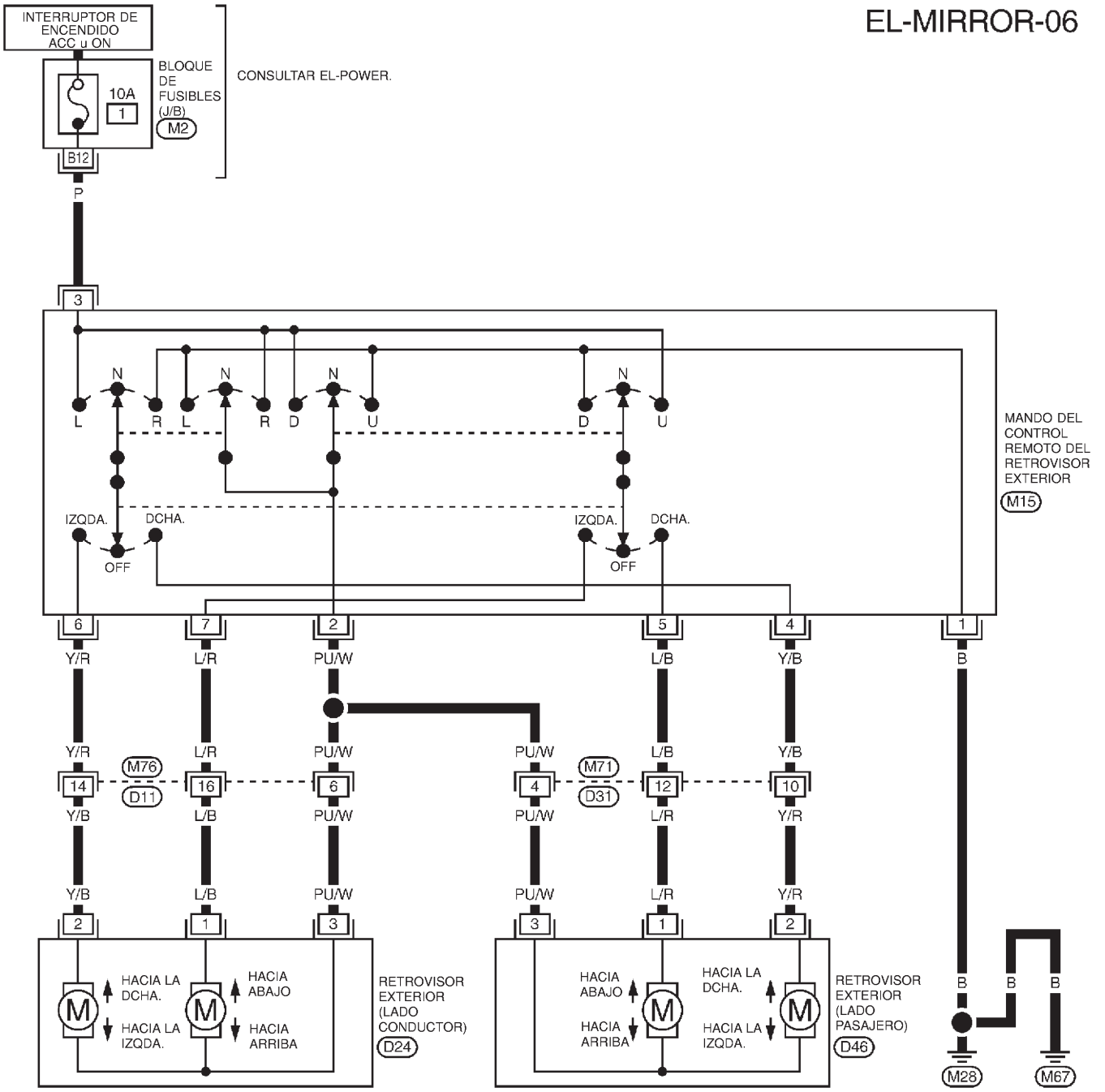


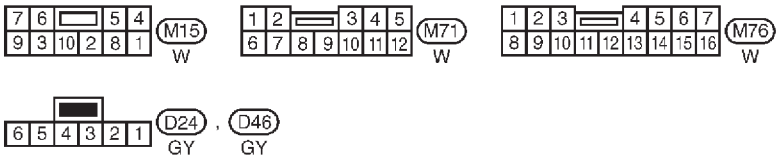
HEL068B

Esquema de conexiones — MIRROR — /Hatchback

NJEL0472

EL-MIRROR-06



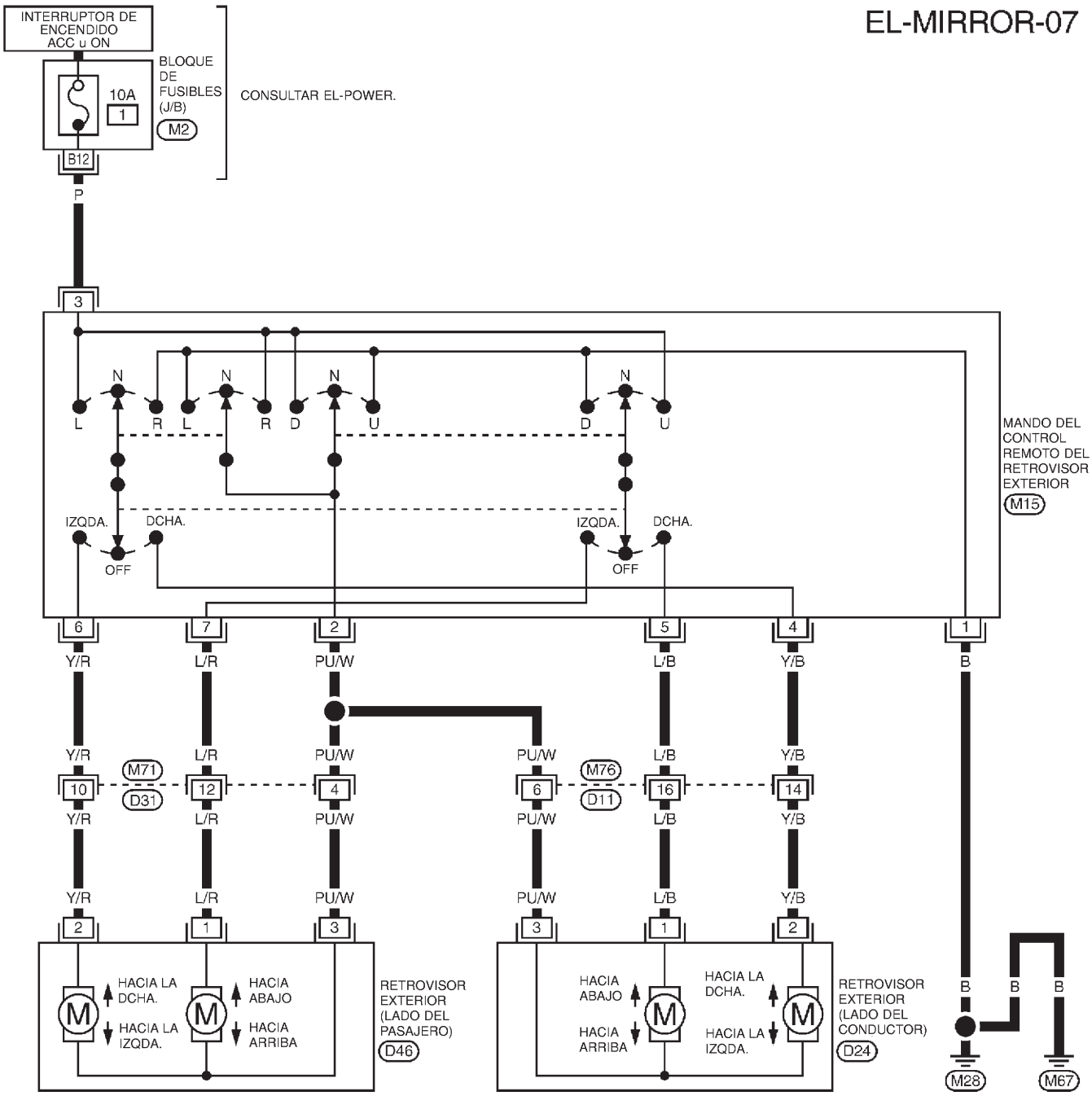


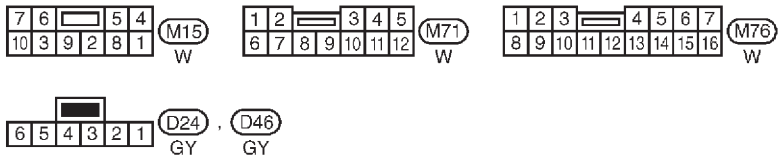
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MEL912L

Esquema de conexiones — MIRROR — /Hatchback (Continuación)





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

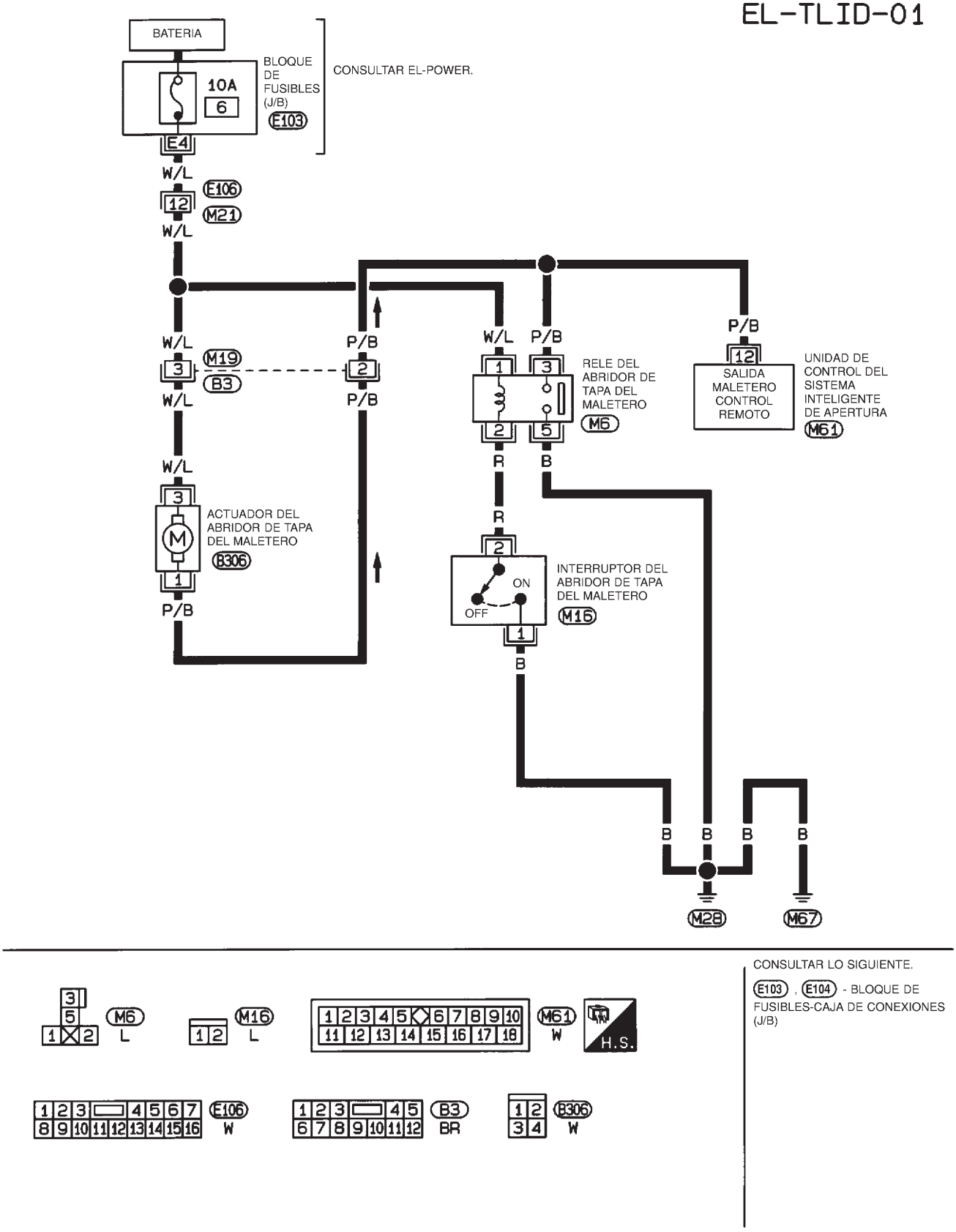
M2 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MEL913L

Esquema de conexiones — TLID —

NJEL0312

EL-TLID-01



Descripción del sistema/Sedán

=NJEL0391

Hay suministro eléctrico en todo momento
- desde el fusible de enlace de 30A (Letra **E**, ubicado en la caja de fusibles y fusibles de enlace)
- al terminal 1 del ruptor
- a través del terminal 2 del ruptor
- al terminal 5 del relé del elevalunas eléctrico.

Con el interruptor de encendido en posición ON o START, hay suministro eléctrico
- a través del fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé del elevalunas eléctrico.

Se suministra masa al terminal 2 del relé del elevalunas eléctrico
- a través de masa de la carrocería M28 y M67.

El relé del elevalunas eléctrico se activa y se suministra electricidad
- a través del terminal 3 del relé del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del conmutador principal del elevalunas eléctrico,
- al terminal 5 del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico,
- al terminal 5 del conmutador auxiliar trasero izqdo. y dcho. del elevalunas eléctrico (modelos con elevalunas eléctrico trasero).

FUNCIONAMIENTO MANUAL

NJEL0391S01

Puerta delantera (Lado del conductor)

NJEL0391S0101

Hay suministro de masa
- al terminal 3 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- a través de masa de la carrocería M28 y M67.

VENTANILLA HACIA ARRIBA
Cuando se pulsa el conmutador de la ventanilla del conductor del conmutador principal del elevalunas eléctrico para subir la ventanilla, se suministra electricidad
- a través del terminal 9 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 2 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Hay suministro de masa
- a través del terminal 8 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Entonces, el motor eleva el cristal hasta que se suelta el conmutador.
VENTANILLA HACIA ABAJO
Cuando se pulsa el conmutador de la ventanilla del conductor del conmutador principal del elevalunas eléctrico para bajar la ventanilla, se suministra electricidad
- a través del terminal 8 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Hay suministro de masa
- al terminal 2 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.
- a través del terminal 9 del conmutador principal del elevalunas eléctrico

Entonces, el motor baja la ventanilla hasta que se suelta el interruptor.

Puerta delantera (Lado del pasajero)

NJEL0391S0102

Hay suministro de masa
- al terminal 3 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- a través de masa de la carrocería M28 y M67.

NOTA:
Los números entre paréntesis son los números de terminal, en los casos en que se pulsa el conmutador del elevalunas eléctrico en las posiciones ARRIBA y ABAJO respectivamente.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR PRINCIPAL DEL ELEVALUNAS ELECTRICO
Hay suministro eléctrico
- a través del conmutador principal del elevalunas eléctrico (5, 6)
- al conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (3, 4).

Las funciones siguientes son las mismas que para el funcionamiento del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico.
FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR AUXILIAR DELANTERO DEL ELEVALUNAS ELECTRICO
Hay suministro eléctrico

- a través del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (1, 2)
- al regulador del elevalunas eléctrico del lado del pasajero delantero (1, 2).

Hay suministro de masa

- al regulador del elevalunas eléctrico del lado del pasajero delantero (2, 1).
- a través del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (2, 1)
- al conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (4, 3).
- a través el conmutador principal del elevalunas eléctrico (6, 5)

Entonces, el motor eleva o baja el cristal hasta que se suelta el conmutador.

Puerta trasera

NJEL0391S0103

Las ventanillas de la puerta trasera se suben y bajan de la misma manera que las ventanillas de la puerta del lado del pasajero delantero.

BLOQUEO DEL ELEVALUNAS ELECTRICO

NJEL0391S03

El bloqueo del elevalunas eléctrico se ha diseñado para impedir el funcionamiento de todas las ventanillas, excepto la ventana de la puerta del conductor.
Al pulsar el interruptor de bloqueo en la posición de bloqueo, se desconecta masa de los conmutadores auxiliares en el conmutador principal del elevalunas eléctrico. Ello impide el funcionamiento de los motores de los elevalunas.

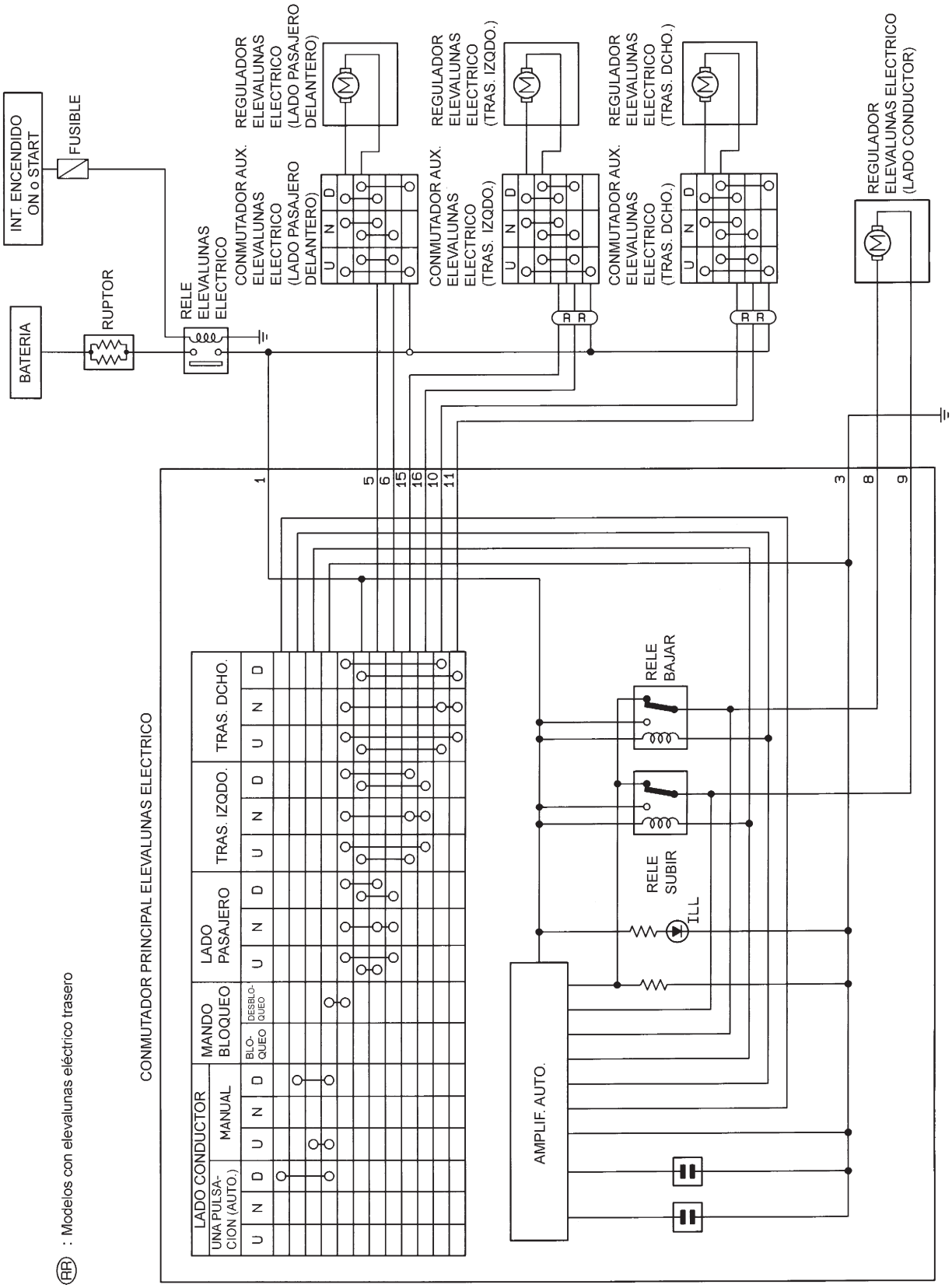
FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

NJEL0391S02

La función AUTO del elevalunas eléctrico permite al conductor abrir o cerrar la ventanilla del conductor sin mantener el interruptor apretado en posición arriba/abajo.
La función AUTO funciona en la ventanilla del conductor.

Esquema/Sedán

NJEL0392

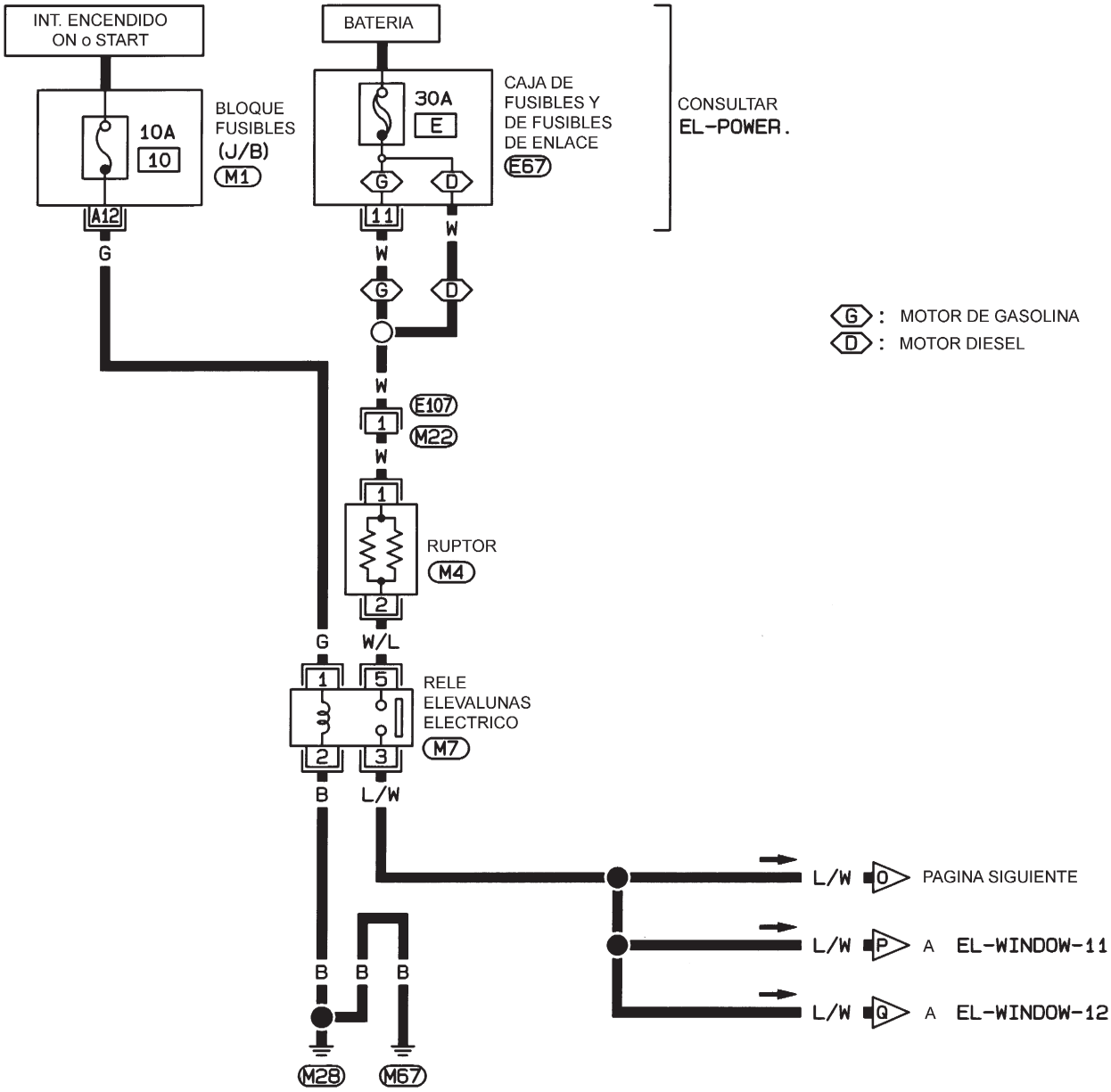


HEL406B

Esquema de conexiones — WINDOW —/Sedán

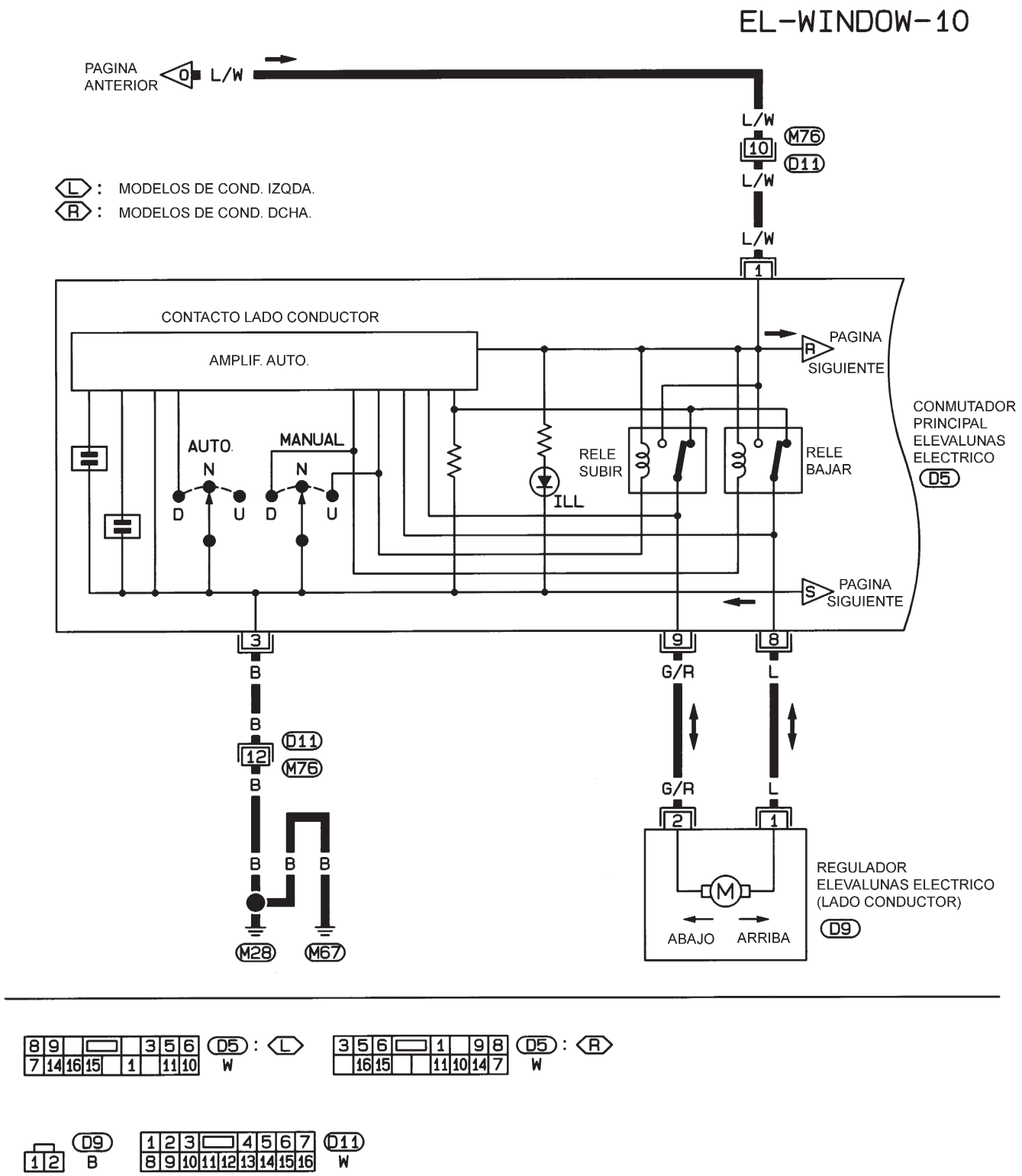
NJEL0393

EL-WINDOW-09



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E67 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

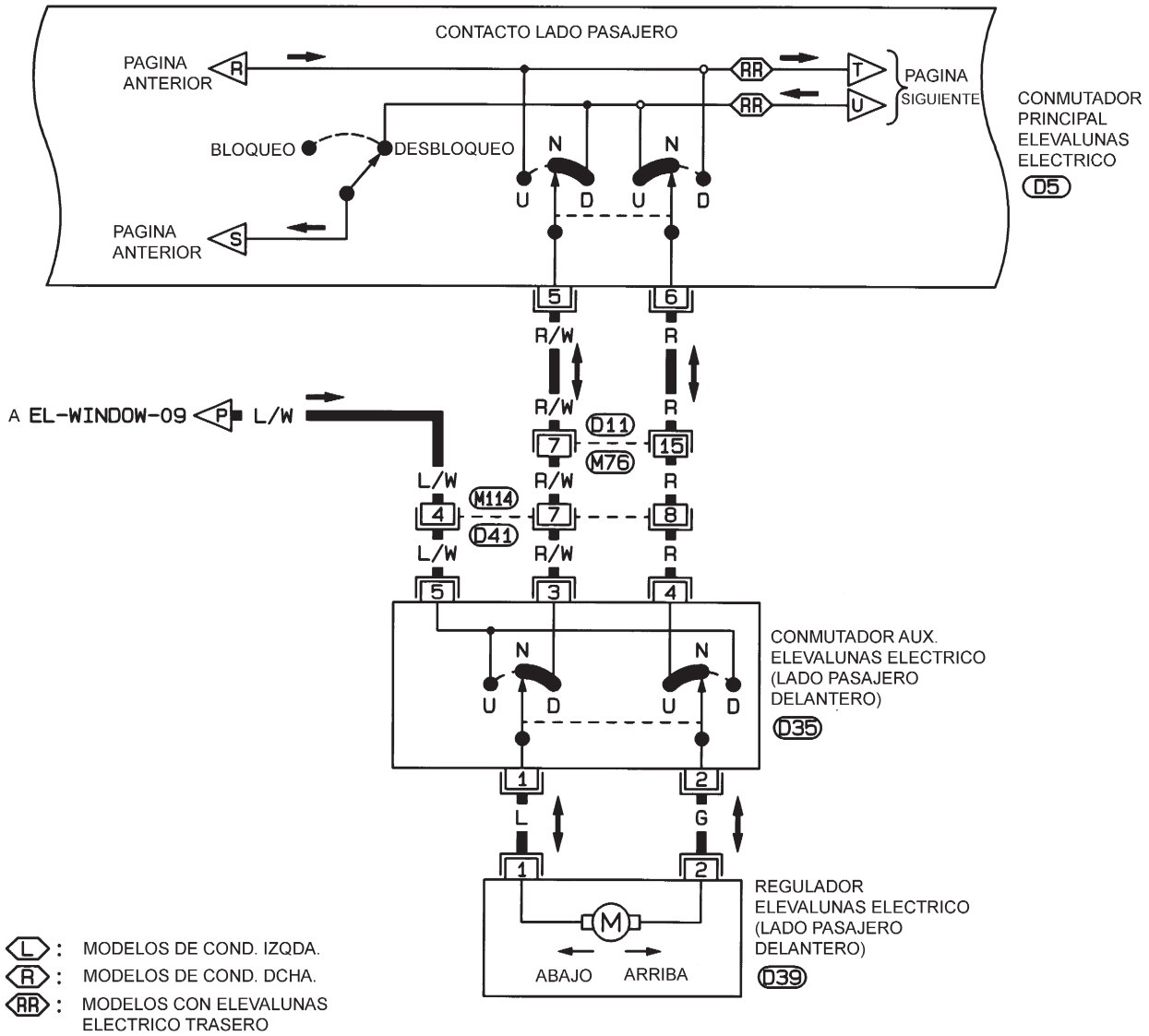
HEL407B

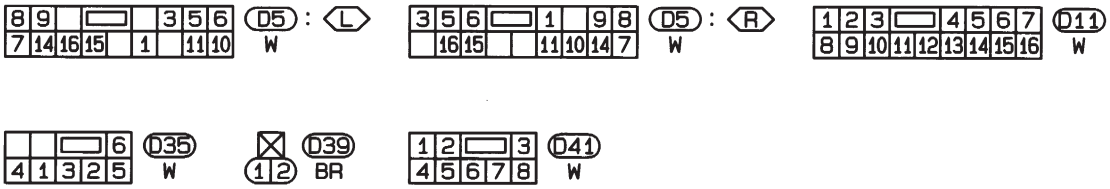

EL-WINDOW-10
PAGINA ANTERIOR
O
L/W
L/W
10
M76
D11
L/W
L/W
1
L : MODELOS DE COND. IZQDA.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
CONTACTO LADO CONDUCTOR
AMPLIF. AUTO.
PAGINA SIGUIENTE
R
CONMUTADOR PRINCIPAL ELEVALUNAS ELECTRICO
D5
AUTO.
MANUAL
N
N
D
U
D
U
RELE SUBIR
RELE BAJAR
ILL
PAGINA SIGUIENTE
S
3
9
8
B
G/R
L
B
12
D11
M76
B
G/R
L
2
1
B
B
B
M28
M67
M
ABAJO
ARRIBA
REGULADOR ELEVALUNAS ELECTRICO (LADO CONDUCTOR)
D9

8 9 3 5 6
7 14 16 15 1 11 10
D5 : L
W
3 5 6 1 9 8
16 15 11 10 14 7
D5 : R
W
D9
B
1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14 15 16
D11
W

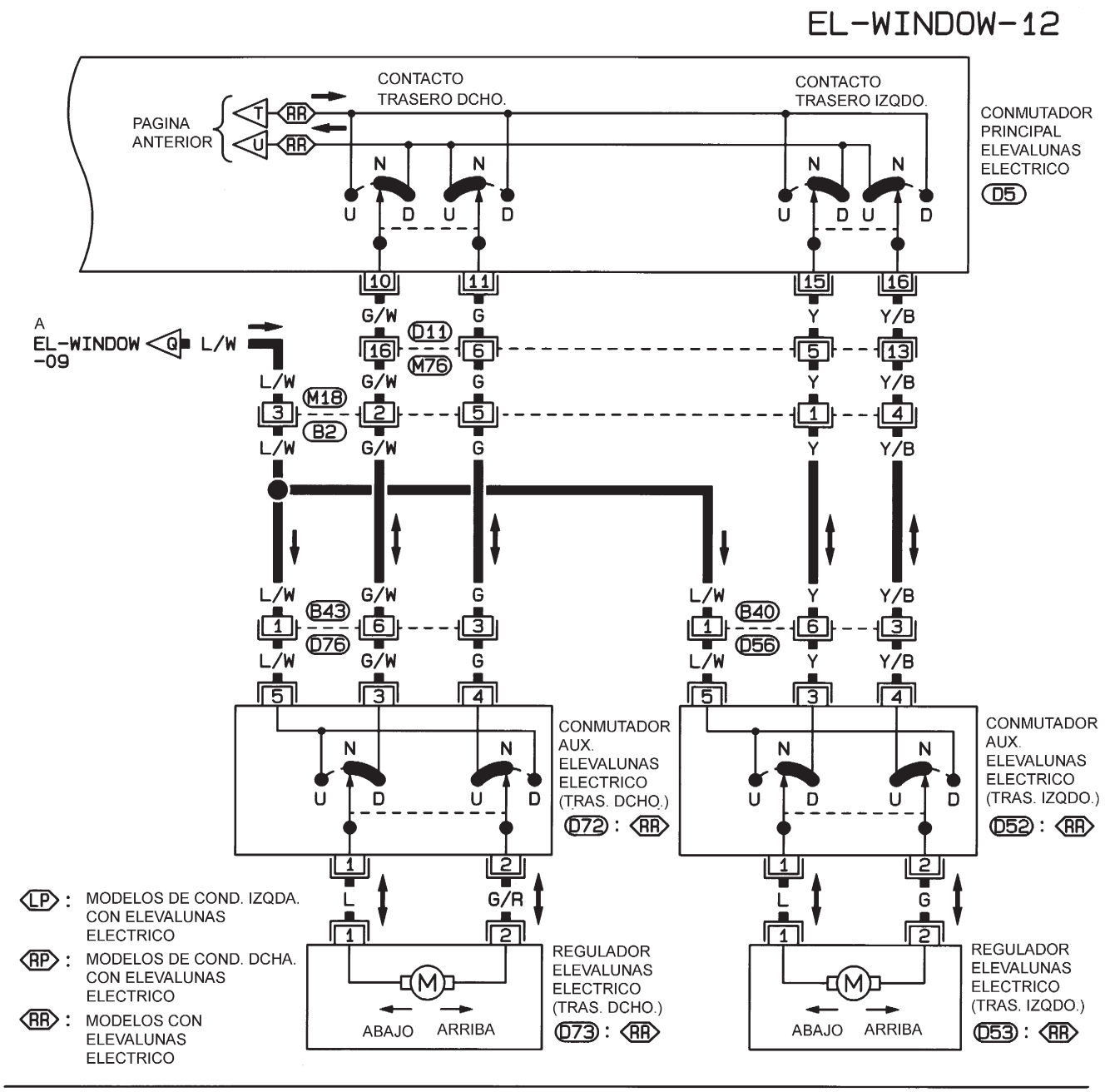
HEL408B

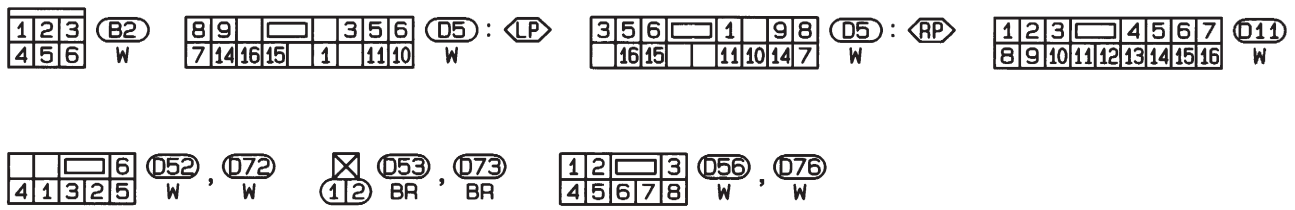
EL-WINDOW-11





HEL409B


EL-WINDOW-12
CONTACTO TRASERO DCHO.
CONTACTO TRASERO IZQDO.
PAGINA ANTERIOR
CONMUTADOR PRINCIPAL ELEVALUNAS ELECTRICO
D5
A EL-WINDOW -09
CONMUTADOR AUX. ELEVALUNAS ELECTRICO (TRAS. DCHO.)
D72 : RR
CONMUTADOR AUX. ELEVALUNAS ELECTRICO (TRAS. IZQDO.)
D52 : RR
LP : MODELOS DE COND. IZQDA. CON ELEVALUNAS ELECTRICO
RP : MODELOS DE COND. DCHA. CON ELEVALUNAS ELECTRICO
RR : MODELOS CON ELEVALUNAS ELECTRICO
REGULADOR ELEVALUNAS ELECTRICO (TRAS. DCHO.)
D73 : RR
REGULADOR ELEVALUNAS ELECTRICO (TRAS. IZQDO.)
D53 : RR
ABAJO
ARRIBA


B2
W
D5 : LP
D5 : RP
D11
W
D52 , D72
D53 , D73
BR
D56 , D76

HEL410B

Diagnóstico de averías/Sedán

NJEL0394

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Ninguno de los elevalunas funciona con ninguno de los conmutadores.	1. Fusible de 10A 2. Fusible de enlace de 30A, ruptor M4 3. Relé del elevalunas eléctrico 4. Circuito de masa 5. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON” y verificar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 1 del relé del elevalunas eléctrico. 2. Comprobar el fusible de enlace de 30A (letra **E**, ubicado en caja de fusibles y fusibles de enlace) y el ruptor M4. Comprobar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 5 del relé del elevalunas eléctrico. 3. Comprobar el relé del elevalunas eléctrico. 4. Comprobar lo siguiente: a. Comprobar el circuito de masa del conmutador principal del elevalunas eléctrico. b. Comprobar el circuito de masa del relé del elevalunas eléctrico. 5. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
El elevalunas eléctrico del lado del conductor no se activa, aunque las demás ventanillas funcionan.	1. Circuito regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor 2. Regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor 3. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar la instalación entre el regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor y el conmutador principal del elevalunas eléctrico para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos. 2. Comprobar el regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor. 3. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
Uno o más elevalunas eléctricos, excepto el del lado del conductor, no se activa utilizando el conmutador principal.	1. Conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico 2. Reguladores del elevalunas eléctrico 3. Conmutador principal del elevalunas eléctrico 4. Circuito del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico. 2. Comprobar el regulador del elevalunas eléctrico. 3. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico. 4. Comprobar lo siguiente. a. Comprobar la instalación entre el terminal 3 del relé del elevalunas eléctrico y el terminal 5 del conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico. b. Comprobar la instalación entre el conmutador principal y el auxiliar del elevalunas eléctrico para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos. c. Comprobar la instalación entre el conmutador auxiliar y el regulador del elevalunas eléctrico para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos.
Los elevalunas eléctricos, excepto el del lado del conductor, no se activan utilizando el conmutador principal del elevalunas eléctrico, aunque es posible activarlos con el conmutador auxiliar.	1. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
La función automática del elevalunas eléctrico del lado del conductor no funciona correctamente.	1. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.

Descripción del sistema/Hatchback

=NJEL0498

Hay suministro eléctrico en todo momento
- desde el fusible de enlace de 30A (Letra **E**, ubicado en la caja de fusibles y fusibles de enlace)
- al terminal 1 del ruptor
- a través del terminal 2 del ruptor
- al terminal 5 del relé del elevalunas eléctrico

Con el interruptor de encendido en posición ON o START, hay suministro eléctrico
- a través del fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé del elevalunas eléctrico

Se suministra masa al terminal 2 del relé del elevalunas eléctrico
- a través de masa de la carrocería M28 y M67.

El relé del elevalunas eléctrico se activa y se suministra electricidad
- a través del terminal 3 del relé del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del conmutador principal del elevalunas eléctrico,
- al terminal 5 del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico,
- al terminal 5 del conmutador auxiliar trasero izqdo. y dcho. del elevalunas eléctrico (modelos con elevalunas eléctrico trasero).

FUNCIONAMIENTO MANUAL

NJEL0498S01

Puerta delantera (Lado del conductor)

NJEL0498S0101

Hay suministro de masa
- al terminal 3 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- a través de masa de la carrocería M28 y M67.

VENTANILLA HACIA ARRIBA
Cuando se pulsa el conmutador de la ventanilla del conductor del conmutador principal del elevalunas eléctrico para subir la ventanilla, se suministra electricidad
- a través del terminal 9 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Hay suministro de masa
- a través del terminal 2 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 8 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Entonces, el motor eleva el cristal hasta que se suelta el conmutador.
VENTANILLA HACIA ABAJO
Cuando se pulsa el conmutador de la ventanilla del conductor del conmutador principal del elevalunas eléctrico para bajar la ventanilla, se suministra electricidad
- a través del terminal 8 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 2 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Hay suministro de masa
- al terminal 1 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor
- a través del terminal 9 del conmutador principal del elevalunas eléctrico

Entonces, el motor baja la ventanilla hasta que se suelta el interruptor.

Puerta delantera (Lado del pasajero)

NJEL0498S0102

Hay suministro de masa
- al terminal 3 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- a través de masa de la carrocería M28 y M67.

NOTA:
Los números entre paréntesis son los números de terminal, en los casos en que se pulsa el conmutador del elevalunas eléctrico en las posiciones ARRIBA y ABAJO respectivamente.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR PRINCIPAL DEL ELEVALUNAS ELECTRICO
Hay suministro eléctrico
- a través del conmutador principal del elevalunas eléctrico (5, 6)
- al conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (3, 4).

Las funciones siguientes son las mismas que para el funcionamiento del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico.
FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR AUXILIAR DELANTERO DEL ELEVALUNAS ELECTRICO
Hay suministro eléctrico

- a través del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (1, 2)
- al regulador del elevalunas eléctrico del lado del pasajero delantero (1, 2).

Hay suministro de masa

- al regulador del elevalunas eléctrico del lado del pasajero delantero (2, 1).
- a través del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (2, 1)
- al conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (4, 3).
- a través el conmutador principal del elevalunas eléctrico (6, 5)

Entonces, el motor eleva o baja el cristal hasta que se suelta el conmutador.

Puerta trasera

NJEL0498S0103

Las ventanillas de la puerta trasera se suben y bajan de la misma manera que las ventanillas de la puerta del lado del pasajero delantero.

BLOQUEO DEL ELEVALUNAS ELECTRICO

NJEL0498S02

El bloqueo del elevalunas eléctrico se ha diseñado para impedir el funcionamiento de todas las ventanillas, excepto la ventana de la puerta del conductor.
Al pulsar el interruptor de bloqueo en la posición de bloqueo, se desconecta masa de los conmutadores auxiliares en el conmutador principal del elevalunas eléctrico. Ello impide el funcionamiento de los motores de los elevalunas.

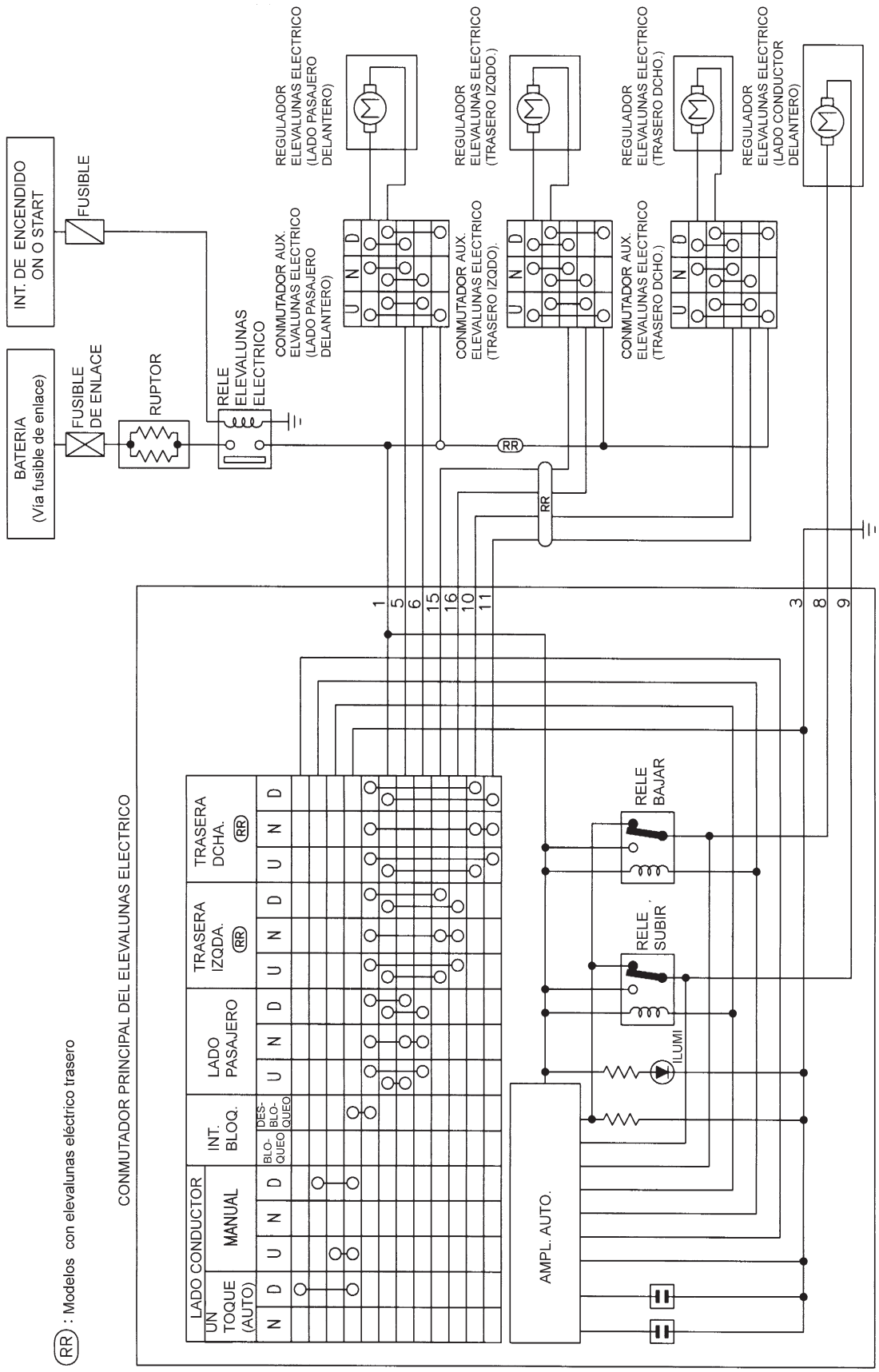
FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

NJEL0498S03

La función AUTO del elevalunas eléctrico permite al conductor abrir la ventanilla del conductor sin mantener el interruptor apretado en posición abajo.
La función AUTO funciona en la ventanilla del conductor.

Esquema/Hatchback

NJEL0499

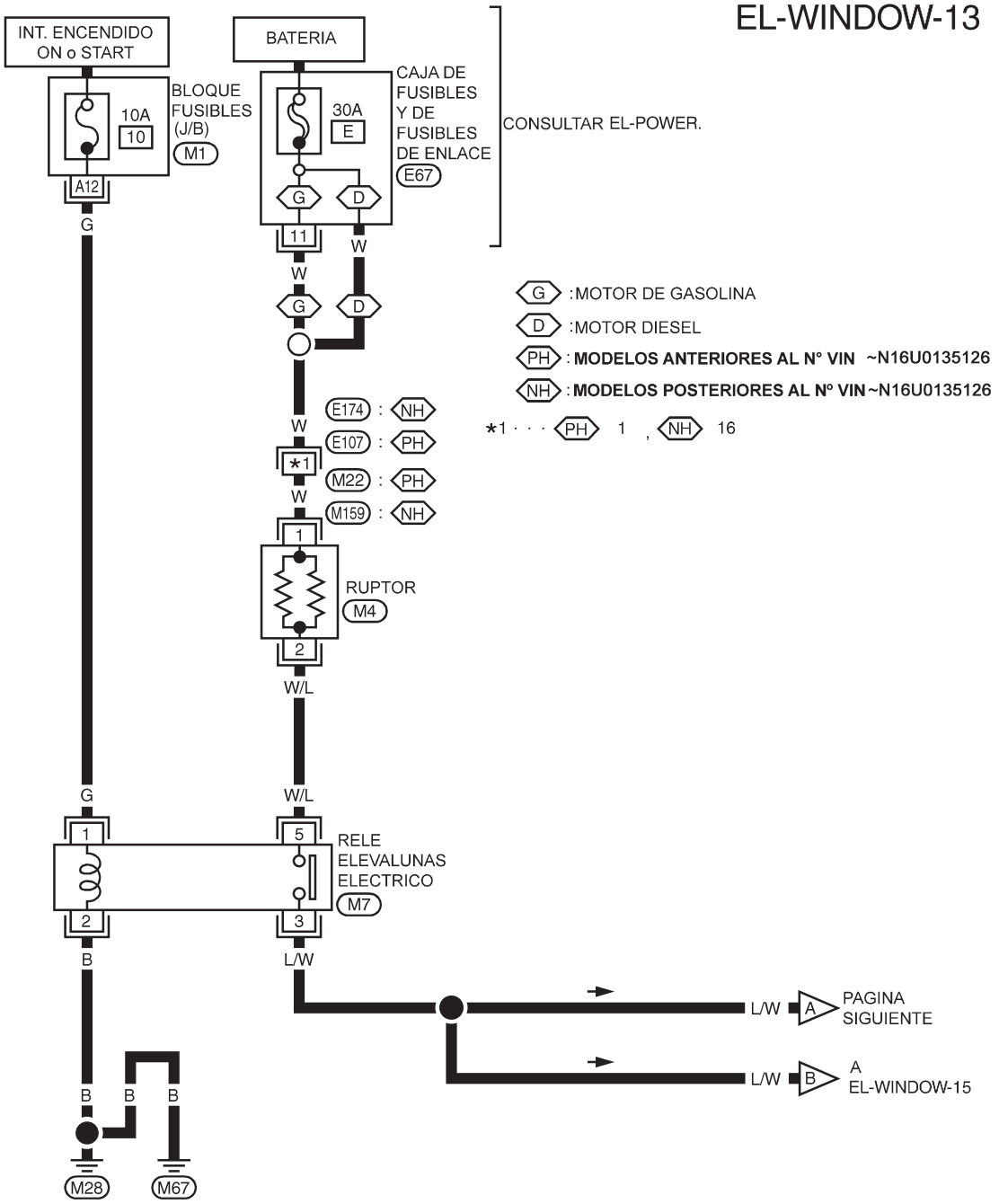


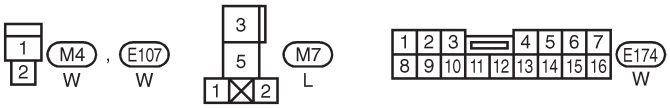
MEL916L

Esquema de conexiones — WINDOW —/Hatchback

NJEL0500

EL-WINDOW-13

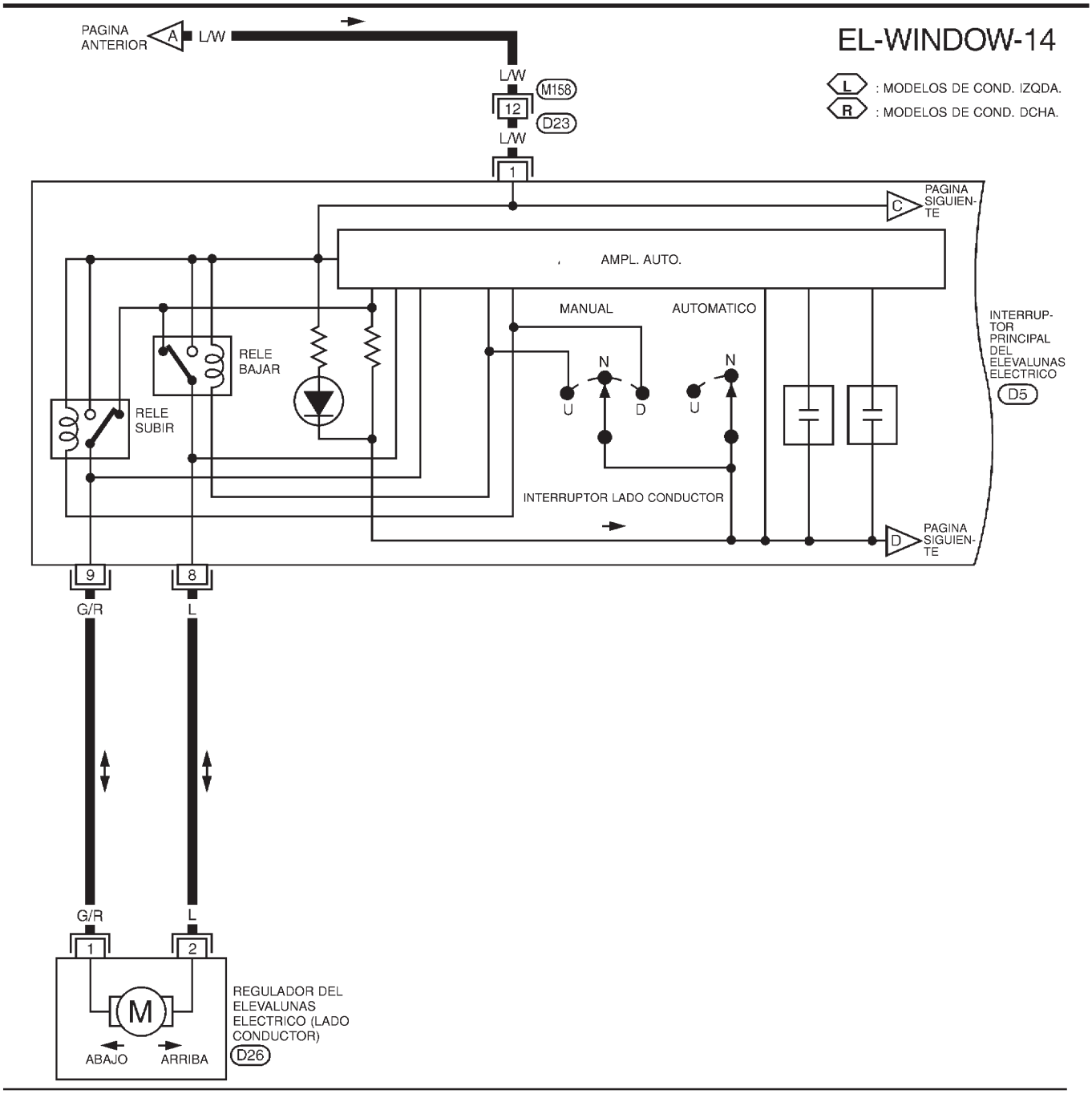


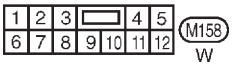


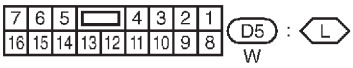
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E67 CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

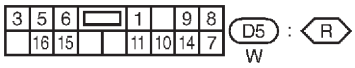
YEL372C

Esquema de conexiones — WINDOW —/Hatchback (Continuación)



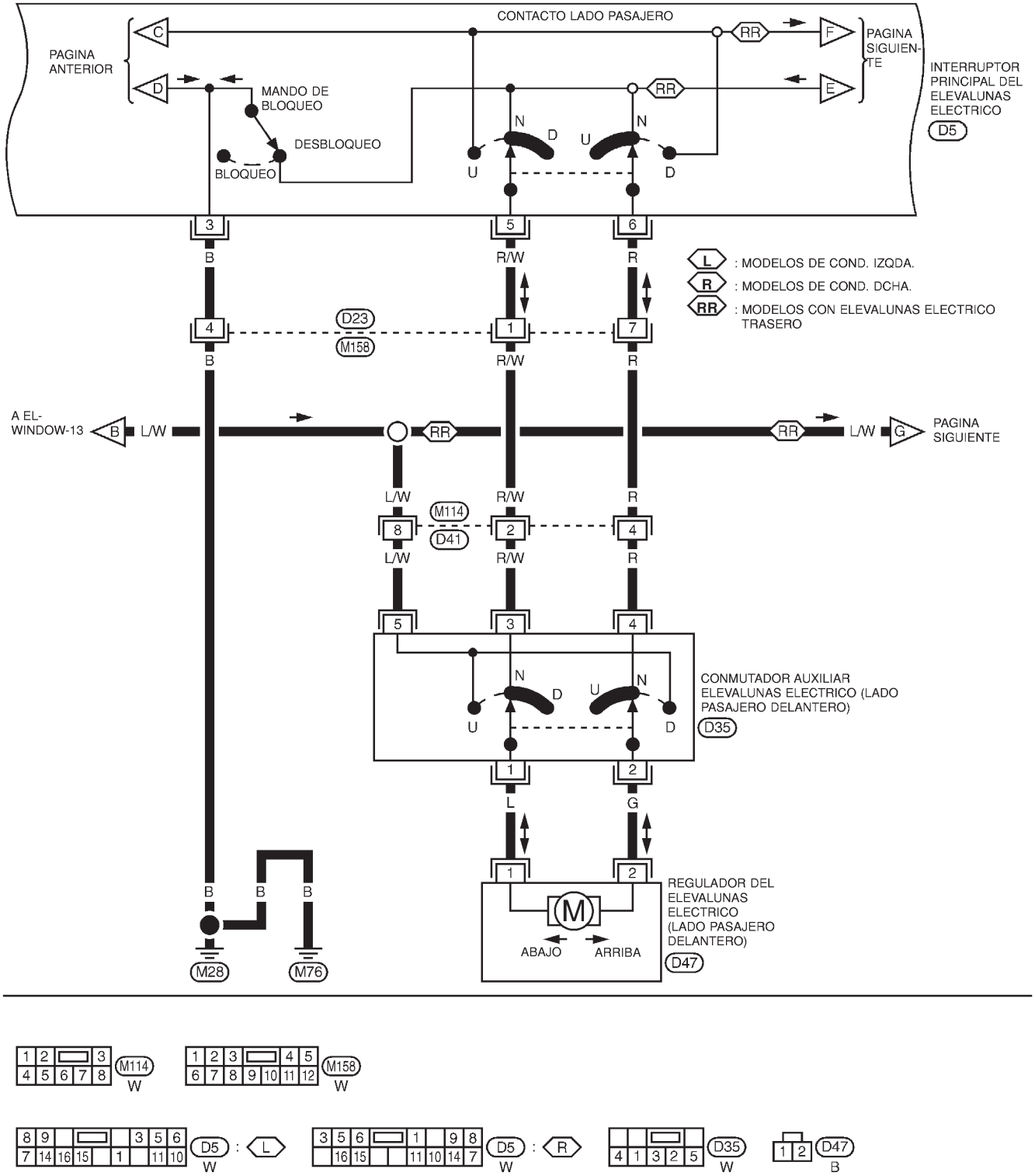






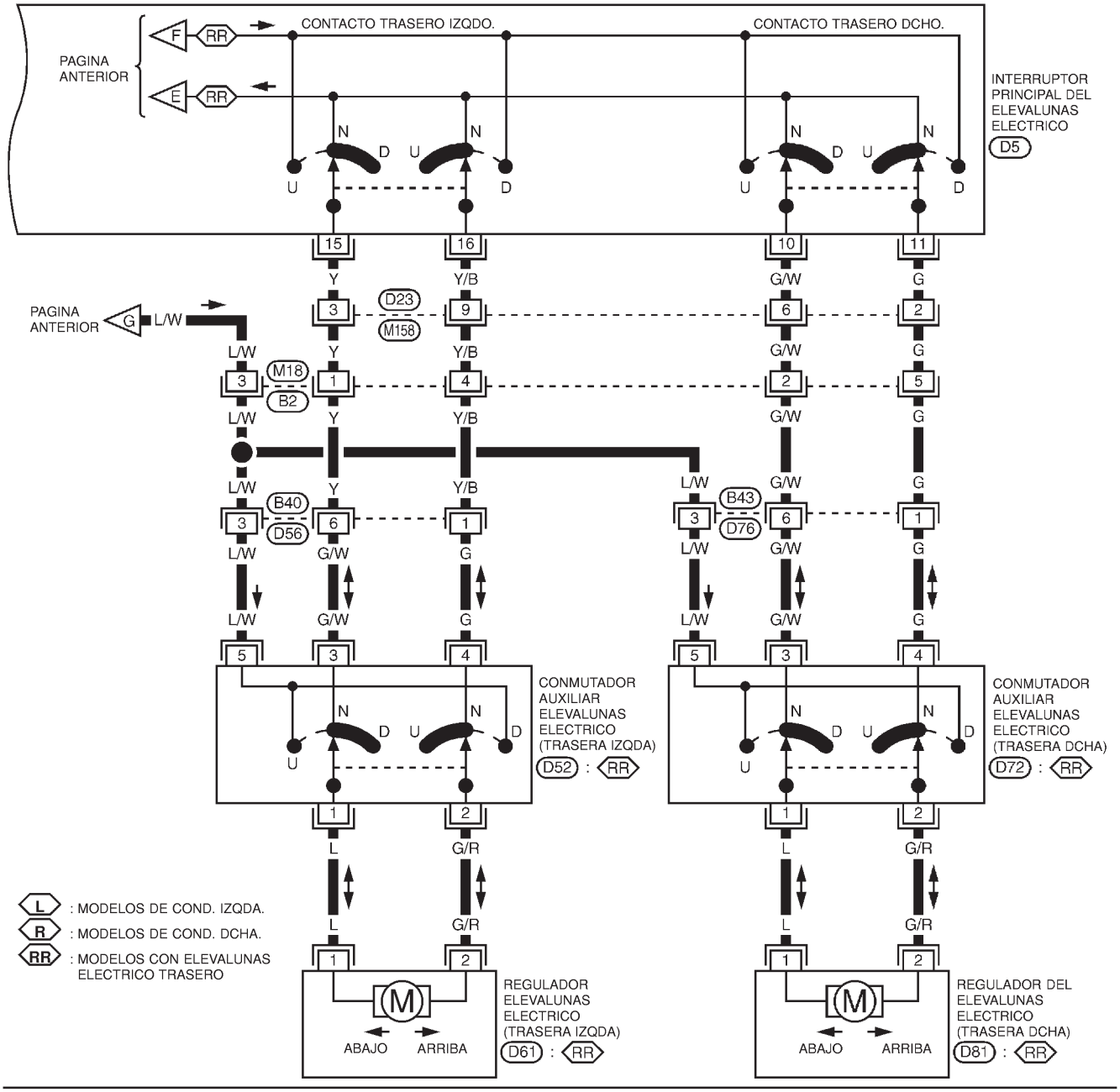
MEL918L

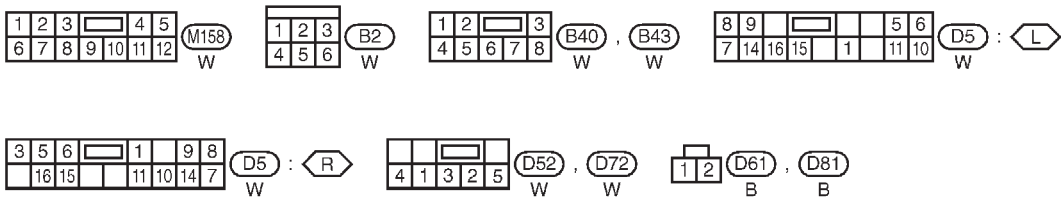
EL-WINDOW-15



MEL919L

EL-WINDOW-16





MEL920L

Diagnóstico de averías/Hatchback

NJEL0501

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Ninguno de los elevalunas funciona con ninguno de los conmutadores.	1. Fusible de 10A 2. Fusible de enlace de 30A, ruptor M4 3. Relé del elevalunas eléctrico 4. Circuito de masa 5. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON” y verificar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 1 del relé del elevalunas eléctrico. 2. Comprobar el fusible de enlace de 30A (letra **E**, ubicado en caja de fusibles y fusibles de enlace) y el ruptor M4. Comprobar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 5 del relé del elevalunas eléctrico. 3. Comprobar el relé del elevalunas eléctrico. 4. Comprobar lo siguiente: a. Comprobar el circuito de masa del conmutador principal del elevalunas eléctrico. b. Comprobar el circuito de masa del relé del elevalunas eléctrico. 5. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
El elevalunas eléctrico del lado del conductor no se activa, aunque las demás ventanillas funcionan.	1. Circuito regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor 2. Regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor 3. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar la instalación entre el regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor y el conmutador principal del elevalunas eléctrico para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos. 2. Comprobar el regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor. 3. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
Uno o más elevalunas eléctricos, excepto el del lado del conductor, no se activa utilizando el conmutador principal.	1. Conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico 2. Reguladores del elevalunas eléctrico 3. Conmutador principal del elevalunas eléctrico 4. Circuito del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico. 2. Comprobar el regulador del elevalunas eléctrico. 3. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico. 4. Comprobar lo siguiente. a. Comprobar la instalación entre el terminal 3 del relé del elevalunas eléctrico y el terminal 5 del conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico. b. Comprobar la instalación entre el conmutador principal y el auxiliar del elevalunas eléctrico para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos. c. Comprobar la instalación entre el conmutador auxiliar y el regulador del elevalunas eléctrico para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos.
Los elevalunas eléctricos, excepto el del lado del conductor, no se activan utilizando el conmutador principal del elevalunas eléctrico, aunque es posible activarlos con el conmutador auxiliar.	1. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
La función automática del elevalunas eléctrico del lado del conductor no funciona correctamente.	1. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.

Descripción del sistema/Hatchback

=NJEL0502

FUNCIONAMIENTO

NJEL0502S02

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el cilindro de la llave de la puerta

- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, se bloquearán todas las puertas al girar la llave hacia BLOQUEO.
- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, se desbloquearán todas las puertas al girar la llave hacia DESBLOQUEO.

Funcionamiento del bloqueo/desbloqueo de puertas con el control remoto múltiple (si está instalado)

- Al pulsar el botón de BLOQUEO del control remoto múltiple se bloquearán todas las puertas.
- Al pulsar una vez el botón de DESBLOQUEO del control remoto múltiple se desbloqueará la puerta del conductor. A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo

- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas.
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas.

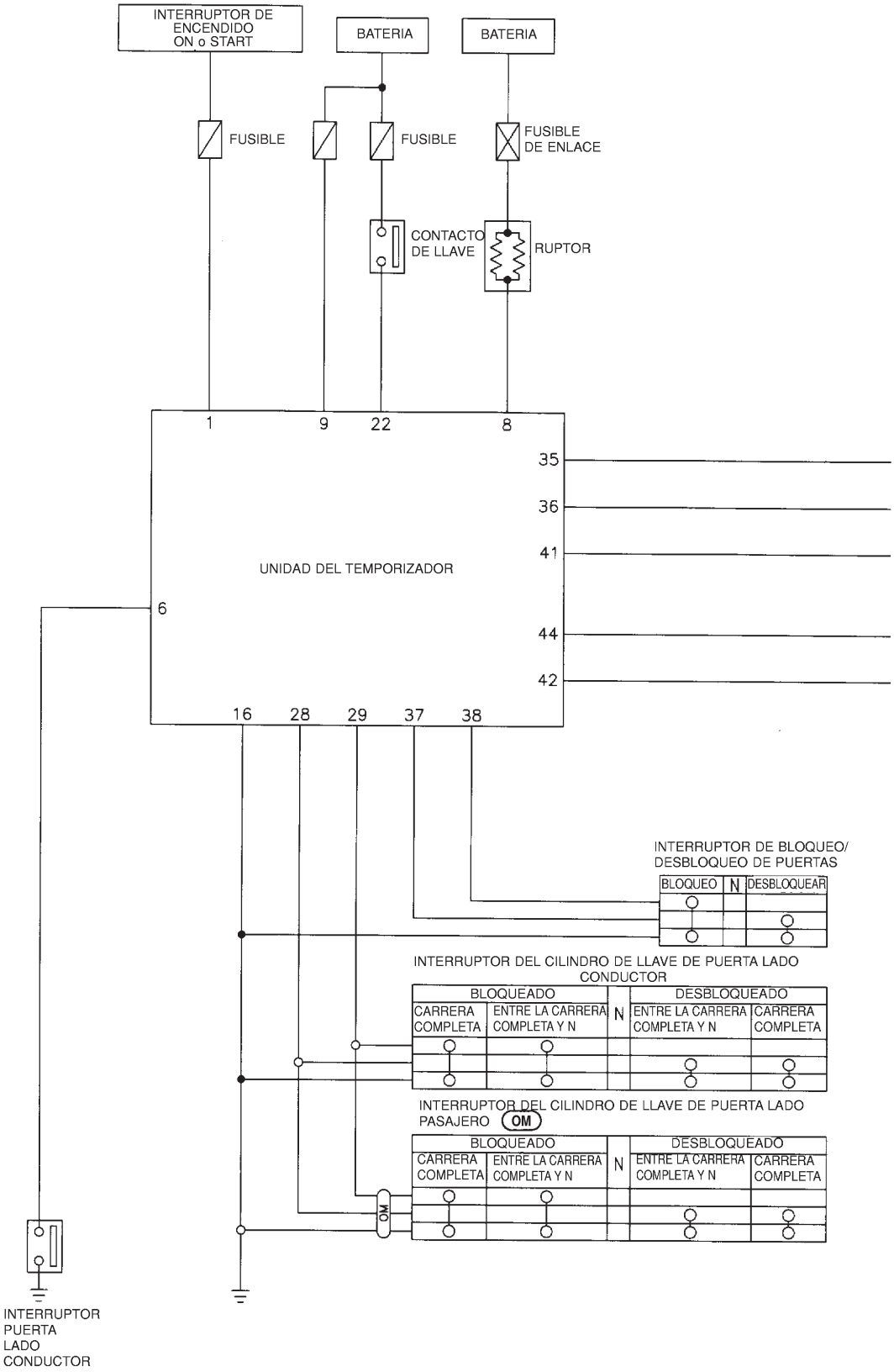
Sistema de memoria de llave

- Si la llave de contacto está insertada en el cilindro de la llave de contacto y la puerta del conductor está abierta, ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo, el botón de bloqueo, la llave o el control remoto múltiple a “BLOQUEO” bloquea la puerta e, inmediatamente, desbloquea todas las puertas.
  (Señal desde el lado del conductor del sensor de desbloqueo de puertas).

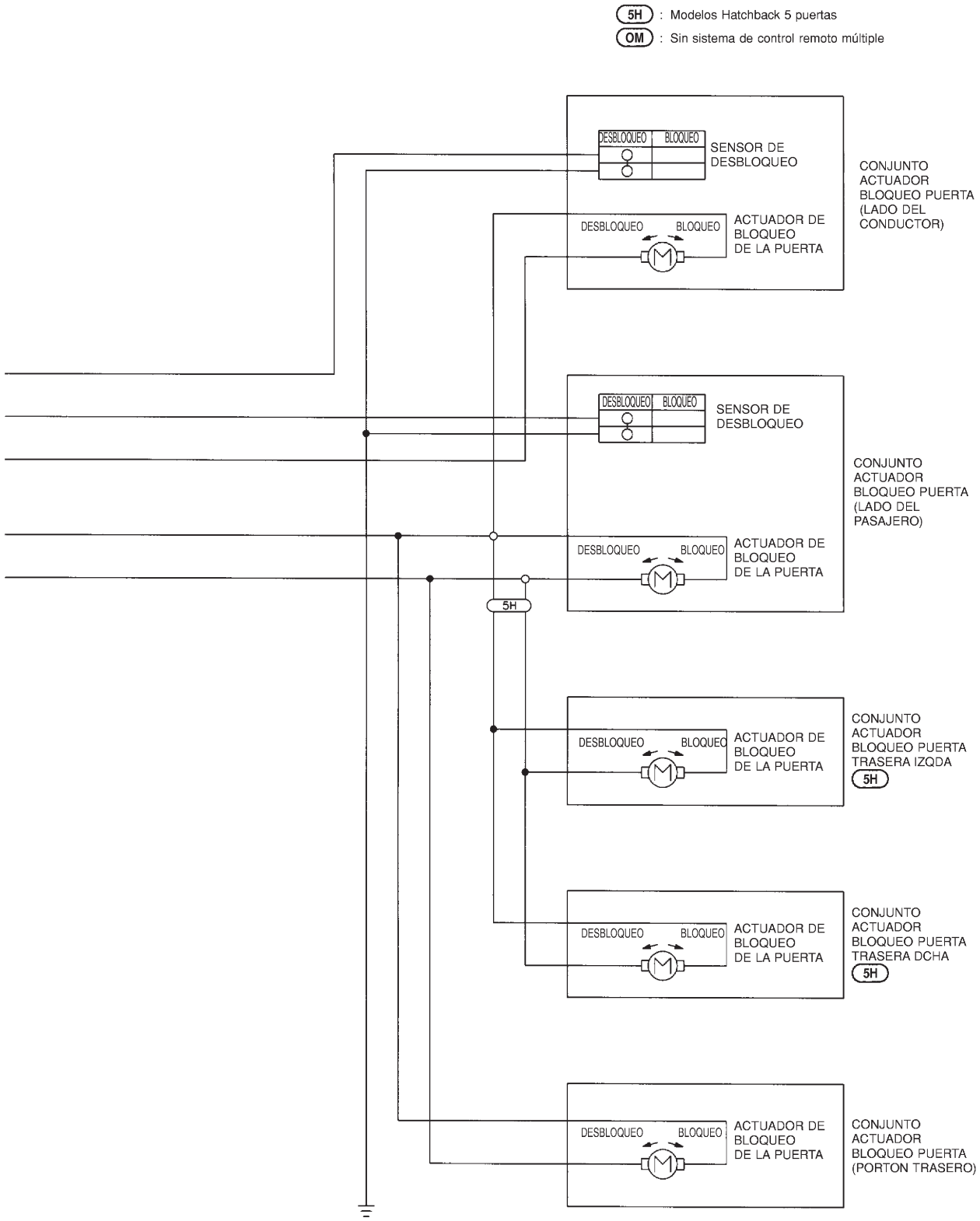
NOTA

Esquema/Hatchback

NJEL0503



MEL221M


5H : Modelos Hatchback 5 puertas
OM : Sin sistema de control remoto múltiple
DESBLOQUEO
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (LADO DEL CONDUCTOR)
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (LADO DEL PASAJERO)
5H
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA IZQDA
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCHA
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (PORTON TRASERO)

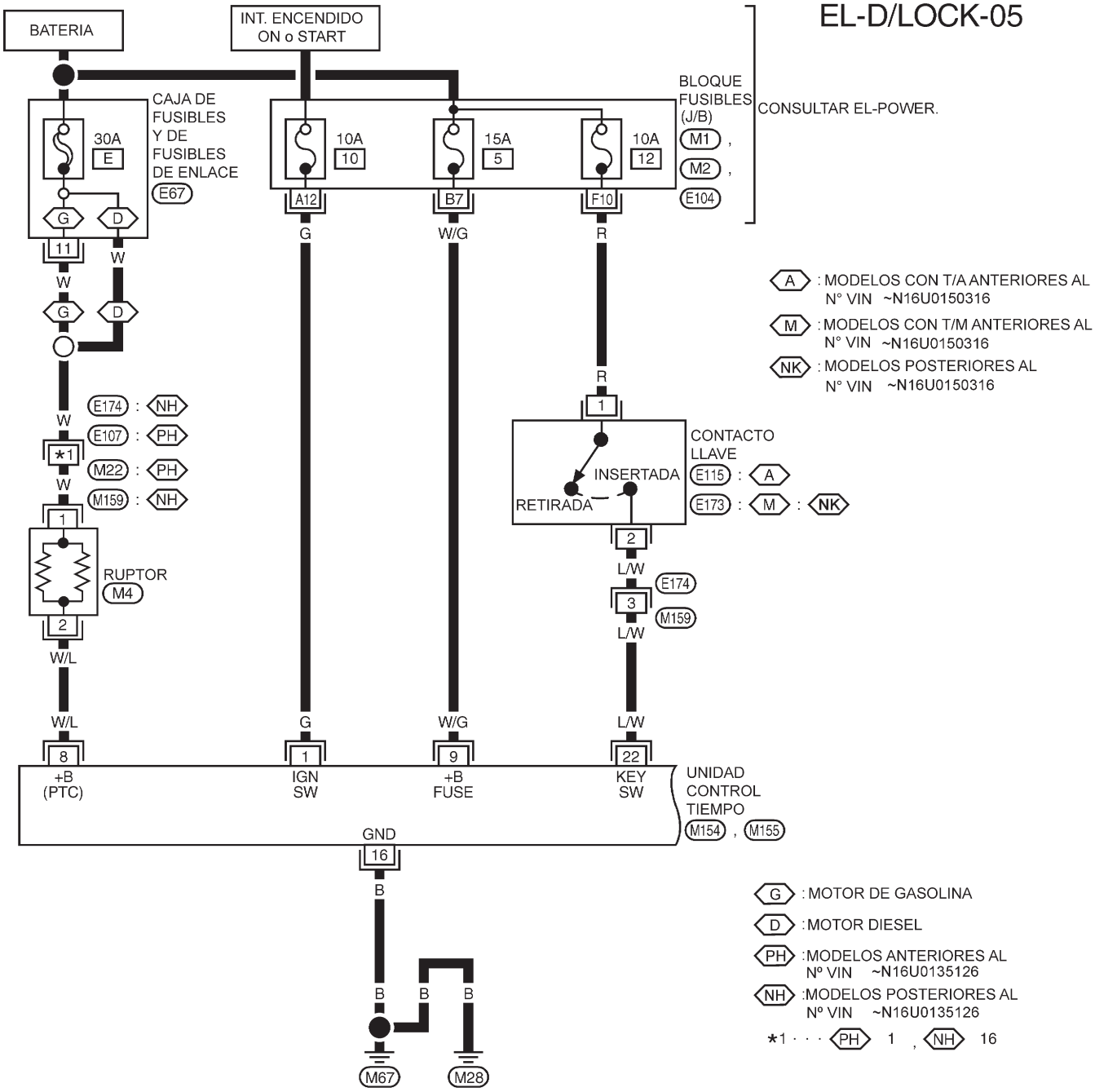
MEL222M

Esquema de conexiones — D/LOCK — /Hatchback

NJEL0504

FIG. 1

NJEL0504S01



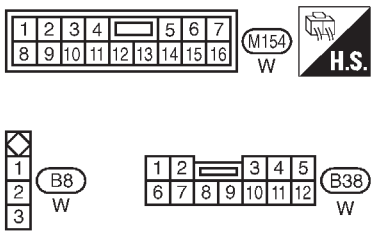
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 , E104
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E67 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL373C

FIG. 2

NJEL0504S02

EL-D/LOCK-06



MEL224M

Esquema de conexiones — D/LOCK — /Hatchback (Continuación)

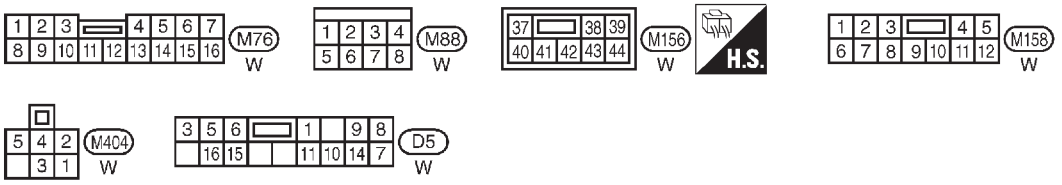
FIG. 3

NJEL0504S03

EL-D/LOCK-07

PW : CON ELEVALUNAS ELECTRICO
OP : SIN ELEVALUNAS ELECTRICO

UNIDAD DE TEMPORIZADOR (M156)
CENTRAL LOCK SW (38) — L
CENTRAL UNLOCK SW (37) — P
OP
PW
M76 / D11: 11 (L) — 10 (P)
M88 / M401: 8 (Y/B) — 4 (Y)
14 (L) — 7 (P)
1 (Y/B) — 2 (Y)
CONMUTADOR PRINCIPAL ELEVALUNAS ELECTRICO (INTERRUPTOR DE BLOQUEO/ DESBLOQUEO DE PUERTAS)
D5 : PW
INTERRUPTOR DE BLOQUEO/ DESBLOQUEO DE PUERTAS
M404 : OP
N
BLOQUEO
DESBLOQUEO
3 (B)
D23 / M158: 4 (B)
M401 / M88: 7 (B)
PW
M28
M67

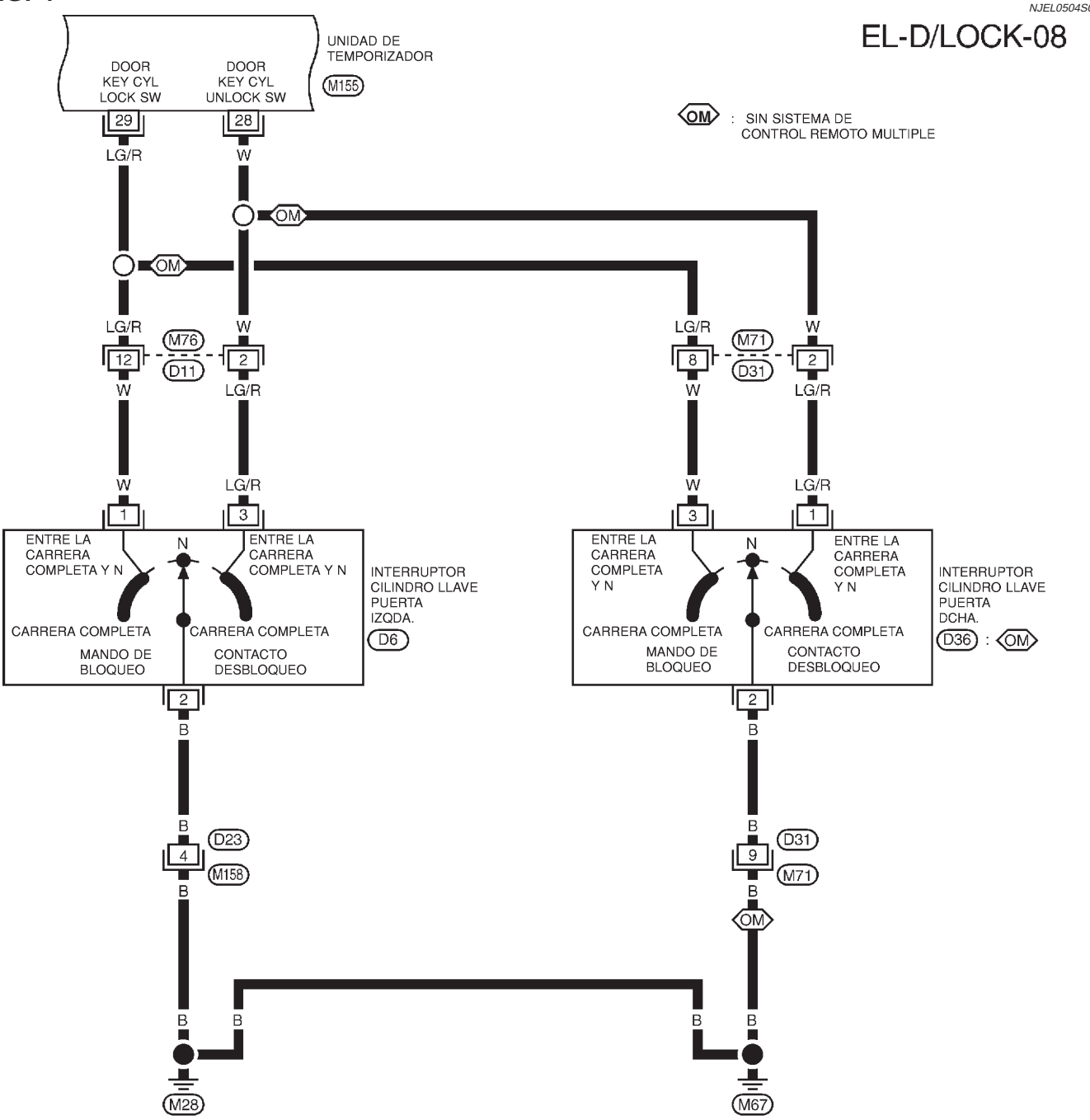


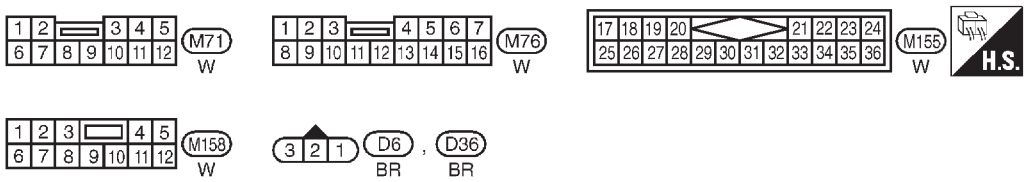
MEL226M

FIG. 4

NJEL0504S04

EL-D/LOCK-08



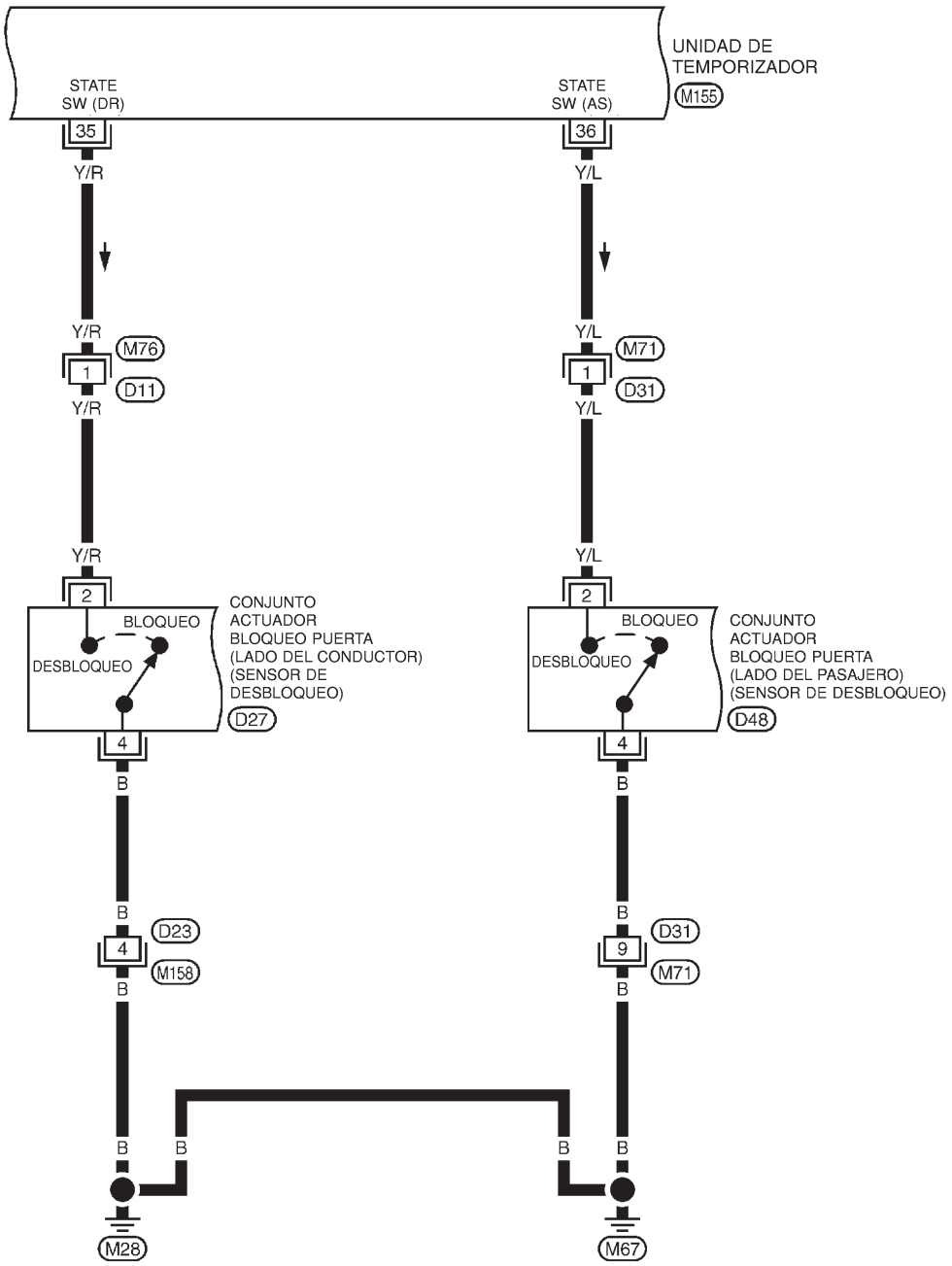


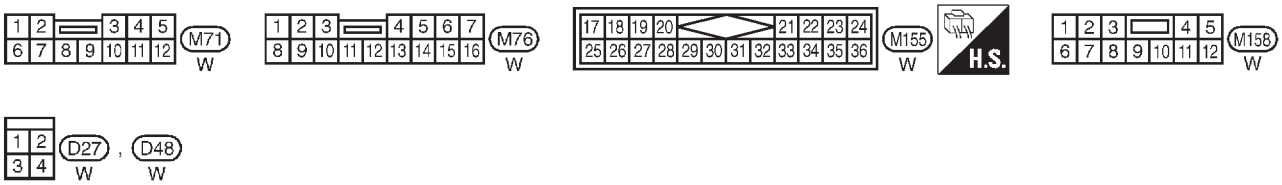
MEL225M

FIG. 5

NJEL0504S05

EL-D/LOCK-09



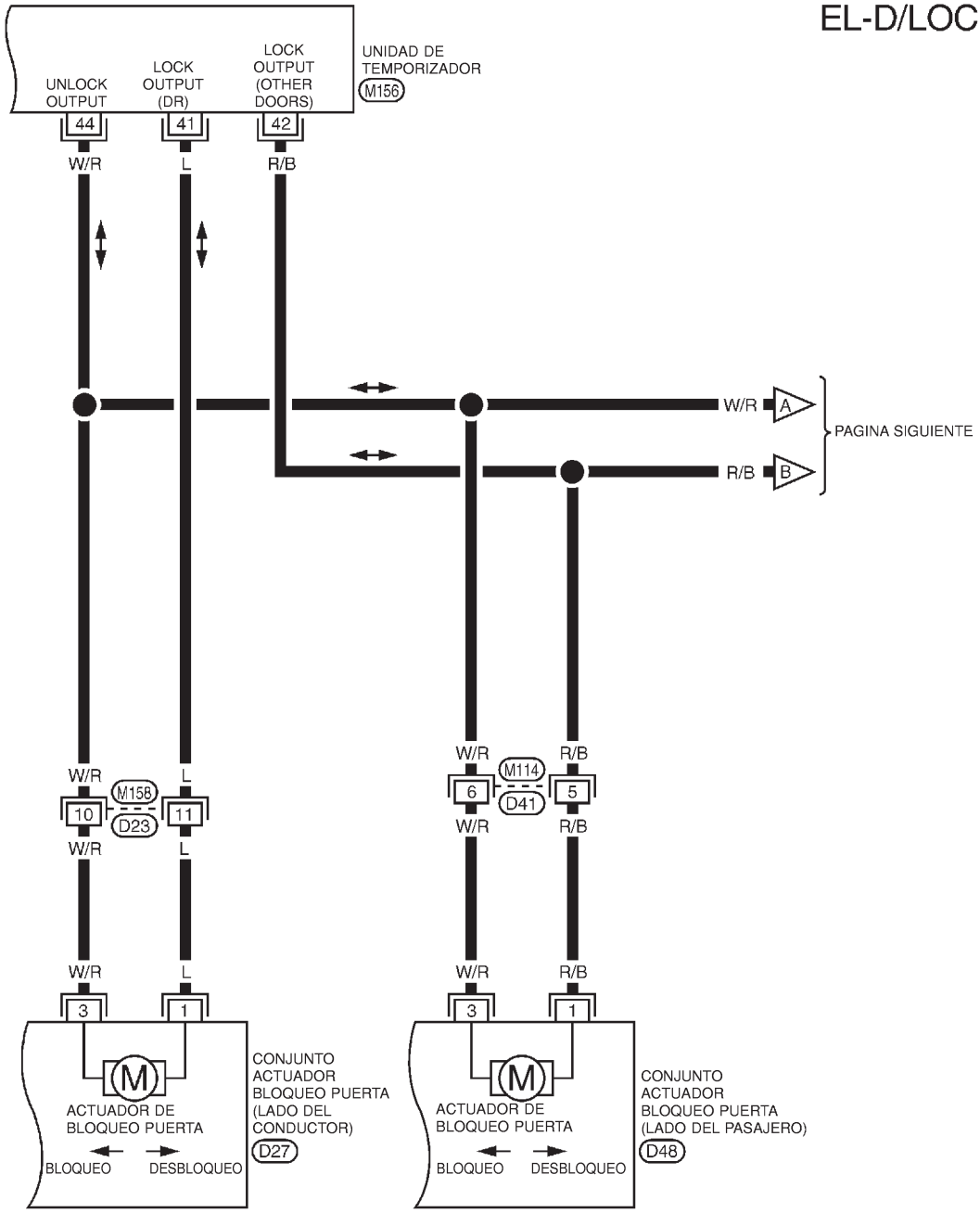


MEL227M

FIG. 6

NJEL0504S06

EL-D/LOCK-10



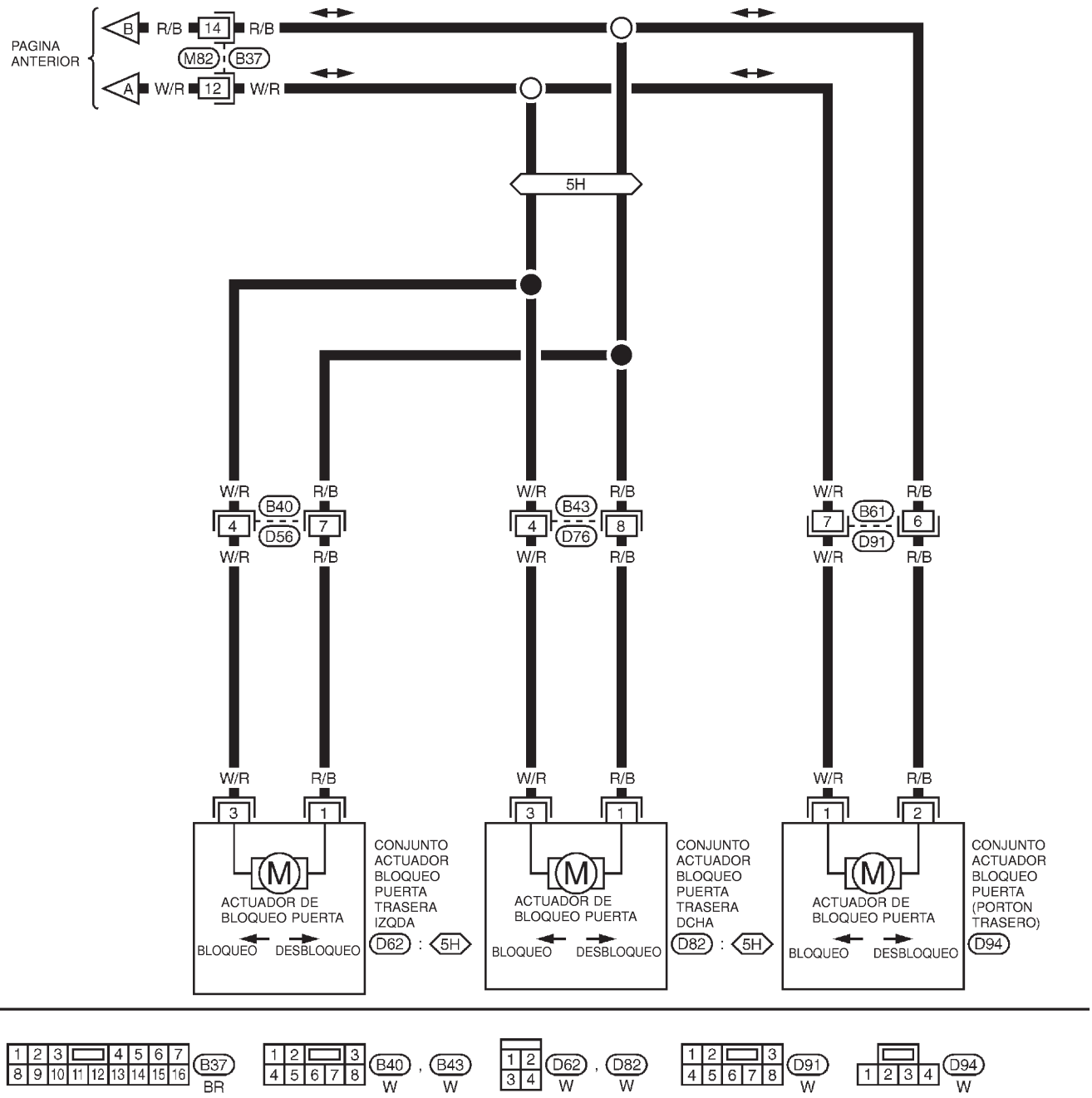
MEL228M

FIG. 7

NJEL0504S07

EL-D/LOCK-11

5H : MODELOS HATCHBACK 5 PUERTAS



MEL229M

Diagnóstico de averías/Hatchback

NJEL0505

TABLA DE SINTOMAS

NJEL0505S02

PAGINA DE REFERENCIA (EL-)		332	333	334	335	337	338	339
SINTOMA		Comprobación del suministro eléctrico principal y del circuito de masa	Comprobación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Comprobación del interruptor del cilindro de llave de puerta	Comprobación del actuador del seguro de la puerta	Comprobación del contacto de puerta	Comprobación del sensor de desbloqueo de puertas	Comprobación del contacto de llave
1	El seguro automático de puertas no se acciona con ninguno de los mandos.	X			X			
2	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.		X					
3	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor del cilindro de llave de puerta.			X				
4	El actuador específico de bloqueo de puertas no funciona.				X			
5	*El sistema de memoria de llave no funciona.					X	X	X

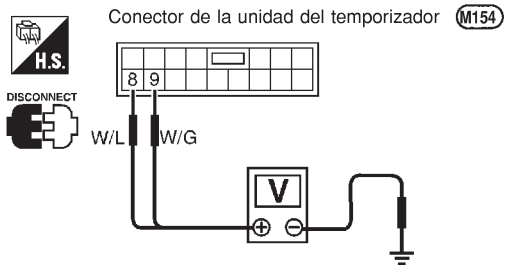
X: Aplicable
*: Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO PRINCIPAL Y DE MASA

=NJEL0505S03

Comprobación del circuito del suministro eléctrico principal

NJEL0505S0301

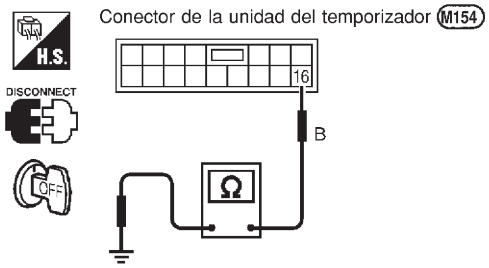


Terminales		Posición de la llave de contacto		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
8	Masa	Voltaje de la batería		
9				

SEL467X

Comprobación del circuito de masa

NJEL0505S0302



Debe existir continuidad.

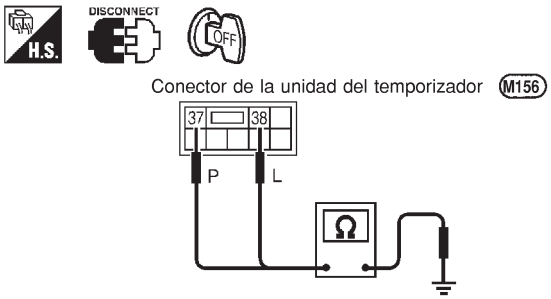
SEL448X

COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0505S04

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 37 o 38 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales	Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Continuidad
38 - masa	Bloqueo	Sí
	N y desbloqueo	No
37 - masa	Desbloqueo	Sí
	N y bloqueo	No

SEL468X

Consultar el esquema de conexiones en EL-326.

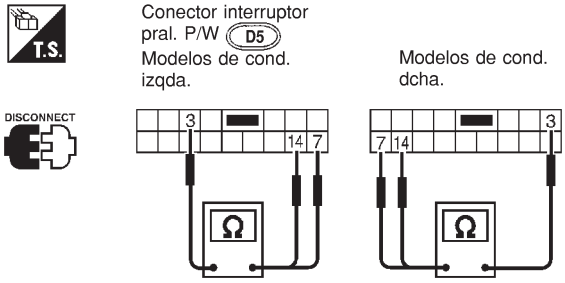
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

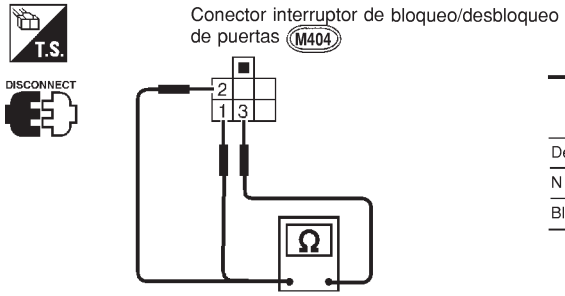
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

SEL019X

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o Incorrecto

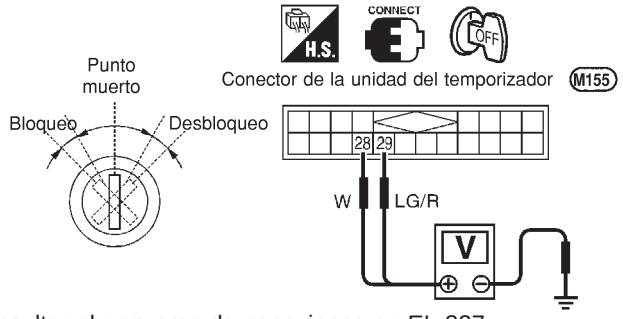
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas y el conector de la unidad de control de tiempo
Incorrecto	▶	Cambiar el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

NJEL0505S05

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA (SEÑAL DE BLOQUEO/DESBLOQUEO)

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 o 29 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Posición de la llave	Voltaje [V]
29	Masa	Punto muerto/ desbloqueo	Aprox. 5
		Bloqueo	0
28	Masa	Punto muerto/ bloqueo	Aprox. 5
		Desbloqueo	0

SEL470X

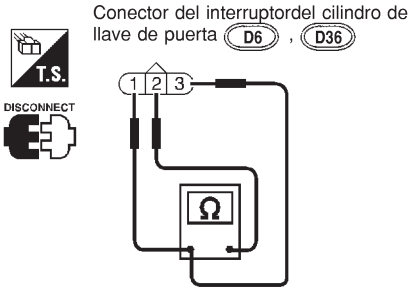
Consultar el esquema de conexiones en EL-327

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El interruptor del cilindro de la llave de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor del cilindro de llave de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del interruptor del cilindro de llave de puerta.



Terminales	Posición de la llave	Continuidad
① - ② (Lado izqdo.)	Punto muerto/ desbloqueo	No
② - ③ (lado derecho)	Bloqueo	Sí
① - ② (lado derecho)	Punto muerto/ bloqueo	No
② - ③ (Lado izquierdo)	Desbloqueo	Sí

SEL471X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el interruptor del cilindro de llave de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del cilindro de llave de puerta.

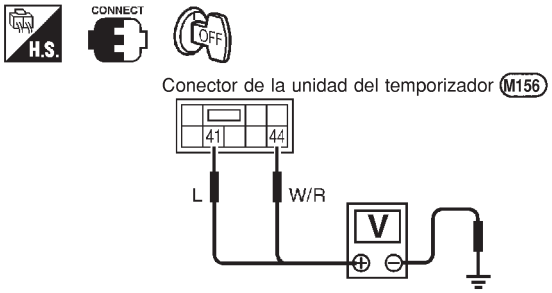
COMPROBACION DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

NJEL0505S06

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA

Comprobar el voltaje para el actuador del seguro de puerta.

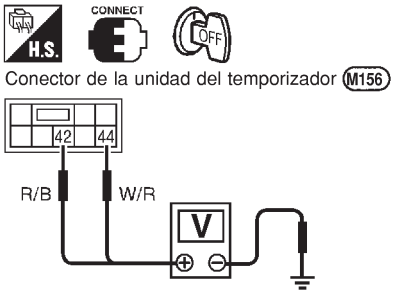
- Actuador del seguro de la puerta del lado del conductor



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta	Terminales		Voltaje [V]
	(+)	(–)	
Bloqueo	41	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

SEL472X

- Actuador del seguro de la puerta del lado del pasajero y puertas traseras



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta	Terminales		Voltaje [V]
	(+)	(–)	
Bloqueo	42	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

SEL473X

Consultar el esquema de conexiones en EL-329

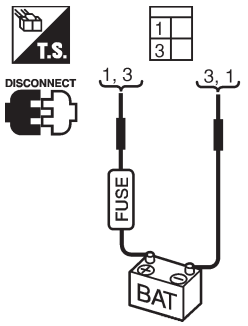
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad de control de tiempo, realizar “COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS”).

2	COMPROBAR EL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del seguro de puerta.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.

● Puerta delantera y trasera



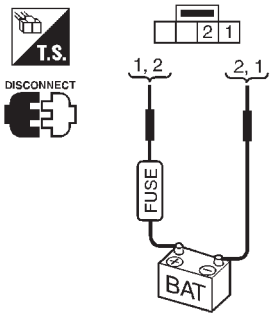
Actuador seguro puertas

Lado conductor : D27
Lado pasajero : D48
Trasero izqdo. : D62
Trasero dcho. : D82

Funcionamiento actuador seguro puertas:
Terminales 1 (+) y 3 (–)
Desbloqueado ⟶ Bloqueado
Terminales 3 (+) y 1 (–)
Bloqueado ⟶ Desbloqueado

YEL784C

● Portón trasero



Conector del actuador del seguro de puerta D94

Funcionamiento del actuador del seguro de puerta:
Terminales 2(+) y 1 (-)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 1 (+) y 2 (-)
Bloqueado → Desbloqueado

SEL491X

Correcto o Incorrecto

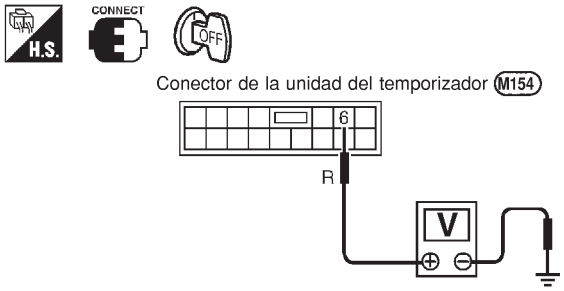
Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el conector de la unidad de control de tiempo y el actuador del seguro de la puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de bloqueo de las puertas.

COMPROBACION DEL CONTACTO DE PUERTA

=NJEL0505S08

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 ó 7 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



	Terminales (+)	Terminales (−)	Estado	Voltaje [V]
Contacto puerta conductor	6	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 5

SEL475X

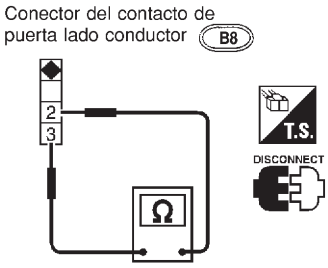
Consultar el esquema de conexiones en EL-325

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta soltado
Sí

SEL325WA

Correcto o Incorrecto

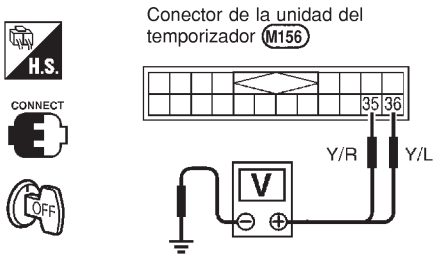
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado del circuito de masa del contacto de puerta o masa del contacto de puerta ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

COMPROBACION DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0505S09

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 o 36 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Estado (Puerta conductor o pasajero)	Voltaje [V]
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0

SEL476X

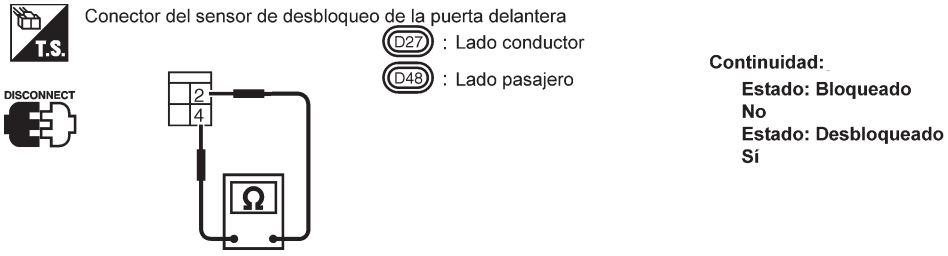
Consultar el esquema de conexiones en EL-328

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector del sensor de desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 4 del sensor de desbloqueo de puertas.



YEL785C

Correcto o Incorrecto

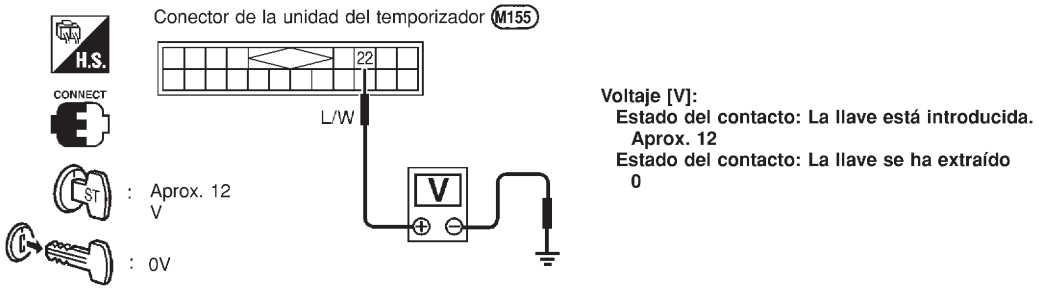
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

=NJEL0505S11

1	COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 de la unidad de control de tiempo y masa.



SEL433X

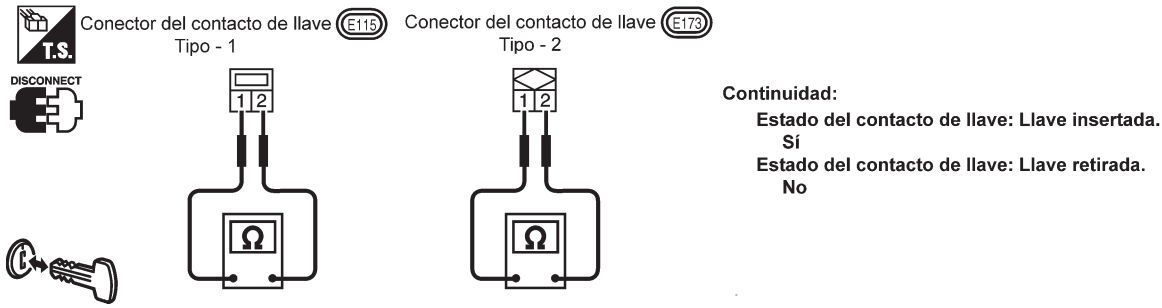
Consultar el esquema de conexiones en EL-380

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de llave.



YEL786C

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Cambiar el contacto de llave.

Descripción del sistema/Sedán

NJEL0509

FUNCIONAMIENTO

NJEL0509S01

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el cilindro de la llave de la puerta

- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, se bloquearán todas las puertas al girar la llave hacia BLOQUEO.
- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, se desbloquearán todas las puertas al girar la llave hacia DESBLOQUEO.

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo

- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas.
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo a la posición de DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas.

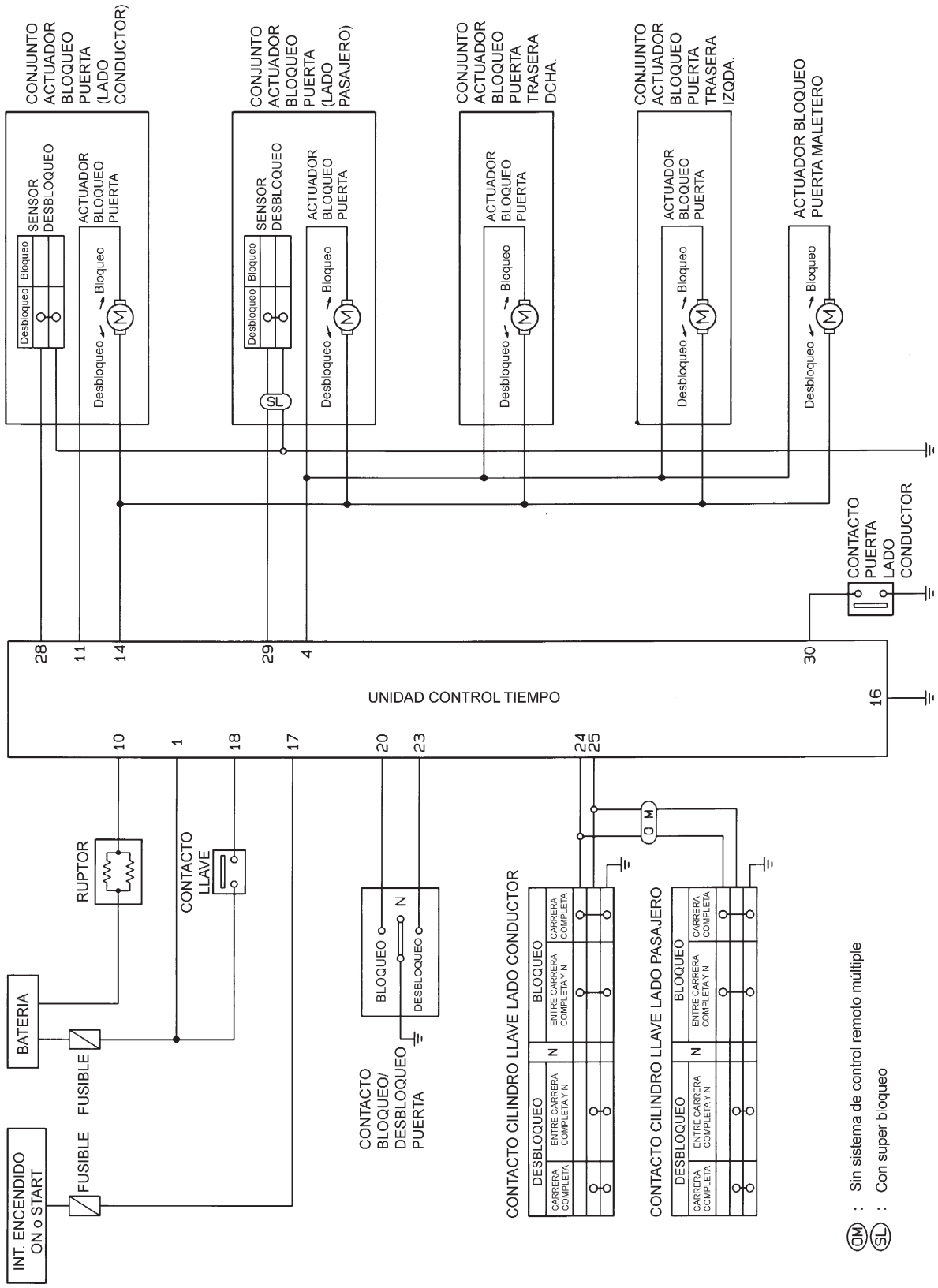
Sistema de memoria de llave

- Si la llave de contacto está insertada en el cilindro de la llave de contacto y la puerta del conductor está abierta, ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo, el botón de bloqueo, la llave o el control remoto

múltiple a “BLOQUEO” bloquea la puerta e, inmediatamente, desbloquea todas las puertas. (Señal desde el lado del conductor del sensor de desbloqueo de puertas).

Esquema/Sedán

NJEL0510



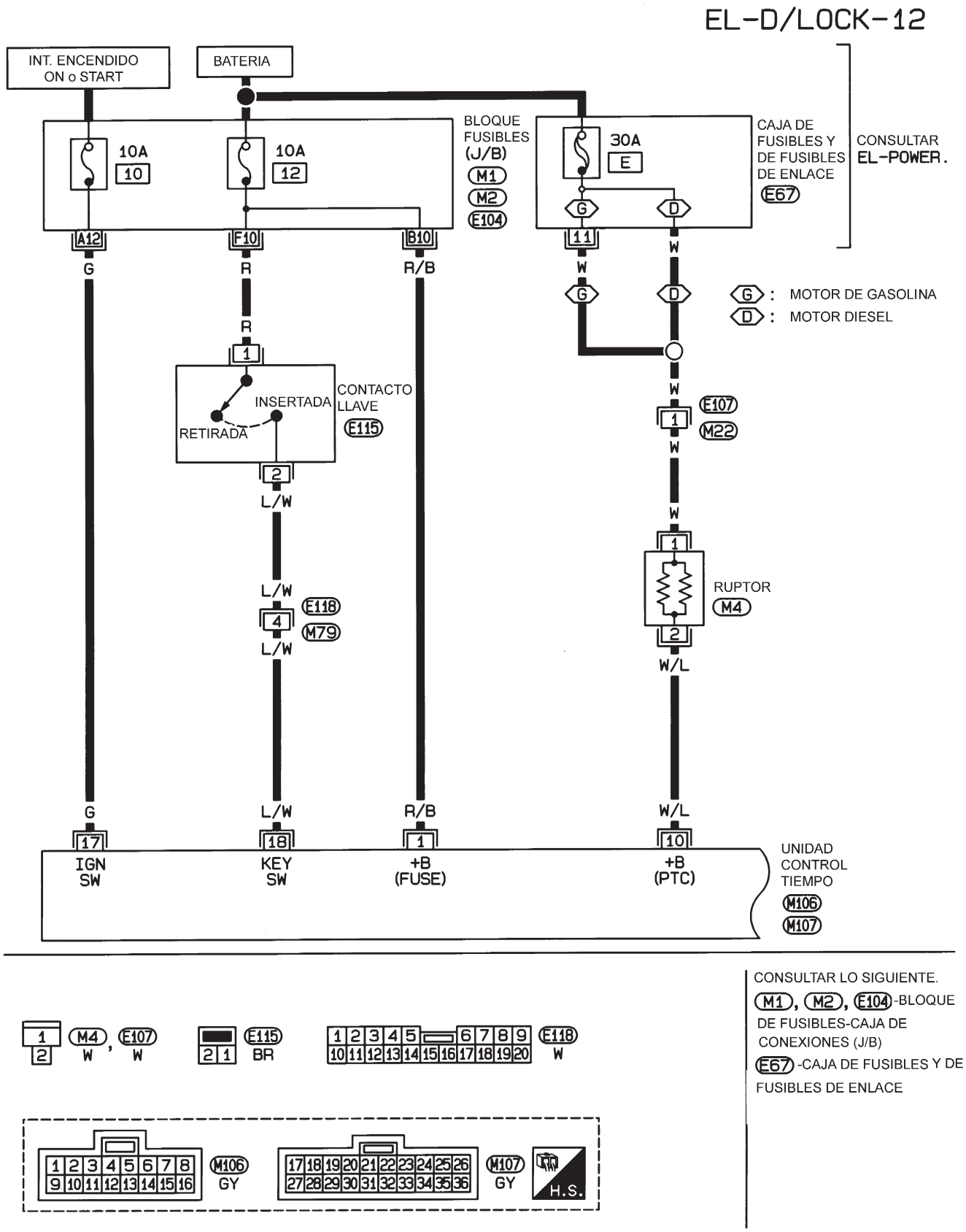
HEL411B

Esquema de conexiones —D/LOCK —/Sedán

NJEL0511

FIG. 1

NJEL0511S01

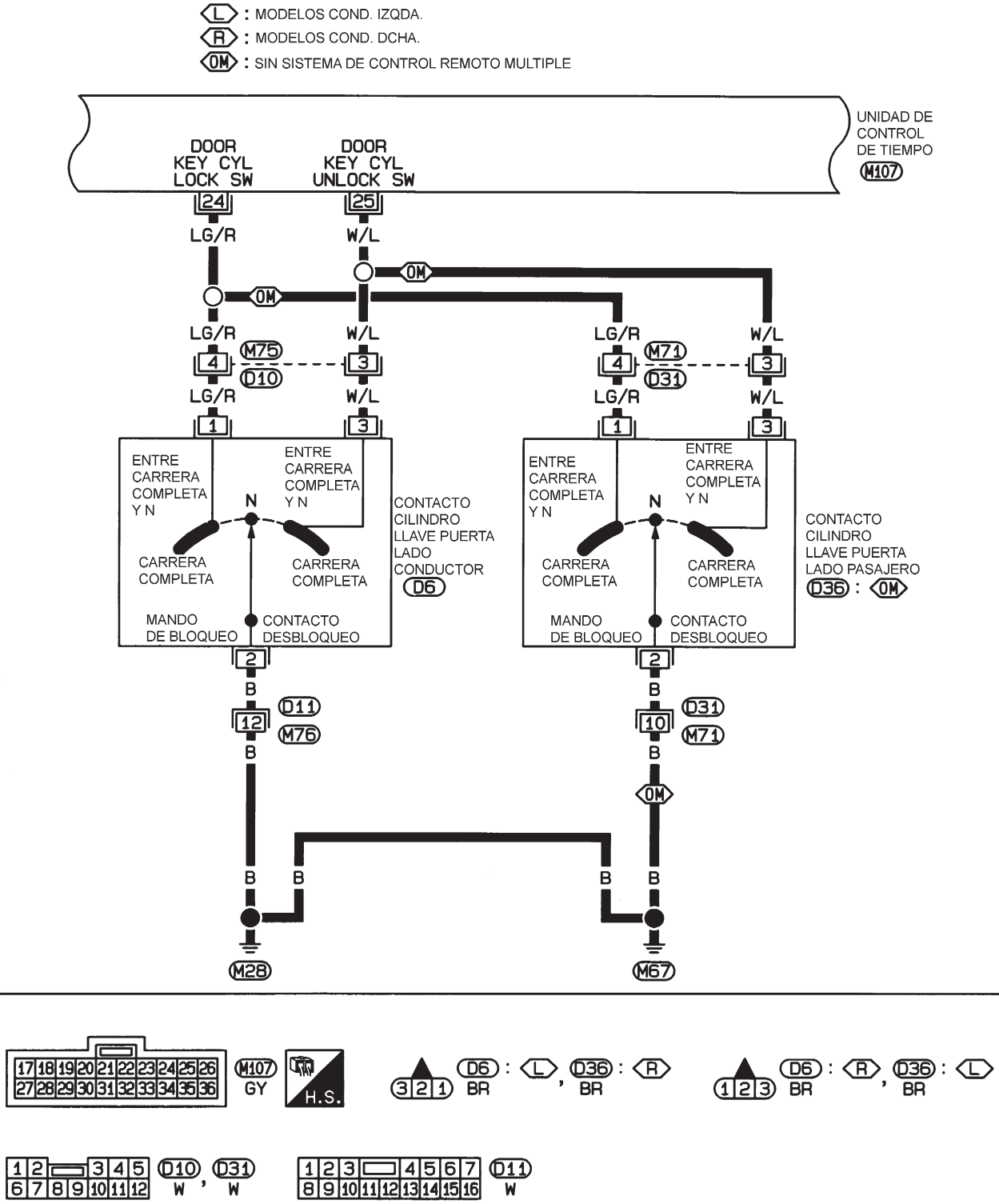


HEL412B

FIG. 2

NJEL0511S02

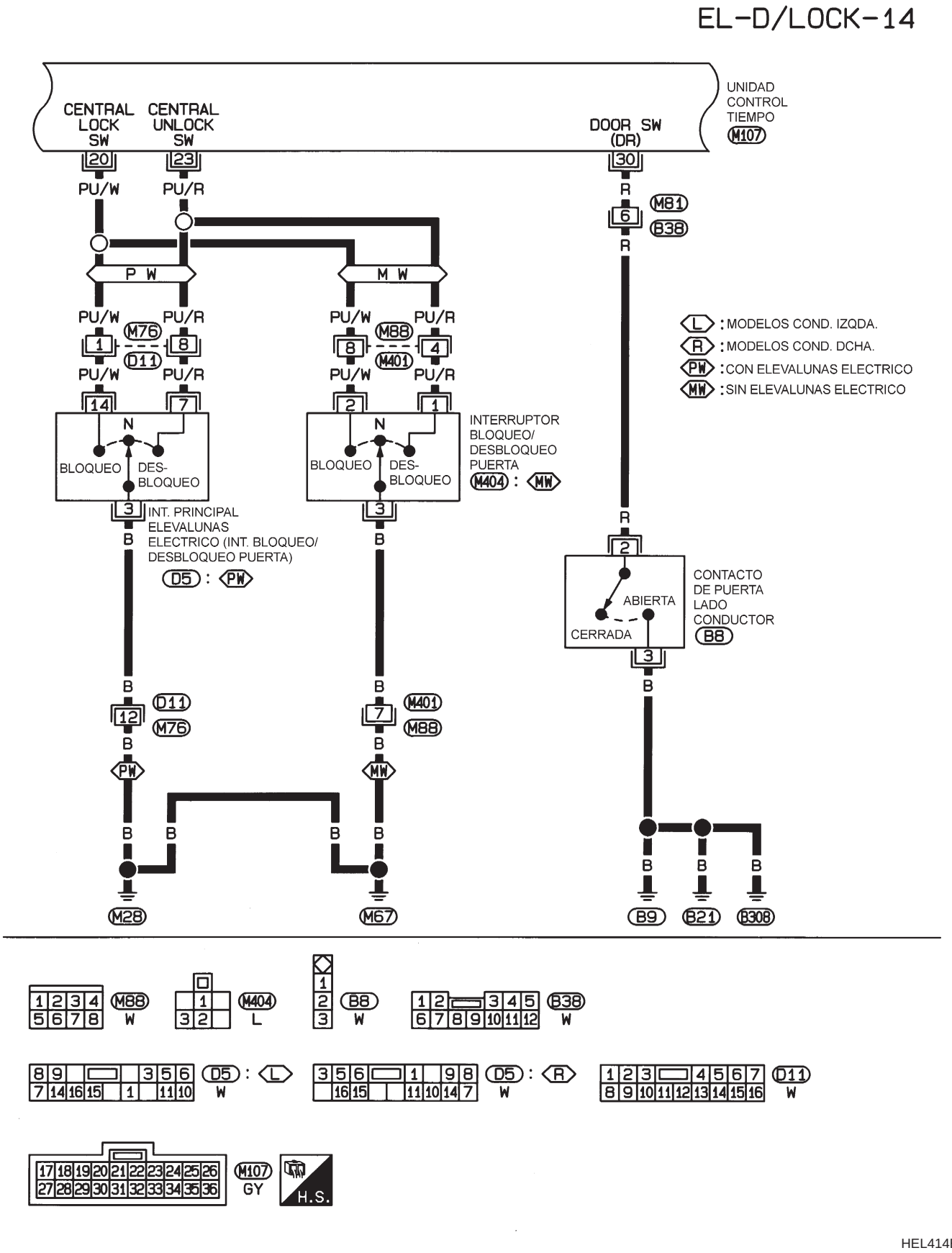
EL-D/LOCK-13



HEL413B

FIG. 3

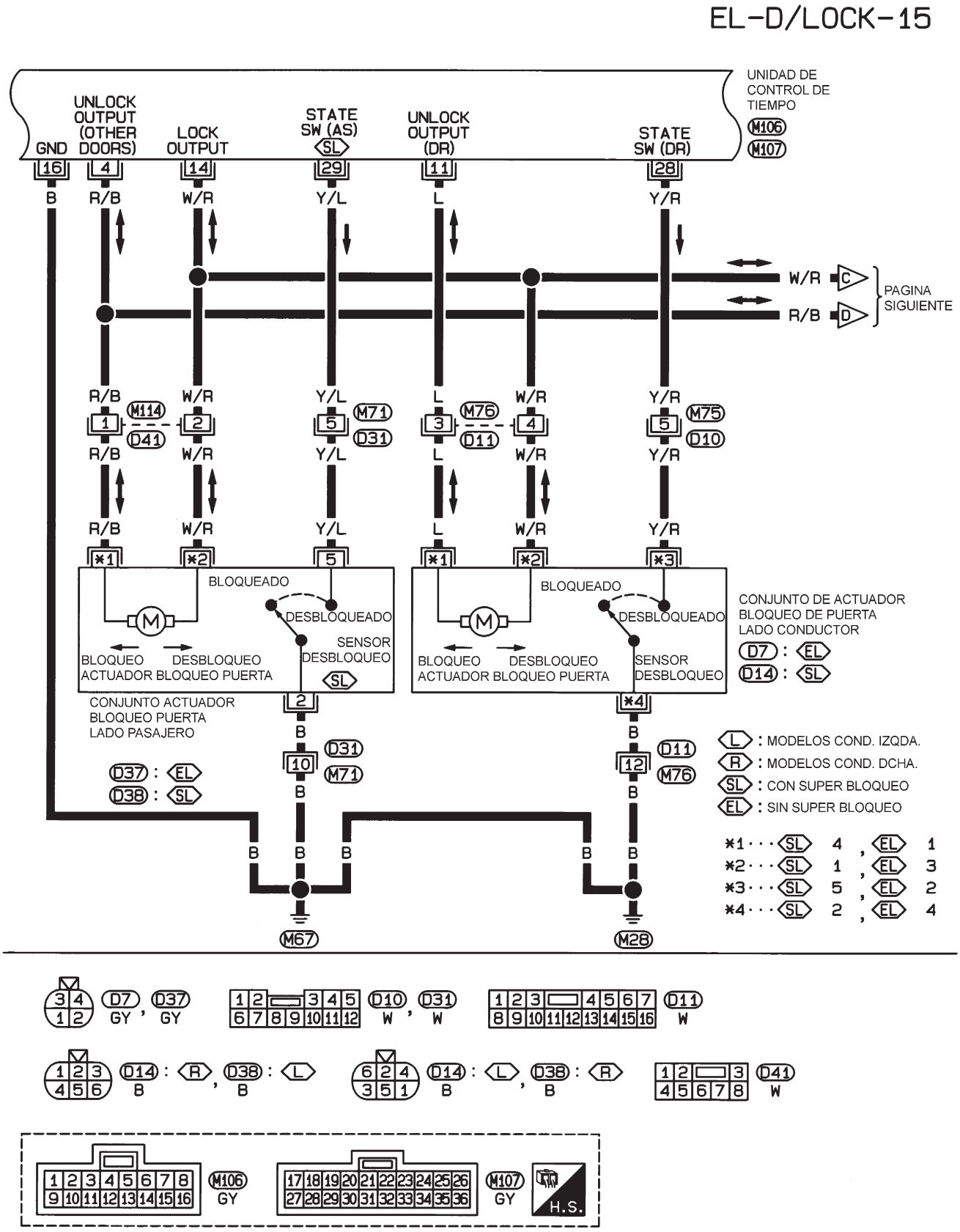
NJEL0511S03



HEL414B

FIG. 4

NJEL0511S04

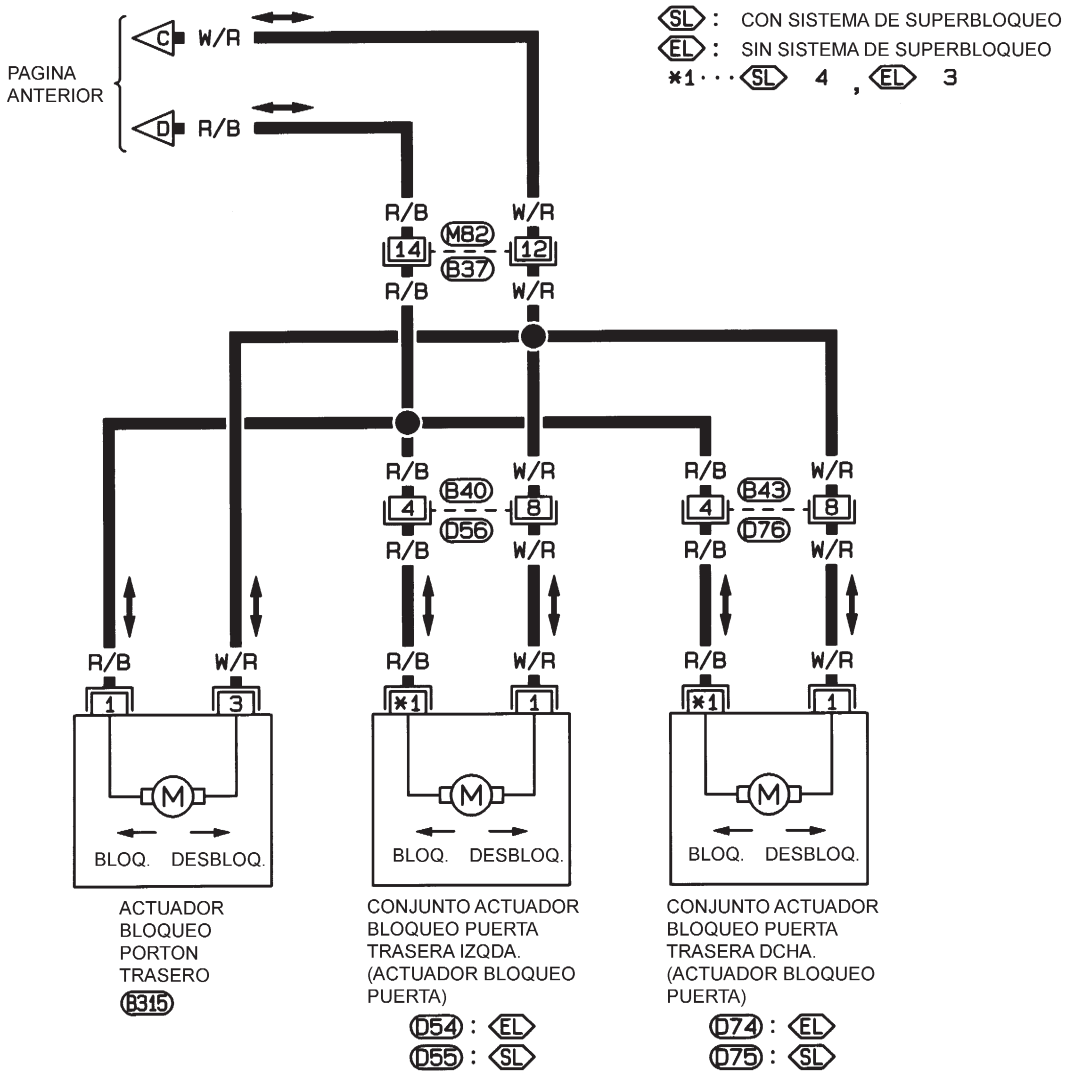


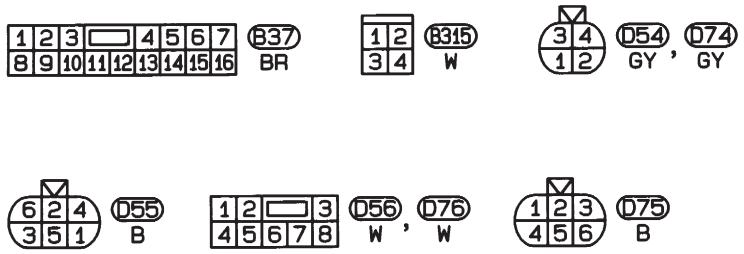
HEL415B

FIG. 5

NJEL0511S05

EL-D/LOCK-16





HEL455B

Diagnóstico de averías/Sedán

NJEL0512

TABLA DE SINTOMAS

NJEL0512S02

PAGINA DE REFERENCIA (EL-)		348	349	350	351	353	354	355
SINTOMA		Comprobación del suministro eléctrico principal y del circuito de masa	Comprobación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Comprobación del interruptor del cilindro de llave de puerta	Comprobación del actuador del seguro de la puerta	Comprobación del contacto de puerta	Comprobación del sensor de desbloqueo de puertas	Comprobación del contacto de llave
1	El seguro automático de puertas no se acciona con ninguno de los mandos.	X			X			
2	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.		X					
3	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor del cilindro de llave de puerta.			X				
4	El actuador específico de bloqueo de puertas no funciona.				X			
5	*El sistema de memoria de llave no funciona.					X	X	X

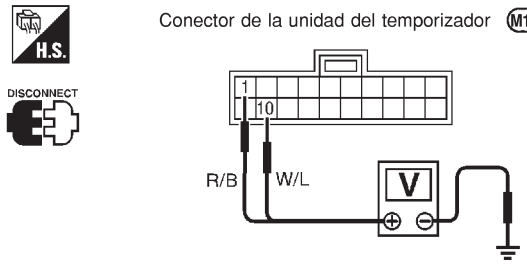
X: Aplicable
*: Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO PRINCIPAL Y DE MASA

=NJEL0512S03

Comprobación del circuito de suministro eléctrico principal

NJEL0512S0301

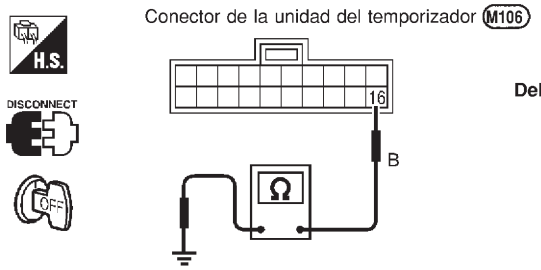


Terminales		Posición de la llave de contacto		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	Voltaje de la batería		
10				

SEL006X

Comprobación del circuito de masa

NJEL0512S0302



Debe existir continuidad.

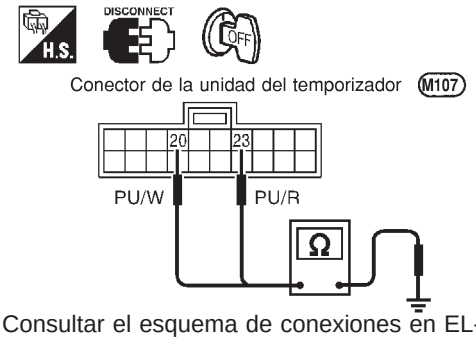
SEL992W

COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0512S04

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 20 ó 23 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales	Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Continuidad
20 - Masa	Bloqueo	Sí
	N y desbloqueo	No
23 - Masa	Desbloqueo	Sí
	N y bloqueo	No

SEL022X

Consultar el esquema de conexiones en EL-344.

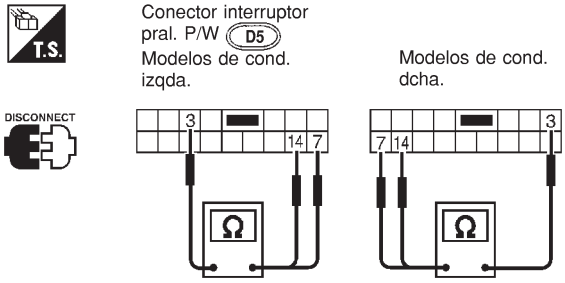
Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto ▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

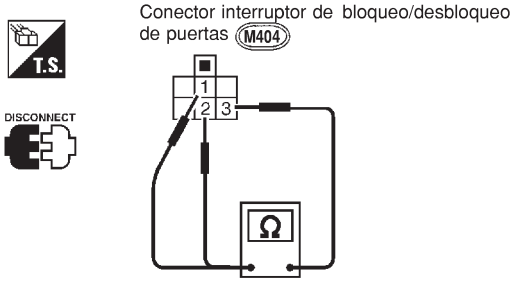
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

SEL019X

- (Sin elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

SEL020X

Correcto o Incorrecto

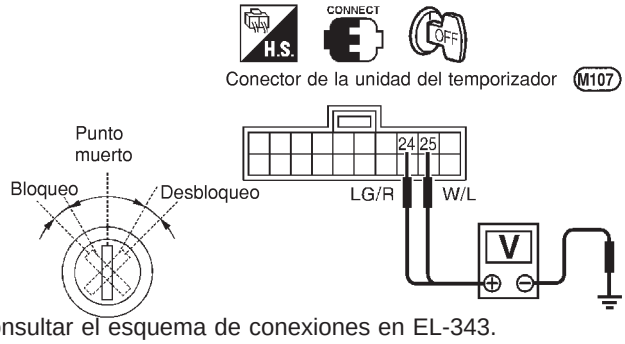
Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas y el conector de la unidad de control de tiempo
Incorrecto ▶	Cambiar el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

=NJEL0512S05

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA (SEÑAL DE BLOQUEO)

Comprobar el voltaje entre el terminal 24 ó 25 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (−)	Posición de la llave	Voltaje [V]
24	Masa	Punto muerto/desbloqueo	Aprox. 5
		Bloqueo	0
25	Masa	Punto muerto/bloqueo	Aprox. 5
		Desbloqueo	0

SEL008X

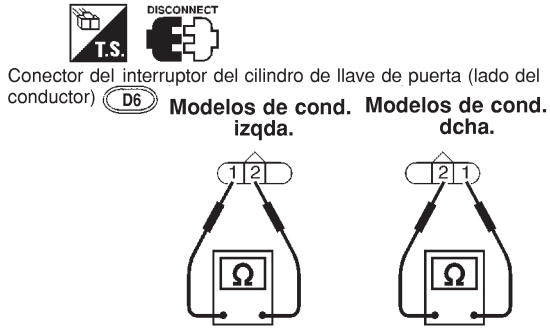
Consultar el esquema de conexiones en EL-343.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El interruptor del cilindro de la llave de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor del cilindro de llave de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de llave.



Terminales	Posición de la llave	Continuidad
① - ②	Punto muerto	No
	Bloqueo	Sí

SEL979W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el interruptor del cilindro de llave de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del cilindro de llave de puerta.

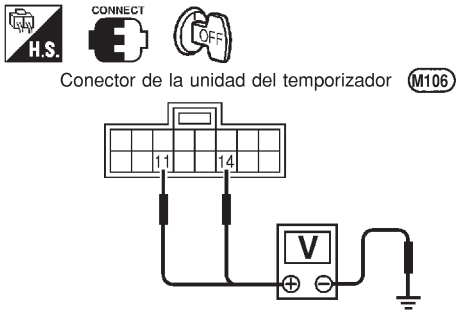
COMPROBACION DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

=NJEL0512S06

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

Comprobar el voltaje para el actuador del seguro de puerta.

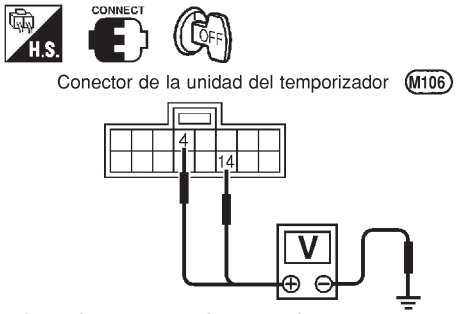
- Actuador del seguro de la puerta del lado del conductor



Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Terminales		Voltaje [V]
	(+)	(–)	
Bloqueo	14	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	11	Masa	

SEL009X

- Actuador del seguro de la puerta del lado del pasajero y puertas traseras



Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Terminales		Voltaje [V]
	(+)	(–)	
Bloqueo	14	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	4	Masa	

SEL010X

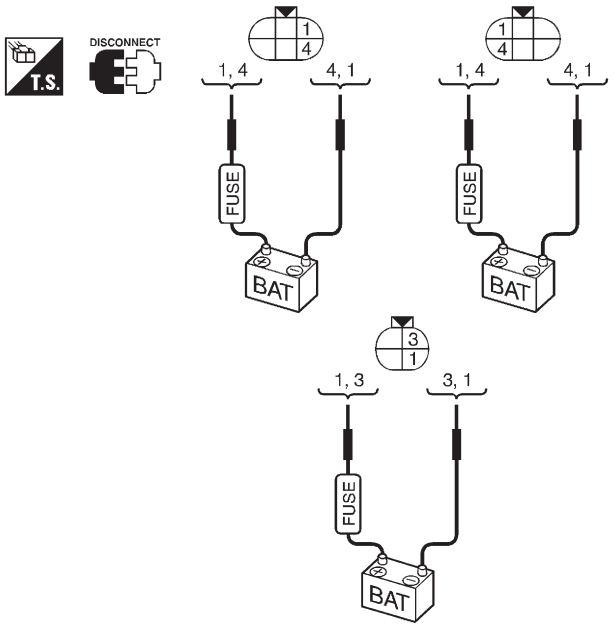
Consultar el esquema de conexiones en EL-345.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad de control de tiempo, realizar “COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS”).

2	COMPROBAR EL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del seguro de puerta.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



Conector actuador bloqueo de puerta
(Con super bloqueo)

		Funcionamiento del actuador de bloqueo de puerta
Lado conductor	D14	Terminales entre 1(+) y 4(–)
Lado pasajero	D38	Desbloqueada → Bloqueada
Trasera izqda.	D55	Terminales entre 4(+) y 1(–)
Trasera dcha.	D75	Bloqueada → Desbloqueada

Conector actuador bloqueo de puerta
(Sin super bloqueo)

		Door lock actuator operation
Lado conductor	D7	Terminales entre 1(+) y 3(–)
Lado pasajero	D37	Desbloqueada → Bloqueada
Trasera izqda.	D54	Terminales entre 3(+) y 1(–)
Trasera dcha.	D74	Bloqueada → Desbloqueada

SEL662X

Correcto o Incorrecto

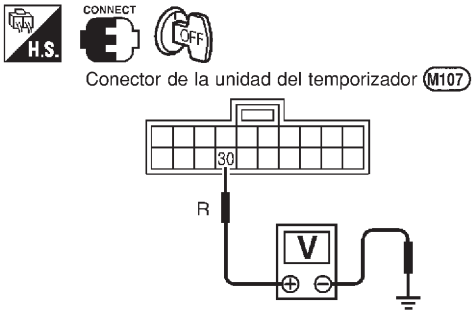
Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el conector de la unidad de control de tiempo y el actuador del seguro de la puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de bloqueo de las puertas.

COMPROBACION DEL CONTACTO DE PUERTA

=NJEL0512S08

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 30 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

SEL986W

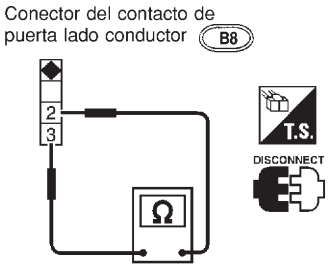
Consultar el esquema de conexiones en EL-348.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta soltado
Sí

SEL325WA

Correcto o Incorrecto

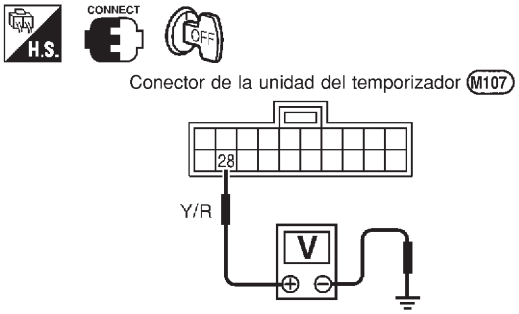
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado del circuito de masa del contacto de puerta o masa del contacto de puerta ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

COMPROBACION DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0512S09

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(–)		
28	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

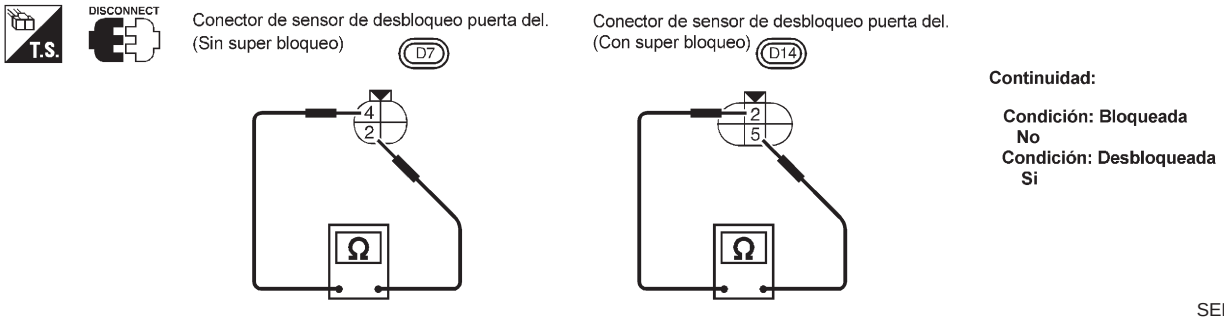
SEL987W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de desbloqueo de la puerta delantera.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del sensor de desbloqueo de puertas.



SEL661X

Correcto o Incorrecto

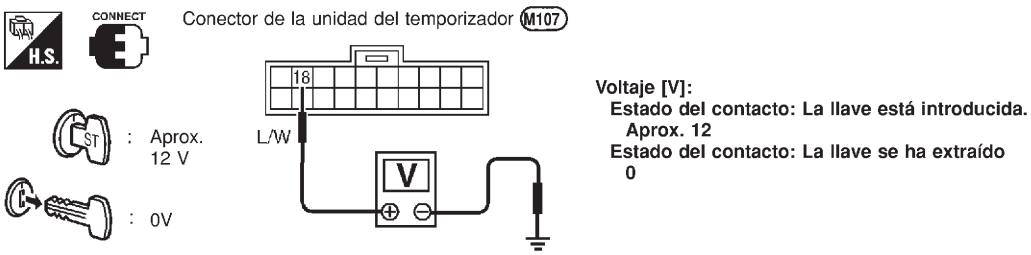
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

=NJEL0512S11

1	COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 18 de la unidad de control de tiempo y masa.



SEL990W

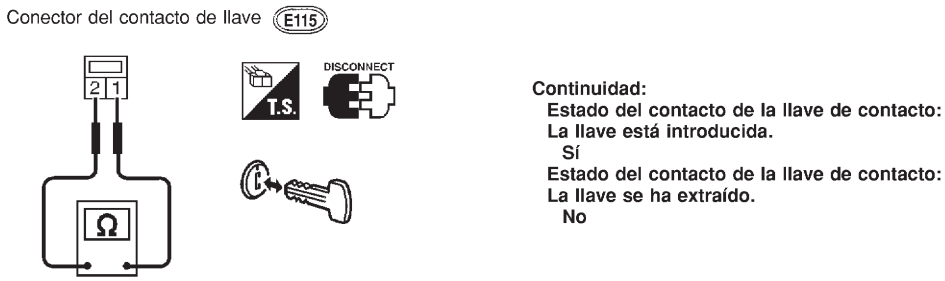
Consultar el esquema de conexiones en EL-342.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de llave.



SEL194WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Cambiar el contacto de llave.

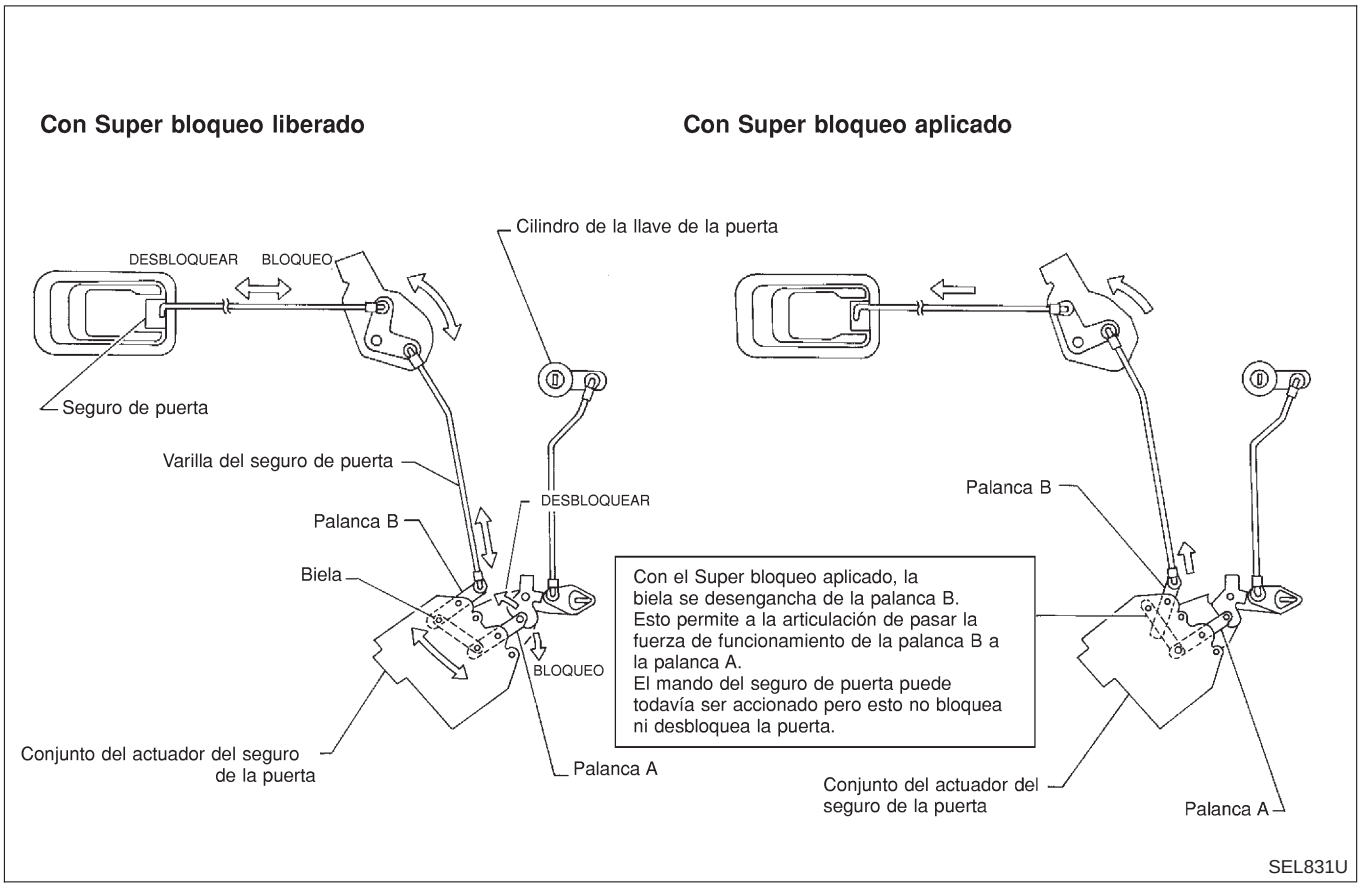
Descripción del sistema

NJEL0395

DESCRIPCION

NJEL0395S01

El sistema de seguro automático de puertas con el dispositivo de super bloqueo y con memoria de llave está regulado por la unidad de control de tiempo. El dispositivo de super bloqueo tiene una mayor efectividad anti-rrobo que los sistemas convencionales de seguro automático de puertas.
Cuando el dispositivo de super bloqueo está desactivado, el botón del seguro puede bloquear y desbloquear la puerta.
Cuando el dispositivo de super bloqueo está activado, el botón del seguro no puede ni bloquear ni desbloquear la puerta.



FUNCIONAMIENTO

NJEL0395S02

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas y activación/desactivación del dispositivo de super bloqueo mediante el cilindro de la llave de la puerta

- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, al girar la llave a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas y se activará el super bloqueo. (El super bloqueo no se activará mientras la llave esté insertada en el cilindro de la llave de contacto).
- Si la llave está insertada en el cilindro de llave de la puerta delantera, al girarla hasta DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas y se desactivará el super bloqueo.

Funcionamiento del bloqueo/desbloqueo de puertas y de aplicación/liberación del super bloqueo con el control remoto múltiple (si está instalado)

- Al pulsar el botón de BLOQUEO del control remoto múltiple se bloquearán todas las puertas y se accionará el super bloqueo. (El super bloqueo no se activará mientras la llave esté insertada en el cilindro de la llave de contacto).
- Al pulsar una vez el botón de DESBLOQUEO del control remoto múltiple se desbloqueará la puerta del conductor y se desactivará el super bloqueo. A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

Desbloqueo del seguro automático de puertas y desactivación del dispositivo de super bloqueo (mediante la señal de la IMMU del NATS)

- Cuando se activa el super bloqueo, girando el interruptor de encendido hasta ON se desactivará el super bloqueo. Todas las puertas se desbloquearán una vez, pero se bloquearán inmediatamente de nuevo.

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo

- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas.
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas.

El funcionamiento del interruptor de bloqueo/desbloqueo no controla el super bloqueo.
Sistema de memoria de llave

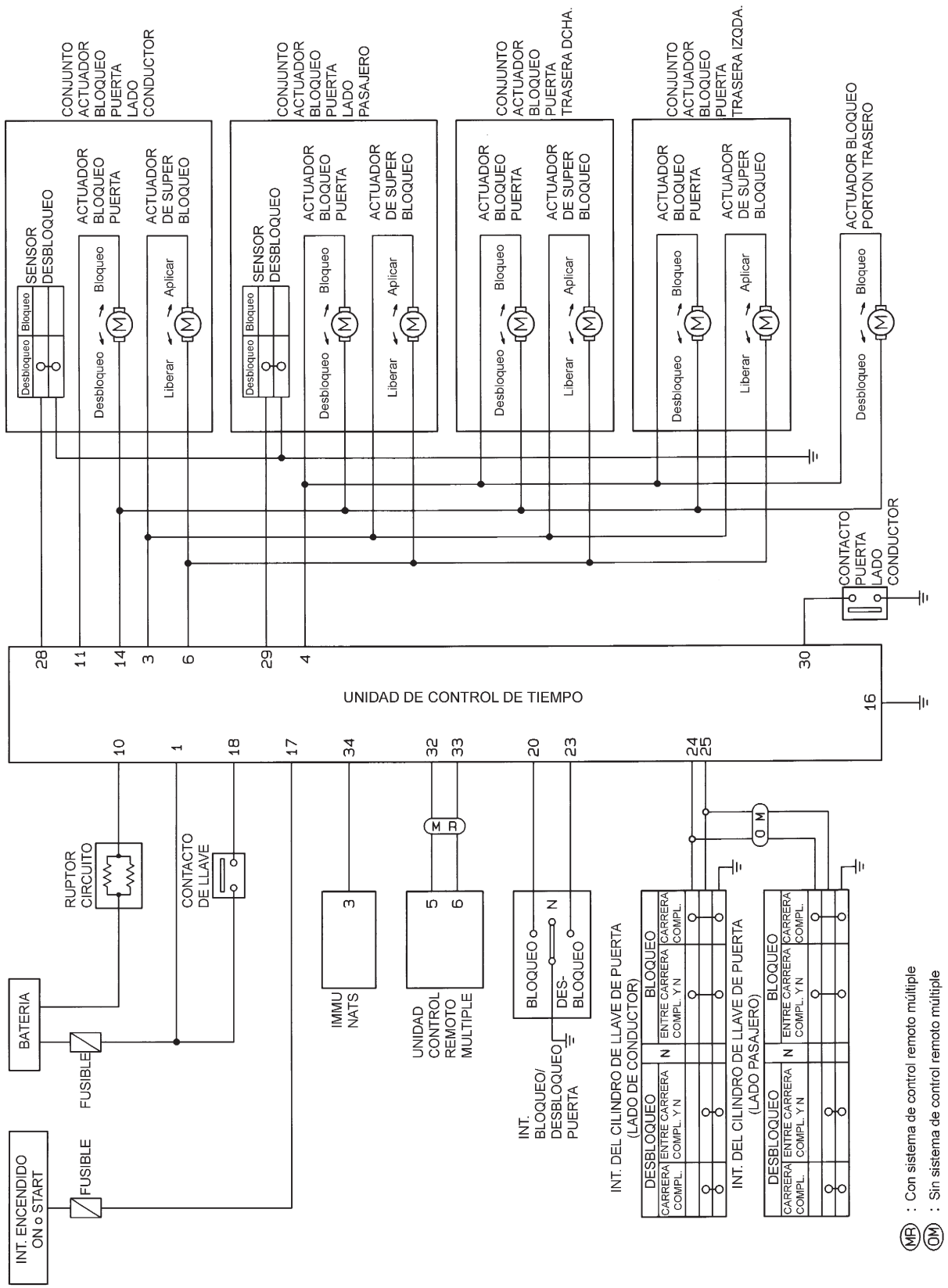
- Si la llave de contacto está insertada en el cilindro de la llave de contacto y la puerta del conductor está abierta, ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo, el botón de bloqueo, la llave o el control remoto múltiple a “BLOQUEO” bloquea la puerta e, inmediatamente, desbloquea todas las puertas.
  (Señal desde el lado del conductor del sensor de desbloqueo de puertas).

Inicialización del sistema

- Debe realizarse la inicialización del sistema cuando los cables de la batería están conectados de nuevo. Para desactivar el super bloqueo una vez, realizar las siguientes operaciones;
  — introducir la llave en el cilindro de llave de contacto y girarla hacia la posición ON.
  — operación de BLOQUEO/DESBLOQUEO de puertas con cilindro de llave de puerta o el control remoto múltiple.

Esquema/Sedán

NJEL0396



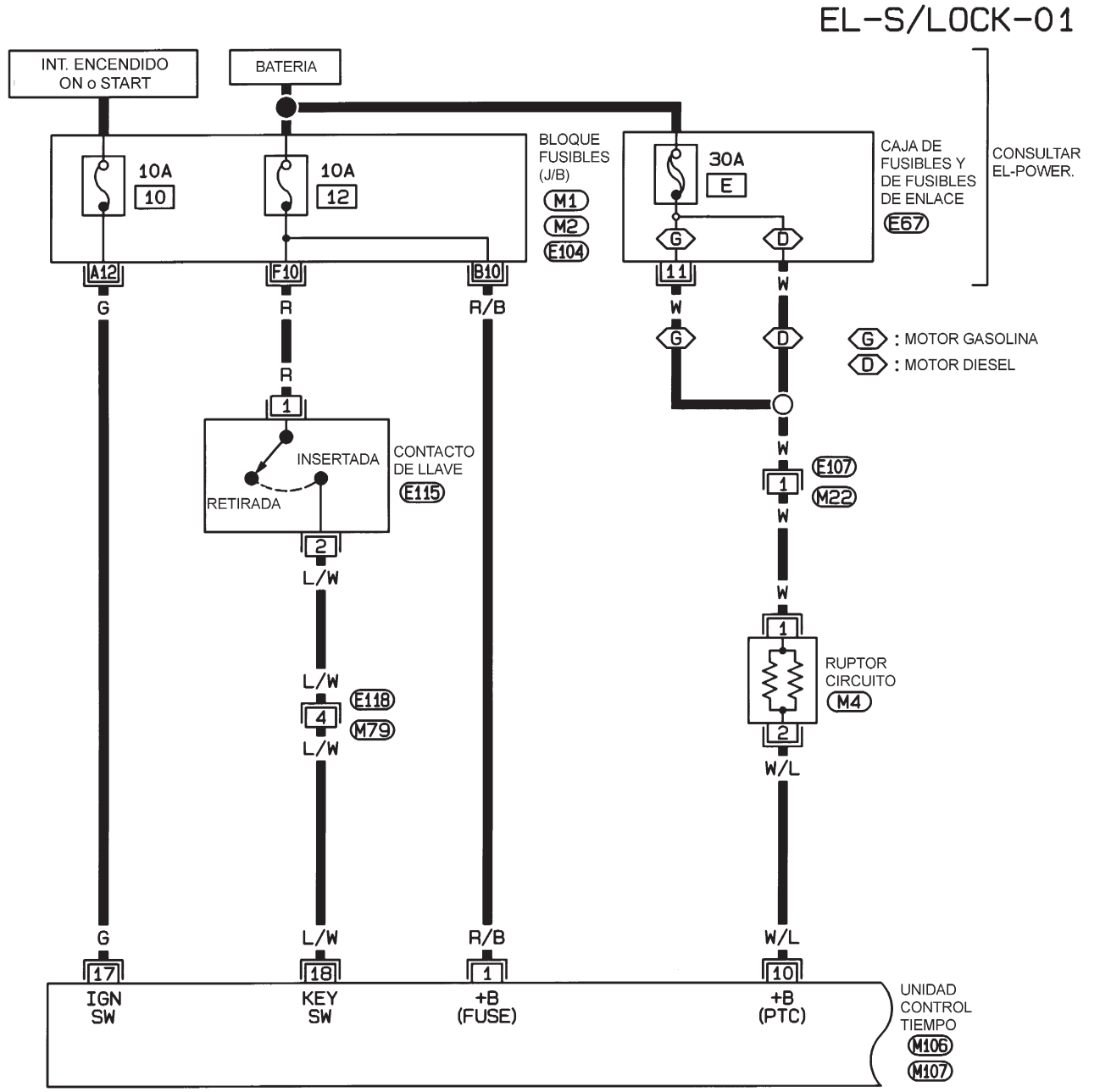
HEL416B

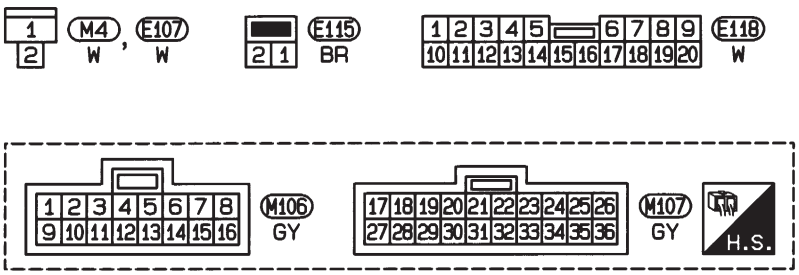
Esquema de conexiones — S/LOCK —/Sedán

NJEL0397

FIG. 1

NJEL0397S01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, M2, E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E67 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HEL417B

FIG. 2

NJEL0397S02

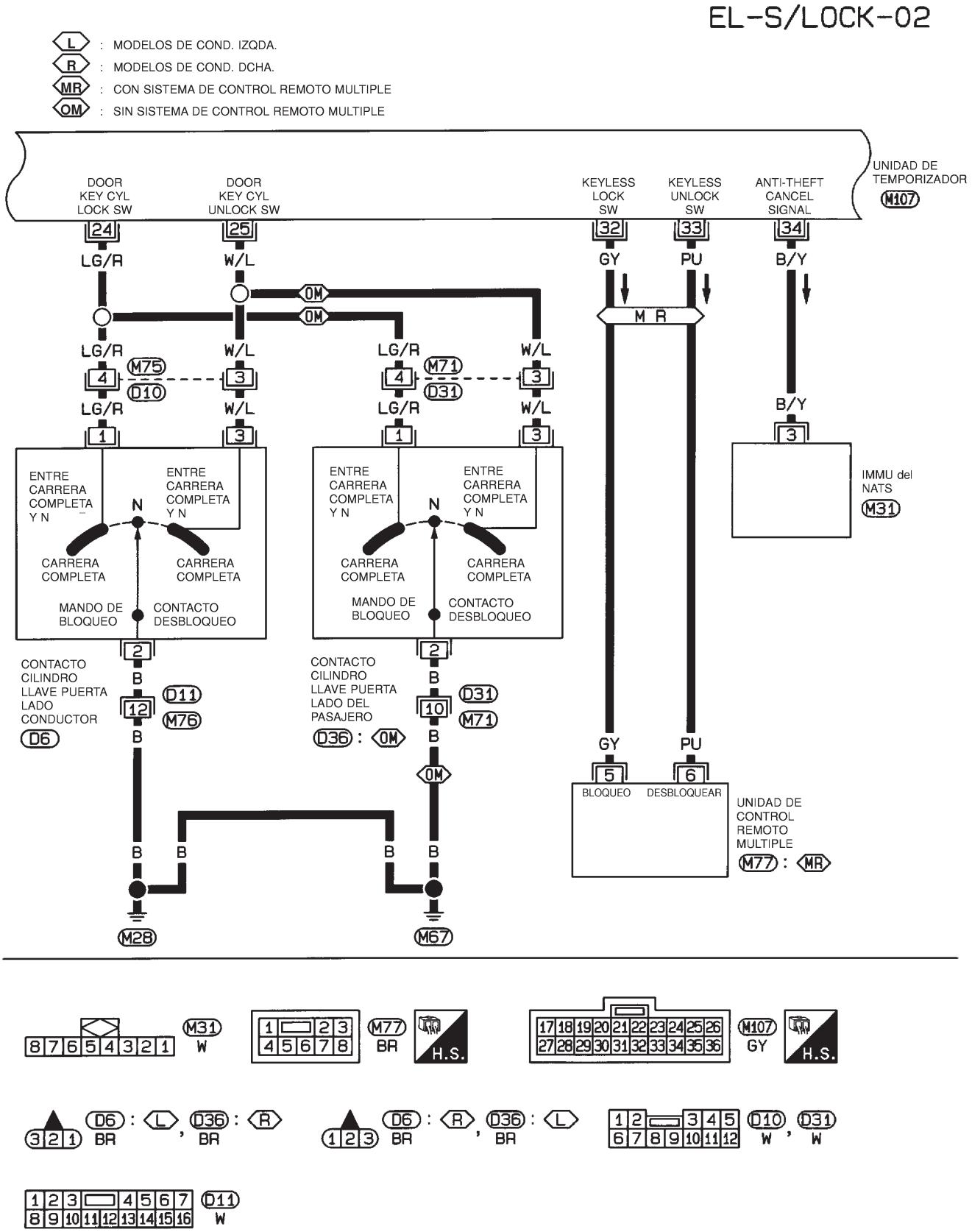
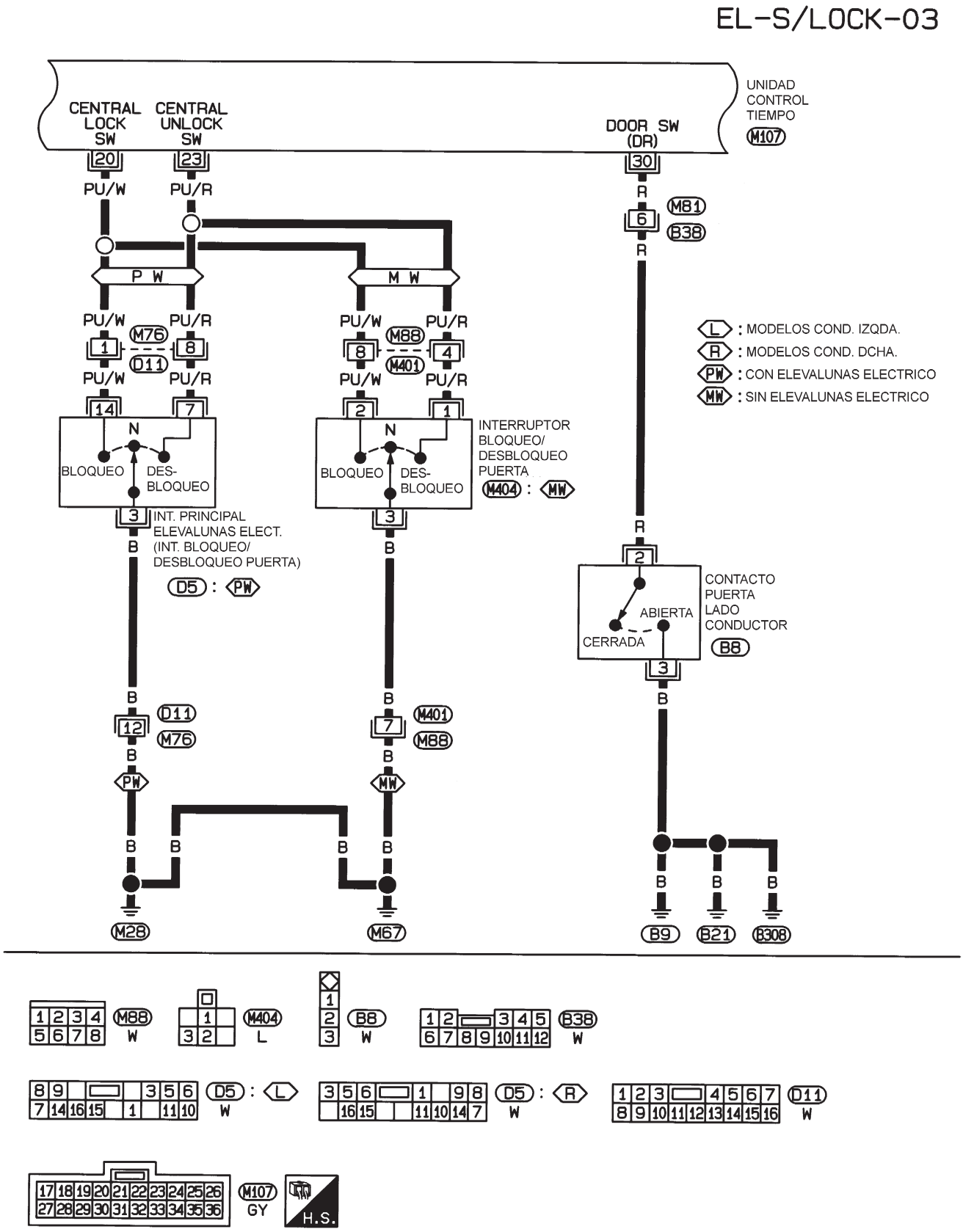


FIG. 3

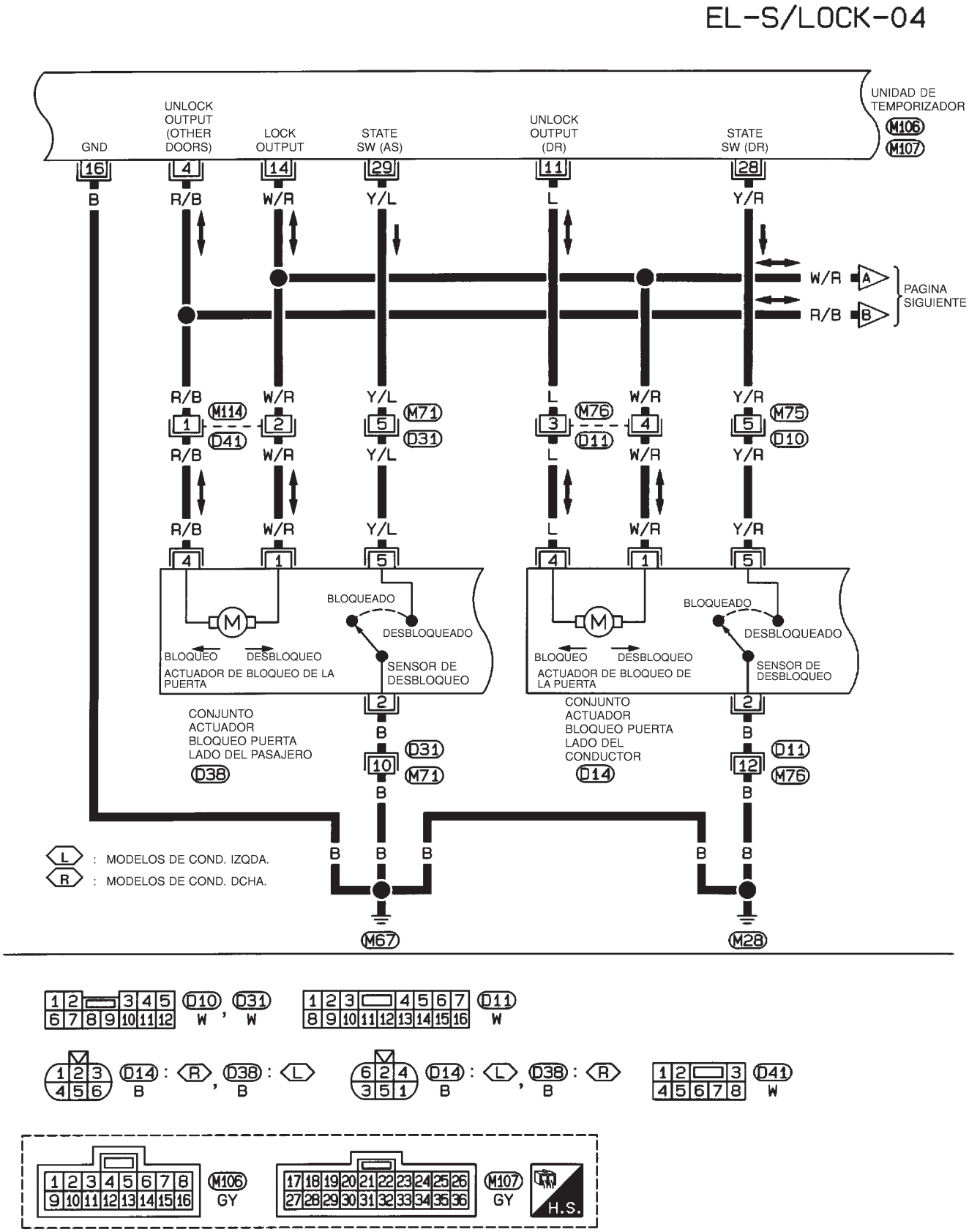
NJEL0397S03



HEL418B

FIG. 4

NJEL0397S04

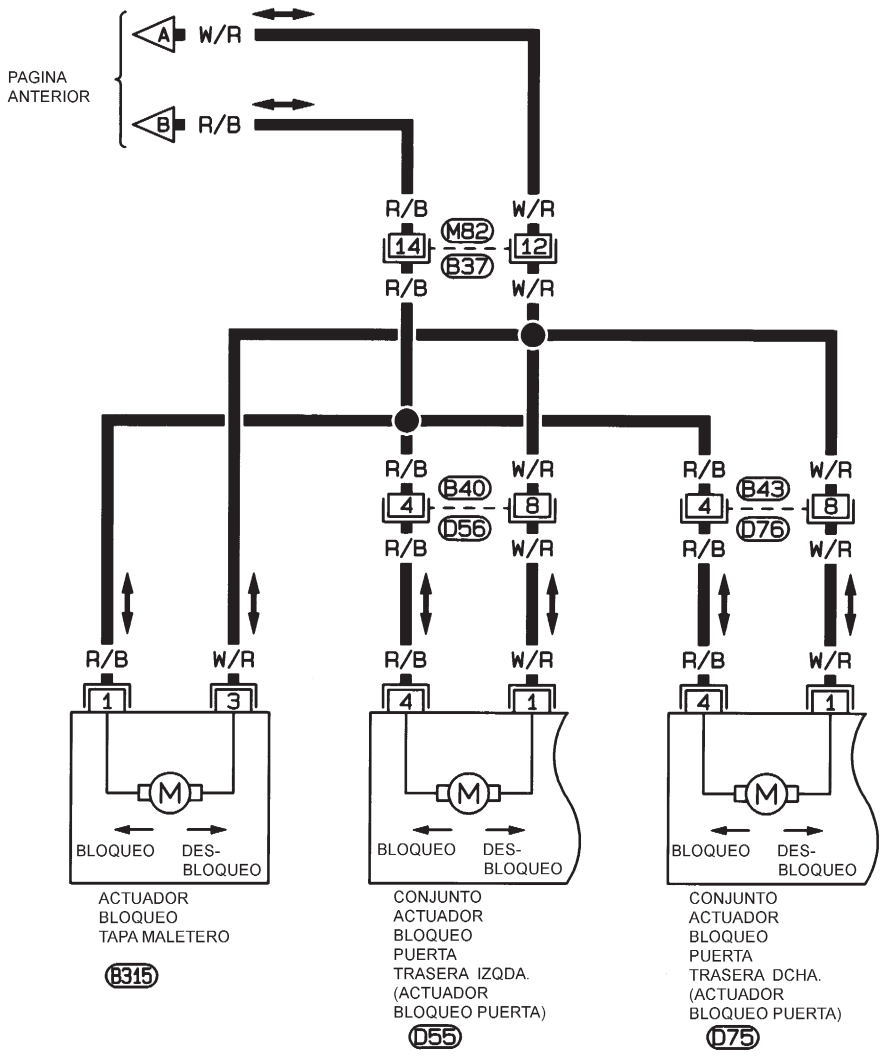


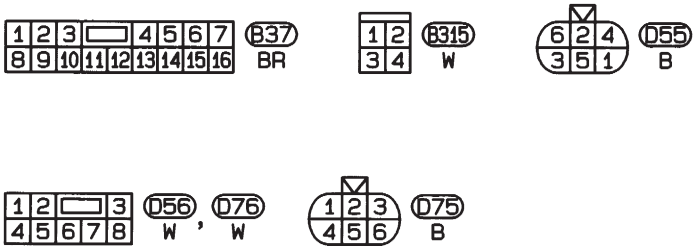
HEL086B

FIG. 5

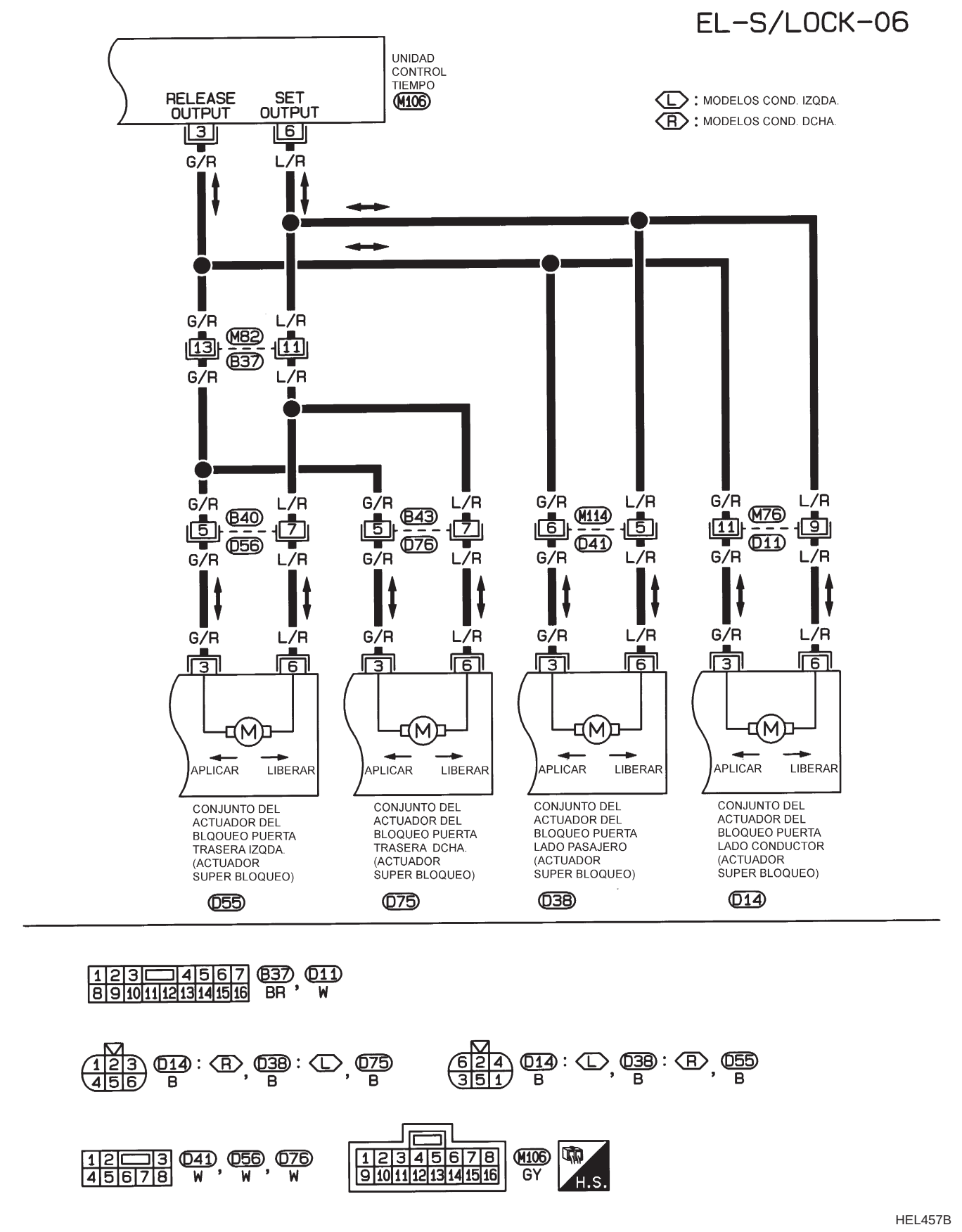
NJEL0397S05

EL-S/LOCK-05





HEL456B

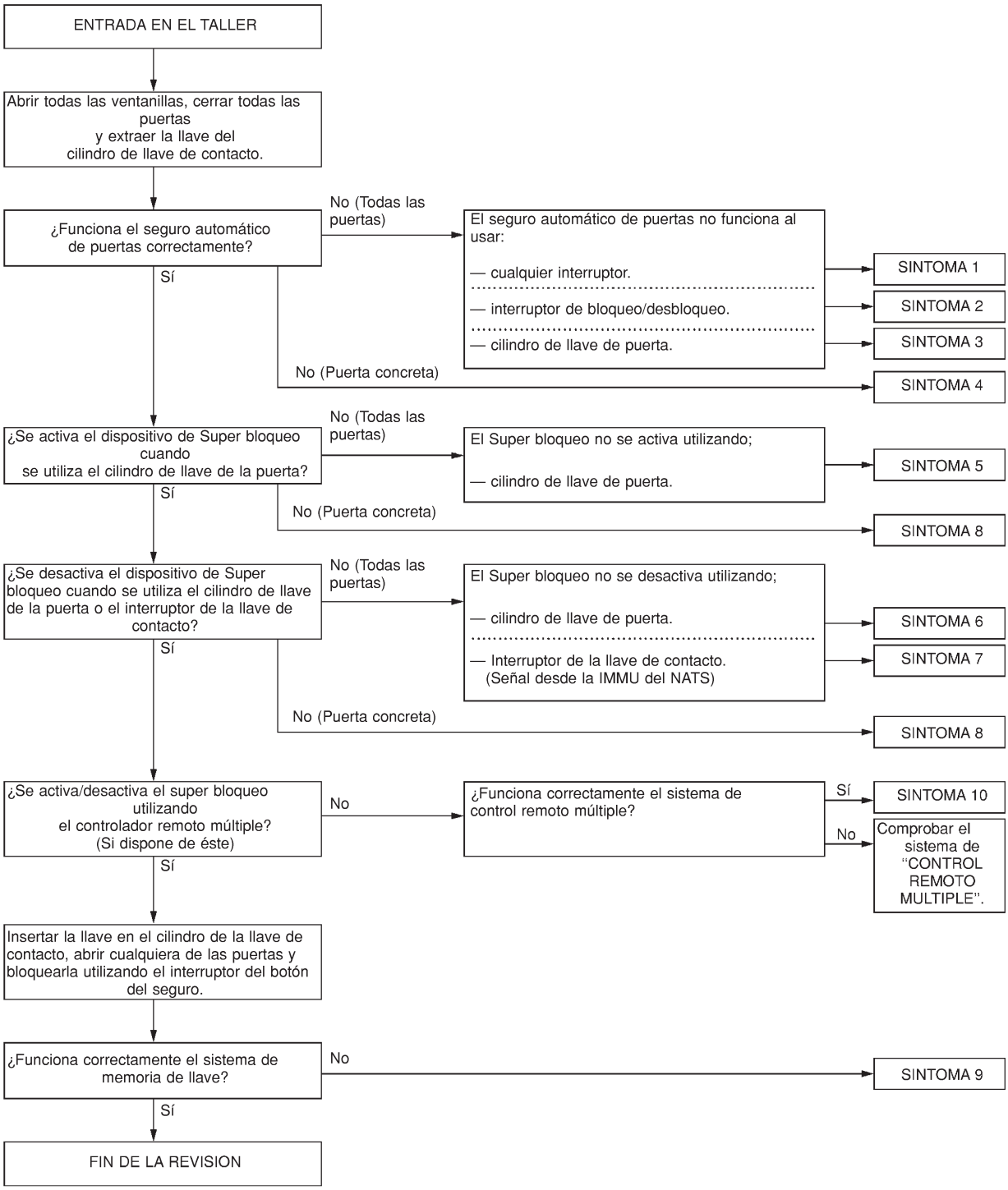

EL-S/LOCK-06
UNIDAD CONTROL TIEMPO
M106
RELEASE OUTPUT
SET OUTPUT
L : MODELOS COND. IZQDA.
R : MODELOS COND. DCHA.
G/R
L/R
M82
B37
B40
D56
B43
D76
M114
D41
M76
D11
APLICAR
LIBERAR
CONJUNTO DEL ACTUADOR DEL BLQOUEO PUERTA TRASERA IZQDA. (ACTUADOR SUPER BLOQUEO)
D55
CONJUNTO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO PUERTA TRASERA DCHA. (ACTUADOR SUPER BLOQUEO)
D75
CONJUNTO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO PUERTA LADO PASAJERO (ACTUADOR SUPER BLOQUEO)
D38
CONJUNTO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO PUERTA LADO CONDUCTOR (ACTUADOR SUPER BLOQUEO)
D14
B37 BR , D11 W
D14 : R , D38 : L , D75 B
D14 : L , D38 : R , D55 B
D41 W , D56 W , D76 W
M106 GY
H.S.
HEL457B

Diagnóstico de averías/Sedán

NJEL0398

COMPROBACION PRELIMINAR

NJEL0398S01



Después de realizar la comprobación preliminar, pasar a la TABLA DE SINTOMAS.
antes de iniciar los siguientes diagnósticos de averías, realizar la comprobación preliminar EL-365.
Los números de los síntomas en la tabla corresponden con los de la comprobación preliminar.

TABLA DE SINTOMAS

NJEL0398S02

PAGINA DE REFERENCIA (EL-)		367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	376
SINTOMA		Comprobación del suministro eléctrico principal y del circuito de masa	Comprobación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Comprobación del interruptor del cilindro de llave de puerta	Comprobación del actuador del seguro de la puerta	Comprobación del actuador de super bloqueo	Comprobación del contacto de puerta	Comprobación del sensor de desbloqueo de puertas	Comprobación de la señal de liberación del NATS	Comprobación del contacto de llave	Comprobación del circuito del interruptor de encendido en “ON”	Comprobación de la señal del control remoto
1	El seguro automático de puertas no se acciona con ninguno de los mandos.	X			X							
2	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.		X									
3	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor del cilindro de llave de puerta.			X								
4	El actuador específico de bloqueo de puertas no funciona.				X							
5	El dispositivo de super bloqueo no se puede activar con los cilindros de la llave de la puerta.			X		X				X	X	
6	*El super bloqueo no se puede liberar con los cilindros de llave de la puerta.			X		X						
7	*El super bloqueo no puede ser liberado por el interruptor de encendido. (Señal desde la IMMU del NATS)					X			X		X	
8	El actuador específico del dispositivo de super bloqueo no funciona.					X						
9	*El sistema de memoria de llave no funciona.						X	X		X		
10	El super bloqueo no se puede activar/desactivar utilizando el control remoto múltiple.											X

X: Aplicable
*: Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente.

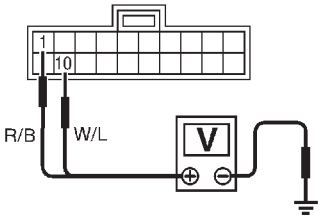
COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO PRINCIPAL Y DE MASA

NJEL0398S03

Comprobación del circuito de suministro eléctrico principal

NJEL0398S0301

Conector de la unidad del temporizador M106



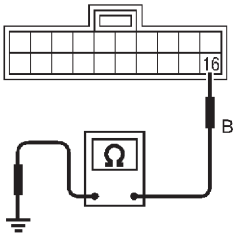
Terminales		Posición de la llave de contacto		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	Voltaje de la batería		
10				

SEL006X

Comprobación del circuito de masa

NJEL0398S0302

Conector de la unidad del temporizador M106



Debe existir continuidad.

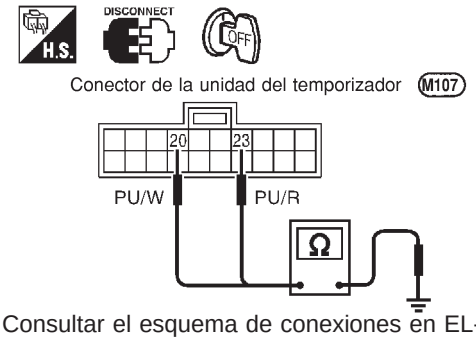
SEL992W

COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0398S04

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 20 ó 23 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales	Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Continuidad
20 - Masa	Bloqueo	Sí
	N y desbloqueo	No
23 - Masa	Desbloqueo	Sí
	N y bloqueo	No

SEL022X

Consultar el esquema de conexiones en EL-361

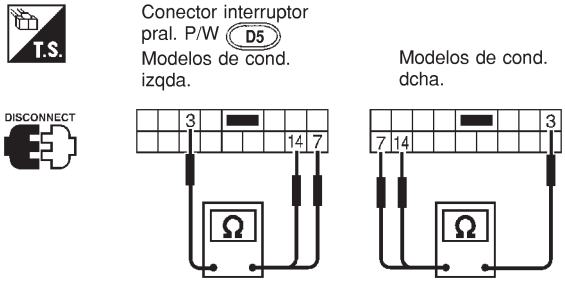
Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto ▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

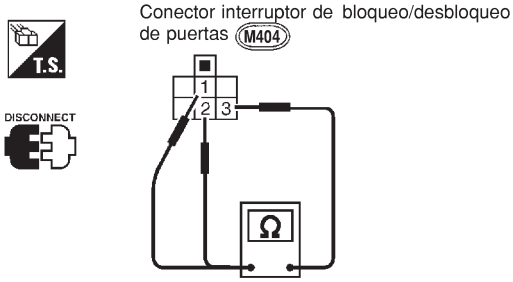
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

SEL019X

- (Sin elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

SEL020X

Correcto o Incorrecto

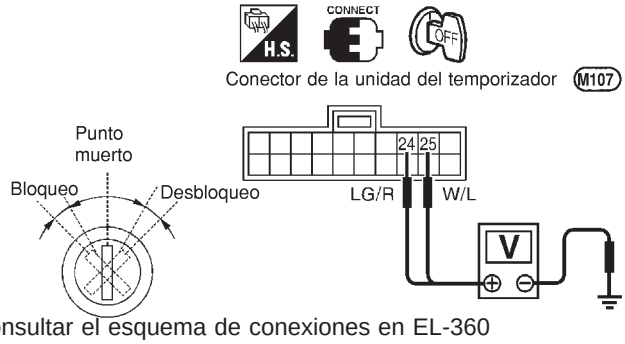
Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas y el conector de la unidad de control de tiempo
Incorrecto ▶	Cambiar el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

=NJEL0398S05

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA (SEÑAL DE BLOQUEO)

Comprobar el voltaje entre el terminal 24 ó 25 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (−)	Posición de la llave	Voltaje [V]
24	Masa	Punto muerto/desbloqueo	Aprox. 5
		Bloqueo	0
25	Masa	Punto muerto/bloqueo	Aprox. 5
		Desbloqueo	0

SEL008X

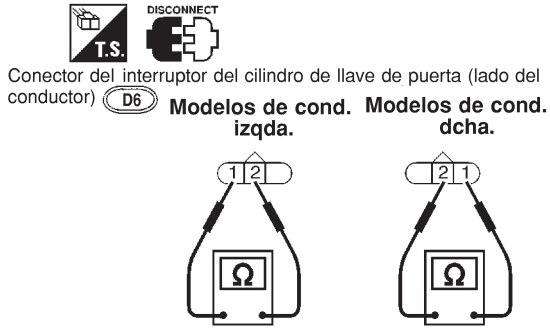
Consultar el esquema de conexiones en EL-360

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El interruptor del cilindro de la llave de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor del cilindro de llave de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de llave.



Terminales	Posición de la llave	Continuidad
① - ②	Punto muerto	No
	Bloqueo	Sí

SEL979W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el interruptor del cilindro de llave de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del cilindro de llave de puerta.

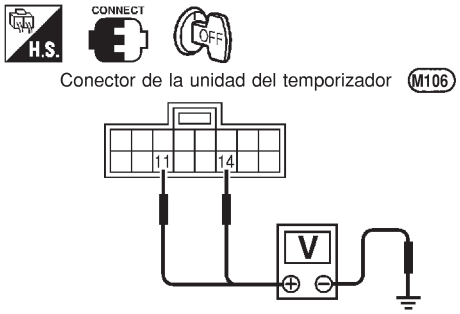
COMPROBACION DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

=NJEL0398S06

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

Comprobar el voltaje para el actuador del seguro de puerta.

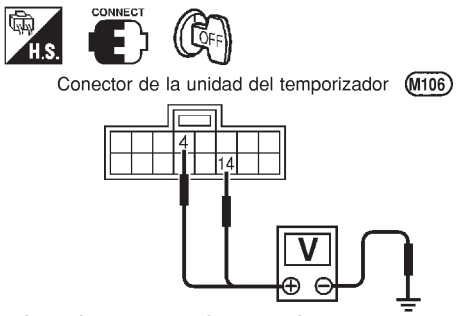
- Actuador del seguro de la puerta del lado del conductor



Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Terminales		Voltaje [V]
	(+)	(–)	
Bloqueo	14	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	11	Masa	

SEL009X

- Actuador del seguro de la puerta del lado del pasajero y puertas traseras



Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Terminales		Voltaje [V]
	(+)	(–)	
Bloqueo	14	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	4	Masa	

SEL010X

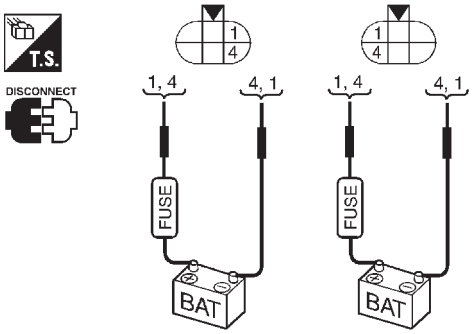
Consultar el esquema de conexiones en EL-362

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad de control de tiempo, realizar “COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS”).

2 COMPROBAR EL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del seguro de puerta.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



Conector del actuador del seguro de puerta

Lado del conductor:	D14
Lado del pasajero	D38
Izqdo. trasero	D55
dcho. trasero	D75

Funcionamiento del actuador del seguro de puerta:
Terminales entre 1 (+) y 4 (–)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales entre 4 (+) y 1 (–)
Bloqueado → Desbloqueado

SEL012X

Correcto o Incorrecto

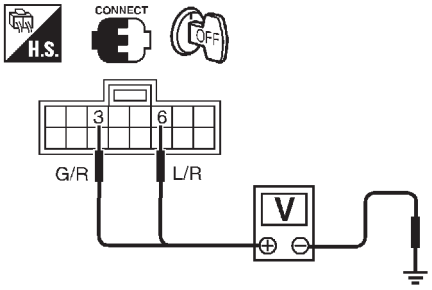
Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el conector de la unidad de control de tiempo y el actuador del seguro de la puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de bloqueo de las puertas.

COMPROBACION DEL ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO

=NJEL0398S07

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO

Comprobar el voltaje para el actuador del dispositivo de super bloqueo.



Estado del mando del cilindro de llave de la puerta	Terminales (+)	Terminales (–)	Voltaje [V]
Bloqueo (Ajustado)	6	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo (Liberado)	3	Masa	

SEL013X

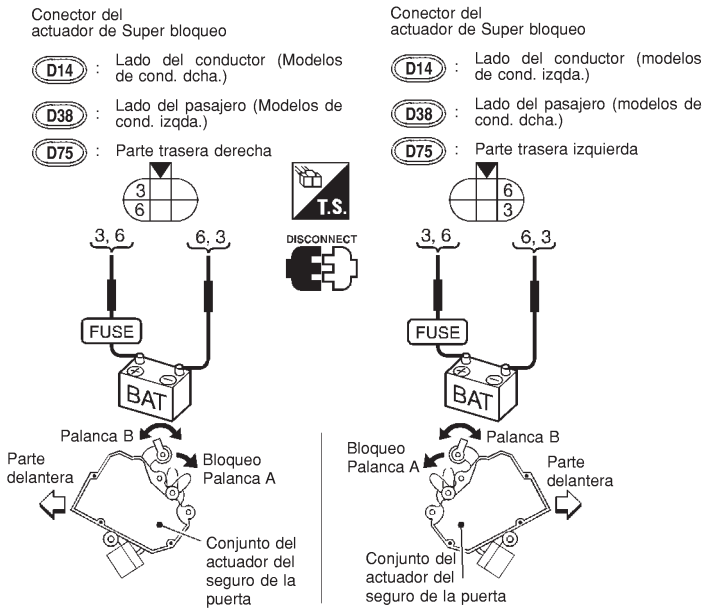
Consultar el esquema de conexiones en EL-363

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	El actuador de Super bloqueo está en buen estado.

2 COMPROBAR EL ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO

1. Desconectar el conector del conjunto del actuador del seguro de puerta.
2. Poner la palanca A en posición de bloqueo.
3. Aplicar una corriente continua de 12V al conjunto del actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



Funcionamiento del actuador del dispositivo de Super bloqueo	Terminales (+)	Terminales (–)	Conexión desde la palanca B a la palanca A
Liberado → Ajustado	6	3	Desconectar
Ajustado → Liberado	3	6	Conectar

SEL014X

Correcto o Incorrecto

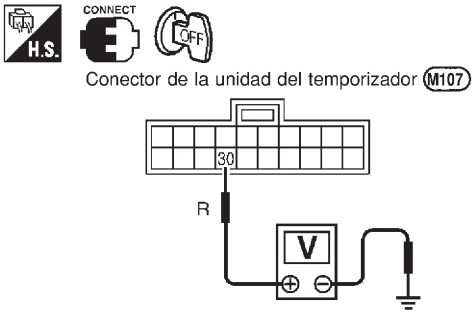
Correcto	▶	Comprobar la instalación entre la unidad de control de tiempo y el actuador de Super bloqueo.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de super bloqueo.

COMPROBACION DEL CONTACTO DE PUERTA

=NJEL0398S08

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 30 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

SEL986W

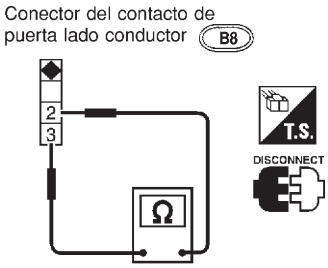
Consultar el esquema de conexiones en EL-361

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta soltado
Sí

SEL325WA

Correcto o Incorrecto

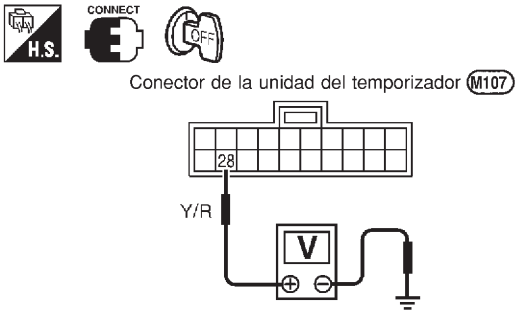
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado del circuito de masa del contacto de puerta o masa del contacto de puerta ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

COMPROBACION DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0398S13

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(–)		
28	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

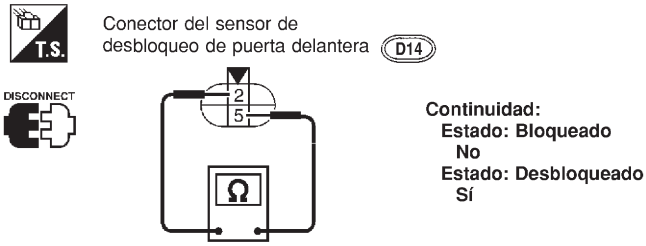
SEL987W

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de desbloqueo de la puerta delantera.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: Desbloqueado
Sí

SEL988W

Correcto o Incorrecto

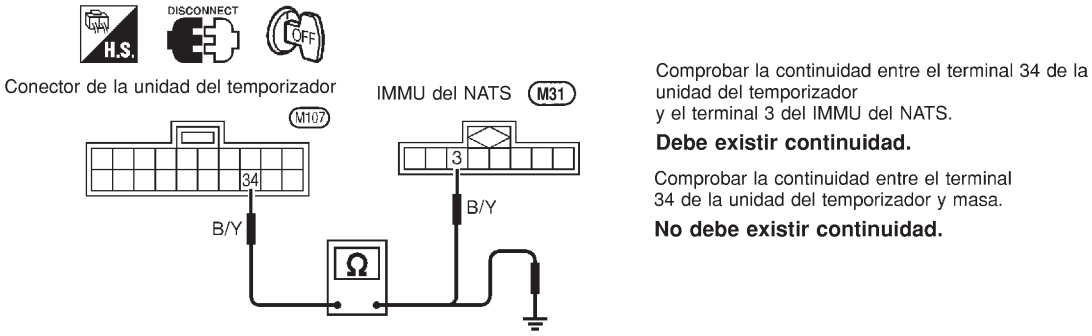
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

COMPROBACION DE LA SEÑAL DE LIBERACION DEL NATS

=NJEL0398S09

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DEL NATS

Desconectar el conector de la unidad de control y el conector de la IMMU del NATS.

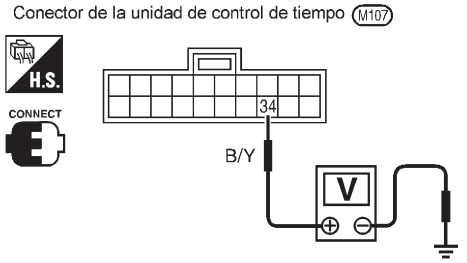


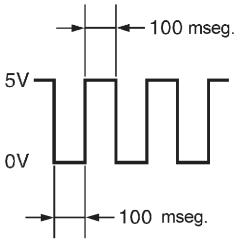
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE LIBERACION DEL NATS

1. Conectar el conector de la unidad de control de tiempo y el de la IMMU del NATS.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 34 de la unidad de control de tiempo y masa.





Condición del interruptor de encendido	Voltaje [V]
OFF	
Más de 17 segundos después de encender el contacto	5
Para 17 segundos después de encender el contacto	pulsaciones

SEL016XA

Correcto o Incorrecto

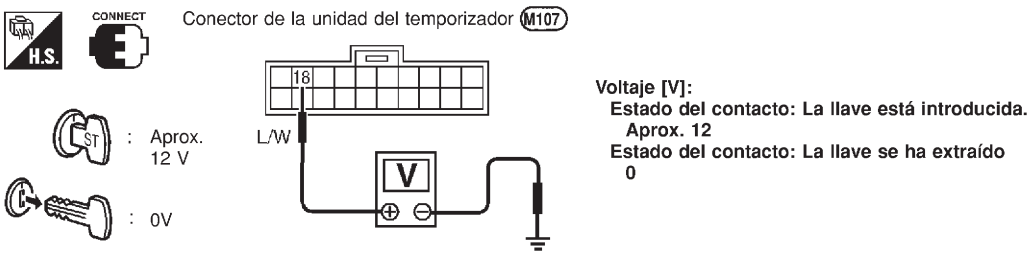
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del dispositivo de super bloqueo.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema NATS.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

=NJEL0398S10

1	COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 18 de la unidad de control de tiempo y masa.



SEL990W

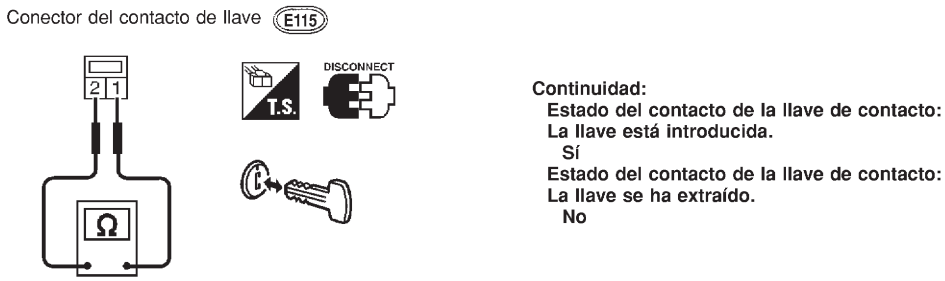
Consultar el esquema de conexiones en EL-359

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de llave.



SEL194WA

Correcto o Incorrecto

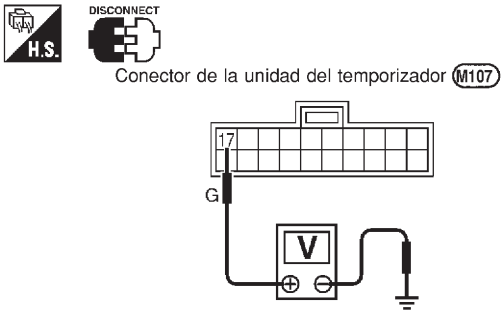
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Cambiar el contacto de llave.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ON”

=NJEL0398S11

1 COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 18 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
17	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

SEL985W

Correcto o Incorrecto

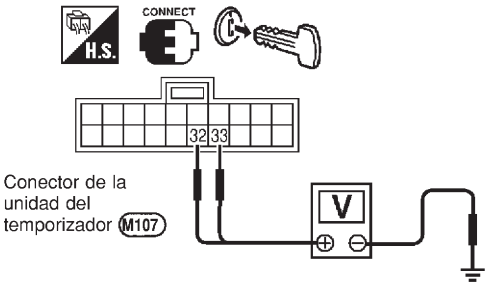
Correcto	▶	La señal ON del encendido es correcta.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL CONTROL REMOTO

NJEL0398S12

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTROL REMOTO

1. Retirar la llave del cilindro de llave de contacto.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 32 ó 33 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado del botón del controlador remoto	Voltaje [V]
(+)	(–)		
32	Masa	El botón de bloqueo está pulsado	0 (Aprox. 0,5 segundos)
		El botón de bloqueo está liberado	5
33	Masa	El botón de desbloqueo está pulsado	0 (Aprox. 0,5 segundos)
		El botón de desbloqueo está liberado	5

SEL017X

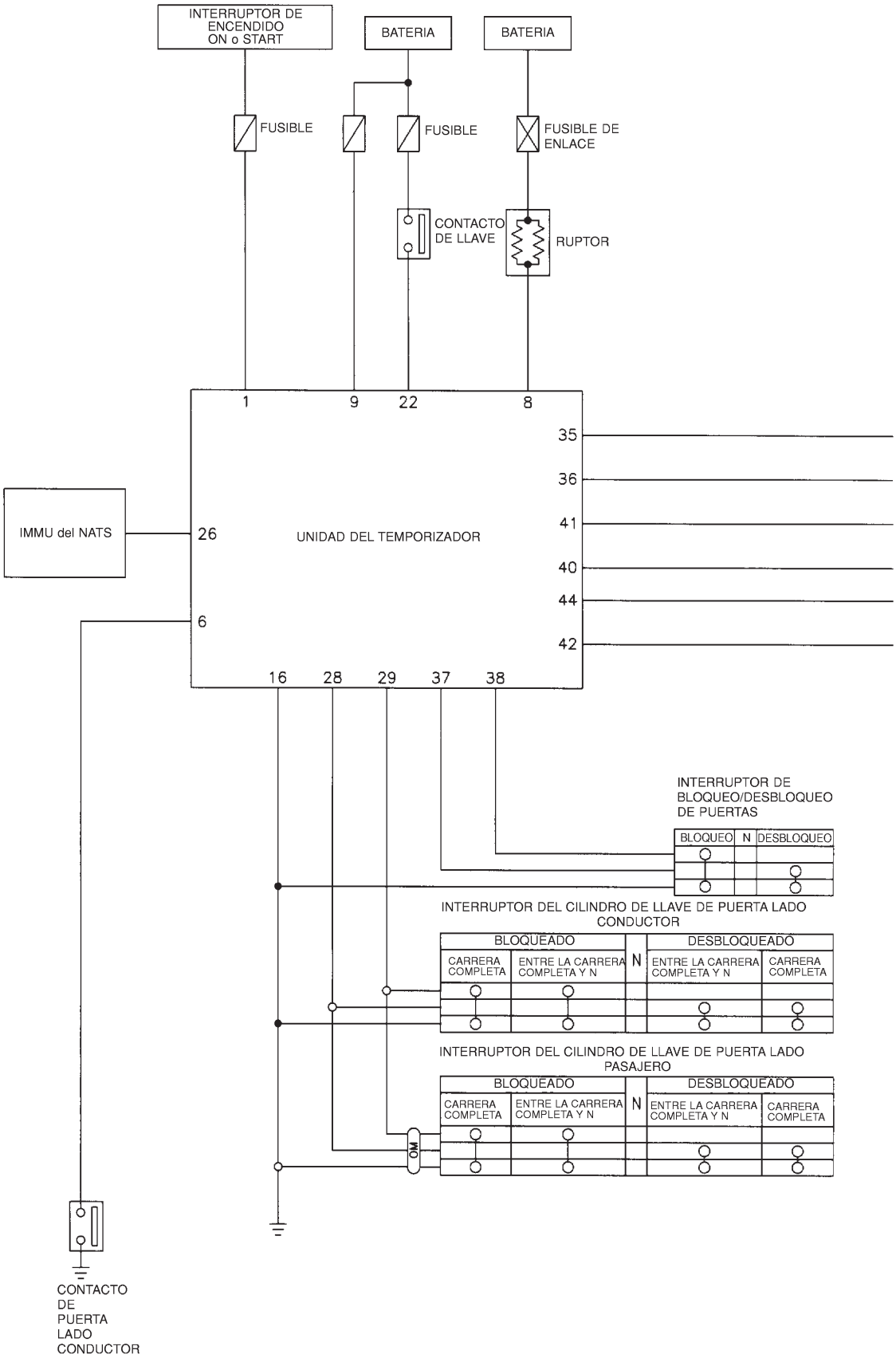
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y la unidad de control remoto múltiple.

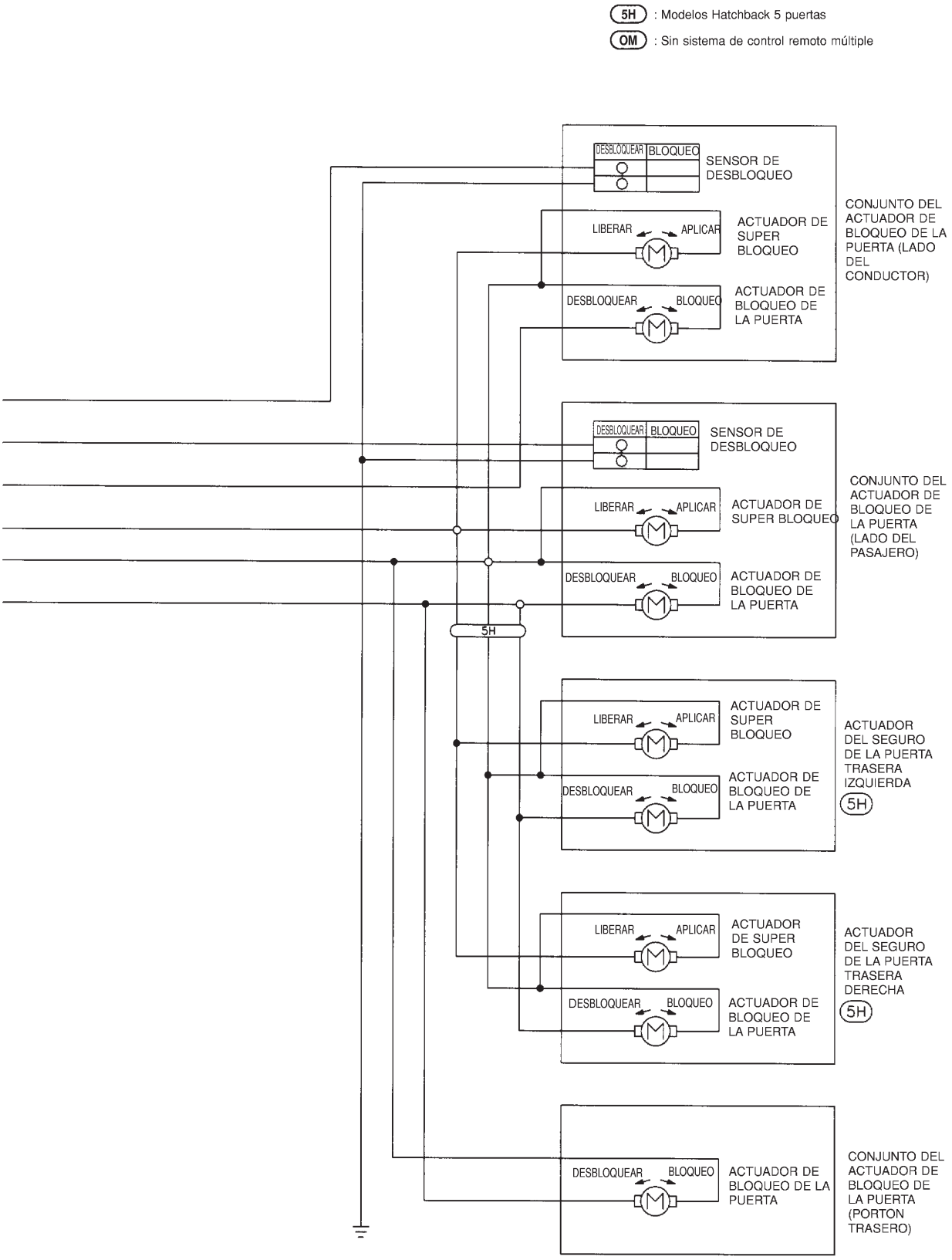
NOTA

Esquema/Hatchback

NJEL0475



MEL921L


5H : Modelos Hatchback 5 puertas
OM : Sin sistema de control remoto múltiple
DESBLOQUEAR
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
LIBERAR
APLICAR
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO
DESBLOQUEAR
BLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA (LADO DEL CONDUCTOR)
DESBLOQUEAR
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
LIBERAR
APLICAR
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO
DESBLOQUEAR
BLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA (LADO DEL PASAJERO)
5H
LIBERAR
APLICAR
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO
DESBLOQUEAR
BLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA
5H
LIBERAR
APLICAR
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO
DESBLOQUEAR
BLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA
5H
DESBLOQUEAR
BLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA (PORTON TRASERO)

MEL922L

Esquema de conexiones — S/LOCK —/Hatchback

NJEL0476

FIG. 1

NJEL0476S01

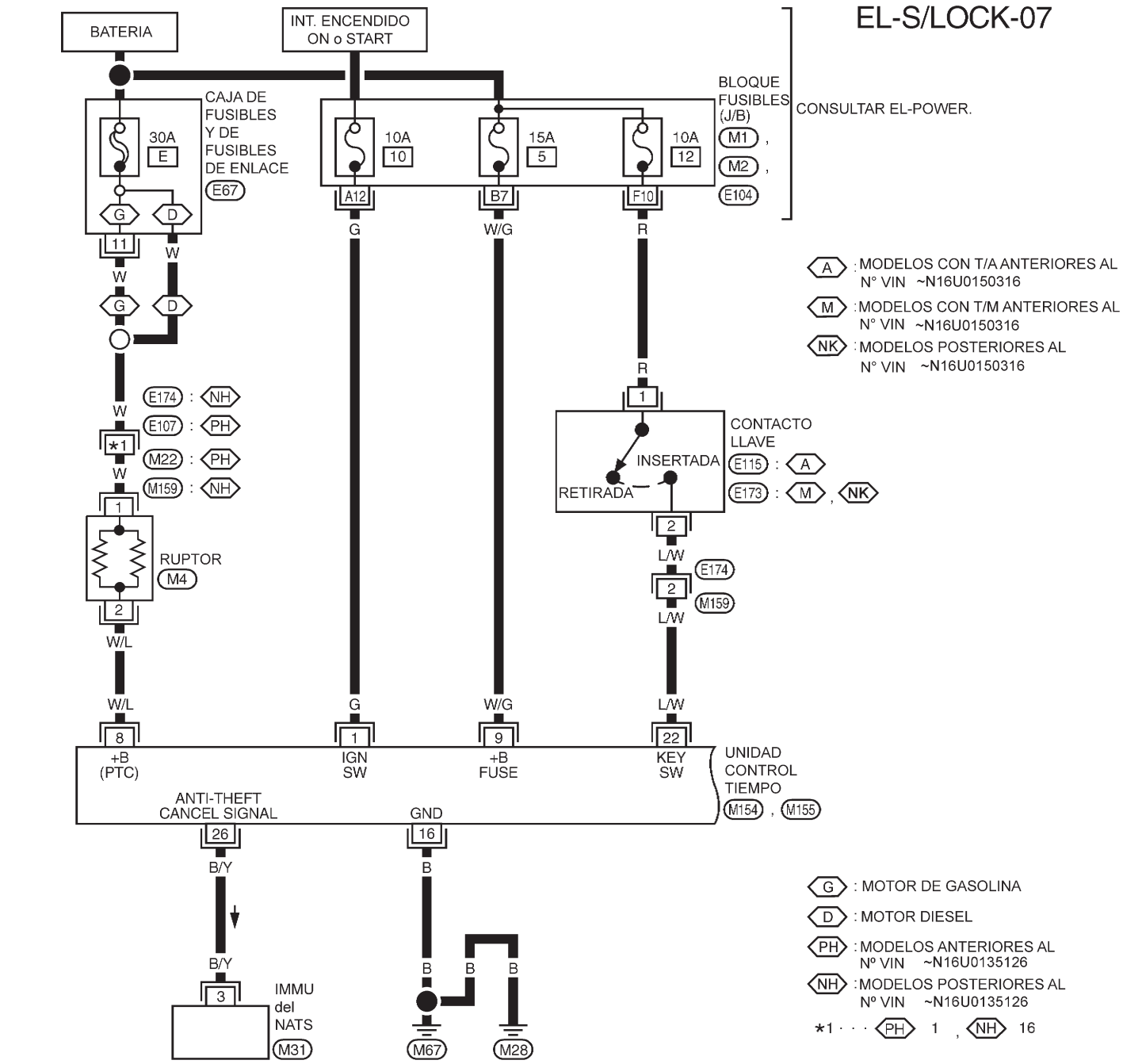
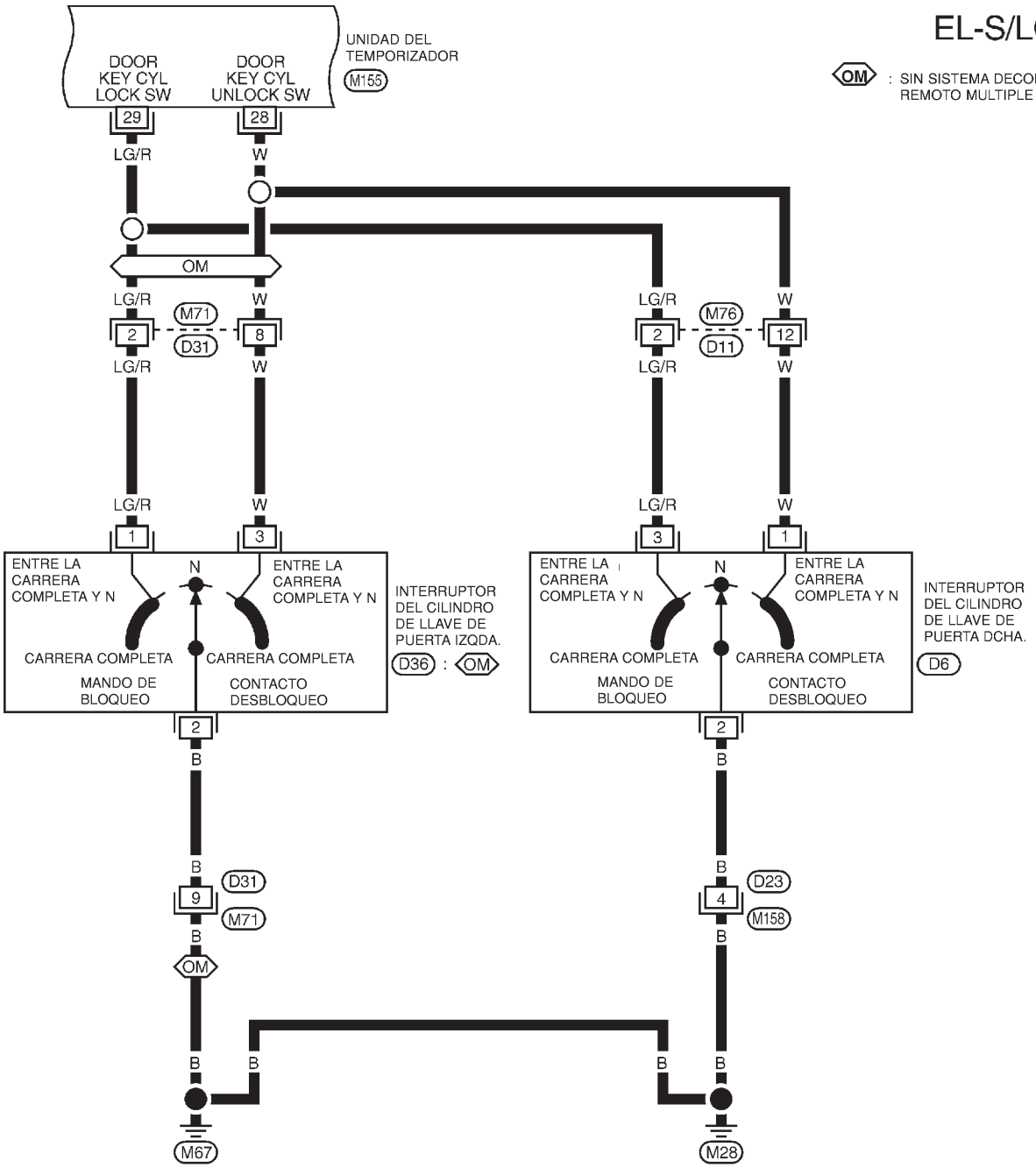
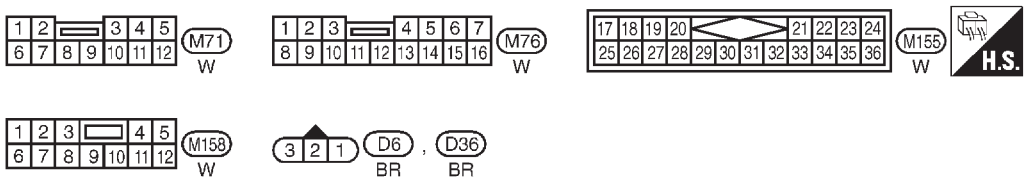


FIG. 3

NJEL0476S03

EL-S/LOCK-08



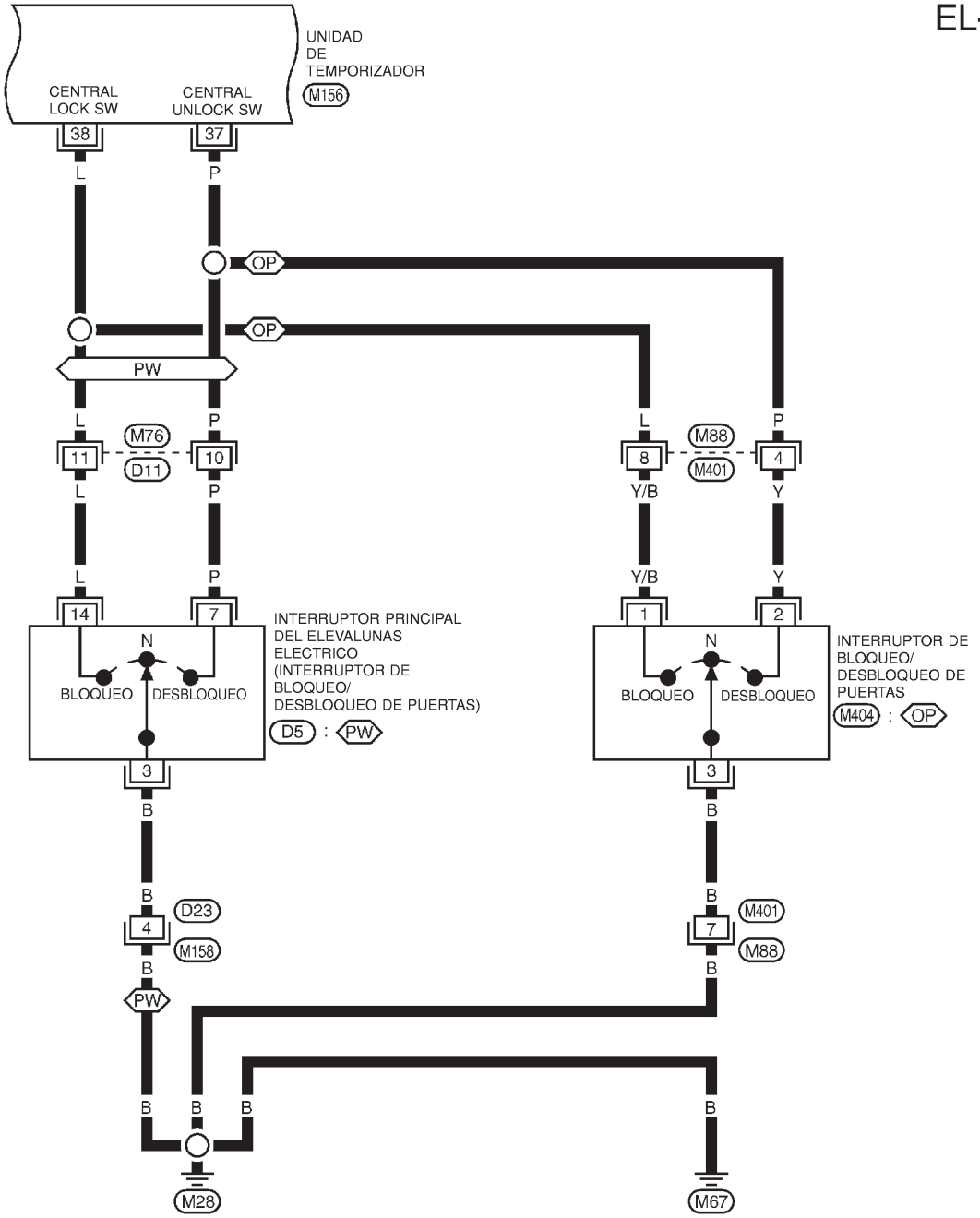


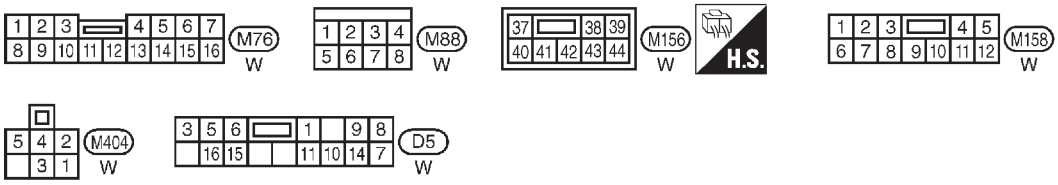
MEL926L

FIG. 4

NJEL0476S04

EL-S/LOCK-09

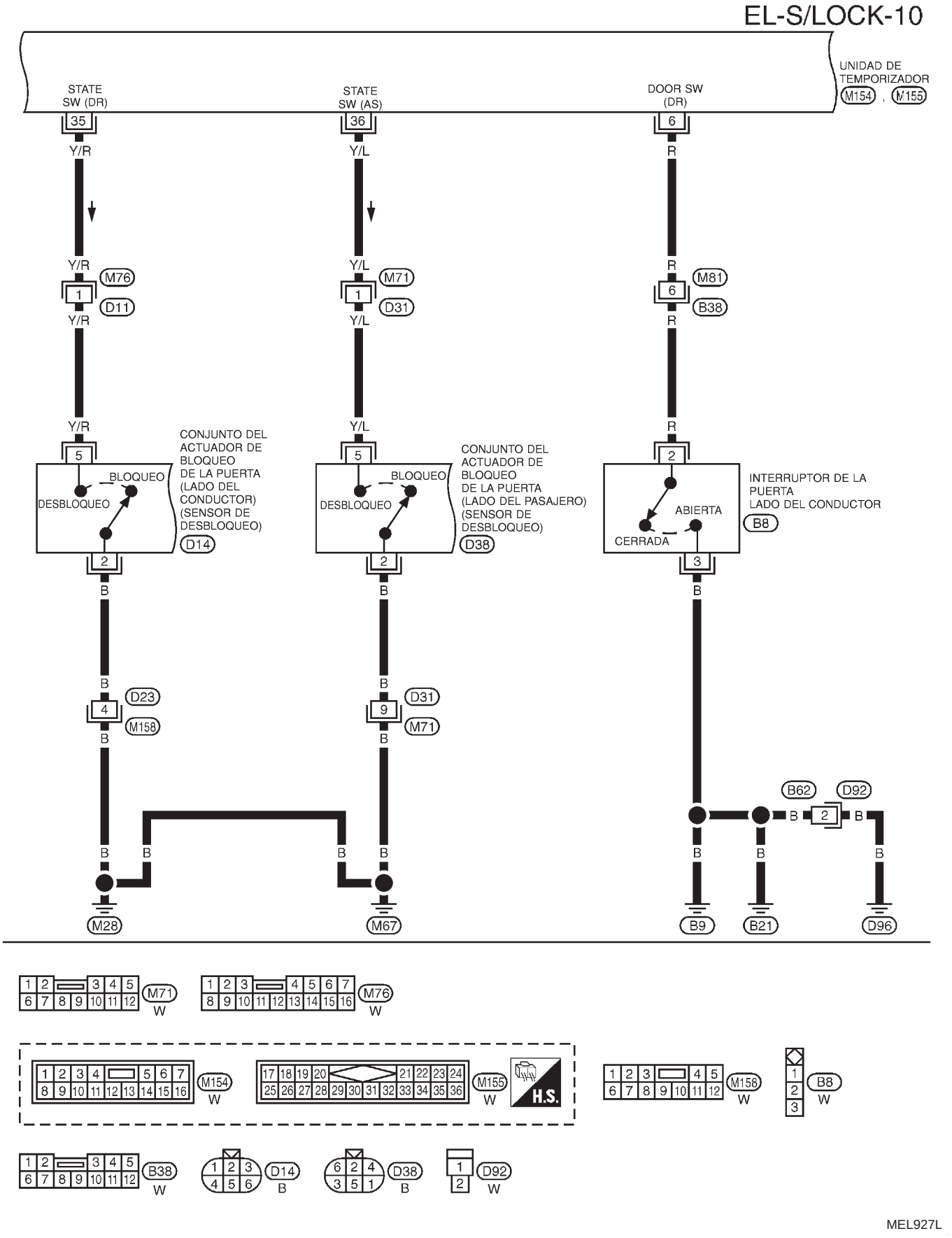




MEL925L

FIG. 5

NJEL0476S05



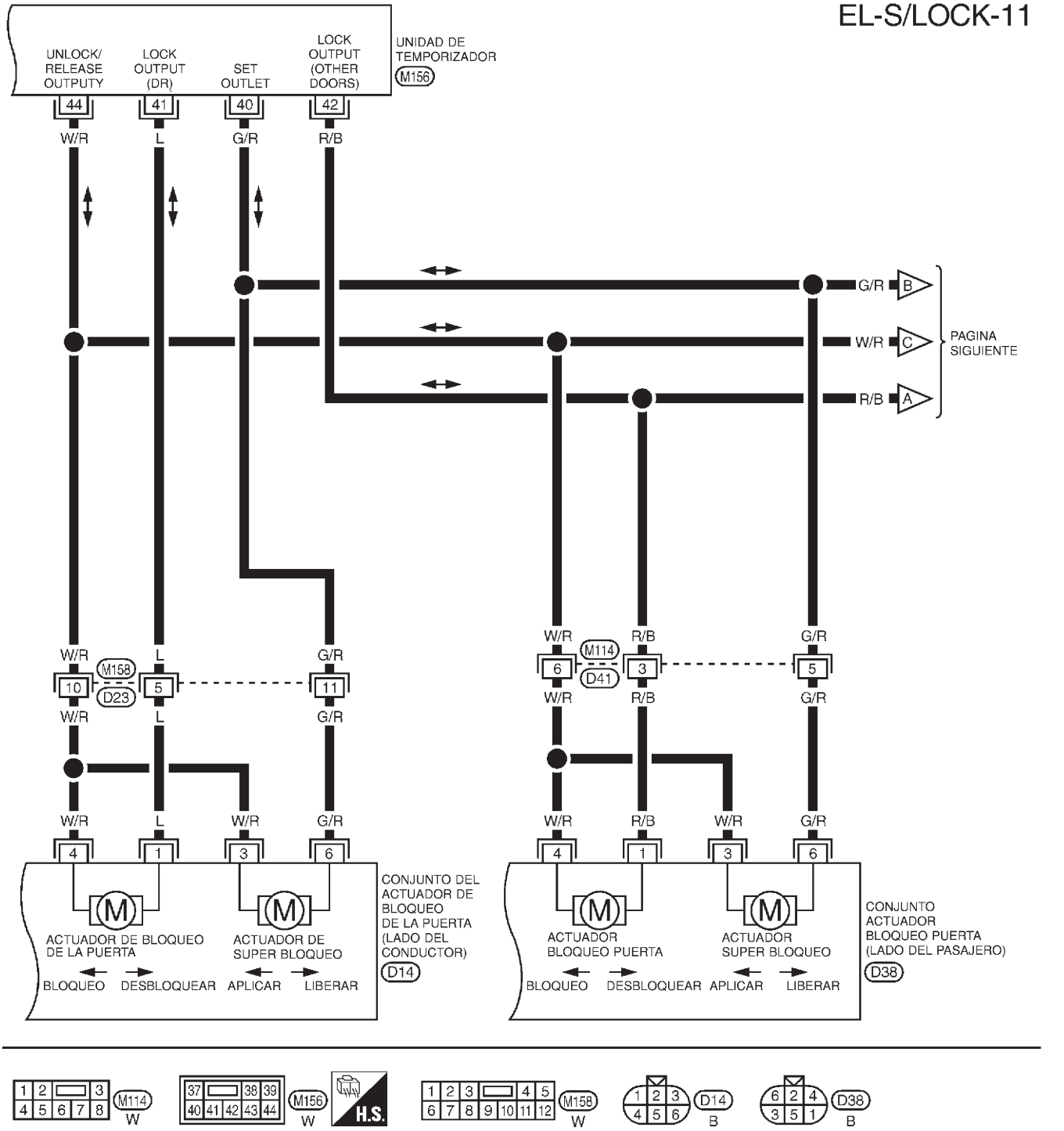
MEL927L

Esquema de conexiones — S/LOCK —/Hatchback (Continuación)

FIG. 6

NJEL0476S06

EL-S/LOCK-11

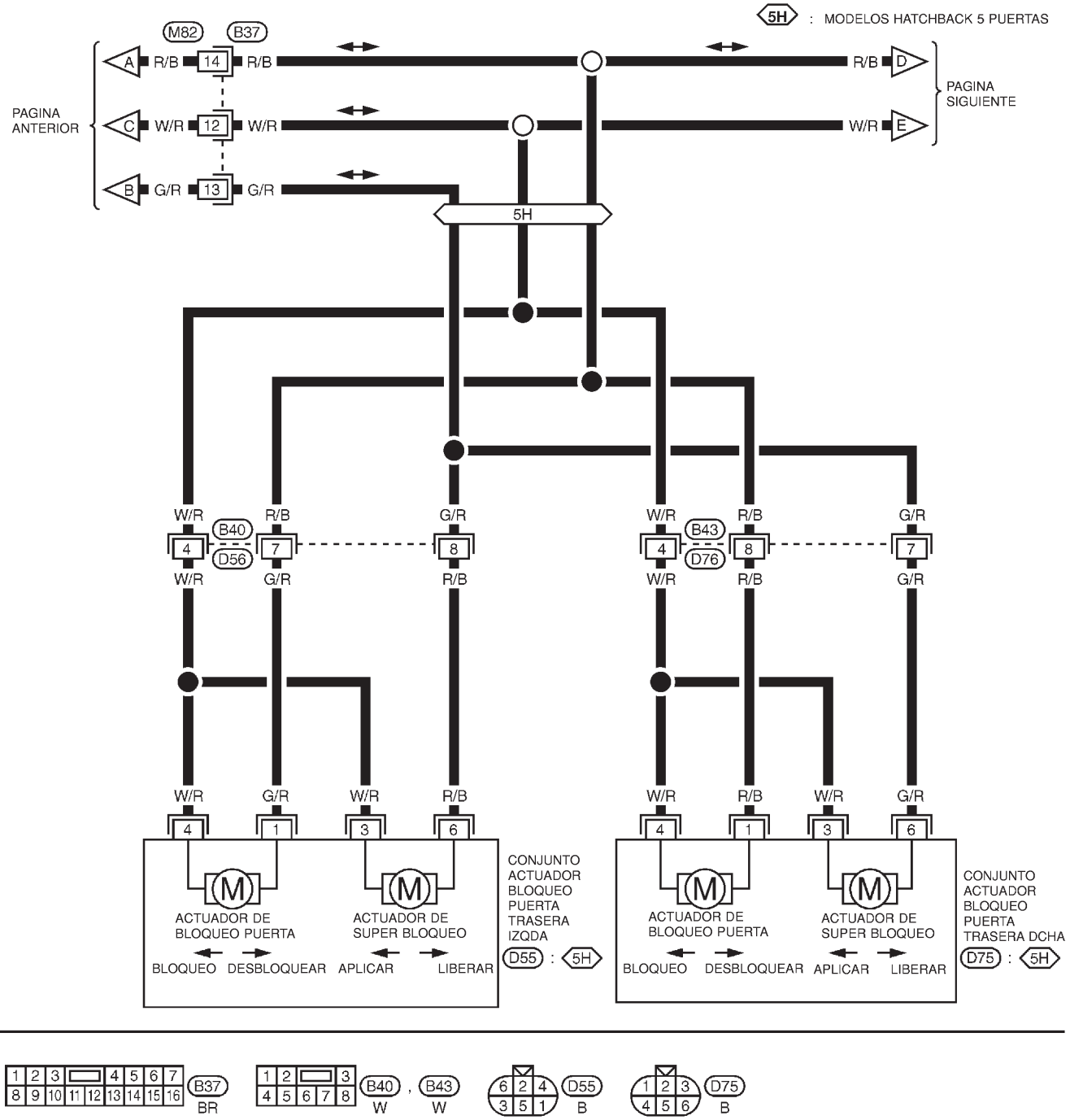


MEL928L

FIG. 7

NJEL0476S07

EL-S/LOCK-12

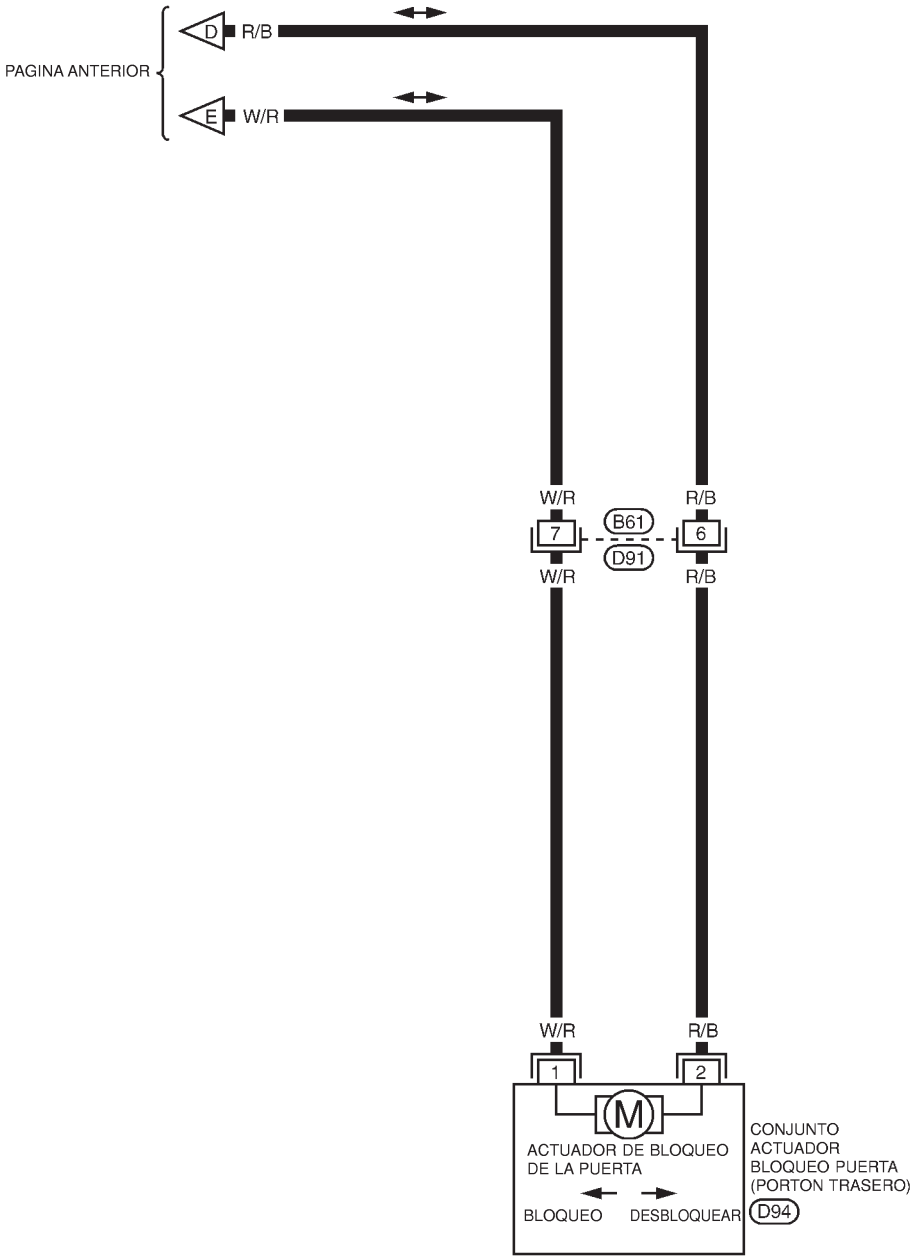


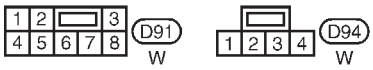
MEL930L

FIG. 8

NJEL0476S08

EL-S/LOCK-13





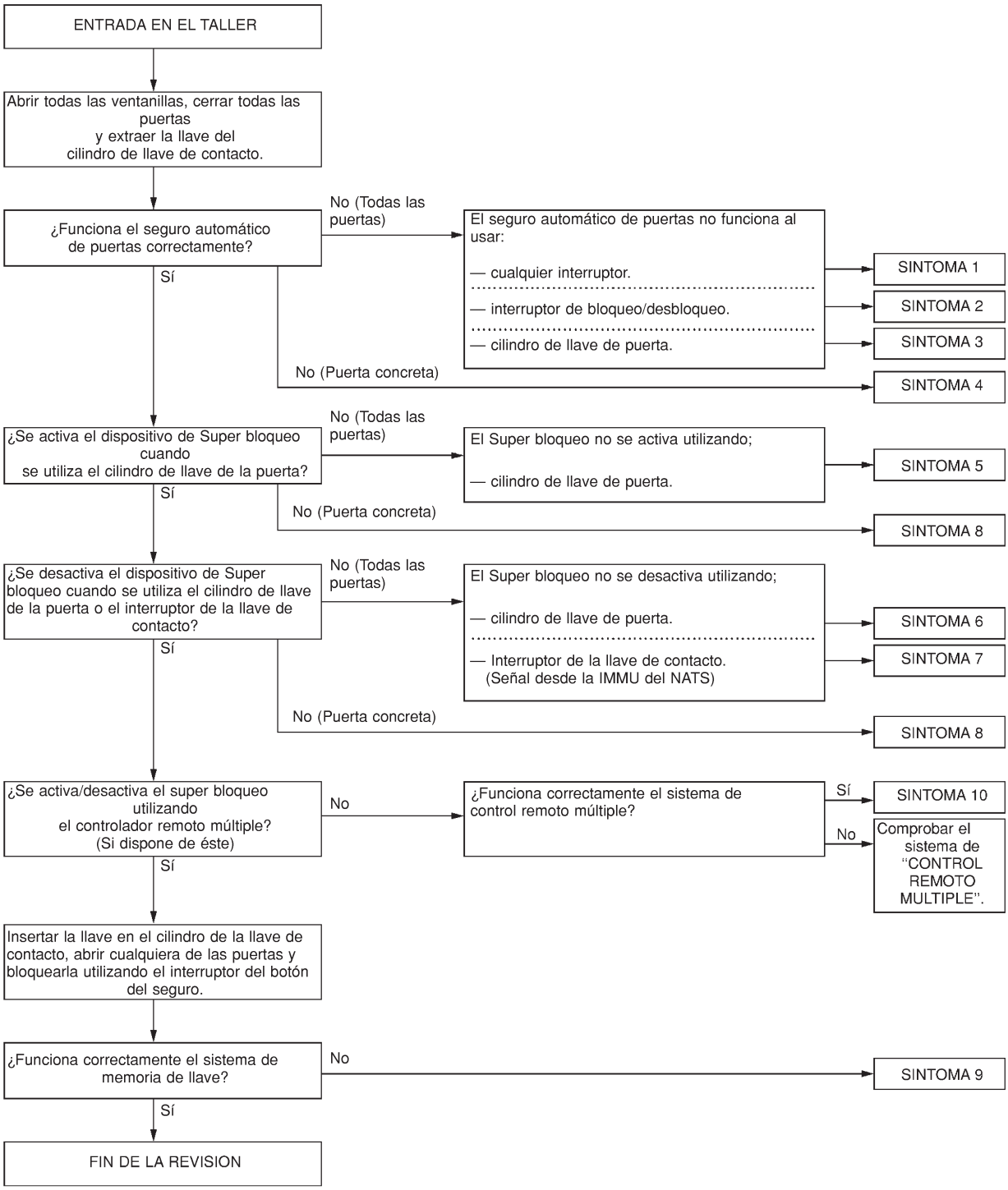
MEL931L

Diagnóstico de averías/Hatchback

NJEL0477

COMPROBACION PRELIMINAR

NJEL0477S01



SEL062X

Después de realizar la comprobación preliminar, pasar a la TABLA DE SINTOMAS.
Antes de iniciar los siguientes diagnósticos de averías, realizar la comprobación preliminar, EL-387.
Los números de los síntomas en la tabla corresponden con los de la comprobación preliminar.

TABLA DE SINTOMAS

NJEL0477S02

PAGINA DE REFERENCIA (EL-)		389	390	391	392	394	395	396	397	398	399	399
SINTOMA		Comprobación del suministro eléctrico principal y del circuito de masa	Comprobación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Comprobación del interruptor del cilindro de llave de puerta	Comprobación del actuador del seguro de la puerta	Comprobación del actuador de super bloqueo	Comprobación del contacto de puerta	Comprobación del sensor de desbloqueo de puertas	Comprobación de la señal de liberación del NATS	Comprobación del contacto de llave	Comprobación del circuito del interruptor de encendido en “ON”	Comprobación de la señal del control remoto
1	El seguro automático de puertas no se acciona con ninguno de los mandos.	X			X							
2	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.		X									
3	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor del cilindro de llave de puerta.			X								
4	El actuador específico de bloqueo de puertas no funciona.				X							
5	El dispositivo de super bloqueo no se puede activar con los cilindros de la llave de la puerta.			X		X				X	X	
6	*El super bloqueo no se puede liberar con los cilindros de llave de la puerta.			X		X						
7	*El super bloqueo no puede ser liberado por el interruptor de encendido. (Señal desde la IMMU del NATS)					X			X		X	
8	El actuador específico del dispositivo de super bloqueo no funciona.					X						
9	*El sistema de memoria de llave no funciona.						X	X		X		
10	El super bloqueo no se puede activar/desactivar utilizando el control remoto múltiple.											X

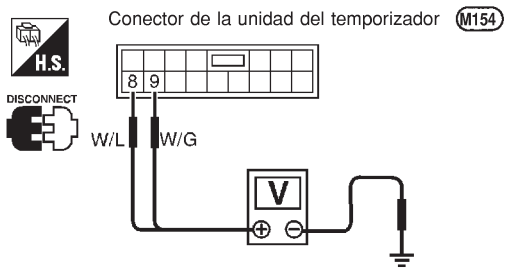
X: Aplicable
*: Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO PRINCIPAL Y DE MASA

NJEL0477S03

Comprobación del circuito del suministro eléctrico principal

NJEL0477S0301

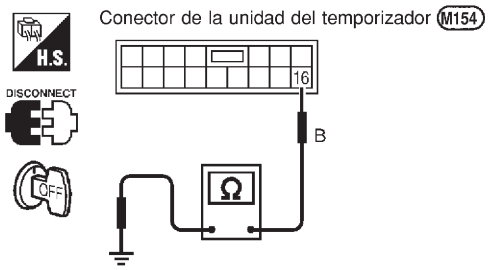


Terminales		Posición de la llave de contacto		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
8	Masa	Voltaje de la batería		
9				

SEL467X

Comprobación del circuito de masa

NJEL0477S0302



Debe existir continuidad.

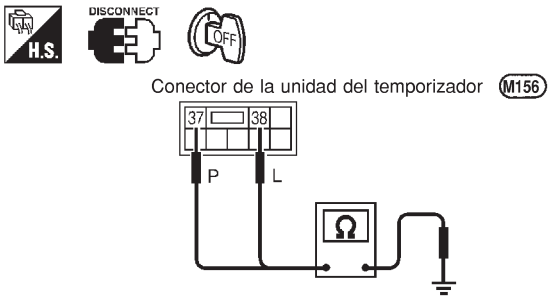
SEL448X

COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0477S04

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 37 ó 38 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales	Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Continuidad
38 - masa	Bloqueo	Sí
	N y desbloqueo	No
37 - masa	Desbloqueo	Sí
	N y bloqueo	No

SEL468X

Consultar el esquema de conexiones en EL-382.

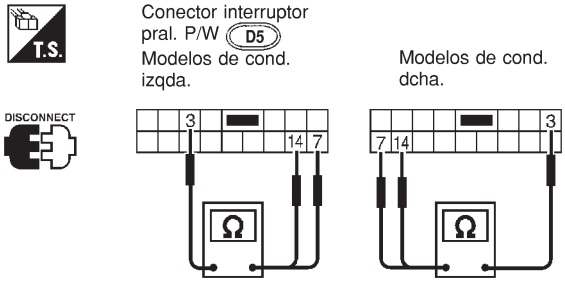
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

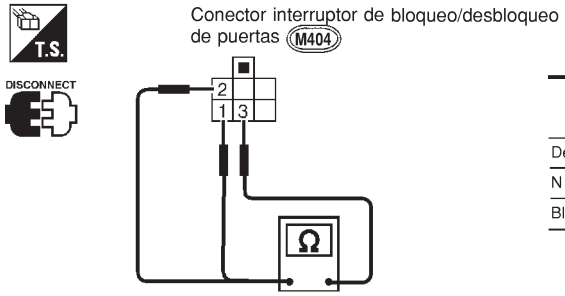
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

SEL019X

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o Incorrecto

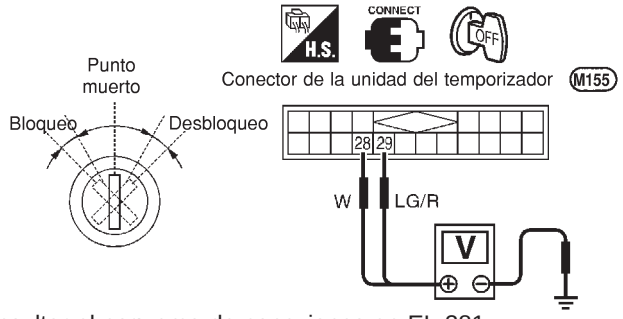
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas y el conector de la unidad de control de tiempo
Incorrecto	▶	Cambiar el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

NJEL0477S05

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA (SEÑAL DE BLOQUEO/DESBLOQUEO)

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 ó 29 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Posición de la llave	Voltaje [V]
29	Masa	Punto muerto/ desbloqueo	Aprox. 5
		Bloqueo	0
28	Masa	Punto muerto/ bloqueo	Aprox. 5
		Desbloqueo	0

SEL470X

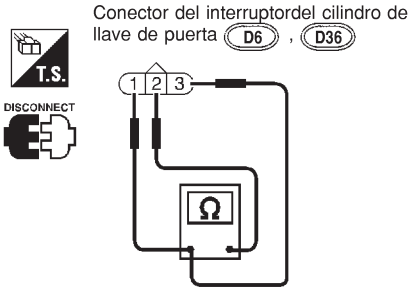
Consultar el esquema de conexiones en EL-381.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El interruptor del cilindro de la llave de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor del cilindro de llave de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del interruptor del cilindro de llave de puerta.



Terminales	Posición de la llave	Continuidad
① - ② (Lado izqdo.) ② - ③ (lado derecho)	Punto muerto/ desbloqueo	No
	Bloqueo	Sí
① - ② (lado derecho) ② - ③ (Lado izquierdo)	Punto muerto/ bloqueo	No
	Desbloqueo	Sí

SEL471X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el interruptor del cilindro de llave de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del cilindro de llave de puerta.

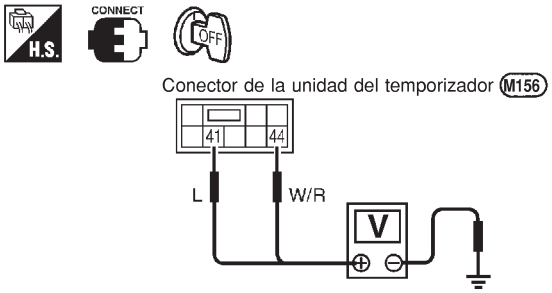
COMPROBACION DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

NJEL0477S06

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA

Comprobar el voltaje para el actuador del seguro de puerta.

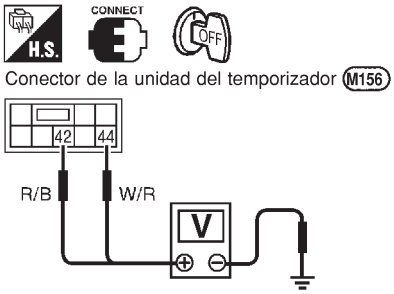
- Actuador del seguro de la puerta del lado del conductor



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta	Terminales		Voltaje [V]
	(+)	(–)	
Bloqueo	41	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

SEL472X

- Actuador del seguro de la puerta del lado del pasajero y puertas traseras



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta	Terminales		Voltaje [V]
	(+)	(–)	
Bloqueo	42	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

SEL473X

Consultar el esquema de conexiones en EL-384.

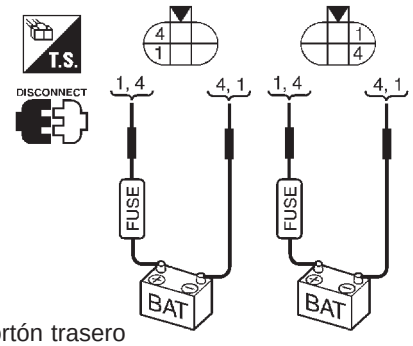
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad de control de tiempo, realizar “COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS”).

2	COMPROBAR EL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del seguro de puerta.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.

● Puerta delantera y trasera



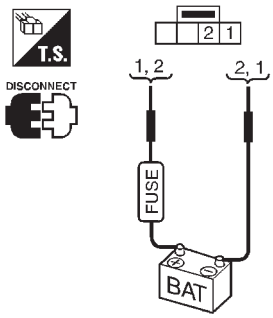
Conector del actuador del seguro de puerta

Lado del conductor:	D14	(Cond. izqda.)
Lado del pasajero	D38	(Cond. dcha.)
Izqdo. trasero	D55	
Lado del conductor:	D14	(Cond. dcha.)
Lado del pasajero	D38	(Cond. izqda.)
Dcho. trasero	D75	

Funcionamiento del actuador del seguro de puerta:
Terminales 1(+) y 4 (-)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 4 (+) y 1 (-)
Bloqueado → Desbloqueado

SEL490X

● Portón trasero



Conector del actuador del seguro de puerta D94

Funcionamiento del actuador del seguro de puerta:
Terminales 2(+) y 1 (-)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 1 (+) y 2 (-)
Bloqueado → Desbloqueado

SEL491X

Correcto o Incorrecto

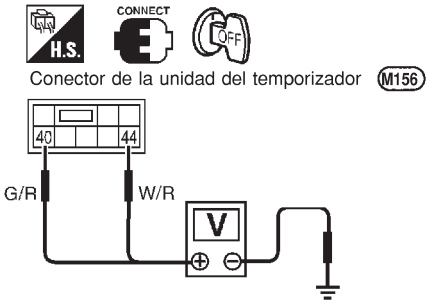
Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el conector de la unidad de control de tiempo y el actuador del seguro de la puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de bloqueo de las puertas.

COMPROBACION DEL ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO

=NJEL0477S07

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO

Comprobar el voltaje para el actuador del dispositivo de super bloqueo.



Estado del mando del cilindro de la llave de la puerta	Terminales (+)	Terminales (-)	Voltaje [V]
Bloqueo (Ajustado)	40	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo (Desactivado)	44	Masa	

SEL474X

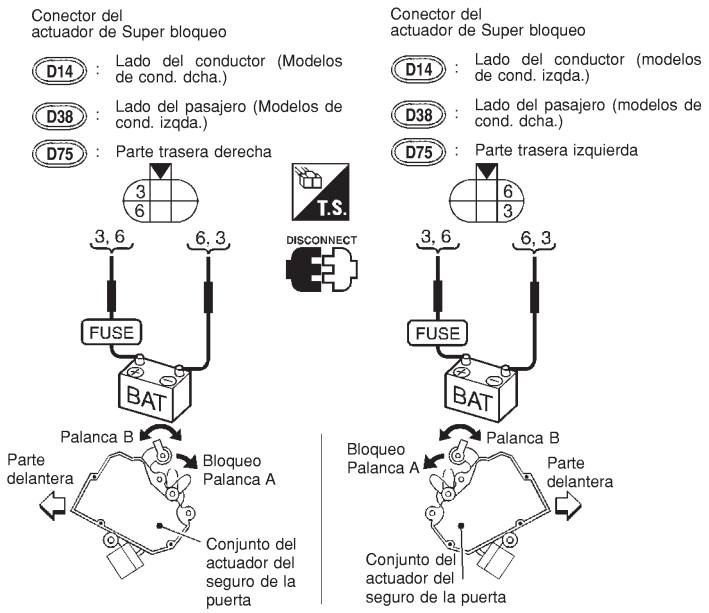
Consultar el esquema de conexiones en EL-384.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad, realizar “COMPROBACION DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA”).

2 COMPROBAR EL ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO

1. Desconectar el conector del conjunto del actuador del seguro de puerta.
2. Poner la palanca A en posición de bloqueo.
3. Aplicar una corriente continua de 12V al conjunto del actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



Funcionamiento del actuador del dispositivo de Super bloqueo	Terminales (+)	Terminales (–)	Conexión desde la palanca B a la palanca A
Liberado → Ajustado	6	3	Desconectar
Ajustado → Liberado	3	6	Conectar

SEL014X

Correcto o Incorrecto

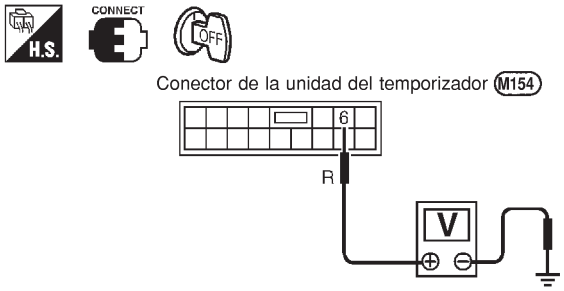
Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el actuador de super bloqueo.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de super bloqueo.

COMPROBACION DEL CONTACTO DE PUERTA

=NJEL0477S08

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 ó 7 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



	Terminales (+)	Terminales (−)	Estado	Voltaje [V]
Contacto puerta conductor	6	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 5

SEL475X

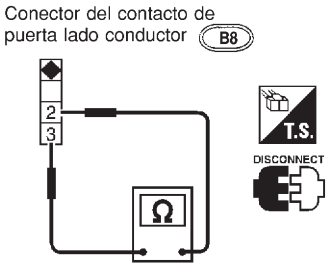
Consultar el esquema de conexiones en EL-383.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta soltado
Sí

SEL325WA

Correcto o Incorrecto

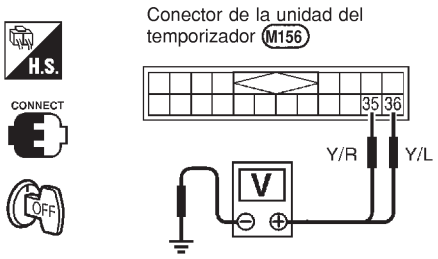
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado del circuito de masa del contacto de puerta o masa del contacto de puerta ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

COMPROBACION DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0477S13

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 ó 36 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Estado (Puerta conductor o pasajero)	Voltaje [V]
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0

SEL476X

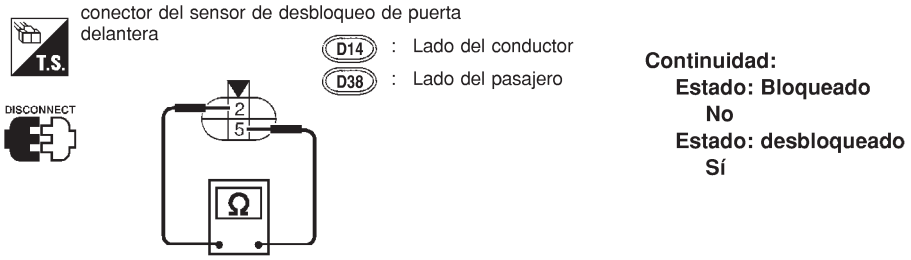
Consultar el esquema de conexiones en EL-383.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector del sensor de desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 5 del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: desbloqueado
Sí

SEL477X

Correcto o Incorrecto

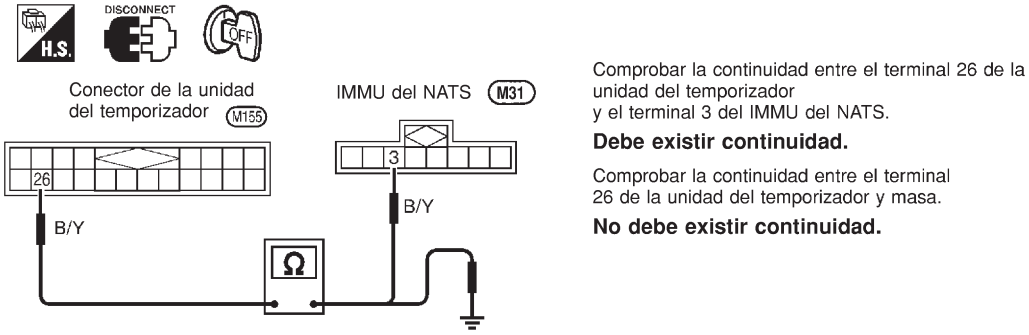
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

COMPROBACION DE LA SEÑAL DE LIBERACION DEL NATS

=NJEL0477S09

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DEL NATS

1. Desconectar el borne (−) de la batería.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de tiempo y el de la IMMU del NATS.

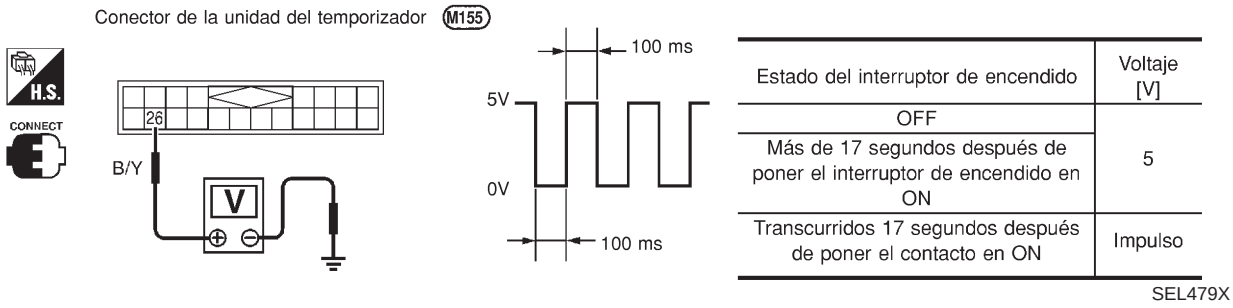


Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE LIBERACION DEL NATS

1. Conectar el conector de la unidad de control de tiempo y el de la IMMU del NATS.
2. Conectar el borne negativo de la batería (−).
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 26 de la unidad de control de tiempo y masa.



Estado del interruptor de encendido	Voltaje [V]
OFF	5
Más de 17 segundos después de poner el interruptor de encendido en ON	
Transcurridos 17 segundos después de poner el contacto en ON	Impulso

Correcto o Incorrecto

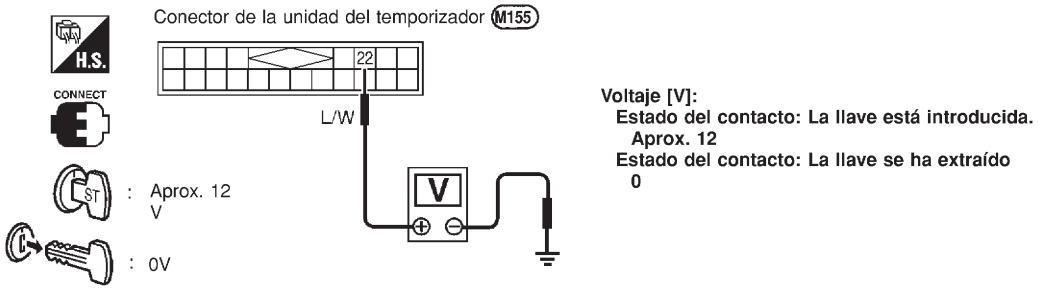
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del dispositivo de super bloqueo.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema NATS.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

=NJEL0477S10

1	COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 de la unidad de control de tiempo y masa.



SEL433X

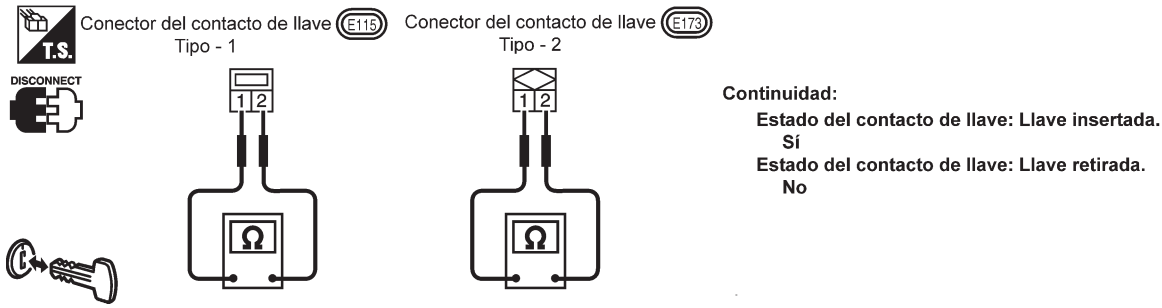
Consultar el esquema de conexiones en EL-380

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de llave.



YEL786C

Correcto o Incorrecto

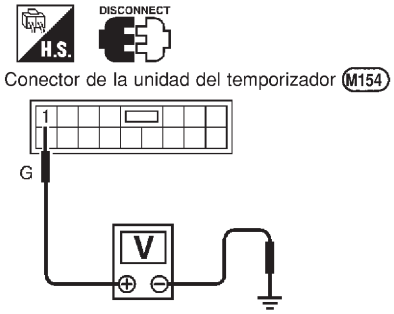
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Cambiar el contacto de llave.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ON”

=NJEL0477S11

1 COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

SEL429X

Correcto o Incorrecto

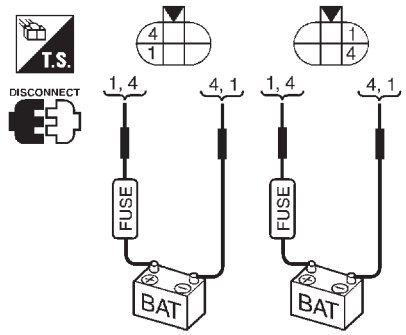
Correcto	▶	El circuito del interruptor de encendido en “ON” está en buen estado.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

COMPROBACION DE LA SEÑAL DEL CONTROL REMOTO

NJEL0477S12

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA PARA EL ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO CON EL CONTROL REMOTO MULTIPLE

1. Retirar la llave del cilindro de llave de contacto.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 40 o 44 de la unidad de control de tiempo y masa.



Conector del actuador del seguro de puerta

Lado del conductor:	D14	(Cond. izqda.)
Lado del pasajero	D38	(Cond. dcha.)
Izqdo. trasero	D55	
Lado del conductor:	D14	(Cond. dcha.)
Lado del pasajero	D38	(Cond. izqda.)
Dcho. trasero	D75	

Funcionamiento del actuador del seguro de puerta:
Terminales 1(+) y 4 (-)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 4 (+) y 1 (-)
Bloqueado → Desbloqueado

SEL490X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sistema está en buen estado.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad, confirmar el registro de ID del control remoto para la unidad de control de tiempo y la pila del control remoto una vez más).

Descripción del sistema/Sedán

=NJEL0399

FUNCION

NJEL0399S01

El sistema de control remoto múltiple tiene la siguiente función.

- Bloquear las puertas (y activar el super bloqueo)
- Desbloquear las puertas (y desactivar el super bloqueo)
- Indicador de emergencia

OPERACION DE BLOQUEO

NJEL0399S02

Para bloquear la puerta mediante el control remoto múltiple, hay que quitar el contacto (en OFF).
Cuando la señal BLOQUEADO se envía a la unidad de control remoto múltiple (la antena del sistema se combina con la unidad de control remoto múltiple), se suministra masa

- a través el terminal 5 de la unidad de control remoto múltiple
- al terminal 32 de la unidad de control de tiempo.

A continuación, la unidad del temporizado se pone en funcionamiento para bloquear las puertas y activar el Super bloqueo (modelos con Super bloqueo).

OPERACION DE DESBLOQUEO

NJEL0399S03

Cuando la unidad de control remoto múltiple recibe la señal de DESBLOQUEO (la antena del sistema se combina con la unidad de control remoto múltiple), se suministra masa

- a través el terminal 6 de la unidad de control remoto múltiple
- al terminal 33 de la unidad de control de tiempo.

La unidad de control de tiempo se pone en funcionamiento para desbloquear las puertas y desactivar el Super bloqueo (modelos con Super bloqueo).
A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

INDICADOR DE EMERGENCIA

NJEL0399S04

Cuando las puertas están bloqueadas o desbloqueadas por el control remoto múltiple (señal desde el sensor de desbloqueo del lado del conductor), el suministro de electricidad hace que las luces de emergencia destellen del siguiente modo

- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

INTRODUCCION DEL CODIGO DE IDENTIFICACION (ID) DEL CONTROL REMOTO MULTIPLE

NJEL0399S05

Es posible introducir un máximo de cuatro controles remotos.
Para introducir el código ID, deben enviarse las siguientes señales a la unidad de control remoto múltiple.

- Interruptor de encendido (ON)
- Señal del control remoto

Para obtener información detallada sobre el procedimiento, consultar “Procedimiento de introducción del código ID” en EL-410.

Esquema de conexiones — MULTI —/Sedán

NJEL0400

FIG. 1

NJEL0400S01

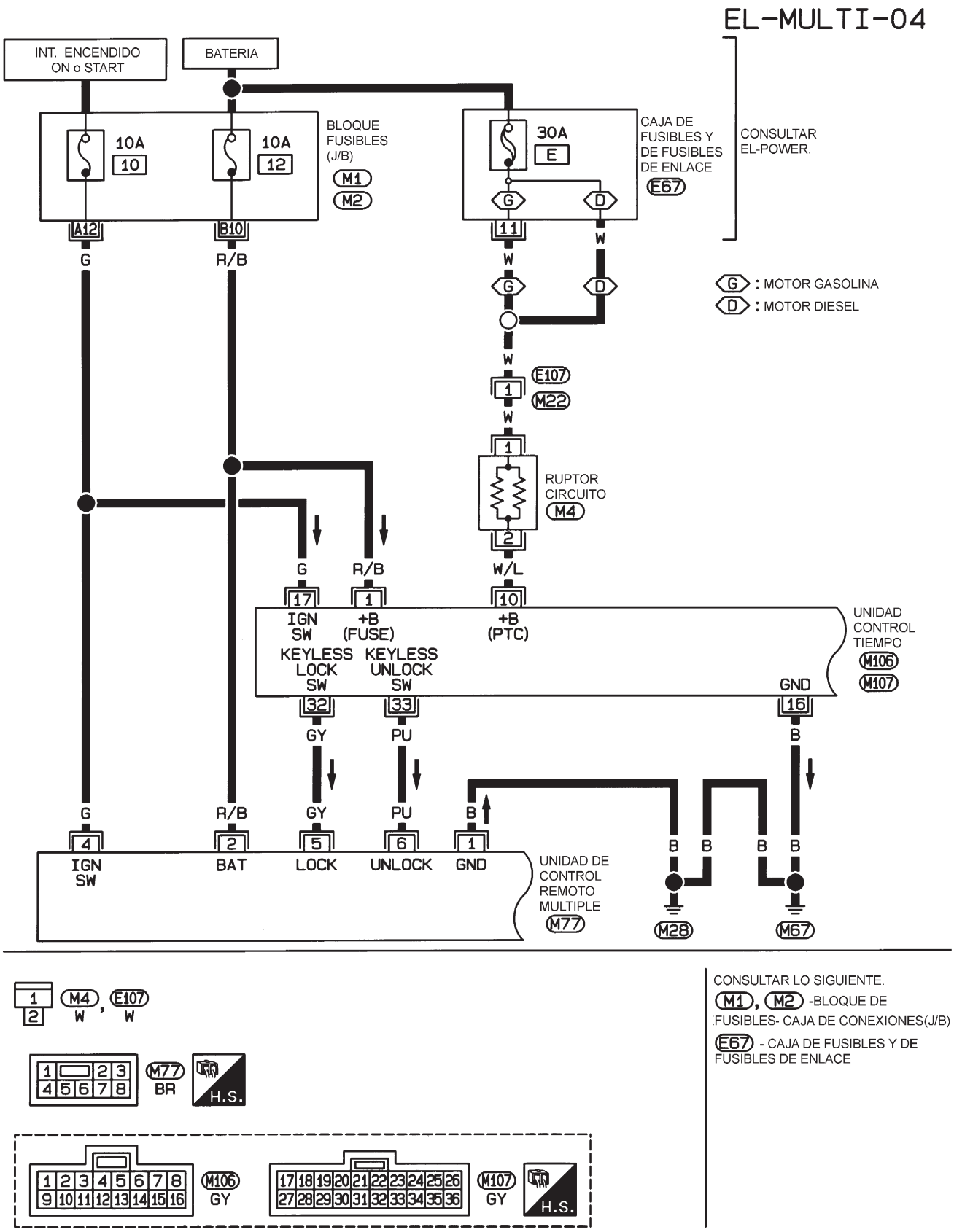
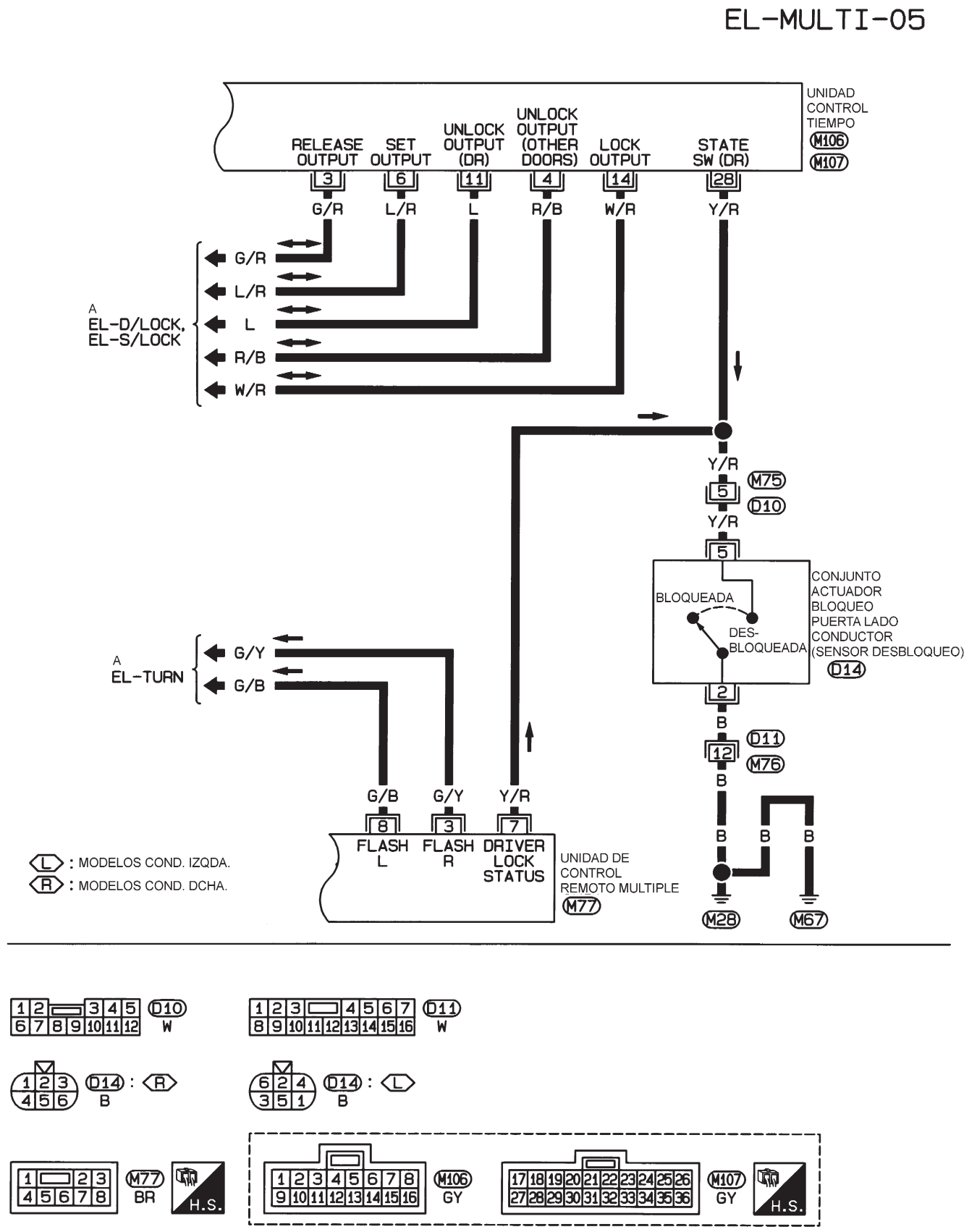


FIG. 2

NJEL0400S02



HEL420B

Diagnóstico de averías/Sedán

NJEL0478

TABLA DE SINTOMAS

NJEL0478S01

NOTA:

Siempre comprobar la pila del control remoto antes de sustituirlo.

Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia (EL-)
Ninguna función del sistema de control remoto múltiple funciona.	1. Comprobación de la pila del control remoto	404
	2. Comprobación del suministro eléctrico y circuito de masa para la unidad de control	405
	3. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	410
No puede introducirse el nuevo código ID del control remoto.	1. Comprobación de la pila del control remoto	404
	2. Comprobación del suministro eléctrico y circuito de masa para la unidad de control	405
	3. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	410
No funciona el bloqueo o desbloqueo de puertas. (Si el sistema del seguro automático de puertas no funciona manualmente, comprobar el sistema de seguro automático de puertas.)	1. Comprobación de la pila del control remoto y del funcionamiento	404
	2. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	410
El indicador de emergencia no se activa correctamente al pulsar el botón de bloqueo o desbloqueo del control remoto.	1. Comprobación de la pila del control remoto y del funcionamiento	404
	2. Comprobación del indicador de emergencia	408
	3. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	410

COMPROBACION DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO

=NJEL0478S02

1	COMPROBAR LA PILA DEL CONTROL REMOTO

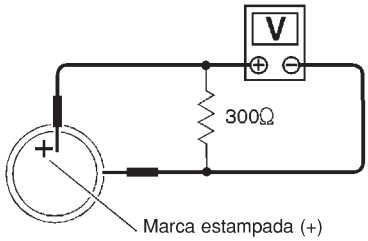
Extraer la pila y medir el voltaje en los polos positivo y negativo, (+) y (−).

Voltaje [V]:

2,5 - 3,0

NOTA:

El control remoto no funciona si la pila no está correctamente instalada.



SEL237W

Correcto o Incorrecto

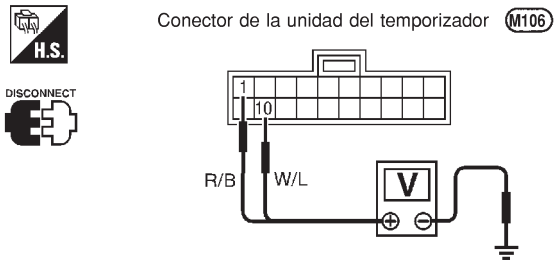
Correcto	▶	Comprobar si los polos de la pila del control remoto están oxidados o dañados.
Incorrecto	▶	Sustituir la pila.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO Y DE MASA

=NJEL0478S03

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 ó 10 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición de la llave de contacto		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	Voltaje de la batería		
10				

SEL006X

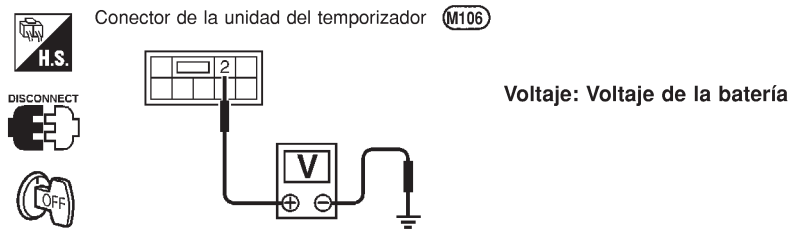
Consultar el esquema de conexiones en EL-401.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de enlace de 30A (letra **E**, ubicado en la caja de fusibles y del fusible de enlace) ● Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Ruptor M4 ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO PARA LA UNIDAD DEL CONTROL REMOTO MULTIPLE

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad del control remoto múltiple.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del conector de la instalación de la unidad del control remoto múltiple y masa.



SEL482X

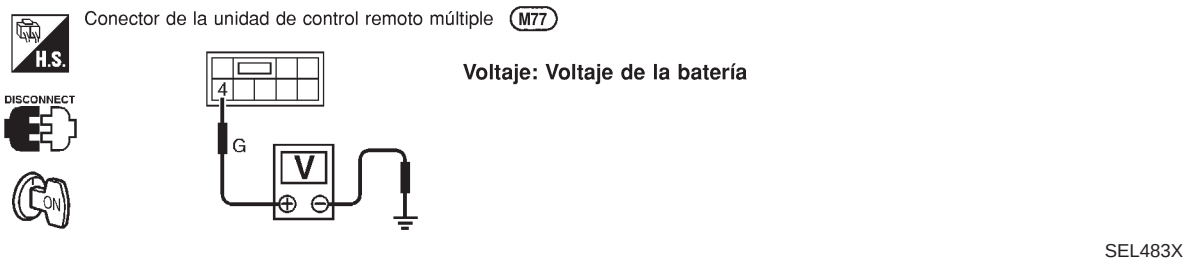
Consultar el esquema de conexiones en EL-401.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control remoto múltiple y el fusible

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO “ON”

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad del control remoto múltiple.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 de la unidad de control remoto múltiple y masa cuando el interruptor de encendido está en “ON”.



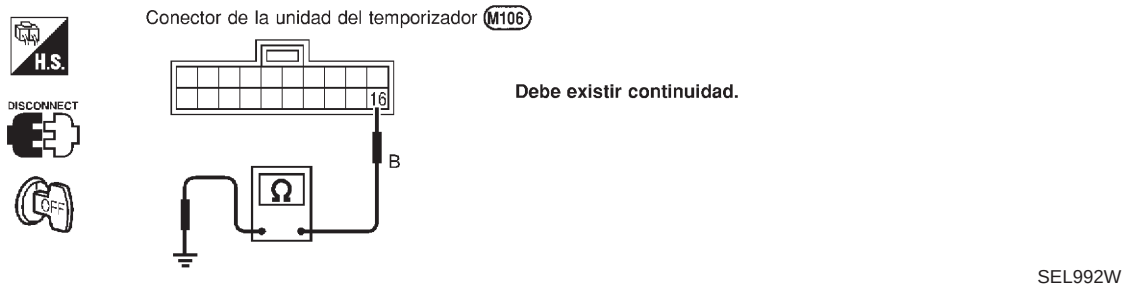
Consultar el esquema de conexiones en EL-401.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la unidad de control remoto múltiple y el fusible.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

Comprobar la continuidad entre el terminal 16 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.

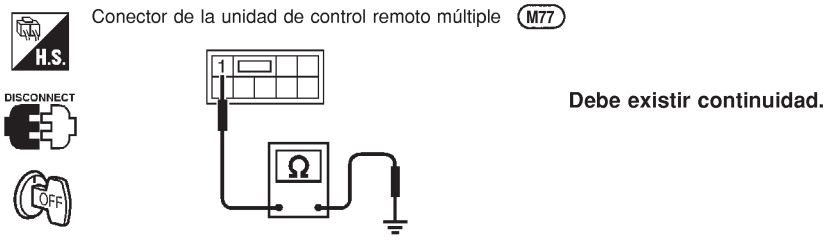


Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 de la unidad de control remoto múltiple y masa.



SEL484X

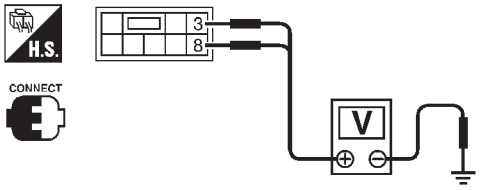
Correcto o Incorrecto

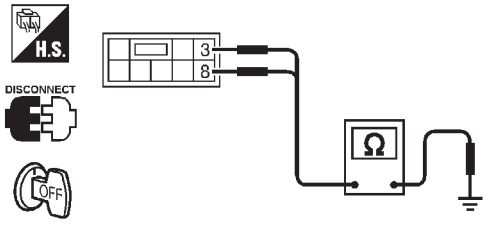
Correcto	▶	Los circuitos de suministro eléctrico y de masa están en buen estado.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

COMPROBACION DEL INDICADOR DE EMERGENCIA

=NJEL0478S04

1	COMPROBAR LAS LUCES DE EMERGENCIA	
Comprobar si las luces de emergencia parpadean con el interruptor de las luces de emergencia.		
¿Funcionan las luces de emergencia?		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el circuito de las luces de emergencia.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE EMERGENCIA	
Comprobar lo siguiente al pulsar el interruptor del control remoto múltiple. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 y masa. Comprobar el voltaje entre el terminal 8 y masa.		
 **Debería detectarse el voltaje de la batería.** SEL502X		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad del control remoto múltiple.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL RECORDATORIO DE PELIGRO	
1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad del control remoto múltiple. 2. Comprobar la continuidad entre la unidad de control remoto múltiple y el interruptor de las luces de emergencia.		
 **Debe existir continuidad.** SEL503X		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	El sistema está en buen estado.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

Procedimiento de introducción del código ID/ Sedán

=NJEL0402

Activar el modo de registro:

El vehículo debe haberse desbloqueado con un control remoto múltiple o una señal OK del transpondedor (TPOK) desde el inmovilizador del vehículo.
Preparación:
- Asegurarse de que todas las puertas están desbloqueadas.
- Asegurarse de disponer de todos los controles remotos múltiples que se desee registrar.
- Asegurarse de que todas las pilas de los controles remotos están en buen estado.
- Asegurarse de que todas las fuentes de transmisión estén fuera del alcance del vehículo.
- Asegurarse de que la batería del vehículo esté en buen estado.

↓

Girar el interruptor de encendido exactamente seis veces desde la posición "LOCK" a "ON" antes de 10 segundos y girarlo a la posición "LOCK" (dejando la llave en el interruptor de encendido).

↓

Tras 2 segundos se activa el modo de registro. Los indicadores de dirección parpadearán dos veces. — Incorrecto → Girar el interruptor de encendido exactamente seis veces desde la posición "LOCK" a "ON" antes de 10 segundos y girarlo a la posición "LOCK" (dejando la llave en el interruptor de encendido).

↓ Correcto

Continuar con el modo de registro:

NOTA
El modo de registro está activado cuando:
- El interruptor de encendido se gira hasta la posición "ON".
- Un código personal de control remoto múltiple ha sido registrado tras el registro de 4 códigos personales (y a continuación, todos los códigos personales registrados se han borrado).
- No se recibe ninguna entrada del control remoto múltiple o del interruptor de encendido antes de 120 segundos.

Modalidad de registro

Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple

↓

Pulsar el botón "BLOQUEO" 3 veces.

↓

Soltar el botón "BLOQUEO".
(En este momento, se borran todos los códigos ID originales (anteriores)).

→ Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, la luz del indicador de dirección parpadeará una vez. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección parpadea 3 veces.) — Incorrecto → Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple

¿Se desea registrar un control remoto múltiple adicional? (máx. 4)
(Si 4 controles han sido registrados, poner el interruptor de encendido en la posición ON.)

Correcto → Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, la luz del indicador de dirección parpadeará una vez. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección parpadea 3 veces.)

No ↓ / Sí → Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple

Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON.

→ Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, los indicadores de dirección parpadearán dos veces. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección no parpadea.)

Correcto → Sacar la llave del interruptor de encendido y confirmar la avería de los controles remotos múltiples bloqueando y desbloqueando el vehículo con cada uno de los controles remotos.

Incorrecto → Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple

↓

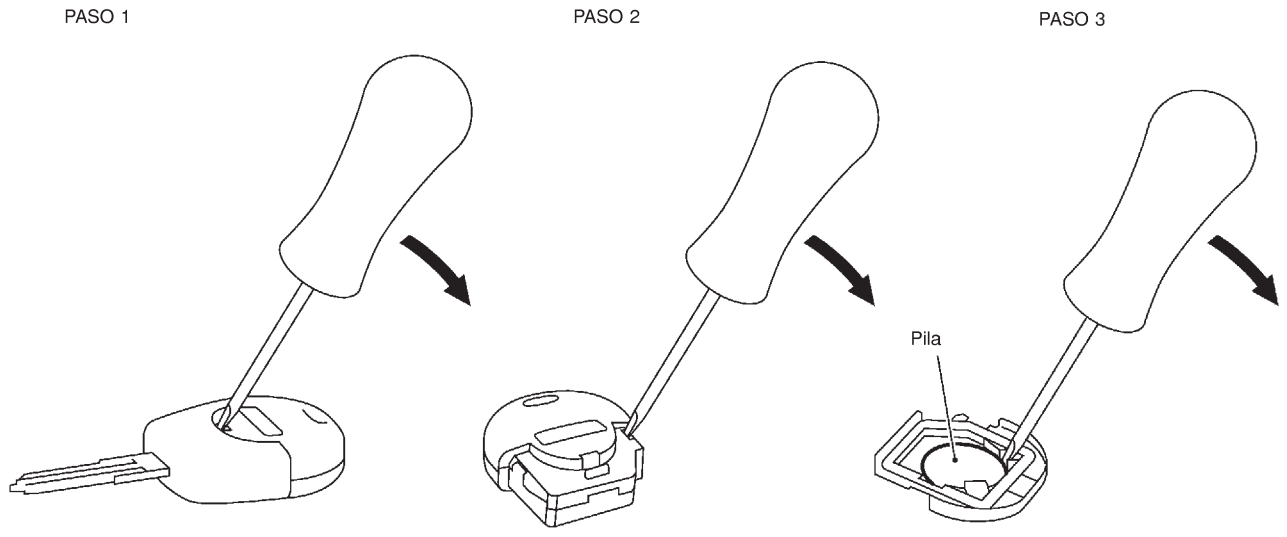
FIN

SEL497X

Sustitución de la pila del control remoto/Sedán

NJEL0479

NOTA:
- **Tener cuidado de no tocar la tabla del circuito o el borne de la pila.**
- **El control remoto es impermeable. Sin embargo, si se moja, secarlo immediatamente.**
- **Empujar el botón del control remoto dos o tres veces tras haber cambiado la pila para comprobar su funcionamiento.**



SEL241X

Descripción del sistema/Hatchback

NJEL0480

FUNCION

NJEL0480S01

El sistema de control remoto múltiple tiene la siguiente función.

- Bloquear las puertas (y activar el super bloqueo)
- Desbloquear las puertas (y desactivar el super bloqueo)
- Indicador de emergencia

OPERACION DE BLOQUEO

NJEL0480S02

Para bloquear la puerta mediante el control remoto múltiple, hay que quitar el contacto.
Cuando la señal BLOQUEADO se envía a la unidad de control de tiempo (la antena del sistema se combina con la unidad de control de tiempo)
A continuación, la unidad de control de tiempo se pone en funcionamiento para bloquear las puertas y activar el super bloqueo (modelos con super bloqueo).

OPERACION DE DESBLOQUEO

NJEL0480S03

Cuando la señal DESBLOQUEADO se envía a la unidad de control de tiempo (la antena del sistema se combina con la unidad de control de tiempo)
La unidad de control de tiempo se pone en funcionamiento para desbloquear las puertas y desactivar el super bloqueo (modelos con super bloqueo).
A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

INDICADOR DE EMERGENCIA

NJEL0480S04

Cuando se bloquean o desbloquean las puertas con el control remoto múltiple, suministrar corriente para hacer parpadear las luces de emergencia tal como se indica a continuación

- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

INTRODUCCION DEL CODIGO DE IDENTIFICACION (ID) DEL CONTROL REMOTO MULTIPLE

NJEL0480S05

Es posible introducir un máximo de cuatro controles remotos.
Para introducir el código ID, deben enviarse las siguientes señales a la unidad de control de tiempo.

- Interruptor de encendido (ON)
- Señal del control remoto

Para obtener información detallada sobre el procedimiento, consultar “Procedimiento de introducción del código ID” en EL-420.

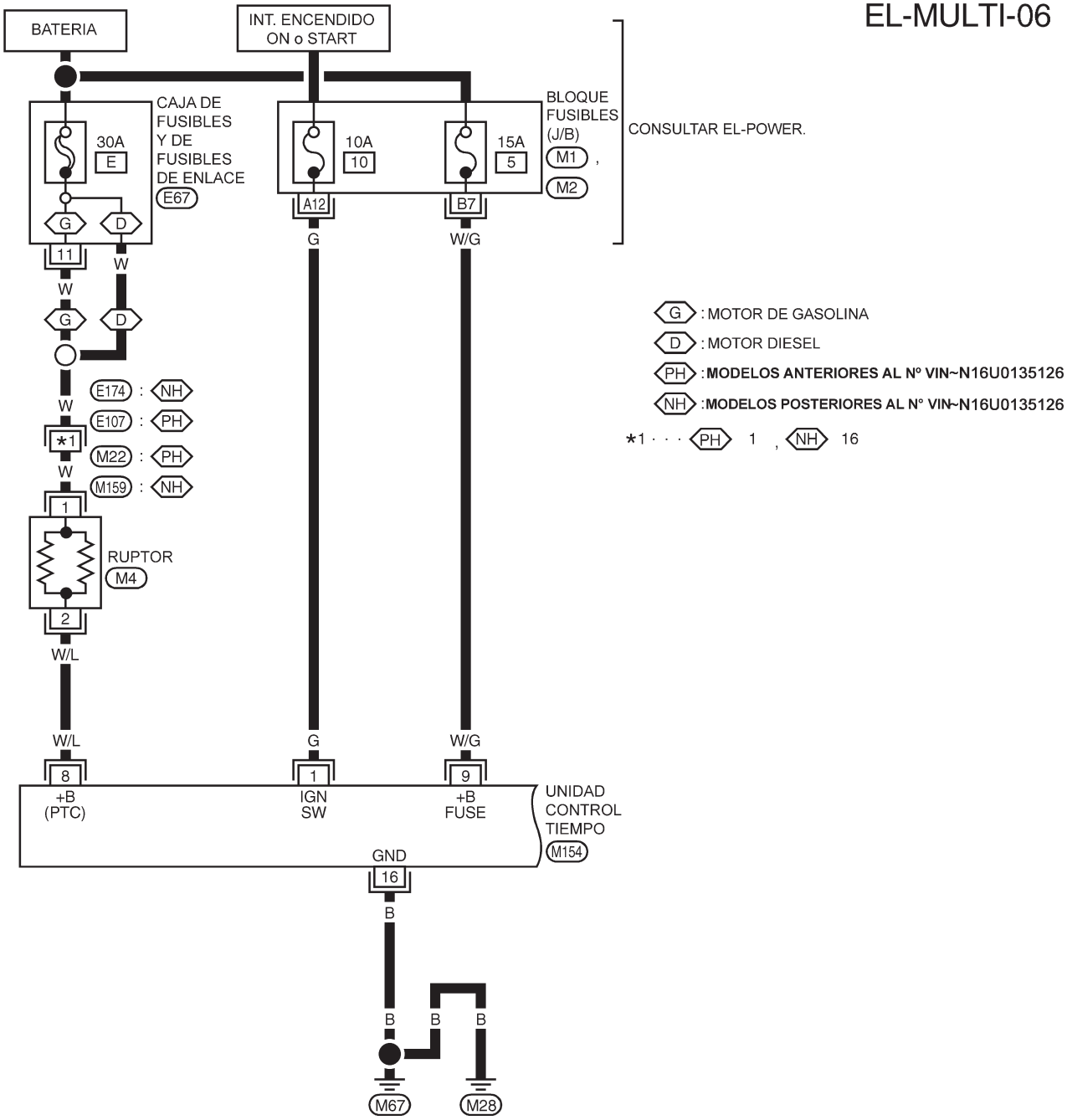
Esquema de conexiones — MULTI —/Hatchback

NJEL0481

NJEL0481S01

FIG. 1

EL-MULTI-06



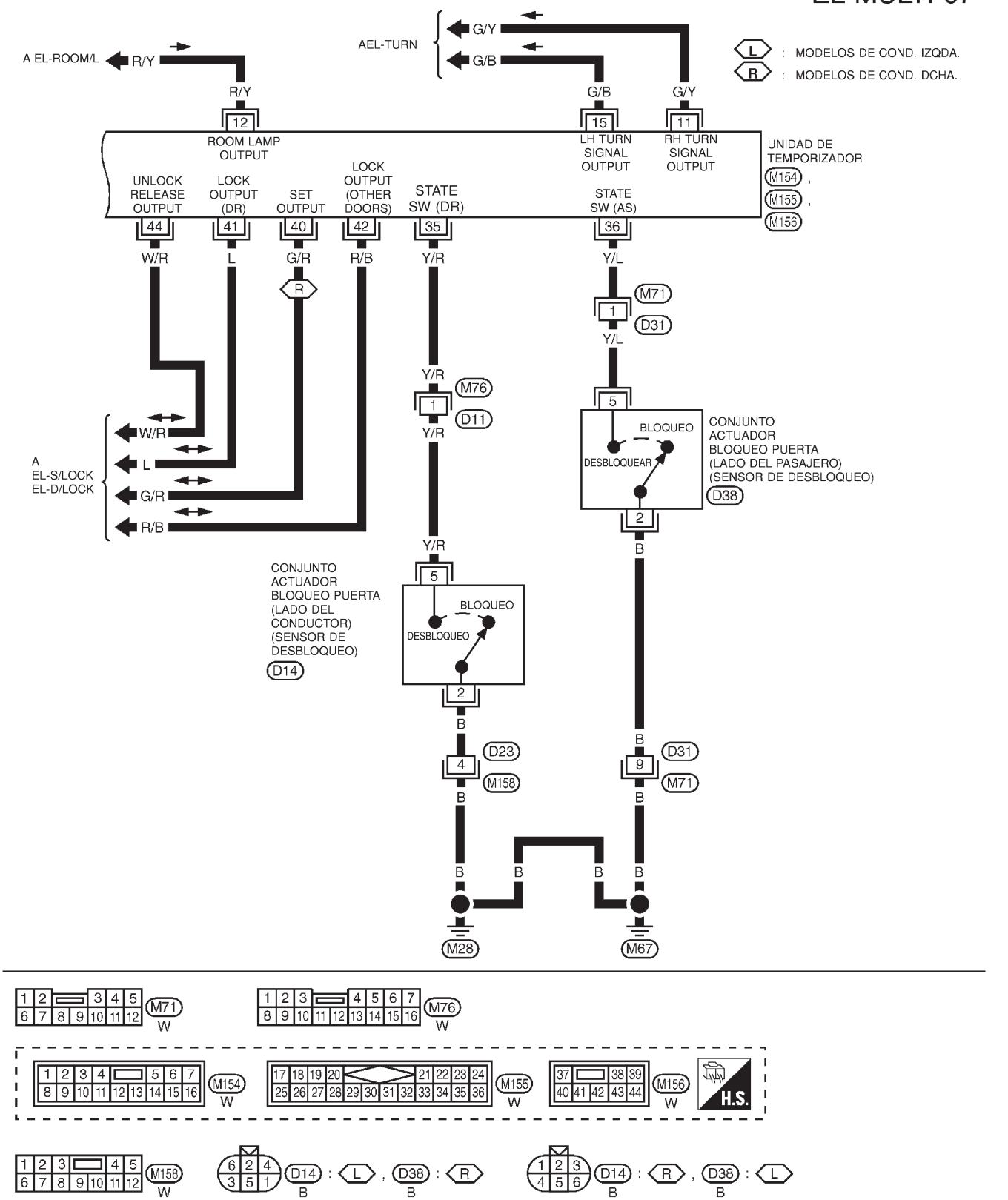
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2
-BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E67 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL375C

FIG. 2

NJEL0481S02

EL-MULTI-07



MEL129M

Diagnóstico de averías/Hatchback

NJEL0482

TABLA DE SINTOMAS

NJEL0482S01

NOTA:
Siempre comprobar la pila del control remoto antes de sustituirlo.

Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia (EL-)
Las puertas no se pueden bloquear o desbloquear mediante el control remoto. (Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente. Si es incorrecto, comprobar el seguro automático de puertas).	1. Comprobación de la pila del control remoto	416
	2. Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa	417
	3. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	420
No puede introducirse el nuevo código ID del control remoto.	1. Comprobación de la pila del control remoto	416
	2. Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa	417
	3. Circuito de suministro eléctrico del encendido “ON” para la unidad de control de tiempo	418
	4. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	420
El indicador de emergencia no se activa correctamente al pulsar el botón de bloqueo o desbloqueo del control remoto.	1. Pila del control remoto	416
	2. Comprobación del indicador de emergencia	418
	3. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	420

COMPROBACION DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO Y DEL FUNCIONAMIENTO

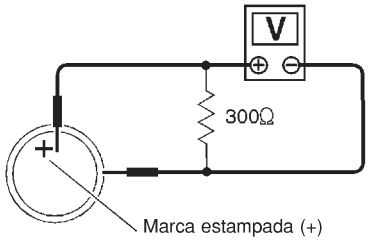
=NJEL0482S02

1	COMPROBAR LA PILA DEL CONTROL REMOTO

Extraer la pila (consultar EL-411) y medir el voltaje en los bornes positivo y negativo, (+) y (−).

Voltaje [V]:
2,5 - 3,0

NOTA:
El control remoto no funciona si la pila no está correctamente instalada.



SEL237W

Correcto o Incorrecto

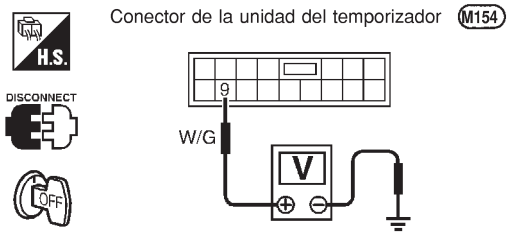
Correcto	▶	Comprobar si los polos de la pila del control remoto están oxidados o dañados.
Incorrecto	▶	Sustituir la pila.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO Y DE MASA

=NJEL0482S03

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO PRINCIPAL PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 9 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Debe existir continuidad.

SEL487X

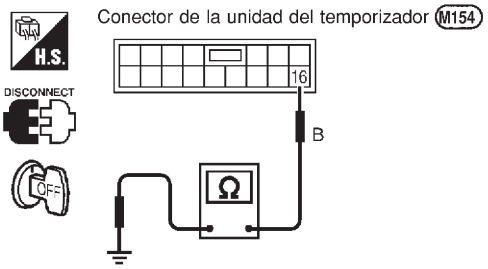
Consultar el esquema de conexiones en EL-413.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 15A (N° 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

Comprobar la continuidad entre el terminal 16 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Debe existir continuidad.

SEL448X

Consultar el esquema de conexiones en EL-413.

Correcto o Incorrecto

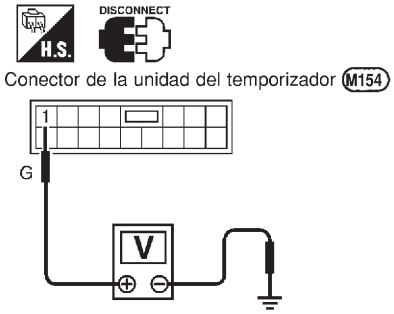
Correcto	▶	Los circuitos de suministro eléctrico y de masa están en buen estado.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DEL ENCENDIDO “ON” PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

=NJEL0482S17

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DEL ENCENDIDO “ON” PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

SEL429X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El circuito de suministro eléctrico del encendido “ON” está en buen estado.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

COMPROBACION DEL INDICADOR DE EMERGENCIA

NJEL0482S18

1	COMPROBAR LAS LUCES DE EMERGENCIA

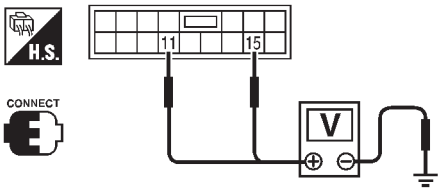
Comprobar si las luces de emergencia parpadean con el interruptor de las luces de emergencia.

¿Funcionan las luces de emergencia?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el circuito de las luces de emergencia.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE EMERGENCIA

Comprobar lo siguiente al pulsar el interruptor del control remoto múltiple.
Comprobar el voltaje entre el terminal 11 y masa.
Comprobar el voltaje entre el terminal 15 y masa.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

SEL499X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El sistema está en buen estado.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad, confirmar el registro de ID del control remoto para la unidad de control de tiempo y la pila del control remoto una vez más).

Procedimiento de introducción del código ID/ Hatchback

=NJEL0483

Activar el modo de registro:

El vehículo debe haberse desbloqueado con un control remoto múltiple o una señal OK del transpondedor (TPOK) desde el inmovilizador del vehículo.
Preparación:
- Asegurarse de que todas las puertas están desbloqueadas.
- Asegurarse de disponer de todos los controles remotos múltiples que se desee registrar.
- Asegurarse de que todas las pilas de los controles remotos están en buen estado.
- Asegurarse de que todas las fuentes de transmisión estén fuera del alcance del vehículo.
- Asegurarse de que la batería del vehículo esté en buen estado.

↓

Girar el interruptor de encendido exactamente seis veces desde la posición "LOCK" a "ON" antes de 10 segundos y girarlo a la posición "LOCK" (dejando la llave en el interruptor de encendido).

↓

Tras 2 segundos se activa el modo de registro. Los indicadores de dirección parpadearán dos veces. — Incorrecto → Girar el interruptor de encendido exactamente seis veces desde la posición "LOCK" a "ON" antes de 10 segundos y girarlo a la posición "LOCK" (dejando la llave en el interruptor de encendido).

↓ Correcto

Continuar con el modo de registro:

NOTA
El modo de registro está activado cuando:
- El interruptor de encendido se gira hasta la posición "ON".
- Un código personal de control remoto múltiple ha sido registrado tras el registro de 4 códigos personales (y a continuación, todos los códigos personales registrados se han borrado).
- No se recibe ninguna entrada del control remoto múltiple o del interruptor de encendido antes de 120 segundos.

Modalidad de registro

Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple

↓

Pulsar el botón "BLOQUEO" 3 veces.

↓

Soltar el botón "BLOQUEO".
(En este momento, se borran todos los códigos ID originales (anteriores)).

→ Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, la luz del indicador de dirección parpadeará una vez. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección parpadea 3 veces.) — Incorrecto → Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple

¿Se desea registrar un control remoto múltiple adicional? (máx. 4)
(Si 4 controles han sido registrados, poner el interruptor de encendido en la posición ON.)

Correcto → Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, la luz del indicador de dirección parpadeará una vez. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección parpadea 3 veces.)

No ↓ / Sí → Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple

Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON.

→ Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, los indicadores de dirección parpadearán dos veces. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección no parpadea.)

Correcto → Sacar la llave del interruptor de encendido y confirmar la avería de los controles remotos múltiples bloqueando y desbloqueando el vehículo con cada uno de los controles remotos.

Incorrecto → Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple

↓

FIN

SEL497X

Sustitución de la pila del control remoto/Hatchback

NJEL0484

Consultar “Sustitución de la pila del control remoto/Sedán”, EL-411.

Descripción/Sedán

=NJEL0403

DESCRIPCION

NJEL0403S01

La unidad de control de tiempo controla completamente las operaciones siguientes del sistema eléctrico de la carrocería.

- Zumbador de aviso
- Luneta térmica
- Seguro automático de puertas
- Luz del habitáculo

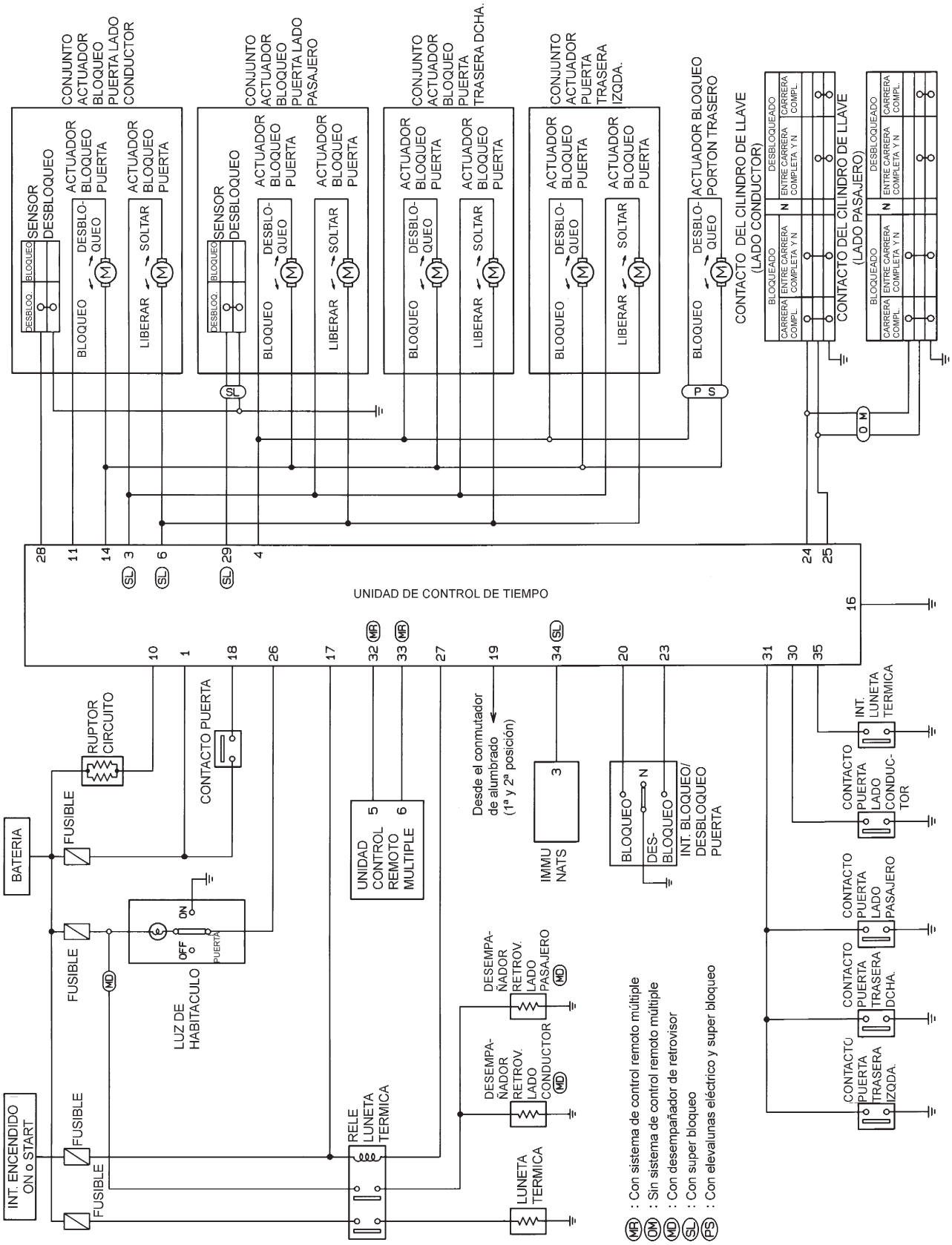
ENTRADA/SALIDA

NJEL0403S02

Sistema	Entrada	Salida
Seguro automático de puertas	Interruptor de bloqueo y desbloqueo de puertas Contactos de las puertas Sensor de desbloqueo de las puertas Interruptores de cilindro de llave de puerta	Actuador de bloqueo de puertas
Zumbador de aviso	Contacto de llave (Insertada) Interruptor de encendido (ON) Conmutador de alumbrado (1.ª) Contacto de puerta lado del conductor Sensor de desbloqueo de las puertas	Zumbador de aviso (ubicado en la unidad de control de tiempo)
Luneta térmica	Interruptor de encendido (ON) Interruptor de la luneta térmica	Relé de la luneta térmica
Luz del habitáculo	Contactos de las puertas Sensor de desbloqueo de puertas delanteras Interruptor de encendido (ON) Contacto de llave (Insertada)	Luz del habitáculo

Esquema/Sedán

NJEL0404



HEL421B

Tabla de inspección de la unidad de control de tiempo/Sedán

NJEL0405

N° de terminal	Color de cable	Conexiones	Condición de funcionamiento		Voltaje (Valores aproximados)
1	R/B	Fuente de alimentación (fusible)	—		12V
3	G/R	Actuador de Super bloqueo	Interruptor del cilindro de la llave de la puerta	Libre	0V
				Desbloqueado	12V
4	R/B	Actuador de bloqueo de la puerta del pasajero y traseras	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Libre	0V
				Desbloqueado	12V
6	L/R	Actuador de Super bloqueo	Interruptor del cilindro de la llave de la puerta	Libre	0V
				Bloqueado	12V
10	W/L	Fuente de alimentación (C/B)	—		12V
11	L	Actuador de bloqueo de puerta del lado del conductor	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Libre	0V
				Desbloqueado	12V
14	W/R	Actuador de bloqueo de puertas	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Libre	0V
				Bloqueado	12V
16	B	Masa	—		0V
18	L/W	Interruptor de encendido (Insertado)	Llave insertada → llave extraída del cilindro de llave de encendido		12V → 0V
19	R/G	Conmutador de alumbrado	Posición 1ª, 2ª: ON → OFF		12V → 0V
20	PU/W	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Neutral → bloqueo		5V → 0V
23	PU/R	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Neutral → desbloqueo		5V → 0V
24	LG/R	Interruptor del cilindro de la llave de la puerta	OFF (Neutral) → ON (bloqueo)		5V → 0V
25	W/L	Interruptor del cilindro de la llave de la puerta	OFF (Neutral) → ON (desbloqueo)		5V → 0V
26	R/Y	Luz del habitáculo	Cuando la luz del habitáculo es accionada con el control remoto (luz en posición “PUERTA”)		12V → 0V
27	G/W	Relé de la luneta térmica	OFF → ON (llave de encendido en posición “ON”)		12V → 0V
28	Y/R	Sensor de desbloqueo de la puerta del conductor	Puerta del conductor Bloqueo → Desbloqueo		5V → 0V
29	Y/L	Sensor de desbloqueo de la puerta del pasajero	Puerta del pasajero: Bloqueo → Desbloqueo		5V → 0V
30	R	Contacto de puerta lado del conductor	OFF (cerrada) → ON (abierta)		5V → 0V
31	R/W	Contacto puerta pasajero y puertas traseras	OFF (cerrada) → ON (abierta)		5V → 0V
32	GY	Unidad de control remoto múltiple	Botón bloqueo del control remoto pulsado (El interruptor de encendido no está en posición “ON”)		0V → 5V
33	PU	Unidad de control remoto múltiple	Botón desbloqueo del control remoto pulsado (El interruptor de encendido no está en posición “ON”)		0V → 5V
35	L/Y	Interruptor de la luneta térmica	OFF → ON		5V → 0V

Descripción/Hatchback

=NJEL0485

La TCU tiene las siguientes funciones.

TEMPORIZADOR DE LA LUZ DEL HABITACULO

NJEL0485S01

La TCU controla el temporizador de la luz del habitáculo.
Para más información, consultar “LUZ DEL HABITACULO” (EL-128).

ZUMBADOR DE AVISO DE LA LLAVE DE CONTACTO Y DE LUCES ENCENDIDAS

NJEL0485S02

La TCU controla el zumbador de aviso de la llave de contacto y el de luces encendidas.
Para más información, consultar “ZUMBADOR DE AVISO” (EL-208).

TEMPORIZADOR DE LA LUNETA TERMICA

NJEL0485S03

El sistema de la luneta térmica y del desempañador de los retrovisores exteriores se controla mediante la TCU.
Para más información, consultar “LUNETA TERMICA” (EL-254).

SEGURO AUTOMATICO DE PUERTAS (SUPER BLOQUEO)

NJEL0485S04

El seguro automático de puertas (super bloqueo) se controla mediante la TCU.
Para más información, consultar “SEGURO AUTOMATICO DE PUERTAS — Super bloqueo —” (EL-356).

SISTEMA DE CONTROL REMOTO MULTIPLE

NJEL0485S05

El sistema de control remoto múltiple se controla mediante la TCU.
Para más información, consultar “SISTEMA DE CONTROL REMOTO MULTIPLE” (EL-411).

FUNCION

NJEL0485S06

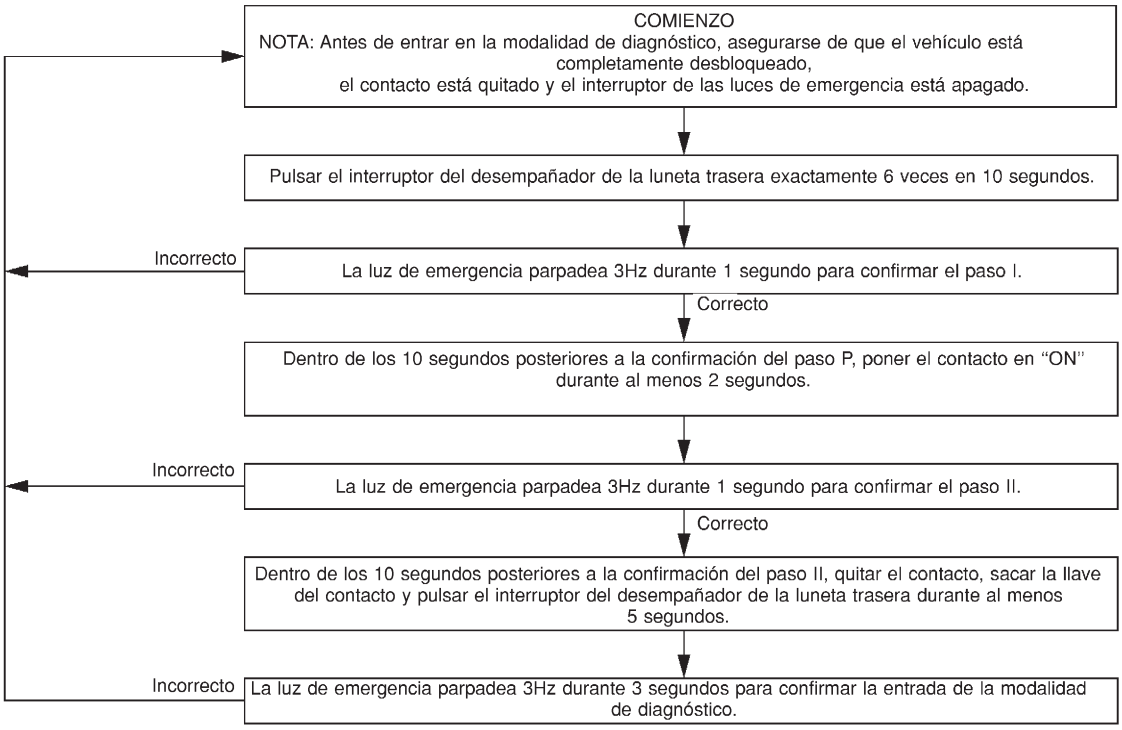
- La TCU tiene las siguientes funciones de control.

Elemento	Detalles del control
Indicadores de dirección	Enciende los indicadores de dirección (izquierdo, derecho o todos) cuando el conmutador combinado o el interruptor de las luces de emergencia estén activados.
Zumbador de aviso de luces encendidas	Suena un zumbador de aviso cuando la puerta del lado del conductor se abre con el conmutador de alumbrado en 1ª o 2ª posición y con el contacto quitado.
Zumbador de aviso de llave de contacto	Suena un zumbador de aviso cuando la puerta del lado del conductor se abre con la llave en el contacto y el seguro de bloqueo de la puerta del conductor (sensor de desbloqueo) se mueve desde la posición “desbloqueo” a “bloqueo”.
Temporizador de la luneta térmica	Apagar la luneta térmica y el calentador del retrovisor exterior, si lo hay, aproximadamente 15 minutos después de que el interruptor de la luneta térmica se active.
Ahorrador de batería	Apaga la luz del habitáculo al cabo de 30 minutos si cualquiera de las puertas se deja abierta cuando el contacto está quitado. El ahorrador de batería se reinicia si se vuelve a girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o se abre o cierra cualquier puerta.
Temporizador de la luz del habitáculo	Mantiene la luz del habitáculo encendida durante aproximadamente 30 segundos cuando: ● se desbloquea la puerta del conductor ● se quita el contacto, ● se abre y después se cierra la puerta del lado del conductor. El funcionamiento del temporizador se cancela y la luz del habitáculo se apaga cuando: ● la puerta del conductor está bloqueada, o ● el interruptor de encendido se gira a la posición “ON”.
Seguro automático de puertas	Bloquea y desbloquea el vehículo centralmente
Super bloqueo	Activa y desactiva el sistema de super bloqueo.

Diagnóstico de averías/Hatchback

=NJEL0486

La unidad de control de tiempo incluye un software de ayuda para las pruebas de desarrollo, producción y servicio. El técnico puede incluirlo en el modo prueba diagnosis. En este modo, se puede comprobar la continuidad de todas las entradas de los interruptores.
Cuando la unidad de control de tiempo está en la modalidad de diagnóstico, la unidad de control comprueba la pieza e indica el resultado mediante el parpadeo de las luces de emergencia.



SEL496X

Comprobaciones

En la modalidad de diagnóstico, se pueden controlar las siguientes entradas.

ACCION DEL USUARIO	Reacción de la TCU	COMPONENTE COMPROBADO
Se abre la puerta del lado del conductor (las demás puertas están cerradas)	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de apertura de la puerta del conductor
Se abre la puerta del lado del pasajero o una trasera (las demás puertas están cerradas)	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de apertura de la puerta indicando puerta abierta
La puerta del lado del conductor se bloquea tras estar desbloqueada	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal desde el lado del conductor del sensor de desbloqueo de puertas
La puerta del pasajero se bloquea tras estar desbloqueada	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal del sensor de desbloqueo de la puerta del pasajero
El interruptor de las luces de emergencia se pulsa tras estar desactivado	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal del interruptor de las luces de emergencia

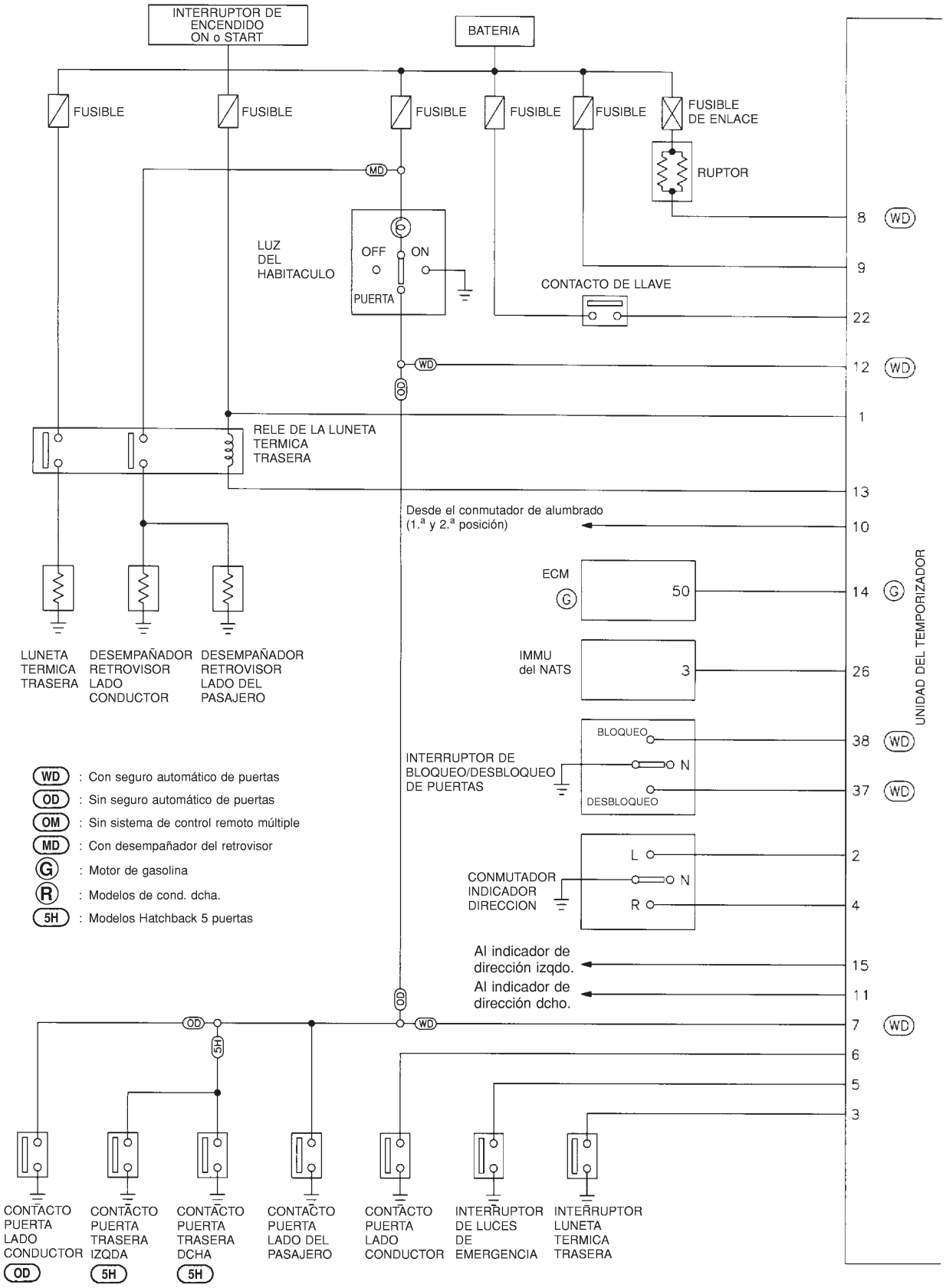
ACCION DEL USUARIO	Reacción de la TCU	COMPONENTE COMPROBADO
El conmutador de los indicadores de dirección es movido hacia la izquierda tras estar en “OFF”	Las luces de emergencia parpadean una vez	Indicador de dirección izquierdo
El conmutador de los indicadores de dirección es movido hacia la derecha tras estar en “OFF”	Las luces de emergencia parpadean una vez	Indicador de dirección derecho
La llave se gira hacia la posición de bloqueo de la puerta	Las luces de emergencia parpadean una vez*	Señal del interruptor de bloqueo del cilindro de llave
El conmutador de alumbrado se gira a 1.ª o 2.ª tras estar desactivado	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de la luz trasera
La llave puesta en encendido tras quitarla	Las luces de emergencia parpadean una vez	La llave en señal de detección
El interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pulsa	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de bloqueo/desbloqueo centralizado de puertas

*) Las luces de emergencia pueden parpadear una segunda vez a causa del cambio en la señal de estatus de la puerta del conductor. El tiempo mínimo de espera entre los destellos es de 100 ms.

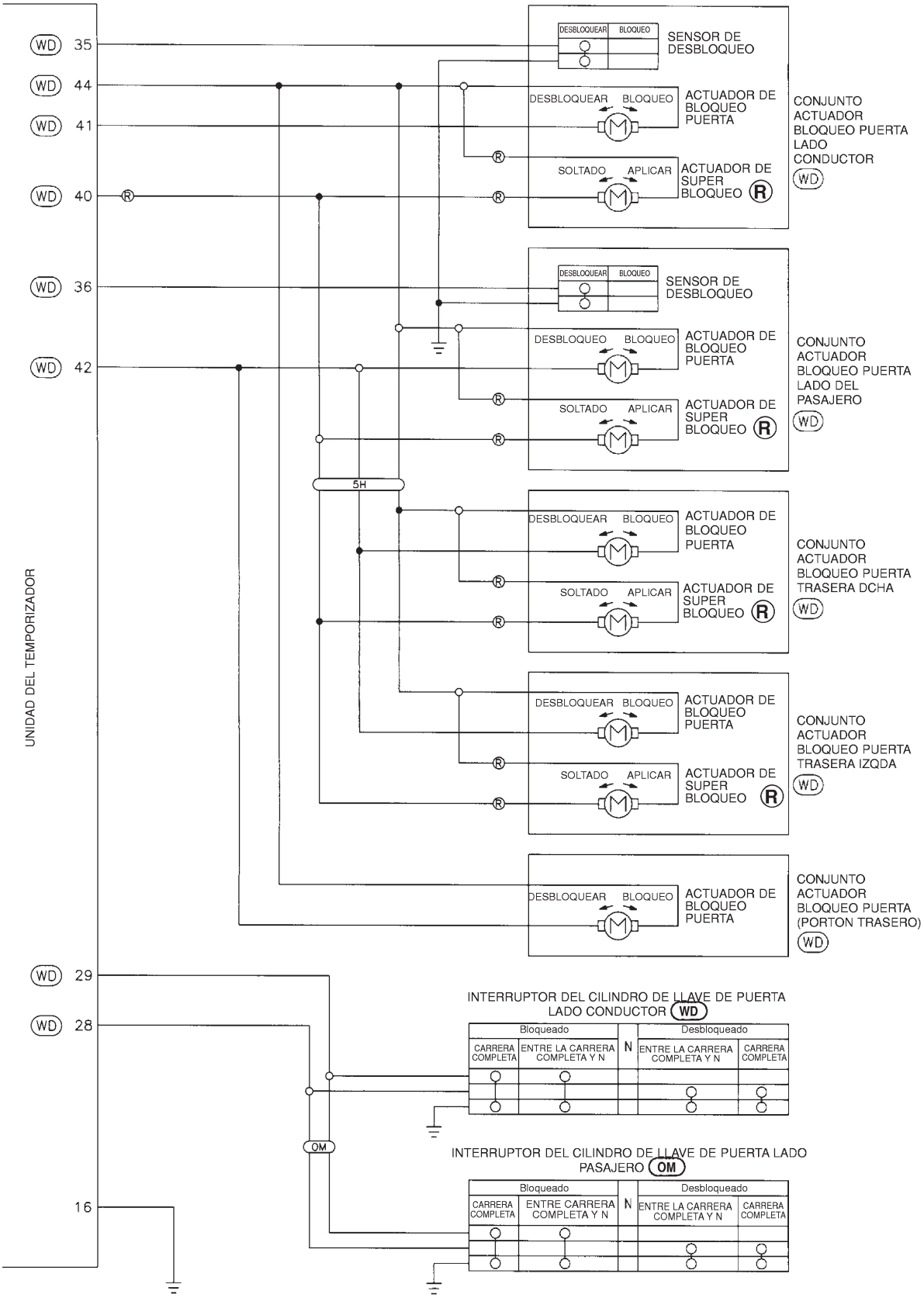
Si el sistema no funciona como se indica anteriormente, comprobar el circuito en cuestión por si está abierto o cortocircuitado. Tras haber finalizado, el modo diagnóstico puede cancelarse pulsando el interruptor de la luneta térmica o girando el interruptor de encendido a “ON”. El indicador de emergencia parpadeará a 3 Hz durante 3 segundos para confirmar que el modo diagnóstico ha sido cancelado.

Esquema/Hatchback

NJEL0506



MEL230M


UNIDAD DEL TEMPORIZADOR
WD 35
WD 44
WD 41
WD 40
WD 36
WD 42
WD 29
WD 28
16
SENSOR DE DESBLOQUEO
DESBLOQUEAR
BLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA
SOLTADO
APLICAR
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA LADO CONDUCTOR
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA LADO DEL PASAJERO
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCHA
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA IZQDA
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (PORTON TRASERO)
5H
QM
INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA LADO CONDUCTOR
INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA LADO PASAJERO
Bloqueado
Desbloqueado
CARRERA COMPLETA
ENTRE LA CARRERA COMPLETA Y N
N
ENTRE LA CARRERA COMPLETA Y N
CARRERA COMPLETA

MEL231M

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0406

Para más detalles, consultar “UBICACION DE LAS UNIDADES ELECTRICAS” (EL-527) y “DISPOSICION DE LA INSTALACION” (EL-532).

Descripción del sistema

=NJEL0407

El NATS (Sistema antirrobo de Nissan) tiene las siguientes funciones de inmovilizador:

- Puesto que el arranque del motor sólo es posible con las llaves de contacto del NATS que tienen sus números de código registrados en el ECM y en la IMMU del NATS, el NATS impide el funcionamiento de un vehículo robado.
  Es decir, NATS inmovilizará el motor si alguien intenta arrancarlo sin utilizar una llave de NATS.
- Esta versión del NATS tiene una unidad de dongle para mejorar el funcionamiento del antirrobo (modelos de cond. dcha. para Europa). La unidad de dongle tiene su propio número de identificación que está registrado en la IMMU del NATS. De modo que si el dongle se sustituye, debe inicializarse todo el sistema.
- Cuando se detecta una avería en la unidad del dongle:
  El testigo de seguridad se enciende durante aproximadamente 15 minutos tras haber girado hasta ON el interruptor de encendido.

– Cuando la unidad del dongle tiene una avería, y el testigo se ilumina, el motor no puede ponerse en marcha. Sin embargo, el motor puede ponerse en marcha sólo una vez cuando el testigo de seguridad se apaga aproximadamente 15 minutos después de haber colocado el interruptor de encendido en ON.

- Todos los códigos de las llaves de contacto suministradas originalmente han sido registrados en el NATS. Se pueden registrar un máximo de cinco códigos de llaves en los componentes del NATS, si así lo desea el dueño del vehículo.
- El testigo de seguridad parpadea cuando se ha quitado el contacto o el interruptor de encendido está en posición “ACC”. De esta manera, NATS advierte que el vehículo está equipado con un sistema antirrobo.
- Cuando NATS detecta una avería, el testigo de seguridad se enciende de la siguiente manera.

Condición ENC. ON y	Con dongle		Sin dongle	
	MI	Testigo de seguridad	MI	Testigo de seguridad
Se detecta una avería en el NATS (excepto en la unidad de dongle)	—	1. Parpadea 6 veces 2. Permanece encendido al poner el interruptor de encendido en ON	—	Permanece encendido
Cuando se detecta sólo una avería en el dongle.	—	Permanece encendido durante unos 15 minutos tras girar el interruptor de encendido a ON	—	—
Se han detectado unas averías en el NATS y en las piezas relacionadas con el motor	Permanece encendido	1. Parpadea 6 veces 2. Permanece encendido al poner el interruptor de encendido en ON	Permanece encendido	Permanece encendido
Se detectan sólo averías relacionadas con el motor	Permanece encendido	—	Permanece encendido	—
Justo después de la inicialización del NATS	—	Parpadea 6 veces	—	—

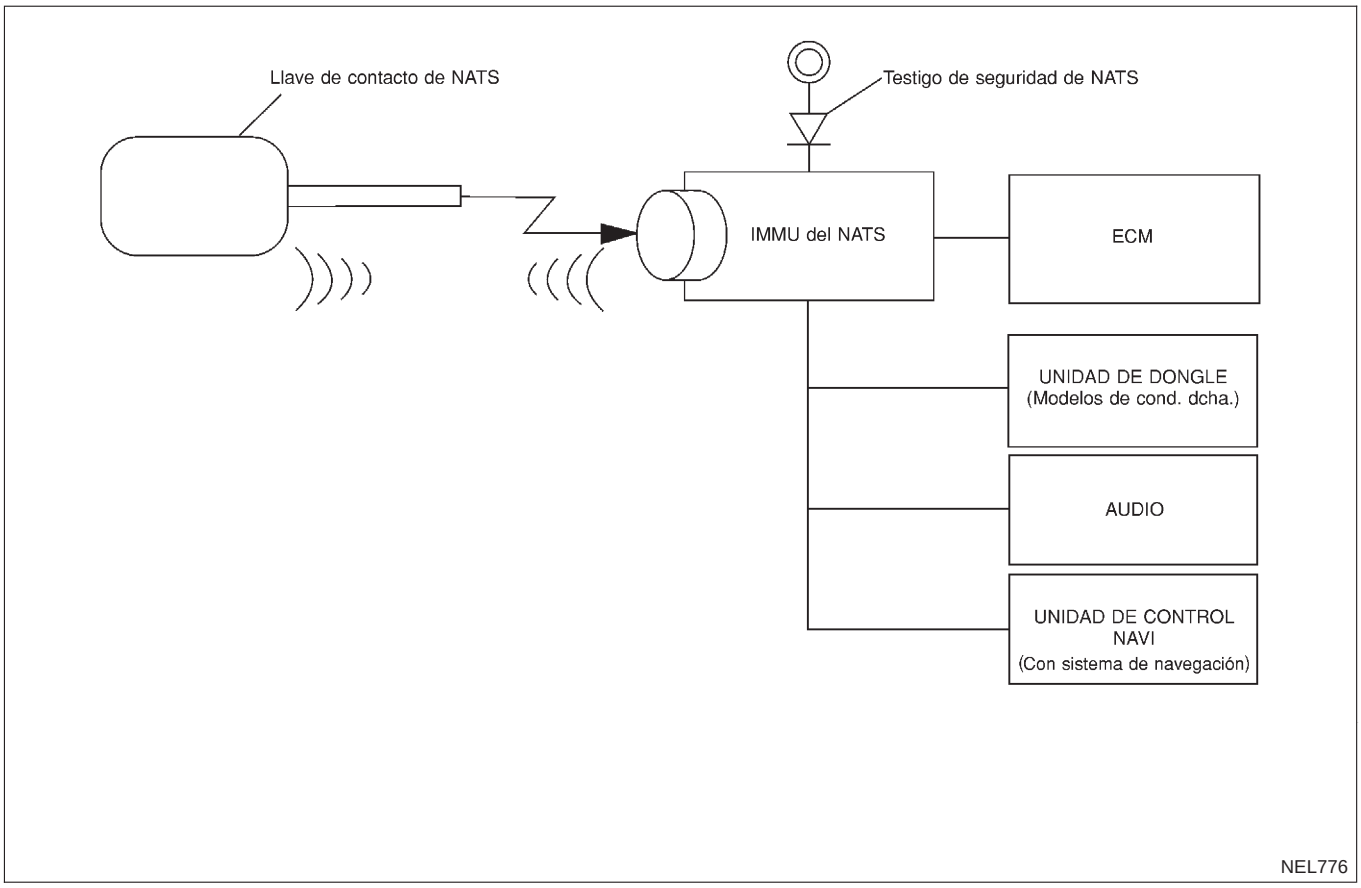
- Los diagnósticos de averías del NATS, el sistema de inicialización y el registro adicional de otros códigos de la llave de contacto de NATS, deben realizarse usando el hardware de CONSULT-II y el software del NATS de CONSULT-II.
  Con respecto a los procedimientos de inicialización de NATS y al registro del código de la llave de contacto de NATS, consultar las Instrucciones de Manejo de CONSULT-II, NATS.
- **Al corregir una avería en el NATS (indicado por el testigo de seguridad de NATS) o registrar otro n° de código de la llave de contacto de NATS, puede ser necesario volver a registrar la identificación de la llave original. Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado TODAS LAS LLAVES.**

Composición del sistema

=NJEL0408

La función del inmovilizador del NATS consiste en lo siguiente:

- Llave de contacto de NATS
- Unidad de control del inmovilizador de NATS (IMMU) ubicada en el cilindro de llave de contacto.
- Módulo de control del motor (ECM)
- Unidad del dongle (modelos de cond. dcha.)
- Testigo de seguridad
- Unidad de control de navegación (Modelos con sistema de navegación)

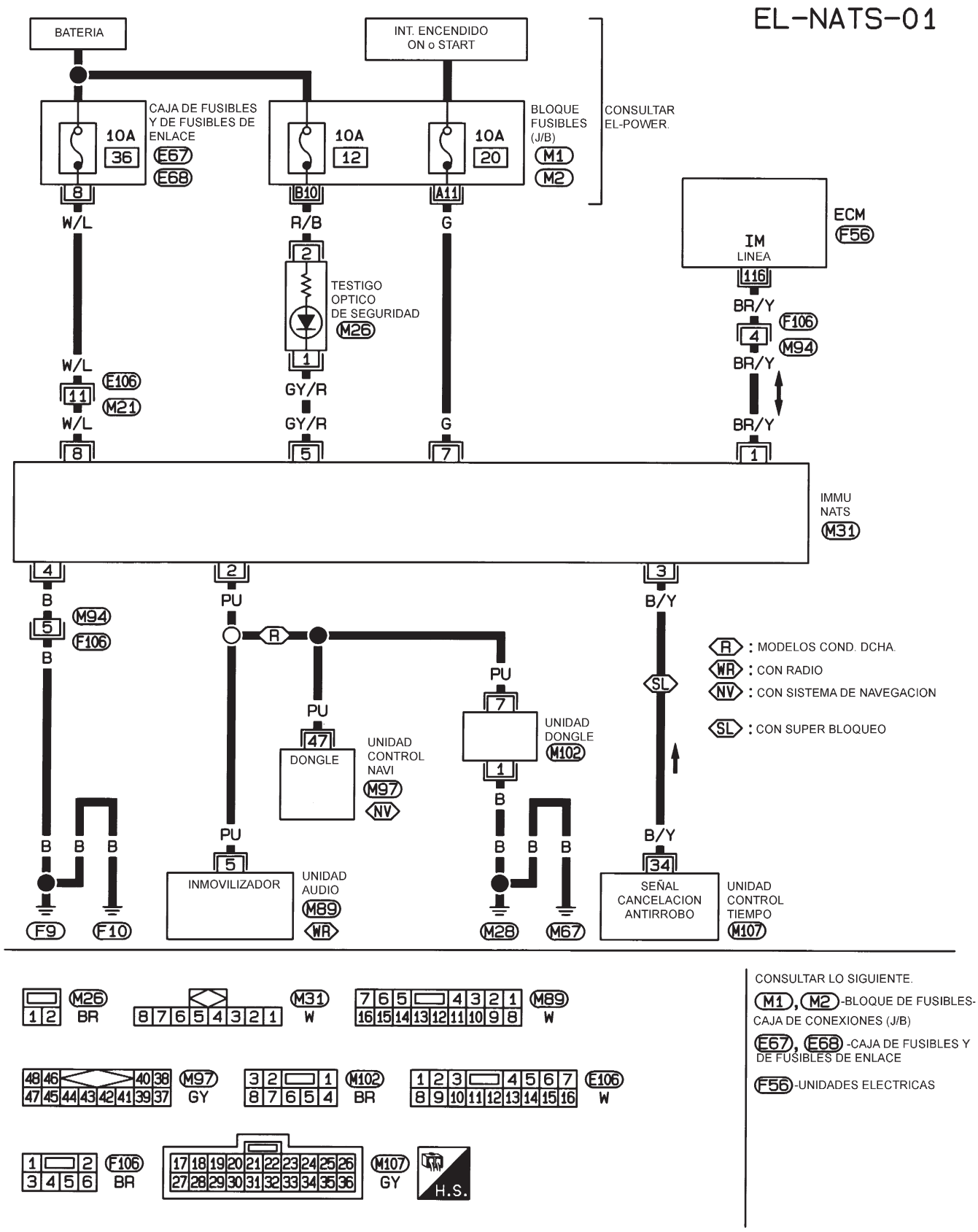


Esquema de conexiones — NATS —/Sedán

NJEL0409

MODELOS CON MOTOR DE GASOLINA

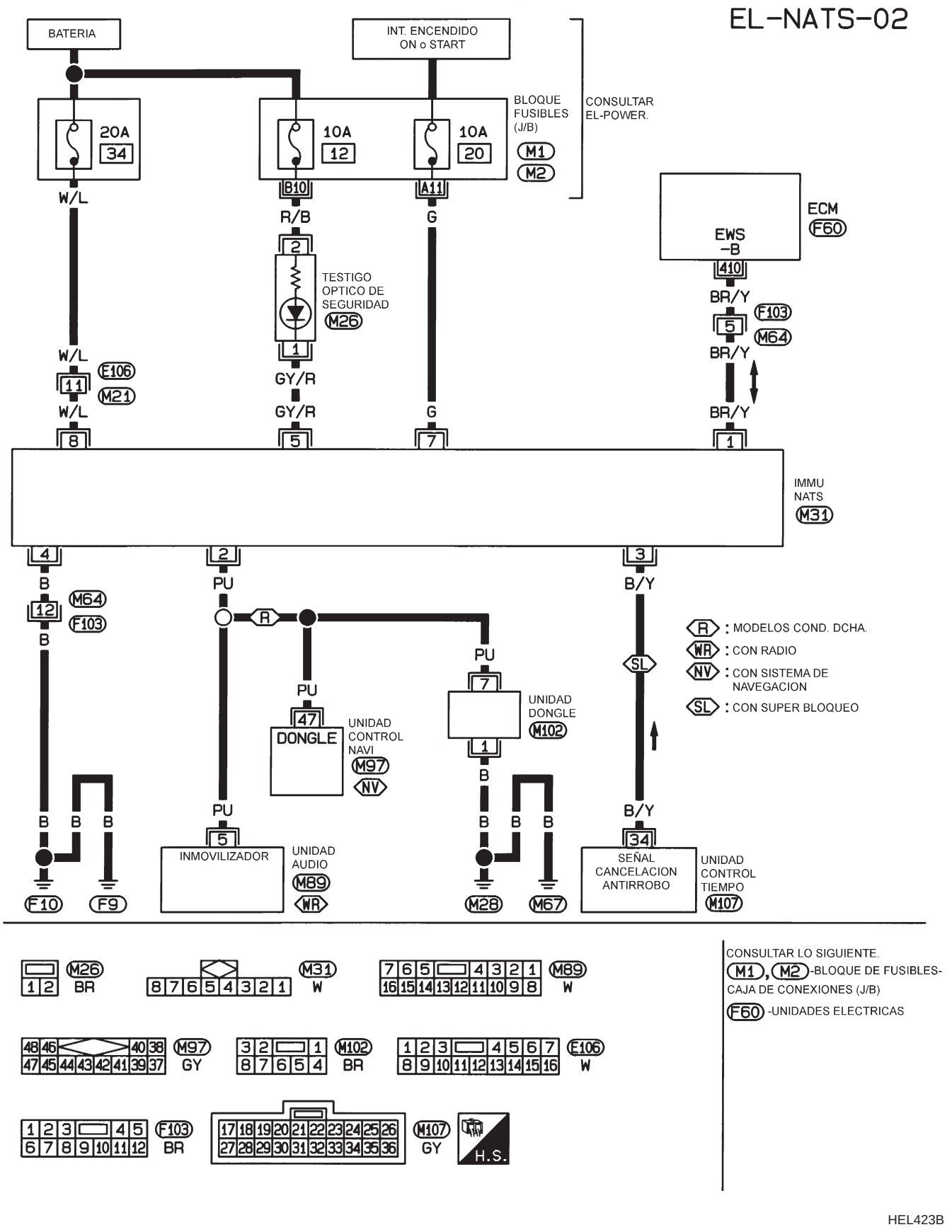
NJEL0409S01



HEL422B

MODELOS CON MOTOR DIESEL

NJEL0409S02

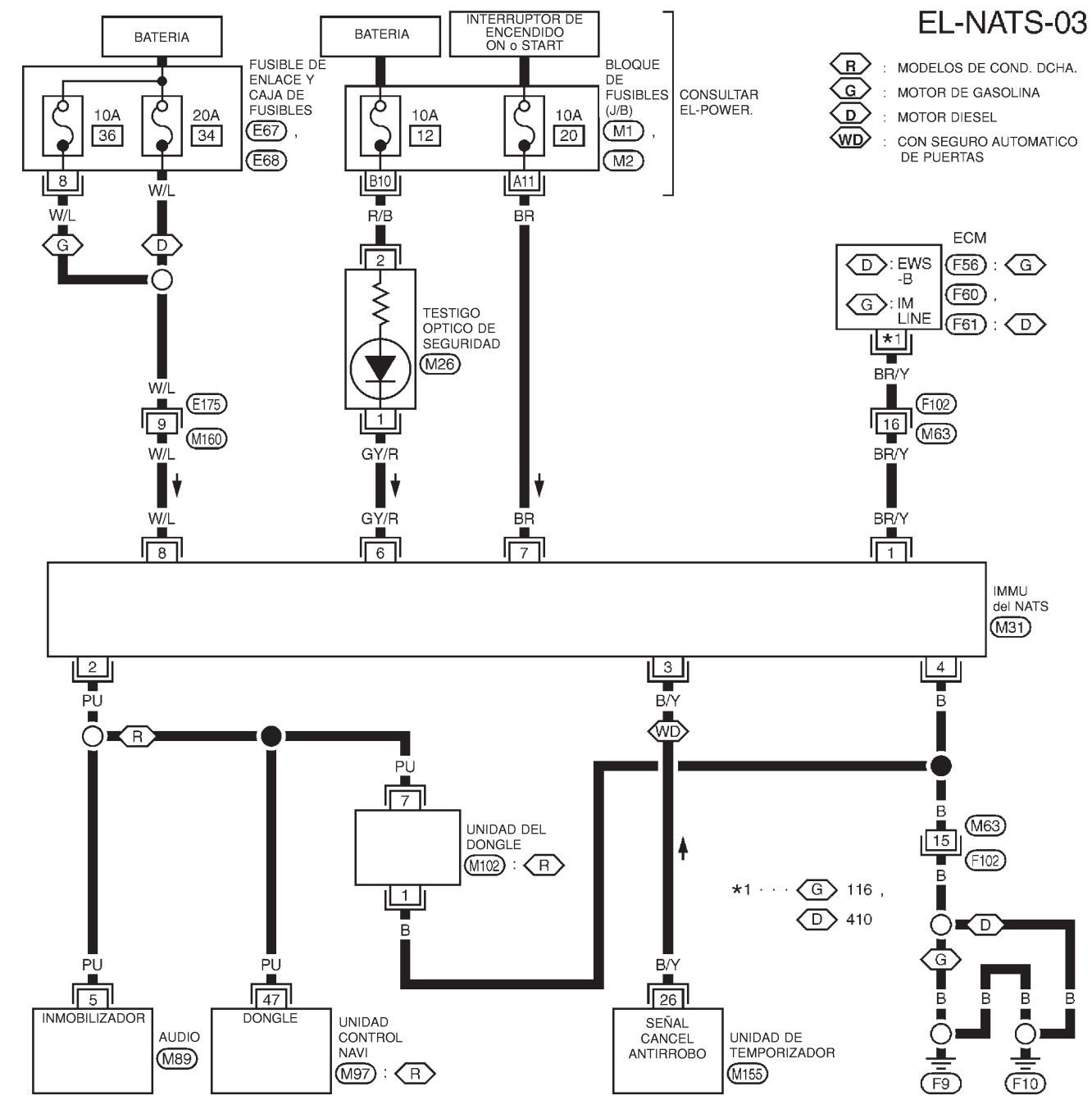


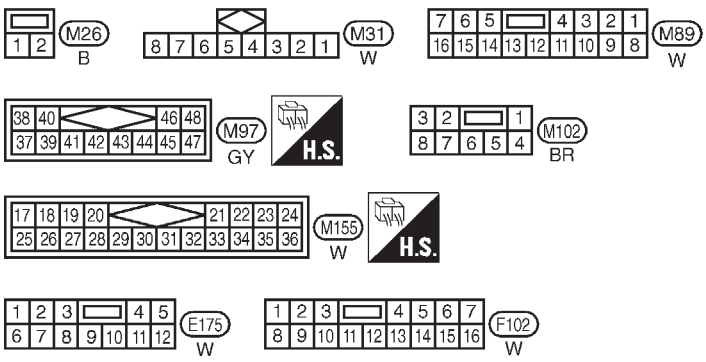
Esquema de conexiones — NATS —/Hatchback

NJEL0487

MODELOS ANTES DEL N° VIN — N16U0135126

NJEL0487S04





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 M2 - BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E67 E68 - CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE
F56 , F60 , F61
- UNIDADES ELECTRICAS

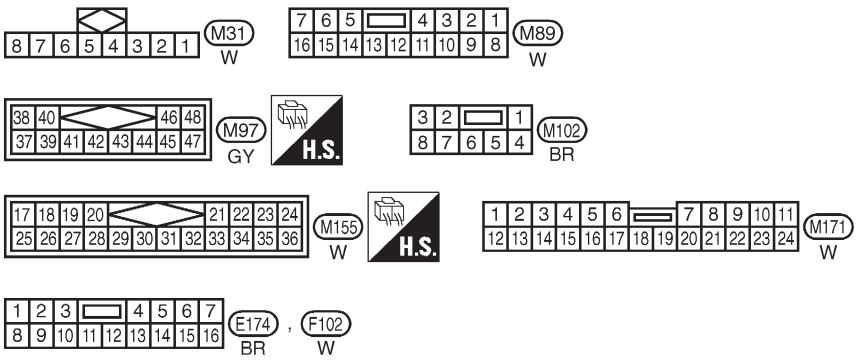
MEL932L

MODELOS DESPUES DEL N° VIN — N16U0135126

NJEL0487S05

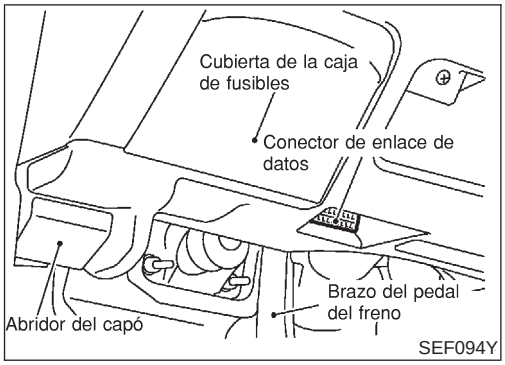
EL-NATS-04

BATERIA
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE (E67), (E68)
10A 36
20A 34
8
W/L
W/L
G
D
W/L
E174
6
M159
W/L
W/L
8
BATERIA
10A 12
B10
R/B
23
CUADRO INSTRUMENTOS (TESTIGO SEGURIDAD) (M171)
19
GY/R
GY/R
6
INT. ENCENDIDO ON o START
10A 20
A11
BR
BR
7
BLOQUE FUSIBLES (J/B) (M1), (M2)
CONSULTAR EL-POWER.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
G : MOTOR DE GASOLINA
D : MOTOR DIESEL
WD : CON SEGURO AUTOMATICO DE PUERTAS
ECM
D : EWS -B
G : IM LINE
F56 : G
F60,
F61 : D
*1
BR/Y
F102
16
M63
BR/Y
BR/Y
1
IMMU del NATS (M31)
2
PU
R
PU
7
UNIDAD DONGLE (M102) : R
1
B
3
B/Y
WD
4
B
B
M63
15
F102
B
*1 · · · G 116,
D 410
D
G
B B B B
F9
F10
PU
5
IMMOBILIZER
AUDIO (M89)
PU
47
DONGLE
UNIDAD CONTROL TIEMPO (M97) : R
B/Y
26
ANTI-THEFT CANCEL SIGNAL
UNIDAD CONTROL TIEMPO (M155)



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M1), (M2) -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
(E67), (E68) -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE
(F56), (F60), (F61) -UNIDADES ELECTRICAS

YEL376C



SEF094Y

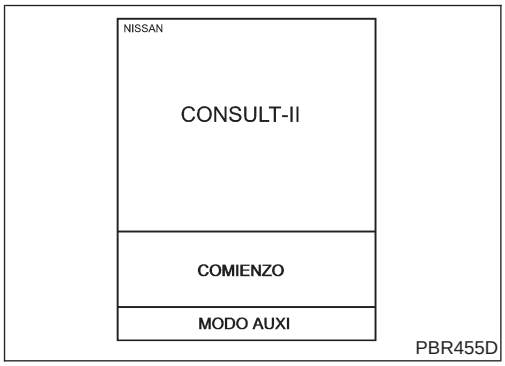
CONSULT-II

NJEL0410

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION CON CONSULT-II

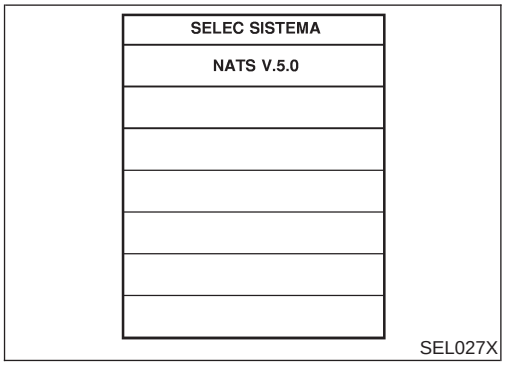
NJEL0410S01

1. Quitar el contacto.



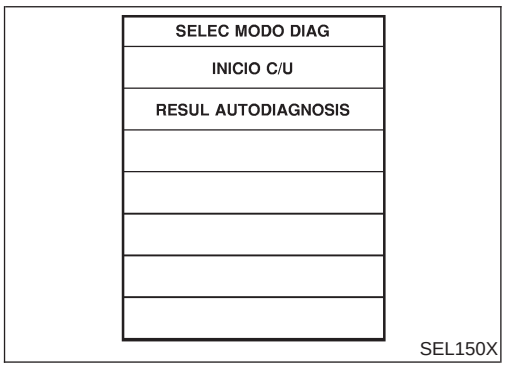
PBR455D

2. Insertar la tarjeta de programa de NATS en CONSULT-II.
   ⬅ : Tarjeta de programa
   NATS-AEN00B
3. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.
4. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
5. Pulsar “COMIENZO”.



SEL027X

6. Seleccionar “NATS V.5.0”.



SEL150X

7. Realizar cada modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para más información, ver el Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

FUNCION DE MODO PRUEBA DIAGNOSIS DE CONSULT-II

=NJEL0410S02

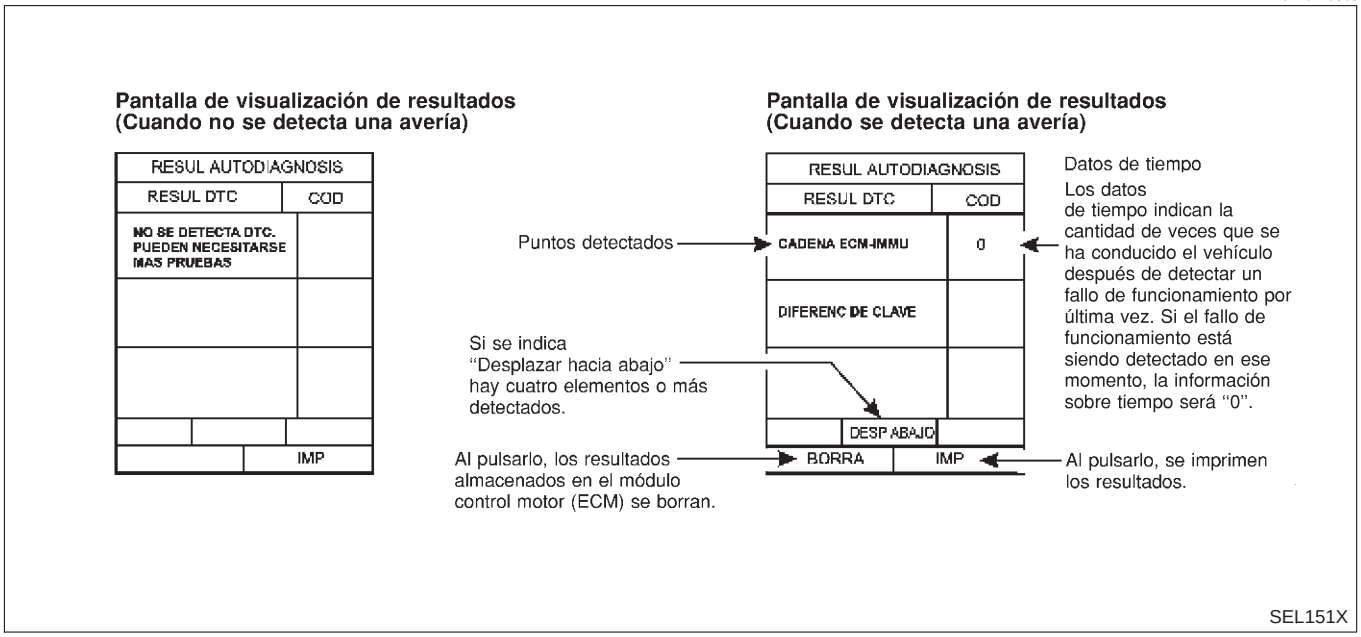
Función de modo prueba diagnosis de CONSULT-II	Descripción
INICIALIZACION DE U/C	Al sustituir los componentes siguientes, será necesario inicializar la U/C y volver a registrar todas las llaves de contacto de NATS. [Llave de contacto de NATS/IMMU/ECM/unidad de dongle]
RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO	Los elementos detectados (términos en pantalla) son como se muestran en el cuadro siguiente EL-438.

NOTA:

- **Cuando se realiza una inicialización, todos los códigos previamente registrados se borrarán y todas las llaves de encendido del NATS deben registrarse de nuevo.**
- El motor no puede arrancarse con una llave no registrada. En este caso, el sistema puede mostrar “DIFERENC DE CLAVE” o “MODO DE BLOQUEO” en la pantalla de CONSULT-II como resultado de autodiagnóstico.
- Cuando se realiza la inicialización en los modelos de conducción derecha para Europa, el testigo de seguridad parpadeará seis veces para mostrar que reconoce el código del dongle.
- En algunos casos, “CADENA ECM-IMMU” podría almacenarse como resultado autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.

COMO INTERPRETAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

NJEL0410S03



CUADRO SINOPTICO DE LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO DEL NATS

=NJEL0410S04

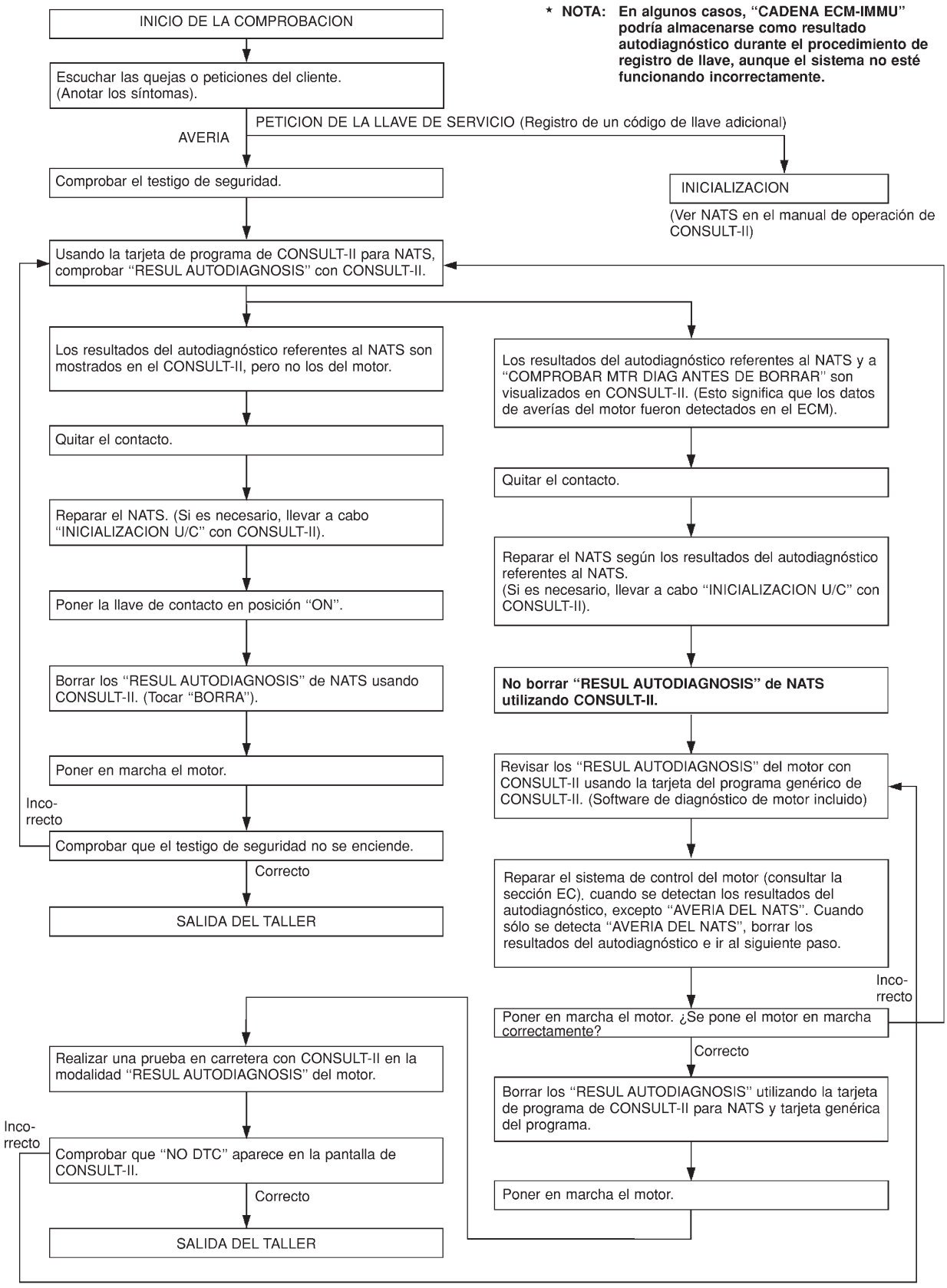
Elementos detectados (términos en pantalla de la tarjeta del programa del NATS)	P N° Código (Resultado de autodiagnóstico de "MOTOR")	Se detecta una avería cuando	Página de referencia
CIRC INT ECM -IMMU	NATS MAL FUNCIONAM P1613	Se detecta la avería del circuito interno del ECM de la línea de comunicación de la IMMU.	EL-443
CADENA ECM-IMMU	NATS MAL FUNCIONAM P1612	La comunicación entre el ECM y la IMMU es imposible. (En algunos casos, "CADENA ECM-IMMU" podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente).	EL-444
DIFERENC DE CLAVE	NATS MAL FUNCIONAM P1615	La IMMU puede recibir la señal del código de la llave pero el resultado de la comprobación del código entre el código de la llave y la IMMU no es correcto.	EL-448
CADENA IMMU CLAVE	NATS MAL FUNCIONAM P1614	La IMMU no puede recibir la señal de código de la llave.	EL-449
FALLO ID, IMM-ECM	NATS MAL FUNCIONAM P1611	El resultado de la comprobación del código de identificación entre la IMMU y el ECM es incorrecto. Se requiere la inicialización del sistema.	EL-451
MODO BLOQUEO	NATS MAL FUNCIONAM P1610	Cuando la operación de arranque se realiza cinco o más veces consecutivas bajo las siguientes condiciones, NATS cambiará a una modalidad que evite que el motor se arranque. ● Se utiliza una llave de contacto no registrada. ● IMMU o ECM tienen una avería.	EL-454
COMPROBAR MTR DIAG ANTES DE BORRAR	—	Todos los códigos de averías excepto el NATS han sido detectados en el ECM.	EL-440

Diagnósticos de averías

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0411

NJEL0411S01



SEL729WE

CUADRO MATRIZ DE SINTOMAS 1
(Punto relacionado con el autodiagnóstico)

NJEL0411S02

SINTOMA	Se visualiza “RESUL AUTODIAGNOSIS” en la pantalla de CONSULT-II	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	N° DE PIEZA DE REFERENCIA DE LA ILUSTRACION EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
● El testigo de seguridad se enciende* ● El motor no puede ponerse en marcha	CIRC INT ECM -IMMU	PROCEDIMIENTO 1 (EL-443)	ECM	B
	CADENA ECM-IMMU	PROCEDIMIENTO 2 (EL-444)	En algunos casos, “CADENA ECM-IMMU” podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.	—
			Circuito abierto en la línea de voltaje de la batería del circuito de la IMMU	C1
			Circuito abierto en la línea de encendido del circuito de la IMMU	C2
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la IMMU	C3
			Circuito abierto en la línea de comunicación entre la IMMU y el ECM	C4
			Cortocircuito entre la línea de comunicación del ECM e IMMU, y la línea de voltaje de la batería	C4
			Cortocircuito entre la línea de comunicación del ECM e IMMU, y la línea de masa	C4
			ECM	B
			IMMU	A
	DIFERENC DE CLAVE	PROCEDIMIENTO 3 (EL-448)	Llave no registrada	D
			IMMU	A
	CADENA IMMU CLAVE	PROCEDIMIENTO 4 (EL-449)	Defecto en el chip del código de la llave	E
			IMMU	A
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la unidad de dongle	C6
			Circuito abierto o cortocircuito en la línea entre la unidad de dongle y la IMMU	C5
			Unidad de dongle	G
	FALLO ID, IMM-ECM	PROCEDIMIENTO 5 (EL-451)	La inicialización del sistema aún no ha sido completada.	F
			ECM	B
	MODO BLOQUEO	PROCEDIMIENTO 7 (EL-454)	MODO BLOQUEO	D

SINTOMA	Se visualiza “RESUL AUTODIAGNOSIS” en la pantalla de CONSULT-II	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	N° DE PIEZA DE REFERENCIA DE LA ILUSTRACION EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
● El MI sigue encendido ● El testigo de seguridad se enciende*	COMPROBAR MTR DIAG ANTES DE BORRAR	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO (EL-440)	Se han detectado en el ECM datos de averías del motor y del NATS	—

*: Cuando el NATS detecta una avería, el testigo de seguridad se ilumina mientras el interruptor de encendido está en posición “ON”.
*: Cuando el vehículo está equipado con un dongle (modelos de cond. dcha. para Europa), el indicador de seguridad destella 6 veces justo después de haber girado el interruptor de encendido a ON. Entonces el testigo de seguridad se ilumina mientras la llave de contacto está en posición “ON”.

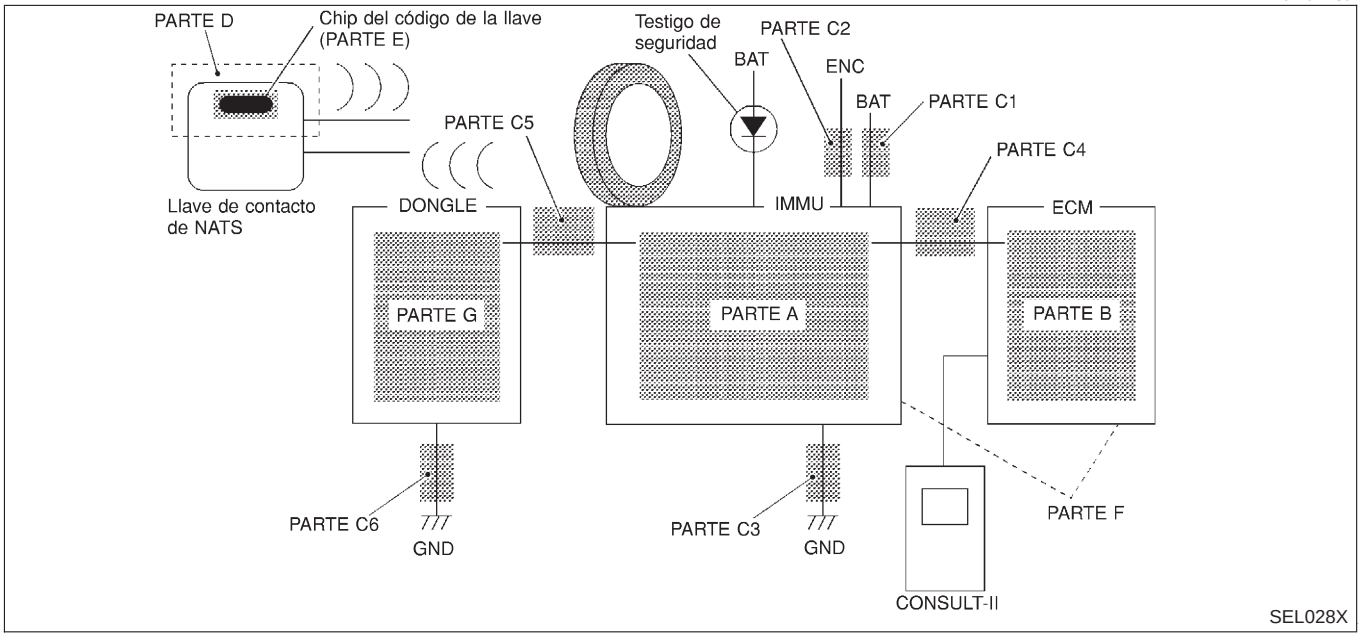
CUADRO MATRIZ DE SINTOMAS 2
(Punto no relacionado con el autodiagnóstico)

NJEL0411S03

SINTOMA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	N° DE PIEZA DE REFERENCIA DE LA ILUSTRACION EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
El testigo de seguridad no se ilumina.	PROCEDIMIENTO 6 (EL-452)	El testigo de seguridad	—
		Circuito abierto entre el fusible y la IMMU	—
		Continuación de la modalidad de inicialización	—
		IMMU	A
El testigo de seguridad no parpadea justo después de la inicialización incluso si el vehículo está equipado con una unidad de dongle.	PROCEDIMIENTO 8 (EL-456)	NATS puede inicializarse sin conectar la unidad de dongle correctamente.	—
		Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la unidad de dongle	C6
El testigo de seguridad no parpadea justo después de que el interruptor de encendido se ponga en ON cuando se detecta alguna avería en relación con el NATS, incluso si el vehículo está equipado con un dongle.		Circuito abierto o cortocircuito en la línea de comunicación entre la unidad de dongle e IMMU	C5
		Unidad de dongle	G

DIAGRAMA DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO

NJEL0411S04



RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTCS	COD
CIRC INT ECM-IMMU	0

SEL152X

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 1

NJEL0411S05

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “CIRC INT ECM-IMMU” en la pantalla de CONSULT-II

1. Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESUL AUTODIAGNOSIS aparece “CIRC INT ECM-IMMU”. Ref. Número de pieza B.
2. Sustituir el ECM.
3. Realizar la inicialización con CONSULT-II.
   Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2

=NJEL0411S06

Resultados del autodiagnóstico:
“CADENA ECM-IMMU” se visualiza en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESUL AUTODIAGNOSIS aparece “CADENA IMMU-CLAVE”.
NOTA:
En algunos casos, “CADENA ECM-IMMU” podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTCS	COD
CADENA ECM-IMMU	0

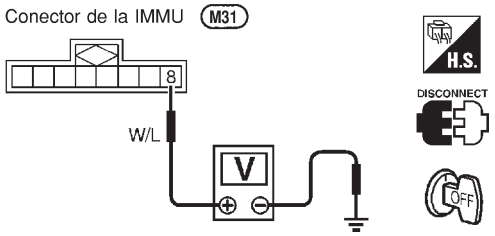
SEL366X

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SINTOMAS 1.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE LA IMMU.

1. Desconectar el conector de la IMMU.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 8 de la IMMU y masa con CONSULT-II o con un multímetro.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

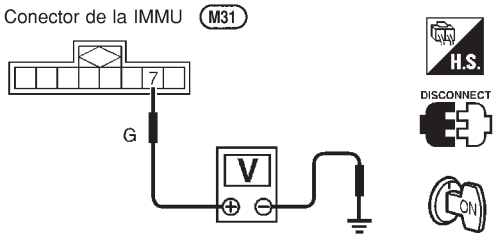
SEL302WB

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente** ● Fusible de 10A [N° 36, ubicado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) — (Motor de gasolina) ● Fusible de 20A (N° 34, ubicado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) — (Motor diesel) ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el fusible y el conector de la IMMU **N° de pieza de ref. C1**

3	COMPROBAR LA SEÑAL INT. ENC. ON.

1. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la IMMU y masa con CONSULT-II o con un multímetro.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

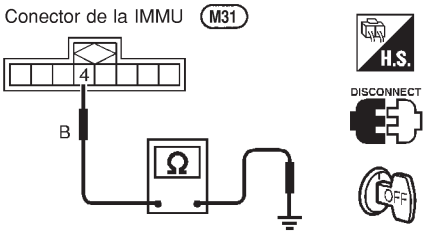
SEL303WC

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente** ● Fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] (Hatchback) ● Fusible de 10A [N° 20, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] (Sedán) ● Si la instalación está abierta o cortocircuitada entre el fusible y el conector de la IMMU **Número de pieza C2**

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA IMMU

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 4 de la IMMU y masa.



Debe existir continuidad.

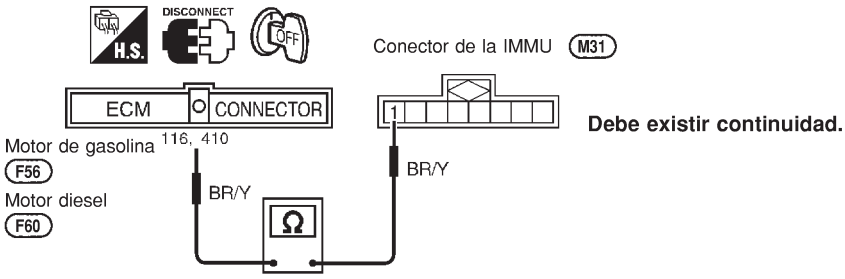
SEL304WB

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación. **Número de pieza C3**

5	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO EN LA LINEA DE COMUNICACION

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 116 (motor de gasolina) ó 410 (motor diesel) del ECM y el terminal 1 de la IMMU.



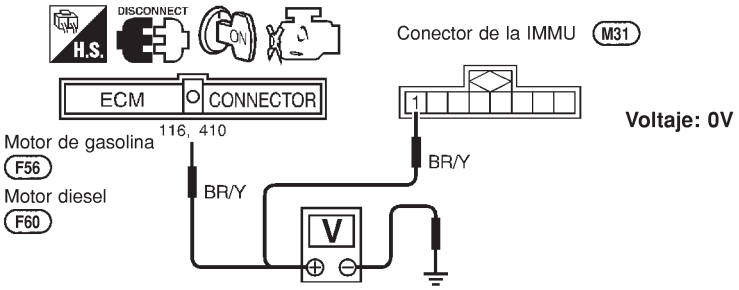
SEL305WB

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector. **Número de pieza C4**

6	COMPROBAR SI HAY UN CORTOCIRCUITO EN LA LINEA DE COMUNICACION DE LA BATERIA

1. Poner la llave de contacto en posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 116 (motor de gasolina) ó 410 (motor diesel) del ECM o el terminal 1 de la IMMU y masa.



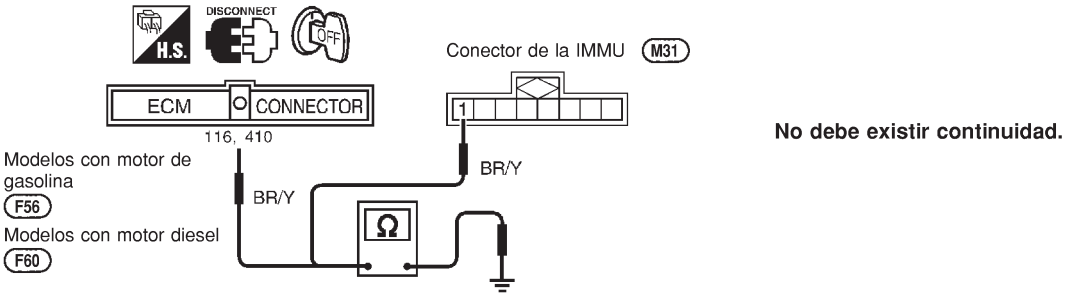
SEL306WB

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	La línea de comunicación está cortocircuitada con la línea de voltaje de la batería o con la línea del interruptor de encendido en posición ON. Reparar la instalación o los conectores. **Número de pieza C4**

7	COMPROBAR SI HAY UN CORTOCIRCUITO EN LA MASA DE LA LINEA DE COMUNICACION

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 116 (motor de gasolina) ó 410 (motor diesel) del ECM o el terminal 1 de la IMMU y masa.

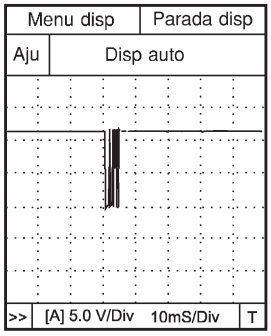


Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	La línea de comunicación está cortocircuitada con la línea de masa. Reparar la instalación o los conectores. **Número de pieza C4**

8	COMPROBACION DE LA SEÑAL DESDE EL ECM A LA IMMU

1. Comprobar la señal entre el terminal 116 (motor de gasolina) ó 410 (motor diesel) del ECM y masa con CONSULT-II o un osciloscopio con el interruptor de encendido en “ON”.
2. Cerciorarse de que las señales mostradas en la ilustración a continuación pueden detectarse durante 750 mseg. tras haber puesto el interruptor de encendido en “ON”.



Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Número de pieza A** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.
Incorrecto	▶	El ECM funciona incorrectamente. Sustituir el ECM. **Número de pieza B** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3

=NJEL0411S07

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza en la pantalla "DIFERENC DE CLAVE" de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II "RESUL AUTODIAGNOSIS" aparece "DIFERENC DE CLAVE" .

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
DIFERENC DE CLAVE	0

SEL367X

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SINTOMAS 1.

2	REALIZAR LA INICIALIZACION CON CONSULT-II.

Realizar la inicialización con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto de NATS.
Con respecto a los procedimientos de inicialización y registro del código de la llave de contacto de NATS, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

INICIO IMMU
FALLO INICIO
LUEGO INT LLAVE CONTACTO "OFF" Y "ON", TRAS CONFIRMAR AUTODIAG Y CLAVE, REALIZAR INICIO C/U DE NUEVO.

SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema y puede ponerse en marcha el motor con la llave de contacto de NATS registrada de nuevo?

Sí	▶	El código de la llave de contacto no fue registrado. **Número de pieza D**
No	▶	La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Número de pieza A** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 4

=NJEL0411S08

Resultados del autodiagnóstico:
“CADENA IMMU-CLAVE” se visualiza en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESUL AUTODIAGNOSIS aparece “CADENA IMMU-CLAVE” .

SELF DIAG RESULTS	
DTC RESULTS	TIME
CADENA IMMU-CLAVE	0

SEL368X

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SINTOMAS 1.

2	COMPROBAR EL CHIP DEL CODIGO DE LA LLAVE DE CONTACTO DE NATS

Poner en marcha el motor con otra llave de contacto NATS registrada.

¿Arranca el motor?

Sí	▶	El chip del ID de la llave de contacto presenta averías. Sustituir la llave de contacto. **Número de pieza E** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.
No	▶	**Modelos sin unidad de dongle** La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Número de pieza A** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”. **Modelos con unidad de dongle** IR A 3.

3	COMPROBAR LA CONEXION DEL CONECTOR DE LA INSTALACION

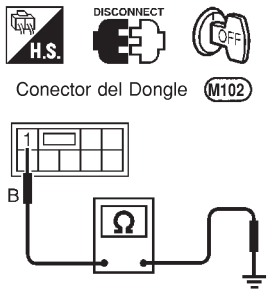
Comprobar la conexión del conector de la instalación entre M31 y M102.

¿Arranca el motor?

Sí	▶	El sistema está en buen estado. (La avería se debe a una conexión incorrecta del conector).
No	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE DONGLE

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 de la unidad de dongle y masa.



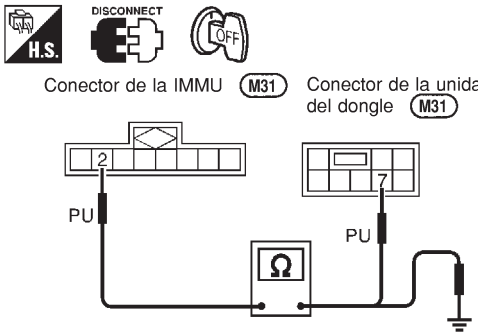
Debe existir continuidad.

SEL029X

Sí o No

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Reparar la instalación.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERFAZ



Comprobar la continuidad entre el terminal 2 de la IMMU y el terminal 7 de la unidad del Dongle (comprobar si hay un circuito abierto).
Debe existir continuidad.

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la IMMU
y masa (comprobar si hay un cortocircuito).
No debe existir continuidad.

SEL030X

Sí o No

Sí	▶	**La unidad de dongle tiene una avería.** 1. Sustituir la unidad de dongle. 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.
No	▶	Reparar la instalación.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 5

=NJEL0411S09

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza "FALLO ID, IMM-ECM" en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT "RESUL AUTODIAGNOSIS" aparece "FALLO ID, IMM-ECM".

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
FALLO ID, IMM-ECM	0

SEL369X

NOTA:
"FALLO ID, IMM-ECM"
El código registrado de la IMMU no se corresponde con el del ECM.

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SINTOMAS 1.

2	REALIZAR LA INICIALIZACION CON CONSULT-II.

Realizar la inicialización con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto de NATS.
Para la operación de inicialización, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

INICIO IMMU
FALLO INICIO
LUEGO INT LLAVE CONTACTO "OFF" Y "ON", TRAS CONFIRMAR AUTODIAG Y CLAVE, REALIZAR INICIO C/U DE NUEVO.

SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

Sí	▶	Poner en marcha el motor. (FIN) (La inicialización del sistema no ha sido completada. **Número de pieza B**)
No	▶	El ECM funciona incorrectamente. Sustituir el ECM. **Número de pieza B** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

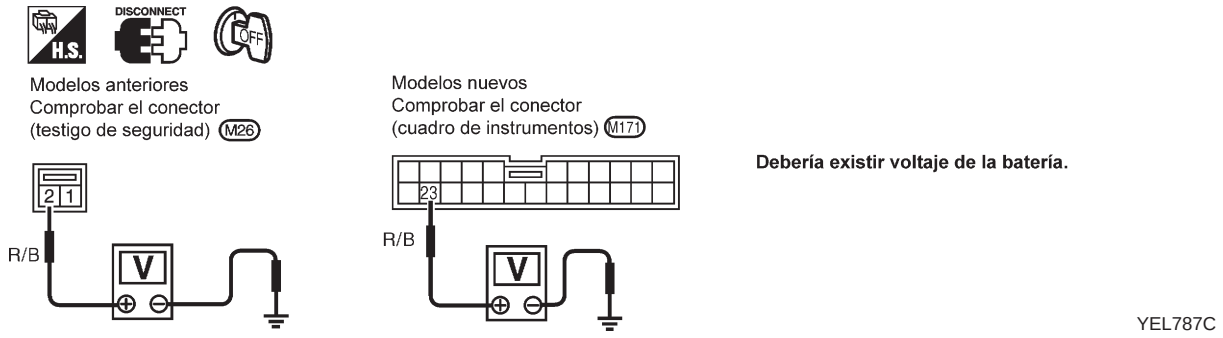
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 6
“EL TESTIGO OPTICO DE SEGURIDAD NO SE ENCIENDE”

=NJEL0411S10

1	COMPROBAR EL FUSIBLE	
Comprobar el fusible de 10A [N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]		
¿Funciona el fusible de 10A?		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Sustituir el fusible.

2	COMPROBAR EL TESTIGO DE SEGURIDAD	
1. Montar el fusible de 10A. 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”. 3. Quitar el contacto. 4. Poner en marcha el motor y quitar el contacto. 5. Comprobar si el testigo de seguridad se enciende. **El testigo de seguridad debería encenderse.**		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	▶	IR A 3.

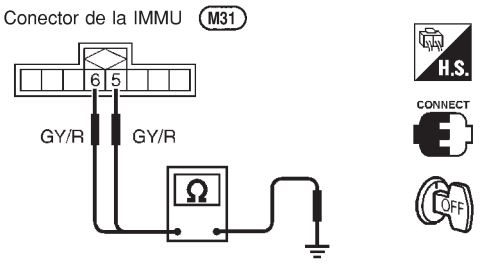
3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO DEL TESTIGO DE SEGURIDAD	
1. Desconectar el testigo óptico de seguridad (modelos antes de N° VIN— N16U0135126) o Conector del cuadro de instrumentos (modelos después de N° VIN — N16U0135126). 2. Comprobar voltaje entre el terminal 2 del conector del testigo óptico y masa (modelos antes del Nº VIN — N16U0135126), o comprobar el voltaje entre el terminal 23 del conector del cuadro de instrumentos (testigo óptico de seguridad) y masa (modelos después del Nº VIN — N16U0135126).		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si existe un circuito abierto o cortocircuito entre el fusible y el testigo óptico de seguridad (modelos antes del Nº VIN— N16U0135126) o cuadro de instrumentos (modelos después del Nº VIN — N16U0135126).



4	COMPROBAR EL TESTIGO DE SEGURIDAD	
Comprobar el testigo de seguridad.		
¿Está en buen estado el testigo de seguridad?		
Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Reparar o sustituir el cuadro de instrumentos o el testigo óptico de seguridad.

5	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA IMMU

1. Conectar el conector de la IMMU.
2. Desconectar el conector del testigo óptico de seguridad (modelos sedán y hatchback antes del Nº VIN — N16U0135126) o conector del cuadro de instrumentos (Modelos después del Nº VIN — N16U0135126).
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 5 (Sedán) ó 6 (Hatchback) de la IMMU y masa.



La continuidad debe existir de forma intermitente.

SEL485X

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	Comprobar si hay circuitos abiertos o cortocircuitos en la instalación entre el testigo de seguridad y la IMMU.
Incorrecto ▶	La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Número de pieza A** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 7

=NJEL0411S11

Resultados del autodiagnóstico:
“MODO DE BLOQUEO” aparece en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

Confirmar que “MODO DE BLOQUEO” del “RESUL AUTODIAGNOSIS” se muestra en la pantalla de CONSULT-II.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
MODO DE BLOQUEO	0

SEL371X

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SINTOMAS 1.

2	SALIR DEL MODO DE BLOQUEO

1. Quitar el contacto.
2. Girar el interruptor de encendido a ON con la llave registrada. (No arrancar el motor). Esperar 5 segundos.
3. Volver a quitar el contacto.
4. Repetir los pasos 2 y 3 dos veces (tres ciclos en total).
5. Poner en marcha el motor.

¿Se pone en marcha el motor?

Sí	▶	El sistema está en buen estado. (Ahora el sistema ha salido del “MODO DE BLOQUEO”).
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR LA INSTALACION DE LA IMMU

Comprobar la instalación de la IMMU. Consultar “Cómo sustituir la IMMU” en EL-457.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Volver a instalar correctamente la IMMU.

4	REALIZAR LA INICIALIZACION CON CONSULT-II.

Realizar la inicialización con CONSULT-II.
Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.

SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

Sí	▶	El sistema está en buen estado.
No	▶	IR A 5.

5	REALIZAR DE NUEVO LA INICIALIZACION CON CONSULT-II

1. Sustituir la IMMU.
2. Realizar la inicialización con CONSULT-II.
   Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.

SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

Sí	▶	El sistema está en buen estado. (La IMMU no funciona correctamente. **Número de pieza A**)
No	▶	El ECM funciona incorrectamente. Sustituir el ECM. **Número de pieza B** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.

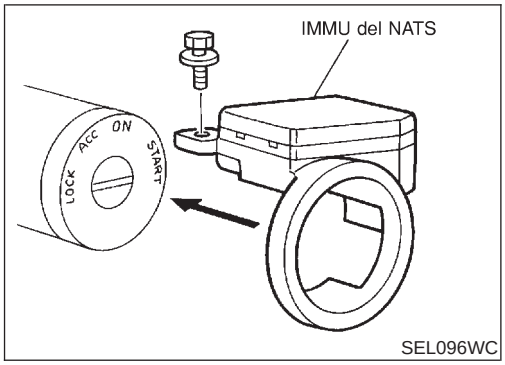
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 8

=NJEL0411S14

1	COMPROBAR LA CONEXION DEL CONECTOR DE LA INSTALACION
Realizar la inicialización con CONSULT-II. Comprobar la conexión del conector de la instalación entre M31 y M102. Entonces inicializar el NATS. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”. **¿Funciona el testigo de seguridad una vez concluido el proceso de inicialización?**	
Sí ▶	El sistema está en buen estado. (La avería se debe a una conexión incorrecta del conector).
No ▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE DONGLE
Comprobar la continuidad entre el terminal 1 de la unidad de dongle y masa. H.S. DISCONNECT OFF Conector del Dongle M102 1 B Ω **Debe existir continuidad.** SEL029X **Sí o No**	
Sí ▶	IR A 3.
No ▶	Reparar la instalación.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERFAZ
H.S. DISCONNECT OFF Conector de la IMMU M31 Conector de la unidad del dongle M31 2 PU 7 PU Ω Comprobar la continuidad entre el terminal 2 de la IMMU y el terminal 7 de la unidad del Dongle (comprobar si hay un circuito abierto). **Debe existir continuidad.** Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la IMMU y masa (comprobar si hay un cortocircuito). **No debe existir continuidad.** SEL030X **Sí o No**	
Sí ▶	**La unidad de dongle tiene una avería.** 1. Sustituir la unidad de dongle. 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.
No ▶	Reparar la instalación.



Cómo sustituir la IMMU de NATS

NJEL0412

NOTA:

- **Si la IMMU de NATS no se ha montado correctamente, el sistema NATS no funcionará de forma adecuada y los RESULTADOS DE AUTODIAGNOSIS en la pantalla de CONSULT-II mostrarán “MODO DE BLOQUEO”.**

Precauciones

NJEL0514

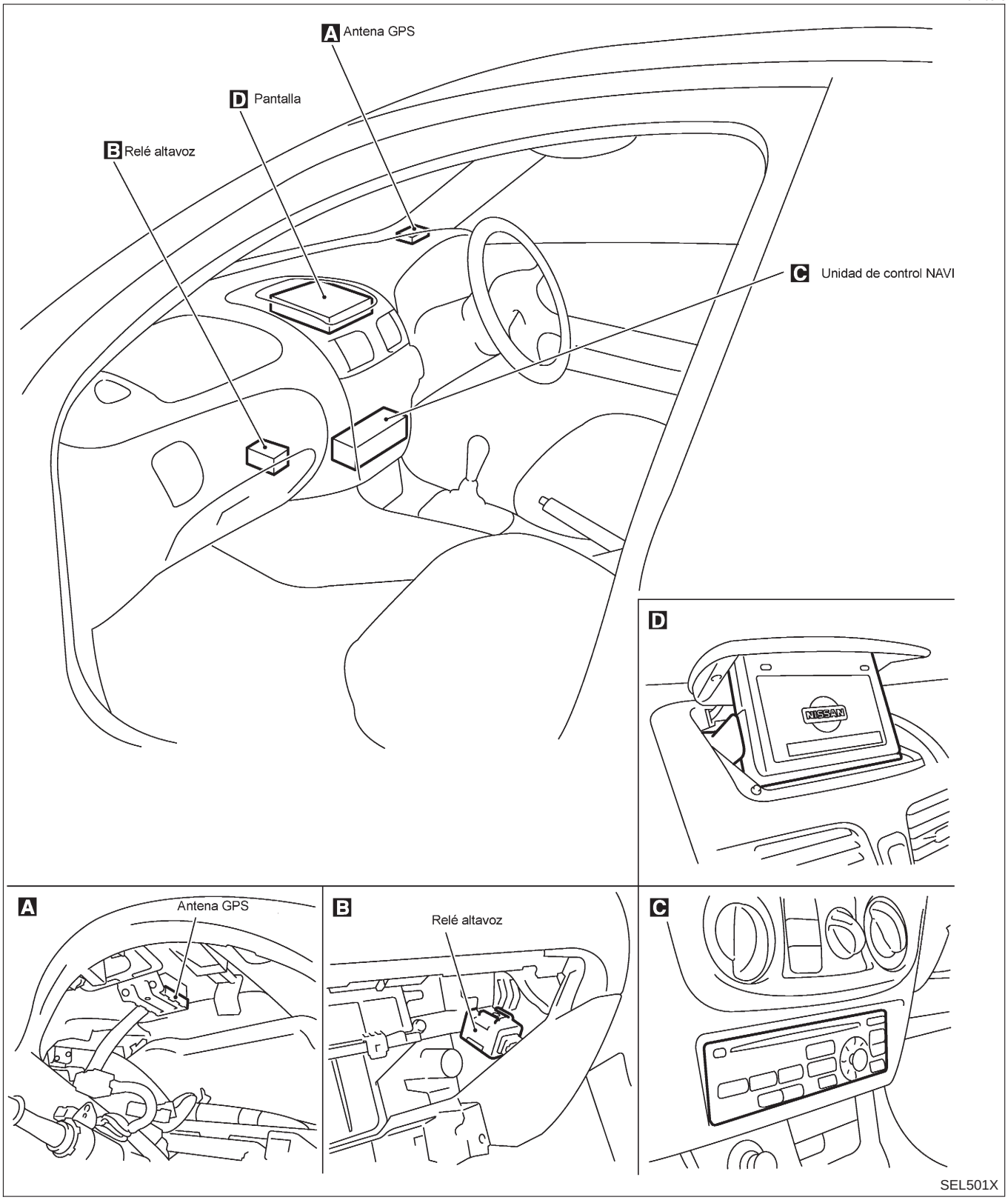
ADVERTENCIA:
No intentar desmontar el monitor. Algunas piezas del monitor tienen alto voltaje que puede provocar severos y peligrosos choques eléctricos.

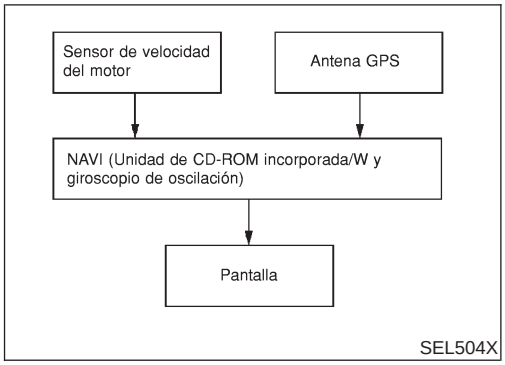
PRECAUCION:
- **No cambiar las conexiones de la batería.**
- **No fijar piezas no autorizadas.**
- **Proteger la unidad de impactos fuertes.**

NOTA:
Antes de comenzar la reparación, determinar si la unidad está o no defectuosa. Consultar “Este estado no es anormal” (EL-516).

Localización de componentes

NJEL0515





Descripción del sistema

NJEL0516

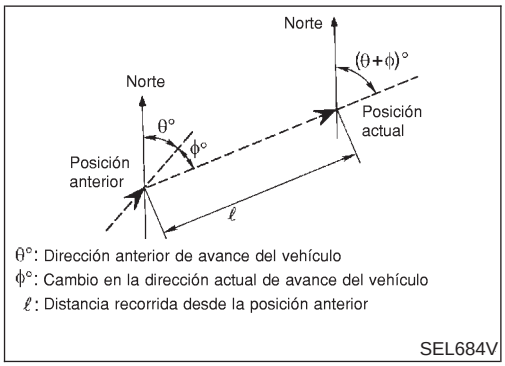
DESCRIPCION

NJEL0516S01

El sistema de navegación (Sistema Multi-AV) se fundamenta en tres dispositivos de sensores con el fin de determinar la situación del vehículo a intervalos de tiempo regulares.

1. El sensor de la velocidad del vehículo: Determina la distancia que ha recorrido el vehículo.
2. El giroscopio (sensor de la velocidad angular): Determina el ángulo de la dirección del vehículo y el cambio de dirección.
3. La antena GPS (Datos GPS): Determina el desplazamiento hacia adelante y la dirección del vehículo.

Los datos facilitados por las tres funciones de detección conjuntamente con una comparación de la información cartográfica leída desde la unidad CD-ROM, permiten la determinación precisa de la posición actual del vehículo y el recorrido subsiguiente (representación cartográfica). La información aparece en una pantalla de cristal líquido.
Esta comparación de los datos GPS (detección de la posición del vehículo) y la representación cartográfica permite la determinación precisa de la situación del vehículo.



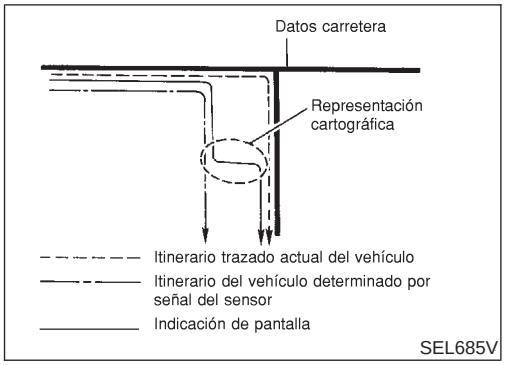
Principios operativos del sensor de posición

NJEL0516S0101

El sensor determina la posición actual del vehículo calculando la posición detectada previamente, la distancia recorrida desde esta posición, y los cambios de dirección ocurridos durante este recorrido.

1. Distancia recorrida
   Se calcula la distancia recorrida usando las señales recibidas desde el sensor de velocidad del vehículo. El sensor compensa automáticamente la ligera reducción del diámetro del neumático y la rueda resultantes del desgaste del neumático.
2. Movimiento hacia delante (Dirección)
   Los cambios en la dirección del movimiento hacia adelante los calcula el giroscopio (sensor de la velocidad angular) y por la antena GPS (Datos GPS). Cada una de estas funciones presenta sus ventajas y desventajas. Dependiendo de las condiciones, una función tiene prioridad respecto a otra para determinar exactamente la dirección del movimiento hacia adelante.

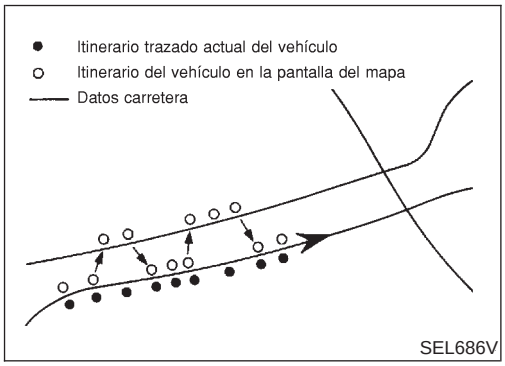
Tipo de función	Ventaja	Desventaja
Giroscopio (Sensor de la velocidad angular)	● Capaz de detectar con exactitud cambios mínimos en la conducción y el ángulo de la dirección.	● Los errores de cálculo pueden acumularse durante un largo periodo de recorrido continuo del vehículo.
Antena GPS (Datos GPS)	● Capaz de detectar el recorrido del vehículo en cuatro direcciones generales (Norte, Sur, Este y Oeste)	● Incapaz de detectar la dirección del recorrido del vehículo a velocidades lentas.



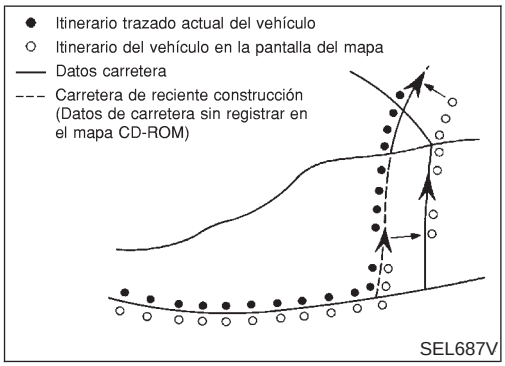
Representación cartográfica

NJEL0516S0102

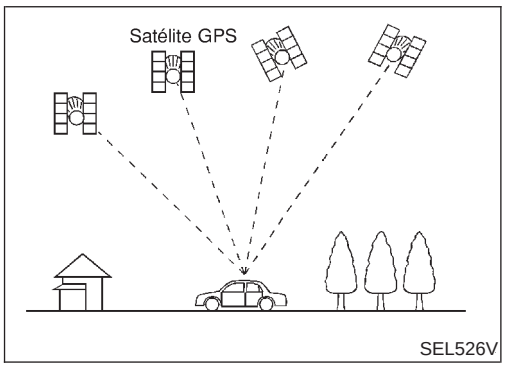
La representación cartográfica permite al conductor comparar los datos de la posición del vehículo detectado con el mapa de la carretera contenido en la unidad CD-ROM. La posición del vehículo queda marcada en el CD-ROM cartográfico. Esto permite al conductor determinar con precisión su posición actual en la carretera y elegir el recorrido apropiado.
Cuando la recepción de datos GPS es deficiente durante el recorrido, no se corrige la posición del vehículo. En este momento, se requiere la manipulación manual del indicador de posición del CD-ROM cartográfico.



La representación cartográfica permite al conductor hacer evaluaciones prioritarias respecto a las posibles carreteras apropiadas, distintas a la que se esté actualmente recorriendo.
Si existe un error en la distancia o en la dirección del desplazamiento, también se producirá un error en la posición relativa de otros itinerarios. Cuando dos itinerarios son aproximadamente paralelos entre sí, la posición indicada para ambos itinerarios tendrá casi la misma prioridad. Esto es así, porque ligeras variaciones en el rumbo de la dirección pueden llegar a ocasionar que el indicador muestre alternativamente ambos itinerarios.



Puede que no aparezcan en el CD-ROM cartográfico las carreteras recién construidas. En este caso, no resulta posible la representación cartográfica. Los cambios en el recorrido de una carretera también impedirán la representación cartográfica con exactitud.
Cuando se conduzca por una carretera no mostrada en el CD-ROM cartográfico, el indicador de posición usado para la representación cartográfica puede indicar un itinerario diferente. Incluso después de retornar a un itinerario mostrada en el mapa, el indicador de posición puede saltar a la posición detectada actualmente.



GPS (Sistema de posicionamiento global)

NJEL0516S0103

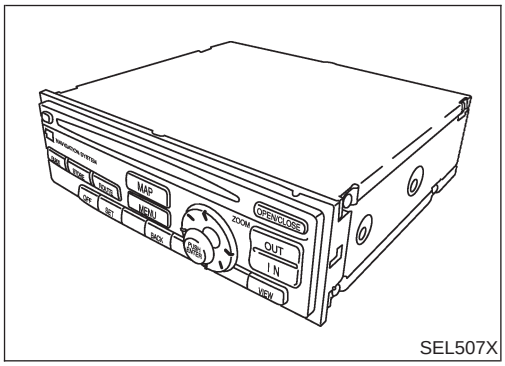
GPS es el sistema de posicionamiento global desarrollado y manejado por el Ministerio de Defensa de los EE.UU. Los satélites GPS (NAVSTAR) transmiten ondas radioeléctricas y orbitan alrededor de la tierra a una altitud de aproximadamente 21.000 km.
El receptor GPS calcula la posición tridimensional del vehículo (latitud, longitud y altitud desde el nivel del mar) de acuerdo con la diferencia de tiempo de las ondas radioeléctricas procedentes de más de cuatro satélites GPS (posicionamiento tridimensional).
Cuando las ondas radioeléctricas se reciben desde solamente tres satélites GPS, se calcula la posición bidimensional (latitud y longitud) usando la altitud a partir de los datos desde el nivel del mar calculados usando cuatro satélites GPS (posicionamiento bidimensional).

La capacidad de posicionamiento queda degradada en los siguientes casos.

- En el posicionamiento bidimensional, cuando cambia la altitud del vehículo desde el nivel del mar, la precisión disminuye.
- La eficacia en la detección de la situación puede experimentar un error de aproximadamente 100 m, incluso en el posicionamiento tridimensional de alta precisión. Puesto que la precisión resulta influenciada por la situación de los satélites GPS usados para el posicionamiento, la eficacia en la detección de

la posición puede disminuir según sea la situación de los satélites GPS.

- Cuando no pueden recibirse las ondas radioeléctricas de los satélites GPS, por ejemplo, cuando el vehículo está en un túnel, en el interior de un parking, debajo de una autopista elevada o cerca de líneas de alta tensión, puede que no pueda detectarse la posición. Las condiciones atmosféricas turbulentas o eléctricas también pueden influir en la eficacia del posicionamiento. Si hay algo situado sobre la antena, puede que no se reciban las ondas radioeléctricas procedentes de los satélites GPS.



SEL507X

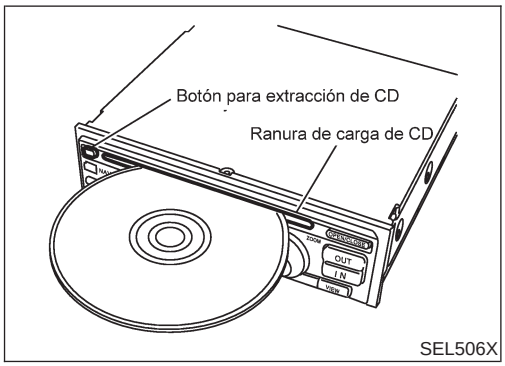
DESCRIPCION DEL COMPONENTE

NJEL0516S02

Unidad de control NAVI

NJEL0516S0201

- El giroscopio (sensor de la velocidad angular) y la unidad del CD-ROM están incorporados en unidades que controlan las funciones de navegación.
- Las señales se reciben desde el giroscopio, el sensor de velocidad del vehículo y la antena GPS. La posición del vehículo queda determinada mediante la combinación de estos datos con los datos contenidos en el CD-ROM cartográfico. La información de la ubicación se muestra en el panel de la pantalla de cristal líquido.



SEL506X

Unidad del CD-ROM

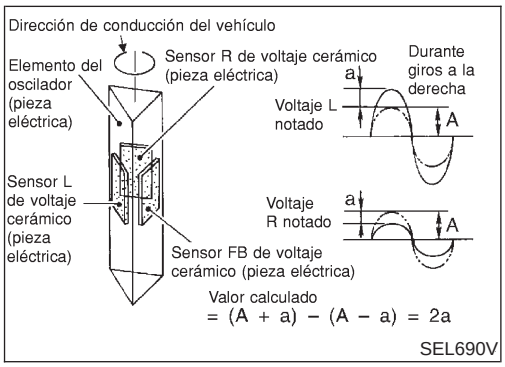
NJEL0516S0202

Mapas, regulaciones del control del tráfico y otra información pertinente puede observarse fácilmente desde el CD-ROM.

CD-ROM cartográfico

NJEL0516S0203

- El CD-ROM cartográfico contiene mapas, regulaciones del control del tránsito, y otra información pertinente.
- Para mejorar la representación del CD-ROM cartográfico y las funciones de la determinación del itinerario, el CD-ROM usa un formato Nissan exclusivo. Por consiguiente, no puede usarse el CD-ROM proporcionado por otros fabricantes.

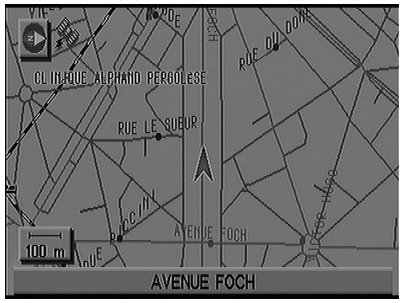


SEL690V

Giroscopio (Sensor de la velocidad angular)

NJEL0516S0204

- Se usa el sensor del giroscopio oscilador para detectar los cambios en el ángulo de la dirección del vehículo.
- El giroscopio oscilador detecta periódicamente la variación oscilatoria en los terminales de oscilación. Esta variación se ocasiona por las variaciones en la velocidad angular del vehículo. Las variaciones de voltaje son notadas por sensores de voltaje de cerámica a los lados izquierdo y derecho de los terminales. La velocidad angular del vehículo corresponde directamente con estos cambios en la tensión.
- El giroscopio va incorporado en la unidad control de navegación (NAVI).

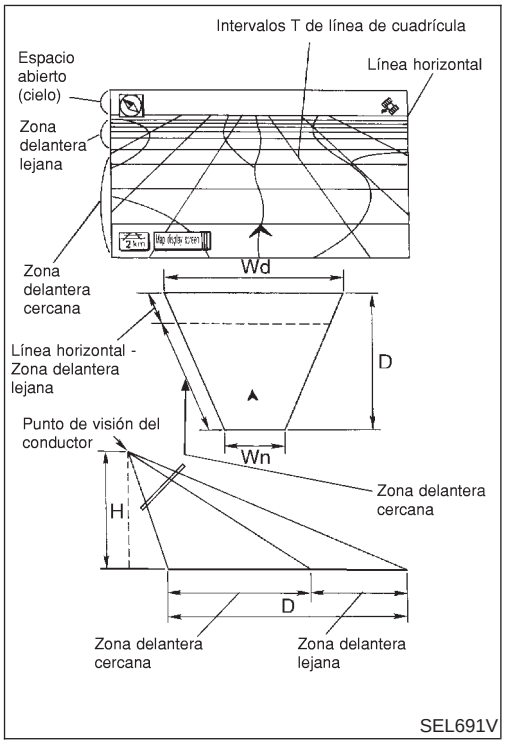


SEL760X

BIRDVIEW

NJEL0516S0205

El BIRDVIEW proporciona una visualización detallada y fácilmente visible de las condiciones de la carretera desde la zona cercana al vehículo a la distante.



SEL691V

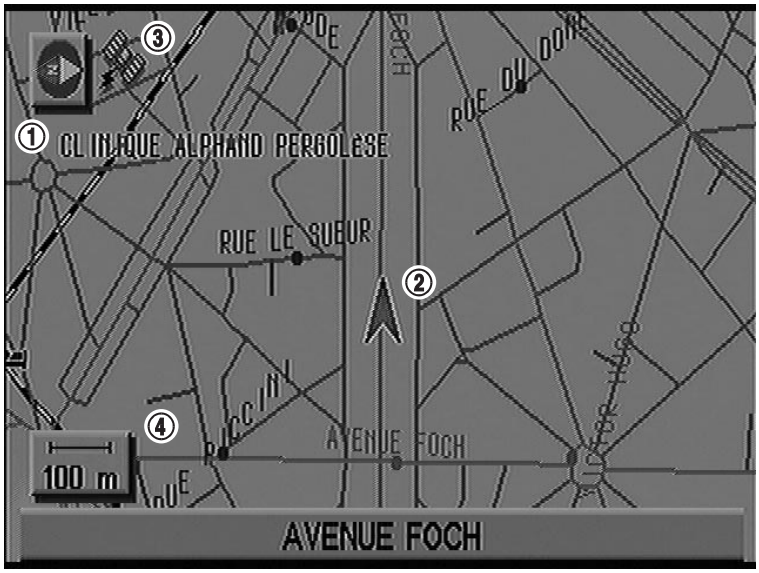
Descripción

NJEL0516S0206

- Zona de pantalla: Representación trapezoidal mostrando las distancias aproximadas (Wn, D y Wd).
- Diez líneas de la cuadrícula horizontal indican el ancho de pantalla, mientras que seis líneas de la cuadrícula vertical indican la dirección y la profundidad de la pantalla.
- El área dibujada por la línea muestra el espacio abierto, la profundidad y la zona frontal inmediata. Cada área está a una escala de aproximadamente 5:6:25.
- Presionando el botón “ZOOM IN” durante el funcionamiento, se visualiza el cambio de escala y la altura del punto de visión al lado izquierdo de la pantalla.
  La altura del punto de visión aumenta o disminuye cuando se selecciona “ZOOM” o “WIDE” con el joystick (palanca de mando).

VISUALIZACION DEL MAPA

=NJEL0516S03



SEL761X

La función de cada icono es la siguiente:

1) Indicación del azimut
2) Indicador de la posición
   La punta de la flecha muestra la posición actual. El eje de la flecha indica la dirección en la cual está desplazándose el vehículo.
3) Señal de recepción GPS (indica las condiciones de recepción actuales)
4) Visualización de distancia (muestra la distancia a escala reducida)

FUNCION DEL INTERRUPTOR DEL PANEL

=NJEL0516S04

Pantalla con el interruptor “DEST” pulsado

NJEL0516S0401

SEL762X

La función de cada icono es la siguiente:

Icono	Descripción
Libro direcciones	Las áreas favoritas pueden guardarse en la memoria.
Dirección (Ciudad/ Calle)	La información puede buscarse desde la dirección.
Punto de interés (POI)	La información se puede buscar en las áreas favoritas.
Destino anterior	Se visualizan los diez destinos anteriores almacenados en la memoria.
Centro ciudad	Puede buscarse la información a partir del nombre de la ciudad.
Mapa	Puede buscarse la información a partir del mapa.
País	Cuando en un CD-ROM cartográfico están incluidos dos o más países, puede buscarse el destino según el nombre del país.

Pantalla con el interruptor “ROUTE” (“ITINERARIO”) pulsado

=NJEL0516S0402

SEL763X

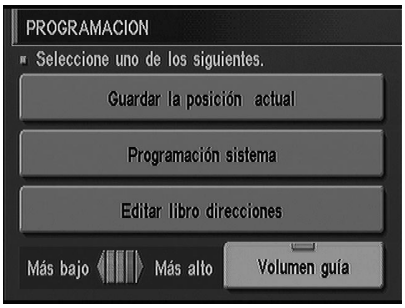
La función de cada icono es la siguiente:

Icono	Descripción
Parada corta	Seleccionar la instalación configurada como destino o punto intermedio. (Se ha desconectado la guía de itinerario alcanzado el destino).
¿Dónde estoy?	Se pueden visualizar los nombres de las calles anteriores y de las siguientes actuales.
Info. itinerario*	Pueden configurarse los siguientes elementos informativos. ● Itinerario completo ● Lista de giros ● Simulación de itinerario (Visualizado solamente cuando se ha configurado la zona destino).
Desvío*	Basándose en la distancia seleccionada, se busca un itinerario alternativo. [Visualizado solamente cuando va seguido del itinerario recomendado (no el contrario)].
Editar itinerario*	Cambia el destino o añade los puntos de tránsito del itinerario configurado en la guía del itinerario. (Visualizado solamente cuando se ha desconectado la función de cambio de itinerario automático y no se ha seguido el itinerario recomendado).
Cálculo itinerario	Búsqueda de un itinerario recomendado entre la posición actual del vehículo y la zona destino. (Visualizado solamente cuando se ha configurado la zona destino).

*: Cuando se han introducido los destinos, desconectado la guía de itinerario o se ha llegado al destino, no se visualiza “Info. itinerario”, “Desvío”, “Editar itinerario” ni “Cálculo itinerario”.

Pantalla con el botón “SETTING” (“PROGRAMACION”) pulsado

=NJEL0516S0403



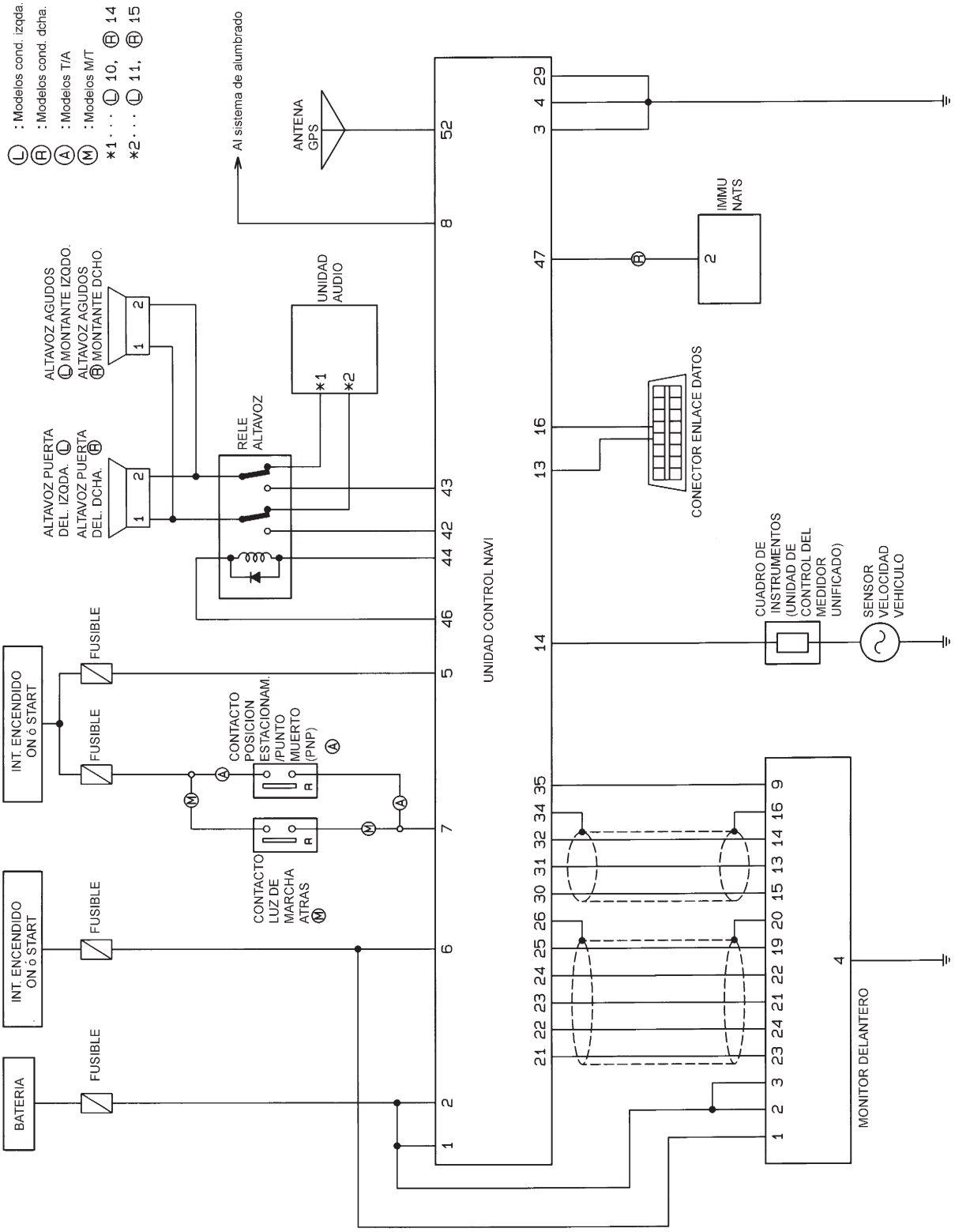
SEL764X

La función de cada icono es la siguiente:

Icono	Descripción
Guardar la posición actual	La posición actual puede almacenarse en el Libro de direcciones.
Programación sistema	Pueden efectuarse muchos ajustes y programaciones para la máxima comodidad y placer de conducción.
Edición del libro de direcciones	Pueden editarse los datos del Libro de direcciones.
Volumen guía	Mediante el joystick puede controlarse la orden de conexión/desconexión de la voz y el volumen.

Esquema/Sedán

NJEL0517



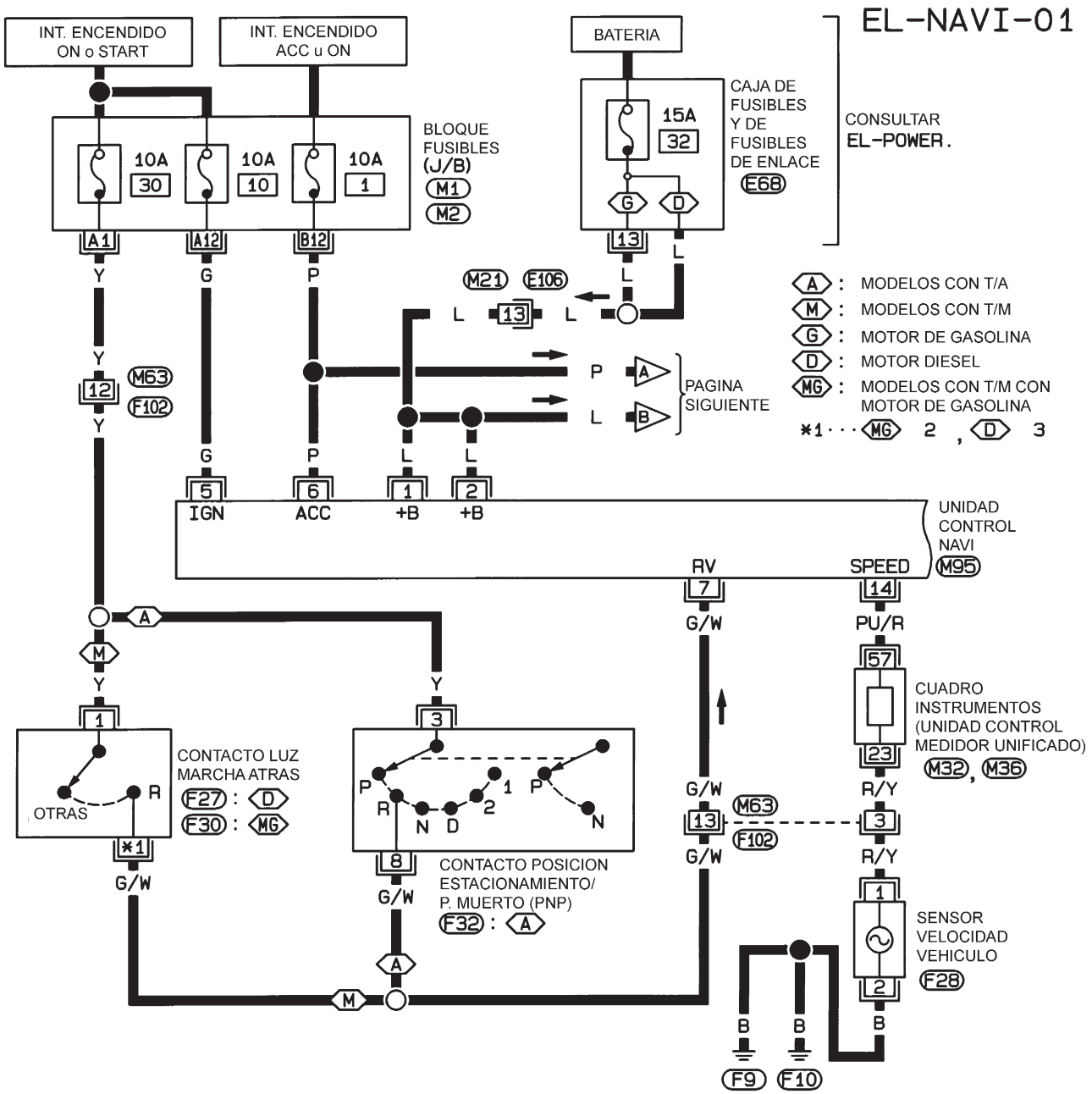
HEL424B

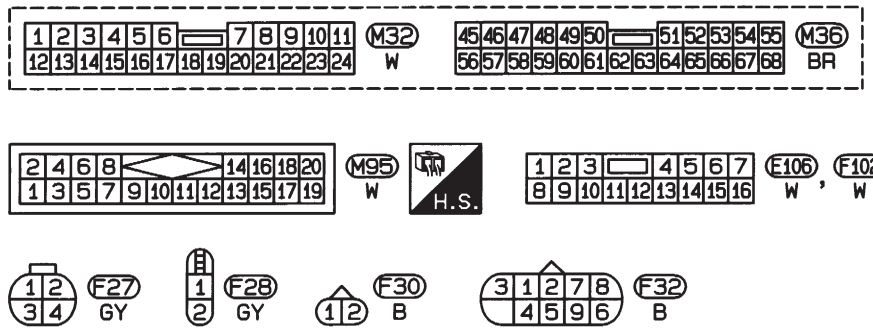
Esquema de conexiones — NAVI —/Sedán

NJEL0518

MODELOS DE COND. IZQDA.

NJEL0518S01





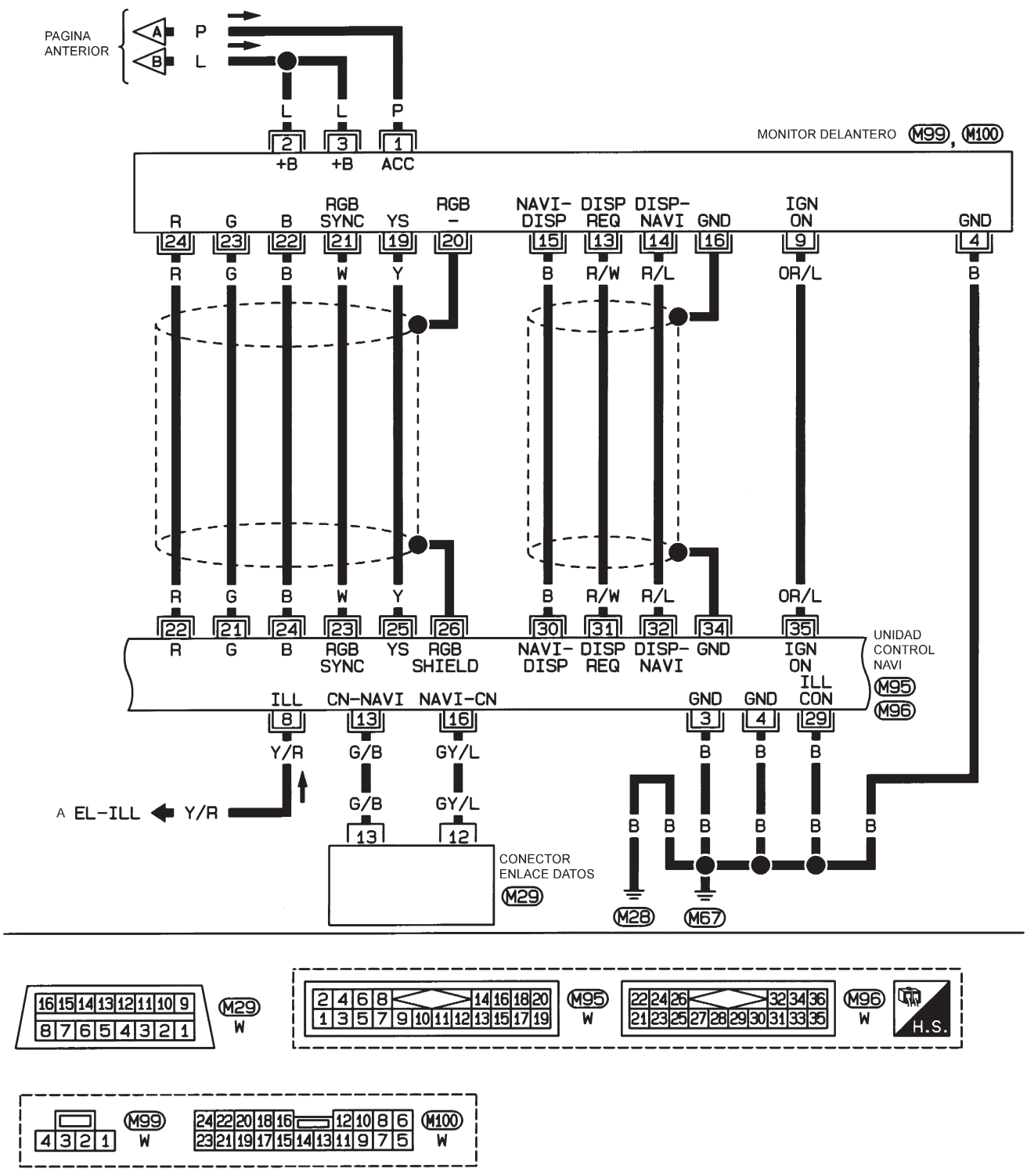
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

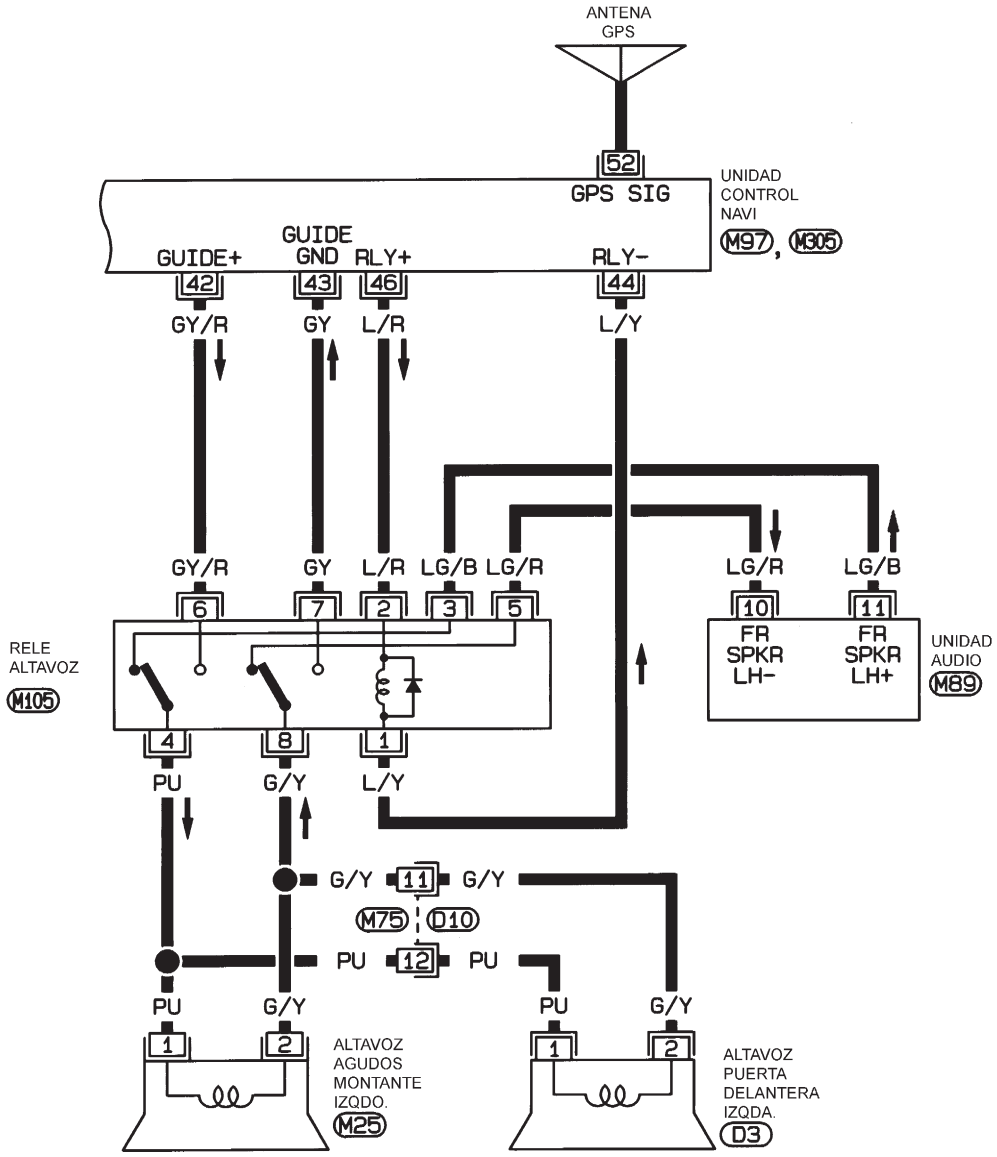
HEL425B

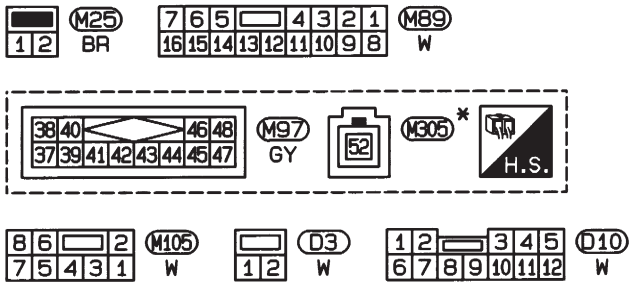
EL-NAVI-02



HEL426B

EL-NAVI-03





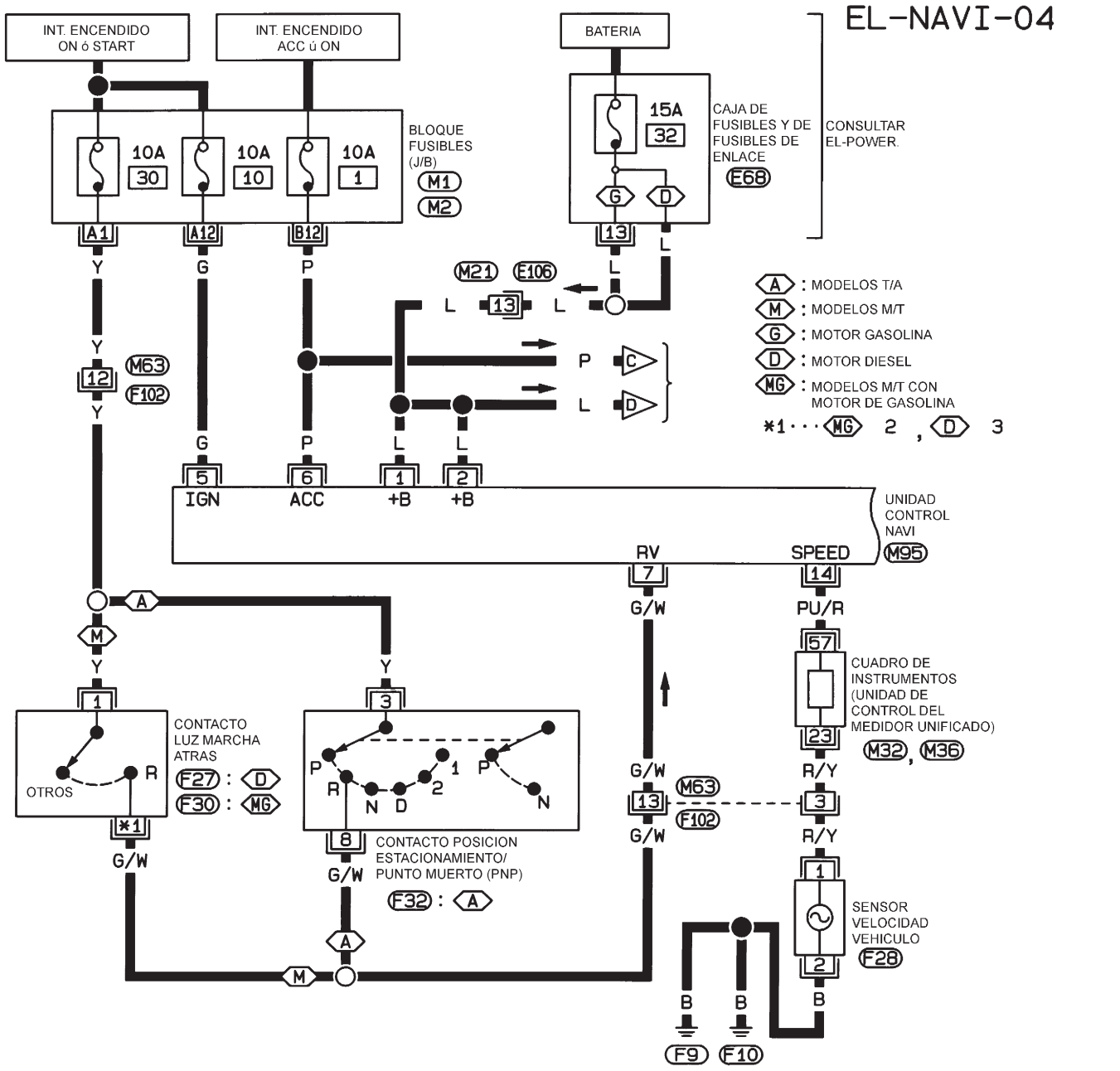
*: ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION".

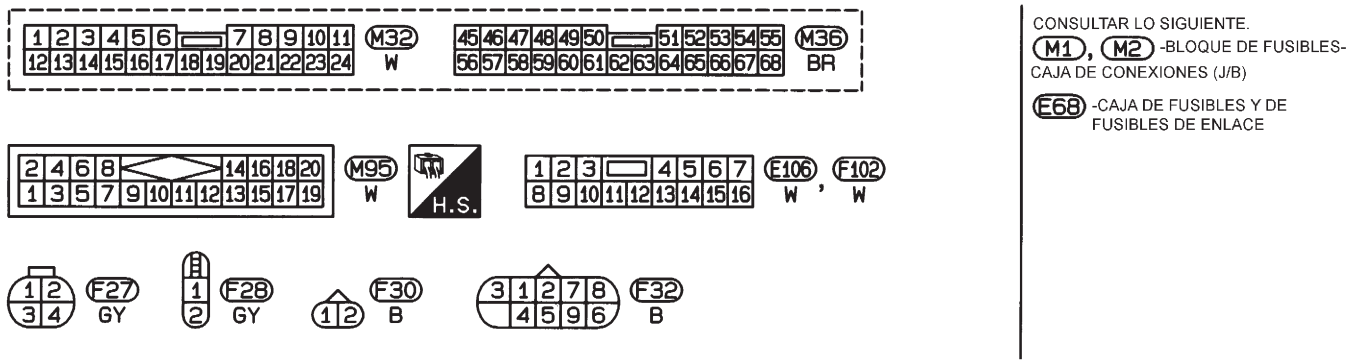
HEL427B

Esquema de conexiones — NAVI —/Sedán (Continuación)

MODELOS DE COND. DCHA.

NJEL0518S02



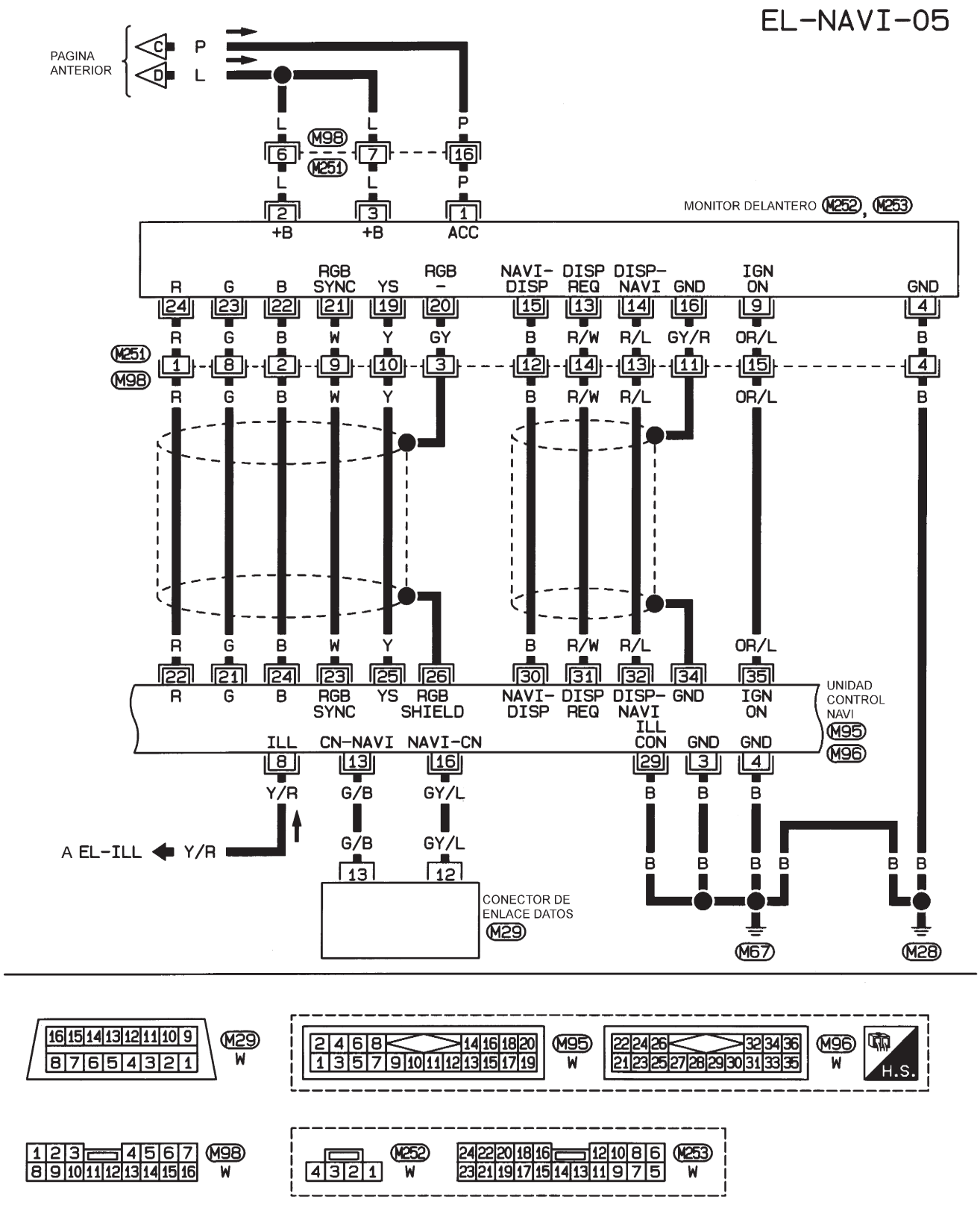


CONSULTAR LO SIGUIENTE.

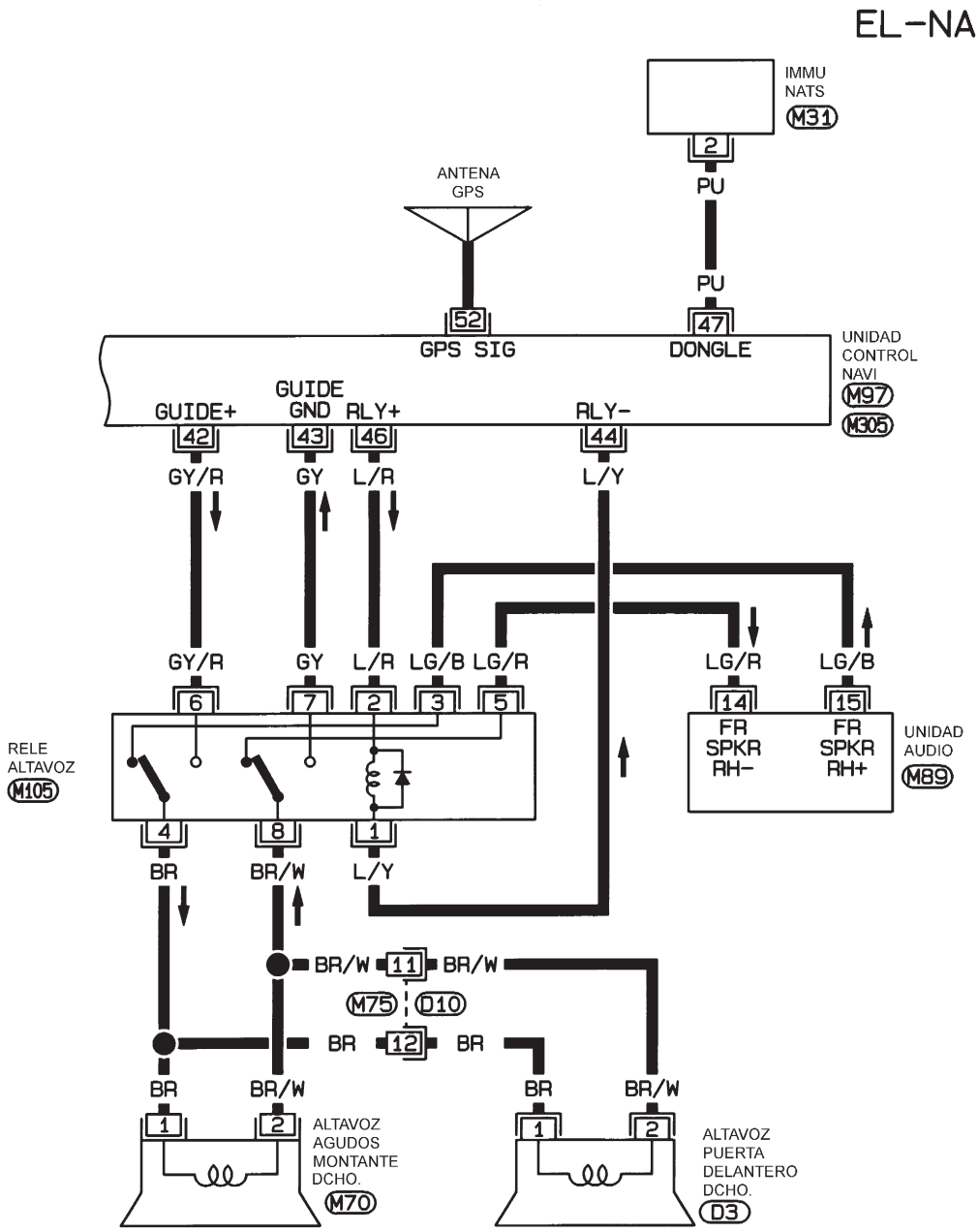
M1, M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

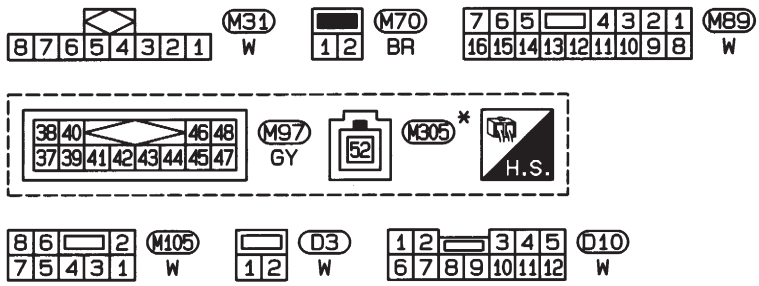
E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HEL428B


EL-NAVI-05
PAGINA ANTERIOR
C
D
P
L
M98
M251
MONITOR DELANTERO M252, M253
+B
+B
ACC
R G B RGB SYNC YS RGB - NAVI- DISP DISP REQ DISP- NAVI GND IGN ON GND
R G B W Y GY B R/W R/L GY/R OR/L B
R G B W Y B R/W R/L OR/L B
R G B RGB SYNC YS RGB SHIELD NAVI- DISP DISP REQ DISP- NAVI GND IGN ON
ILL CN-NAVI NAVI-CN ILL CON GND GND
UNIDAD CONTROL NAVI
M95
M96
Y/R G/B GY/L B B B
A EL-ILL Y/R
G/B GY/L
CONECTOR DE ENLACE DATOS
M29
M67
M28
M29 W
M95 W
M96 W
H.S.
M98 W
M252 W
M253 W

HEL429B



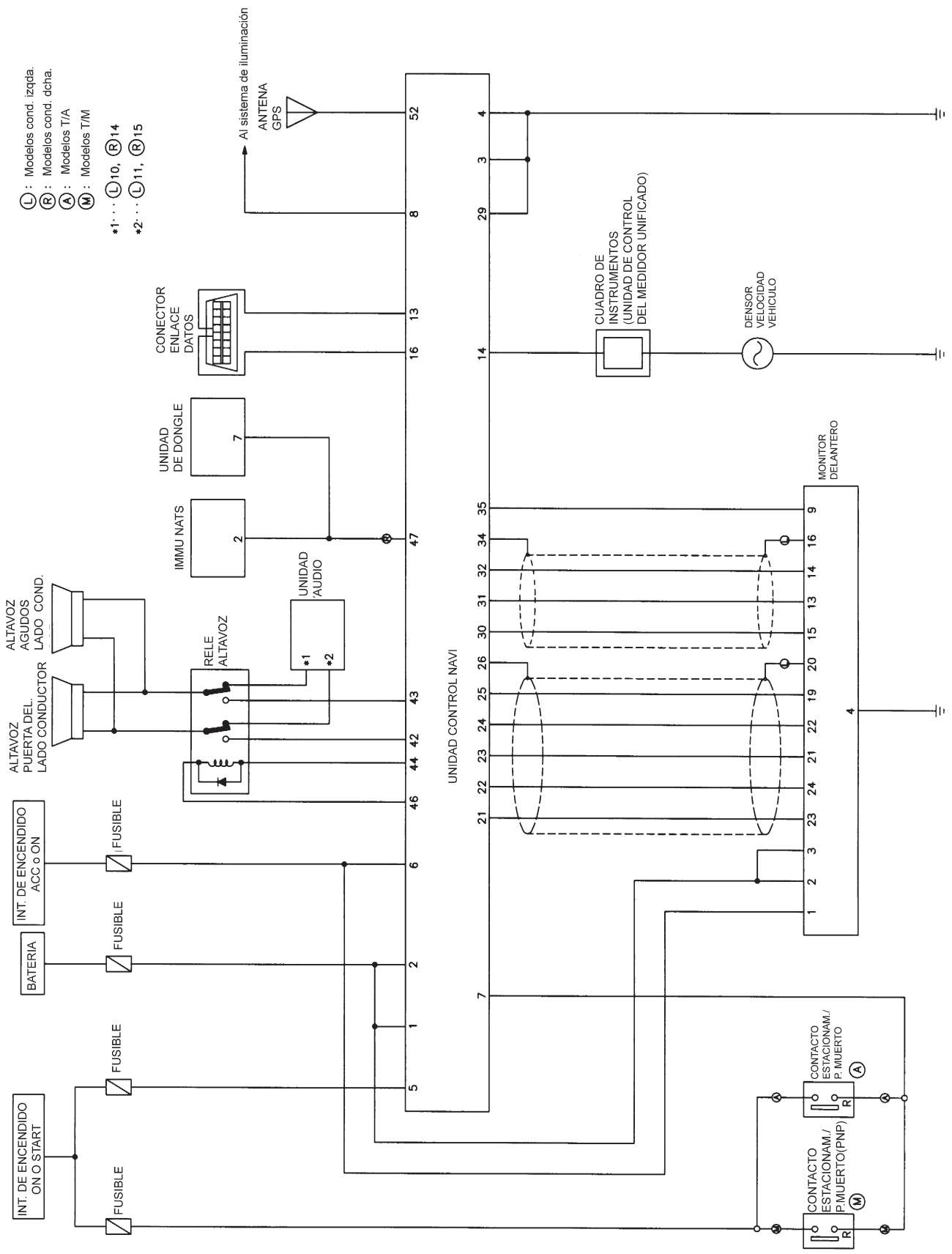


✱: ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION"

HEL430B

Esquema/Hatchback

NJEL0530



MEL972L

Esquema de conexiones — NAVI —/Hatchback

NJEL0531

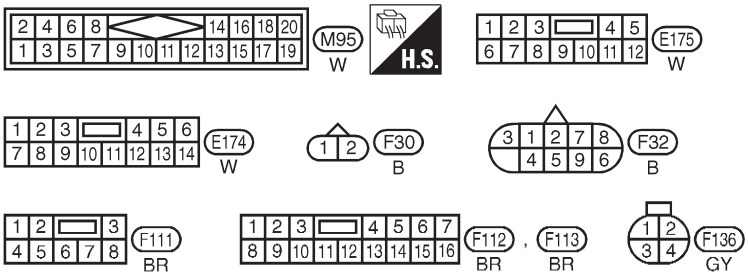
MODELOS DE COND. IZQDA.

NJEL0531S01

EL-NAVI-07

INT. ENCENDIDO ON o START
INT. ENCENDIDO ACC u ON
BATERIA
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE (E68)
CONSULTAR EL-POWER.
BLOQUE FUSIBLES (J/B) (M1), (M2)
10A 30
10A 10
10A 1
15A 32
A1 A12 B12 13
N2 : M159 P2 : M160
E174 : N2 E175 : P2
M169 : N1 M73 : P1 F111 : P1 F113 : N1
M74 F112
A EL-NAVI-09
IGN ACC +B +B
UNIDAD CONTROL NAVI (M95)
RV 7 G/W
*1 · · · G 2 , D 3
*2 · · · P1 3 , N1 7
*3 · · · P2 3 , N2 14
*4 · · · P1 8 , N1 16
A : MODELOS CON T/A
M : MODELOS CON T/M
G : MOTOR DE GASOLINA
D : MOTOR DIESEL
CONTACTO POSICION ESTACIONA-MIENTO/ P. MUERTO (PNP)
F30 : G F136 : D
OTHERS
CONTACTO POSICION ESTACIONA-MIENTO/ P. MUERTO (PNP)
F32 : A
M169 : N1 M73 : P1 F111 : P1 F113 : N1
M74 F112

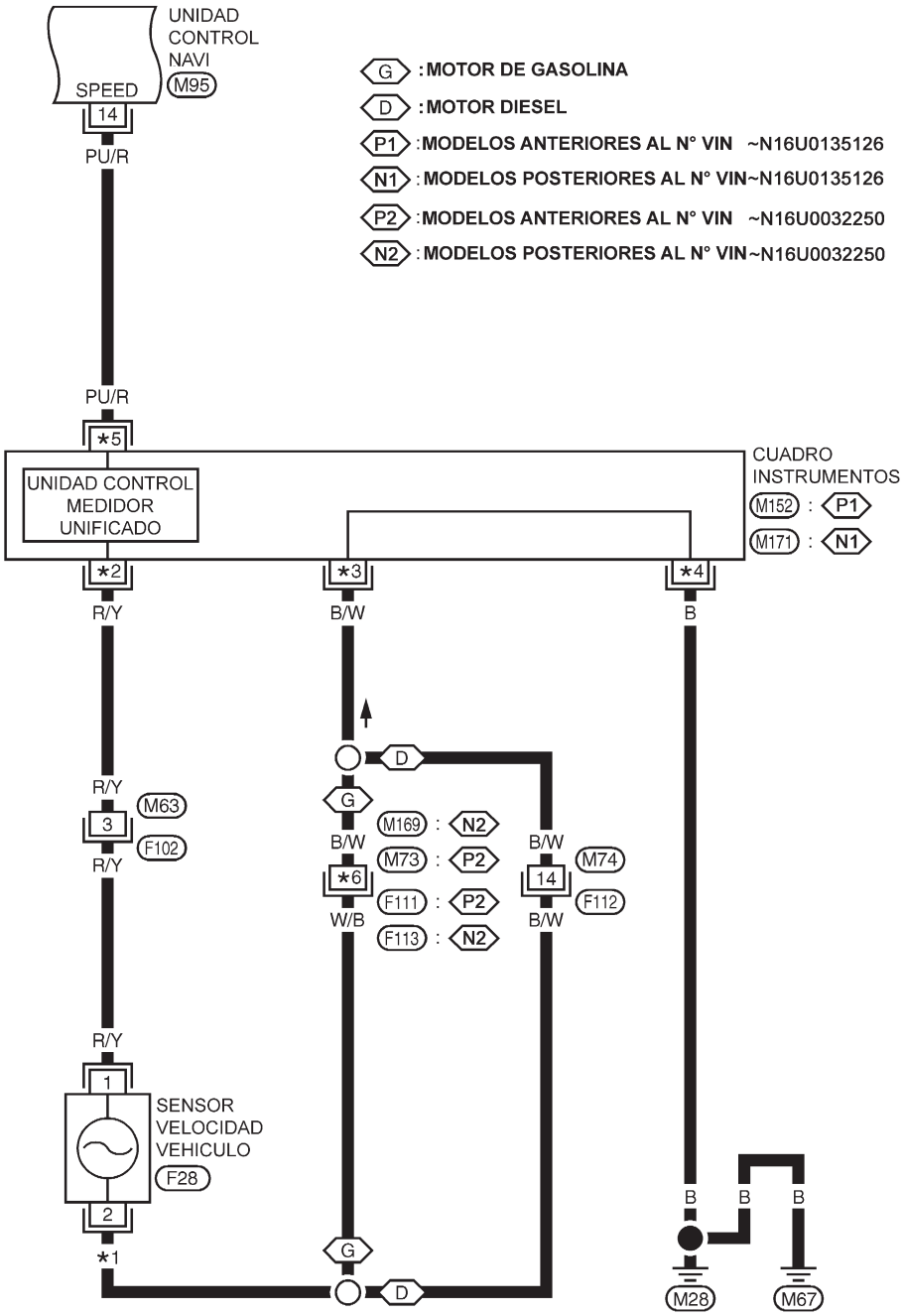
P1 : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0032250
N1 : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0032250
P2 : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
N2 : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M1), (M2) -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
(E68) -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

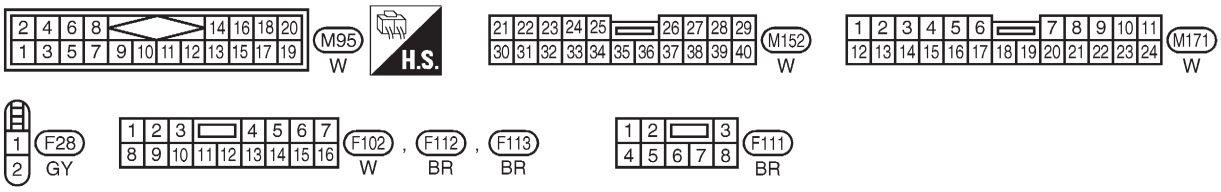
YEL377C

EL-NAVI-08



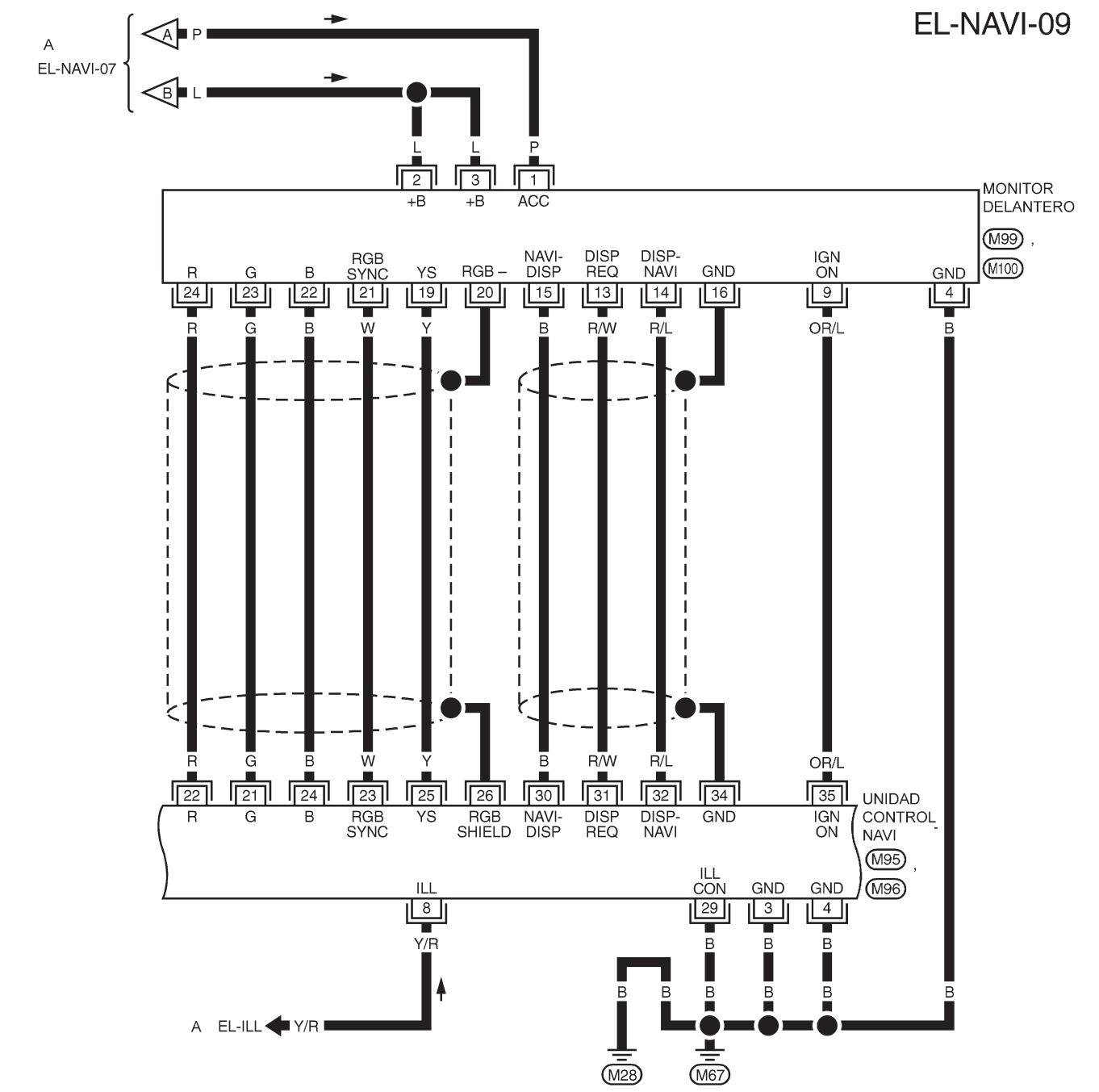
G : MOTOR DE GASOLINA
D : MOTOR DIESEL
P1 : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0135126
N1 : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN~N16U0135126
P2 : MODELOS ANTERIORES AL N° VIN ~N16U0032250
N2 : MODELOS POSTERIORES AL N° VIN~N16U0032250

*1 · · · G W/B , D B/W
*2 · · · P1 29 , N1 5
*3 · · · P1 25 , N1 11
*4 · · · P1 27 , N1 10
*5 · · · P1 39 , N1 4
*6 · · · P2 7 , N2 14



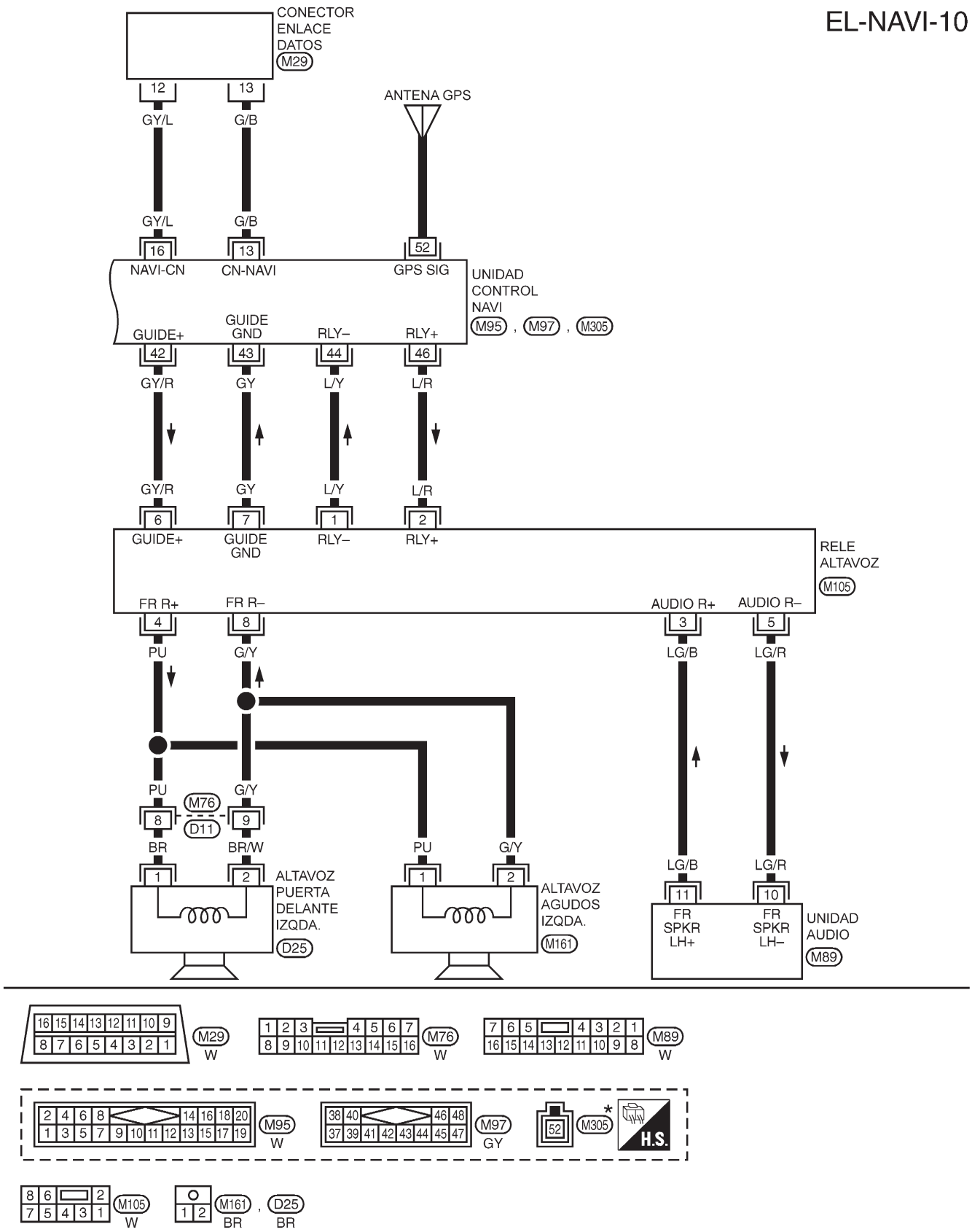
YEL378C

Esquema de conexiones — NAVI —/Hatchback (Continuación)



YEL384C

EL-NAVI-10

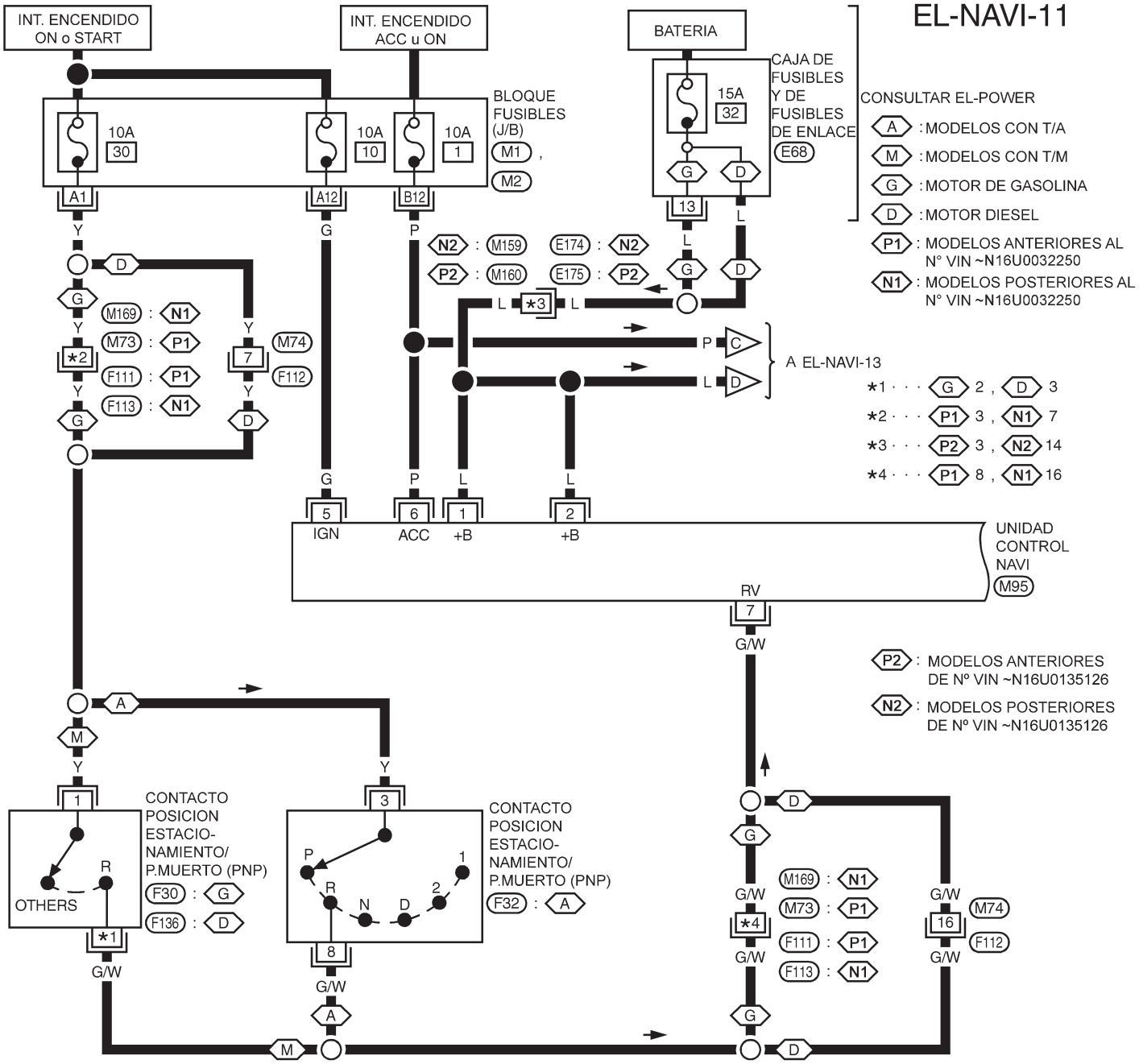


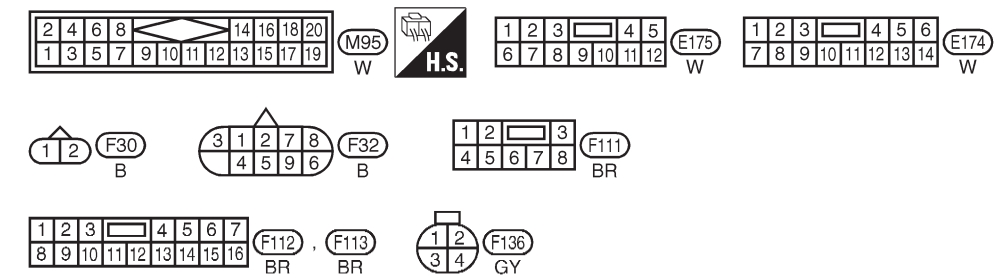
* : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION", SECCION EL

YEL385C

MODELOS DE COND. DCHA.

NJEL0531S02

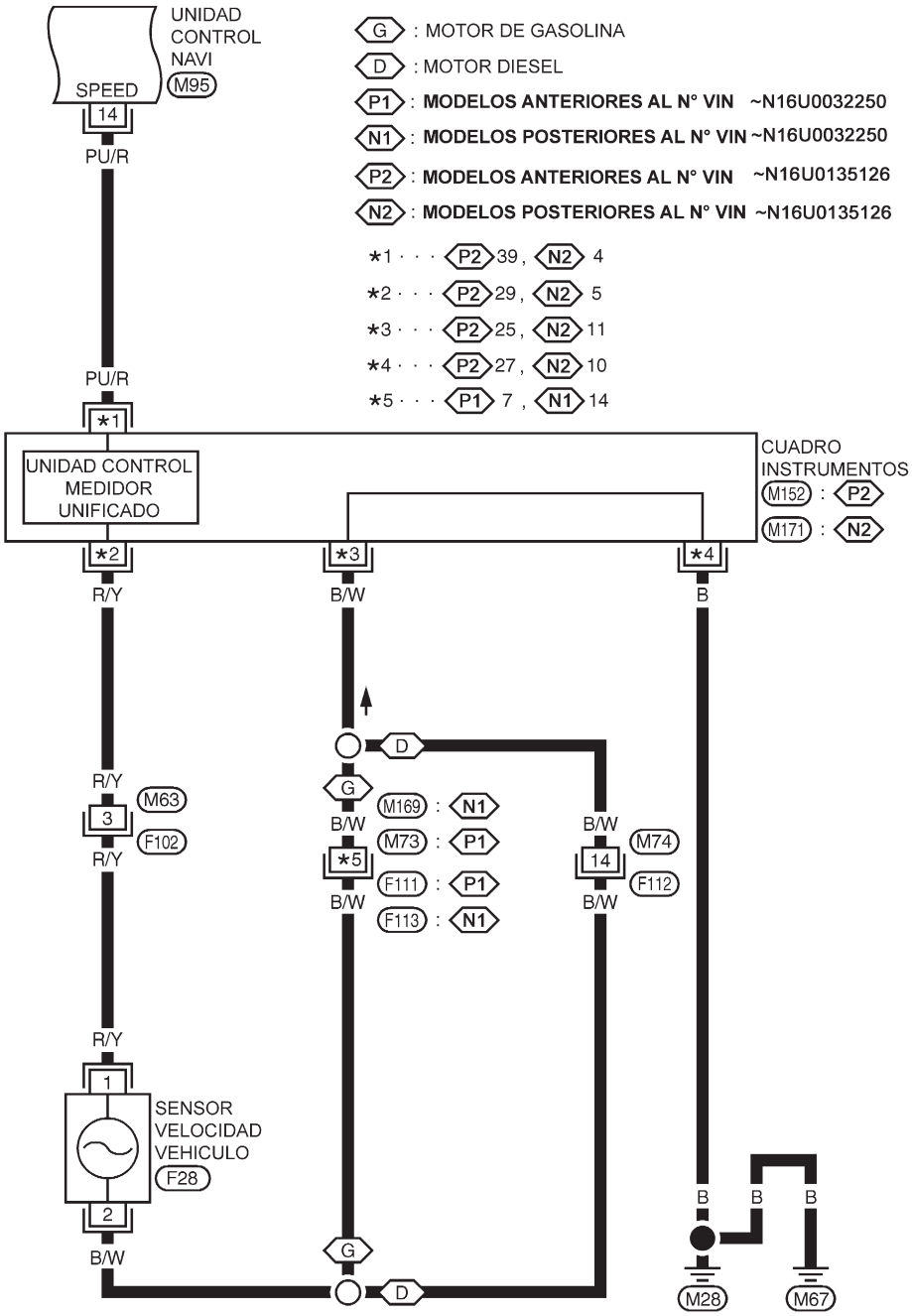




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

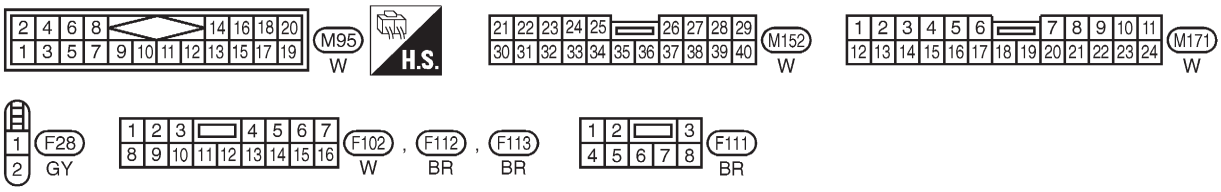
YEL379C

EL-NAVI-12



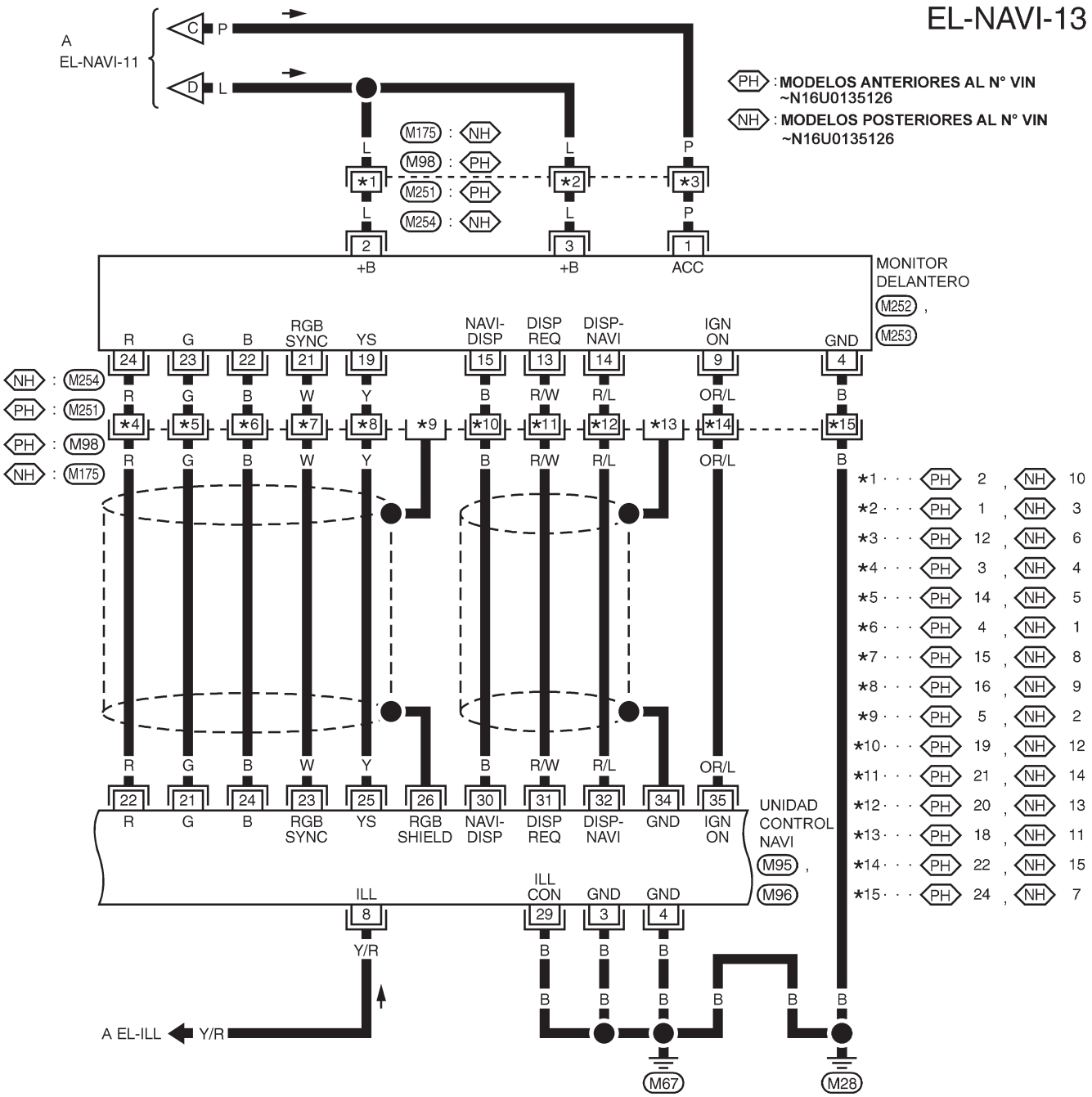
G : MOTOR DE GASOLINA
D : MOTOR DIESEL
P1 : **MODELOS ANTERIORES AL N° VIN** ~N16U0032250
N1 : **MODELOS POSTERIORES AL N° VIN** ~N16U0032250
P2 : **MODELOS ANTERIORES AL N° VIN** ~N16U0135126
N2 : **MODELOS POSTERIORES AL N° VIN** ~N16U0135126

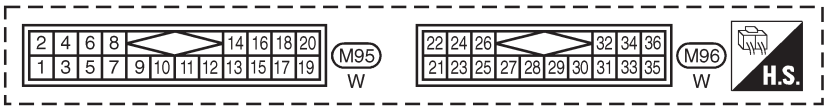
*1 · · · P2 39 , N2 4
*2 · · · P2 29 , N2 5
*3 · · · P2 25 , N2 11
*4 · · · P2 27 , N2 10
*5 · · · P1 7 , N1 14

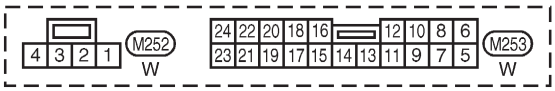


YEL380C

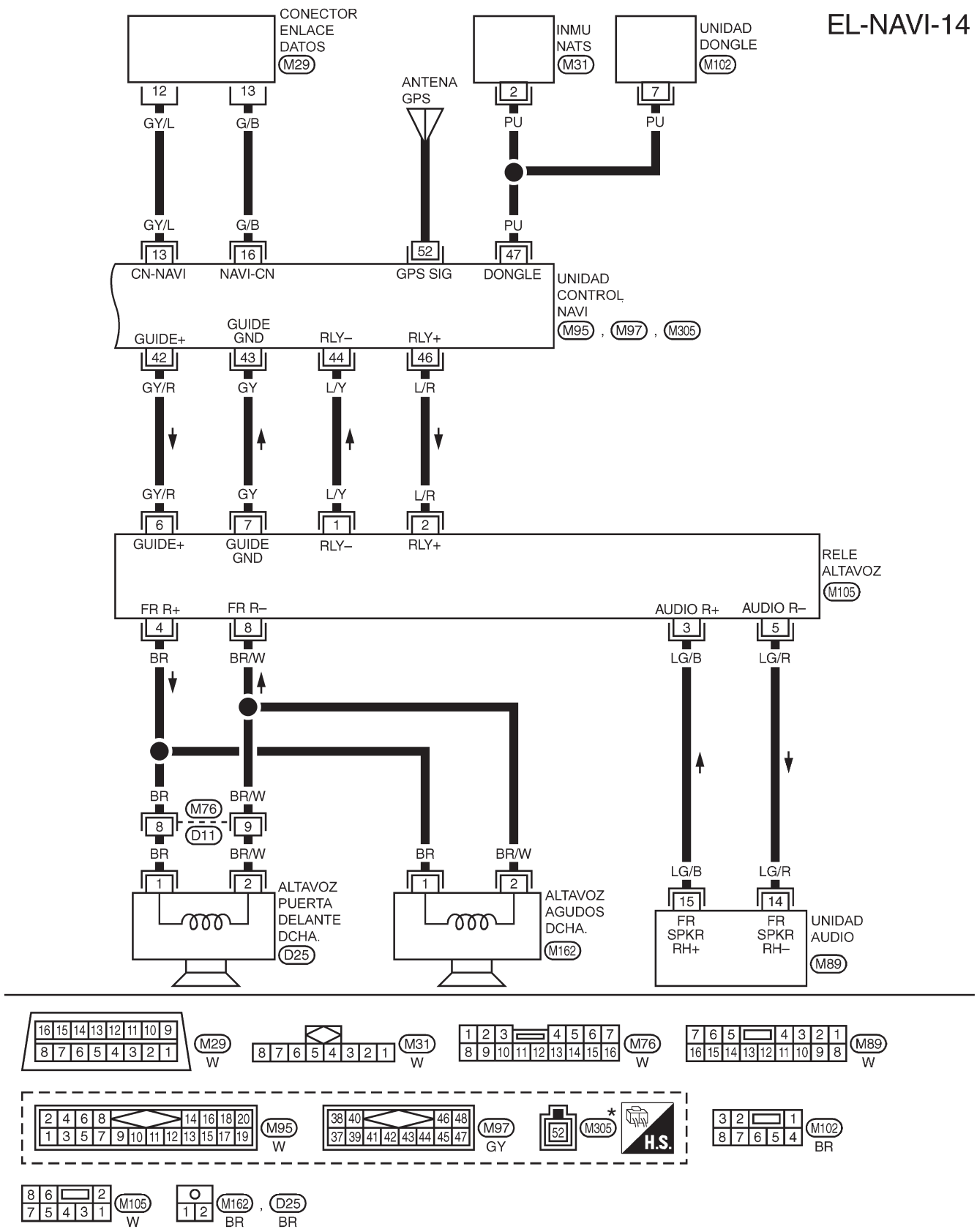
Esquema de conexiones — NAVI —/Hatchback (Continuación)







YEL381C



* : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION", SECCION EL

YEL386C

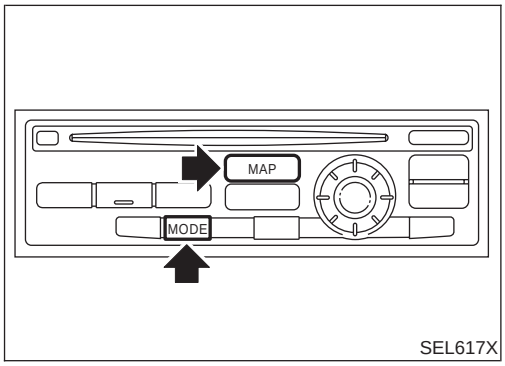
Modo de autodiagnóstico

NJEL0519

ELEMENTOS DE APLICACION

NJEL0519S01

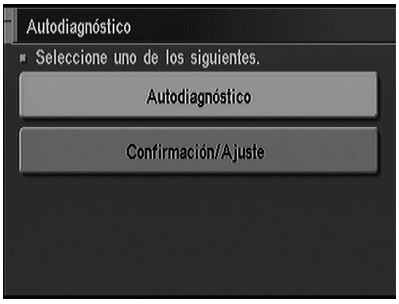
Modo			Descripción	Página de referencia
Autodiagnóstico			Autodiagnóstico para la navegación, conexión de la pantalla y la antena GPS.	EL-485
Confirmación/ Ajuste	Diagnóstico de la pantalla		En este modo puede verificarse el color y la graduación de grises de la pantalla.	EL-494
	Diagnóstico para las señales desde el vehículo		En este modo pueden comprobarse varias señales de entrada en la unidad de control NAVI.	EL-491
	Navegación	Comprobar la versión del CD-ROM cartográfico	En este modelo puede verificarse la versión del CD-ROM insertado (número de componentes).	EL-493
		Historial de errores	Se visualizan en este modo los resultados del diagnóstico previamente almacenados en la memoria (antes de conectar la llave de contacto). También se visualizan la hora y la posición donde y cuando se produjeron los errores.	EL-487
		Longitud y latitud	Visualizar el mapa. Usar el joystick para ajustar la posición. Se visualizarán la longitud y la latitud.	EL-495
		Ajustar el ángulo	En este modo puede ajustarse el ángulo de giro del vehículo en la pantalla.	EL-496
		Calibración de la velocidad.	En condiciones normales, la función de medición de la distancia del sistema de navegación compensará automáticamente las disminuciones mínimas en el diámetro del neumático y rueda ocasionadas por el desgaste del neumático o la presión baja. La calibración de la velocidad, restaura inmediatamente la precisión del sistema en tales casos, como cuando se necesita la calibración de la distancia a consecuencia del uso de cadenas en los neumáticos en tiempo de nieve.	EL-497
	Inicializar la posición		Este modo sirve para inicializar la posición actual. Usar cuando el vehículo sea remolcado durante una distancia larga por otro vehículo, etc.	EL-498



COMO REALIZAR EL MODO DE AUTODIAGNOSTICO

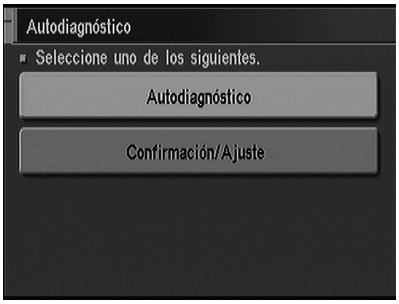
NJEL0519S02

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar al mismo tiempo los botones “MAP” y “MODE” durante más de cinco segundos.



SEL765X

4. Seleccionar “Autodiagnóstico” o “Confirmación/Ajuste”.
- Para el ulterior procedimiento, consultar las siguientes páginas que describen cada elemento informativo de aplicación del modo de autodiagnóstico.

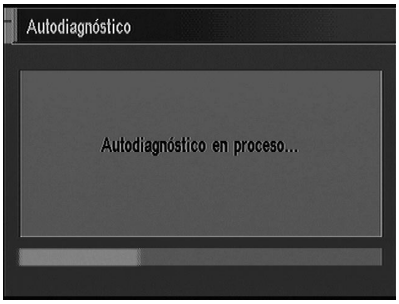


SEL765X

“Autodiagnóstico”

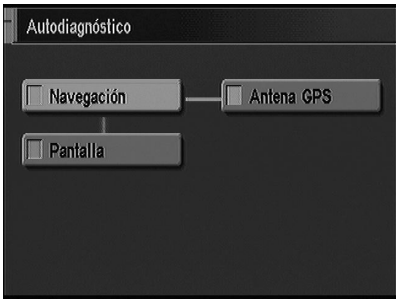
NJEL0519S0201

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar a la vez los botones “MAP” y “MODE” durante más de 5 segundos.
4. Seleccionar “Autodiagnóstico”.



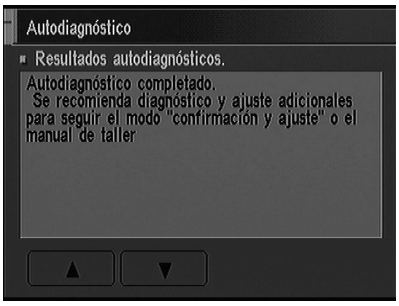
SEL766X

5. Se efectuará el autodiagnóstico.



SEL767X

6. Se visualizarán los resultados del diagnóstico. Los resultados del diagnóstico se indican por el color de la pantalla. Para más detalles, consultar EL-486, “RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO”.



SEL768X

Para obtener los resultados detallados del diagnóstico en la pantalla, pulsar “Navegación” o “Pantalla” o “Antena GPS”.

RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO

=NJEL0519S03

Elemento diagnosticado	Color visualizado	Resultado detallado	Descripción	Procedimiento de diagnóstico/ revisión **Volver a comprobar el sistema en cada verificación o sustitución (Cuando se elimina el mal funcionamiento, no es necesario un ulterior trabajo de reparación)**
"Antena del GPS" (Conexión de la antena del GPS)	Verde	—	La antena GPS está conectada correctamente a la unidad de control NAVI.	—
	Amarillo	No es correcta la conexión a la siguiente unidad. Ver el Manual de Taller para el ulterior diagnóstico.	Se ha detectado un error de conexión de la antena del GPS.	1. Comprobar la conexión del cable alimentador de la antena GPS a la unidad de control NAVI. 2. Comprobar visualmente el cable alimentador de la antena GPS. Si es Incorrecto, cambiar el conjunto de la antena del GPS. 3. Sustituir la antena GPS.
"Navegación"	Verde	—	No se detecta ningún fallo.	—
	Rojo	[*** es anormal].	La unidad de control NAVI está averiada.	Sustituir la unidad de control NAVI.
	Gris	No se realizó el autodiagnóstico de la unidad de lectura CD-ROM de NAVI debido a que no se insertó el CD-ROM.	No se ha insertado ningún CD-ROM o la unidad de control NAVI está averiada.	1. Confirmar que el CD-ROM cartográfico no está insertado en la unidad de control NAVI . 2. Sustituir la unidad de control NAVI.
	Amarillo	El CD-ROM o la unidad de lectura CD-ROM del NAVI es anormal. Ver el Manual de Taller para el ulterior diagnóstico.	La unidad de control NAVI indica que el CD-ROM insertado está funcionando defectuosamente. El CD-ROM cartográfico o la unidad de lectura CD-ROM de la unidad de control están funcionando defectuosamente.	1. Confirmar que el disco esté montado correctamente (no al revés). 2. Realizar "MODO de comprobar la versión del CD-ROM cartográfico" en EL-493para confirmar si el CD-ROM está o no insertado correctamente. 3. Comprobar la superficie del disco. ¿Hay rayazos, abrasiones o picaduras en la superficie? 4. Sustituir el CD-ROM. 5. Sustituir la unidad de control NAVI.
		El CD-ROM no es normal. Comprobar el disco.	No puede leerse el CD-ROM del mapa insertado. El CD-ROM cartográfico o la unidad de lectura CD-ROM de la unidad de control están funcionando defectuosamente.	
		No es correcta la conexión a la siguiente unidad. Ver el Manual de Taller para el ulterior diagnóstico.	Se ha detectado un error de conexión de la antena del GPS.	1. Comprobar la conexión del cable alimentador de la antena GPS a la unidad de control NAVI. 2. Comprobar visualmente el cable alimentador de la antena GPS. Si es Incorrecto, cambiar el conjunto de la antena del GPS. 3. Sustituir la antena GPS.

NOTA:
La conexión entre la unidad de control NAVI y la pantalla debe ser normal. Por consiguiente, no se producirá "Error de conexión de la pantalla" cuando la pantalla pueda abrirse o cerrarse adecuadamente.

Modo de Confirmación/Ajuste

=NJEL0520

MODO “HISTORIAL DE ERRORES”

NJEL0520S01

Descripción

NJEL0520S0101

En este modo, los errores históricos del sistema se visualizan con los siguientes datos.

- ¿Cuántas veces se detectó el error?
- Datos de la última vez que se detectó el error
- El último lugar donde se detectó el error

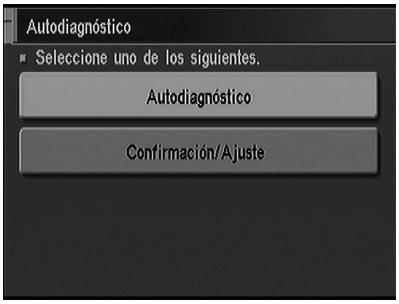
NOTA:

- **El número de errores se puede contabilizar hasta 50 veces. Más de 51 veces será indicado como 50 veces.**
- **El mal funcionamiento del panel GPS (interior de la unidad de control NAVI) se traducirá en la visualización de datos de tiempo incorrectos.**
- **Cuando se produce un error, aparece una indicación de posición incorrecta en la pantalla. Quedará afectada la exactitud de los datos en la pantalla (indicador de posición).**

Cómo actuar

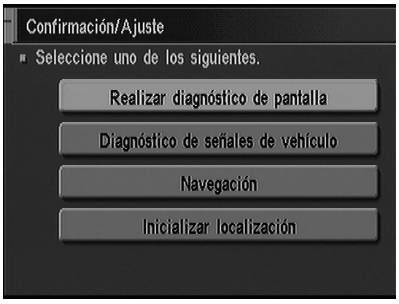
NJEL0520S0102

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar al mismo tiempo los botones “MAP” y “MODE” durante más de 5 segundos.
4. Seleccionar “Confirmación/Ajuste”.



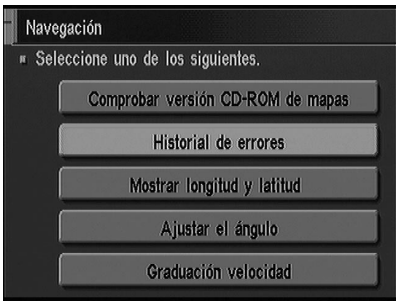
SEL765X

5. Seleccionar “Navegación”.

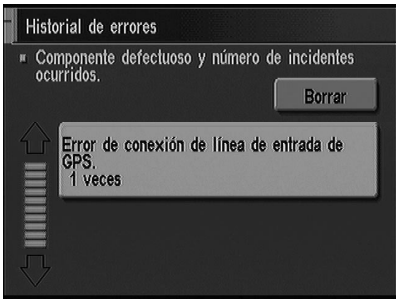


SEL769X

6. Seleccionar “Historial de errores”.

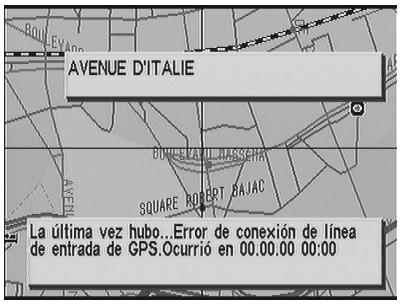


SEL770X



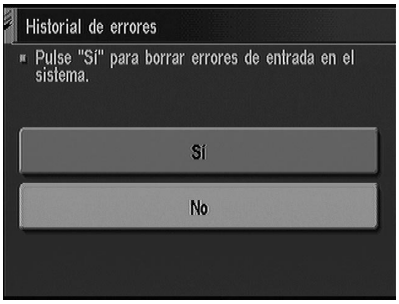
SEL771X

7. Si los elementos problema se visualizan con cálculo del tiempo, reparar/substituir el sistema según la TABLA “Historial de errores”, EL-489.



SEL772X

8. Si es necesario, pulsar el elemento informativo de error para visualizar la hora y el lugar en que se detectó el error.



SEL773X

9. Después de reparar el sistema, borrar la memoria de diagnóstico.

NOTA:
Cuando deba substituirse la unidad de control NAVI, no borrar la memoria de diagnóstico para la ulterior inspección de funcionamientos defectuosos.

1) Poner en marcha el motor.
2) Pulsar a la vez los botones “Map” y “MODE” durante más de 5 segundos.
3) Seleccionar “Confirmación/Ajuste”
4) Seleccionar “Navegación”
5) Seleccionar “Historial de errores”.
6) Seleccionar “Borrar”.
7) Seleccionar “Sí”.

TABLA “HISTORIAL DE ERRORES”

=NJEL0520S02

Puntos detectados	Descripción	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
Sensor del giroscopio desconectado	Mal funcionamiento en las comunicaciones entre la unidad de control NAVI y el giroscopio interno.	Efectuar un autodiagnóstico para confirmar si la unidad de control NAVI está o no funcionando erróneamente. Si no se detecta ningún fallo, puede que se haya producido un mal funcionamiento momentáneo y/o temporal debido a una fuerte interferencia de ondas electromagnéticas.	EL-484
Problema en la conexión del sensor de velocidad.	Mal funcionamiento de la entrada de la unidad de control NAVI y del sensor de velocidad.	Comprobar la señal del sensor de velocidad del vehículo en el modo “Diagnóstico de señales de vehículo”. Si la señal de entrada no es detectada correctamente, comprobar el mazo de cables por si hay cortocircuito o circuito abierto entre el medidor de combinación y la unidad de control NAVI.	EL-491
GPS desconectado	Mal funcionamiento de las comunicaciones entre la unidad de control NAVI y el panel de GPS	Efectuar un autodiagnóstico para confirmar si la unidad de control NAVI está o no funcionando erróneamente. Si no se detecta ningún fallo, puede que se haya producido un mal funcionamiento momentáneo y/o temporal debido a una fuerte interferencia de ondas electromagnéticas.	EL-484
Mal funcionamiento del cable de transmisión de GPS			
Error en la conexión de la línea de entrada de GPS			
Encima de TCXO GPS	El circuito de transmisión del oscilador de sincronización de frecuencia de la placa de GPS (en el interior de la unidad de control NAVI) está enviando una frecuencia de oscilación que es superior o inferior al valor establecido.	Se produce un error de posición. Puede que se haya originado una fuerte interferencia de ondas electromagnéticas. Puede que la antena GPS esté en un entorno muy caliente o muy frío. Esto produce usualmente un mal funcionamiento temporal.	—
Debajo de TCXO GPS			
Mal funcionamiento de ROM de GPS	Mal funcionamiento de RAM o ROM de la placa GPS en el interior de la unidad de control NAVI.	Efectuar un autodiagnóstico para confirmar si la unidad de control NAVI está o no funcionando erróneamente. Si no se detecta ningún fallo, puede que se haya producido un mal funcionamiento momentáneo y/o temporal debido a una fuerte interferencia de ondas electromagnéticas.	EL-484
Mal funcionamiento de RAM de GPS			
Mal funcionamiento del RTC de GPS	Mal funcionamiento del IC del reloj de la placa GPS dentro de la unidad de control NAVI.		
Antena de GPS desconectada	—	Efectuar un autodiagnóstico para confirmar la conexión de la antena GPS. Si no se detecta ningún fallo, puede que se haya producido un mal funcionamiento momentáneo y/o temporal ocasionado por un fuerte impacto.	EL-484
Tensión baja en GPS	La tensión de la fuente de alimentación de la placa GPS dentro de la unidad de control NAVI es baja.	1. Comprobar los circuitos del suministro eléctrico para la unidad de control NAVI.	EL-513
		2. Realizar un autodiagnóstico para confirmar la conexión de la antena GPS.	EL-484
		3. Si los resultados del diagnóstico anteriormente indicado son correctos, puede que se haya producido un mal funcionamiento momentáneo y/o temporal a causa de un fuerte impacto.	—

Modo de Confirmación/Ajuste (Continuación)

Puntos detectados	Descripción	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
Error en la comunicación del CD-ROM	Mal funcionamiento de la unidad de lectura del CD-ROM (en el interior de la unidad de control NAVI)	Efectuar un autodiagnóstico para confirmar si la unidad de control NAVI está o no funcionando erróneamente. Si no se detecta ningún fallo, puede que se haya producido un mal funcionamiento momentáneo y/o temporal debido a una fuerte interferencia de ondas electromagnéticas.	EL-484
Mal funcionamiento del mecanismo de carga	—	Comprobar la posibilidad de que el disco se haya insertado o expulsado incorrectamente. Si la función de carga no actúa correctamente, sustituir la unidad de control NAVI.	—
Error en la lectura del CD-ROM	Queda confirmado que el CD-ROM apropiado está posicionado en el cargador CD-ROM. Sin embargo, no puede leerse ningún dato.	Realizar un autodiagnóstico para confirmar sí el disco insertado está o no funcionando incorrectamente.	EL-484
Mal funcionamiento de la corrección de error para el CD-ROM	Se leen datos erróneos desde el CD-ROM Los errores no se pueden corregir.		
Error de enfoque del CD-ROM	El haz de luz de la lectura de datos del CD-ROM está desenfocado.	La conducción por una carretera irregular puede ocasionar el salto intermitente del CD al igual que ocurre con una unidad de CD de audio.	—
Mal funcionamiento del CD-ROM	—	Realizar un autodiagnóstico para confirmar sí el disco insertado está o no funcionando incorrectamente.	EL-484

MODO DE "DIAGNOSTICO DE SEÑALES DE VEHICULO"

=NJEL0520S03

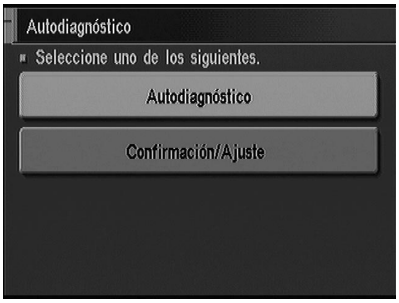
Descripción

NJEL0520S0301

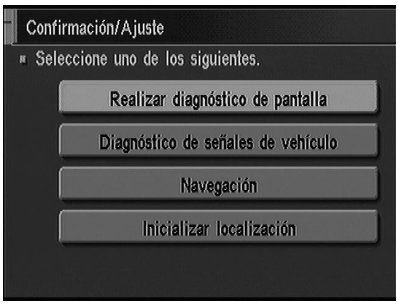
En el modo "Diagnóstico de señales de vehículo", las siguientes señales de entrada a la unidad de control NAVI pueden verificarse en la pantalla.

Elemento	Indicación	Condición del vehículo
Velocidad del vehículo*	ON	La velocidad del vehículo es superior 0 km/h.
	OFF	La velocidad del vehículo es 0 km/h.
Luz	ON	El conmutador de alumbrado está en la 1ª o 2ª posición.
	OFF	El conmutador de alumbrado está en la posición "OFF".
ENC	ON	El interruptor de encendido está en la posición "ON".
	OFF	El interruptor de encendido está en la posición "ACC".
Marcha atrás*	ON	La palanca selectora está en la posición de "Marcha atrás".
	OFF	La palanca selectora está en una posición distinta de "Marcha atrás".

*: Cuando el interruptor de encendido está en la posición "ACC", la indicación cambiará a "-".



SEL765X



SEL769X

Cómo actuar

NJEL0520S0302

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón "OPEN/CLOSE" y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar a la vez los botones "MAP" y "MODE" durante más de 5 segundos.
4. Seleccionar "Confirmación/Ajuste".
5. Seleccionar "Diagnóstico de señales de vehículo".

SEL774X

6. A continuación se efectúa “Diagnóstico para las señales del vehículo”.

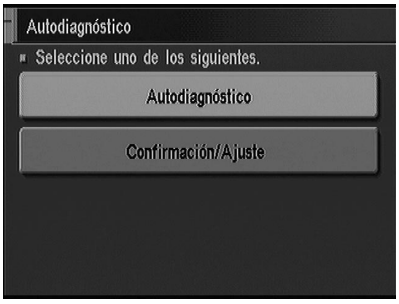
MODO “COMPROBAR LA VERSION DEL CD-ROM CARTOGRAFICO”

=NJEL0520S04

Cómo actuar

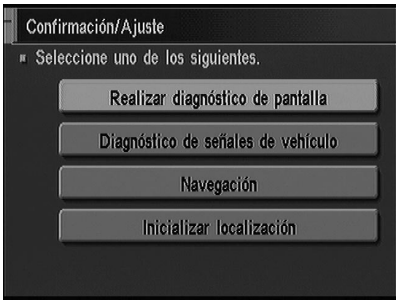
NJEL0520S0401

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar a la vez los botones “MAP” y “MODE” durante más de 5 segundos.
4. Seleccionar “Confirmación/Ajuste”.



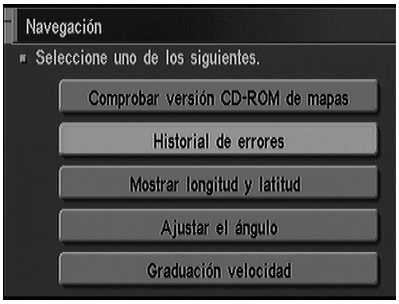
SEL765X

5. Seleccionar “Navegación”.



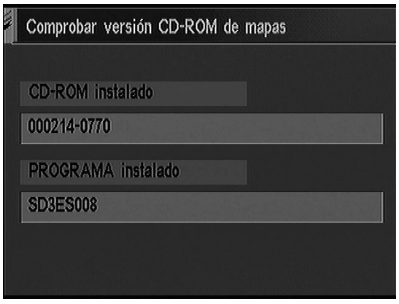
SEL769X

6. Seleccionar “Comprobar versión CD-ROM cartográfico”.



SEL770X

7. Se visualizará la versión (número de componentes) del CD-ROM cargado a la unidad de control NAVI.



SEL775X

MODO “DIAGNOSTICAR LA PANTALLA”

=NJEL0520S05

Descripción

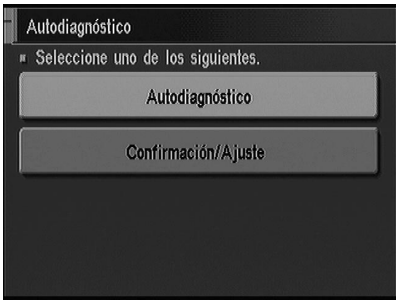
NJEL0520S0501

Usar el modo “Diagnosticar la pantalla” para verificar el brillo del color y el matiz de la pantalla. Debe sustituirse la unidad de control NAVI si el matiz y el brillo no son normales.

Cómo actuar

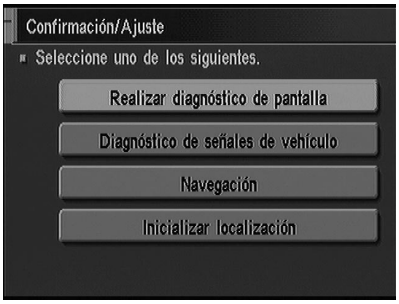
NJEL0520S0502

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar a la vez los botones “MAP” y “MODE” durante más de 5 segundos.
4. Seleccionar “Confirmación/Ajuste”.



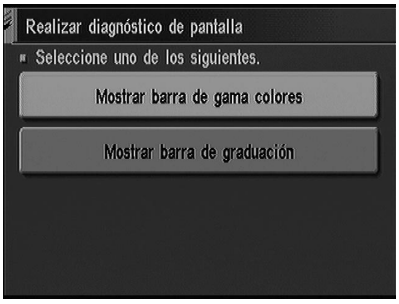
SEL765X

5. Seleccionar “Realizar diagnóstico de pantalla”.

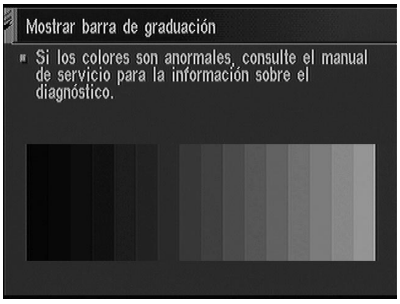


SEL769X

6. Seleccionar “Mostrar barra de gama colores” o “Mostrar barra de graduación”.
7. A continuación, se visualizarán la barra de color/escala de grises.



SEL776X



SEL777X

MODO “LONGITUD Y LATITUD”

NJEL0520S06

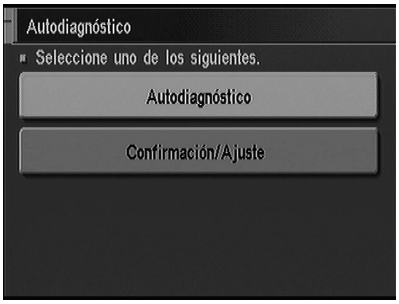
Descripción

NJEL0520S0601

Se usa “Longitud y latitud” para confirmar la longitud y la latitud de algún punto de área opcional.

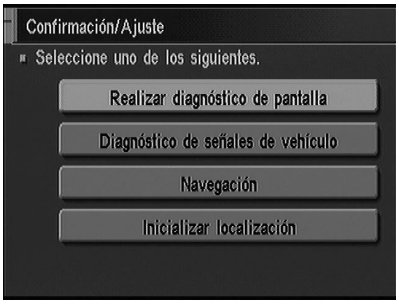
Cómo actuar

NJEL0520S0602



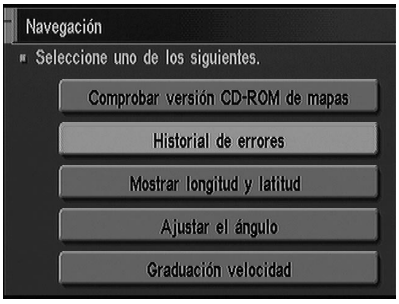
SEL765X

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar a la vez los botones “MAP” y “MODE” durante más de 5 segundos.
4. Seleccionar “Confirmación/Ajuste”.



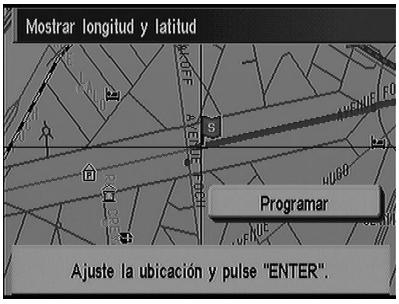
SEL769X

5. Seleccionar “Navegación”.



SEL770X

6. Seleccionar “Mostrar longitud y latitud”.



SEL778X

7. Ajustar el indicador usando el joystick y pulsar “Programar”.
8. Se visualizan la longitud y la latitud.

MODO “AJUSTAR EL ANGULO”

NJEL0520S07

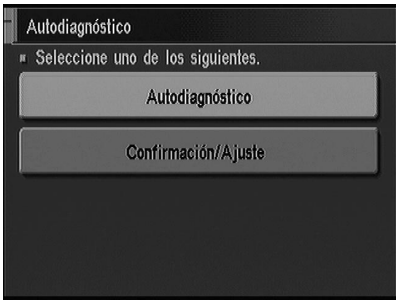
Descripción

NJEL0520S0701

Si la pantalla indica un ángulo de giro mayor o menor que el ángulo de giro actual, deben verificarse los valores de detección del giroscopio (sensor de la velocidad angular).
Si el vehículo en la pantalla realiza un ángulo de giro más grande que en la realidad, pulsar “–”. Si el vehículo en la pantalla realiza un ángulo de giro más pequeño que en la realidad, pulsar “+”.

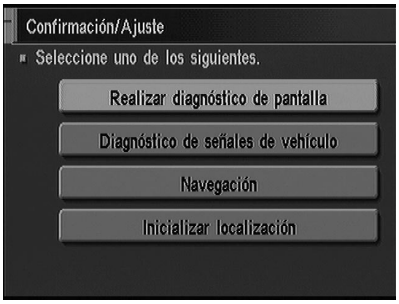
Cómo actuar

NJEL0520S0702



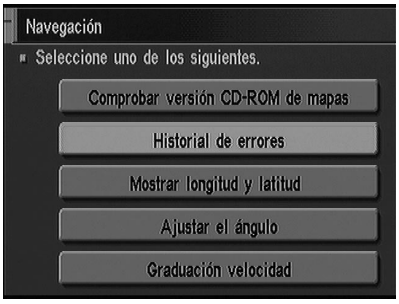
SEL765X

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar a la vez los botones “MAP” y “MODE” durante más de 5 segundos.
4. Seleccionar “Confirmación/Ajuste”.



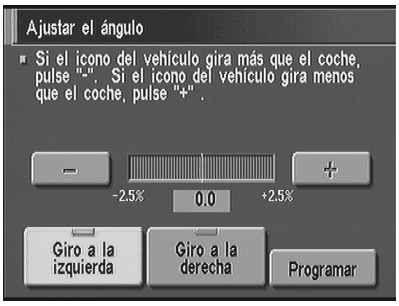
SEL769X

5. Seleccionar “Navegación”.



SEL770X

6. Seleccionar “Ajustar el ángulo”.



SEL779X

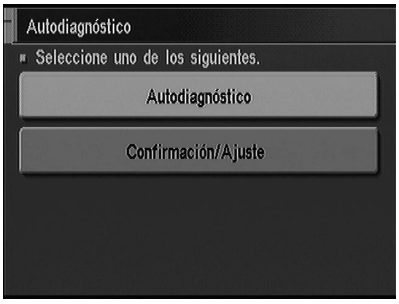
7. Seleccionar “Giro a la Izquierda” para ajustar el ángulo a la izquierda. Pulsar “Giro a la Derecha” para ajustar el ángulo a la derecha.
8. Seleccionar “+” para incrementar el coeficiente de cambio del ángulo o “–” para reducir el coeficiente de cambio del ángulo.
9. Seleccionar “Programar” para guardar los valores cambiados en la memoria.
10. A continuación, queda ajustado en la pantalla el ángulo de giro del vehículo.

MODO “CALIBRACION DE LA VELOCIDAD”

NJEL0520S08

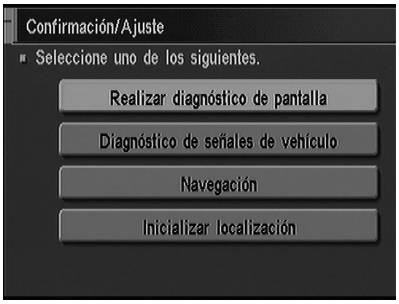
Cómo actuar

NJEL0520S0801



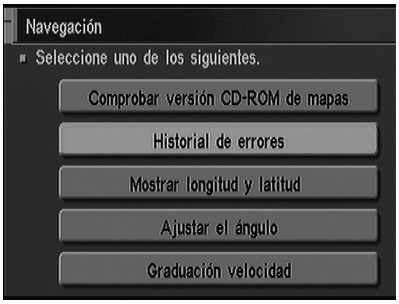
SEL765X

1. Poner en marca el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar a la vez los botones “MAP” y “MODE” durante más de 5 segundos.
4. Seleccionar “Confirmación/Ajuste”.



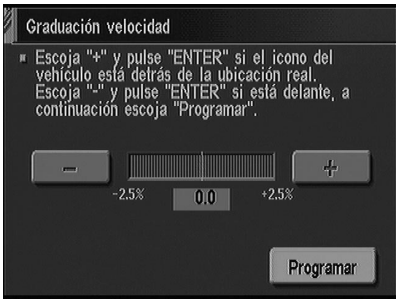
SEL769X

5. Seleccionar “Navegación”.



SEL770X

6. Pulsar “Graduación de la velocidad”.



SEL780X

7. Pulsar (+) o “–” para ajustar el coeficiente del cambio de distancia.
- Para conseguir que el coeficiente del cambio de distancia sea menor, pulse “–”.
- Para conseguir que el coeficiente del cambio de distancia sea mayor, pulse (+).
8. Seleccionar “Programar”.

MODO “INICIALIZAR LA POSICION”

=NJEL0520S09

Este procedimiento es para inicializar la situación actual. Realizar “Inicializar la posición” cuando el vehículo se haya transportado a una larga distancia por otro vehículo, etc.
Aparece el mapa con fondo gris y no se puede ajustar la posición del vehículo realizando un desplazamiento de la pantalla, cuando la posición del vehículo en la memoria está fuera de la zona de los datos del mapa insertado.
Cuando ocurra esto, efectuar “Inicializar localización”.

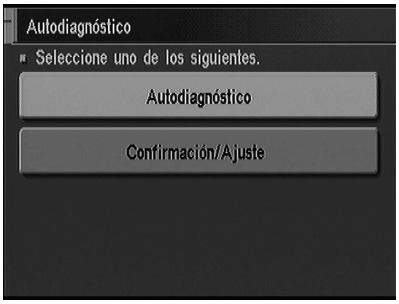
NOTA:

- **Solamente se inicializa el sistema cuando se sustituye la unidad de control NAVI. Si se inicializa el sistema en otros casos, puede ocasionar durante un tiempo el posicionamiento impreciso del indicador de posición.**
- **Inicialice el sistema más allá de la recepción de ondas radioeléctricas desde el satélite GPS.**

Cómo actuar

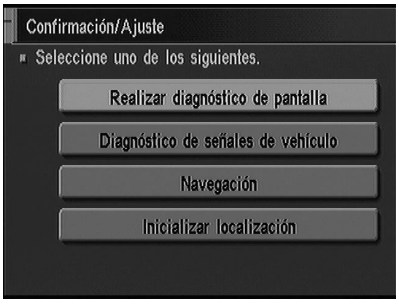
NJEL0520S0901

1. Cambiar el modo del sistema de navegación a autodiagnóstico pulsando al mismo tiempo los botones “MAP” y “MODE” durante más de 5 segundos.



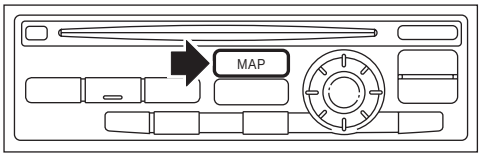
SEL765X

2. Seleccionar “Confirmación/Ajuste”.



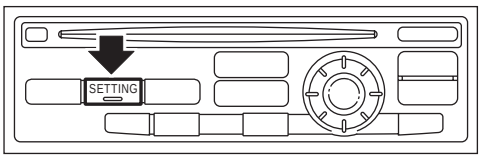
SEL769X

3. Seleccionar “Inicializar localización”. A continuación se muestra la nueva pantalla.



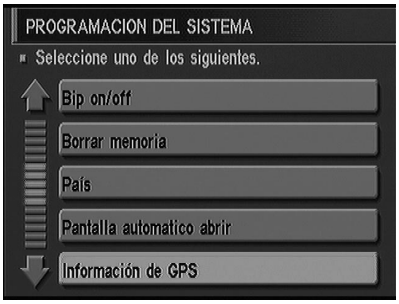
SEL616X

4. Pulsar el botón “MAP”.



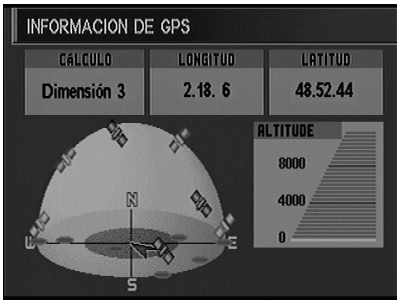
SEL618X

5. Pulsar el botón “SETTING”.
6. Seleccionar “Programación del sistema”.



SEL781X

7. Seleccionar “Información de GPS”.



SEL909X

8. Más de un icono del satélite GPS cambia a verde. (Puede tardar entre 1 y 15 minutos).

NOTA:
Conducir el vehículo durante un rato con el objeto de cambiar el estado de recepción de las ondas radioeléctricas del satélite GPS si el icono de GPS no cambia a verde.
*** La distancia de conducción que resulta necesaria depende del estado de recepción de la ondas radioeléctricas del satélite GPS.**

9. Pulsar el botón “MAP” y verifique lo siguiente.
- Confirme que el icono del GPS en el mapa cambia a verde.
- A continuación, el indicador de posición deberá mostrar la posición actual.
- El indicador de posición gira en correspondencia al movimiento del vehículo.

10. La inicialización queda completada.

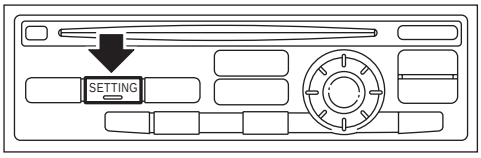
Modo Panel de control

ELEMENTOS DE APLICACION

=NJEL0521

NJEL0521S01

Modo	Descripción	Página de referencia
Pantalla automático abrir	Puede configurarse la pantalla para que quede abierta por los siguientes controles. ● La pantalla se abrirá cuando se seleccione OPEN/CLOSE con la llave de contacto posicionada en ACC. ● La pantalla se abrirá automáticamente cuando la llave de contacto se gira de OFF a ACC.	EL-501
Información de GPS	Los datos GPS incluyen la longitud, la latitud y la altitud (distancia por encima del nivel del mar) de la posición actual del vehículo y la fecha y hora actual para la zona en la que se esté conduciendo el vehículo. También se indican las condiciones de recepción de GPS y su posición.	EL-501
Idioma	Puede seleccionarse el idioma para guía de la voz y la pantalla. Usar el CD-ROM del programa para cambiar el idioma.	EL-502
Program. personal de la parada corta	Una instalación de su selección puede añadirse a Parada corta.	EL-502
Prioridades en ruta	Pueden configurarse para la búsqueda de itinerario las prioridades de petición de búsqueda y de nueva búsqueda automática.	EL-502
Marcando itinerario.	Puede visualizarse el itinerario de la posición actual del vehículo.	EL-503
Mostrar programación	Pueden personalizarse las siguientes configuraciones de la pantalla. ● Color de la pantalla (Modo para el día o modo para la noche) ● Brillo de la pantalla	EL-503
Dirección de conducción	Puede personalizarse la dirección de conducción del mapa de la pantalla o bien al norte o a la dirección de la conducción actual del vehículo.	EL-504
Mostrar lugares cercanos	Pueden visualizarse lugares o instalaciones. Las instalaciones para visualizarse pueden elegirse de una variedad de selecciones.	EL-504
Ajuste de la posición actual	Puede ajustarse la ubicación actual del indicador de posición. También puede calibrarse la dirección del identificador de la posición, cuando la dirección de la dirección de conducción del vehículo en la pantalla no coincida con la dirección actual.	EL-505
Programación de zona a evitar	Puede evitarse una zona particular cuando se sigue un itinerario.	—
Bip On/Off (Conectado/ Desconectado)	Pueden activarse o desactivarse los sonidos del bip que corresponden al funcionamiento del sistema.	EL-505
Borrar memoria	Pueden borrarse el libro de direcciones, el destino anterior o la zona que deba evitarse.	EL-506
País	Cuando en un CD-ROM están incluidos dos o más países, puede seleccionarse el destino a partir del nombre del país.	EL-506



SEL618X

COMO PONER EN ACCION EL MODO PANEL DE CONTROL

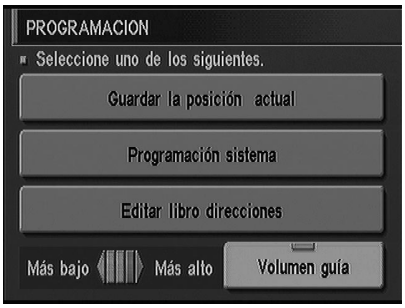
NJEL0521S02

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.

● Para ulteriores procedimientos, consultar las siguientes páginas que describen cada aplicación del modo panel de control.

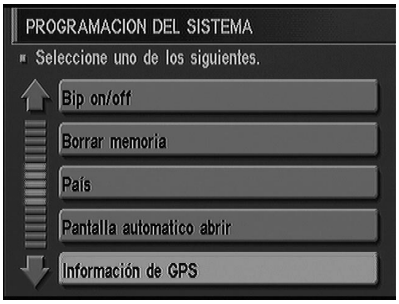
MODO DE “PANTALLA AUTOMATICO ABRIR ”

NJEL0521S03



SEL764X

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.



SEL781X

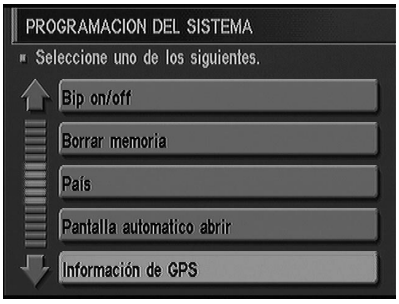
5. Seleccionar “Pantalla automático abrir”.

SEL782X

6. Seleccionar el icono “Automático” o “Manual”.
- Para abrir manualmente la pantalla, seleccionar “Manual”.
- Para abrir automáticamente la pantalla, seleccionar “Automático”.
7. Pulsar el botón “MAP”, a continuación la pantalla retornará al mapa de la posición actual.

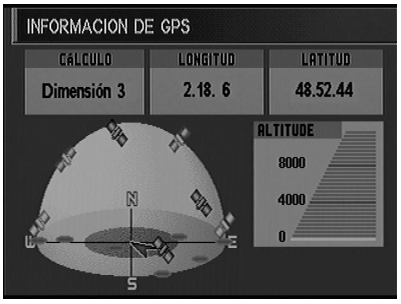
MODALIDAD “INFORMACION DE GPS”

NJEL0521S04



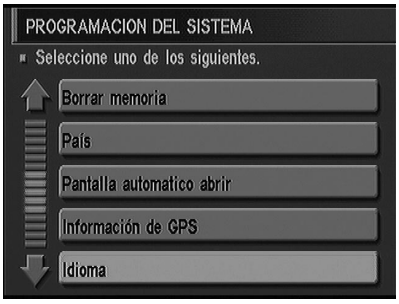
SEL781X

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Información de GPS”.



SEL909X

6. A continuación se visualizará la información GPS.

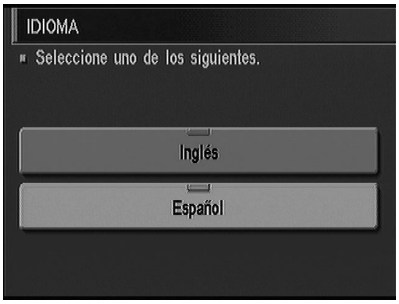


SEL783X

MODO “IDIOMA”

=NJEL0521S05

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Idioma”.

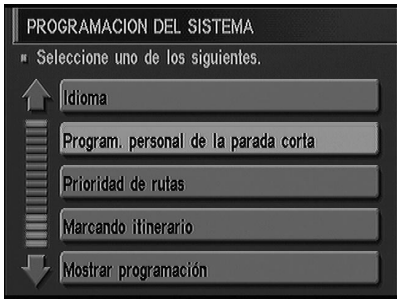


SEL784X

6. Seleccionar el icono “Inglés” o “Español”.
- Cuando la pantalla muestre “Inglés”, elegir “Inglés”.
- Cuando la pantalla muestre “Español”, elegir “Español”.

7. Pulsar el botón “MAP”, a continuación la pantalla retornará al mapa de la posición actual.

NOTA:
Usar el CD-ROM del programa para cambiar el idioma.



SEL785X

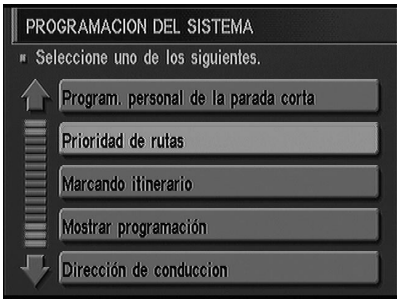
MODO “PROGRAM. PERSONAL DE LA PARADA CORTA”

NJEL0521S06

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Program. personal de la parada corta”.

SEL786X

6. Seleccionar un elemento de la lista.



SEL787X

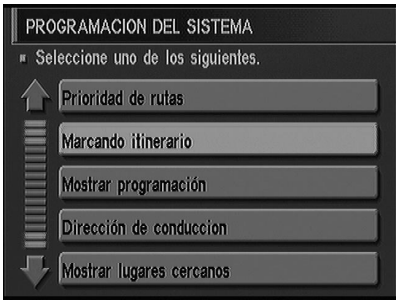
MODO “PRIORIDAD DE RUTAS”

NJEL0521S07

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Prioridad de rutas”.

SEL788X

6. Seleccionar un elemento de la lista.

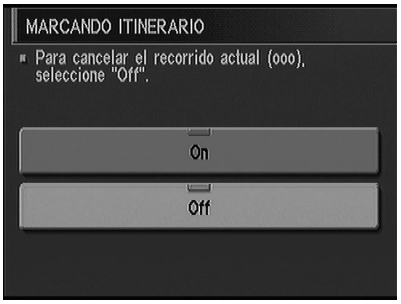


SEL789X

MODO “MARCANDO ITINERARIO”

NJEL0521S08

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Marcando itinerario”.



SEL790X

6. Seleccionar el icono “On” u “Off”.
- Para no dejar ninguna trayectoria en el mapa, elegir “Off”.
- Para dejar una trayectoria en el mapa, elegir “On”.
7. Pulsar el botón “MAP”, a continuación la pantalla retornará al mapa de la posición actual.

NOTA:
Cuando se desconecta (OFF) una pantalla de trayectoria, los datos de la misma se borran de la memoria.

SEL791X

MODO “AJUSTE DE LA PANTALLA”

NJEL0521S09

Ajuste del color de la pantalla

NJEL0521S0901

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Color”. El color de la pantalla cambiará al modo diurno/ modo nocturno.
6. Pulsar el interruptor “MAP”, a continuación la pantalla retornará al mapa de la posición actual.

SEL792X

NOTA:
- **Puede cambiarse independientemente el color de la pantalla cuando se conecte o desconecte el conmutador de alumbrado.**
- **El ajuste inicial del color es el siguiente:**
  Cuando el conmutador de alumbrado está desconectado: Modo diurno
  Cuando el conmutador de alumbrado está conectado: Modo nocturno
  Modo diurno: fondo blanco.
  Modo nocturno: fondo negro

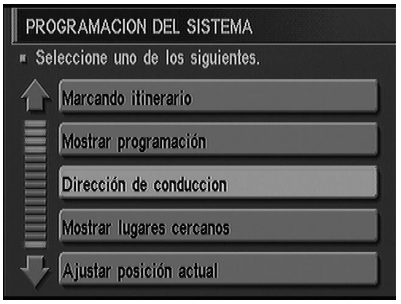
SEL791X

Ajuste del brillo

NJEL0521S0902

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Luminoso” u “Oscuro” para ajustar la luminosidad de la pantalla.
6. Pulsar el interruptor “MAP”, a continuación la pantalla retornará al mapa de la posición actual.

NOTA:
El brillo de la pantalla puede ajustarse independientemente cuando se conecte o desconecte el conmutador de alumbrado.

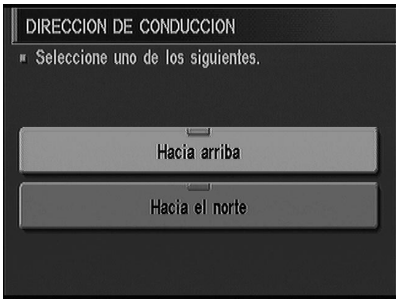


SEL794X

MODO “DIRECCION DE CONDUCCION”

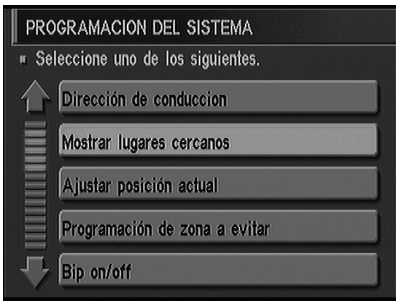
NJEL0521S10

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Dirección de conducción”.



SEL795X

6. Seleccionar el icono “Hacia arriba” o “Hacia el norte”.
   - Para visualizar norte hacia arriba, elegir “Hacia el norte”.
   - Para visualizar el dirección de conducción hacia arriba del vehículo, elegir “Hacia arriba”
7. Pulsar el botón “MAP”, a continuación la pantalla retornará al mapa de la posición actual.



SEL796X

MODO “MOSTRAR LUGARES CERCANOS”

NJEL0521S11

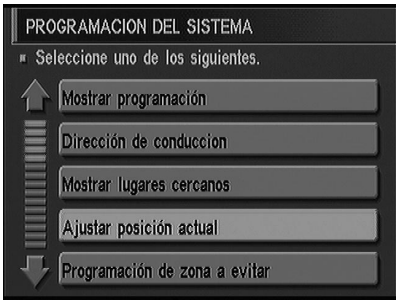
1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Mostrar lugares cercanos”.

SEL797X

6. Seleccionar y pulse un elemento en la lista.
7. Pulsar el botón “MAP”, a continuación la pantalla retornará al mapa de la posición actual.

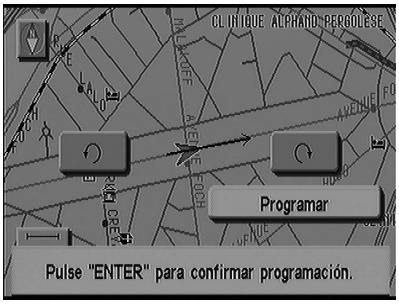
MODO “AJUSTAR POSICION ACTUAL”

NJEL0521S12



SEL798X

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Ajustar posición actual”.

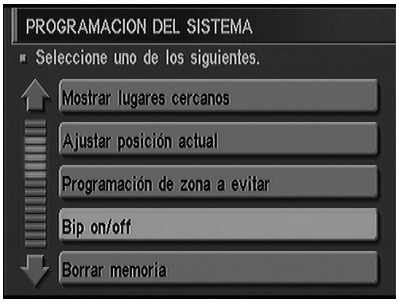


SEL799X

6. Seleccionar “↶”o “↷” para calibrar la dirección de conducción. (Las marcas de la flecha rotan según la llave de calibración).
7. Seleccionar “Programar”. A continuación, el signo del vehículo se unirá al signo de la flecha.
8. La pantalla visualizará “Se ha calibrado la dirección de conducción” y, a continuación, volverá al mapa de la posición actual.

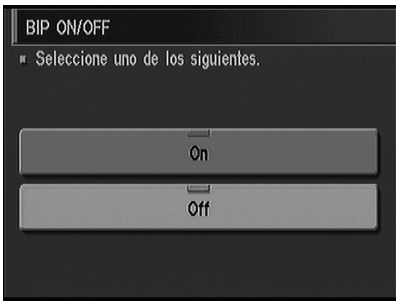
MODO “BIP ON/OFF”

NJEL0521S13



SEL800X

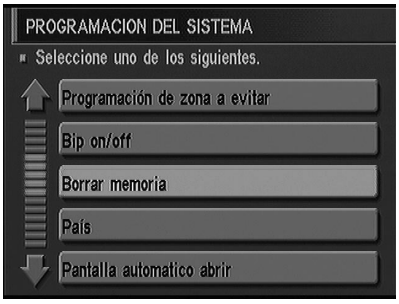
1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y, a continuación, abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Pulsar “Bip On/Off”.



SEL801X

6. Seleccionar el icono “On” u “Off”.
- Si quiere el sonido bip, elegir “On”.
- Si no quiere el sonido bip, elegir “Off”.

7. Pulsar el botón “PREVIOUS”, a continuación la pantalla volverá al mapa de la posición actual.

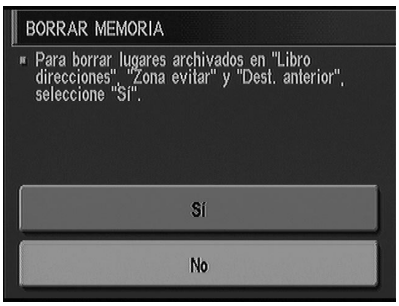


SEL802X

MODO “BORRAR MEMORIA”

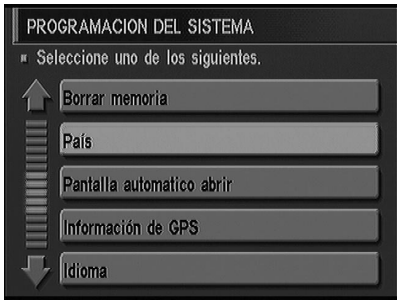
=NJEL0521S14

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “Borrar memoria”.



SEL803X

6. Para borrar todos los lugares almacenados en “Libro de Direcciones”, “Zona evitar” y “Dest. Anterior”, seleccione “Sí”.



SEL804X

MODO “PAIS”

NJEL0521S15

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Seleccionar “Programación del sistema”.
5. Seleccionar “País”.

SEL805X

6. Seleccionar y pulse un elemento en la lista.

Ajuste del volumen de guía

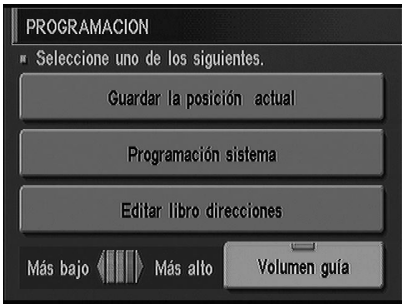
=NJEL0522

DESCRIPCION

NJEL0522S01

Puede cambiarse el ajuste de la voz de guía de itinerario.

- Activación/Desactivación de la voz de guía
- Volumen de la voz de guía

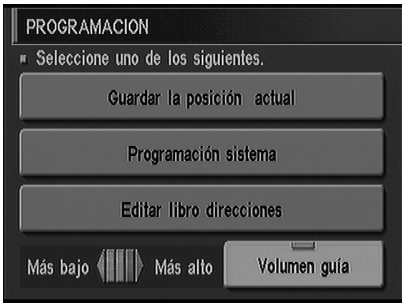


SEL764X

AJUSTE DE LA ACTIVACION/DESACTIVACION

NJEL0522S02

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Puede conectarse/desconectarse el mandato voz, pulsando el botón “Volumen guía”.



SEL764X

AJUSTE DEL VOLUMEN DE LA VOZ

NJEL0522S03

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “OPEN/CLOSE” y a continuación abrir la pantalla.
3. Pulsar el botón “SETTING”.
4. Puede controlarse el volumen de la voz moviendo el joystick hacia la izquierda/derecha.

Sistema antirrobo

=NJEL0523

DESCRIPCION

NJEL0523S03

Cuando la pantalla muestre “Introduzca su número de identificación”, deberá introducir los cuatro dígitos del mismo, en el momento que compre el vehículo.

Modelos de cond. dcha.

NJEL0523S0301

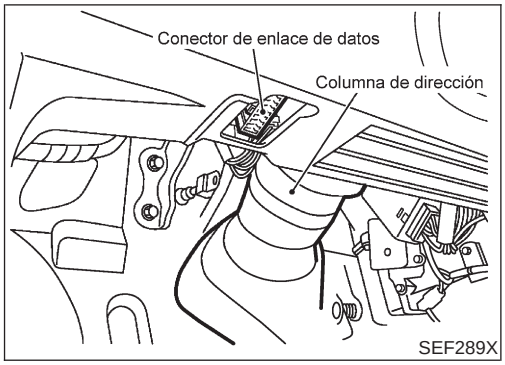
Integrando el sistema de navegación en el interior del vehículo y enlazándolo con el sistema de inmovilización en el interior del vehículo, la posibilidad de que se pueda robar la unidad de navegación es realmente reducida. Cada vez que se enciende el sistema de navegación, éste comenzará la comunicación con la unidad del sistema de inmovilización del vehículo (IMMU) para verificar un código de identificación. Si no se puede establecer la comunicación o el código verificado es incorrecto, el sistema de navegación se bloqueará y mostrará en la pantalla de navegación “FUNCION ANTIRROBO”.

CONSULT-II

=NJEL0524

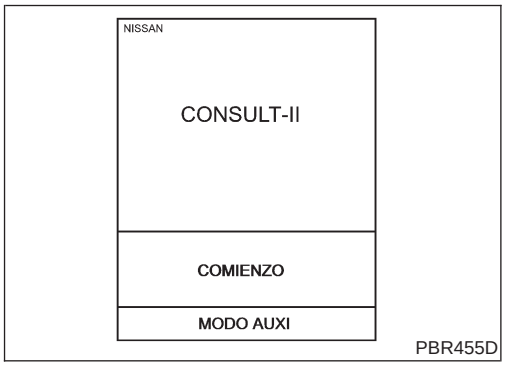
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION CON CONSULT-II

NJEL0524S01



SEF289X

1. Quitar el contacto.
2. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.



PBR455D

3. Insertar la tarjeta de programa de NATS en CONSULT-II.
   ⬅ : Tarjeta de programa
   NATS-AEN00A
4. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
5. Pulsar “COMIENZO”.

SEL517X

6. Realizar cada modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para más información, ver el Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

FUNCION DE MODO PRUEBA DIAGNOSIS DE CONSULT-II

NJEL0524S02

Función de modo prueba diagnosis de CONSULT-II	Descripción
INICIALIZACION DEL PIN	El sistema de navegación se bloqueará cuando el propietario del vehículo meta un PIN equivocado cinco veces seguidas. Para liberar el bloqueo, usar “INICIALIZACION PIN”.
INICIALIZACION ID NAVI	En situaciones normales la unidad de control de navegación y la unidad de control de dongle se comunican mutuamente. Usar “INICIALIZACION ID NAVI” para hacer coincidir los códigos cuando uno de ellos se haya sustituido por rotura u otra razón.

NOTA:
Cuando se realiza una inicialización todos los ID NAVI y PIN grabados anteriormente se borran y, a continuación, se graban de nuevo.

Diagnósticos de averías

=NJEL0525

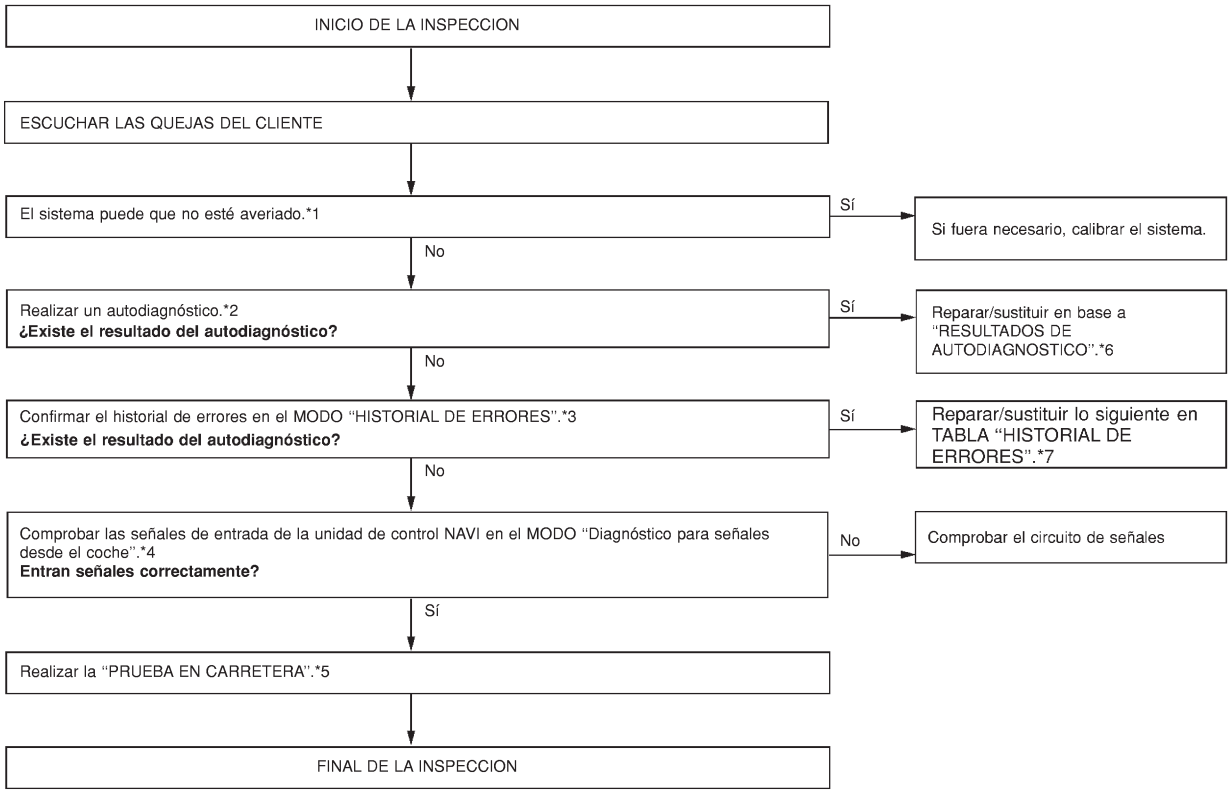
TABLA DE SINTOMAS

NJEL0525S01

Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
No funciona ninguna función del sistema.	Comprobar la fuente de alimentación y la toma de masa del circuito de la unidad de control NAVI.	EL-513
Color extraño en la pantalla o un brillo inusual.	1. Comprobar el MODO en “Valores de la pantalla”	EL-503
	2. Comprobar el MODO de pantalla en “Analizar la pantalla”.	EL-494
La pantalla no se oscurece al conectar el conmutador de alumbrado.	1. Comprobar el MODO en “Valores de la pantalla”	EL-503
	2. Comprobar que la señal de entrada del conmutador de alumbrado a la unidad de control NAVI sea correcta en MODO “Diagnóstico de señales desde el vehículo”.	EL-491
No se oye ninguna voz de guía de navegación por el altavoz delantero izquierdo.	1. Comprobar “Ajuste del volumen de guía”.	EL-507
	2. Comprobar el relé del altavoz.	EL-514
El bip no suena cuando el sistema indica el itinerario.	Comprobar el MODO “Bip On/Off”.	EL-505
El indicador de posición no registra el itinerario por la que se está viajando.	Ir a “FLUJO DE TRABAJO PARA INSPECCION DE NAVEGACION”.	EL-511
El indicador de posición no indica movimiento ni hacia adelante ni hacia atrás.	2. Comprobar que la señal inversa de entrada de la unidad de control NAVI es correcta en MODO “Diagnóstico para las señales del vehículo”.	EL-491
No se puede recibir la onda de radio GPS. (El marcador GPS de la pantalla no se vuelve verde).	1. ¿Hay algo que obstruya la antena GPS en el acabado de la bandeja trasera? (La antena GPS está situada debajo del acabado de la bandeja trasera).	—
	2. Comprobar la recepción de onda de radio GPS en “MODO información GPS”.	EL-501
	3. Comprobar la antena GPS en el MODO “Autodiagnóstico”.	EL-485
La dirección de avance de la posición del marcador no coincide con la dirección del vehículo.	1. Realizar el MODO “Ajustar posición actual”.	EL-505
	2. Ir a “FLUJO DE TRABAJO PARA INSPECCION DE NAVEGACION”.	EL-511
El lugar almacenado en el libro de direcciones y otras funciones de memoria se pierden cuando se desconecta la batería o se descarga.	La situación almacenada en el libro de direcciones y otras funciones de memoria se pueden perder cuando se desconecta la batería o se descarga. Si esto sucede, cargar la batería o sustituirla si es necesario y volver a introducir la información.	—
El mapa aparece en gris y no se puede desplazar.	La ubicación actual en memoria está fuera de la zona del mapa. Realice “Inicializar la posición”.	EL-498

FLUJO DE TRABAJO PARA INSPECCION DE NAVEGACION

=NJEL0525S02



SEL519X

*1: EL-516
*2: EL-484
*3: EL-487
*4: EL-491
*5: EL-512
*6: EL-486
*7: EL-489

PRUEBA DE CONDUCCION

=NJEL0525S03

Durante la prueba de conducción, diagnosticar el sistema comprobando la diferencia de los síntomas con cada sensor en On u Off.

Patrón de prueba 1

NJEL0525S0301

Método de prueba en el que el ajuste de la posición actual no está hecha de acuerdo con los datos GPS.

- Retirar el conector de la antena GPS de la unidad de control NAVI. Conducir el vehículo.
  Antes de conducir el vehículo, realice el MODO “Ajustar posición actual” (EL-505).

Patrón de prueba 2

NJEL0525S0302

Procedimiento de prueba en el que no se usa la coincidencia con el mapa.

- Antes de conducir el vehículo, realice el MODO “Ajustar posición actual” (EL-505).Conducir el vehículo con el interruptor de encendido en OFF y el mapa de CD-ROM extraído de la unidad de control NAVI. Después de conducir el vehículo, volver a instalar el CD-ROM cartográfico. Comparar las pistas de conducción guardadas de la posición actual del vehículo con las carreteras del mapa.

Ejemplo

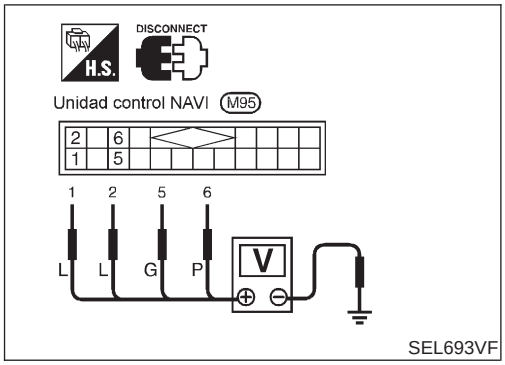
NJEL0525S0303

<El indicador de posición consistentemente indica la posición equivocada cuando se conduce por el mismo área. Determinar si esto es el resultado de la función de coincidencia en el mapa o de la función GPS.>
→ Realizar el patrón de prueba 1.
<Para verificar la exactitud de la configuración de la carretera mostrada en la pantalla.>
→ Realizar los patrones 1 y 2 de prueba.

- Comparar el mapa con las pistas de conducción guardadas. La precisión de las pistas de conducción guardadas es varios centenares de metros.

<Para establecer la calibración de la distancia y ajustes>
→ Realizar los patrones 1 y 2 de prueba.

- Realizar ajustes conduciendo el vehículo sobre un recorrido conocido (autopista u otra carretera que tenga las distancias claramente marcadas). Calibrar la distancia con una distancia conocida. Usar la fórmula de abajo.
  Valor de calibración = Distancia en la pantalla/Distancia real



COMPROBACION DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELECTRICO Y DE LA TOMA DE MASA DE LA UNIDAD DE CONTROL NAVI

=NJEL0525S04

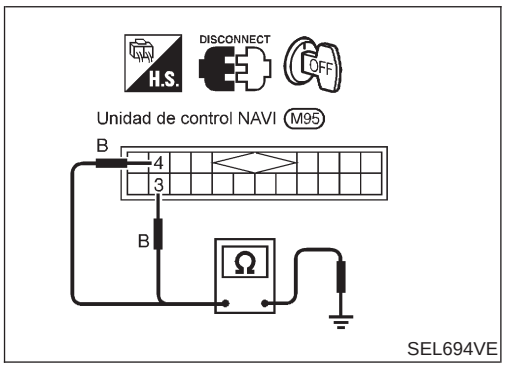
Comprobación del circuito del suministro eléctrico

NJEL0525S0401

Terminal		Interruptor de encendido		
(+)	(−)	OFF	ACC	ON
1	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
2	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
5	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería
6	Masa	0V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

Si es incorrecto, comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A [N° 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Fusible de 15A (N° 32, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- La instalación para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible



Comprobación del circuito de masa

NJEL0525S0402

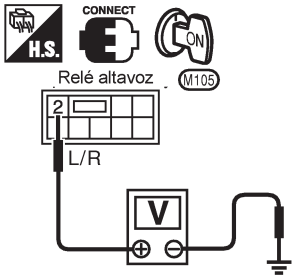
Terminales	Continuidad
3 - Masa	Sí
4 - Masa	Sí

COMPROBACION DEL RELE DEL ALTAVOZ

=NJEL0525S05

1	COMPROBACION DEL RELE CON SEÑAL

1. Pulsar el botón “VOICE”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del relé del altavoz y masa.



Condición	Voltaje (V)
Cuando se pulsa el icono de volumen	Aproximadamente 5 (Durante 3 seg.)
Diferente a la de arriba	0

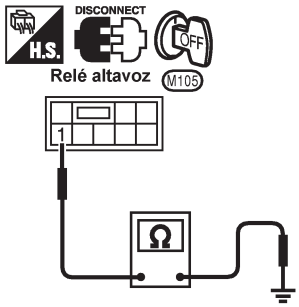
SEL622XA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el terminal 46 de la unidad de control NAVI y el terminal 2 del relé del altavoz.

2	COMPROBACION DEL CIRCUITO DE MASA DEL RELE DEL ALTAVOZ

1. Desconectar el relé del altavoz.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 del relé del altavoz y masa.



¿Existe continuidad?

SEL623XA

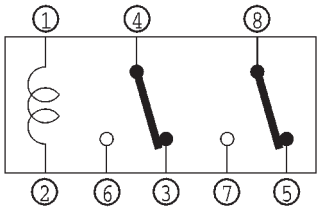
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

3	COMPROBACION DEL RELE DEL ALTAVOZ

Comprobar la continuidad de los terminales del relé del altavoz en el estado siguiente.

Relé del altavoz



Estado	Terminal ③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
Corriente directa de 5V aplicada entre el terminal ① y ②					○	○
		○		○		
Distinto a lo de arriba			○			○
	○	○				

SEL624X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del altavoz.

4	COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL ALTAVOZ

¿El altavoz delantero izquierdo suena cuando funciona el equipo de audio?

Sí o No

Sí	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o cortocircuitada entre los terminales 6, 7 del relé del altavoz y también entre los terminales 42 y 43 de la unidad de control NAVI.
No	▶	Comprobar lo siguiente. ● Altavoz ● La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre el audio y el relé del altavoz.

Esta condición no es anormal

=NJEL0526

EJEMPLO DE ERRORES DE FUNCIONAMIENTO BASICO

NJEL0526S01

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
No se visualiza ninguna imagen.	El control de brillo del monitor está puesto en máxima oscuridad.	Reajustar el brillo del monitor.
El mapa no aparece en la pantalla.	El CD del mapa no está insertado o está boca abajo.	Insertar el CD del mapa con la etiqueta hacia arriba.
	El modo mapa está desactivado.	Pulsar el botón “MAP”.
No se oye tono de guía.	El ajuste de voz de guía OFF/Volume está al mínimo o al máximo.	Ajustar el nivel de voz de guía.
El volumen de voz de guía es demasiado alto o demasiado bajo.		
Pantalla oscura/ movimiento lento de la imagen	Baja temperatura interior del vehículo	Esperar hasta que la temperatura interior del vehículo suba hasta el nivel adecuado.
En la pantalla aparecen pequeños puntos blancos o negros.	Fenómeno exclusivo de pantalla de cristal líquido	No es un problema
El mensaje “Imposible leer el CD” aparece sólo durante un operación específica.	La superficie del CD del mapa está manchada/la superficie está parcialmente dañada.	Comprobar la superficie del CD del mapa. Limpiarla con un paño suave si estuviera sucia.
		Sustituir el CD si la superficie del CD del mapa está dañada.

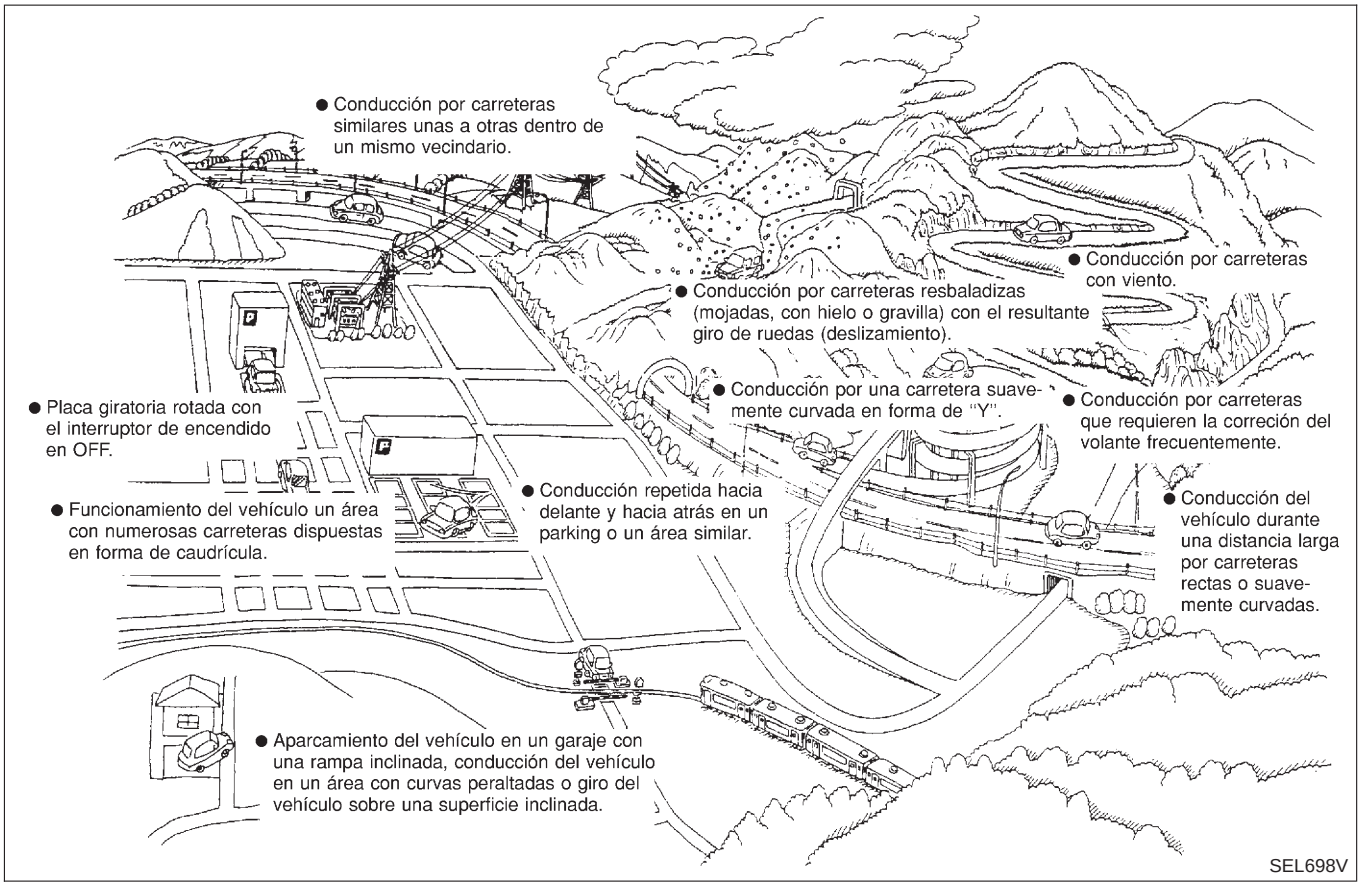
Los nombres de lugares de la zona no se visualizan.
Si los nombres de lugares de zona no aparecen en la visualización del mapa, es posible que dichos nombres no estén disponibles. Usar la función de visualización del mapa de superficie llana de BIRDVIEW®. La salida visualizada puede ser diferente. Consultar los elementos relacionados a BIRDVIEW® abajo.

- La prioridad se da a la visualización de nombres de lugar en la dirección que viaja el vehículo.
- Pantalla ampliada de la distancia de viaje del vehículo para ambas superficies y ángulo de dirección (cambio de dirección llano). Este fenómeno desaparece después que la imagen se sustituya por otra.
- Los nombres del itinerario y de la zona pueden variar entre la zona inmediatamente delante y la zona de delante lejana.
- Los caracteres alfanuméricos están limitados para mantener la simplicidad y claridad de la pantalla. Los detalles pueden ser diferentes según el tiempo y el lugar.
- Nombre de carreteras y lugares idénticos pueden aparecer en la pantalla en más de una ubicación.

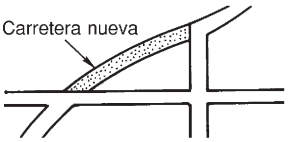
EJEMPLO DE ERROR DEL INDICADOR DE POSICION ACTUAL DEL VEHICULO

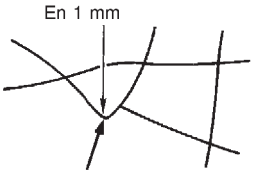
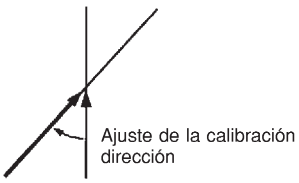
=NJEL0526S02

El sistema de navegación lee los datos de la distancia del vehículo y el ángulo de dirección. Puesto que el vehículo se está moviendo, habrá un error en la indicación de la posición actual. Después de que aparezca el error, conducir el vehículo una distancia corta. Parar el vehículo. Si el indicador de posición no vuelve a su posición original, realizar MODO “Ajustar posición actual” (EL-505).

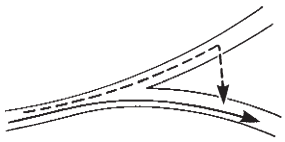
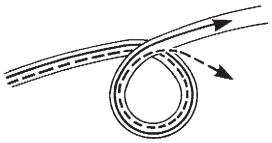
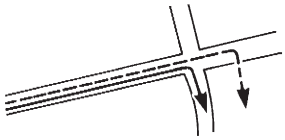
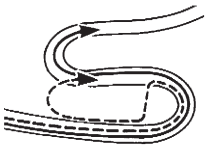
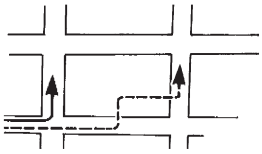
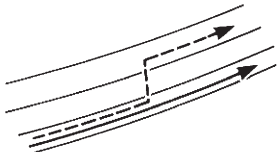


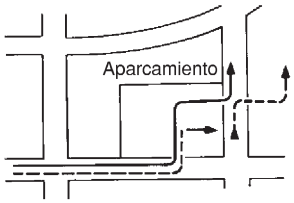
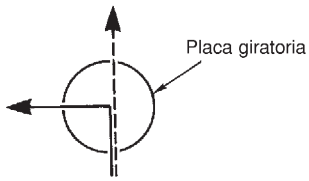
Esta condición no es anormal (Continuación)

Causa posible		Condición de conducción	Procedimiento de servicio
Zona	Carretera resbaladiza	En carreteras mojadas, heladas o con grava las ruedas resbalan con frecuencia, los cálculos de distancia pueden ser incorrectos. El indicador de posición puede mostrar el vehículo en una posición incorrecta.	Si el indicador de posición no se mueve a la posición correcta incluso después de que el vehículo haya sido conducido aproximadamente 10 km, realizar MODO “Ajustar posición actual” (EL-505). Si fuera necesario, realizar “Calibración de la velocidad” (EL-497)
	Zona inclinada	Zonas montañosas donde la carretera tiene curvas peraltadas. Cuando el vehículo entra en esas curvas peraltadas, puede haber un error en la medida del ángulo de la dirección. El indicador de posición puede mostrar el vehículo en una posición incorrecta.	
Datos del mapa	La visualización del mapa para una carretera dada no aparece.  SEL699V	Cuando se conduce un vehículo por una carretera construida recientemente que no aparece en el mapa existente. No son posibles el marcado del mapa y la calibración. El indicador de posición puede indicar una posición imprecisa cercana a la posición real. Por tanto, cuando se conduce un vehículo por una carretera que está disponible como dato de mapa, el indicador de posición puede seguir indicando una posición inadecuada.	
	El vehículo se conduce por una carretera cuyo curso se ha alterado (normalmente para mejorar la carretera o eliminar un peligro). SEL700V	Cuando los datos del mapa mostrados en la pantalla y las condiciones reales son diferentes. La coincidencia del mapa no será posible. El indicador de posición puede indicar una posición imprecisa cercana a la posición real. Si se conduce el vehículo por la carretera indicada, pueden producirse más errores.	
Vehículo	Uso de cadenas en los neumáticos (Tiempo tormentoso)	Las cadenas en los neumáticos afectarán la detección de distancia. El indicador de posición puede indicar una posición imprecisa.	Si el indicador de posición no se mueve a la posición correcta incluso después de conducir el vehículo durante 10 km, realizar “Calibración de la velocidad” (EL-497). Después de quitar las cadenas, la precisión de sensor se recuperará por si sola.

Causa posible		Condición de conducción	Procedimiento de servicio
Funcionamiento	Conducción inmediata después de arrancar el motor.	El giroscopio (sensor de velocidad angular) necesita unos 15 segundos después de arrancar el motor para percibir con precisión la velocidad angular. Se producirán errores de detección de dirección si el vehículo se mueve inmediatamente después de arrancar el motor. El indicador de posición puede indicar una posición imprecisa.	Esperar breves momentos entre que se arranca el motor y se inicia la conducción real.
	Conducción continua de larga distancia (sin parada)	Cuando se conduce el vehículo en una larga distancia sin paradas, puede haber errores de detección de la dirección. El indicador de posición puede indicar una posición imprecisa.	Parar el vehículo Realizar “Calibración de la velocidad” (EL-497)
	Conducción brusca o violenta	Derrapar u otra técnica similar de conducir brusca puede afectar negativamente a una detección precisa. El indicador de posición puede indicar una posición imprecisa.	Si el indicador de posición no se mueve a la posición correcta incluso después de que el vehículo haya sido conducido aproximadamente 10 km, realizar MODO “Ajustar posición actual” (EL-505)
Procedimientos de calibración de posición	Precisión de calibración de posición  SEL701V	Si la posición actual del vehículo está programado mal, el sistema puede no ser capaz de localizar la carretera por donde esté viajando. (Esto es especialmente cierto si está en una zona con muchas carreteras).	Realizar el MODO “Ajustar posición actual” (EL-505) con un estándar de precisión de 1 mm en la pantalla. **NOTA:** Durante la calibración usar un mapa lo más detallado posible.
	Dirección de calibración de la posición  SEL702V	Cuando se calibre la posición, comprobar la dirección del vehículo. Si la dirección del vehículo no es correcta, la precisión de la localización actual se verá afectada.	Realizar el MODO “Ajustar posición actual”, consultar EL-505.

Esta condición no es anormal (Continuación)

Causa posible: —: Vehículo en marcha ---: Indicación		Condición de conducción	Procedimiento de servicio
Formas de carretera	Intersección en Y  SEL703V	En intersecciones en Y con un cambio gradual en el recorrido, la detección direccional puede ser imprecisa. Esto puede provocar que el indicador de posición dé una indicación equivocada de la carretera.	Si el indicador de posición no se mueve a la posición correcta incluso después de conducir el vehículo durante 10 km, realizar “Guardar lugar”. Si es necesario, realizar también el MODO “Ajustar posición actual”(EL-505).
	Carretera en espiral  SEL704V	En los bucles de los puentes y estructuras similares que producen un giro largo y continuo, el ángulo de giro puede detectarse imprecisamente. Como resultado, el indicador de posición puede separarse del itinerario en el mapa.	
	Carretera recta  SEL705V	Conduciendo una distancia larga en carreteras rectas o con curvas muy graduales, pueden producirse inexactitudes haciendo el mapa. En tales casos el indicador de posición puede perderse del itinerario por el que estaba viajando durante los giros debido a un cálculo de distancia impreciso.	
	Carretera sinuosa  SEL706V	Pueden darse errores de precisión en la detección de dirección cuando se viaje por carreteras sinuosas. Durante la representación cartográfica, el indicador de posición puede extraviarse a la carretera adyacente que tenga una configuración parecida. Por tanto, puede haber un error del indicador de posición.	
	Nudo de carreteras  SEL707V	En la detección de dirección y de distancia, pueden producirse errores de precisión porque muchas carreteras tienen la misma forma que la zona inmediata. Durante la representación cartográfica, el indicador de posición puede extraviarse a la carretera adyacente que tenga una configuración parecida. Por tanto, puede haber un error del indicador de posición.	
	Carreteras paralelas  SEL708V	Cuando se conduce por carreteras paralelas, puede haber error de representación cartográfica. Por lo mismo, puede haber un error en el indicador de posición.	

Causa posible: —: Vehículo en marcha ---: Indicación		Condición de conducción	Procedimiento de servicio
Localización	Aparcamiento o zona similar  SEL709V	Cuando se está conduciendo por un aparcamiento o zona similar, como una zona que no esté normalmente marcada como carretera en el mapa, durante la representación cartográfica, el sistema puede seleccionar carreteras cercanas. Este error puede continuar después de que el vehículo salga de esa zona y comience a circular por carretera. El funcionamiento de un vehículo en un aparcamiento suele implicar continuos giros arriba y abajo. Los errores de detección de dirección se pueden producir, por lo que se producen errores de posición y de itinerario.	Si el indicador de posición no se mueve a la posición correcta incluso después de conducir el vehículo durante 10 km, realizar “Guardar lugar”. Si es necesario, realizar también el MODO “Ajustar posición actual”(EL-505).
	Placa giratoria  SEL710V	Cuando la llave de contacto esté en OFF (que es lo normal en esta situación), el sistema de navegación no recibe datos del giroscopio (sensor de velocidad angular). Cuando la placa giratoria rota, no se detecta ningún cambio de dirección. Durante esta maniobra del vehículo, pueden producirse errores de dirección y de itinerario.	

El indicador de posición visualiza una ubicación completamente diferente.
En circunstancias como las que se describen más abajo, las condiciones de recepción de señal GPS pueden provocar una posición errónea del indicador de posición. Realizar el MODO “Ajustar posición actual” (EL-505).

NOTA:

- Cuando las condiciones de recepción de la señal del satélite GPS son pobres, el indicador de posición puede estar en posición errónea. Si la corrección no se hace inmediatamente, el error del indicador de posición se agravará y se indicará una ubicación completamente diferente. En una zona donde las condiciones de recepción de la señal del satélite sean buenas, el sistema puede volver a su funcionamiento normal.
- El vehículo se conduce a bordo de un ferry o se remolca a una cierta distancia con el interruptor de encendido en OFF. No se detecta el movimiento del vehículo. Los cálculos de la ubicación actual no se producen y los datos de la ubicación actual no aparecen en la pantalla. Usar GPS para determinar con precisión la posición real del vehículo. En una zona donde las condiciones de recepción de la señal del satélite sean buenas, el sistema puede volver a su funcionamiento normal.

Saltos del indicador de posición
En circunstancias como las que se describen más abajo, la posición del marcador puede saltar como resultado de correcciones automáticas que hace el sistema de la ubicación actual.
Durante la representación cartográfica

- Durante la representación cartográfica el indicador de posición puede saltar de un punto a otro. En este caso, puede corregirse a una carretera equivocada o a una zona donde no exista carretera.

Corrección de localización GPS

- Usando datos GPS se detecta la ubicación actual del vehículo. Se hace una calibración de posición. El indicador de posición continúa en una posición incorrecta. Puede saltar de una zona de la pantalla a otra. En este caso, puede corregirse a una carretera equivocada o a una zona donde no exista carretera.

El indicador de posición indica que el vehículo está en medio del océano o en medio de un gran río
El sistema de navegación no distingue entre las superficies de tierra o de agua. En algunos casos, un error del indicador de posición puede hacer que la pantalla muestre el vehículo encima de la superficie de agua.
La posición del indicador de posición varía cuando el vehículo funciona repetidamente en la misma carretera

La conducción por un carril y el movimiento del volante ocasiona una gran variedad de posiciones diferentes del indicador de posición cuando se viaja por la misma carretera, basado en los resultados detectados por la antena GPS y el giroscopio (sensor de velocidad angular).
Corrección de localización lenta usando la representación cartográfica

- La función de representación cartográfica necesita verificar los datos locales. Es necesario conducir una cierta distancia para hacer la función de representación cartográfica.
- La función de representación cartográfica puede no proporcionar un rendimiento preciso en zonas donde haya muchas carreteras paralelas. Hasta que el sistema juzga las características de la carretera, puede mostrarse una posición equivocada.

Las condiciones de recepción de la señal GPS son buenas. Sin embargo, el indicador de posición no vuelve a su posición propia.

- El sistema detecta la ubicación del vehículo con un error de aproximadamente 100 m. Debido a la limitación de precisión, el indicador de posición puede ser impreciso incluso si las condiciones de recepción de la señal GPS son buenas.
- El sistema de navegación usa datos GPS para determinar la localización del vehículo. Los datos GPS se comparan con otros datos localmente detectados durante el proceso de representación cartográfica. El sistema decide qué dato es más preciso y utiliza dicho dato.
- Cuando el vehículo está parado, los datos GPS no se deben usar para hacer correcciones del sistema.

Las designaciones de zona en la visualización del mapa y la visualización BIRDVIEW® difieren.
Para evitar que la pantalla quede congestionada, la información alfanumérica aparece abreviada.
[No hay problema]
No se visualiza la posición correcta del vehículo.
La posición del vehículo cambió después de haber quitado el contacto (El vehículo es transportado en ferry, tren o por algún otro medio).
[Hacer funcionar el vehículo un tiempo corto bajo condiciones de recepción GPS].
La pantalla no cambia a modo nocturno ni cuando se ha encendido el conmutador de alumbrado.
Se han encendido las luces. En el modo “VISUALIZAR CAMBIO”, el modo nocturno en la pantalla se ha cambiado a diurno y todavía permanece.
[Encender las luces otra vez. Poner la pantalla en modo nocturno. Consultar EL-503].
El mapa no se desplaza a pesar de que la posición del vehículo haya cambiado.
La zona presente no aparece en la pantalla.
[Pulsar el botón “MAP”] .
El indicador de posición del vehículo no aparece.
La zona presente no aparece en la pantalla.
[Pulsar el botón “MAP”] .
La visualización de precisión del mapa (indicador de satélite GPS) todavía permanece en gris.
El vehículo está estacionado en el interior de un edificio o a la sombra de un gran edificio. Esto intercepta la señal GPS.
[Mover el vehículo a una posición más abierta].
La señal GPS no se recibe porque se han colocado objetos en la bandeja trasera.
[Retire los objetos de la bandeja trasera].
La posición del satélite GPS es mala.
[Esperar hasta que la posición del satélite GPS mejore].
La precisión de la posición del vehículo es mala.
La visualización de precisión del mapa (indicador de satélite GPS) todavía permanece en gris.
[Consultar “La visualización de precisión de la superficie del mapa (indicador de satélite GPS) todavía permanece gris” (Síntomas)]
La velocidad del vehículo y la distancia recorrida se calculan por el pulso de velocidad del vehículo. Este pulso depende del tamaño del neumático. Si se usan cadenas en las ruedas, la precisión se verá afectada (la cadencia del pulso será muy rápida o muy lenta). Lo mismo es cierto si se retira el sistema montado en el vehículo.
[Conducir el vehículo a una velocidad superior a 30 Km/h durante 30 minutos aproximadamente. Se deberá producir un reajuste automático. Si no, es necesaria una calibración de distancia (permanece demasiado rápido o demasiado lento). O, conducir el vehículo una corta distancia. Realizar “Calibración de la velocidad” (EL-497) Después de quitar las cadenas de las ruedas, la precisión de detección se puede recuperar por sí sola].
Datos incorrectos del mapa o defecto en el sistema (el mismo error se produce consistentemente en la misma zona).

BUSQUEDA DE ITINERARIO/GUIA DE ITINERARIO

NJEL0526S03

- Si la ubicación presente o la del destino se visualizan en la misma zona a evitar, no es posible buscar itinerarios.
- Si la zona a evitar se establece en un rango amplio de área, puede no ser posible encontrar itinerarios apropiadas o buscar rutas alternativas.
- La búsqueda automática de itinerario nuevo calcula un retorno al itinerario original. Debido a esto, puede no ser posible buscar nuevos itinerarios apropiadas. Si se desvía del itinerario original y se desea seleccionar un nuevo itinerario apropiado, pulsar “Cálculo itinerario”.
- La operación de búsqueda automática de itinerario nuevo algunas veces puede llevar mucho tiempo.
- El número de ruta visualizado y la información de dirección en un cruce de autopistas puede ser diferente a la información indicada por las señales de la autopista.
- La información del nombre de la calle visualizado en la salida de la autopista puede ser diferente de las señales reales de la calle.
- La información del nombre de la calle visualizada en la intersección ampliada puede ser diferente de la mostrada en las señales reales de la calle.
- El mensaje “Calle desconocida” puede aparecer en el mapa agrandado de cruces en algunos cruces de calles.
- Debido a la configuración de la calle, etc. la guía puede terminar pronto. Si esto sucede, seguir el indicador para alcanzar su destino.
- La información del lado de la zona de destino (lado izquierdo y lado derecho) puede ser diferente debido a un error de datos.

Incapaz de establecer el destino, punto intermedio y/o elementos del menú

NJEL0526S0301

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Incapaz de buscar puntos intermedios en la modalidad de nueva búsqueda.	Se ha cruzado un punto intermedio, o se ha determinado que ya se ha cruzado.	Si se desea pasar a través de un punto intermedio por segunda vez, volver a editar el itinerario.
No está visualizada la lista de giros.	No hay búsqueda de itinerario.	Establecer áreas de designación y realizar una búsqueda de itinerario.
	El indicador del vehículo no aparece en el itinerario recomendado.	Conducir por el itinerario recomendado.
	Está cancelada la guía de itinerario.	Activar la guía de itinerario. (Pulsar el botón “VOICE”).
No funciona la búsqueda automática.	El vehículo no está circulando por el itinerario objeto de búsqueda (carretera indicada por una línea naranja, marrón o roja).	Conducir el vehículo por el itinerario objeto de búsqueda o hacer una búsqueda manual del itinerario. Observar que se volverán a buscar todos los itinerarios en este momento.
No se puede seleccionar una ruta de desvío.	El vehículo no está circulando por una ruta recomendada.	Usar el modo “ITINERARIO NUEVO” para volver a buscar o volver el itinerario recomendado.
La ruta de desvío buscada resulta ser la misma a la buscada anteriormente.	Se consideraron todas las condiciones posibles, pero los resultados son los mismos.	Esto no es anormal.
Incapaz de establecer un punto intermedio.	Se han establecido anteriormente más de cinco puntos intermedios (y no se han borrado).	No se pueden especificar más de cinco puntos al mismo tiempo. Romper en pequeños segmentos y realizar una búsqueda.
Incapaz de establecer un punto de comienzo durante la edición de la ruta.	El punto de puesta en marcha normalmente será, durante la edición, la ubicación actual.	Esto no es anormal.
No se pueden seleccionar ciertos elementos del menú.	Mientras el vehículo circula.	Estacionar el vehículo en una zona segura y realizar la operación.

Esta condición no es anormal (Continuación)

Información de voz de guía

NJEL0526S0302

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
No funciona la voz de guía.	La voz de guía sólo está disponible en ciertas intersecciones (marcadas con ⚲). En algunos casos, la guía no está disponible incluso cuando el vehículo hace un giro.	Esto no es anormal.
	El vehículo no está circulando por una ruta recomendada.	Volver a la ruta recomendada o volver a realizar una búsqueda de itinerario.
	La voz de guía esta desactivada.	Establecer la voz de guía en posición activada.
	Está cancelada la guía de itinerario.	Activar la guía de itinerario.
El contenido de la guía no corresponde con las condiciones reales.	El contenido de la voz de guía puede variar en función del tipo de cruce de carreteras.	Manejar el vehículo siguiendo las reglas de tránsito y regulación.

Información de búsqueda de itinerario

NJEL0526S0303

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Proceder en la dirección deseada. Sin embargo, la búsqueda de itinerario en la dirección deseada no funciona.	Incapaz de encontrar la ruta apropiada en la dirección deseada.	Esto no es anormal.
No se visualiza ninguna ruta.	No se ha encontrado ningún itinerario objeto cerca de la zona de destino.	Ajustar la posición en una carretera amplia (marrón) cerca de la zona de destino. En una zona donde la dirección del tránsito se visualice separadamente, poner mucha atención en la dirección de la marcha. Establecer la zona de destino y el punto intermedio sobre la carretera.
	El punto de puesta en marcha y la zona de destino están muy cerca.	Mover las zonas de destino lejos del punto de puesta en marcha en la pantalla.
La ruta recomendada que se ha pasado desaparece de la pantalla.	La ruta recomendada está dividida en segmentos individuales de control. Cuando se ha pasado el punto 1 del camino, los datos del punto de puesta en marcha del punto 1 del camino se borran.	Esto no es anormal.
La búsqueda recomienda una ruta de desvío.	Puede haber condiciones especiales para carreteras cerca del punto de puesta en marcha y área de destino (dirección única, etc.). Puede visualizarse una ruta de desvío.	El punto de puesta en marcha cambia ligeramente y los valores de la zona de destino.
El mojón visualizado no muestra las actuales condiciones.	Datos del mapa equivocados u omitidos pueden provocar una visualización errónea.	Cambiar el CD de mapa.
La ruta recomendada está dibujada ligeramente aparte del punto de puesta en marcha, puntos del camino y área de destino.	Los datos de búsqueda de camino pueden no existir para puntos de puesta en marcha, puntos de camino y área de destino situados próximamente y mostrados en el mapa. El punto de puesta en marcha de la guía de itinerario, punto de camino y punto de destino pueden estar separados.	Establecer zona de destino para ruta general (indicada por una gruesa línea marrón). Sin embargo, incluso si la ruta seleccionada es una principal, los datos apropiados de búsqueda de la ruta pueden no estar disponibles.

UBICACION DEL MARCADOR DEL VEHICULO

NJEL0526S04

- Si el vehículo se ha estacionado en un lugar multinivel, en edificio o subterráneo, la posición del marcador de vehículo puede ser imprecisa inmediatamente después de salir del estacionamiento.
- La precisión GPS es de ±±100 m. Incluso con condiciones de recepción excelentes, pueden producirse más correcciones de posición.

INDICACION DE CALLE

NJEL0526S05

- Los nombres de calles visualizados en el mapa pueden ser diferentes de los nombres reales de las calles.
- Un mensaje de “Calle desconocida” puede aparecer en el mapa en lugar de información del nombre de la calle.

BUSQUEDA

NJEL0526S06

- La posición se puede buscar por número de casa. Sin embargo, la posición visualizada y calle pueden diferir de la posición y calle reales.
- Cuando la posición se busca usando POI, la posición visualizada puede ser diferente de la posición real.
- Algunos datos pueden no estar disponibles para edificios nuevos u otras estructuras en el mapa.

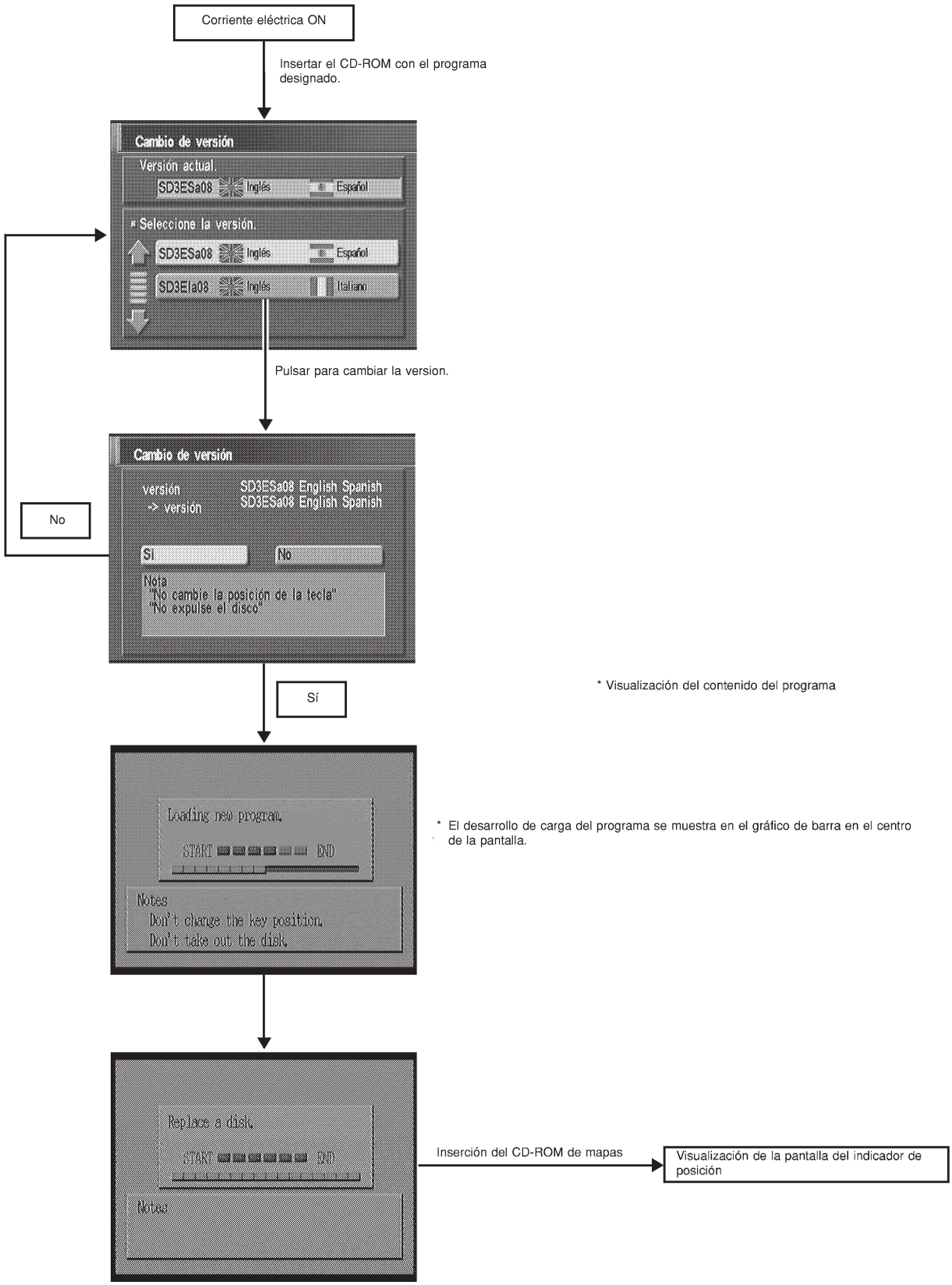
ANTENA GPS

NJEL0526S07

- No poner objetos de metal encima de la antena montada en la bandeja posterior. Esto causará interferencias con la señal de recepción.
- No poner teléfonos móviles o transistores de radio en las proximidades de la antena GPS montada en la bandeja posterior. Esto puede provocar interferencias con la señal de recepción.

Carga del programa

NJEL0527

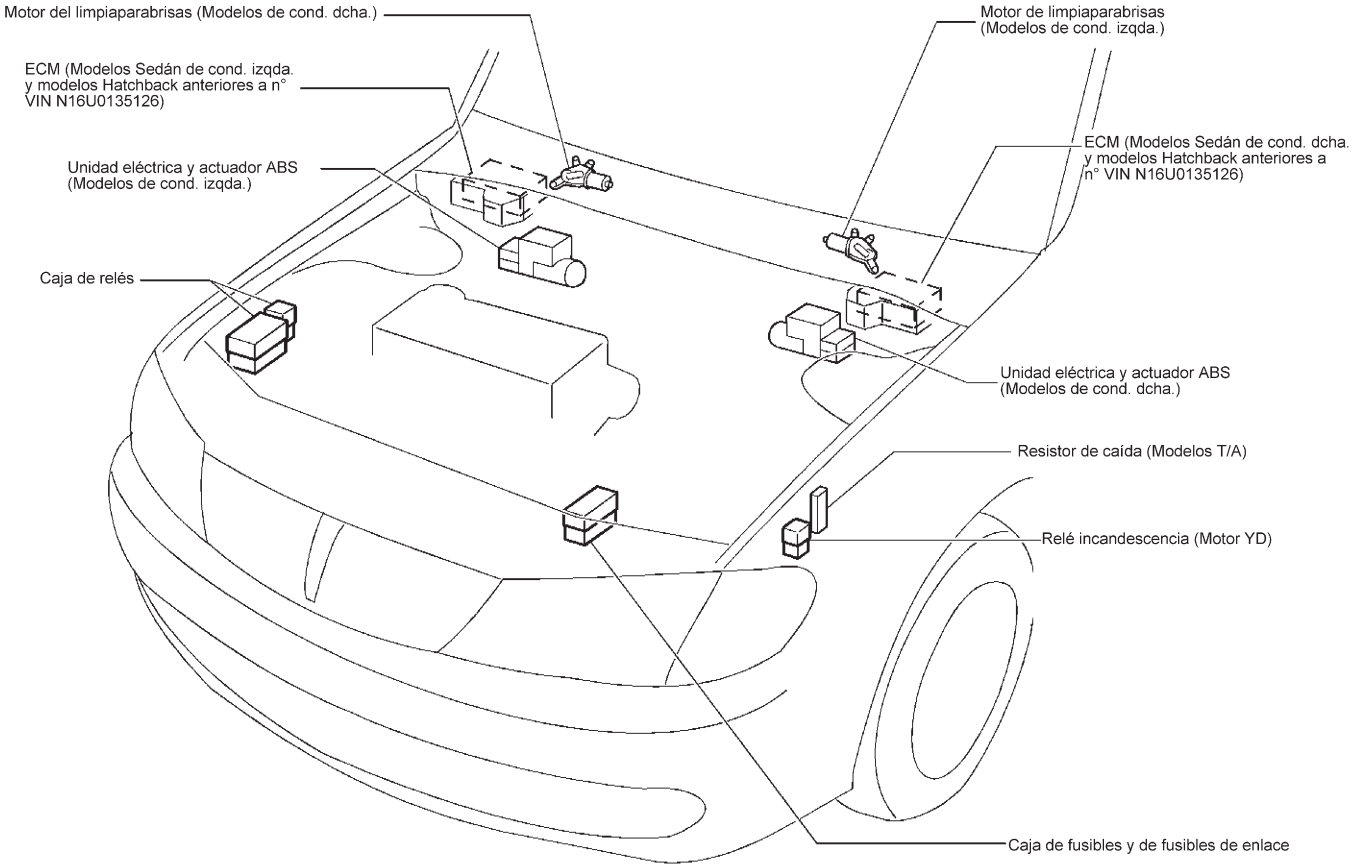


Nota: Cargar el programa una vez que se haya puesto en marcha el motor.

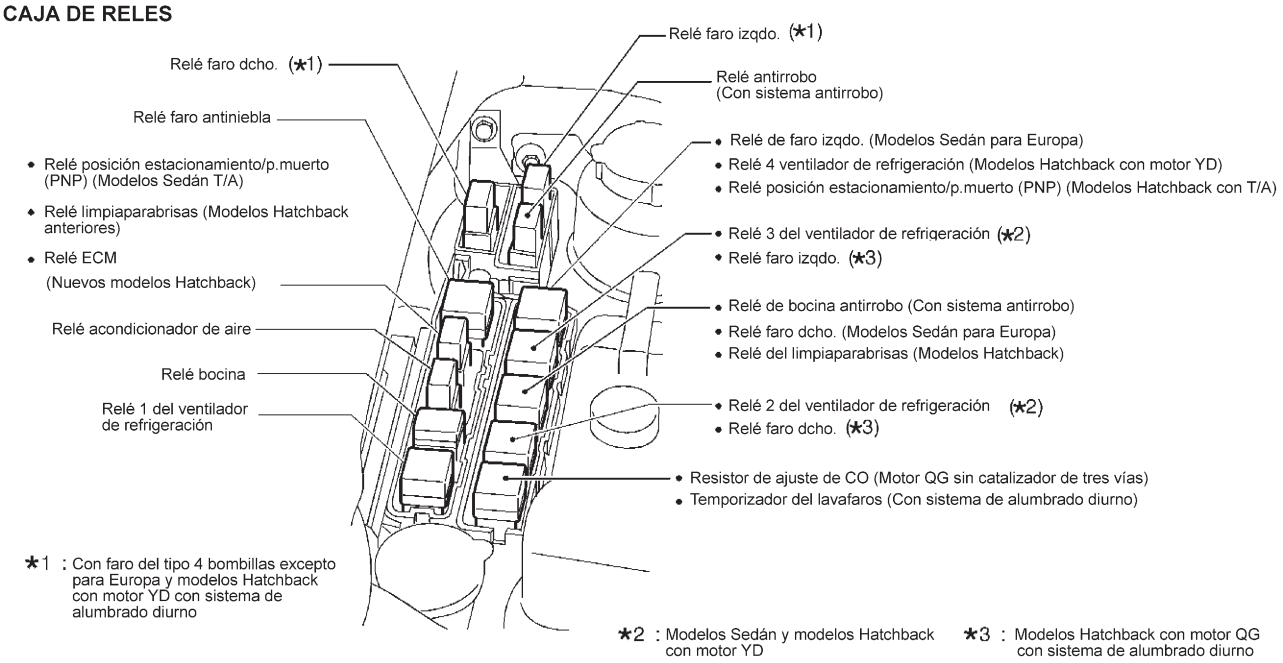
SEL806X

Compartimento del motor

NJEL0129



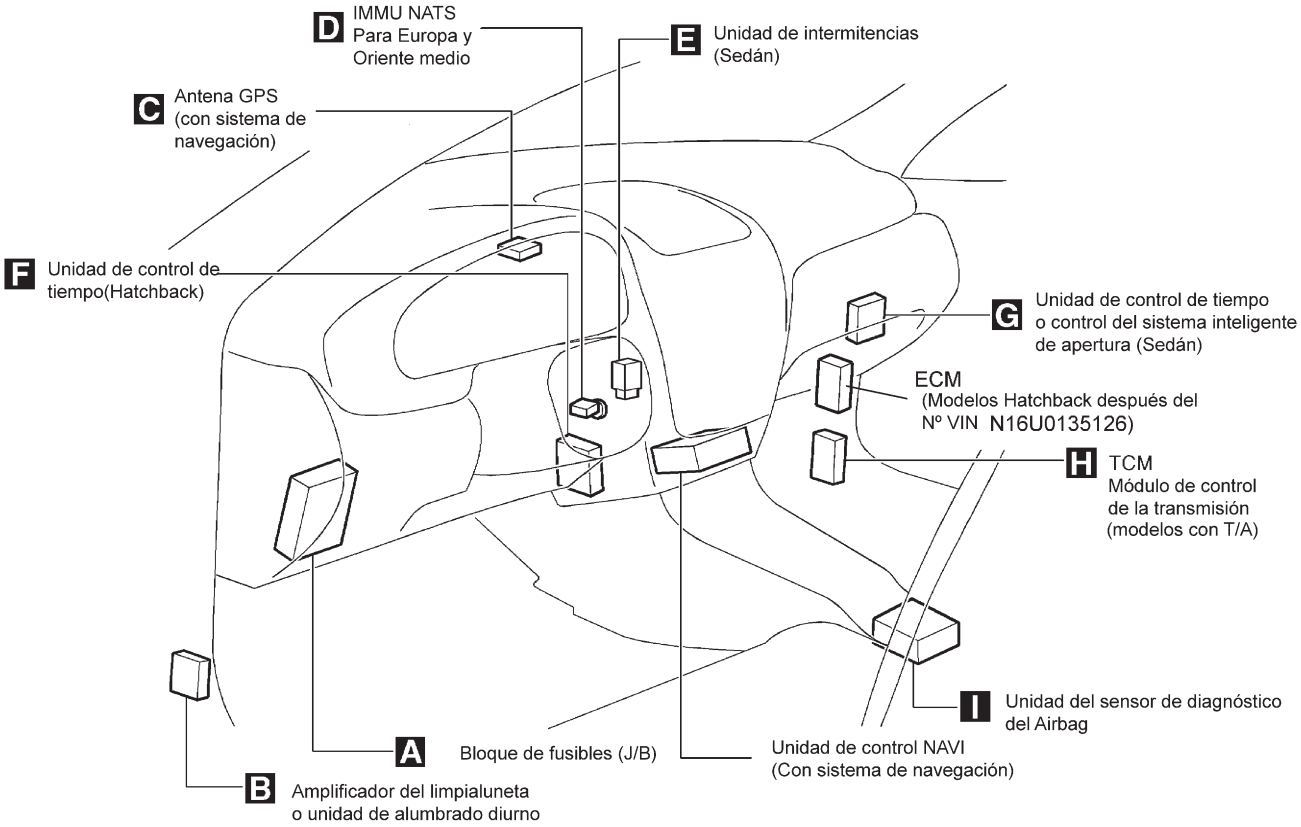
CAJA DE RELES

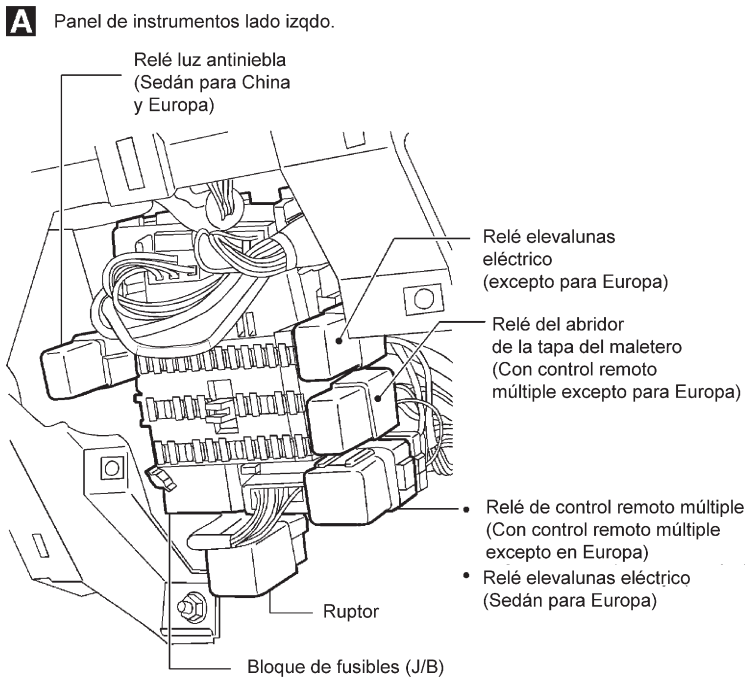


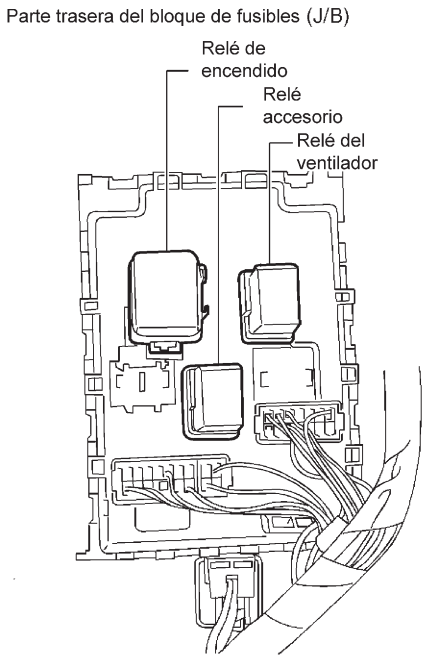
NEL828

Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. izqda.

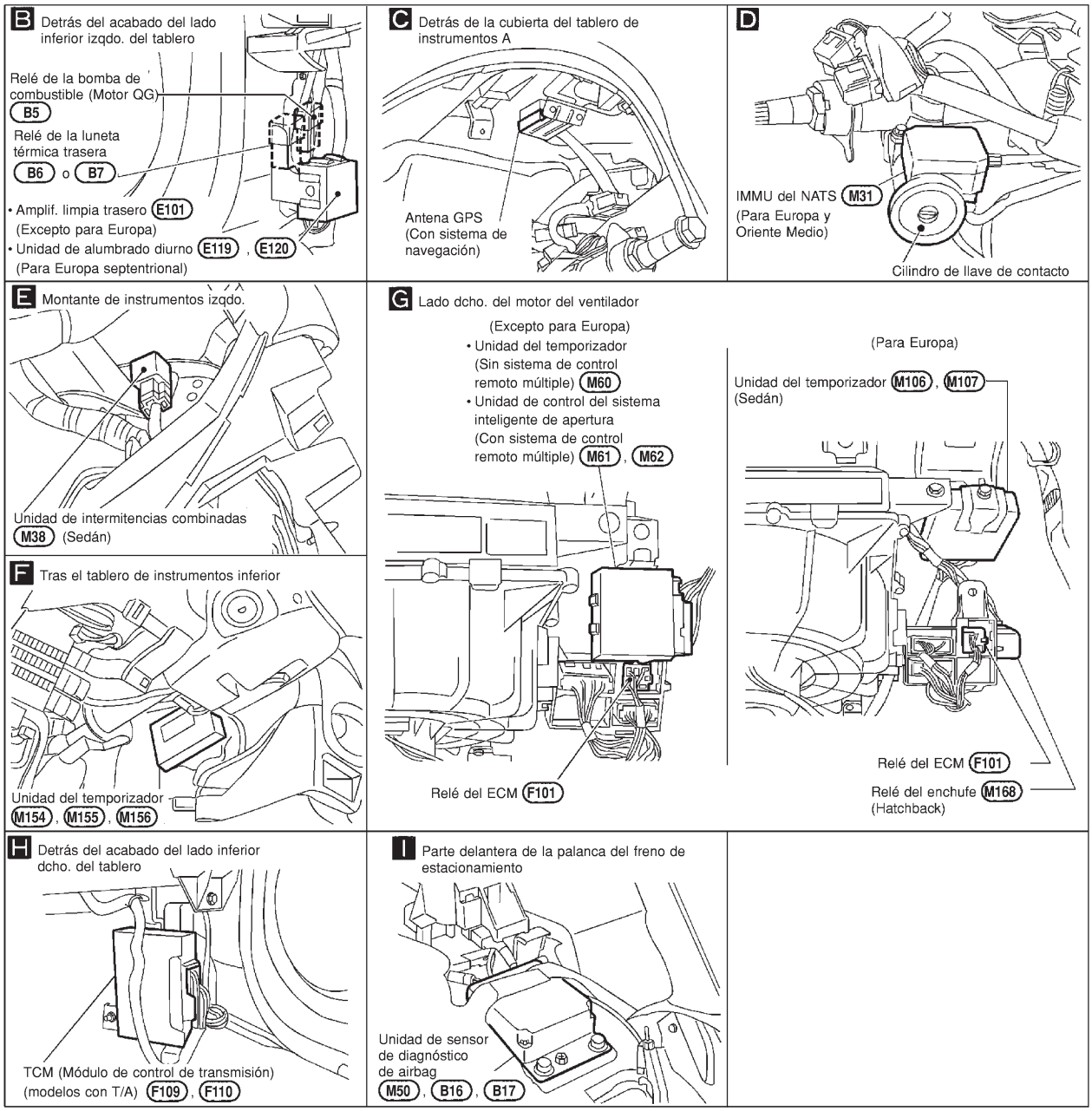
NJEL0130







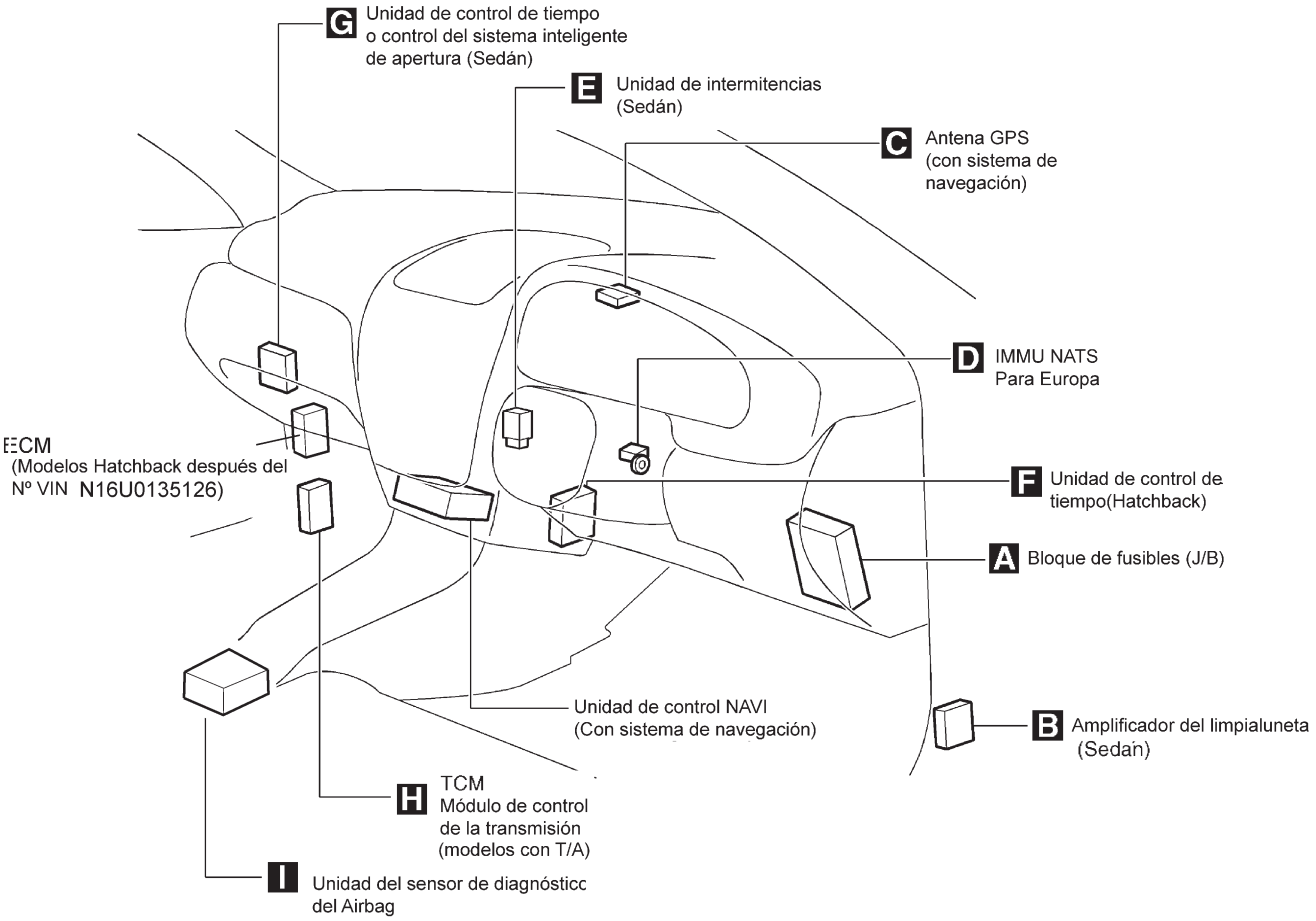
NEL803

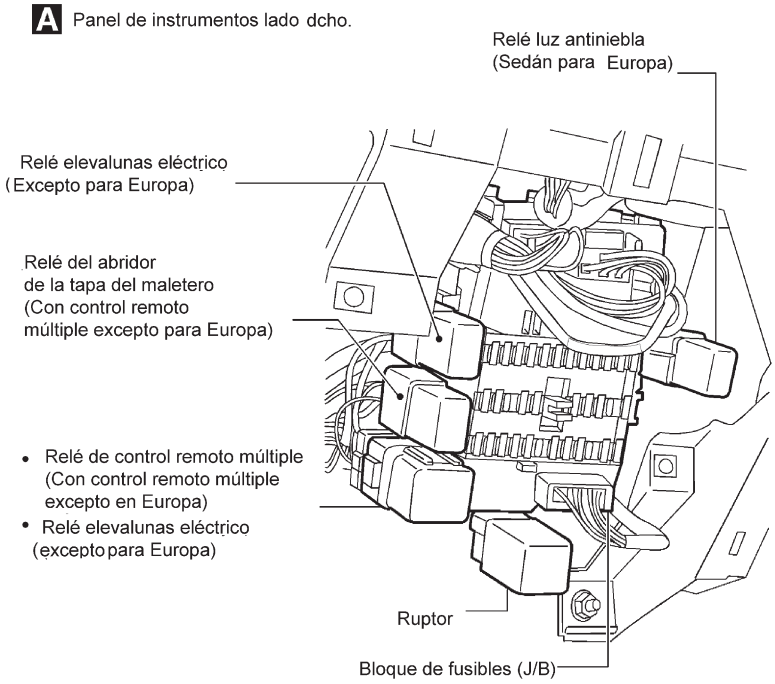

B Detrás del acabado del lado inferior izqdo. del tablero
Relé de la bomba de combustible (Motor QG) B5
Relé de la luneta térmica trasera B6 o B7
• Amplif. limpia trasero E101 (Excepto para Europa)
• Unidad de alumbrado diurno E119, E120 (Para Europa septentrional)
C Detrás de la cubierta del tablero de instrumentos A
Antena GPS (Con sistema de navegación)
D
IMMU del NATS M31 (Para Europa y Oriente Medio)
Cilindro de llave de contacto
E Montante de instrumentos izqdo.
Unidad de intermitencias combinadas M38 (Sedán)
F Tras el tablero de instrumentos inferior
Unidad del temporizador M154, M155, M156
G Lado dcho. del motor del ventilador
(Excepto para Europa)
• Unidad del temporizador (Sin sistema de control remoto múltiple) M60
• Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Con sistema de control remoto múltiple) M61, M62
Relé del ECM F101
(Para Europa)
Unidad del temporizador M106, M107 (Sedán)
Relé del ECM F101
Relé del enchufe M168 (Hatchback)
H Detrás del acabado del lado inferior dcho. del tablero
TCM (Módulo de control de transmisión) (modelos con T/A) F109, F110
I Parte delantera de la palanca del freno de estacionamiento
Unidad de sensor de diagnóstico de airbag M50, B16, B17

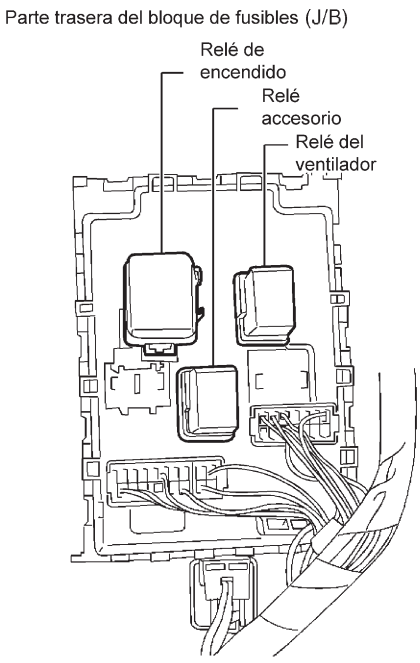
HEL118B

Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. dcha.

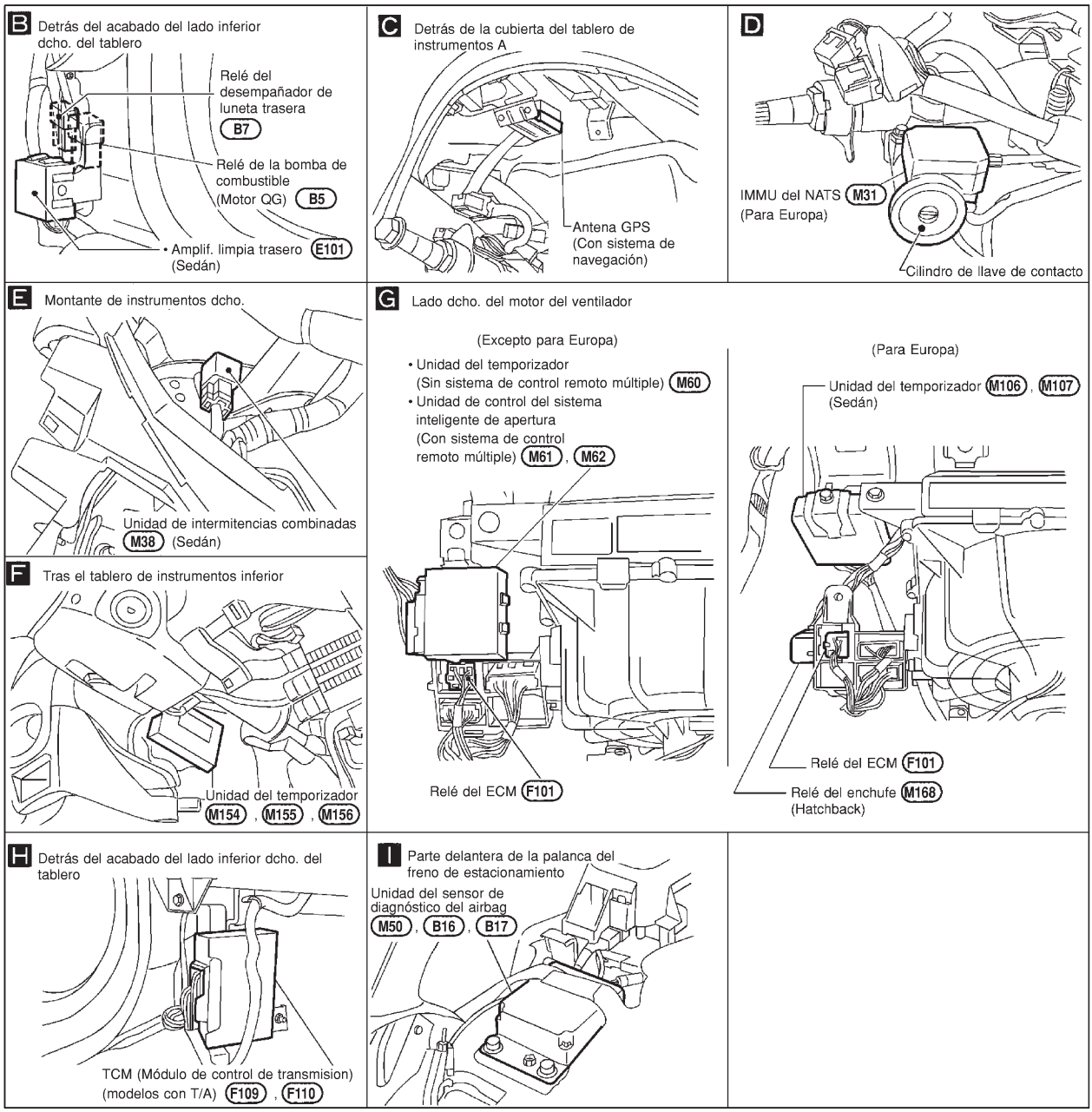
NJEL0345







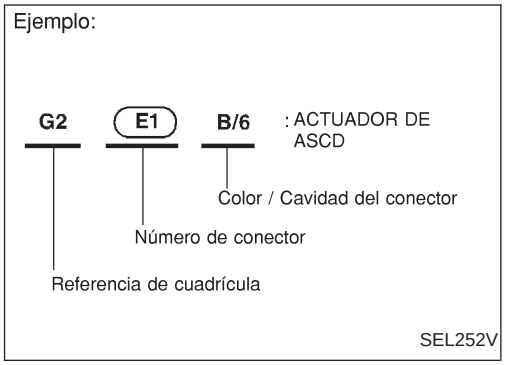
NEL804


B
Detrás del acabado del lado inferior dcho. del tablero
Relé del desempañador de luneta trasera B7
Relé de la bomba de combustible (Motor QG) B5
• Amplif. limpia trasero (Sedán) E101
C
Detrás de la cubierta del tablero de instrumentos A
Antena GPS (Con sistema de navegación)
D
IMMU del NATS M31 (Para Europa)
Cilindro de llave de contacto
E
Montante de instrumentos dcho.
Unidad de intermitencias combinadas M38 (Sedán)
F
Tras el tablero de instrumentos inferior
Unidad del temporizador M154, M155, M156
G
Lado dcho. del motor del ventilador
(Excepto para Europa)
• Unidad del temporizador (Sin sistema de control remoto múltiple) M60
• Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Con sistema de control remoto múltiple) M61, M62
Relé del ECM F101
(Para Europa)
Unidad del temporizador M106, M107 (Sedán)
Relé del ECM F101
Relé del enchufe M168 (Hatchback)
H
Detrás del acabado del lado inferior dcho. del tablero
TCM (Módulo de control de transmision) (modelos con T/A) F109, F110
I
Parte delantera de la palanca del freno de estacionamiento
Unidad del sensor de diagnóstico del airbag M50, B16, B17

HEL120B

Cómo interpretar la disposición de la instalación

NJEL0131



Las siguientes disposiciones de las instalaciones utilizan una cuadrícula en forma de mapa para ayudar a localizar los conectores en las ilustraciones:

- Instalación principal
- Instalación del compartimento del motor (Compartimento del motor)
- Instalación de control del motor
- Instalación de carrocería

PARA UTILIZAR LA REFERENCIA DE CUADRICULA

NJEL0131S01

1. Buscar el número de conector deseado en la lista de conectores.
2. Buscar la referencia de la cuadrícula.
3. En la ilustración, buscar la intersección de la columna de letras de referencia y la fila de números en la cuadrícula.
4. Buscar el número de conector en la zona en que se cruzan.
5. Seguir la línea (si se utiliza) hasta el conector.

SIMBOLO DE CONECTOR

NJEL0131S02

Los símbolos principales de conectores (en la disposición de la instalación) se indican a continuación.

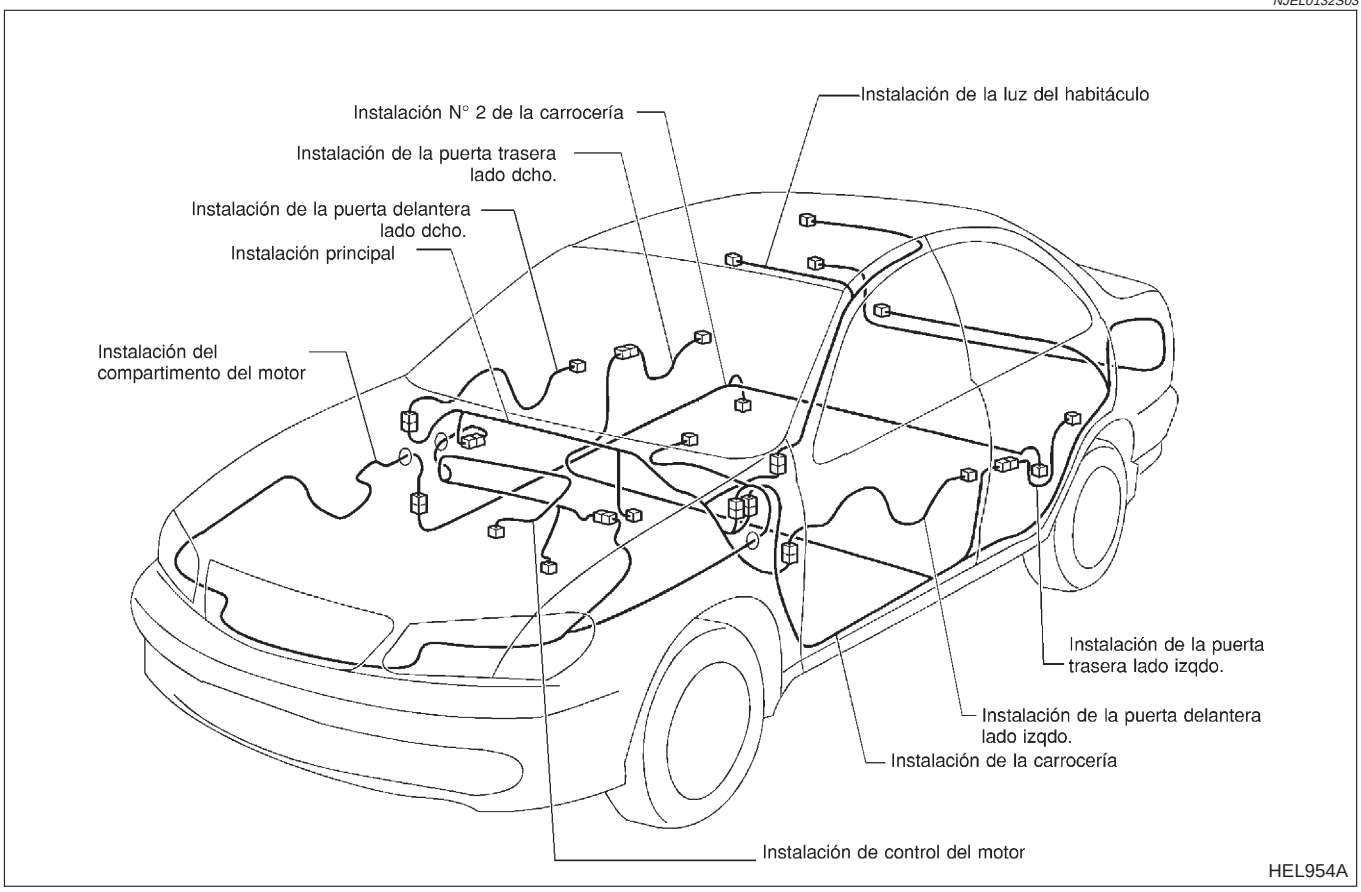
Tipo de conector	Tipo resistente al agua		Tipo estándar	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra
• Cavidad: Menos de 4 • Conector de relé				
• Cavidad: De 5 a 8				
• Cavidad: Más de 9				
• Terminal de masa, etc.	—			

Descripción general/Sedán

NJEL0132

MODELOS DE COND. IZQDA.

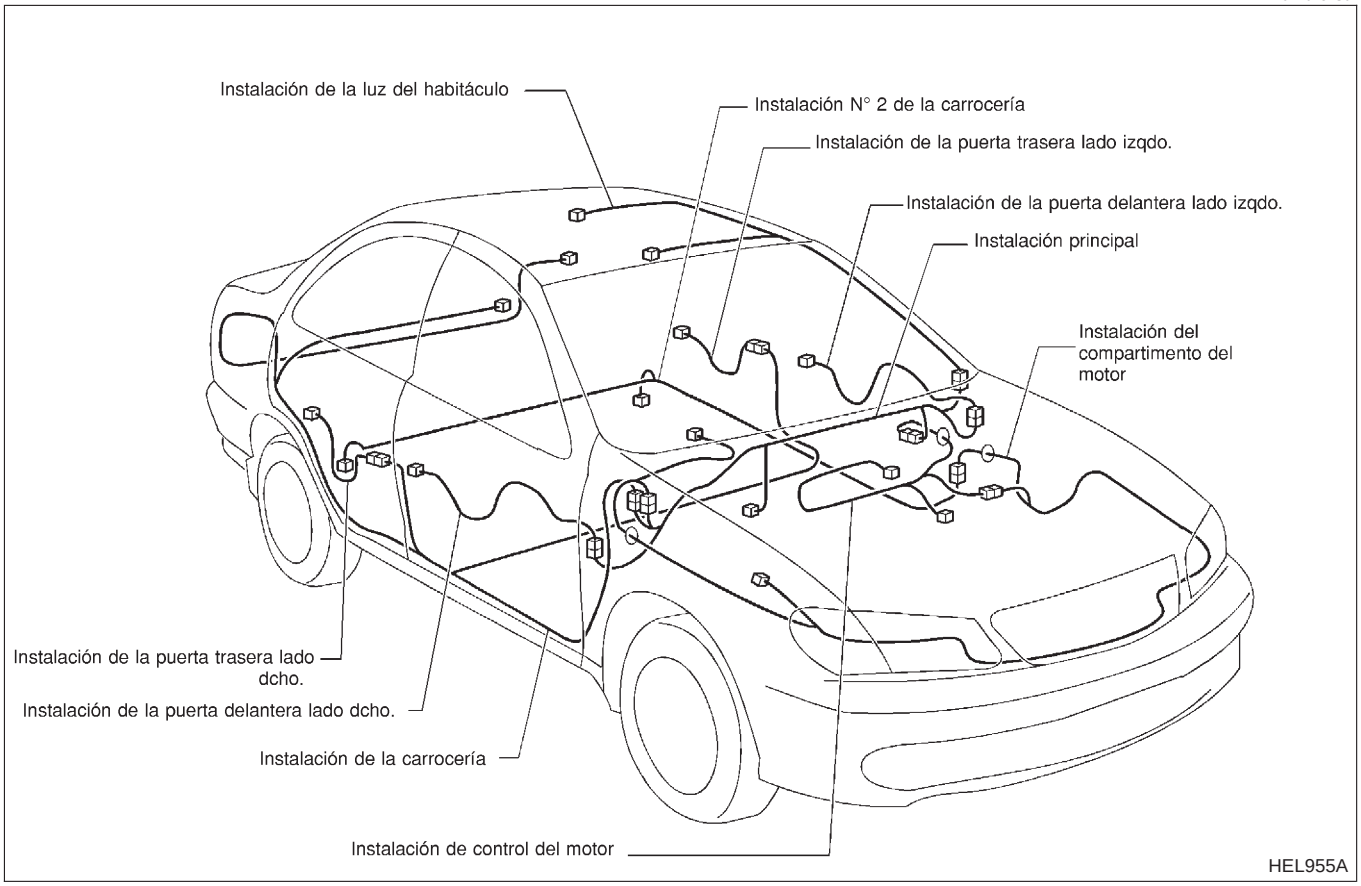
NJEL0132S03



NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”, EL-39.

MODELOS DE CONDUCCION DERECHA

NJEL0132S04



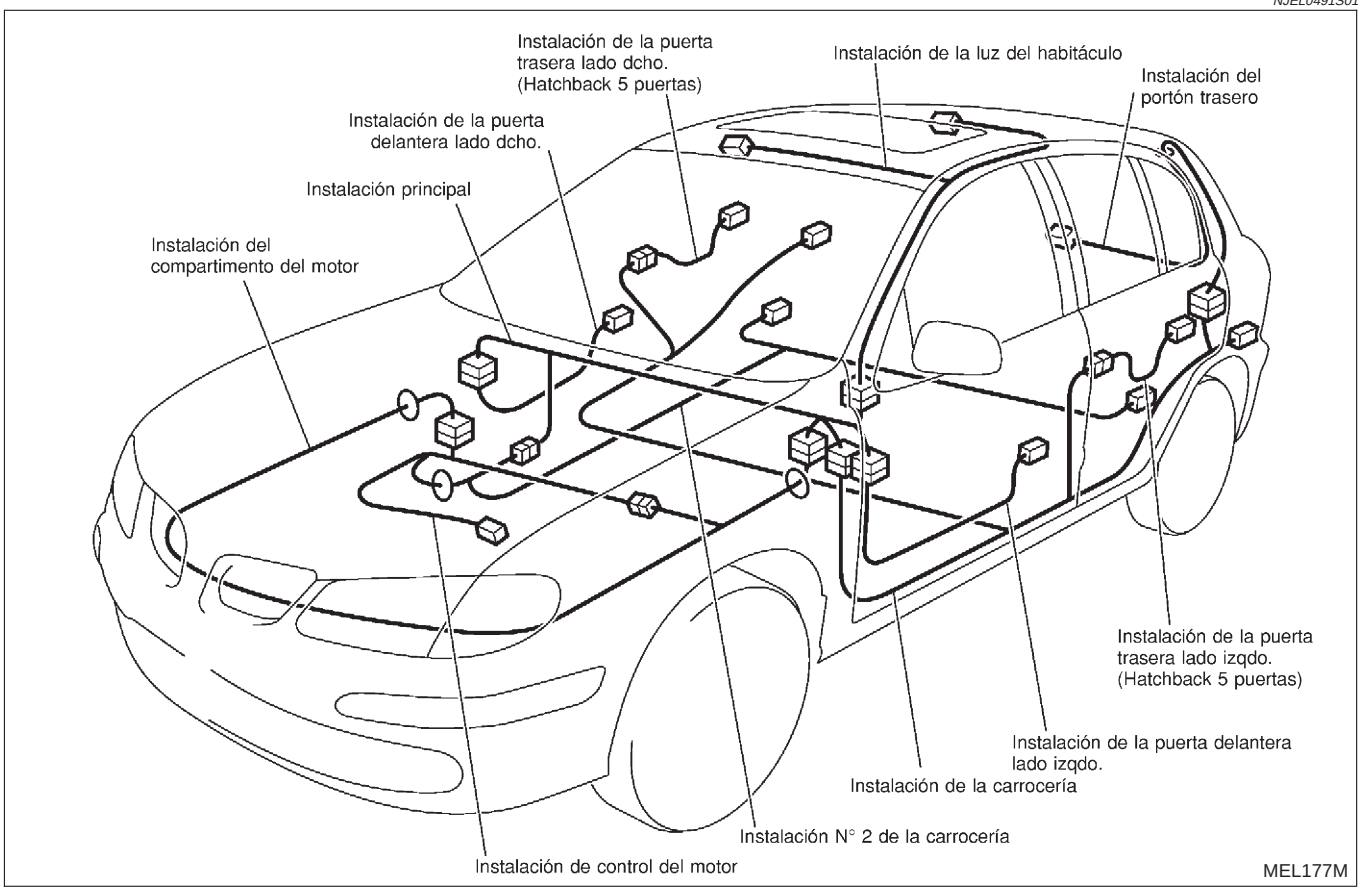
NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”, EL-39.

Descripción general/Hatchback

NJEL0491

MODELOS DE CONDUCCION IZQUIERDA

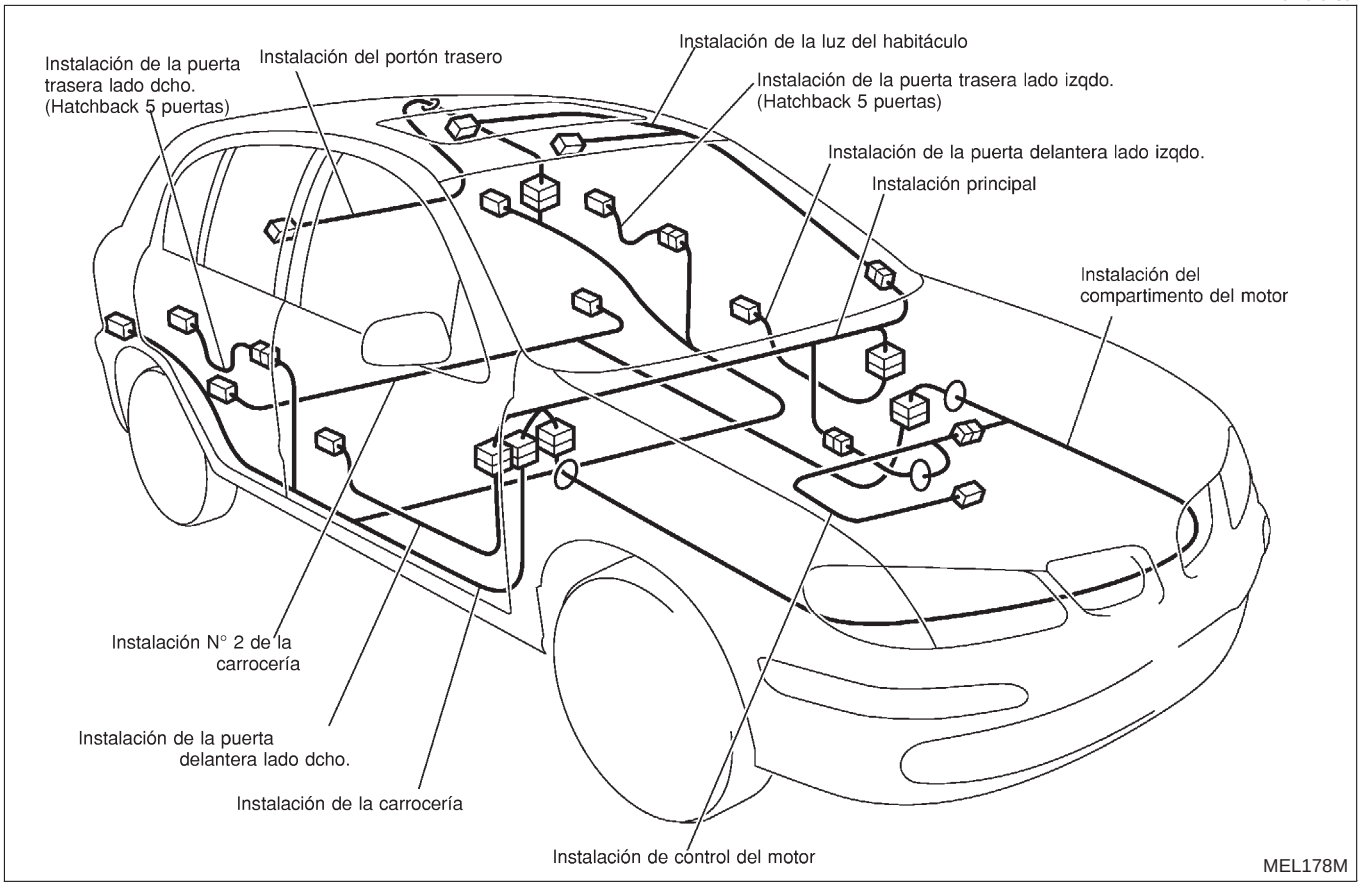
NJEL0491S01



NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”, EL-39.

MODELOS DE COND. DCHA.

NJEL0491S02



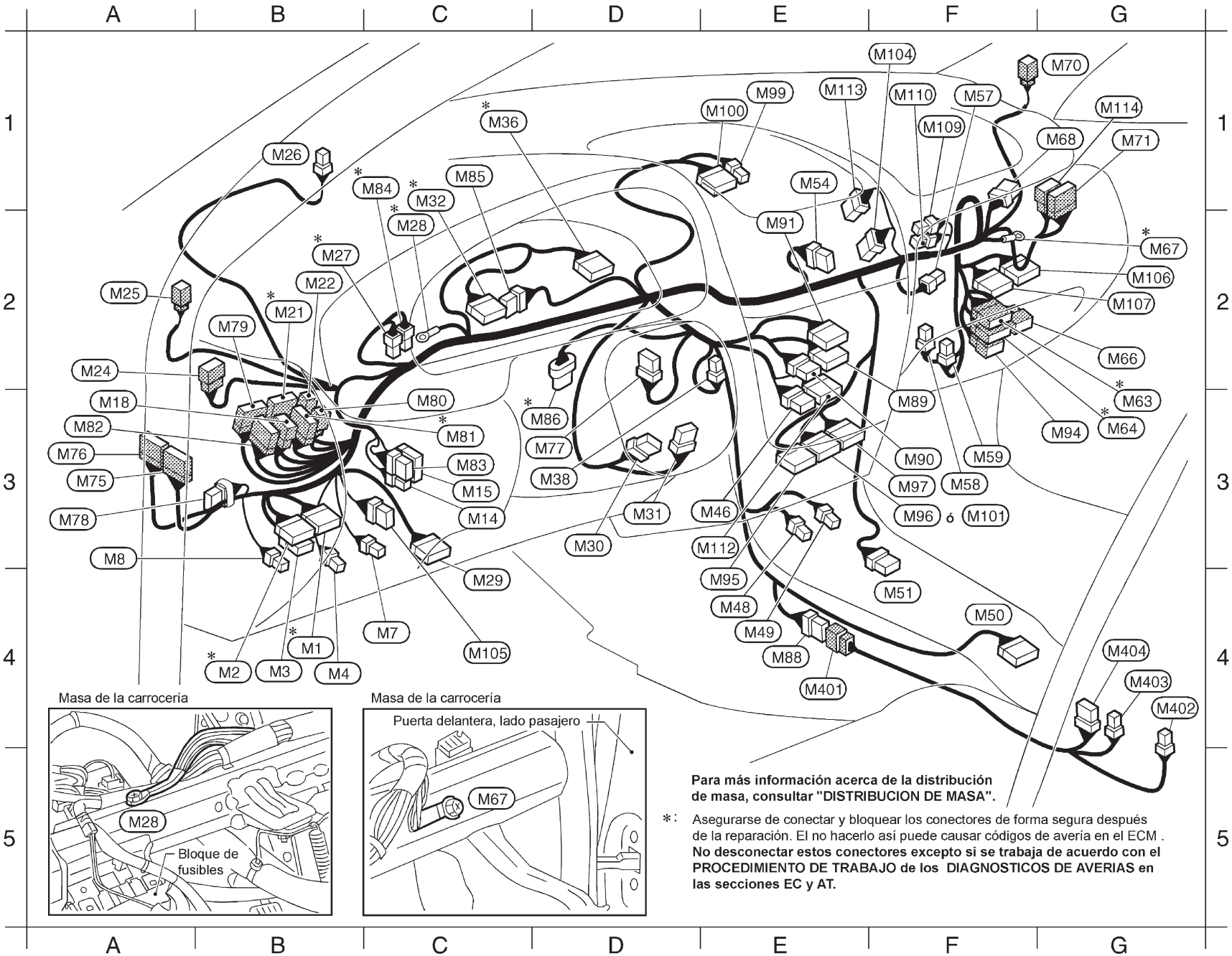
NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”, EL-39.

NOTA

MODELOS DE COND. IZQDA.

Instalación principal/Sedán

NJEL0507
NJEL0507S01



Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCION DE MASA".

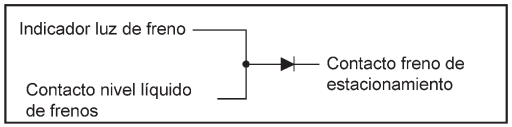
*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacerlo así puede causar códigos de avería en el ECM . **No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.**

B4*	M1	W/16	Bloque de fusibles (J/B)
B4*	M2	W/12	Bloque de fusibles (J/B)
B4	M3	W/6	Bloque de fusibles (J/B)
B4	M4	W/2	Ruptor del circuito
C4	M7	L/4	Relé del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctricos)
A3	M8	L/4	Luz antiniebla trasera
C3	M14	W/4	Int. regulación de faros
C3	M15	W/10	Mando control remoto retrovisot exterior
A3	M18	W/6	A B2 (Con elevalunas eléctrico)
B2*	M21	W/16	A E106
B2	M22	W/2	A E107
A2	M24	W/6	A R1
A2	M25	BR/2	Altavoz agudos montante izqdo.
B1	M26	BR/2	Indicador de seguridad
B2*	M27	B/2	Contacto luz de freno
C2*	M28	—	Masa de carrocería
C4	M29	W/16	Conector de enlace de datos
D3	M30	Y/7	Cable espiral
D3	M31	W/8	IMMU NATS
C1*	M32	W/24	Cuadro de instrumentos
C1*	M36	BR/24	Cuadro de instrumentos
D3	M38	B/3	Unidad de intermitencia
E3	M46	W/6	Panel control calefacción (Int. ventilador)
E4	M48	B/2	Encendedor de cigarrillos
E4	M49	W/2	No se usa
F4	M50	Y/20	Unidad del sensor diagnóstico airbag
F4	M51	W/8	Dispositivo T/A (Modelos T/A)
E1	M54	W/8	Interruptor de emergencia
F1	M57	Y/2	Módulo airbag pasajero delantero
F3	M58	BR/4	Resistor del ventilador
F3	M59	W/2	Motor del ventilador
G3*	M63	W/16	A F102
G3*	M64	BR/12	A F103 (Motor YD)
G2	M66	W/8	A F105 (Modelo T/A)
G2*	M67	—	Masa de carrocería
G1	M68	–/3	Diodo (Motor QG)
G1	M70	BR/2	Altavoz agudos montante dcho.
G1	M71	W/12	A D31
A3	M75	W/12	A D10
A3	M76	W/16	A D11
D3	M77	BR/8	Unidad de control remoto múltiple
A3	M78	W/6	Opción de conector para el sistema antirrobo
B2	M79	W/20	A E118
C3	M80	W/4	A B39 (Con asiento calefactado)
C3*	M81	W/12	A B38
A3	M82	BR/16	A B37
C3	M83	L/6	Int. lavafaros
C1*	M84	BR/2	Contacto de posición del pedal de freno (Motor YD)
C1	M85	W/6	Cuadro de instrumentos
D3*	M86	B/5	Unidad de trabajo acelerador (Motor YD)
E4	M88	W/8	A M401 (Con asiento calefactado o si elevalunas eléctrico)
F3	M89	W/16	Unidad audio
F3	M90	W/8	Unidad audio
E2	M91	W/12	Unidad audio (Con cargador autom. de CD)
G3	M94	BR/6	A F106 (Motor QG)
E4	M95	W/20	Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
F3	M96	W/16	Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
F3	M97	GY/12	Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
E1	M99	W/4	Monitor delantero (Con sistema de navegación)
E1	M100	W/20	Monitor delantero (Con sistema de navegación)
F3	M101	W/16	Cargador autom. de CD
F1	M104	B/6	Motor compuerta admisión
C4	M105	W/8	Relé altavoz (Con sistema de navegación)
G2	M106	GY/16	Unidad control tiempo
G2	M107	GY/20	Unidad control tiempo
F1	M109	–/2	Diodo
F1	M110	–/2	Diodo (Motor QG)
E3	M112	B/16	Panel control calefacción (Int. A/A • Int. DEF)
E1	M113	W/8	Motor compuerta calor máximo
G1	M114	W/8	A D41

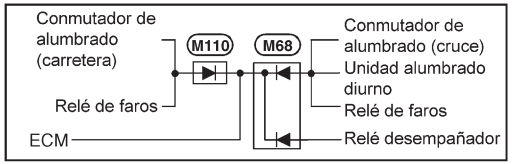
Instalación consola

E4	M401	W/8	A M88
G4	M402	L/4	Int. asiento calefactado izqdo. (Con asiento calefactado)
G4	M403	W/4	Int. asiento calefactado dcho. (Con asiento calefactado)
G4	M404	L/6	Contacto bloqueo/desbloqueo puerta (Sin elevalunas eléctrico)

Diodo M109

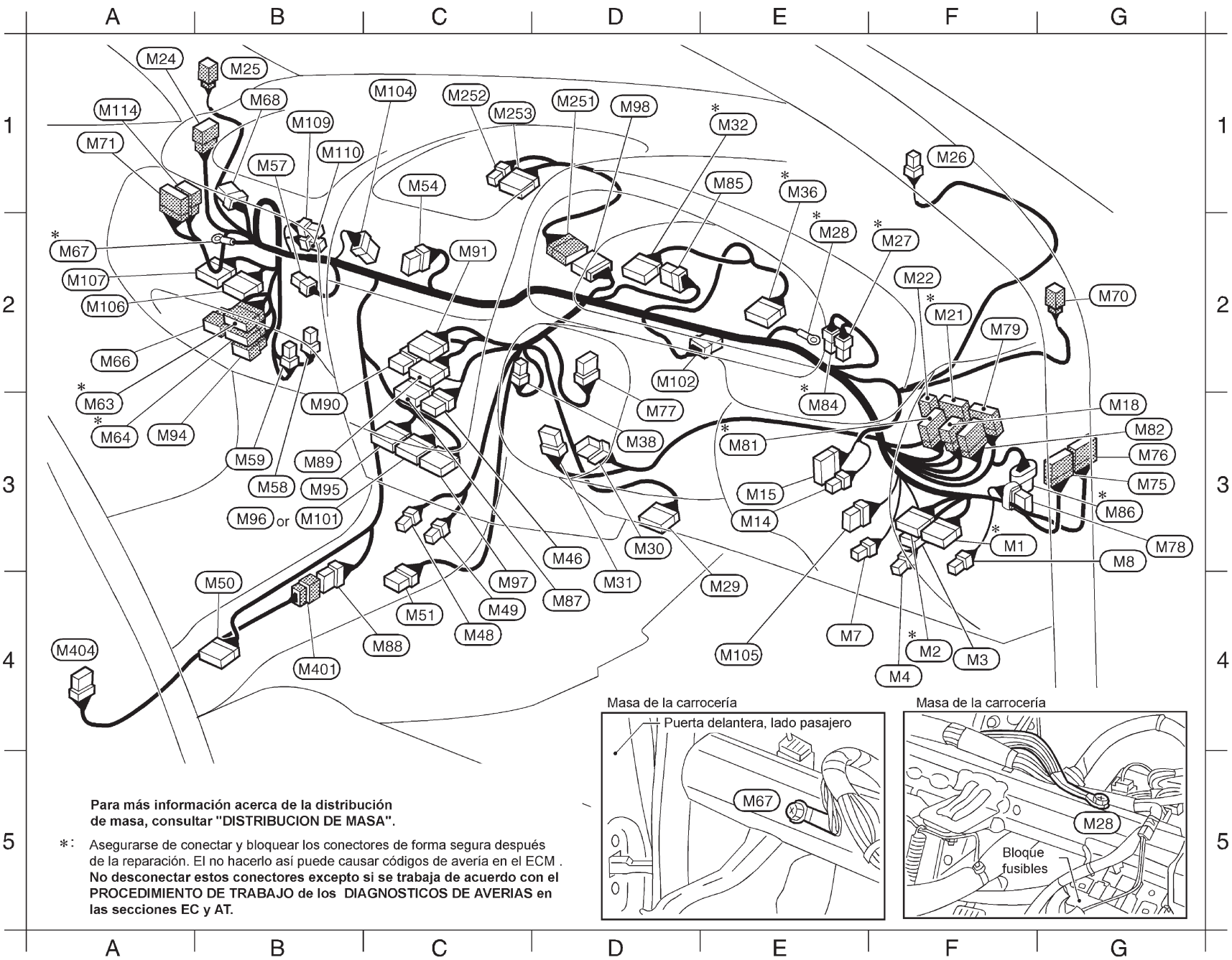


Diodo M68, M110



*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacelo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

MODELOS DE COND. DCHA.



Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCION DE MASA".

*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacerlo así puede causar códigos de avería en el ECM . **No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.**

F3*	M1	W/16	:	Bloque de fusibles (J/B)
F4*	M2	W/12	:	Bloque de fusibles (J/B)
F4	M3	W/6	:	Bloque de fusibles (J/B)
F4	M4	W/2	:	Ruptor del circuito
E4	M7	L/4	:	Relé del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctricos)
G3	M8	L/4	:	Luz antiniebla trasera
E3	M14	W/4	:	Int. regulación de faros
E3	M15	W/10	:	Mando control remoto retrovisot exterior
G3	M18	W/6	:	A B2 (Con elevalunas eléctrico)
F2*	M21	W/16	:	A E106
F2	M22	W/2	:	A E107
A1	M24	W/6	:	A R1
B1	M25	BR/2	:	Altavoz agudos montante izqdo.
F1	M26	BR/2	:	Indicador de seguridad
F2*	M27	B/2	:	Contacto luz de freno
E2*	M28	—	:	Masa de carrocería
E4	M29	W/16	:	Conector de enlace de datos
D3	M30	Y/7	:	Cable espiral
D4	M31	W/8	:	IMMU NATS
E1*	M32	W/24	:	Cuadro de instrumentos
E1*	M36	BR/24	:	Cuadro de instrumentos
D3	M38	B/3	:	Unidad de intermitencia
D3	M46	W/6	:	Panel control calefacción (Int. ventilador)
C4	M48	B/2	:	Encendedor de cigarrillos
C4	M49	W/2	:	No se usa
B4	M50	Y/20	:	Unidad del sensor diagnóstico airbag
C4	M51	W/8	:	Dispositivo T/A (Modelos T/A)
C1	M54	W/8	:	Interruptor de emergencia
B1	M57	Y/2	:	Módulo airbag pasajero delantero
B3	M58	BR/4	:	Resistor del ventilador
B3	M59	W/2	:	Motor del ventilador
A3*	M63	W/16	:	A F102
A3*	M64	BR/12	:	A F103 (Motor YD)
A2	M66	W/8	:	A F105 (Modelo T/A)
A2*	M67	—	:	Masa de carrocería
B1	M68	–/3	:	Diodo (Motor QG)
G2	M70	BR/2	:	Altavoz agudos montante dcho.
A1	M71	W/12	:	A D31
G3	M75	W/12	:	A D10
G3	M76	W/16	:	A D11
D3	M77	BR/8	:	Unidad de control remoto múltiple
G3	M78	W/6	:	Opción de conector para el sistema antirrobo
F2	M79	W/20	:	A E118
E3*	M81	W/12	:	A B38
G3	M82	BR/16	:	A B37
E3*	M84	BR/2	:	Contacto de posición del pedal de freno (Motor YD)
E1	M85	W/6	:	Cuadro de instrumentos
G3*	M86	B/5	:	Unidad de trabajo acelerador (Motor YD)
D4	M87	W/12	:	Panel control calefacción (Interruptor A/A • Interruptor DEF)
C4	M88	W/8	:	A M401 (Sin elevalunas eléctrico)
B3	M89	W/16	:	Unidad audio
B3	M90	W/8	:	Unidad audio
C2	M91	W/12	:	Unidad audio (Con cargador autom. CD)
A3	M94	BR/6	:	A F106 (Motor QG)
B3	M95	W/20	:	Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
B3	M96	W/16	:	Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
C4	M97	GY/12	:	Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
D1	M98	W/16	:	A M251 (Con sistema de navegación)
B3	M101	W/16	:	Cargador autom. de CD
D2	M102	BR/8	:	Unidad de dongle
C1	M104	B/6	:	Motor compuerta admisión
E4	M105	W/8	:	Relé altavoz (con Sistema de navegación)
A2	M106	GY/16	:	Unidad control tiempo
A2	M107	GY/20	:	Unidad control tiempo
B1	M109	–/2	:	Diodo
B1	M110	–/2	:	Diodo (Motor QG)
A1	M114	W/8	:	A D41

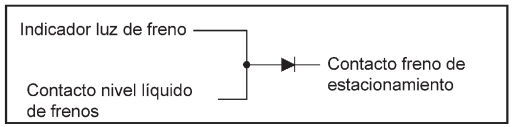
Instal. auxiliar (Con sistema de navegación)

D1	M251	W/16	:	A M98
C1	M252	W/4	:	Monitor delantero
C1	M253	W/20	:	Monitor delantero

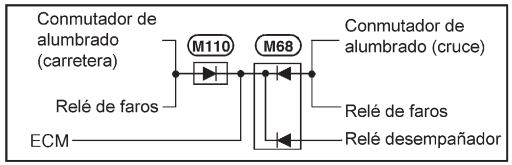
Instal. de consola (Con elevalunas eléctrico)

B4	M401	W/8	:	A M88
A4	M404	L/6	:	Contacto bloqueo/desbloqueo puerta

Diodo M109



Diodo M68, M110

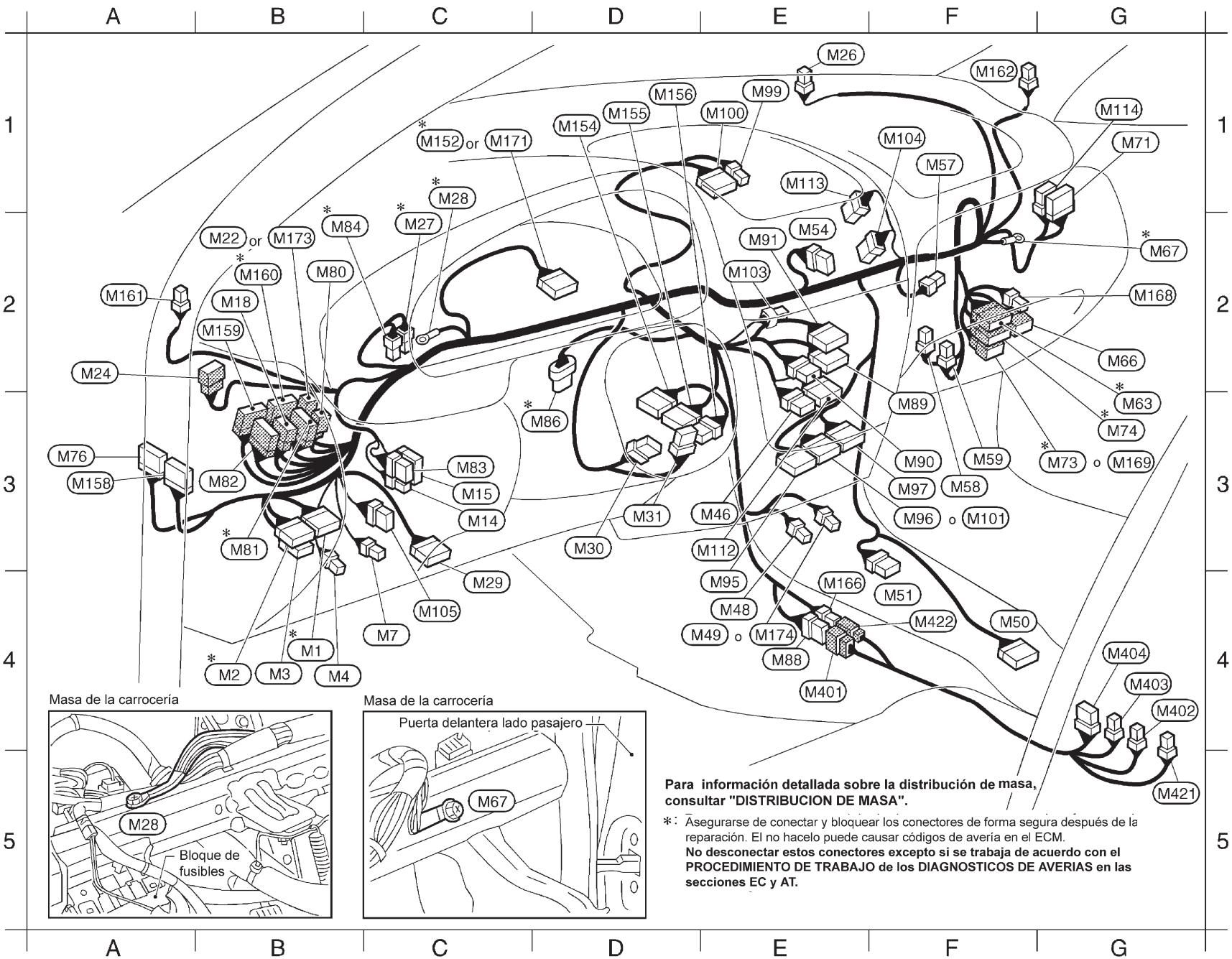


*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacelo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

MODELOS DE COND. IZQDA.

Instalación principal/Hatchback

NJEL0347
NJEL0347S01



Para información detallada sobre la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCION DE MASA".

*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacelo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

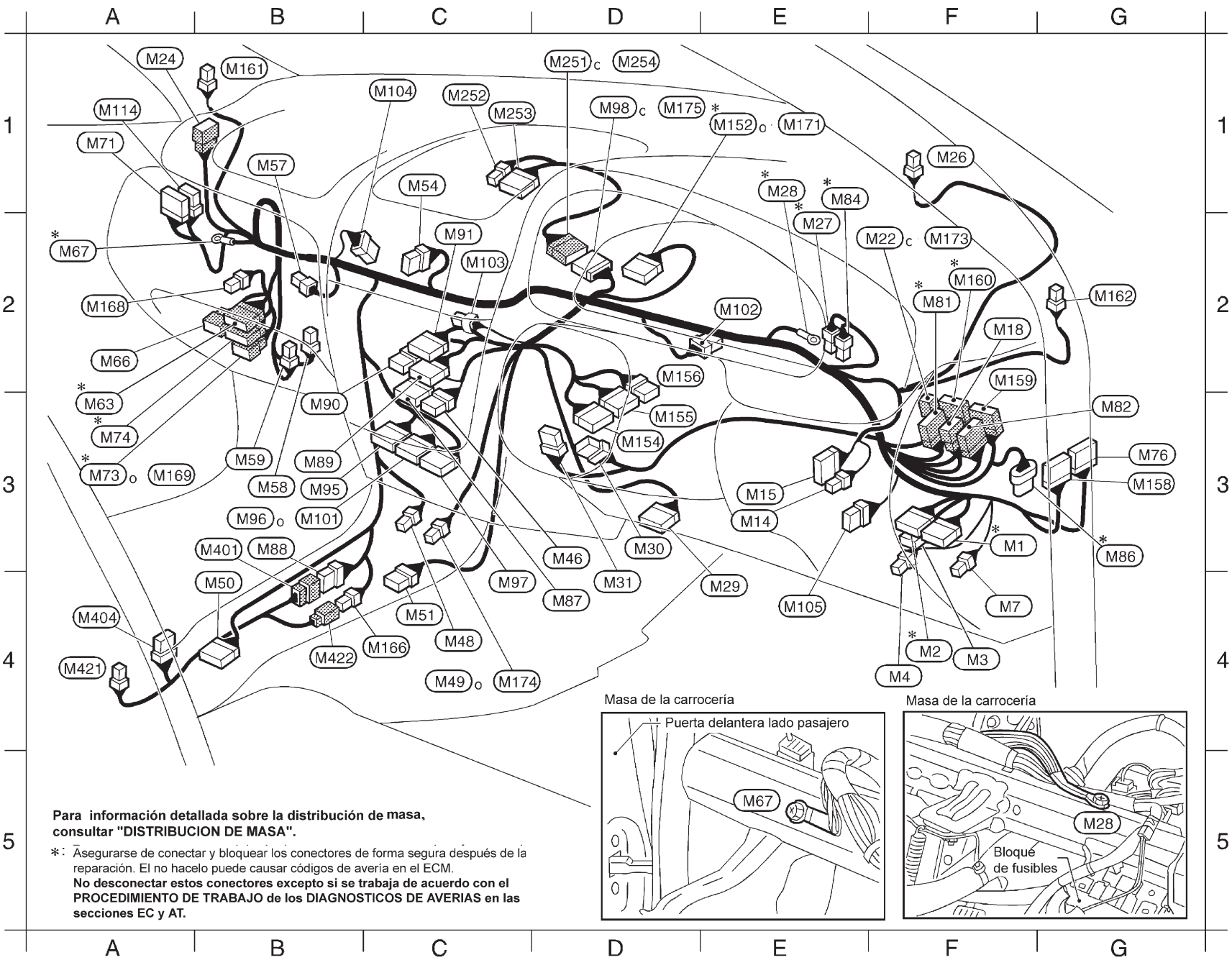
B4*	M1	W/16	:	Bloque de fusibles (J/B)
B4*	M2	W/12	:	Bloque de fusibles (J/B)
B4	M3	W/6	:	Bloque de fusibles (J/B)
B4	M4	W/2	:	Ruptor del circuito
C4	M7	L/4	:	Relé del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctricos)
C3	M14	W/4	:	Conmutador para la regulación de los faros (Nº VIN anterior a N16U 0135126)
C3	M15	W/10	:	Mando del control remoto del retrovisor exterior
B2	M18	W/6	:	A B2 (Con elevalunas eléctrico)
B2	M22	W/2	:	A E107
A2	M24	W/6	:	A R1
E1	M26	B/2	:	Testigo óptico de seguridad (Nº VIN anterior a N16U 0135126)
C2*	M27	B/2	:	Contacto luz de freno
C1*	M28	—	:	Masa de carrocería
C4	M29	W/16	:	Conector de enlace de datos
D3	M30	Y/7	:	Cable espiral
D3	M31	W/8	:	IMMU NATS
E3	M46	W/6	:	Panel control calefacción (Int. ventilador)
E4	M48	B/2	:	Encendedor de cigarrillos
E4	M49	W/2	:	Iluminación del cenicero
F4	M50	Y/20	:	Unidad del sensor diagnóstico airbag
F4	M51	W/8	:	Dispositivo T/A (Modelos T/A)
E2	M54	W/8	:	Interruptor de emergencia
F1	M57	Y/2	:	Módulo airbag pasajero delantero
F3	M58	BR/4	:	Resistor del ventilador
F3	M59	W/2	:	Motor del ventilador
G3*	M63	W/16	:	A F102
G2	M66	W/8	:	A F105 (Modelos T/A)
G2*	M67	—	:	Masa de carrocería
G1	M71	W/12	:	A D31
G3*	M73	BR/8	:	A F111 (Motor QG)
G3*	M74	BR/16	:	A F112 (Motor YD)
A3	M76	W/16	:	A D11 (Con seguro automático)
B2	M80	W/4	:	A B39 (Con asiento calefactado)
B3*	M81	W/12	:	A B38
B3	M82	BR/16	:	A B37
C3	M83	L/6	:	Interruptor del lavafaros
B2*	M84	BR/2	:	Contacto de posición del pedal de freno (Motor YD)
D3*	M86	B/5	:	Unidad de trabajo acelerador (Motor YD)
E4	M88	W/8	:	A M401 (Con asiento calefactado o seguro automático sin elevalunas eléctrico)
F3	M89	W/16	:	Unidad audio
F3	M90	W/8	:	Unidad audio
E2	M91	W/12	:	Unidad audio (Con cargador autom. CD)
E4	M95	W/20	:	Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
F3	M96	W/16	:	Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
F3	M97	GY/12	:	Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
E1	M99	W/4	:	Monitor delantero (Con sistema de navegación)
E1	M100	W/20	:	Monitor delantero (Con sistema de navegación)
F3	M101	W/16	:	Cargador autom. de CD
E2	M103	W/1	:	Conector opcional para el sistema de navegación (Sin sistema de navegación) (*1)
F1	M104	B/6	:	Motor compuerta admisión
C4	M105	W/8	:	Relé altavoz (con Sistema de navegación)
E3	M112	B/16	:	Panel de control de la calefacción (Int. A/A Int. DEF)
E1	M113	W/8	:	Motor de la compuerta de calor máximo
G1	M114	W/8	:	A D41 (Con seguro automático)
C1*	M152	W/20	:	Cuadro de instrumentos (Nº VIN anterior a N16U 0135126)
D1	M154	W/16	:	Unidad control tiempo
D1	M155	W/20	:	Unidad control tiempo
D1	M156	W/8	:	Unidad control tiempo
A3	M158	W/12	:	A D23
B2	M159	W/16	:	A E174
B2*	M160	W/12	:	A E175
A2	M161	BR/2	:	Altavoz agudos montante izqdo.
F1	M162	BR/2	:	Altavoz agudos montante dcho.
E4	M166	W/3	:	A M422 (sin asiento calefactado y con elevalunas eléctrico)
G2	M168	L/4	:	Relé del casquillo eléctrico
G3	M169	BR/16	:	A F113
C1	M171	W/24	:	Cuadro de instrumentos (Nº VIN anterior a N16U 0135126)
B2	M173	W/4	:	A E200
E4	M174	W/2	:	Iluminación cenicero

Instalación de la consola

E4	M401	W/8	:	A M88
G4	M402	L/4	:	Interruptor asiento calefactado izqdo (con asiento calefactado)
G4	M403	W/4	:	Interruptor asiento calefactado dcho. (con asiento calefactado)
G4	M404	W/6	:	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (Con seguro automático sin elevalunas eléctrico)
G5	M421	B/2	:	Casquillo eléctrico
F4	M422	W/3	:	A M166

*1 : Si dispone de este

*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacelo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.



Para información detallada sobre la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCION DE MASA".

*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacelo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

NJEL0347S02

F3*(M1) W/16 : Bloque de fusibles (J/B)
F4*(M2) W/12 : Bloque de fusibles (J/B)
F4 (M3) W/6 : Bloque de fusibles (J/B)
F4 (M4) W/2 : Ruptor del circuito
F4 (M7) L/4 : Relé del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctricos)
E3 (M14) W/4 : Conmutador para la regulación de los faros (Nº VIN anterior a N16U 0135126)
E3 (M15) W/10 : Mando del control remoto del retrovisor exterior
F2 (M18) W/6 : A (B2) (Con elevalunas eléctrico)
F2 (M22) W/2 : A (E107)
A1 (M24) W/6 : A (R1)
F1 (M26) B/2 : Testigo óptico de seguridad (Nº VIN anterior a N16U 0135126)
E2*(M27) B/2 : Contacto luz de freno
E1*(M28) — : Masa de carrocería
E4 (M29) W/16 : Conector de enlace de datos
D3 (M30) Y/7 : Cable espiral
D4 (M31) W/8 : IMMU NATS
D3 (M46) W/6 : Panel control calefacción (Int. ventilador)h)
C4 (M48) B/2 : Encendedor de cigarrillos
C4 (M49) W/2 : Iluminación del cenicero
B4 (M50) Y/20 : Unidad del sensor diagnóstico airbag
C4 (M51) W/8 : Dispositivo T/A (Modelos T/A)
C1 (M54) W/8 : Interruptor de emergencia
B1 (M57) Y/2 : Módulo airbag pasajero delantero
B3 (M58) BR/4 : Resistor del ventilador
B3 (M59) W/2 : Motor del ventilador
A3*(M63) W/16 : A (F102)
A2 (M66) W/8 : A (F105) (Modelos T/A)
A2*(M67) — : Masa de carrocería
A1 (M71) W/12 : A (D31)
A3*(M73) BR/8 : A (F111) (Motor QG)
A3*(M74) BR/16 : A (F112) (Motor YD)
G3 (M76) W/16 : A (D11) (Con seguro automático)
F2*(M81) W/12 : A (B38)
G3 (M82) BR/16 : A (B37)
E1*(M84) BR/2 : Contacto de posición del pedal de freno (Motor YD)
G3*(M86) B/5 : Unidad de trabajo acelerador (Motor YD)
D4 (M87) W/12 : Panel de control de la calefacción (Int. A/A Int. DEF)
B3 (M88) W/8 : A (M401) (Con asiento calefactado o seguro automático
B3 (M89) W/16 : sin elevalunas eléctrico)
B3 (M90) W/8 : Unidad audio
C2 (M91) W/12 : Jnidad audio
B3 (M95) W/20 : Unidad audio (Con cargador autom. CD)
B3 (M96) W/16 : Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
C4 (M97) GY/12 : Unidad control NAVI (Con sistema de navegación)
D1 (M98) BR/24 : A (M251) (Con sistema de navegación)
B3 (M101) W/16 : Cargador autom. de CD
E2 (M102) BR/8 : Unidad dongle
C2 (M103) W/1 : Conector opcional para el sistema de navegación (Sin sistema de navegación) (*1)
C1 (M104) B/6 : Motor compuerta admisión
E4 (M105) W/8 : Relé altavoz (con Sistema de navegación)
A1 (M114) W/8 : A (D41) (Con seguro automático)
E1*(M152) W/20 : Cuadro de instrumentos (Nº VIN anterior a N16U 0135126))
D3 (M154) W/16 : Unidad control tiempo
D3 (M155) W/20 : Unidad control tiempo
D2 (M156) W/8 : Unidad control tiempo
G3 (M158) W/12 : A (D23)
F2 (M159) W/16 : A (E174)
F2*(M160) W/12 : A (E175)
B1 (M161) BR/2 : Altavoz agudos montante izqdo.
G2 (M162) BR/2 : Altavoz agudos montante dcho.
C4 (M166) W/3 : A (M422) (sin asiento calefactado y con elevalunas eléctrico)
A2 (M168) L/4 : Relé del casquillo eléctrico
A3 (M169) BR/16 : A (F113)
E1 (M171) W/24 : Cuadro de instrumentos (Nº VIN anterior a N16U 0135126)
F2 (M173) W/4 : A (E200)
C4 (M174) W/2 : Iluminación cenicero
D1 (M175) W/16 : A (M254)

Instalación auxiliar (Con sistema de navegación)

D1 (M251) BR/24 : A (M98)
C1 (M252) W/4 : Monitor delantero
C1 (M253) W/20 : Monitor delantero
D1 (M254) W/16 : A (M175)

Instalación de la consola

B3 (M401) W/8 : A (M88)
A4 (M404) W/6 : Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (Con seguro automático sin elevalunas eléctrico) ow)
A4 (M421) B/2 : Casquillo eléctrico
B4 (M422) W/3 : A (M166)

*1 : Si dispone de este

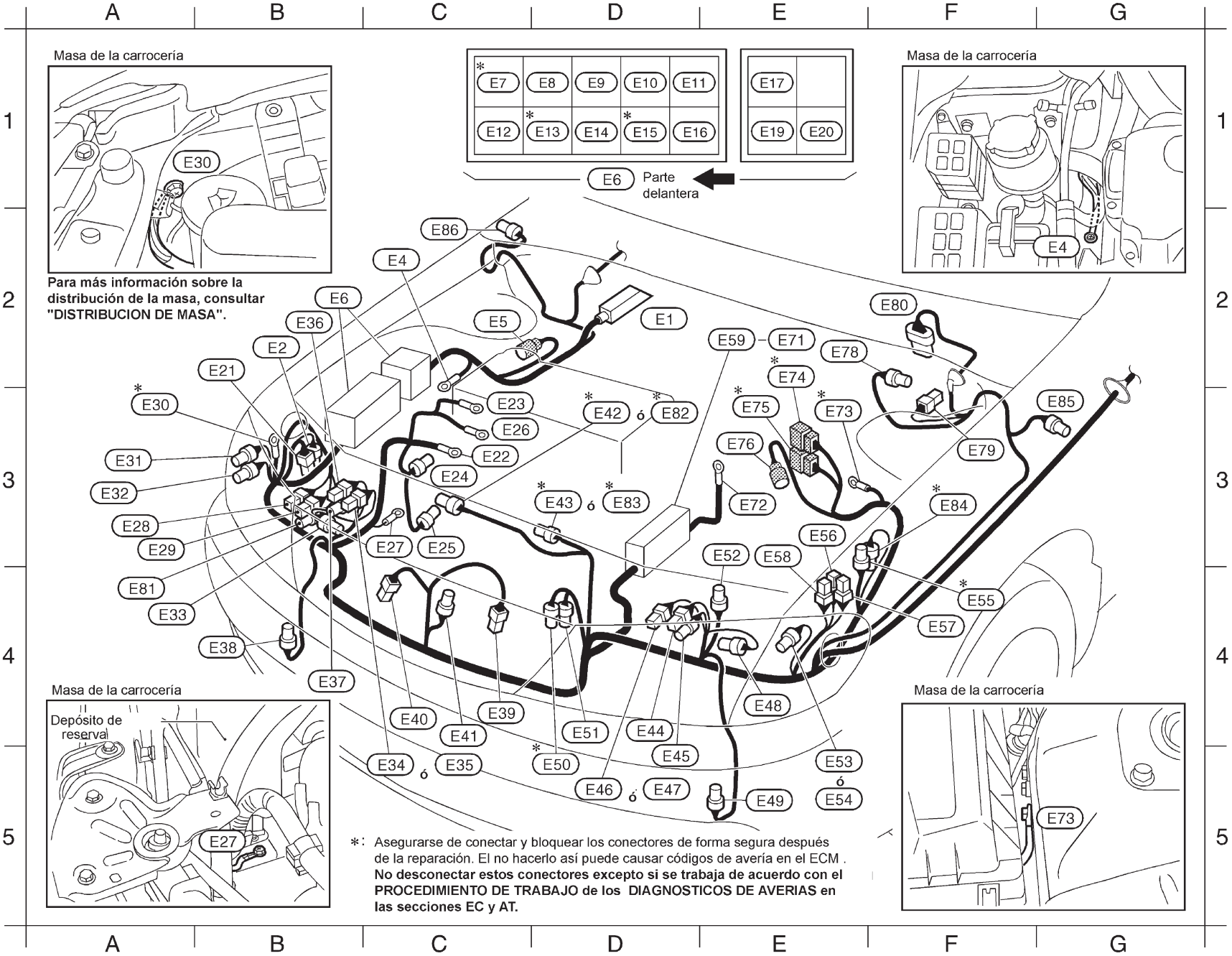
*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacelo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

Instalación del compartimento del motor/Sedán

NJEL0134

COMPARTIMENTO DEL MOTOR — MODELOS DE COND. IZQDA.

NJEL0134S01



D2	E1	B/31	Actuador y unidad eléctrica ABS (Para ABS)
B2	E2	B/1	Conector opcional para A/A (Modelos con T/M con motor QG para Europa sin A/A)
C2	E4	—	Masa de la carrocería (Para ABS)
C2	E5	GY/2	Sensor de rueda del. dcha. (Para ABS)
B2	E6	—	Caja de relés
C1*	E7	BR/6	Relé 1 de vent. de refrig.
D1	E8	W/3	Relé de bocina
D1	E9	L/4	Relé de acondicionador de aire
D1	E10	L/4	Relé de posición de estacion./ p.muerto (Modelos con T/A)
D1	E11	BR/6	Relé de faro antiniebla (Motores QG16DE·18DE excepto para Europa y China)
		L/4	Relé de faro antiniebla (Para Europa y China)
C1	E12	B/3	Resistor de ajuste de CO (Excepto para Europa)
		BR/6	Temporizador de lavafaros (Con sistema de alumbrado diurno)
D1*	E13	BR/6	Relé 2 de ventilador de refrig. (Excepto *4)
D1	E14	BR/6	Relé de bocina aviso antirrobo (Con sistema antirrobo)
D1*	E15	BR/6	Relé 3 de ventilador de refrig. (Excepto *4)
D1	E16	BR/6	Relé de faro (Para Europa)
E1	E17	L/4	Relé de faro dcho. (Con faro de tipo de 4 bombillas excepto para Europa)
E1	E19	B/5	Relé de aviso antirrobo (Con sistema de aviso antirrobo)
E1	E20	L/4	Relé de faro izqdo. (Con faro de tipo de 4 bombillas excepto para Europa)
B2	E21	B/1	Bocina de aviso antirrobo (Con sistema antirrobo)
C3	E22	—	Alternador (B)
C3	E23	—	Alternador (E)
C3	E24	GY/2	Alternador (S,L)
C3	E25	B/1	Compresor
C3	E26	—	Bujía de incandescencia
C3	E27	—	Masa de la carrocería
A3	E28	G/2	Motor de lavaluneta (Excepto para Europa)
A3	E29	W/2	Motor de lavaparabrisas
A3*	E30	—	Masa de la carrocería
A3	E31	GY/2	Indicador de dirección del. dcho. (Con faro de tipo con 2 bombillas)
A3	E32	GY/2	Indicador de dirección del. dcho. (Con faro de tipo con 4 bombillas)
A4	E33	B/3	Motor de regulador de faro dcho. (Con faro de tipo con 4 bombillas para Europa y China)
C5	E34	B/2	Luz de estacion. dcha. (Con faro de tipo con 2 bombillas)
C5	E35	B/2	Luz de estacion. dcha. (Con faro de tipo de 4 bombillas)
B2	E36	B/3	Faro dcho. (Con faro de tipo con 2 bombillas)
B4	E37	GY/3	Faro dcho. (Con faro de tipo con 4 bombillas)
B4	E38	L/2	Faro antiniebla dcho. (Excepto motor QG13DE)
C4	E39	B/1	Bocina graves
C4	E40	B/1	Bocina agudos (Excepto para Europa)
C4	E41	B/2	Sensor ambiente (Excepto motor QG13DE)
D3*	E42	GY/4	Motor 2 de ventilador refrig. (Excepto *4)
D3*	E43	GY/4	Motor 1 de ventilador refrig. (Excepto*4)
D4	E44	B/3	Faro izqdo. (Con faro de tipo con 2 bombillas)
D5	E45	GY/3	Faro izqdo. (Con faro de tipo con 4 bombillas)
D5	E46	B/2	Luz de estacion. iz. (Con faro de tipo con 2 bombillas)
D5	E47	B/2	Luz de estacion. iz. (Con faro de tipo con 4 bombillas)
E4	E48	B/3	Motor de regulador de faro izqdo. (Con faro de tipo con 4 bombillas para Europa y China)
E5	E49	L/2	Faro antiniebla izqdo. (Excepto motor QG13DE)
D5*	E50	B/3	Sensor de presión de refrigerante (Motor QG)
D4	E51	B/2	Manocontacto doble (Motor YD)
E3	E52	GY/2	Contacto de capó (Con sistema antirrobo y para Europa)
E5	E53	GY/2	Indicador de dirección del. izqdo. (Con faro de tipo con 2 bombillas)
E5	E54	GY/2	Indicador de dirección izqdo. (Con faro de tipo con 4 bombillas)
F4*	E55	GY/2	Resistor de caída (Modelos con T/A)
E3	E56	W/1	Relé de incandescencia (Motor YD)
F4	E57	W/1	Relé de incandescencia (Motor YD)
E3	E58	G/2	Relé de incandescencia (Motor YD)
E2	E59	—	Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2	E60	B/2	Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*1)
E2	E61	W/1	Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*2)
E2	E62	B/1	Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*3)
E2	E63	B/1	Caja fusibles y fusibles enlace (*1)
E2	E64	—	Caja fusibles y fusibles enlace (Motor YD y *2)
E2	E65	—	Caja fusibles y fusibles enlace (*1)
E2	E66	B/1	Caja fusibles y fusibles enlace (*1)
E2*	E67	B/6	Caja fusibles y fusibles enlace (*3)
E2*	E68	W/6	Caja fusibles y fusibles enlace (*3)
E2*	E69	W/4	Caja fusibles y fusibles enlace (*3)
E2	E70	W/3	Caja fusibles y fusibles enlace (*2)
E2	E71	G/2	Caja fusibles y fusibles enlace (*1)
E3	E72	—	Batería
E3*	E73	—	Masa de la carrocería
E2*	E74	GY/8	A F35
E3*	E75	B/8	A F36
E3	E76	BR/2	Sensor de rueda del. izqda. (Para ABS)
E2	E78	GY/2	Contacto de nivel líquido de frenos
F3	E79	GY/1	Contacto de aviso de vacío (Motor YD) (*5)
F2	E80	SB/6	Motor de limpiaparabrisas
A4	E81	GY/2	Motor de lavafaros (Con sistema de alumbrado diurno)
D3*	E82	GY/2	Motor 2 de ventilador refrig. (*4)
D3*	E83	GY/2	Motor 2 de ventilador refrig. (*4)
F3*	E84	GY/2	Sensor de temperatura de aire de admisión (*4) (*5)
G3	E85	GY/2	Indicador de dirección lateral izqdo.
C2	E86	GY/2	Indicador de dirección lateral dcho.

*1 : • Excepto para Europa...Modelos con T/A con QG13DE y modelos con T/M con motor QG
• Para Europa...Motor QG sin sistema de alumbrado diurno

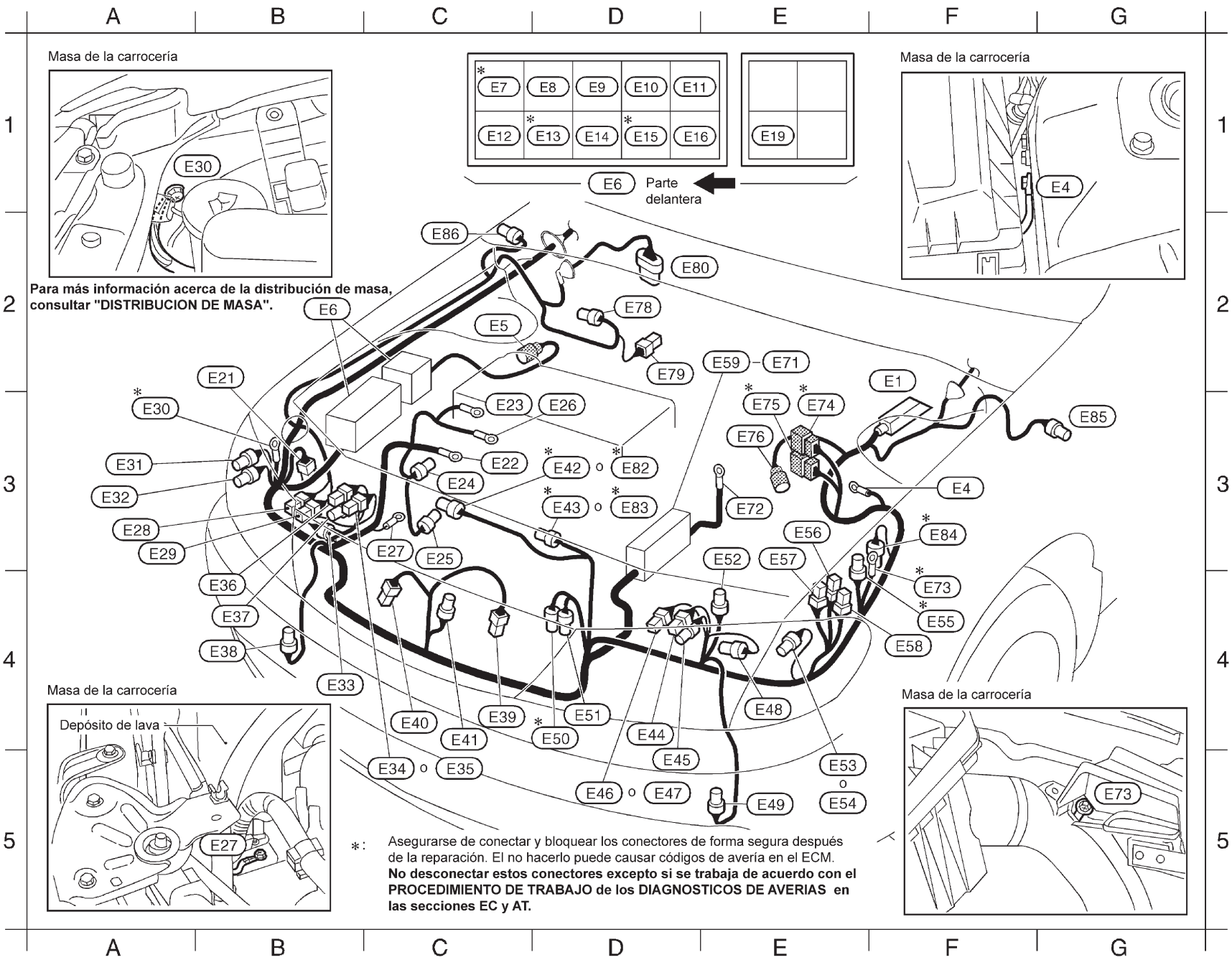
*2 : • Excepto para Europa...Modelos con T/A excepto QG13D
• Para Europa...Motor QG con sistema de alumbrado diurno

*3 : Motor QG

*4 : Motor QG para Europa

*5 : Si dispone de esto

*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacerlo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.


Masa de la carrocería
E30
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCION DE MASA".
E7
E8
E9
E10
E11
E12
E13
E14
E15
E16
E19
E6
Parte delantera
Masa de la carrocería
E4
E86
E80
E78
E5
E79
E59
E71
E1
E85
E21
E30
E23
E26
E75
E74
E76
E22
E42
E82
E24
E43
E83
E72
E4
E31
E32
E28
E29
E27
E25
E56
E84
E52
E57
E73
E55
E36
E37
E38
E58
E33
E40
E39
E51
E48
E41
E50
E44
E45
E34
E35
E46
E47
E49
E53
E54
Masa de la carrocería
Depósito de lava
E27
Masa de la carrocería
E73
*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacerlo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

F2	E1	B/31	: Actuador ABS y unidad eléctrica (para ABS)
F3	E4	—	: Masa carrocería (para ABS)
C2	E5	GY/2	: Sensor rueda delantero dcho. (para ABS)
B2	E6	—	: Caja relé
C1*	E7	BR/6	: Relé-1 ventilador de refrigeración
D1	E8	W/3	: Relé bocina
D1	E9	L/4	: Relé aire acondicionado
D1	E10	L/4	: Relé posición estacionamiento/p. muerto(PNP) (modelos T/A)
D1	E11	BR/6	: Relé faros antiniebla (Motores QG15DE•16DE•18DE excepto para Europa)
		L/4	: Relé faros antiniebla (para Europa)
C1	E12	B/3	: Resistor de ajuste de CO (modelos QG excepto para Europa y Australia)
		BR/6	: Relé de faros (con faros de tipo con 4 bombillas para Australia)
D1*	E13	BR/6	: Relé ventilador refrigeración-2 (excepto *4)
D1	E14	BR/6	: Relé bocina antirrobo (con sistema antirrobo)
D1*	E15	BR/6	: Relé ventilador refrigeración-3 (excepto *4)
D1	E16	BR/6	: Relé faros (para Europa)
E1	E19	B/5	: Relé antirrobo (con sistema antirrobo excepto para Australia)
B2	E21	B/1	: Bocina antirrobo (con sistema antirrobo)
C3	E22	—	: Alternador (B)
C3	E23	—	: Alternador (E)
C3	E24	GY/2	: Alternador (S,L)
C3	E25	B/1	: Compresor
D3	E26	—	: Bujía de incandescencia (motor YD)
C3	E27	—	: Masa de la carrocería
A3	E28	G/2	: Motor lavaluneta (excepto para Europa)
A3	E29	W/2	: Motor lavaparabrisas
A3*	E30	—	: Masa de la carrocería
A3	E31	GY/2	: Indicador dirección delantero dcho. (con faro de tipo con 2 bombillas)
A3	E32	GY/2	: Indicador dirección delantero dcho. (con faro de tipo con 4 bombillas)
B4	E33	B/3	: Motor regulación faros dcho.
C5	E34	B/2	: Luz estacionamiento dcha. (con faro de tipo con 2 bombillas)
C5	E35	B/2	: Luz de estacionamiento dcha. (con faro de tipo con 4 bombillas)
B4	E36	B/3	: Faro dcho. (con faro de tipo con 2 bombillas)
B4	E37	GY/3	: Faro dcho. (con faro de tipo con 4 bombillas)
B4	E38	L/2	: Faro antiniebla dcho. (motores QG15DE·16DE·18DE e YD22DDT)
C4	E39	B/1	: Bocina graves
C4	E40	B/1	: Bocina agudos (motores QG15DE·16DE·18DE para Europa)
C4	E41	B/2	: Sensor ambiente (para Europa, motor QG18DE para Australia y motores QG15DE·16DE excepto para Europa y Australia)
D3*	E42	GY/4	: Motor ventilador refrigeración-2 (excepto *4)
D3*	E43	GY/4	: Motor ventilador refrigeración-3 (excepto *4)
D4	E44	B/3	: Faro izqdo. (con faros de tipo con 2 bombillas)
D5	E45	GY/3	: Faro izqdo. (con faros de tipo con 4 bombillas)
D5	E46	B/2	: Luz de estacionamiento izqda. (con faros de tipo con dos bombillas)
D5	E47	B/2	: Luz de estacionamiento izqda. (con faros de tipo de 4 bombillas)
E4	E48	B/3	: Motor regulación faros izqdo. (para Europa)
E5	E49	L/2	: Faro antiniebla izqdo. (motores QG15DE·16DE·18DE e YD22DDT)
D4*	E50	B/3	: Sensor presión refrigerante (motor QG)
D4	E51	B/2	: Manocontacto doble (motor YD)
E3	E52	GY/2	: Contacto capó (con sistema antirrobo y para Europa)
E5	E53	GY/2	: Indicador dirección delantero izqdo. (con faros de tipo con 2 bombillas)
E5	E54	GY/2	: Indicador dirección delantero izqdo. (con faros de tipo con 4 bombillas)
F4*	E55	GY/2	: Resistor de caida (modelos con T/A)
E3	E56	W/1	: Bujía de incandescencia (motor YD)
E3	E57	W/1	: Bujía de incandescencia (motor YD)
F4	E58	G/2	: Bujía de incandescencia (motor YD)
E2	E59	—	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2	E60	B/2	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*1)
E2	E61	W/1	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*2)
E2	E62	B/1	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*3)
E2	E63	B/1	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*1)
E2	E64	—	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (motor YD y *2)
E2	E65	—	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (motor YD y *2)
E2	E66	B/1	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*1)
E2*	E67	B/6	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*3)
E2*	E68	W/6	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*3)
E2*	E69	W/4	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*3)
E2	E70	W/3	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*2)
E2	E71	G/2	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*1)
E3	E72	—	: Batería
F4*	E73	—	: Masa de la carrocería
E3*	E74	GY/8	: A F35
E3*	E75	B/8	: A F36
E3	E76	BR/2	: Sensor rueda delantera izqda. (para ABS)
D2	E78	GY/2	: Contacto nivel líquido frenos
D2	E79	GY/1	: Contacto aviso vacío (motor YD) (*5)
D2	E80	SB/6	: Motor limpiaparabrisas
D3*	E82	GY/2	: Motor ventilador refrigeración-2 (*4)
D3*	E83	GY/2	: Motor ventilador refrigeración-1 (*4)
F3*	E84	GY/2	: Sensor temperatura aire admisión (*4) (*5)
G3	E85	GY/2	: Indicador dirección lateral izqdo.
C2	E86	GY/2	: Indicador dirección lateral dcho.

*1 : • Excepto para Europa...Modelos con T/A con QG13DE y modelos con T/M con motor QG
• Para Europa...Todos los modelos
• Para Australia...Motor QG16DE

*2 : • Excepto para Europa...Modelos con T/A exceptc con motor QG13DE
• Para Australia...Motor QG18DE

*3 : Motor QG

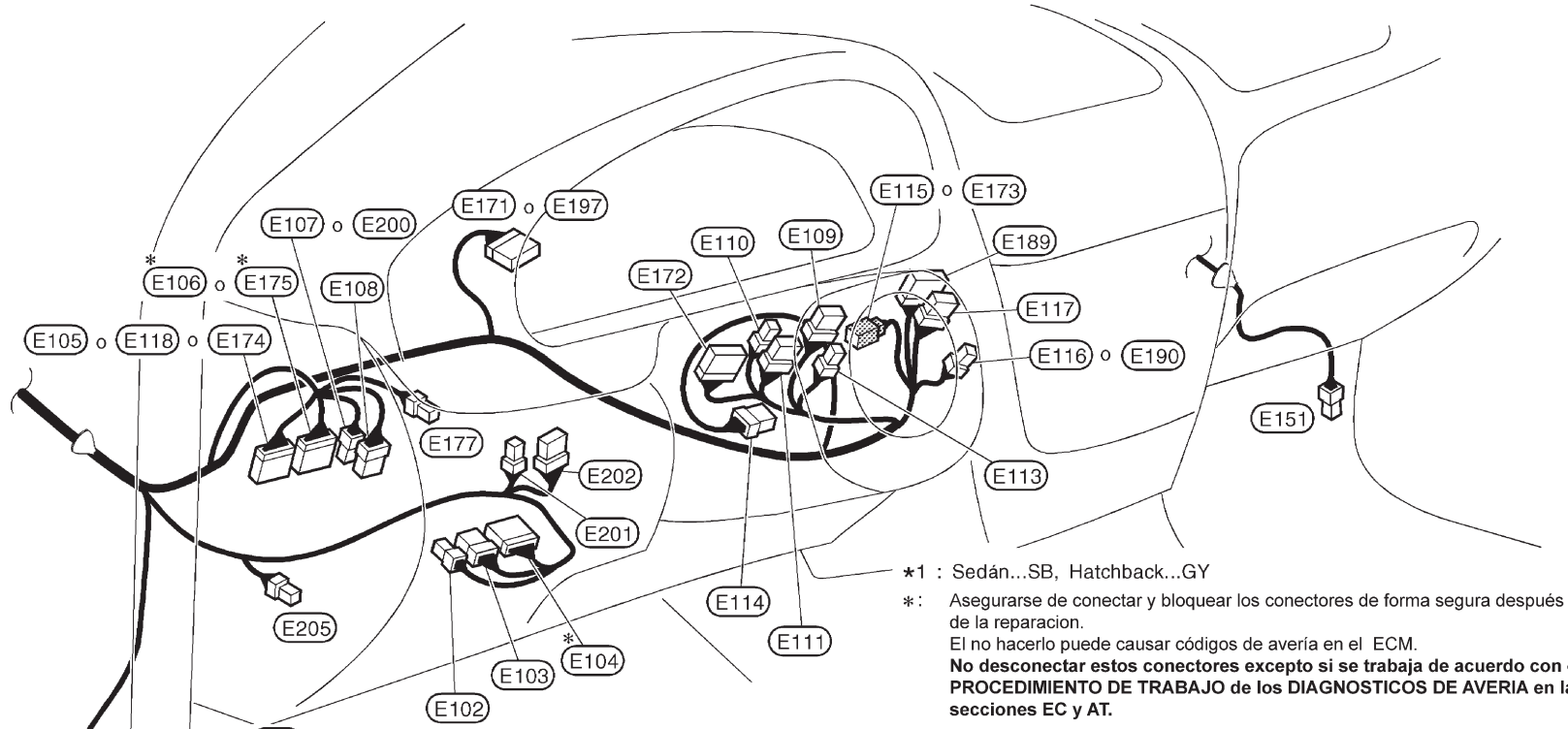
*4 : Motor QG para Europa

*5 : Si dispone de esto

*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacerlo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS — MODELOS DE COND. IZQDA.

NJEL0134S02



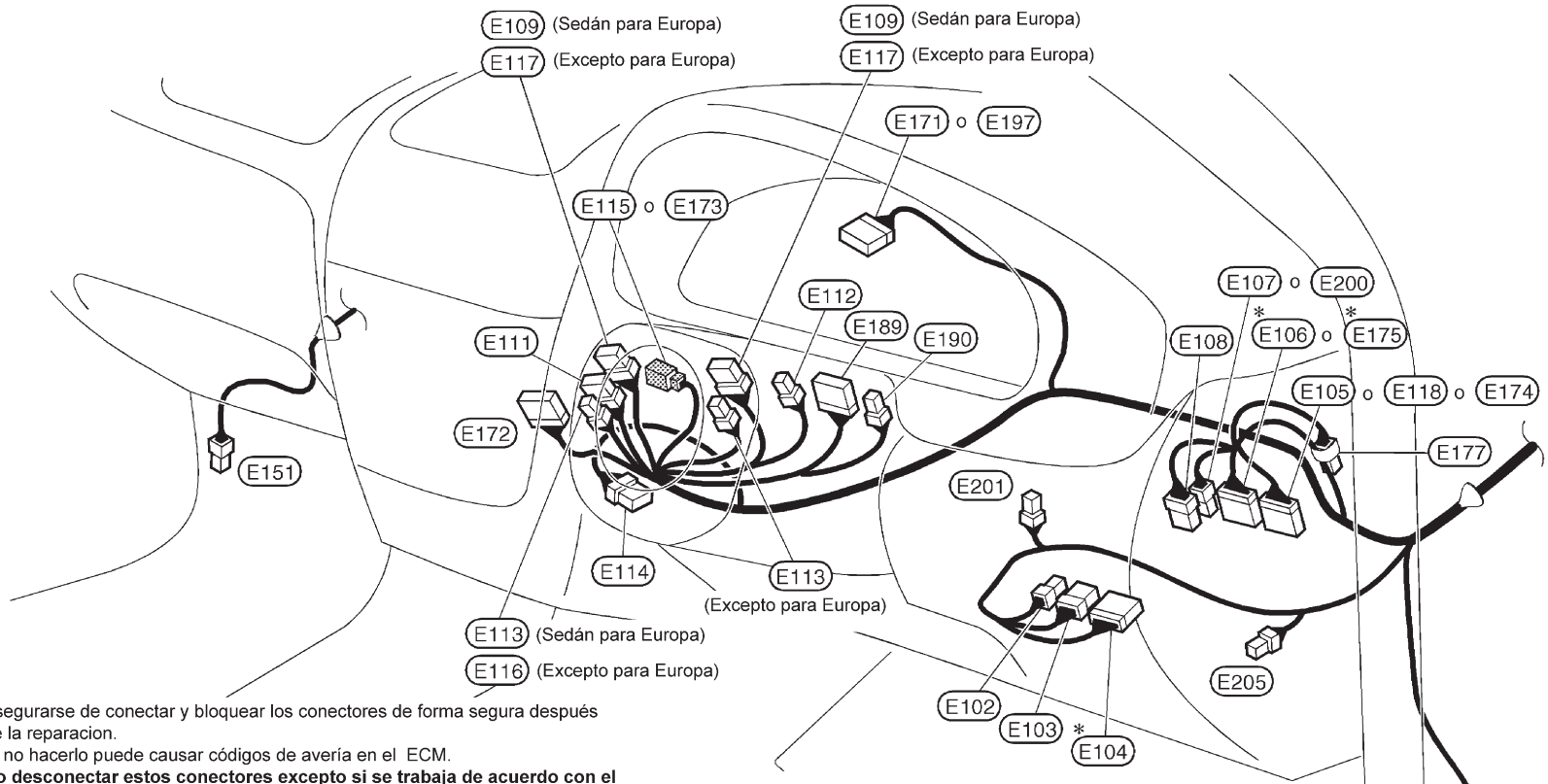
*1 : Sedán...SB, Hatchback...GY

*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparacion.
El no hacerlo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIA en las secciones EC y AT.

E101	B/8	:	Amplificador del limpia trasero (excepto para Europa)
E102	B/2	:	Bloque de fusibles (J/B)
E103	W/6	:	Bloque de fusibles (J/B)
*E104	W/10	:	Bloque de fusibles (J/B)
E105	W/16	:	A M20 (Excepto para Europa)
*E106	W/16	:	A M21 (Sedán)
E107	W/2	:	A M22 (Excepto nuevo Hatchback)
E108	GY/6	:	A M23 (Con sistema antirrobo)
E109	BR/8	:	Conmutador de alumbrado• Interruptor de los indicadores de dirección (Sedán)
E110	W/3	:	Interruptor de faros antiniebla (Motores QG16DE•18DE excepto en Europa y China)
E111	W/6	:	Interruptor de faros y luz antiniebla (Sedán para Europa y China)
E113	BR/4	:	Conmutador de alumbrado (Sedán)
E114	W/6	:	Interruptor de encendido
E115	BR/2	:	Contacto de llave (excepto Hatchback modelo T/A)
E116	W/4	:	Conmutador del limpia- y lavaluneta (excepto para Europa)
E117	GY/8	:	Conmutador del limpia- y lavaparabrisas (Sedán)
E118	W/20	:	A M79 (Sedán para Europa)
E119	*1/6	:	Unidad de alumbrado diurno (para el norte de Europa)
E120	*1/8	:	Unidad de alumbrado diurno (para el norte de Europa)
E151	W/4	:	A B101 (Para ABS)
E171	BR/20	:	Cuadro de instrumentos (Hatchback anterior)
E172	W/14	:	Conmutador de alumbrado (Hatchback)
E173	W/2	:	Contacto de llave (Modelos T/M Hatchback anteriores y nuevo Hatchback)
E174	W/16	:	A E159 (Hatchback)
*E175	W/12	:	A E160 (Hatchback)
E177	–/2	:	Diodo (Hatchback con motor QG)
E189	W/10	:	Conmutador del limpia -y lavaparabrisas (Hatchback)
E190	W/4	:	Conmutador del limpia -y lavaparabrisas (Hatchback)
E197	BR/24	:	Cuadro de instrumentos (nuevo Hatchback)
E200	W/4	:	A M173 (Hatchback)
E201	W/4	:	Conmutador para regulación de la altura de faros (nuevo Hatchback)
E202	L/6	:	Interruptor lavafaros (nuevo Hatchback)
E205	L/4	:	Relé faros antiniebla (nuevo Hatchback)

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS — MODELOS DE COND. DCHA.

NJEL0134S04



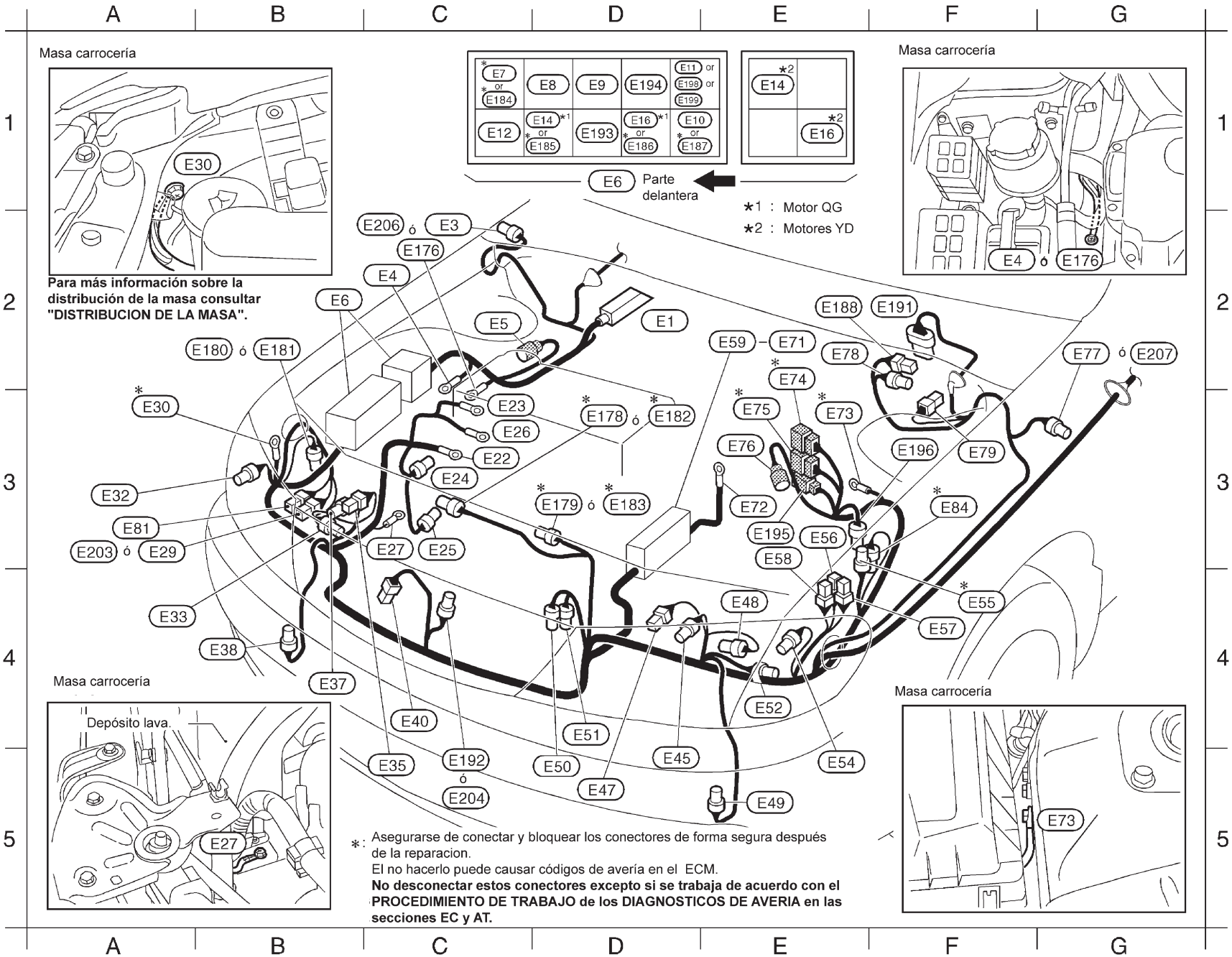
*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparacion.
El no hacerlo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIA en las secciones EC y AT.

E101	B/8	:	Amplificador del limpia trasero (excepto para Europa)
E102	B/2	:	Bloque de fusibles (J/B)
E103	W/6	:	Bloque de fusibles (J/B)
*E104	W/10	:	Bloque de fusibles (J/B)
E105	W/16	:	A M20 (Excepto para Europa)
*E106	W/16	:	A M21 (Sedán)
E107	W/2	:	A M22 (Excepto nuevo Hatchback)
E108	GY/6	:	A M23 (Con sistema antirrobo)
E109	BR/8	:	Conmutador de alumbrado• Interruptor de los indicadores de dirección (Sedán)
E111	W/6	:	Interruptor de faros y luz antiniebla (Sedán para Europa)
E112	W/4	:	Interruptor de faros antiniebla (Motores QG15DE•16DE excepto para Europa)
E113	BR/4	:	Conmutador de alumbrado (Sedán)
E114	W/6	:	Interruptor de encendido
E115	BR/2	:	Contacto de llave (excepto Hatchback modelo T/M)
E116	W/4	:	Conmutador del limpia- y lavaluneta (excepto para Europa)
E117	GY/8	:	Conmutador del limpia- y lavaparabrisas (Sedán)
E118	W/20	:	A M79 (Sedán para Europa)
E151	W/4	:	A B101 (Para ABS)
E171	BR/20	:	Cuadro de instrumentos (Hatchback anterior)
E172	W/14	:	Conmutador de alumbrado (Hatchback)
E173	W/2	:	Contacto de llave (Modelos T/M Hatchback anteriores y nuevo Hatchback)
E174	W/16	:	A E159 (Hatchback)
*E175	W/12	:	A E160 (Hatchback)
E177	–/2	:	Diodo (Hatchback con motor QG)
E189	W/10	:	Conmutador del limpia -y lavaparabrisas (Hatchback)
E190	W/4	:	Conmutador del limpia -y lavaparabrisas (Hatchback)
E197	BR/24	:	Cuadro de instrumentos (nuevo Hatchback)
E200	W/4	:	A M173 (Hatchback)
E201	W/4	:	Conmutador para regulación de la altura de faros (nuevo Hatchback)
E205	L/4	:	Relé faros antiniebla (nuevo Hatchback)

Instalación del compartimento del motor/Hatchback

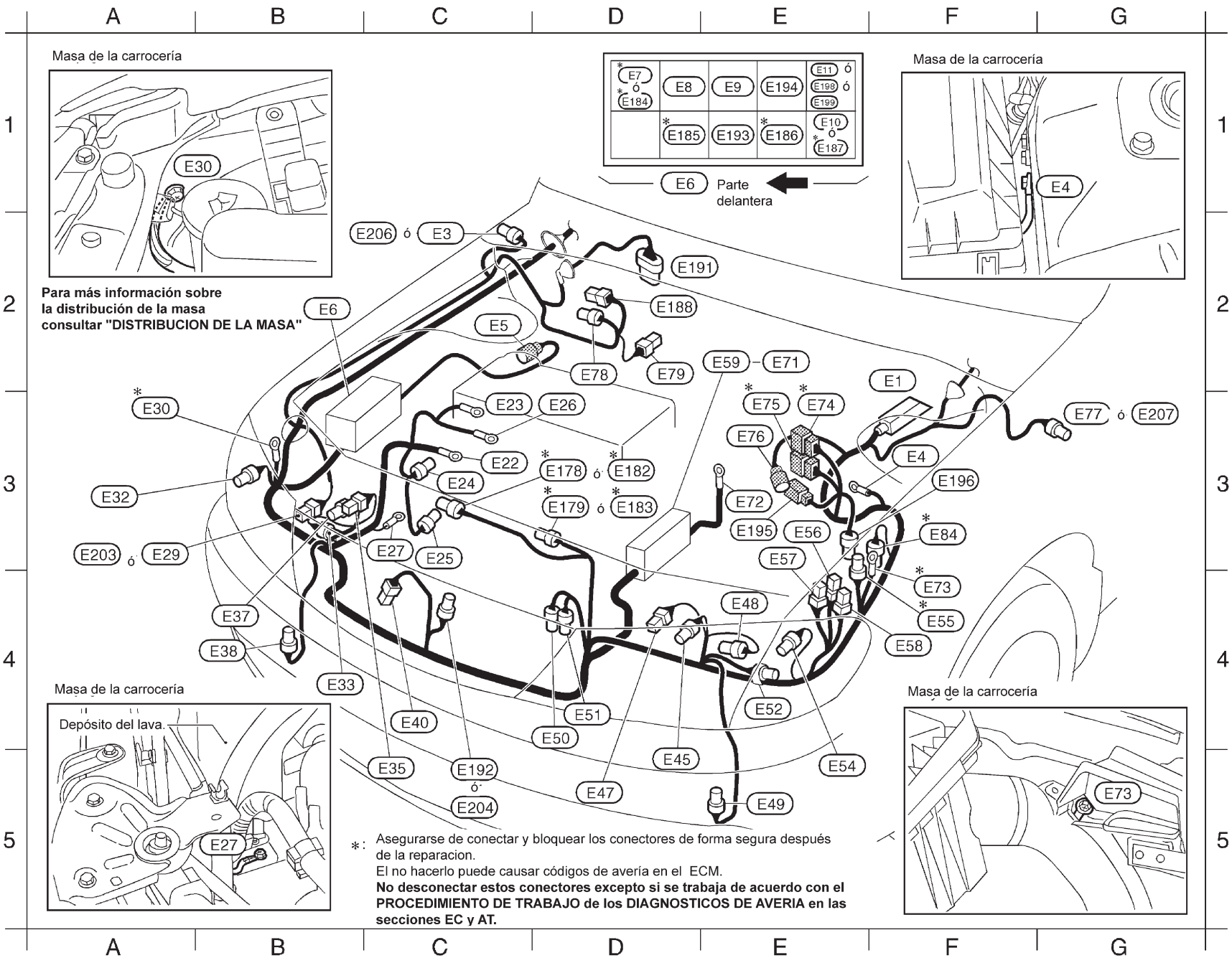
COMPARTIMENTO DEL MOTOR — MODELOS DE COND. IZQDA.

NJEL0342
NJEL0342S01



D2	E1	B/31	: Actuador ABS y unidad eléctrica (para ABS)
C2	E3	BR/2	: Indicador de dirección lateral dcho. (Excepto *3)
C2	E4	—	Masa de la carrocería (para ABS con motor YD)
C2	E5	GY/2	: Sensor de rueda delantera dcha. (Para ABS)
B2	E6	—	: Caja relé
C1*	E7	BR/6	: Relé-1 ventilador refrigeración (Motor QG)
D1	E8	W/3	: Relé de bocina
D1	E9	L/4	: Relé aire acondicionado
D1	E10	L/4	: Relé posición Estacionamiento/ P. muerto (PNP) (modelos T/A)
D1	E11	L/4	: Relé faros antiniebla (excepto *3)
C1	E12	BR/6	: Temporizador lavafaros (*4)
D1•E1	E14	L/4	: Relé faro dcho.(*4)
D1•E1	E16	L/4	: Relé faro izqdo. (*4)
C3	E22	—	: Alternador (B)
C3	E23	—	: Alternador (E)
C3	E24	GY/2	: Alternador (S,L)
C3	E25	B/1	: Compresor
C3	E26	—	: Bujía de incandescencia (Motor YD)
C3	E27	—	: Masa carrocería
A3	E29	W/2	: Motor del lava (excepto *3)
A3*	E30	—	: Masa carrocería
A3	E32	GY/2	: Indicador de dirección delantero dcho.
A4	E33	B/3	: Motor regulación de faro dcho.
C5	E35	B/2	: Luz de estacionamiento dcha.
B4	E37	GY/3	: Faro dcho.
B4	E38	L/2	: Faro antiniebla dcho.(excepto *3)
C4	E40	B/1	: Bocina agudos
D5	E45	GY/3	: Faro izqdo.
D5	E47	B/2	: Luz de estacionamiento izqda.
E4	E48	B/3	: Motor regulación de faro izqdo.
E5	E49	L/2	: Faro antiniebla izqdo.
D5	E50	B/3	: Sensor presión refrigerante (motor QG)
D4	E51	B/2	: Manocontacto doble (motor YD)
E4	E52	GY/2	: No se usa
E5	E54	GY/2	: Indicador de dirección delantero izqdo.
F4*	E55	GY/2	: Resistor de caida (modelos T/A)
E3	E56	W/1	: Relé incandescencia (motor YD)
F4	E57	W/1	: Relé incandescencia (motor YD)
E3	E58	G/2	: Relé incandescencia (motor YD)
E2	E59	—	Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2	E60	B/2	Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*1)
E2	E61	W/1	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*2)
E2	E62	B/1	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (motor QG)
E2	E63	B/1	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace(*1)
E2	E64	—	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (motor YD y *2)
E2	E65	—	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (motor YD y *2)
E2	E66	B/1	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace(*1)
E2*	E67	B/6	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (motor QG)
E2*	E68	W/6	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (motor QG)
E2*	E69	W/4	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (motor QG)
E2	E70	W/3	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace(*2)
E2	E71	G/2	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace (*1)
E3	E72	—	: Batería
E3*	E73	—	: Masa carrocería
E2*	E74	GY/8	: A F35 (excepto *3)
E3*	E75	B/8	: A F36
E3	E76	BR/2	: Sensor rueda delantera izqda (para ABS)
G2	E77	BR/2	: Indicador de dirección lateral izqdo. (excepto *3)
E2	E78	GY/2	: Interruptor nivel líquido frenos (sin ABS)
F3	E79	GY/1	: Manocontacto de aviso de vacío (motor YD)
A3	E81	GY/2	: Motor lavafaros (*4)
F3*	E84	GY/2	: Sensor admisión temperatura aire (Motor QG)
C2	E176	—	: Masa carrocería (para ABS con motor QG)
D3*	E178	B/2	: Motor 2 ventilador refrigeración (motorQG)
D3*	E179	B/2	: Motor 1 ventilador refrigeración (motorQG)
B2	E180	B/1	: Conector opcional para A/A (modelos T/M con motor Q/G sin A/A)
B2	E181	B/2	: Conector opcional para A/A (modelos T/M con motor Y/D)
D3*	E182	B/2	: Motor-1 ventilador refrigeración(motor YD)
D3*	E183	B/2	: Motor-2 ventilador refrigeración (motor YD)
C1*	E184	B/4	: Relé-1 ventilador refrigeración (motor YD)
D1*	E185	B/5	: Relé-2 ventilador refrigeración (motor YD)
D1*	E186	B/4	: Relé-3 ventilador refrigeración (motor YD)
D1*	E187	B/5	: Relé-4 ventilador refrigeración (motor YD)
E2	E188	GY/2	: Contacto nivel líquido frenos(con ABS)
F2	E191	GY/5	: Motor limpia
C5	E192	GY/2	: Sensor temperatura aire exterior (Excepto*3)
D1	E193	B/5	: Relé limpialunetas
D1	E194	B/5	: Relé limpiaparabrisas(Excepto *3)
E3	E195	W/4	: A F115
F3	E196	BR/2	: Contacto filtro combustible
D1	E198	BR/6	: Relé ECM (*3 con motor QG)
D1	E199	BR/6	: Relé ECM (*3 con motor YD)
A3	E203	B/2	: Motor lava. (*3)
C5	E204	–/2	: Sensor temperatura aire exterior (*3)
C2	E206	—	: Indicador de dirección lateral dcho.(*3)
G2	E207	—	: Indicador de dirección lateral izqdo.(*3)

*1 : Motor QG sin sistema de alumbrado diurno
*2 : Motor QG con sistema de alumbrado diurno
*3 : Modelos después Nº VIN N16U0135126
*4 : Con sistema de alumbrado diurno
*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacelo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.


Masa de la carrocería
E30
Para más información sobre la distribución de la masa consultar "DISTRIBUCION DE LA MASA"
E7 ó E184
E8
E9
E194
E11 ó E198 ó E199
E185
E193
E186
E10 ó E187
E6
Parte delantera
Masa de la carrocería
E4
E206 ó E3
E191
E188
E6
E5
E78
E79
E59 – E71
E1
E30
E23
E26
E75
E74
E77 ó E207
E76
E4
E22
E178 ó E182
E196
E24
E32
E179 ó E183
E72
E195
E56
E84
E203 ó E29
E27
E25
E57
E73
E37
E48
E55
E38
E58
E33
Masa de la carrocería
Depósito del lava.
E27
E40
E51
E52
E50
E35
E192 ó E204
E45
E54
E47
E49
Masa de la carrocería
E73
*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparacion.
El no hacerlo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIA en las secciones EC y AT.

F2	E1	B/31	:	Actuador y unidad eléctrica de ABS (Para ABS)
C2	E3	BR/2	:	Indicador de dirección lateral dcho. (∗1)
F3	E4	—	:	Masa de carrocería (Para ABS)
C2	E5	GY/2	:	Sensor de rueda delantera dcha. (Para ABS)
B2	E6	—	:	Caja de relés
D1 ∗	E7	BR/6	:	Relé 1 de ventilador de refrig. (Motor QG)
D1	E8	W/3	:	Relé de bocina
E1	E9	L/4	:	Relé de acondicionador de aire
E1	E10	L/4	:	Relé de posición p. muerto/estacion. (PNP) (Modelos con T/A)
E1	E11	L/4	:	Relé faros antiniebla (∗1)
C3	E22	—	:	Alternador (B)
C3	E23	—	:	Alternador (E)
C3	E24	GY/2	:	Alternador (S, L)
C3	E25	B/1	:	Compresor
D3	E26	—	:	Bujía de incandescencia (Motor YD)
C3	E27	—	:	Masa de carrocería
A3	E29	W/2	:	Motor de lava (∗1)
A3 ∗	E30	—	:	Masa de carrocería
A3	E32	GY/2	:	Indicador de dirección del. dcho.
B4	E33	B/3	:	Motor del regulador de faro dcho.
C5	E35	B/2	:	Luz de estacionamiento dcha.
B4	E37	GY/3	:	Faro dcho.
B4	E38	L/2	:	Faro antiniebla dcho.
C4	E40	B/1	:	Bocina agudos
D5	E45	GY/3	:	Faro izqdo.
D5	E47	B/2	:	Luz de estacionamiento izqda.
E4	E48	B/3	:	Motor del regulador del faro izqdo.
E5	E49	L/2	:	Faro antiniebla izqdo.
D4	E50	B/3	:	Sensor de presión del refrigerante (Motor QG)
D4	E51	B/2	:	Manocontacto doble (Motor YD)
E4	E52	GY/2	:	No se usa
E5	E54	GY/2	:	Indicador de dirección delantero izqdo.
F4 ∗	E55	GY/2	:	Resistor de caída (Modelos con T/A)
E3	E56	W/1	:	Relé de incandescencia (Motor YD)
E3	E57	W/1	:	Relé de incandescencia (Motor YD)
F4	E58	G/2	:	Relé de incandescencia (Motor YD)
E2	E59	—	:	Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2	E60	B/2	:	Caja fusibles y fusibles enlace (Motor QG)
E2	E62	B/1	:	Caja fusibles y fusibles enlace (Motor QG)
E2	E63	B/1	:	Caja fusibles y fusibles enlace (Motor QG)
E2	E64	—	:	Caja fusibles y fusibles enlace (Motor YD)
E2	E65	—	:	Caja fusibles y fusibles enlace (Motor YD)
E2	E66	B/1	:	Caja fusibles y fusibles enlace (Motor QG)
E2 ∗	E67	B/6	:	Caja fusibles y fusibles enlace (Motor QG)
E2 ∗	E68	W/6	:	Caja fusibles y fusibles enlace (Motor QG)
E2 ∗	E69	W/4	:	Caja fusibles y fusibles enlace (Motor QG)
E2	E71	G/2	:	Caja fusibles y fusibles enlace (Modelos con T/M y motor QG)
E3	E72	—	:	Batería
F4 ∗	E73	—	:	Masa de la carrocería
E3 ∗	E74	GY/8	:	A F35
E3 ∗	E75	B/8	:	A F36
E3	E76	BR/2	:	Sensor de rueda del. izqda. (Para ABS)
G3	E77	BR/2	:	Indicador de dirección lateral izqdo. (∗1)
D2	E78	GY/2	:	Contacto de nivel de fluido de frenos (Sin ABS)
D2	E79	GY/1	:	Contacto de aviso de vacío (Motor YD)
F3 ∗	E84	GY/2	:	Sensor de temperatura de aire de admisión (Motor QG)
D3 ∗	E178	B/2	:	Motor 1 de ventilador de refrig. (Motor QG)
D3 ∗	E179	B/2	:	Motor 2 de ventilador de refrig. (Motor QG)
D3 ∗	E182	B/2	:	Motor de ventilador de refrig. (Motor YD)
D3 ∗	E183	B/2	:	Motor 2 de ventilador de refrig. (Motor YD)
D1 ∗	E184	B/4	:	Relé 1 vent. refrig. (Motor YD)
D1 ∗	E185	B/5	:	Relé 2 de vent. refrig. (Motor YD)
E1 ∗	E186	B/4	:	Relé 3 de vent. refrig. (Motor YD)
E1 ∗	E187	B/5	:	Relé 4 de vent. refrig. (Motor YD)
D2	E188	GY/2	:	Contacto de nivel de líquido de frenos (Con ABS)
D2	E191	GY/5	:	Motor del limpia
C5	E192	GY/2	:	Sensor de temp. aire exterior (∗1)
E1	E193	B/5	:	Relé limpialuneta
E1	E194	B/5	:	Relé limpiaparabrisas (∗1)
E3	E195	W/4	:	A F115
F3	E196	BR/2	:	Contacto de filtro aceite
E1	E198	BR/6	:	Relé de ECM (∗2 con motor QG)
E1	E199	BR/6	:	Relé de ECM (∗2 con motor YD)
A3	E203	B/2	:	Motor de lava (∗2)
C5	E204	–/2	:	Sensor temp. aire exterior (∗2)
C2	E206	—	:	Indicador de dirección lateral dcho. (∗2)
G3	E207	—	:	Indicador de dirección lateral izqdo. (∗2)

∗1: Modelos anteriores a N° de VIN N16U0135126

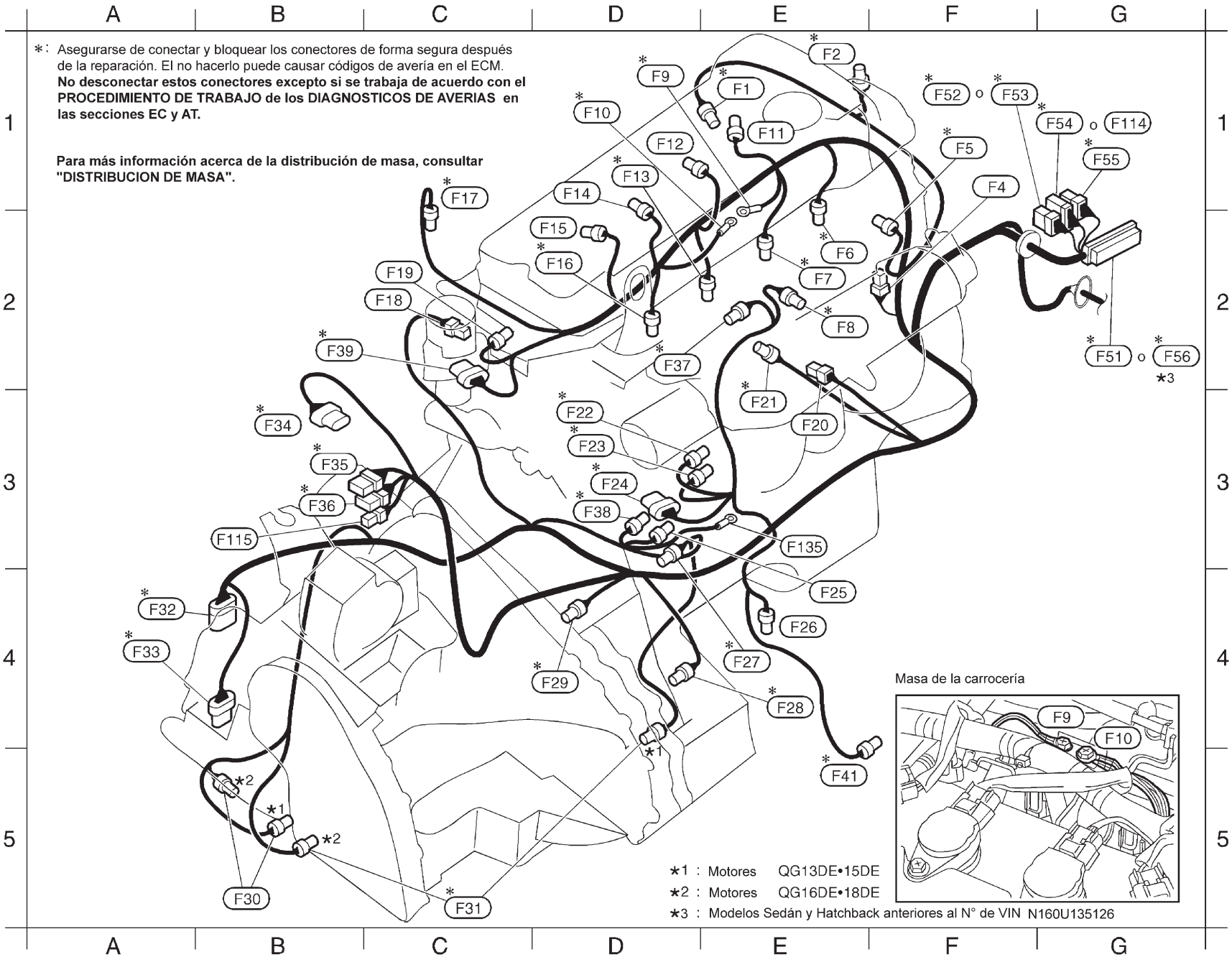
∗2: Modelos posteriores a N° de VIN N16U0135126

∗: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacerlo puede causar códigos de avería en el ECM. **No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.**

MODELOS DE COND. IZQDA.

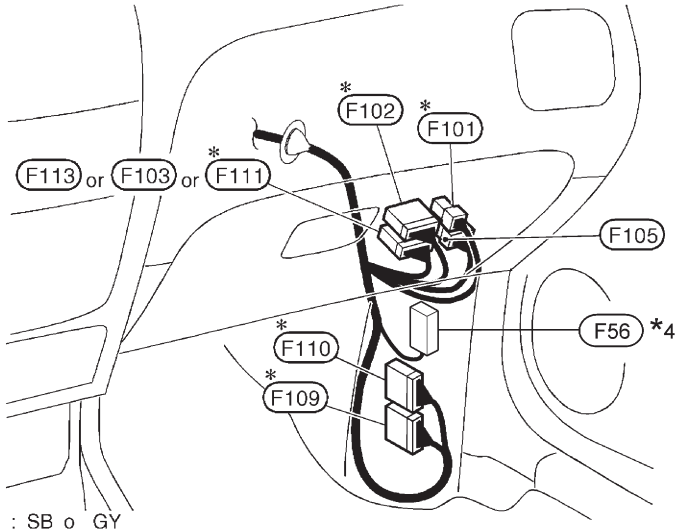
Instalación de control del motor/Modelos con motor QG

NJEL0135
NJEL0135S01



E1 *F1 GY/2 : Sensor de temp. de refrigerante de motor
E1 *F2 B/3 : Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
F1 F4 GY/2 : Condensador
F1 *F5 G/2 : Válvula solenoide de control de temporización de válvula de adm. (Motores QG16DE·18DE con catalizador de tres vías)
E2 *F6 GY/2 : Inyector n° 1
E2 *F7 GY/2 : Inyector n°2
E2 *F8 L/2 : Válvula solenoide de control de volumen de purga de cartucho EVAP
D1 *F9 — : Masa de la carrocería
D1 *F10 — : Masa de la carrocería
E1 F11 GY/3 : Bobina de encendido n° 1 (Con transistor de potencia)
D1 F12 GY/3 : Bobina de encendido n° 2 (Con transistor de potencia)
D1 *F13 GY/2 : Inyector n° 3
D1 F14 GY/3 : Bobina de encendido n° 3 (Con transistor de potencia)
D2 F15 GY/3 : Bobina de encendido n° 4 (Con transistor de potencia)
D2 *F16 GY/2 : Inyector n° 4
C1 *F17 *1/3 : Sensor 1 de oxígeno calefactado (Del.) (Con catalizador de tres vías)
C2 F18 B/1 : Transmisor térmico
C2 F19 G/2 : Válvula solenoide EGRC (Motores QG16DE·18DE excepto para Europa)
E3 F20 B/1 : Manocontacto de aceite
E3 *F21 GY/2 : Sensor de explosiones
D3 *F22 BR/3 : Sensor de posición de la mariposa
D3 *F23 GY/3 : Contacto de posición de la mariposa
D3 *F24 GY/6 : Válvula IACV-AAC
E4 F25 GY/1 : Motor de arranque (Excepto para modelos hatchback con T/M y sin sistema de alumbrado diurno para Europa)
E4 F26 GY/2 : Manocontacto de aceite de la servodirección
E4 *F27 B/3 : Sensor de posición del cigüeñal
E4 *F28 GY/2 : Sensor de velocidad del vehículo
D4 *F29 BR/3 : Sensor de revoluciones (Modelos con T/A)
B5 F30 B/2 : Contacto de luz de marcha atrás (Modelos con T/M)
C5 *F31 B/2 : Contacto de posición de estacion./p. muerto (PNP) (Modelos con T/M)
A4 *F32 B/10 : Contacto de posición de estacion./p. muerto (Modelos con T/A)
A4 *F33 B/8 : Válvulas solenoide de T/A (Modelos con T/A)
B3 *F34 GY/5 : Medidor masa caudal aire
B3 *F35 GY/8 : A E74
B3 *F36 B/8 : A E75
D2 *F37 GY/2 : Sensor de temperatura de EGR (Para Europa)
D3 *F38 G/2 : Válvula sol. control de válvula control de turbulencia (Para Europa) (*3)
B2 *F39 GY/6 : Válvula de control de volumen EGR (Para Europa)
E5 *F41 *2/4 : Sensor 2 de oxígeno calefactado (Tras.) (Para Europa)
G2 *F51 GY/81 : ECM (Excepto para Europa)
F1 *F52 W/6 : Conector de unión 1 (Excepto para Europa)
F1 *F53 GY/6 : Conector de unión 3 (Para Europa)
G1 *F54 L/12 : Conector de unión 4 (Para Europa)
G1 *F55 W/6 : Conector de unión 5 (Para Europa)
G2 *F56 GY/111 : ECM (Para Europa)
G1 F114 –/20 : Conector de unión 6 (Hatchback)
B3 F115 W/4 : A E195 (Hatchback)
E3 F135 — : Motor de arranque (Modelos Hatchback con T/M sin sistema de alumbrado diurno para Europa)

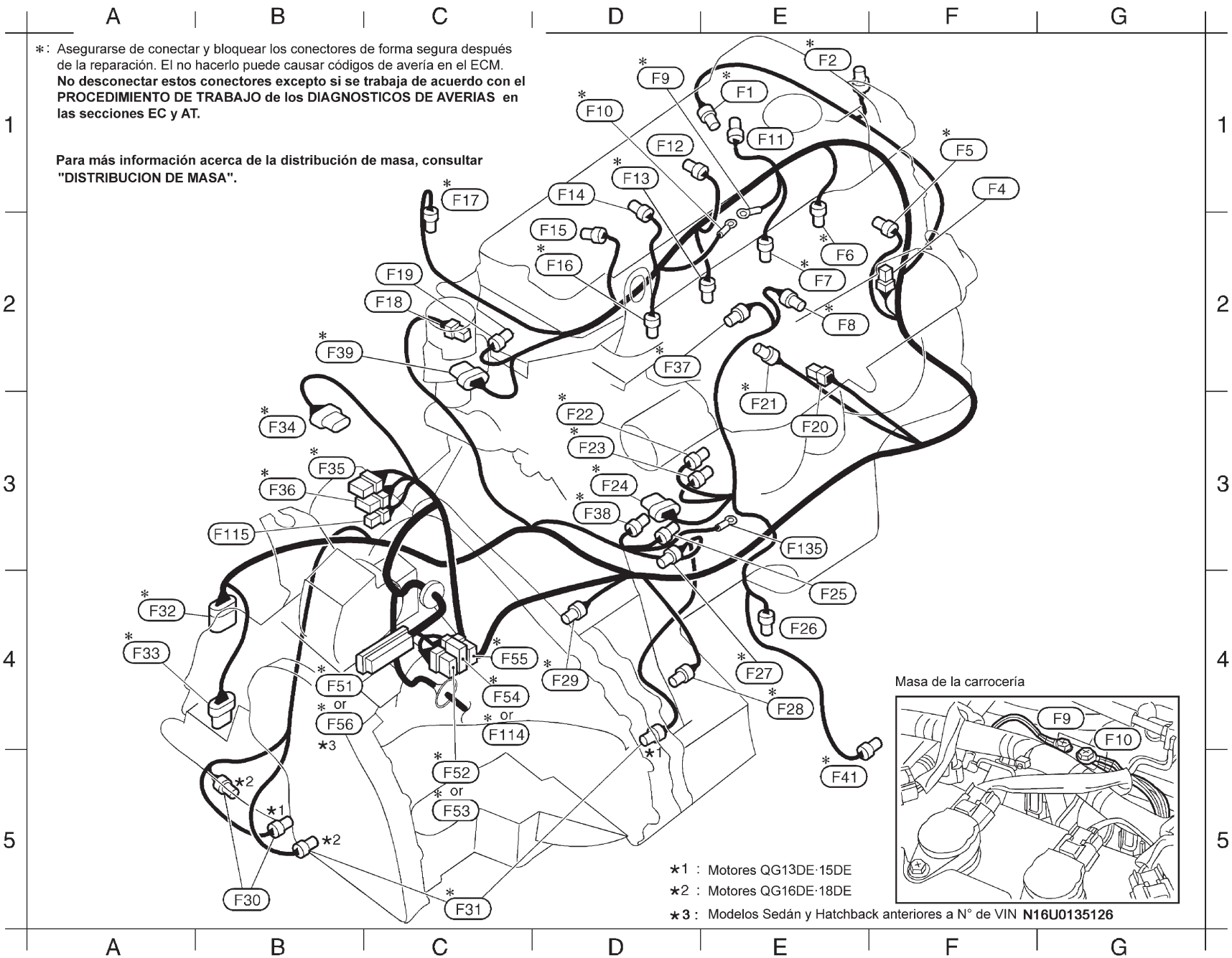
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



*1 : SB o GY
*2 : G o GY
*3 : Si dispone de esto
*4 : Modelos Hatchback posteriores a N° de VIN N160U135126
*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacerlo puede causar códigos de avería en el ECM. **No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.**

*F101 BR/6 : Relé de ECM (Excepto *4)
*F102 W/16 : A M63
F103 BR/12 : A M64 (Modelos con T/A para Europa)
F105 W/8 : A M66 (Excepto para Europa y modelos con T/A para Europa)
*F109 W/24 : TCM (Módulo control transmisión) (Modelos con T/A)
*F110 GY/24 : TCM (Módulo control transmisión) (Modelos con T/A)
*F111 BR/8 : A M73 (Para Europa)
F113 BR/16 : A M169 (Hatchback)

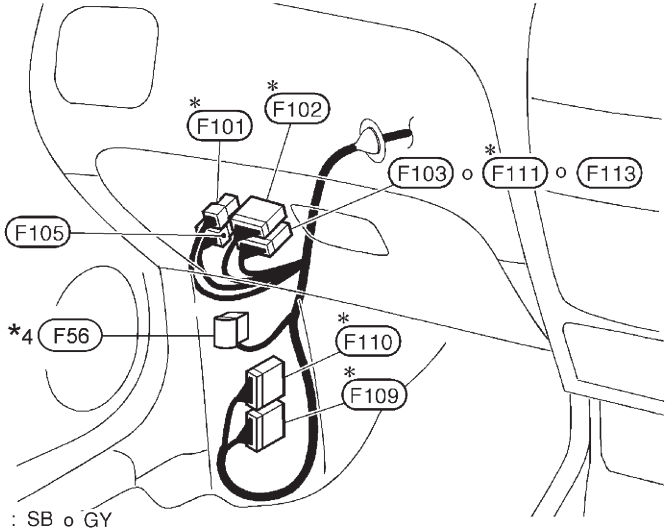
MODELOS DE COND. DCHA.



NJEL0135S02

E1	*F1	GY/2	:	Sensor de temperatura del refrigerante del motor
E1	*F2	B/3	:	Sensor de posición del árbol de levas (PHASE)
F1	F4	GY/2	:	Condensador
F1	*F5	G/2	:	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión (Motores QG16DE•18DE con catalizador de tres vías)
E2	*F6	GY/2	:	Inyector n° 1
E2	*F7	GY/2	:	Inyector n° 2
E2	*F8	L/2	:	Válvula solenoide de control de volumen de purga del cartucho EVAP
D1	*F9	—	:	Masa de motor
D1	*F10	—	:	Masa de motor
E1	F11	GY/3	:	Bobina de encendido n° 1 (con transistor de potencia)
D1	F12	GY/3	:	Bobina de encendido (con transistor de potencia)
D1	*F13	GY/2	:	Inyector n° 3
D1	F14	GY/3	:	Bobina de encendido n° 3 (con transistor de potencia)
D2	F15	GY/3	:	Bobina de encendido n° 4 (con transistor de potencia)
D2	*F16	GY/2	:	Inyector n° 4
C1	*F17	*1/3	:	Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero) (con catalizador de tres vías)
C2	F18	B/1	:	Transmisor térmico
C2	F19	G/2	:	Válvula solenoide-EGRC (motores QG15DE•16DE excepto para Europa)
E3	F20	B/1	:	Manocontacto de aceite
E3	*F21	GY/2	:	Sensor de explosiones
D3	*F22	BR/3	:	Sensor de posición de la mariposa
D3	*F23	GY/3	:	Contacto de posición de la mariposa
D3	*F24	GY/6	:	Válvula IACV-AAC
E4	F25	GY/1	:	Motor de arranque (excepto modelos Hatchback con T/M para Europa)
E4	F26	GY/2	:	Manocontacto de aceite de la servodirección
E4	*F27	B/3	:	Sensor de posición del cigüeñal (POS)
E4	*F28	GY/2	:	Sensor de velocidad del vehículo
D4	*F29	BR/3	:	Sensor de revoluciones (modelos con T/A)
B5	F30	B/2	:	Contacto de la luz de marcha atrás (modelos con T/M)
C5	*F31	B/2	:	Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) (modelos con T/M)
A4	*F32	B/10	:	Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) (modelos con T/A)
A4	*F33	B/8	:	Válvulas solenoides de T/A (modelos con T/A)
B3	*F34	GY/5	:	Medidor de masa de caudal de aire
B3	*F35	GY/8	:	A E74
B3	*F36	B/8	:	A E75
D2	*F37	GY/2	:	Sensor de temperatura de EGR (para Europa)
D3	*F38	G/2	:	Válvula solenoide de control de la válvula de control de TURBULENCIA (para Europa) (*3)
B2	*F39	GY/6	:	Válvula de control del volumen de EGR (para Europa)
E5	*F41	*2/4	:	Sensor de oxígeno calefactado 2 (trasero) (para Europa)
B4	*F51	GY/81	:	ECM (excepto para Europa)
C5	*F52	W/6	:	Conector de unión-1 (excepto para Europa)
C5	*F53	GY/6	:	Conector de unión-3 (para Europa)
C4	*F54	L/12	:	Conector de unión-4 (para Europa)
C4	*F55	W/6	:	Conector de unión-5 (para Europa)
B4	*F56	GY/111	:	ECM (para Europa)
C4	F114	–/20	:	Conector de unión-6 (Hatchback)
B3	F115	W/4	:	A E195 (Hatchback)
E3	F135	—	:	Motor de arranque (modelos Hatchback con T/M para Europa)

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



*1 : SB o GY
*2 : G o GY
*3 : Si dispone de esto
*4 : Modelos Hatchback posteriores al n° VIN N160U135126

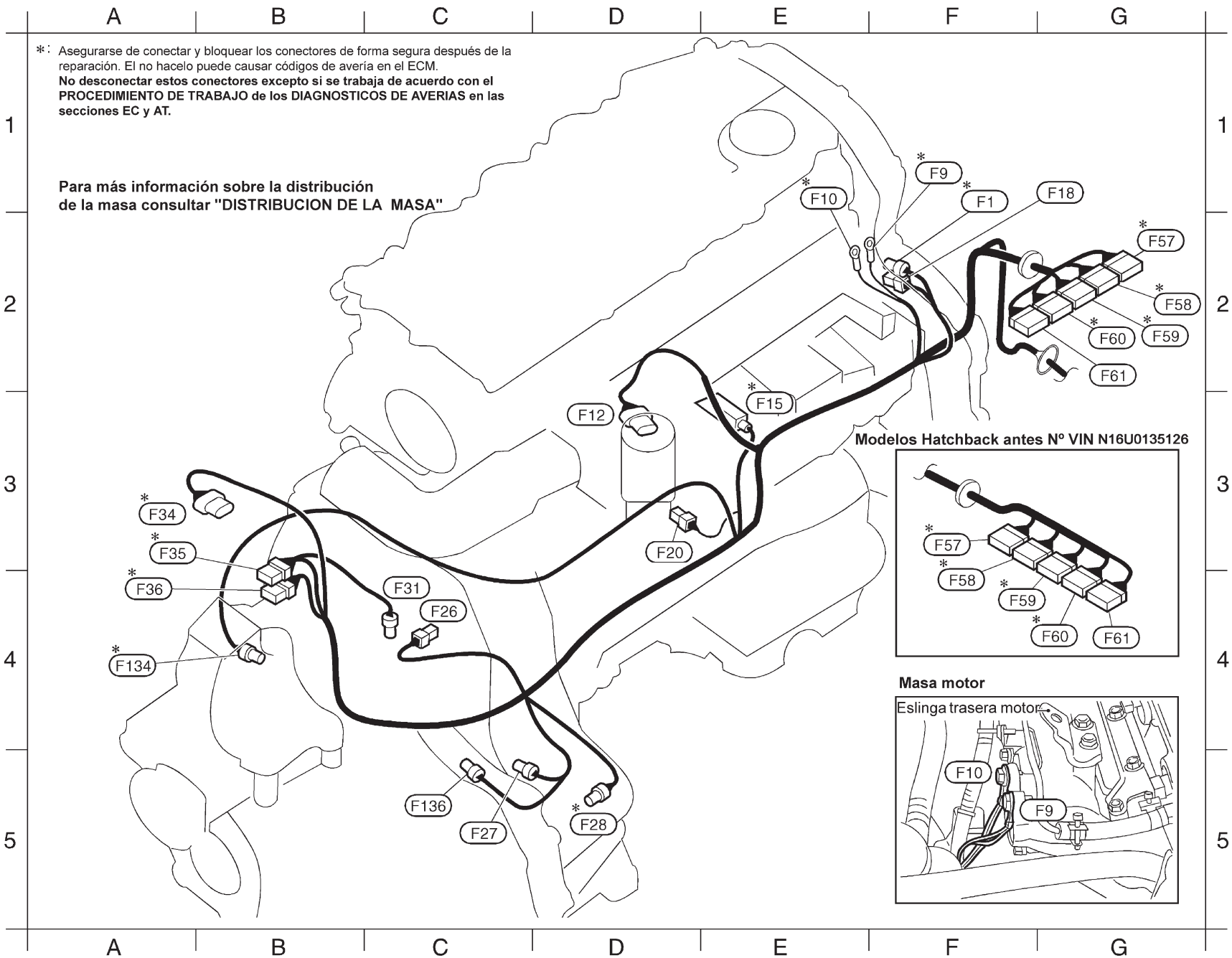
*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacelo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

*F101	BR/6	:	Relé ECM (Excepto*4)	
*F102	W/16	:	A M63	
F103	BR/12	:	A M64	(Modelos con T/A excepto para Europa)
F105	W/8	:	A M66	(Excepto para Europa y modelos con T/A para Europa)
*F109	W/24	:	TCM (Módulo de control de transmisión) (modelos con T/A)	
*F110	GY/24	:	TCM (Módulo de control de transmisión) (modelos con T/A)	
*F111	BR/8	:	A M73	(Para Europa)
F113	BR/16	:	A M169	(Hatchback)

MODELOS DE COND. IZQDA.

Instalación de control del motor/Modelos con motor YD

NJEL0343
NJEL0343S01



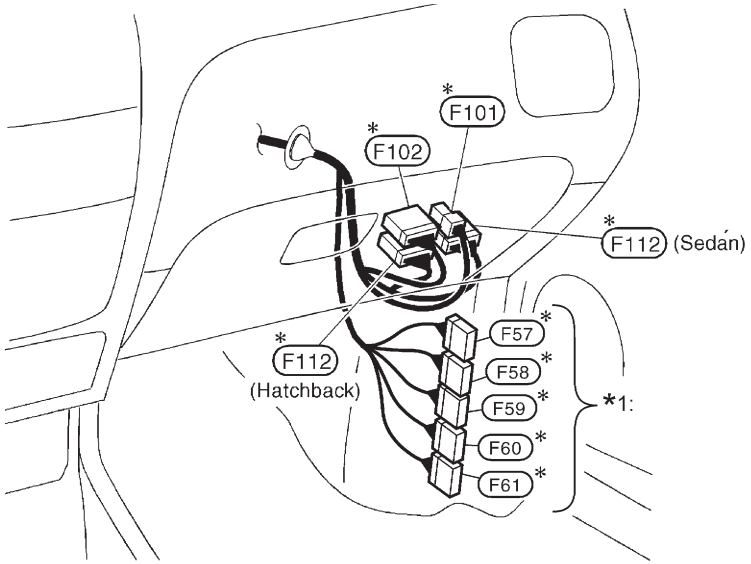
F1	*F1	GY/2	:	Sensor temperatura refrigerante motor
F1	*F9	—	:	Masa motor
E1	*F10	—	:	Masa motor
D3	F12	GY/6	:	Válvula de control de volumen EGR
E3	*F15	B/8	:	Bomba inyección combustible control electrónico
G1	F18	B/1	:	Transmisor térmico
D3	F20	B/1	:	Manocontacto de aceite
D3	*F22	B/4	:	A F201 (Sedán)
C4	F26	B/1	:	Arranque del motor
D5	*F28	GY/2	:	Sensor velocidad vehiculo
C5	F30	GY/8	:	Contacto estacionamiento/p.muerto(PNP) y luz de marcha atrás (Sedán)
C4	F31	BR/2	:	Contacto del filtro de combustible (si dispone de este)
A3	*F34	GY/5	:	Medidor masa caudal aire
A3	*F35	GY/8	:	A E74 (Si dispone de este)
A4	*F36	B/8	:	A E75
G2	*F57	–/9	:	ECM
G2	*F58	–/24	:	ECM
G2	*F59	–/52	:	ECM
G2	*F60	–/40	:	ECM
G2	F61	–/9	:	ECM
A4	*F134	GY/2	:	Sensor posición cigüeñal (TDC) (Hatchback)
C5	*F136	GY/4	:	Contacto estacionamiento/p.muerto(PNP) y luz de marcha atrás (Hatchback)

Instalación auxiliar (Sedán)

D3	*F201	B/4	:	A F22
B4	*F202	GY/2	:	Sensor posición cigüeñal (TDC)

Compartimento del pasajero

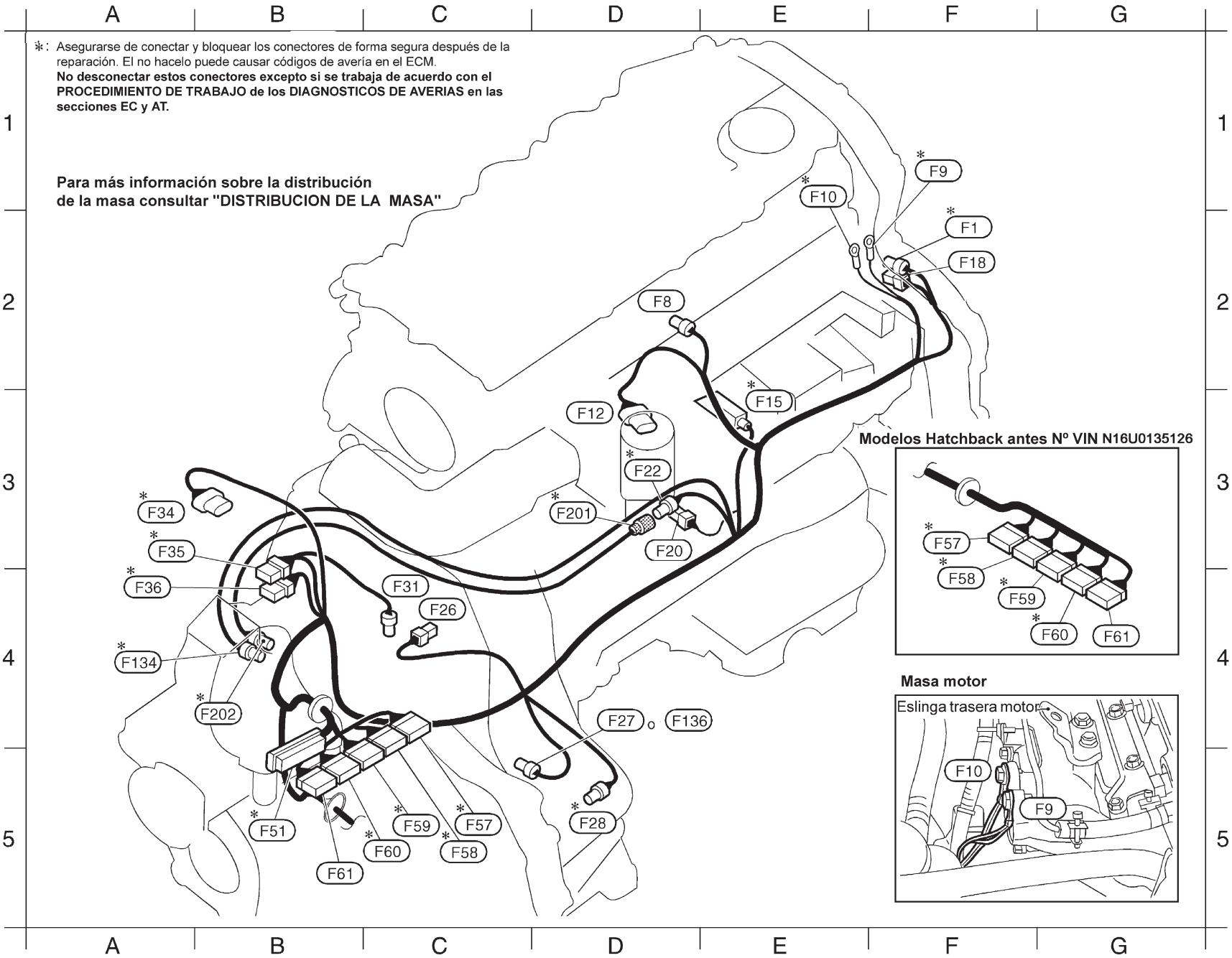
*1: Modelos Hatchback después del Nº VIN N16U0135126



*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacelo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

*F101	BR/6	:	Relé ECM (Excepto *1)
*F102	W/16	:	A M63
*F112	BR/16	:	A M74

MODELOS DE COND. DCHA.



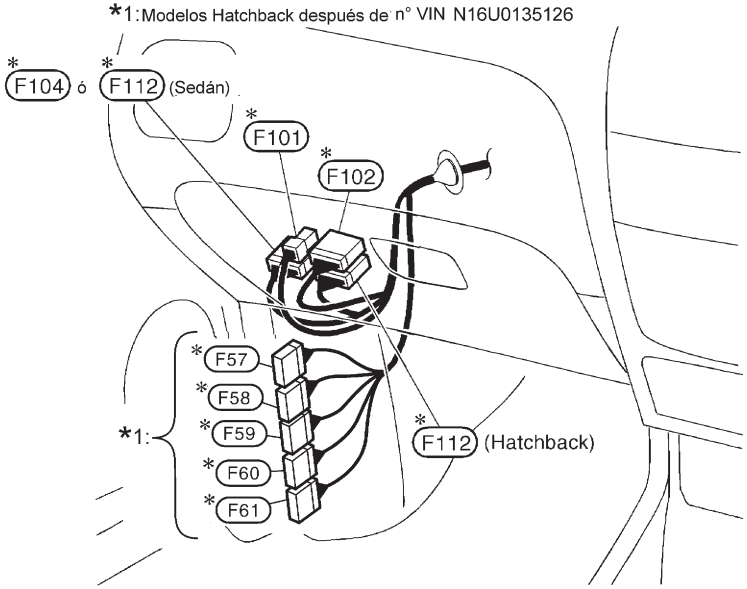
NJEL0343S02

F2	*F1	GY/2	:	Sensor de temperatura de refrigerante de motor
D2	F8	B/2	:	Válvula solenoide de control de la mariposa (Excepto para Europa)
F1	*F9	—	:	Masa de motor
E1	*F10	—	:	Masa de motor
D3	F12	GY/6	:	Válvula de control de volumen de EGR
E3	*F15	B/8	:	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
F2	F18	B/1	:	Transmisor térmico
D3	F20	B/1	:	Manocontacto de aceite
D3	*F22	B/4	:	A F201 (Sedán)
C4	F26	B/1	:	Motor de arranque
D4	F27	GY/4	:	Contacto de luz de marcha atrás y de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) (Modelos Sedán para Europa)
D5	*F28	GY/2	:	Sensor de velocidad del vehículo
C5	F30	GY/8	:	Contacto de luz de marcha atrás y de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) (Modelos Sedán para Europa)
C4	F31	BR/2	:	Contacto filtro de combustible (Si está equipado)
A3	*F34	GY/5	:	Medidor de masa de caudal de aire
A3	*F35	GY/8	:	A E74 (Si está equipado)
A4	*F36	B/8	:	A E75
B5	*F51	W/88	:	ECM (Excepto para Europa)
C5	*F57	–/9	:	ECM (Para Europa)
C5	*F58	–/24	:	ECM (Para Europa)
C5	*F59	–/52	:	ECM (Para Europa)
C5	*F60	–/40	:	ECM (Para Europa)
B5	F61	–/9	:	ECM (Para Europa)
A4	*F134	GY/2	:	Sensor de posición del cigüeñal (PMS) (Hatchback)
D4	*F136	GY/4	:	Contacto de luz de marcha atrás y de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) (Modelos Hatchback para Europa)

Instalación auxiliar (Modelos Sedán)

D3	*F201	B/4	:	A F22
B4	*F202	GY/2	:	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)

COMPARTIMENTO PASAJERO



*: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacelo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

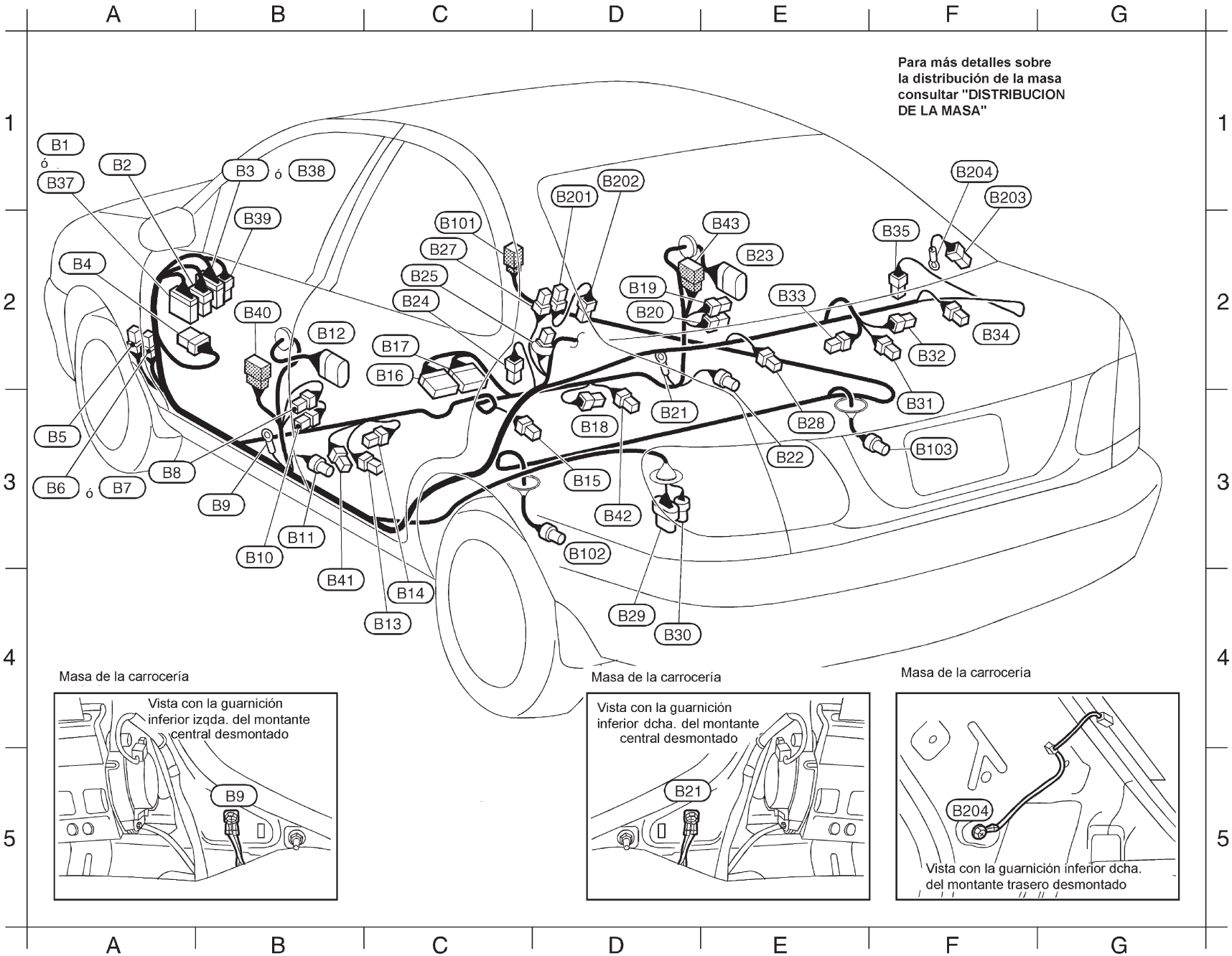
*F101	BR/6	:	Relé ECM	(Excepto *1)
*F102	W/16	:	A M63	
*F104	W/12	:	A M65	(Excepto para Europa)
*F112	BR/16	:	A M74	(Para Europa)

DISPOSICION DE LA INSTALACION

Instalación de la carrocería/Sedán

LADO DEL HABITACULO — MODELOS DE COND. IZQDA.

NJEL0136
NJEL0136S01



HEL958B

A1	B1	W/20	:	A M17 (Excepto para Europa)
A1	B2	W/6	:	A M18 (Con elevalunas eléctrico)
B1	B3	BR/12	:	A M19 (Excepto para Europa)
A2	B4	W/8	:	Bloque de fusibles (J/B)
A3	B5	L/4	:	Relé de la bomba de combustible (Motor QG)
A3	B6	BR/6	:	Relé luneta térmica (Para luneta térmica y desempañador del retrovisor exterior)
A3	B7	L/4	:	Relé luneta térmica (Sólo para luneta térmica)
A3	B8	W/3	:	Contacto de puerta lado pasajero
B3	B9	—	:	Masa de carrocería
B3	B10	W/4	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izqdo.
B3	B11	Y/2	:	Sensor (satélite) del airbag lateral izqdo. (Con airbag lateral)
B2	B12	B/10	:	A D51 (Con elevalunas eléctrico excepto para Europa)
C4	B13	W/3	:	Contacto del cinturón de seguridad (Excepto para Europa)
C4	B14	Y/2	:	A la instalación auxiliar del módulo airbag lateral del. izqdo. (Con airbag lateral)
D3	B15	B/1	:	Contacto de freno de estacionamiento
C2	B16	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2	B17	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
D3	B18	Y/2	:	A la instalación auxiliar del módulo airbag lateral del. dcho. (Con airbag lateral)
D2	B19	W/3	:	Contacto de la puerta lado pasajero
D2	B20	W/4	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dcho.
D3	B21	—	:	Masa de la carrocería
E3	B22	Y/2	:	Sensor (satélite) del airbag lateral dcho. (Con airbag lateral)
E2	B23	B/10	:	A D71 (Con elevalunas eléctrico excepto para Europa)
C2	B24	W/1	:	Contacto de puerta trasera izqda.
C2	B25	-/2	:	Diodo (Para Europa y con sistema antirrobo excepto para Europa)
C2	B27	B/1	:	Condensador o luneta térmica
E3	B28	BR/2	:	Altavoz trasero izqdo.
D4	B29	GY/5	:	Unidad del sensor del nivel de combustible y bomba de combustible (Motor QG)
D4	B30	GY/3	:	Unidad del sensor del nivel de combustible
F3	B31	W/2	:	Luz del maletero
F2	B32	W/2	:	Luz de freno montada en alto
E2	B33	W/4	:	Motor del limpialuneta
F2	B34	BR/2	:	Altavoz trasero dcho.
F2	B35	W/1	:	Contacto puerta trasera dcha.
A1	B37	BR/16	:	A M82 (Para Europa)
B1	B38	W/12	:	A M81 (Para Europa)
B2	B39	W/4	:	A M80 (Para asiento calefactado)
B2	B40	W/8	:	A D56 (Para Europa)
B4	B41	W/3	:	Asiento calefactado izqdo. (Para áreas frías para Europa)
D3	B42	W/3	:	Asiento calefactado dcho. (Para áreas frías para Europa)
E2	B43	W/8	:	A D76 (Para Europa)

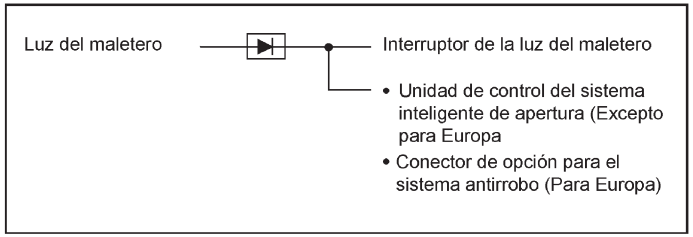
Instalación N° 2 de la carrocería (Para ABS)

C2	B101	W/4	:	A E151
D3	B102	BR/2	:	Sensor de la rueda trasera izqda.
F3	B103	GY/2	:	Sensor de la rueda trasera dcha.

Instalación auxiliar

D1	B201	B/1	:	Condensador (Con radio)
D1	B202	B/1	:	Luneta térmica (+) (Con radio)
F1	B203	B/1	:	Luneta térmica (–)
F1	B204	—	:	Masa de la carrocería

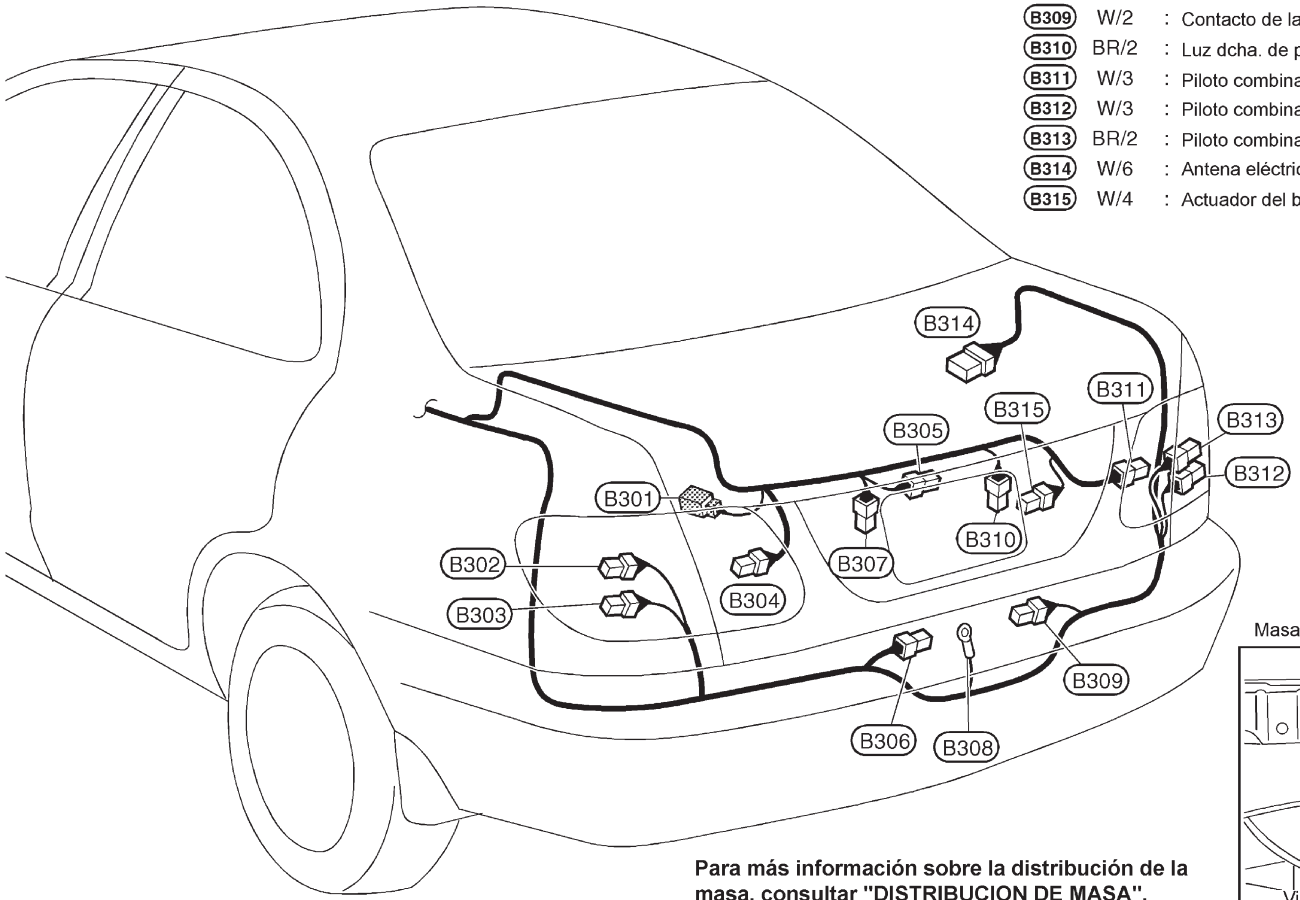
Diodo B25



LADO DEL MALETERO — MODELOS DE COND. IZQDA.

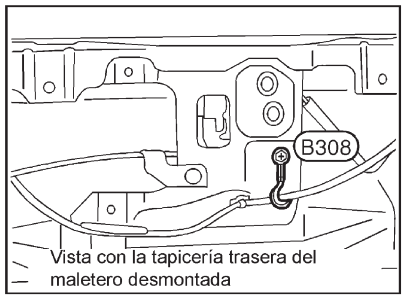
NJEL0136S03

B301	BR/2	:	Luz de freno montada en alto
B302	BR/2	:	Piloto combinado trasero izqdo. (Exterior)
B303	W/3	:	Piloto combinado trasero izqdo. (Exterior)
B304	W/3	:	Piloto combinado trasero izqdo. (Interior)
B305	W/2	:	Contacto del cilindro de la llave de maletero (Con sistema antirrobo)
B306	W/4	:	Actuador del abridor de la tapa del maletero (Con sistema de control remoto múltiple excepto para Europa)
B307	BR/2	:	Luz izqda. de placa de matrícula
B308	—	:	Masa de la carrocería
B309	W/2	:	Contacto de la luz de maletero
B310	BR/2	:	Luz dcha. de placa de matrícula
B311	W/3	:	Piloto combinado trasero dcho. (Interior)
B312	W/3	:	Piloto combinado trasero dcho. (Exterior)
B313	BR/2	:	Piloto combinado trasero dcho. (Exterior)
B314	W/6	:	Antena eléctrica (Con antena eléctrica)
B315	W/4	:	Actuador del bloqueo de tapa del maletero (Para Europa)



Para más información sobre la distribución de la masa, consultar "DISTRIBUCION DE MASA".

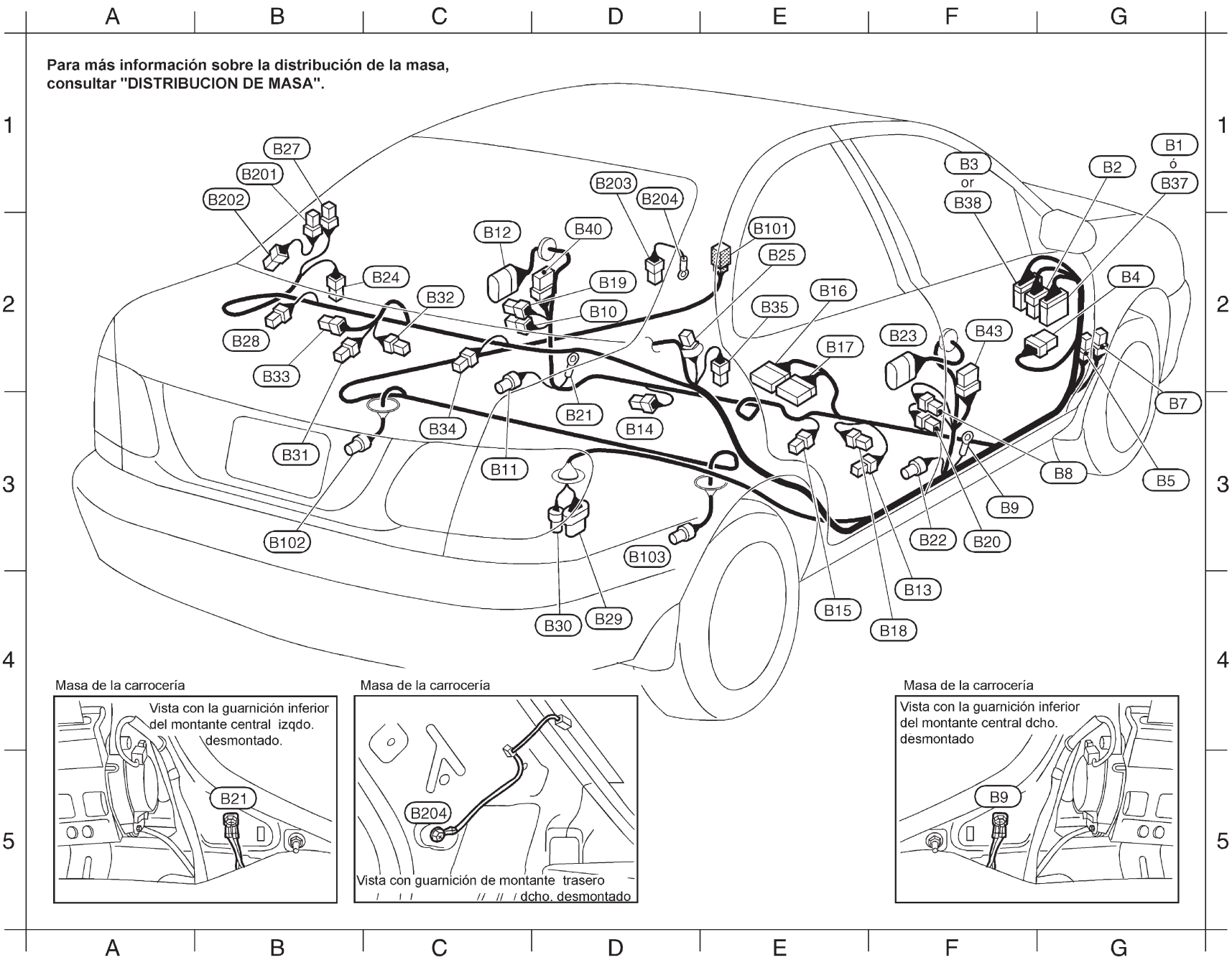
Masa de la carrocería



Vista con la tapicería trasera del maletero desmontada

NOTA

LADO DEL HABITACULO — MODELOS DE COND. DCHA.



NJEL0136S04

HEL338B

G1	B1	W/20	:	A M17 (Excepto para Europa)
G1	B2	W/6	:	A M18 (Con elevalunas eléctrico)
F1	B3	BR/12	:	A M19 (Excepto para Europa)
G2	B4	W/8	:	Bloque de fusibles (J/B)
G3	B5	L/4	:	Relé de la bomba de combustible (Motor QG)
G3	B7	L/4	:	Relé luneta térmica
G3	B8	W/3	:	Contacto de puerta lado pasajero
F3	B9	—	:	Masa de carrocería
D2	B10	W/4	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izqdo.
C3	B11	Y/2	:	Sensor (satélite) del airbag lateral izqdo. (Con airbag lateral)
C2	B12	B/10	:	A D51 (Con elevalunas eléctrico excepto para Europa)
F4	B13	W/3	:	Contacto del cinturón de seguridad (Excepto para Europa)
D3	B14	Y/2	:	A la instalación auxiliar del módulo airbag lateral del. izqdo. (Con airbag lateral)
E4	B15	B/1	:	Contacto de freno de estacionamiento
E2	B16	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2	B17	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
F4	B18	Y/2	:	A la instalación auxiliar del módulo airbag lateral del. dcho. (Con airbag lateral)
D2	B19	W/3	:	Contacto de la puerta lado pasajero
F3	B20	W/4	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dcho.
D3	B21	—	:	Masa de la carrocería
F3	B22	Y/2	:	Sensor (satélite) del airbag lateral dcho. (Con airbag lateral)
F2	B23	B/10	:	A D71 (Con elevalunas eléctrico excepto para Europa)
C2	B24	W/1	:	Contacto de puerta trasera izqda.
E2	B25	-/2	:	Diodo (Para Europa y con sistema antirrobo excepto para Europa)

B1	B27	B/1	:	Condensador o luneta térmica
B2	B28	BR/2	:	Altavoz trasero izqdo.
D4	B29	GY/5	:	Unidad del sensor del nivel de combustible y bomba de combustible (Motor QG)
D4	B30	GY/3	:	Unidad del sensor del nivel de combustible
B3	B31	W/2	:	Luz del maletero
C2	B32	W/2	:	Luz de freno montada en alto
B2	B33	W/4	:	Motor del limpialuneta (Con seguro automático de puertas excepto para Europa)
C3	B34	BR/2	:	Altavoz trasero dcho.
E2	B35	W/1	:	Contacto puerta trasera dcha.
G1	B37	BR/16	:	A M82 (Para Europa)
F1	B38	W/12	:	A M81 (Para Europa)
D2	B40	W/8	:	A D56 (Para Europa)
F2	B43	W/8	:	A D76 (Para Europa)

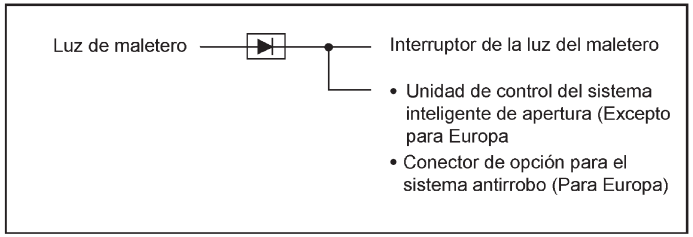
Instalación N° 2 de la carrocería (Para ABS)

E2	B101	W/4	:	A E151
B3	B102	BR/2	:	Sensor de la rueda trasera izqda.
D3	B103	GY/2	:	Sensor de la rueda trasera dcha.

Instalación auxiliar

B1	B201	B/1	:	Condensador (Con radio)
B1	B202	B/1	:	Luneta térmica (+) (Con radio)
D1	B203	B/1	:	Luneta térmica (–)
D1	B204	—	:	Masa de la carrocería

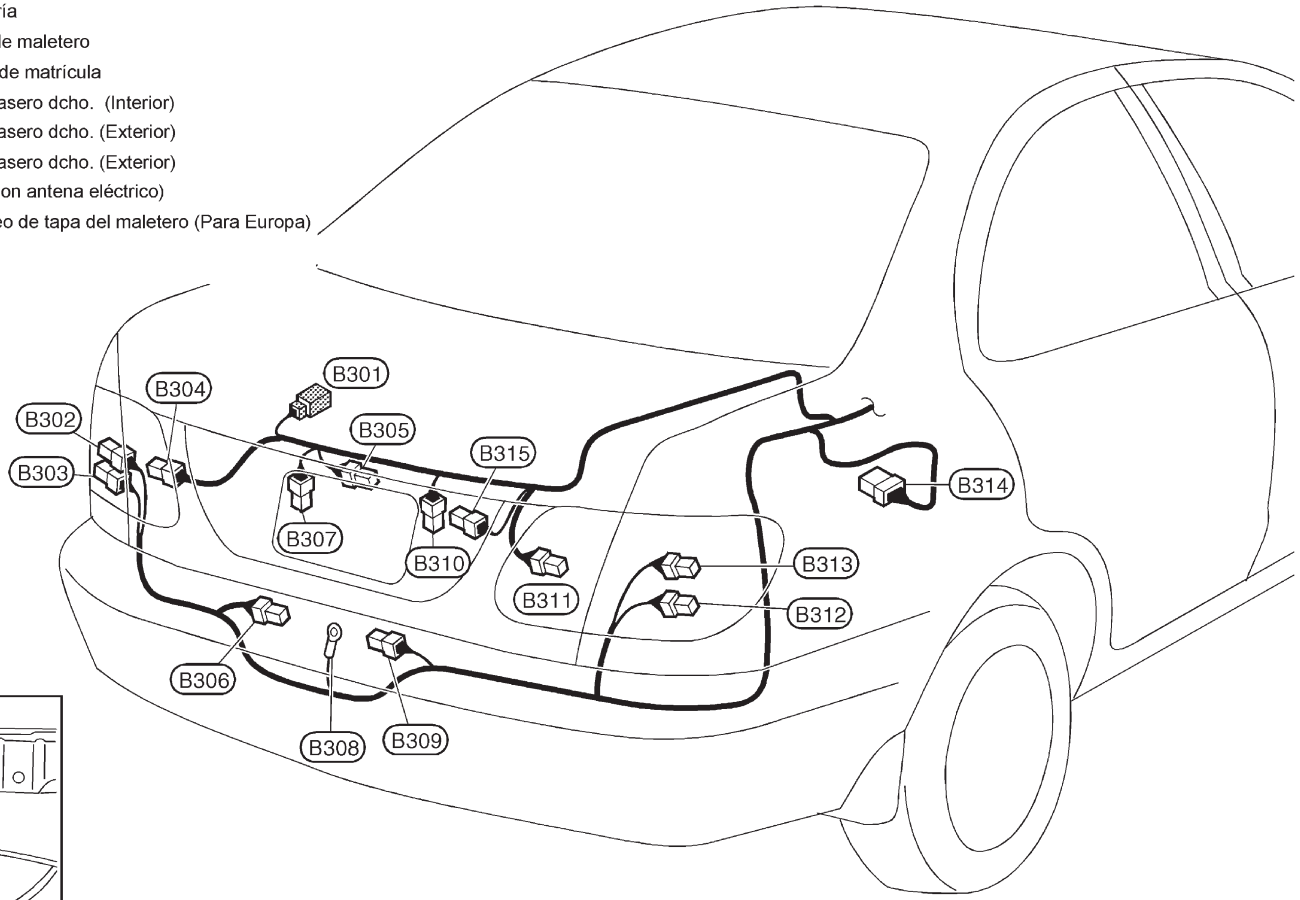
Diodo B25



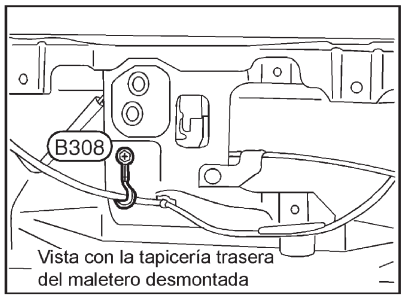
LADO DEL MALETERO — MODELOS DE COND. DCHA.

NJEL0136S06

B301	BR/2	: Luz de freno montada en alto (Motor QG con bloqueo automático de puerta y para Europa)
B302	BR/2	: Piloto combinado trasero izqdo. (Exterior)
B303	W/3	: Piloto combinado trasero izqdo. (Exterior)
B304	W/3	: Piloto combinado trasero izqdo. (Interior)
B305	W/2	: Contacto del cilindro de la llave de maletero (Con sistema antirrobo)
B306	W/4	: Actuador del abridor de la tapa del maletero (Con sistema de control remoto múltiple excepto para Europa)
B307	BR/2	: Luz izqda. de placa de matrícula
B308	—	: Masa de la carrocería
B309	W/2	: Contacto de la luz de maletero
B310	BR/2	: Luz dcha. de placa de matrícula
B311	W/3	: Piloto combinado trasero dcho. (Interior)
B312	W/3	: Piloto combinado trasero dcho. (Exterior)
B313	BR/2	: Piloto combinado trasero dcho. (Exterior)
B314	W/6	: Antena eléctrica (Con antena eléctrico)
B315	W/4	: Actuador del bloqueo de tapa del maletero (Para Europa)



Masa de la carrocería



Para más información sobre la distribución de la masa, consultar "DISTRIBUCION DE MASA".

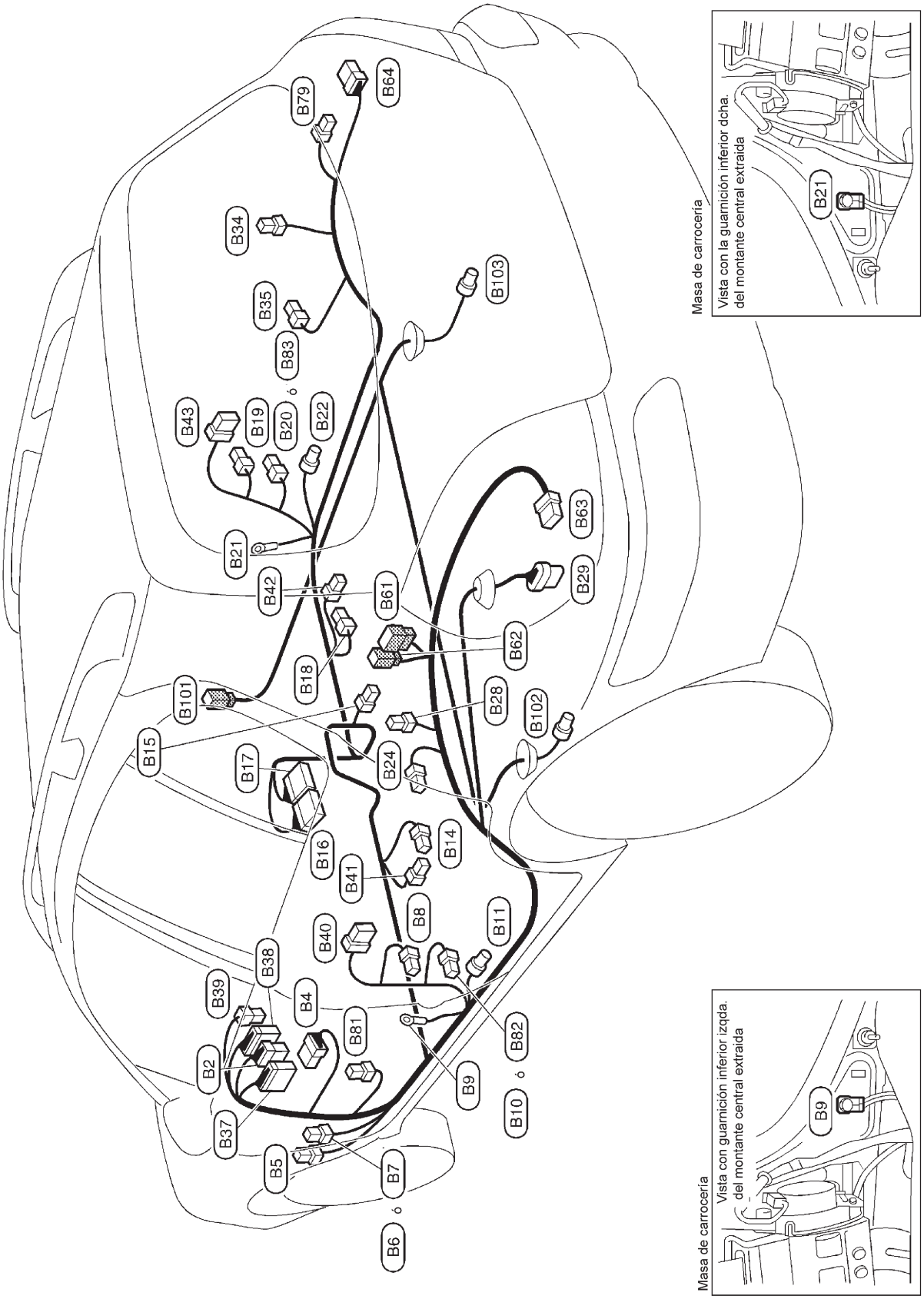
NOTA

Instalación de la carrocería/Hatchback

NJEL0348

MODELOS DE COND. IZQDA.

NJEL0348S01



YEL324C

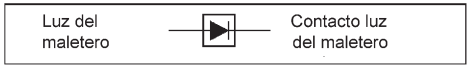
B2	W/6	:	A M18 (Con elevalunas eléctrico)
B4	W/8	:	Bloque de fusibles (J/B)
B5	L/4	:	Relé de la bomba de combustible (Motor QG)
B6	BR/6	:	Relé de la luneta térmica (Para luneta térmica y retrovisor exterior)
B7	L/4	:	Relé de la luneta térmica (Sólo para luneta térmica)
B8	W/3	:	Contacto puerta lado conductor
★ B9	–	:	Masa de la carrocería
B10	W/4	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izqdo. (TIPO 1)
B11	Y/2	:	Sensor (satélite) de airbag lateral izqdo. (Con airbag lateral)
B14	Y/2	:	A la instalación auxiliar de módulo airbag lateral izqdo. delantero (Con airbag lateral)
B15	B/1	:	Contacto freno estacionamiento
B16	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
B17	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
B18	Y/2	:	A la inst. auxiliar del módulo del airbag lateral dcho delantero (Con airbag lateral)
B19	W/3	:	Contacto puerta lado pasajero
B20	W/4	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dcho. (TIPO 1)
★ B21	–	:	Masa de carrocería
B22	Y/2	:	Sensor (satélite) airbag lateral dcho. (Con airbag lateral)
B24	W/1	:	Contacto puerta trasera izqda. (Modelos Hatchback de 5 puertas)
B28	BR/2	:	Altavoz trasero izqdo.
★ B29	GY/5	:	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
B34	BR/2	:	Altavoz trasero dcho.
B35	W/1	:	Contacto puerta trasera dcha. (Modelos Hatchback de 5 puertas)
B37	BR/16	:	A M82
★ B38	W/12	:	A M81
B39	W/4	:	A M80 (Para asiento calefactado)
B40	W/8	:	A D56 (Modelos Hatchback de 5 puertas)
B41	W/3	:	Asiento calefactado izqdo. (Para áreas frías)
B42	W/3	:	Asiento calefactado dcho. (Para áreas frías)
B43	W/8	:	A D76 (Modelos Hatchback de 5 puertas)
B61	W/8	:	A D91
B62	W/2	:	A D92
B63	W/8	:	Piloto combinado trasero izqdo.
B64	W/8	:	Piloto combinado trasero dcho.
B79	W/2	:	Luz de compartimento de equipajes
B81	-/2	:	Diodo
B82	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izqdo. (TIPO 2)
B83	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dcho. (TIPO 2)

Instalación n° 2 carrocería (Para ABS)

B101	W/4	:	A E151
B102	BR/2	:	Sensor rueda trasera izqda.
B103	GY/2	:	Sensor rueda trasera dcha.

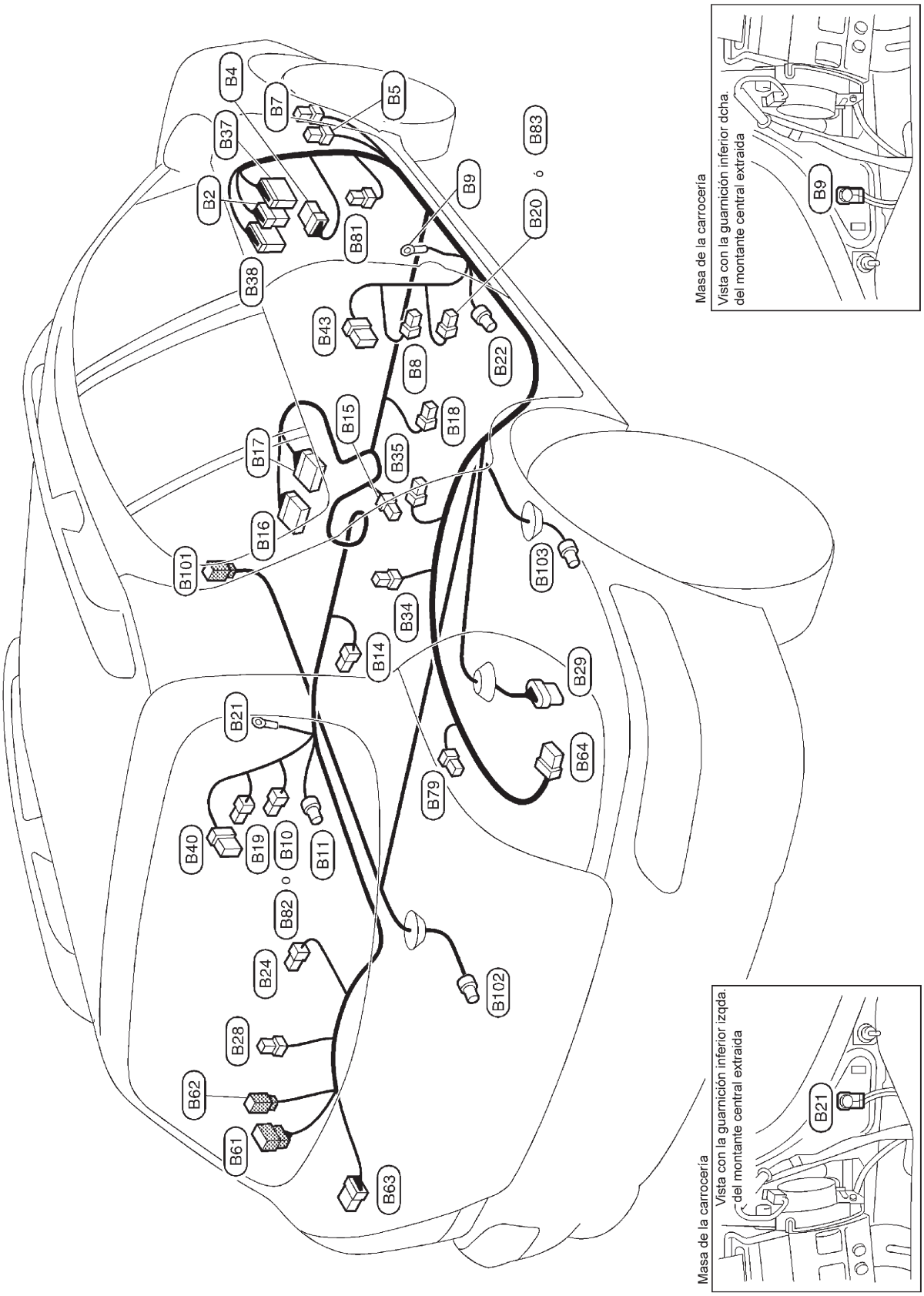
★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacerlo puede causar códigos de avería en el ECM.
No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.

Diodo B81



MODELOS DE COND. DCHA.

NJEL0348S02



YEL326C

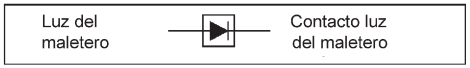
B2	W/6	:	A M18 (Con elevalunas eléctrico)
B4	W/8	:	Bloque de fusibles (J/B)
B5	L/4	:	Relé de la bomba de combustible (Motor QG)
B7	L/4	:	Relé de la luneta térmica
B8	W/3	:	Contacto puerta lado conductor
★ B9	–	:	Masa de la carrocería
B10	W/4	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izqdo. (TIPO 1)
B11	Y/2	:	Sensor (satélite) de airbag lateral izqdo. (Con airbag lateral)
B14	Y/2	:	A la instalación auxiliar de módulo airbag lateral izqdo. delantero (Con airbag lateral)
B15	B/1	:	Contacto freno estacionamiento
B16	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
B17	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
B18	Y/2	:	A la inst. auxiliar del módulo del airbag lateral dcho delantero (Con airbag lateral)
B19	W/3	:	Contacto puerta lado pasajero
B20	W/4	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dcho. (TIPO 1)
★ B21	–	:	Masa de carrocería
B22	Y/2	:	Sensor (satélite) airbag lateral dcho. (Con airbag lateral)
B24	W/1	:	Contacto puerta trasera izqda. (Modelos Hatchback de 5 puertas)
B28	BR/2	:	Altavoz trasero izqdo.
★ B29	GY/5	:	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
B34	BR/2	:	Altavoz trasero dcho.
B35	W/1	:	Contacto puerta trasera dcha. (Modelos Hatchback de 5 puertas)
B37	BR/16	:	A M82
★ B38	W/12	:	A M81
B40	W/8	:	A M80 (Para asiento calefactado)
B43	W/8	:	A D56 (Modelos Hatchback de 5 puertas)
B61	W/8	:	A D91
B62	W/2	:	A D92
B63	W/8	:	Piloto combinado trasero izqdo.
B64	W/8	:	Piloto combinado trasero dcho.
B79	W/2	:	Luz de compartimento de equipajes
B81	-/2	:	Diodo
B82	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izqdo. (TIPO 2)
B83	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dcho. (TIPO 2)

Instalación n° 2 carrocería (Para ABS)

B101	W/4	:	A E151
B102	BR/2	:	Sensor rueda trasera izqda.
B103	GY/2	:	Sensor rueda trasera dcha.

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de la reparación. El no hacerlo puede causar códigos de avería en el ECM. **No desconectar estos conectores excepto si se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.**

Diodo B81

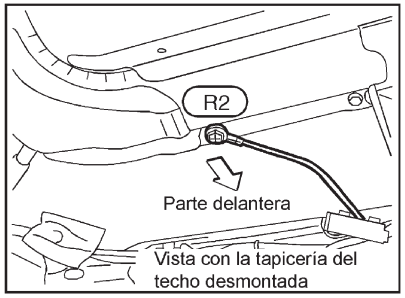


Instalación de la luz del habitáculo

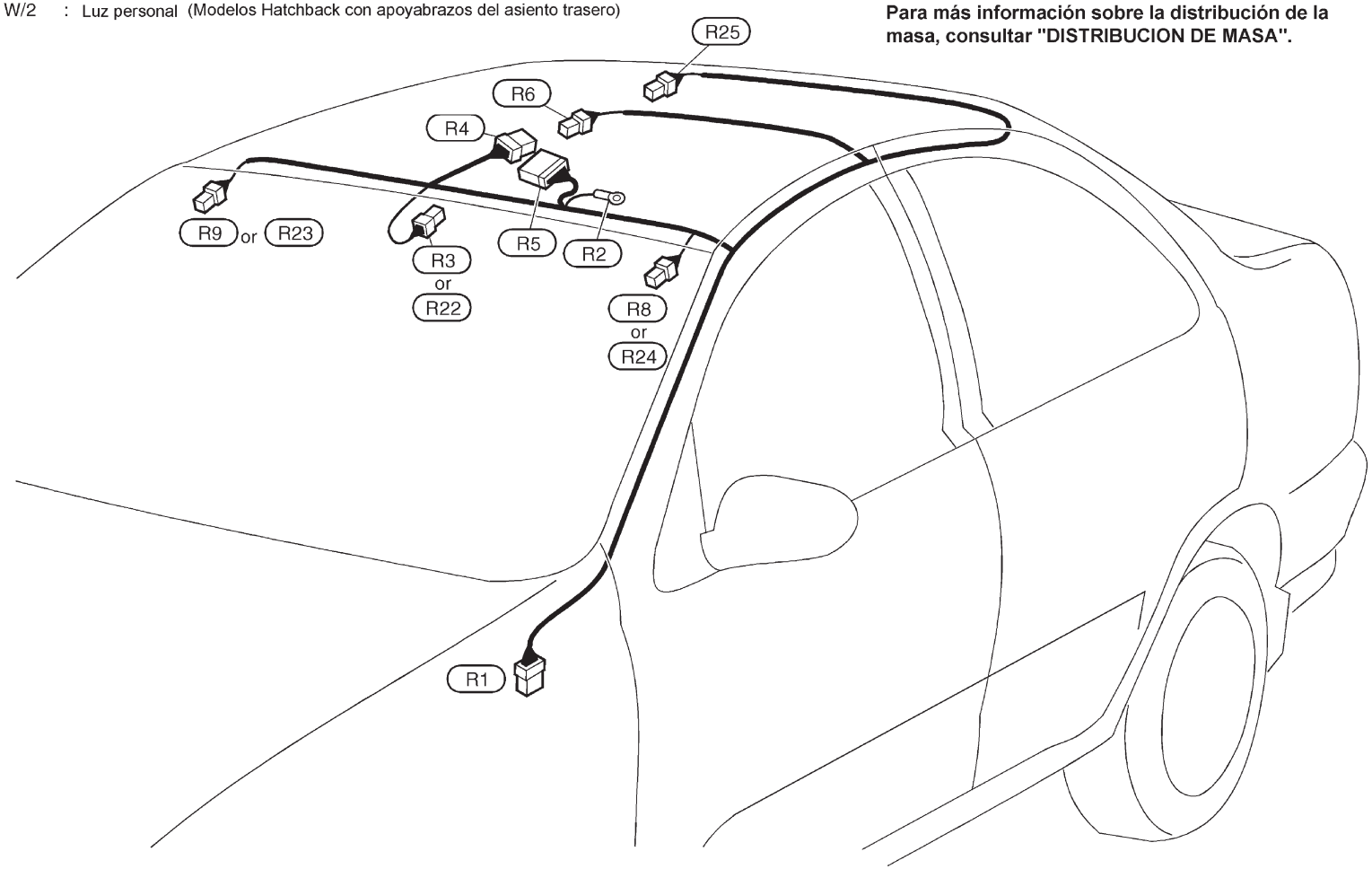
NJEL0140

R1	W/6	:	A M24
R2	—	:	Masa de la carrocería (Con techo solar)
R3	W/2	:	Luz de mapas (Modelo Sedán con luz de mapas)
R4	W/8	:	Interrruptor del techo solar (Con techo solar)
R5	B/12	:	Conjunto del motor del techo solar (Con techo solar)
R6	W/2	:	Luz de habitáculo
R8	–/2	:	Luz del espejo de cortesía izqdo. (Modelos Sedán de cond. dcha. con apoyabrazos del asiento trasero para Europa)
R9	–/2	:	Luz del espejo de cortesía dcho. (Modelos Sedán de cond. izqda. con apoyabrazos del asiento trasero para Europa)
R22	W/2	:	Luz de mapas (Hatchback)
R23	B/2	:	Luz del espejo de cortesía dcho. (Modelos Hatchback con apoyabrazos del asiento trasero)
R24	B/2	:	Luz del espejo de cortesía izqdo. (Modelos Hatchback con apoyabrazos del asiento trasero)
R25	W/2	:	Luz personal (Modelos Hatchback con apoyabrazos del asiento trasero)

Masa de la carrocería



Para más información sobre la distribución de la masa, consultar "DISTRIBUCION DE MASA".



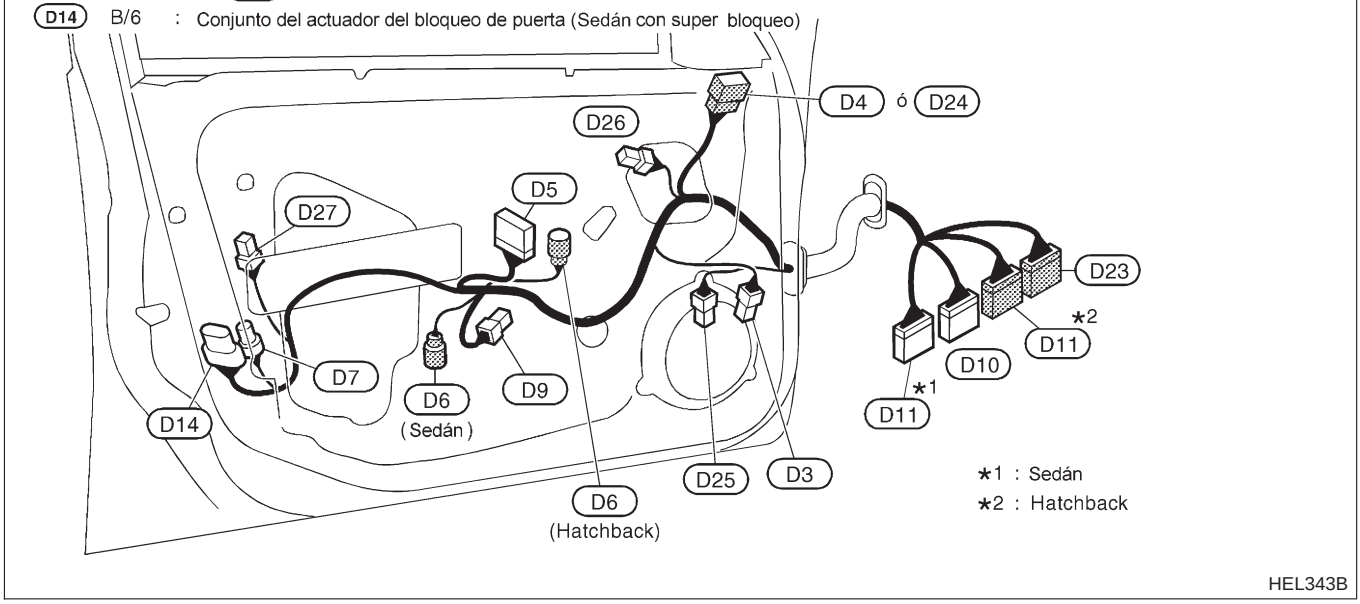
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. izqda.

NJEL0142

LADO IZQDO.

NJEL0142S07

D3 W/2 : Altavoz de puerta delantera (Sedán)
D4 GY/8 : Actuador y desempañador del retrovisor exterior (Sedán)
D5 W/16 : Int. principal del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
D6 BR/3 : Contacto del cilindro de llave de puerta (Con bloqueo automático de puerta)
D7 GY/4 : Actuador del bloqueo de puerta (Sedán sin bloqueo automático)
D9 B/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Sedán con elevalunas eléc.)
D10 W/12 : A M75 (Sedán)
D11 W/16 : A M76 (Con bloqueo automático de puerta)
D14 B/6 : Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (Sedán con super bloqueo)
D23 W/12 : A M158 (Hatchback)
D24 GY/6 : Actuador y desempañador del retrovisor exterior (Hatchback)
D25 BR/2 : Altavoz de puerta del. (Hatchback)
D26 B/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Hatchback con elevalunas eléctrico)
D27 W/4 : Conjunto del actuador de bloqueo de puerta (Hatchback)



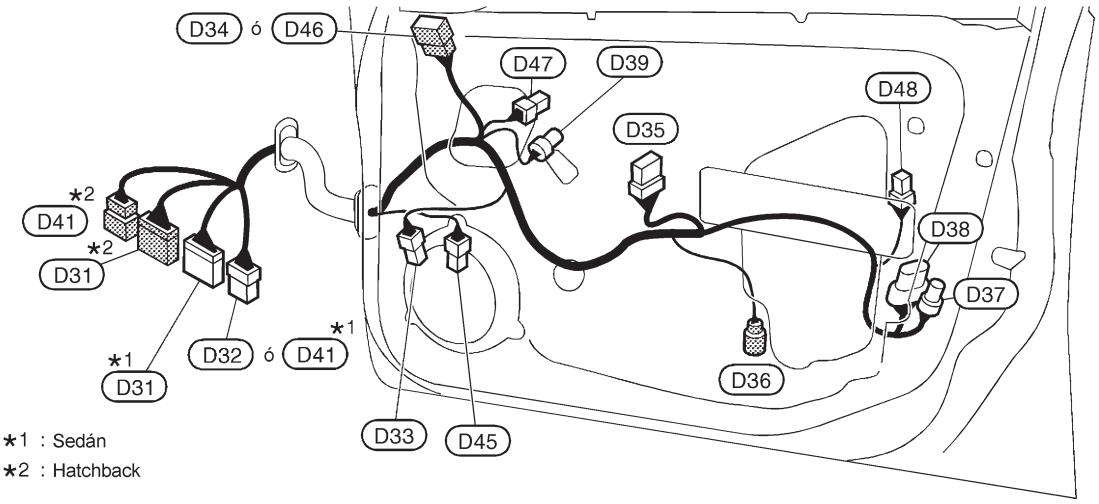
HEL343B

Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. izqda. (Continuación)

LADO DCHO.

NJEL0142S06

- D31 W/12 : A M71
- D32 W/6 : A M72 (Con bloqueo autom. de puerta excepto para Europa)
- D33 W/2 : Altavoz de puerta delantera (Sedán)
- D34 GY/8 : Actuador y desempañador de retrovisor exterior (Sedán)
- D35 W/8 : Int. auxiliar de elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléct.)
- D36 BR/3 : Contacto del cilindro de llave puerta (Con bloqueo autom.)
- D37 GY/4 : Actuador del bloqueo de puerta (Sedán con bloqueo autom. de puerta sin super bloqueo)
- D38 B/6 : Conjunto del actuador de bloqueo de puerta (Sedán con super bloqueo)
- D39 BR/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Sedán con elevalunas eléctrico)
- D41 W/8 : A M114 (Con bloqueo automático de puerta para Europa)
- D45 BR/2 : Altavoz de puerta delantera (Hatchback)
- D46 GY/6 : Actuador y desempañador de retrovisor exterior (Hatchback)
- D47 B/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Hatchback con elevalunas eléctrico)
- D48 W/4 : Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (Hatchback con bloqueo autom.)



*1 : Sedán
*2 : Hatchback

HEL345B

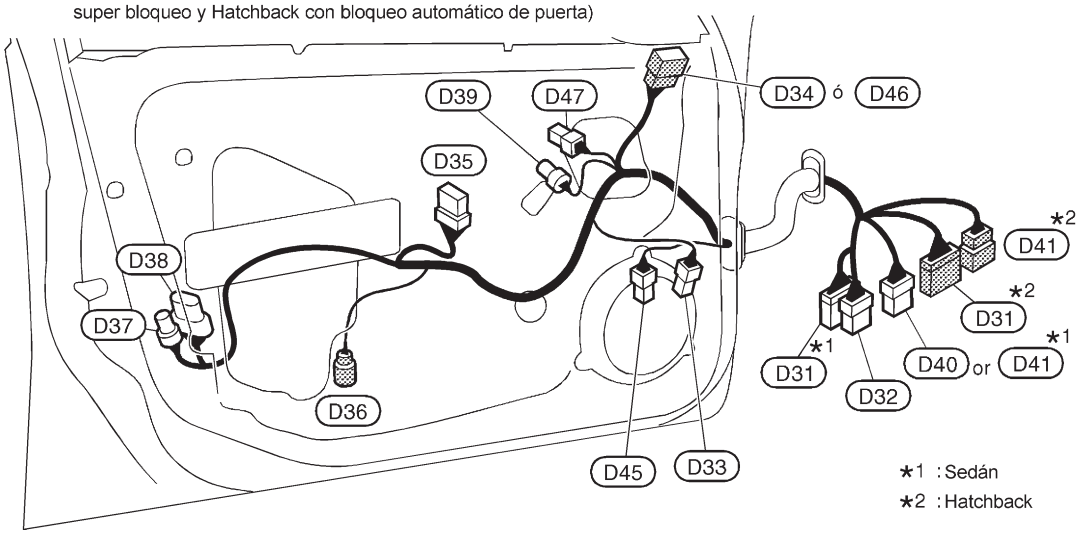
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. dcha.

NJEL0349

LADO IZQDO.

NJEL0349S01

D31 W/12 : A M71 (Para Europa)
D32 W/6 : A M72 (Con bloqueo automático de puertas excepto para Europa)
D33 W/2 : Altavoz de puerta delantera (Sedán)
D34 GY/8 : Actuador y desempañador del retrovisor exterior (Sedán)
D35 W/8 : Int. auxiliar de elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
D36 BR/3 : Contacto del cilindro llave de puerta (Con bloqueo autom.)
D37 GY/4 : Actuador del bloqueo de puerta (Sedán con bloqueo autom. de puerta sin super bloqueo)
D38 B/6 : Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (Sedán con super bloqueo y Hatchback con bloqueo automático de puerta)
D39 BR/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Sedán con elevalunas eléctrico)
D40 W/8 : A M111 (Excepto para Europa)
D41 W/8 : A M114 (Con bloqueo automático de puerta para Europa)
D45 BR/2 : Altavoz de puerta delantera (Hatchback)
D46 GY/6 : Actuador del retrovisor exterior (Hatchback)
D47 B/2 : Regulador elevalunas eléctrico (Hatchback con elevalunas eléctrico)

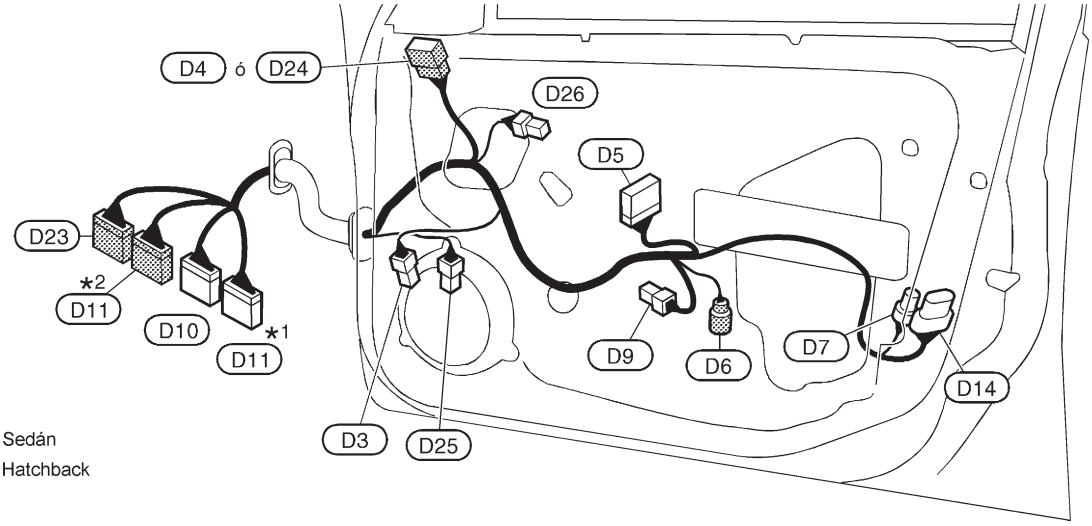


HEL344B

LADO DCHO.

NJEL0349S03

- D3 W/2 : Altavoz de puerta delantera (Sedán)
- D4 GY/8 : Actuador y desempañador de retrovisor exterior (Sedán)
- D5 W/16 : Int. principal de elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
- D6 BR/3 : Contacto del cilindro de llave de puerta (Con bloqueo automático de puerta)
- D7 GY/4 : Actuador del bloqueo de puerta (Sedán sin super bloqueo)
- D9 B/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Sedán con elevalunas eléctrico)
- D10 W/12 : A M75 (Sedán)
- D11 W/16 : A M76 (Con bloqueo automático de puertas)
- D14 B/6 : Conjunto de actuador bloqueo de puerta (Con super bloqueo)
- D23 W/12 : A M158 (Hatchback)
- D24 GY/6 : Actuador del retrovisor exterior (Hatchback)
- D25 BR/2 : Altavoz de puerta delantera (Hatchback)
- D26 B/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Hatchback con elevalunas eléctrico)



*1 : Sedán
*2 : Hatchback

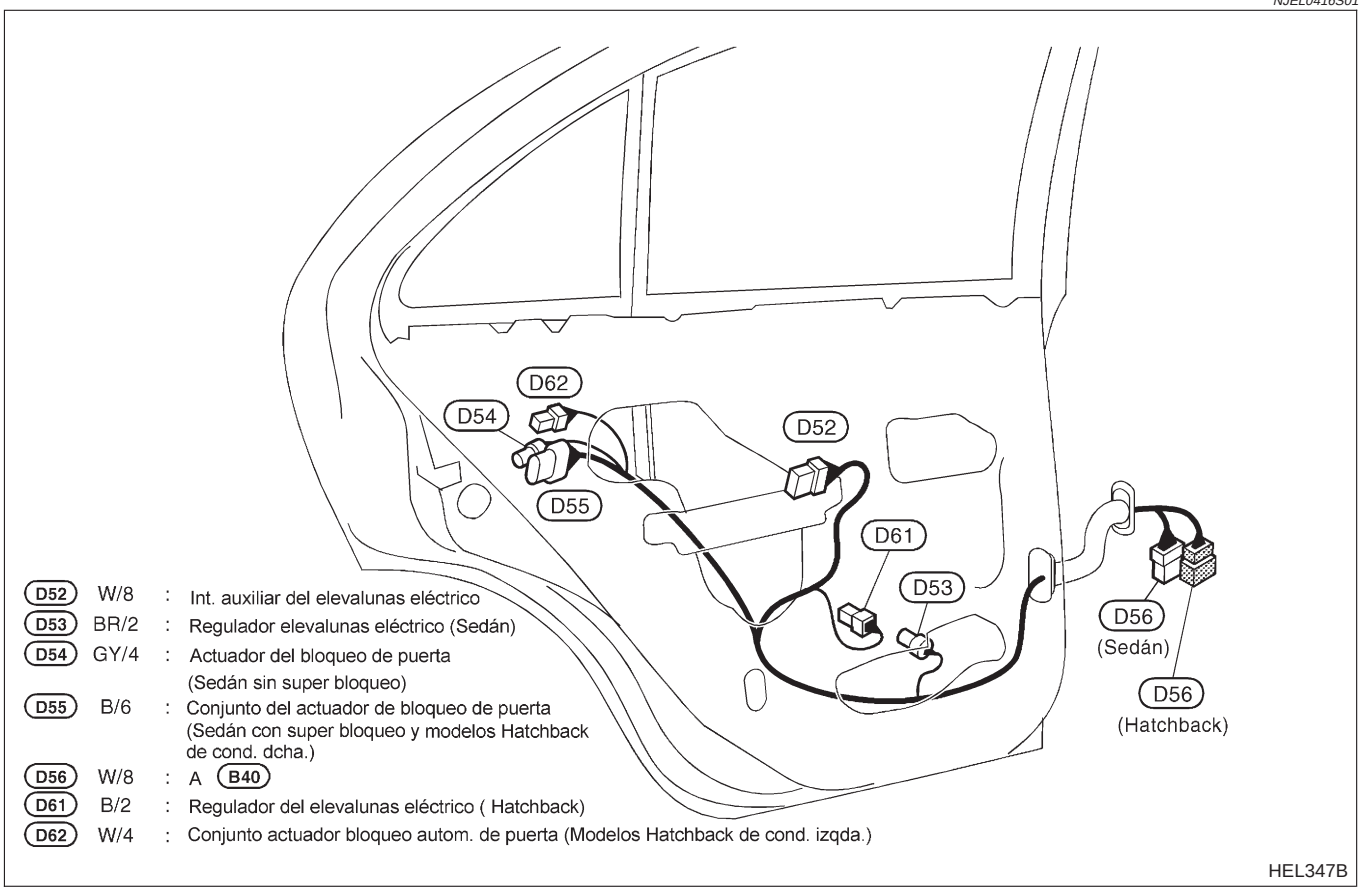
HEL346B

Instalación de la puerta trasera

NJEL0416

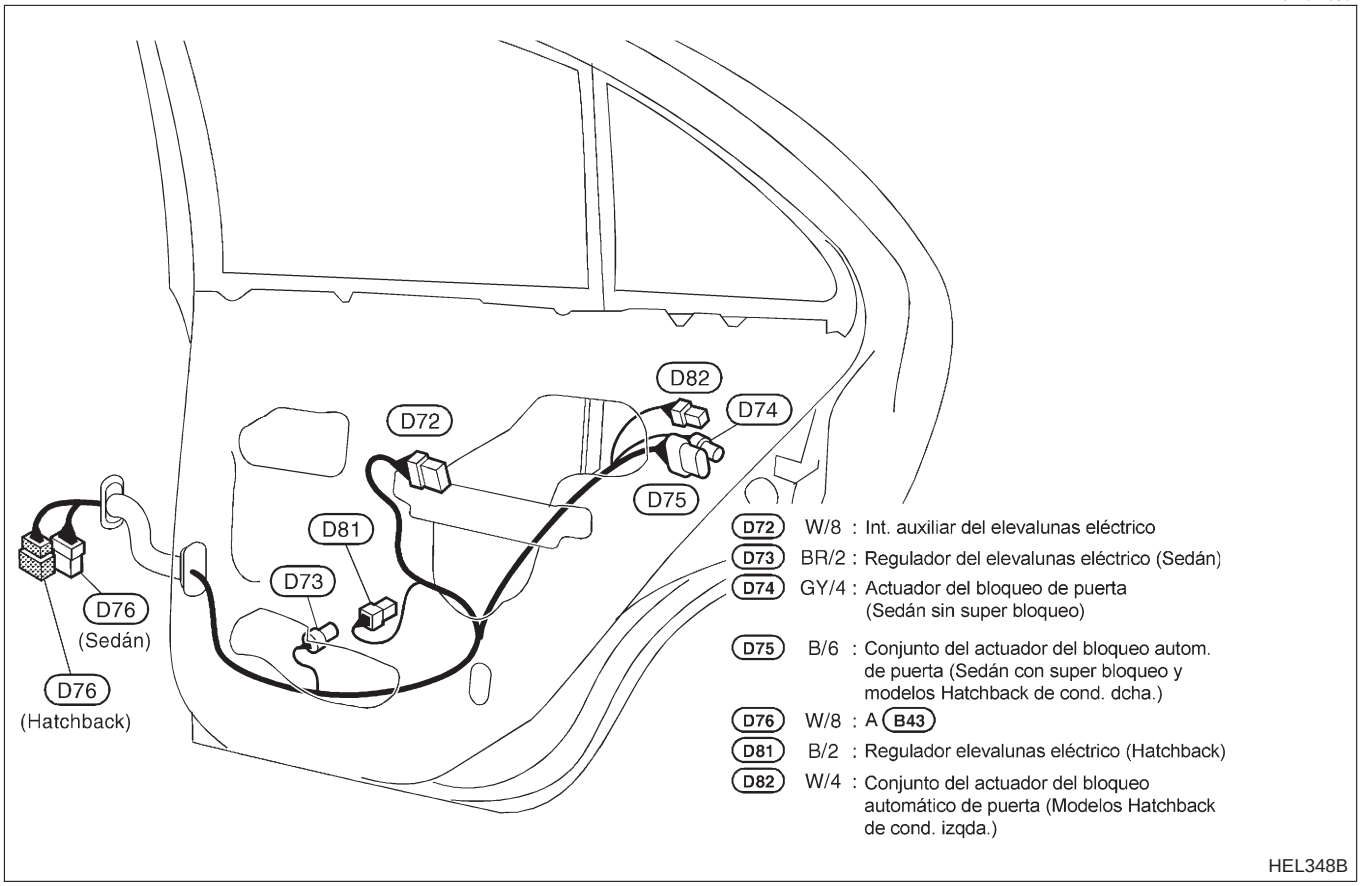
LADO IZQDO.

NJEL0416S01

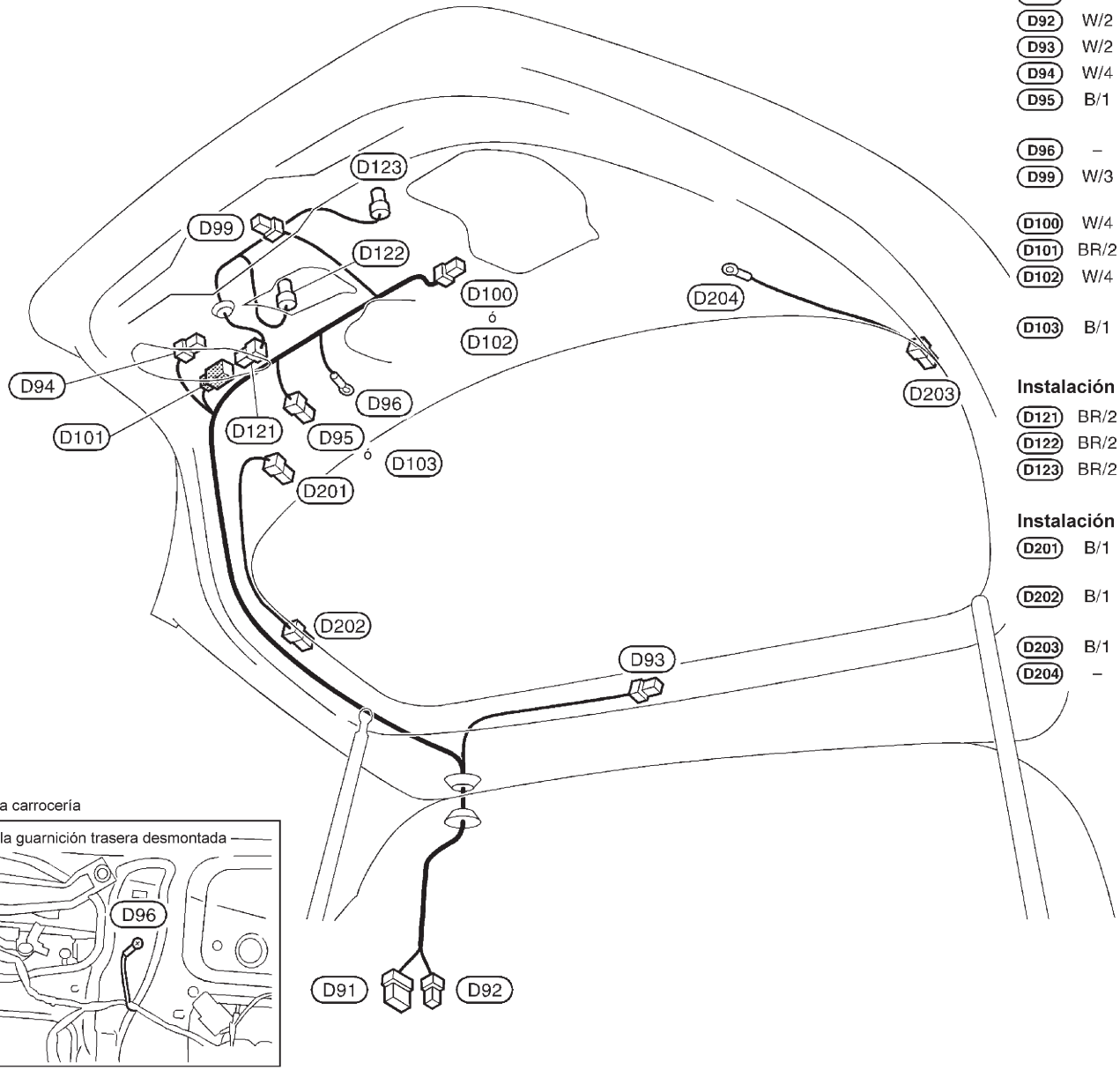


LADO DCHO.

NJEL0416S02



Instalación del portón trasero



D91	W/8	:	A B61
D92	W/2	:	A B62
D93	W/2	:	Luz de freno montada en alto
D94	W/4	:	Actuador bloqueo portón trasero
D95	B/1	:	Condensador (según modelo)
D96	–	:	Masa de la carrocería
D99	W/3	:	Contacto de la luz del maletero
D100	W/4	:	Motor del limpia trasero
D101	BR/2	:	A D121
D102	W/4	:	Motor del limpia trasero
D103	B/1	:	Luneta térmica (+) (Modelos sin condensador)

Instalación auxiliar de matrícula

D121	BR/2	:	A D101
D122	BR/2	:	Luz de matrícula izqda.
D123	BR/2	:	Luz de matrícula dcha.

Instalación auxiliar

D201	B/1	:	Condensor (según modelo)
D202	B/1	:	Luneta térmica (+) (Modelos sin condensador)
D203	B/1	:	Luneta térmica (-)
D204	–	:	Masa de carrocería

NJEL0492

ESPECIFICACIONES DE BOMBILLAS

Faros

Faros

NJEL0144S03

Elemento		Nº de vatios (W)
Carretera/cruce (Haz semihermético)	Tipo de 2 bombillas	60/55 (H4)
	Tipo de 4 bombillas	55 (H1)/55 (*1)

*1 H1LL ... , H7 ... modelos de cond. dcha. para Europa y modelos de cond. izqda.

Luz exterior

NJEL0144S01

Elemento		Nº de vatios (W)
Faro antiniebla		55 (H3)
Indicador de dirección delantero		21
Indicador lateral de dirección		5
Luz de estacionamiento		5
Luz de posición delantera		3.8
Piloto combinado trasero	Indicador de dirección	21
	Luz de Freno/Trasera	21/5
	Luz de marcha atrás	18
	Luz antiniebla trasera	21
Luz de posición trasera		3,8
Luz de la matrícula		5
Luz de freno superior	En la bandeja trasera	18
	En el deflector de aire (LED)	3,2

Luz del habitáculo

NJEL0144S02

Elemento		Nº de vatios (W)
Luz del habitáculo		10
Luz de mapas	Con consola de techo	3
	Sin consola de techo	8
Luz del espejo de cortesía		8
Luz personal		5
Luz del maletero		3,4

NJEL0311

CODIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CODIGOS DE CELULA)

Usar el cuadro siguiente para averiguar lo que representa cada código del esquema de conexiones.
Consultar el código del esquema de conexiones en el índice alfabético para encontrar el número de página de cada esquema de conexiones.

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
ISTSIG	AT	Señal T/A 1
2NDSIG	AT	Señal T/A 2
3RDSIG	AT	Señal T/A 3
4THSIG	AT	Señal T/A 4
A/C, A	HA	Acondicionador de aire automático
A/C, M	HA	Acondicionador de aire manual
A/CCUT	EC	Control de corte del acondicionador de aire
AAC/V	EC	Válvula IACV-AAC
ABS	BR	Sistema de frenos antibloqueo
ACC/SW	EC	Contacto del acelerador (FC)
ACL/SW	EC	Contacto de posición del acelerador
APS	EC	Sensor de posición del acelerador
AT/C	EC	Control de la T/A
AT/IND	EL	Testigo óptico de la T/A
ATDIAG	EC	Línea de comunicación de diagnosis de la T/A
AUDIO	EL	Audio
BA/FTS	AT	Suministro eléctrico del TCM y el sensor de temperatura del fluido de la T/A
BACK/L	EL	Luz de marcha atrás
BRK/SW	EC	Contacto de posición del pedal del freno
CHARGE	SC	Sistema de carga
CHIME	EL	Zumbador de aviso
CIGAR	EL	Encendedor de cigarrillos
CKPS	EC	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)
CLOCK	EL	Reloj
CO/VOL	EC	Resistor de ajuste de CO
COOL/F	EC	Control del ventilador de refrigeración
D/LOCK	EL	Seguro automático de puertas
DEF	EL	Luneta térmica
DP/SEN	EC	Sensor de presión de refrigerante

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
DTRL	EL	Faro — Con sistema de alumbrado diurno
ECMRLY	EC	Relé de ECM
ECTS	EC	Sensor temperatura refrigerante motor
EGR/TS	EC	Sensor temperatura EGR
EGRC/V	EC	Válvula solenoide EGRC
EGRC1	EC	Función EGR
EGVC/V	EC	Válvula control de volumen EGR
ENGSS	AT	Señal de revoluciones del motor
F/FOG	EL	Faro antiniebla
F/PUMP	EC	Bomba de combustible
FRO2	EC	Sensor de oxígeno calefactado delantero (No E-OBD)
FRO2/H	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado delantero (No E-OBD)
FTS	AT	Sensor de temperatura del fluido de la T/A
FTTS	EC	Sensor de la temperatura del depósito de combustible
FUEL	EC	Función del sistema de inyección de combustible
GLOW	EC	Sistema de control de incandescencia
H/AIM	EL	Sistema de control de regulación de faros
H/LAMP	EL	Faros
H/SEAT	EL	Asiento calefactado
HEATER	HA	Sistema de calefacción
HLC	EL	Lavafaros
HORN	EL	Bocina
IATS	EC	Sensor de temperatura del aire de admisión
IGN/SG	EC	Señal de encendido
ILL	EL	Iluminación
INJECT	EC	Inyector
INJPMP	EC	Bomba de inyección
INT/L	EL	Luces de mapas, espejo de cortesía, personal y de maletero
IVC	EC	Válvula solenoide de control del ajuste de la válvula de admisión
KS	EC	Sensor de explosiones
LOAD	EC	Señal de carga

CODIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CODIGOS DE CELULA)

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
LPSV	AT	Válvula solenoide de la presión de línea
MAFS	EC	Medidor de masa de caudal de aire
MAIN	AT	Suministro eléctrico principal y circuito de masa
MAIN	EC	Suministro eléctrico principal y circuito de masa
METER	EL	Velocímetro, tacómetro, medidor de temp. y de combustible
MI/DL	EC	Conectores de MI y de enlace de datos
MIRROR	EL	Retrovisor exterior
MULTI	EL	Sistema de control remoto múltiple
NATS	EL	Sistema antirrobo Nissan
NAVI	EL	Sistema de navegación
NONDTC	AT	Elementos no detectables
O2H1B1	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado delantero (E-OBD)
O2H2B1	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado trasero (E-OBD)
O2S1B1	EC	Sensor de oxígeno calefactado delantero (E-OBD)
O2S2B1	EC	Sensor de oxígeno calefactado trasero (E-OBD)
OVRCSV	AT	Válvula solenoide del embrague de directa
P/ANT	EL	Antena eléctrica
PGC/V	EC	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
PHASE	EC	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
PNP/SW	EC	Contacto de posición de punto muerto/estacionamiento
PNP/SW	AT	Contacto de posición de punto muerto/estacionamiento
POS	EC	Sensor de posición del cigüeñal (POS)
POWER	EL	Ruta de los cables de alimentación
PST/SW	EC	Manocontacto de aceite de la servodirección
R/FOG	EL	Luz antiniebla trasera
ROOM/L	EL	Luz del habitáculo
RRO2	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado trasero (No E-OBD)

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
RRO2/H	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado trasero (No E-OBD)
S/SIG	EC	Señal de arranque
SHIFT	AT	Sistema de enclavamiento de cambios de la T/A
S/LOCK	EL	Seguro automático de puertas — super bloqueo —
SROOF	EL	Techo solar
SRS	RS	Sistema de seguridad suplementario
SSV/A	AT	Válvula A solenoide de cambios
SSV/B	AT	Válvula B solenoide de cambios
START	SC	Sistema de arranque
STOP/L	EL	Luz de freno
SWL/C	EC	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia (No E-OBD)
SWL/V	EC	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia (E-OBD)
TAIL/L	EL	Luces de estacionamiento, matrícula y traseras
TCV	AT	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
THEFT	EL	Sistema antirrobo
TLID	EL	Abridor de la tapa del maletero
TP/SW	EC	Contacto de posición de la mariposa
TPS	AT	Sensor de posición de la mariposa
TPS	EC	Sensor de posición de la mariposa
TURN	EL	Luces de los indicadores de dirección y de aviso de peligro
VSS	EC	Sensor de la velocidad del vehículo
VSSA/T	AT	Sensor de velocidad del vehículo de la T/A (sensor de revoluciones)
VSSMTR	AT	Sensor de velocidad del vehículo MTR
WARN	EL	Testigos de aviso
WINDOW	EL	Elevalunas eléctrico
WIP/R	EL	Limpia y lavaluneta
WIPER	EL	Limpia y lavaparabrisas

PARTE MECANICA DEL MOTOR

SECCION EM

INDICE

QG

PRECAUCIONES....5
Piezas que necesitan un apriete angular....5
Procedimiento de aplicación de junta líquida....5
PREPARACION....6
Herramientas especiales de servicio....6
Herramientas comerciales de servicio....8
LOCALIZ. AVERIAS DE RUIDO, VIBRACION Y BRUSQUEDAD (NVH)....10
Cuadro para la investigación de NVH - Ruido del motor....10
COMPONENTES EXTERNOS....13
Desmontaje y montaje....13
MEDICION DE LA PRESION DE COMPRESION....17
CORREAS DEL MOTOR....18
Comprobación....18
DEPURADOR DE AIRE....20
Limpieza y sustitución....20
TIPO DE PAPEL VISCOSO....20
TIPO DE PAPEL SECO....20
BUJIA....21
Comprobación y sustitución....21
CARTER DE ACEITE....22
Componentes....22
Desmontaje....22
Montaje....23
CADENA DE DISTRIBUCION....25
Componentes....25
Desmontaje....26
Inspección....30
Montaje....30
RETEN DE ACEITE....35
Sustitución....35
RETEN DE ACEITE DE VALVULA....35
RETEN DE ACEITE DELANTERO....35
RETEN DE ACEITE TRASERO....36
CULATA....37
Componentes....37
Desmontaje....38
Desarmado....40
Inspección....40
DEFORMACION DE LA CULATA....40
COMPROBACION VISUAL DEL ARBOL DE LEVAS....40
EXCENTRICIDAD DEL ARBOL DE LEVAS....41
ALTURA DE LAS LEVAS DEL ARBOL DE LEVAS....41
HOLGURA DE LA MUÑEQUILLA DEL ARBOL DE LEVAS....41
JUEGO AXIAL DEL ARBOL DE LEVAS....42
EXCENTRICIDAD DE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS....42
HOLGURA ENTRE LA VALVULA Y LA GUIA....42
SUSTITUCION DE LA GUIA DE VALVULA....43
ASIENTOS DE VALVULA....44
SUSTITUCION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS POR PIEZAS DE REPUESTO....44
DIMENSIONES DE VALVULA....45
MUELLE DE VALVULA....46
TAQUE Y SUPLEMENTO DE VALVULA....46
Holgura de las válvulas....47
COMPROBACION....47
AJUSTE....48
Armado....50
Montaje....50
CONJUNTO DEL MOTOR....55
Desmontaje y montaje....55
DESMONTAJE....56
MONTAJE....58
BLOQUE DE CILINDROS....59
Componentes....59
Desmontaje y montaje....60
Desarmado....60
PISTON Y CIGÜEÑAL....60
Inspección....61
HOLGURA DEL PISTON Y DEL BULON....61
HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTON....61
SEPARACION ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE PISTON....62
DOBLADO Y TORSION DE LA BIELA....62

INDICE (Continuación)

DESGASTE Y DEFORMACION DEL BLOQUE DE CILINDROS 62
HOLGURA ENTRE EL PISTON Y LA PARED 63
CIGÜEÑAL 64
HOLGURA DE COJINETES 65
HOLGURA DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA) 67
SUSTITUCION DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA) 67
EXCENTRICIDAD DEL VOLANTE DEL MOTOR/ DISCO IMPULSOR 68
Armado 68
PISTON 68
CIGÜEÑAL 69
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 72
Especificaciones generales 72
Presión de compresión 72
Deformación de la correa 73
Bujía 73
Culata 73
Válvula 74
VALVULA 74
MUELLE DE VALVULA 74
TAQUE 74
HOLGURA DE VALVULAS 75
GUIA DE VALVULA 75
SUPLEMENTOS DISPONIBLES 75
ASIENTO DE VALVULA 77
LIMITE DE RECTIFICACION DE LA SUPERFICIE DE LA VALVULA 78
Arbol de levas y cojinete del árbol de levas 78
Bloque de cilindros 79
Pistón, segmento de pistón y bulón 80
PISTON 80
SEGMENTO DE PISTON 80
BULON 80
Biela 81
Cigüeñal 81
Cojinete de bancada 81
ESTANDAR 81
SUBTAMAÑO 81
Cojinete de biela 82
TAMAÑO NORMAL 82
SUBTAMAÑO 82
Holgura de cojinetes 82
Componentes diversos 82

YD

PRECAUCIONES 83
Piezas que necesitan un apriete angular 83
Procedimiento de aplicación de junta líquida 83
PREPARACION 84
Herramientas especiales de servicio 84
Herramientas comerciales de servicio 86
LOCALIZ. AVERIAS DE RUIDO, VIBRACION Y BRUSQUEDAD (NVH) 88
Cuadro para la investigación de NVH - Ruido del motor 88
MEDICION DE LA PRESION DE COMPRESION 90
CORREAS DEL MOTOR 92
Inspección 92
Ajuste 92
CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE 93
CORREA DE LA BOMBA DE AGUA Y DEL ALTERNADOR 93
Desmontaje 94
Montaje 94
DEPURADOR DE AIRE 95
Cambio del filtro del depurador de aire 95
TIPO DE PAPEL VISCOSO 95
CARTER DE ACEITE 96
Componentes 96
Desmontaje 96
Montaje 98
CADENA DE DISTRIBUCION 101
Cadena de distribución auxiliar 101
DESMONTAJE 101
INSPECCION 103
MONTAJE 104
Cadena de distribución primaria 106
DESMONTAJE 107
INSPECCION 109
MONTAJE 109
COLECTOR DE ADMISION 114
Desmontaje y montaje 114
PREPARATIVOS 114
TUBERIA DE COMBUSTIBLE 115
COLECTOR DE ADMISION 115
VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR 115
MANGUERA DE AGUA 116
Inspección 116
COLECTOR DE ADMISION 116
CATALIZADOR 117
Desmontaje y montaje 117
PREPARATIVOS 117
CATALIZADOR 117
CODO DE REFUERZO 118
COLECTOR DE ESCAPE Y TURBOCOMPRESOR 119
Desmontaje y montaje 119
PREPARATIVOS 119
COLECTOR DE ESCAPE Y TURBOCOMPRESOR 119
JUNTA DEL COLECTOR DE ESCAPE 120
Desarmado y armado 120
TURBOCOMPRESOR 120
Inspección 121
COLECTOR DE ESCAPE 121

INDICE (Continuación)

TURBOCOMPRESOR 121
CUBIERTA DE BALANCINES 124
Desmontaje y montaje 124
PREPARATIVOS 124
CUBIERTA DE BALANCINES 124
CULATA 126
Componentes 126
Desmontaje 127
PREPARATIVOS 127
ARBOL DE LEVAS 127
CULATA 128
Desarmado 128
Inspección 129
DEFORMACION DE LA CULATA 129
COMPROBACION VISUAL DEL ARBOL DE LEVAS 130
EXCENTRICIDAD DEL ARBOL DE LEVAS 130
ALTURA DE LAS LEVAS DEL ARBOL DE LEVAS 130
HOLGURA DE LA MUÑEQUILLA DEL ARBOL DE LEVAS 130
JUEGO AXIAL DEL ARBOL DE LEVAS 131
EXCENTRICIDAD DE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS 131
HOLGURA ENTRE LA VALVULA Y LA GUIA 132
SUSTITUCION DE LA GUIA DE VALVULA 132
ASIENTOS DE VALVULA 133
CAMBIO DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS POR PIEZAS DE REPUESTO 133
DIMENSIONES DE VALVULA 135
MUELLE DE VALVULA 135
TAQUE 136
Armado 136
Montaje 137
SELECCION DE LA JUNTA DE LA CULATA 137
COMPROBACION DE LA DEFORMACION DEL PERNO DE LA CULATA 138
COMPROBACION DE LA DIFERENCIA ENTRE LA CULATA Y EL BLOQUE DE CILINDROS 138
APLICACION DE JUNTA LIQUIDA A LA CAJA DE LA CADENA TRASERA 138
MONTAJE DE LA CULATA 139
MONTAJE DE BUJIAS DE INCANDESCENCIA 139
MONTAJE DEL ARBOL DE LEVAS 139
Holgura de las válvulas 140
COMPROBACION 140
AJUSTE 141
CONJUNTO DEL MOTOR 145
Desmontaje y montaje 145
DESMONTAJE 146
MONTAJE 148
BLOQUE DE CILINDROS 149
Componentes 149
Desmontaje y montaje 150
Desarmado 150
PISTON Y CIGÜEÑAL 150
Inspección 153
JUEGO AXIAL DEL CIGÜEÑAL 153
HOLGURA LATERAL DE LA BIELA 153
HOLGURA DEL PISTON Y DEL BULON 154
HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTON 154
SEPARACION ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE PISTON 154
DOBLADO Y TORSION DE LA BIELA 155
DESGASTE Y DEFORMACION DEL BLOQUE DE CILINDROS 155
HOLGURA ENTRE EL PISTON Y LA PARED 156
CIGÜEÑAL 157
DIAMETRO INTERIOR DEL ALOJAMIENTO DEL COJINETE DE BANCADA 158
HOLGURA DE COJINETES 158
ALTURA DE COMPRESION DEL COJINETE DE BANCADA 162
DEFORMACION DEL PERNO DE LA TAPA DEL COJINETE DE BANCADA 162
HOLGURA DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA) 162
DEFORMACION DEL PERNO DE BIELA 163
EXCENTRICIDAD DEL VOLANTE DEL MOTOR 163
SURTIDOR DE ACEITE 164
VALVULA DE DESCARGA DEL SURTIDOR DE ACEITE 164
Armado 164
PISTON 164
CIGÜEÑAL 165
SUSTITUCION DEL CASQUILLO PILOTO 168
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 169
Especificaciones generales 169
Presión de compresión 169
Deformación de la correa 169
Culata 169
Válvula 170
VALVULA 170
HOLGURA DE VALVULAS 170
SUPLEMENTOS DISPONIBLES 170
MUELLE DE VALVULA 171
TAQUE 171
GUIA DE VALVULA 172
Asiento de válvula 173
Arbol de levas y cojinete del árbol de levas 175
Bloque de cilindros 176
Pistón, segmento de pistón y bulón 176
PISTON DISPONIBLE 176
SEGMENTO DE PISTON 177
BULON 177
Biela 177
Cigüeñal 177
Cojinete de bancada disponible 178
SUBTAMAÑO 178

INDICE (Continuación)

Cojinete de biela disponible 178
COJINETE DE BIELA.....178
SUBTAMAÑO 179
Componentes diversos.....179
HOLGURA DE COJINETES.....179

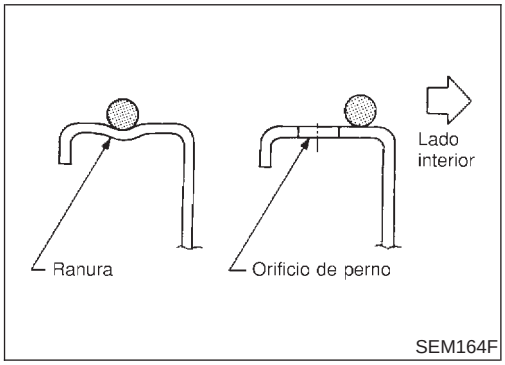
Piezas que necesitan un apriete angular

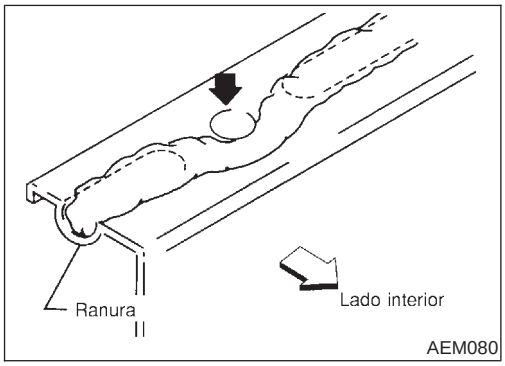
NJEM0001

- Utilizar una llave acodada para el apriete final de las siguientes piezas del motor:

a) Pernos de la culata
b) Pernos de la tapa del cojinete de bancada
c) Tuercas de la tapeta de biela

- No usar un valor de par para el apriete final.
- Los valores de par para estas piezas son para un paso preliminar.
- Asegurarse de que las superficies de asiento y de rosca estén limpias y cubiertas con aceite de motor.





Procedimiento de aplicación de junta líquida

NJEM0002

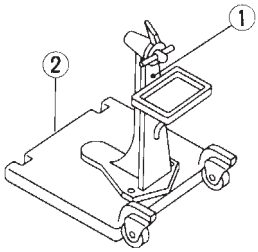
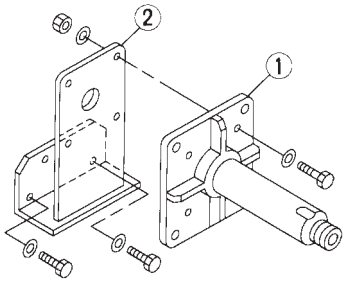
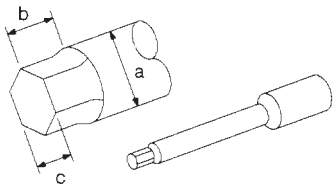
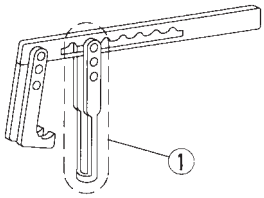
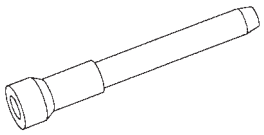
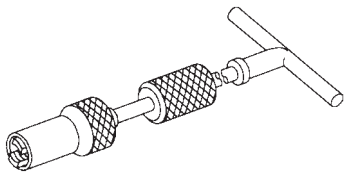
1. **Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.**
2. **Aplicar una capa continua de junta líquida a la superficie de acoplamiento. (Usar junta líquida original o equivalente).**

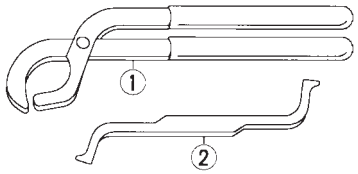
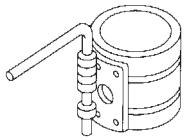
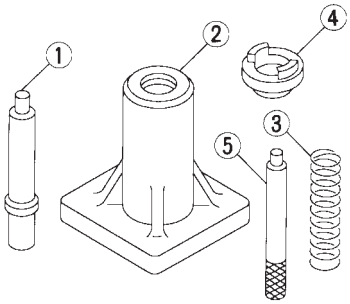
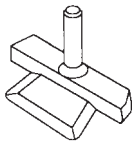
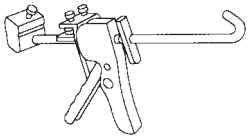
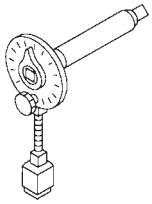
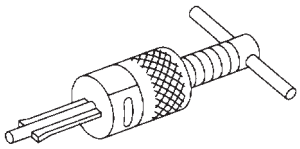
- **Para el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un diámetro de 3,5 a 4,5 mm.**
- **Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un diámetro de 2,0 a 3,0 mm.**

3. **Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique otra cosa).**
4. **El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.**
5. **Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite y refrigerante de motor.**

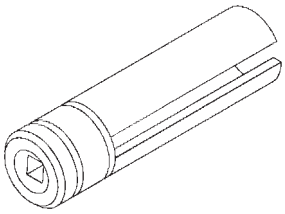
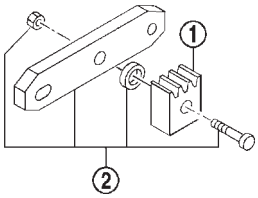
Herramientas especiales de servicio

NJEM0003

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST0501S000 Conjunto del caballete del motor (1) ST05011000 Caballete de motor (2) ST05012000 Base	 NT042	Desarmado y armado
Conjunto de la fijación del motor (1) KV10106500 Fijación del motor (2) KV10113300 Fijación auxiliar	 NT029	Reparación general del motor
ST10120000 Llave del perno de la culata	 NT583	Aflojamiento y apriete del perno de la culata **a: 13 mm diá.** **b: 12 mm** **c: 10 mm**
KV10116200 Compresor de muelles de válvulas (1) KV10115900 Accesorio	 NT022	Desarmado del mecanismo de válvulas
KV10115600 Insertador para retenes de aceite de válvulas	 NT024	Montaje del retén de aceite de las válvulas
KV10107902 Extractor de retenes de aceite de válvulas	 NT011	Desplazamiento de la junta del labio de la válvula

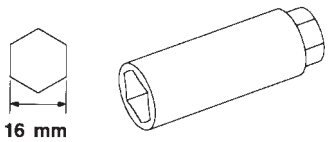
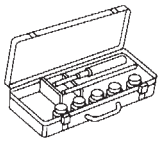
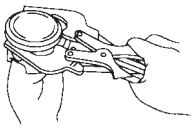
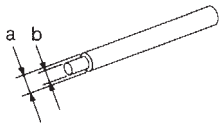
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV101151S0 Juego de tope del elevador (1) KV10115110 Tenazas del árbol de levas (2) KV10115120 Tope del elevador	 NT041	Sustitución de los suplementos
EM03470000 Compresor de segmentos de pistones	 NT044	Montaje de pistones en el interior de los cilindros
KV10107400 Soporte de prensa de bulones (1) KV10107310 Eje central (2) ST13040020 Soporte (3) ST13040030 Muelle (4) KV10107320 Tapa (5) ST13040050 Insertador	 NT013	Desarmado y armado de los bulones
KV10111100 Cortador de juntas	 NT046	Desmontaje del cárter de aceite
WS39930000 Prensador de tubo	 NT052	Prensado del tubo de junta líquida
KV10112100 Llave acodada	 NT014	Apriete de pernos de las tapas de cojinetes, culata, etc.
ST16610001 Extractor de casquillo piloto	 NT045	Desmontaje del casquillo piloto

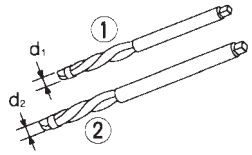
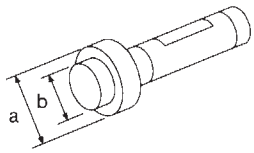
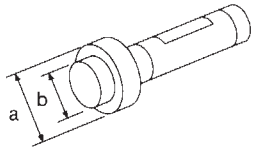
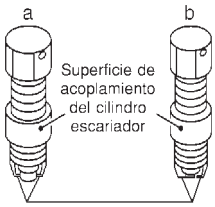
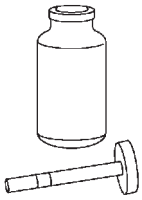
Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
Llave del sensor de oxígeno (calefactado) delantero	 NT379	Aflojar o apretar el sensor de oxígeno calefactado delantero con una tuerca hexagonal de 22 mm
KV101056S0* Tope del engranaje trasero (1) KV10105620 Adaptador (2) KV10105610 Armado de la placa	 NT773	Prevención de la rotación del cigüeñal

Herramientas comerciales de servicio

NJEM0004

Denominación	Descripción	
Llave para bujías	 NT047	Desmontaje y montaje de las bujías
Juego de fresas de asientos de válvulas	 NT048	Acabado de las dimensiones de los asientos de válvulas
Expansor de segmentos de pistones	 NT030	Desmontaje y montaje de los segmentos de pistones
Insertador de guías de válvulas	 NT015	Desmontaje y montaje de guías de válvulas **Admisión y escape:** **a: 9,5 mm diá.** **b: 5,5 mm diá.**

Denominación	Descripción	
Escariador de guías de válvulas	 NT016	Escariado de la guía de válvulas **1** u orificio para guías de válvulas de sobretamaño **2** **Admisión y escape:** **d_1: 5,5 mm diá.** **d_2: 9,685 mm diá.**
Insertador del retén de aceite delantero	 NT049	Montaje del retén de aceite delantero **a: 52 mm diá.** **b: 40 mm diá.**
Insertador del retén de aceite trasero	 NT049	Montaje del retén de aceite trasero **a: 103 mm diá.** **b: 84 mm diá.**
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno	 NT778	Reacondicionar las roscas del sistema de escape antes de montar un sensor de oxígeno nuevo. Usar junto con el lubricante antiagarrotamiento indicado a continuación. **a: 18 mm diá. con una equidistancia de 1,5 mm del sensor de oxígeno de circonio** **b: 12 mm diá. con una equidistancia de 1,25 mm del sensor de oxígeno de titanio**
Lubricante antiagarrotamiento (Permatex™ 133AR o un equivalente que cumpla con las especificaciones de MIL, MIL-A-907)	 NT779	Lubricación para la herramienta limpiadora de la rosca del sensor de oxígeno al reacondicionar las roscas del sistema de escape

Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor

NJEM0005S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma.

1. Localizar la zona de donde procede el ruido.
2. Verificar el tipo de ruido.
3. Especificar las condiciones de funcionamiento del motor.
4. Comprobar la procedencia del ruido especificado.

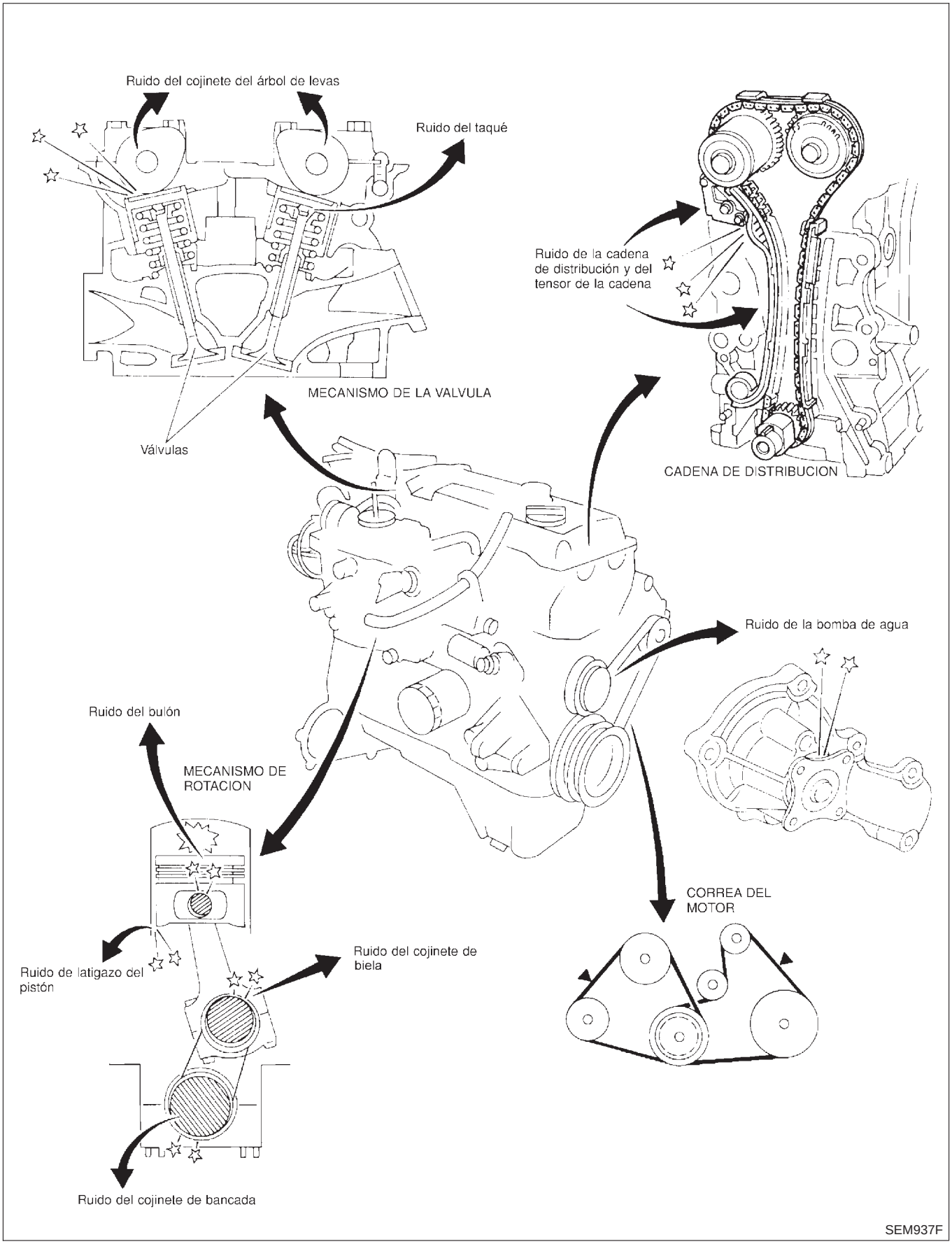
Si fuese necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte superior del motor Cubierta de balancines Culata	Golpeteo o ruido seco	C	A	—	A	B	—	Ruido del taqué	● Holgura de las válvulas	EM-47
	Chirrido	C	A	—	A	B	C	Ruido del cojinete del árbol de levas	● Holgura de la muñequilla del árbol de levas ● Excentricidad del árbol de levas	EM-41
Polea del cigüeñal Bloque de cilindros (Lateral del motor) Cárter de aceite	Ruido de latigazo o golpeo	—	A	—	B	B	—	Ruido del bulón	● Holgura del pistón y del bulón ● Holgura del casquillo de la biela	EM-61, 67
	Ruido de latigazo o de golpeo	A	—	—	B	B	A	Ruido de latigazo del pistón	● Holgura entre el pistón y la pared ● Holgura lateral del segmento de pistón ● Separación entre extremos del segmento del pistón ● Doblado y torsión de la biela	EM-62, 62, 63
	Detonación	A	B	C	B	B	B	Ruido del cojinete de biela	● Holgura del cojinete de la biela (cabeza de biela) ● Holgura del casquillo de biela (Pie de biela)	EM-66, 67
	Detonación	A	B	—	A	B	C	Ruido del cojinete de bancada	● Holgura del engrase del cojinete de bancada ● Excentricidad del cigüeñal	EM-64
Parte delantera de la cubierta de la cadena de distribución del motor	Golpes ligeros o golpeteo	A	A	—	B	B	B	Ruido de la cadena de distribución y del tensor de la cadena	● Grietas y desgaste de la cadena de distribución ● Funcionamiento del tensor de la cadena de distribución	EM-30

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte delantera del motor	Ruido chirriante o silbante	A	B	—	B	—	C	Otras correas de motor (retención o deslizamiento)	● Deformación de las correas de motor	EM-18
	Crujido	A	B	A	B	A	B	Otras correas de motor (deslizamiento)	● Funcionamiento del cojinete de la polea loca	
	Chillido o crujido	A	B	—	B	A	B	Ruido de la bomba de agua	● Funcionamiento de la bomba de agua	LC-14

A: Directamente relacionado B: Relacionado C: A veces relacionado —: No relacionado

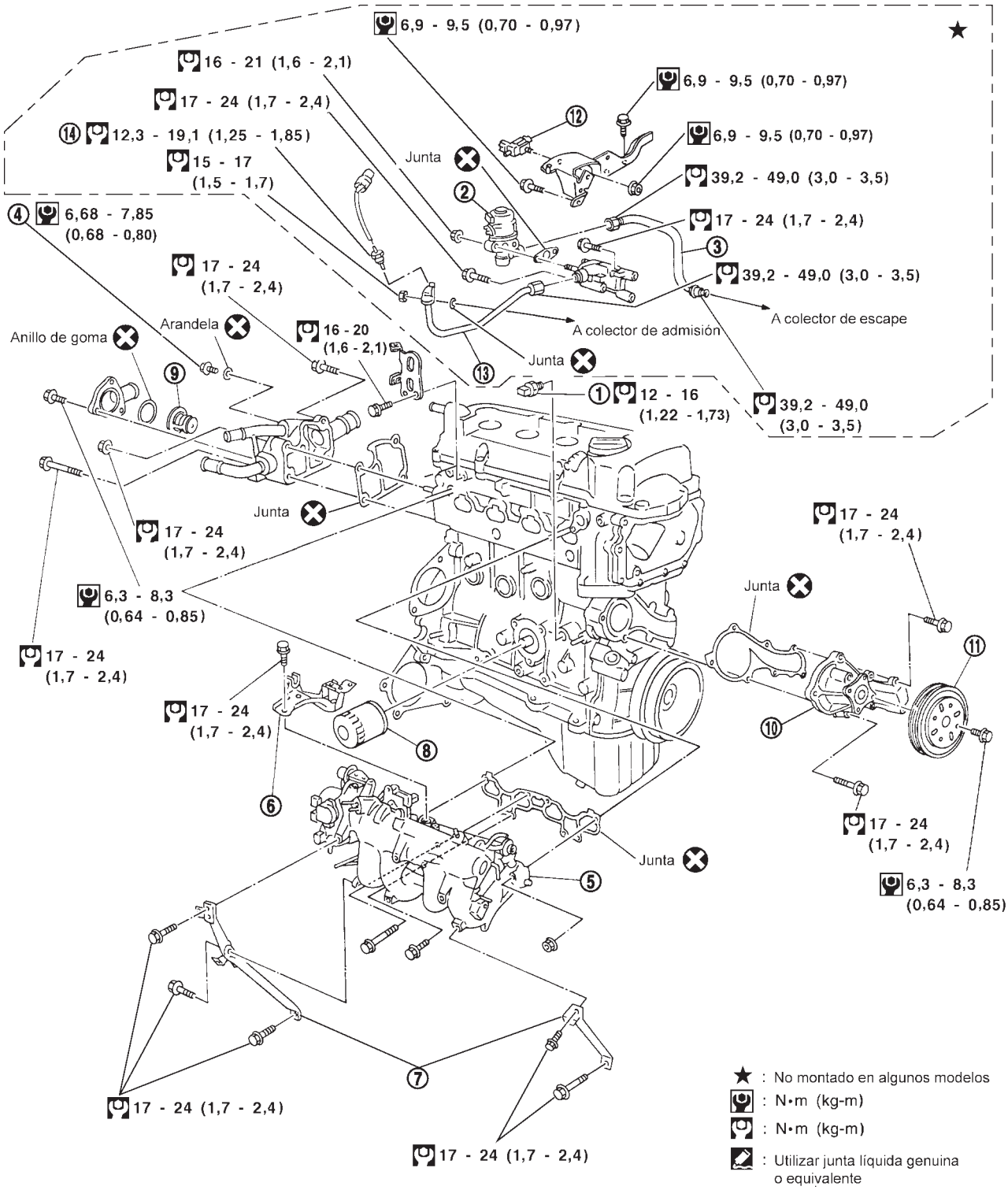
Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor (Continuación)



Desmontaje y montaje

NJEM0006

SEC. 140•147•150•210



YEM008

1. Manocontacto de aceite
2. Válvula EGR*
3. Tubo de EGR*
4. Tapón de descarga de aire
5. Colector de admisión
6. Soporte superior del colector de admisión
7. Soportes traseros del colector de admisión
8. Filtro de aceite
9. Termostato
10. Bomba de agua
11. Polea de la bomba de agua
12. Válvula solenoide EGR*
13. Tubo de guía de EGR*
14. Sensor de temperatura de gas EGR*

*: Si dispone de este

SEC. 140•163•164•223
Modelos con válvula solenoide de control de turbulencias

6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
1° 12 - 14 (1,2 - 1,5)
2° 17 - 23 (1,7 - 2,4)
6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
2,9 - 3,8 (0,30 - 0,39)
6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
Agujero de guía
Junta tórica
2,0 - 2,5 (0,20 - 0,26)
Al conducto de aire
6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
Clip
Junta
Junta tórica
Junta
Junta
6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
3,0 - 4,0 (0,31 - 0,41)
★17 - 24 (1,7 - 2,4)
★17 - 24 (1,7 - 2,4)
: N•m (kg-m)
: N•m (kg-m)

★ **Dirección de montaje de válvula unidireccional**
Lado del solenoide de control de turbulencia
Pintura de color
Lado del colector de admisión

★ **Perno del colector de admisión orden de apriete de las tuercas**
Parte delantera motor
Apretar en orden númerico

★ **Procedimiento de apriete de los pernos del cuerpo de la mariposa**
1) Apretar todos los pernos de 9 a 11 N•m (de 0,9 a 1,1 kg-m)
2) Apretar todos los pernos de 18 a 22 N•m (de 1,8 a 2,2 kg-m)
Apretar en orden númerico

YEM009

1. Sensor de posición de la mariposa
2. Válvula IACV-AAC
3. Cuerpo de la mariposa
4. Inyector
5. Tubo del inyector
6. Regulador de presión
7. Colector de admisión
8. Válvula de control de purga del cartucho
9. Abridor de la mariposa*
10. Válvula unidireccional*
11. Depósito de vacío*
12. Válvula solenoide de control de turbulencia*

*: Si dispone de este

SEC. 140•163•164•223
Modelos sin válvula solenoide de control de turbulencias

1° 12 - 14 (1,2 - 1,5)
2° 17 - 23 (1,7 - 2,4)
6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
2,9 - 3,8 (0,30 - 0,39)
2,0 - 2,5 (0,20 - 0,26)
Al conducto de aire
Junta tórica
6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
Clip
Junta
Junta tórica
Junta
6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
Junta
3,0 - 4,0 (0,31 - 0,41)
★ 17 - 24 (1,7 - 2,4)
★ 17 - 24 (1,7 - 2,4)
: N•m (kg-m)
: N•m (kg-m)

★ **Perno del colector de admisión orden de apriete de las tuercas**

Parte delantera motor

Apretar en orden númerico

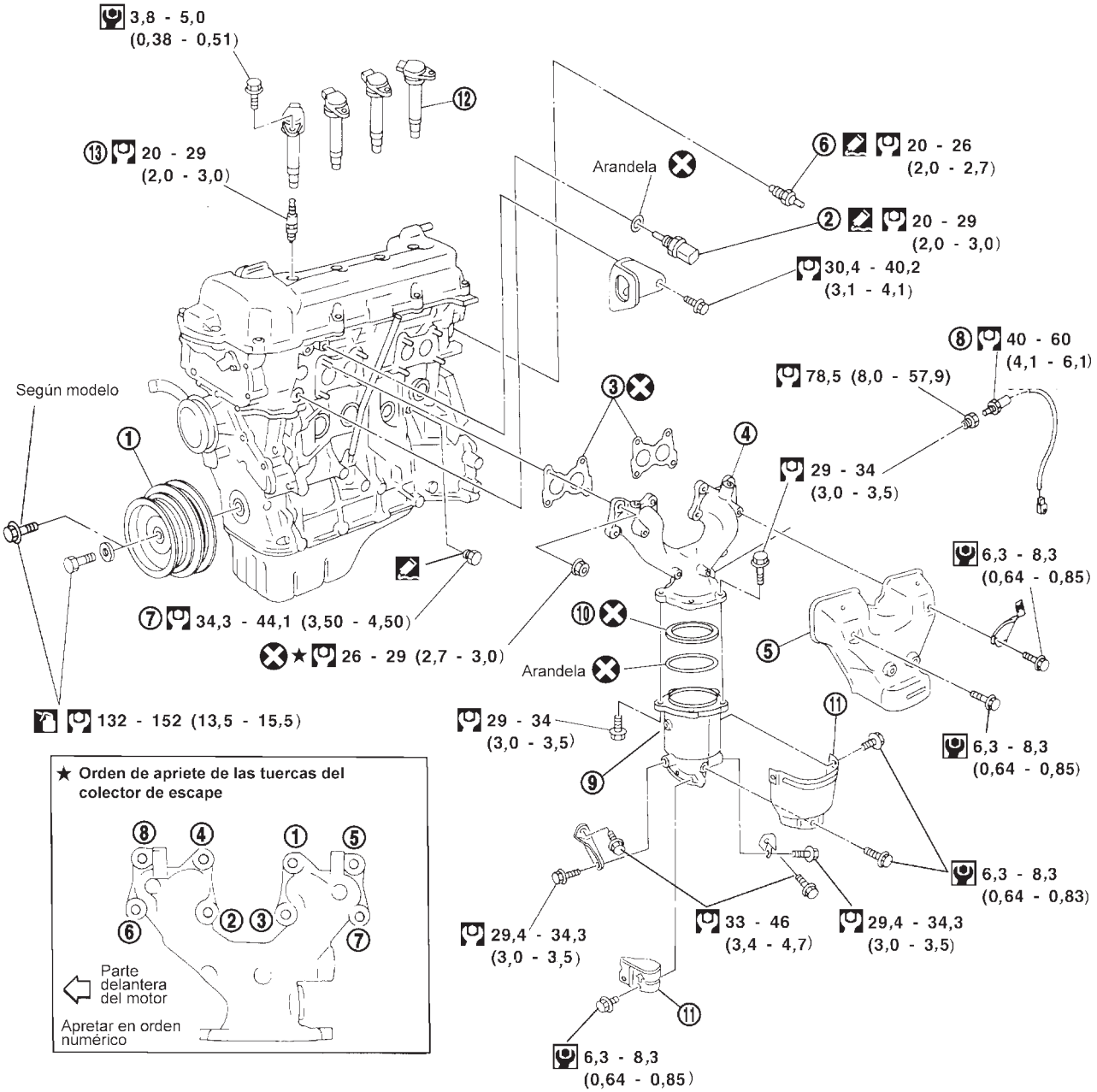
★ **Procedimiento de apriete de los pernos del cuerpo de la mariposa**
1) Apretar todos los pernos de 9 a 11 N•m (de 0,9 a 1,1 kg-m)
2) Apretar todos los pernos de 18 a 22 N•m (de 1,8 a 2,2 kg-m)

Apretar en orden númerico

YEM010

1. Sensor de posición de la mariposa
2. Válvula IACV-AAC
3. Cuerpo de la mariposa
4. Inyector
5. Tubo del inyector
6. Regulador de presión
7. Colector de admisión
8. Válvula de control de purga del cartucho
9. Abridor de la mariposa (Si dispone de este)

SEC. 140•208•210•220•226•253



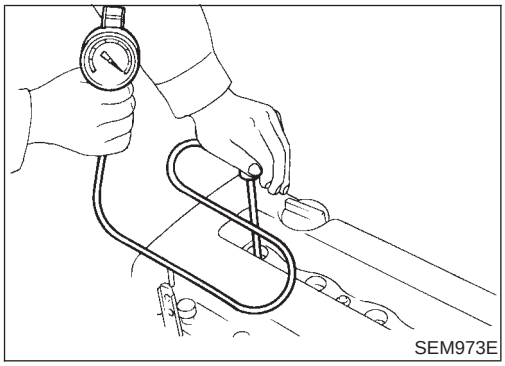
YEM011

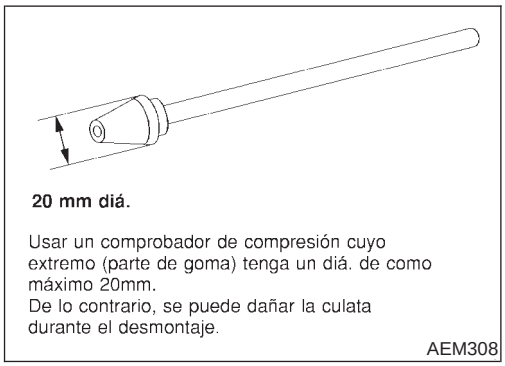
1. Polea del cigüeñal
2. Temperatura del refrigerante del motor
3. Junta
4. Colector de escape
5. Cubierta del colector de escape
6. Transmisor térmico
7. Tapón de drenaje del agua
8. Sensor de oxígeno calefactado 1 (delantero)
9. Catalizador de tres vías
10. Tapón del convertidor
11. Cubierta del convertidor
12. Bobina de encendido
13. Bujías

MEDICION DE LA PRESION DE COMPRESION

1. Calentar el motor.
2. Quitar el contacto.
3. Liberar la presión de combustible.
   Consultar EC-43, “Liberación de la presión de combustible”.
4. Desmontar las bobinas de encendido.
5. Desmontar las bujías.

- Limpiar la zona alrededor de la bujía con aire comprimido antes de desmontarla.


SEM973E



Usar un comprobador de compresión cuyo extremo (parte de goma) tenga un diá. de como máximo 20mm.
De lo contrario, se puede dañar la culata durante el desmontaje.
AEM308

6. Fijar el comprobador de compresión en el cilindro Nº 1.
7. Pisar a fondo el pedal del acelerador para mantener la válvula de la mariposa completamente abierta.
8. Poner en marcha el motor y tomar la lectura más alta del indicador.
9. Repetir la medición en cada cilindro como se muestra arriba.

- **Usar siempre una batería totalmente cargada para obtener la velocidad de motor especificada.**

Presión de compresión: kPa (bar, kg/cm^2)/rpm

Excepto para QG15DE

Estándar
1.324 (13,24, 13,5)/350
Mínima
1.128 (11,28, 11,5)/350
Diferencia máxima permitida entre los cilindros
98 (0,98, 1,0)/350

QG15DE

Estándar
1,372 (13.720, 13.99)/350
Mínima
1,176 (11.759, 11.99)/350
Diferencia máxima permitida entre los cilindros
98 (0,98, 1,0)/350

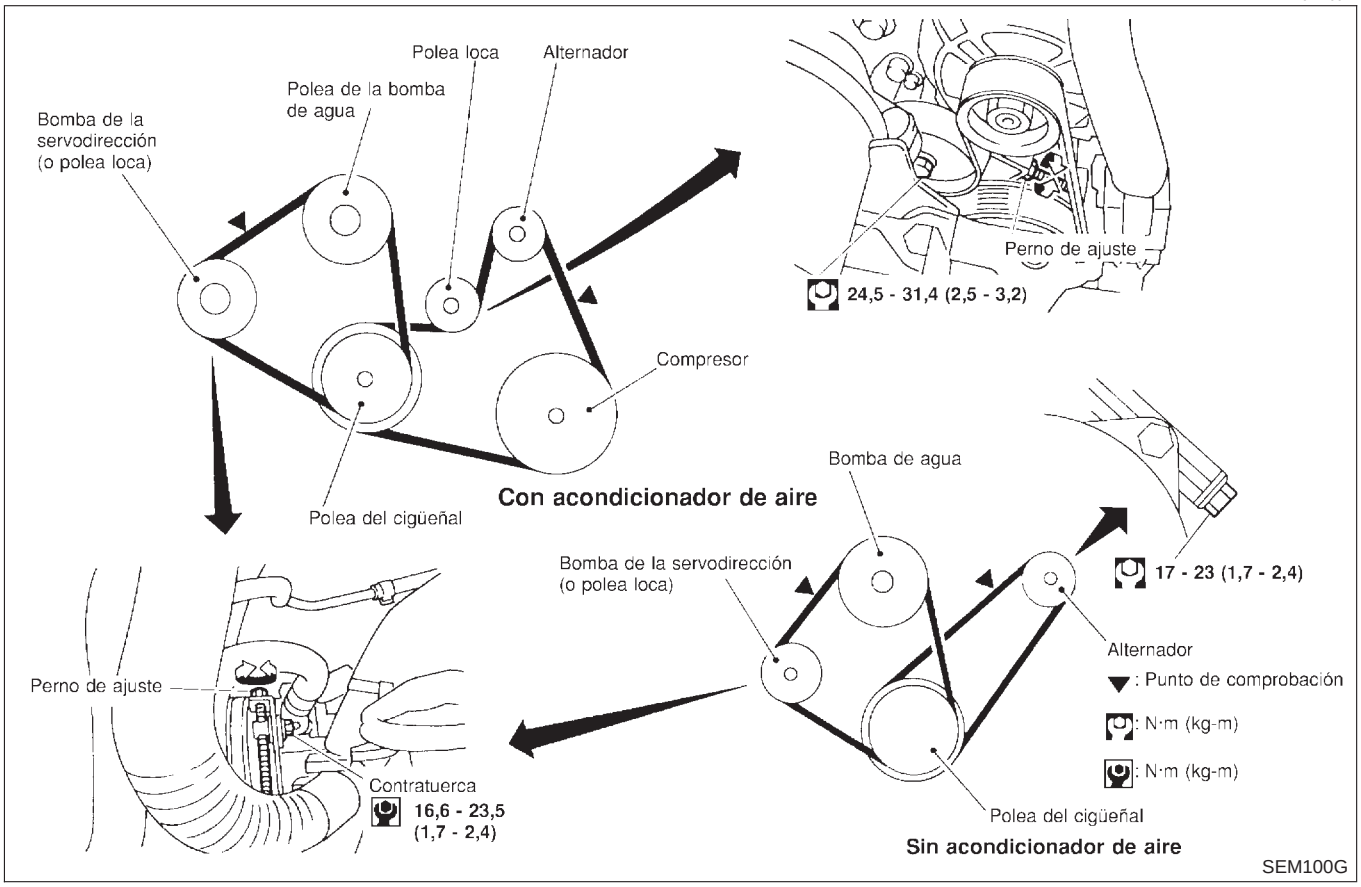
10. Si la compresión de cilindro es baja en uno o varios cilindros, verter una pequeña cantidad de aceite de motor en el orificio de la bujía y volver a comprobar la compresión.

- **Si el aceite añadido mejora la compresión de cilindro, los segmentos de pistón pueden estar desgastados o dañados. En tal caso, sustituir los segmentos del pistón después de comprobar el pistón.**
- **Si la presión sigue siendo baja, puede que la válvula no esté bien asentada o que esté agarrotada. Inspeccionar y reparar la válvula y el asiento de la misma. Consultar SDS, EM-77. Si la válvula o el asiento de la válvula han sido excesivamente dañados, sustituirlos.**
- Si la compresión en uno de dos cilindros adyacentes es baja, y si añadiendo aceite no sube la compresión, es porque existe una pérdida de presión a través de la superficie de la junta. En tal caso, sustituir la junta de la culata.

11. Volver a montar las bujías, bobinas de encendido y el fusible de la bomba de combustible.
12. Realizar el “Procedimiento de autodiagnóstico” consultando EC-75, “Cómo borrar el DTC” si ocurre un DTC.

Comprobación

NJEM0042



1. Comprobar si hay grietas, daños, desgaste o adhesión de lubricación. Sustituir por una nueva si es necesario.

- Al sustituir la correa, asegurarse de que la correa nueva tiene el mismo número de nervaduras que la vieja.

2. Inspeccionar las deformaciones de las correas presionándolas en el punto medio entre las poleas.
3. Girar el cigüeñal dos vueltas y comprobar de nuevo la deformación de las correas del motor.

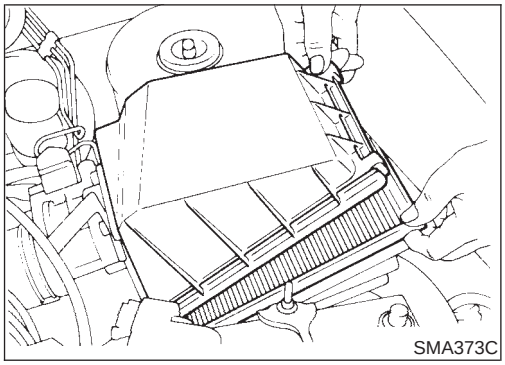
- **Comprobar la deformación de las correas del motor cuando este esté frío.**
- **Ajustar, si las deformaciones de la correa exceden el límite.**

Deformación de la correa:

Unidad: mm

		Motor al que se aplica	Deformación de correas usadas		Deformación de correa nueva
			Límite	Deformación después del ajuste	
Alternador	Con compresor del acondicionador de aire	QG15·18DE	8,1	5,3 - 5,7	4,5 - 5,0
	Sin compresor del acondicionador de aire	QG15·18DE	10,2	6,5 - 7,0	5,5 - 6,1
Bomba de aceite de la servodirección		Sedán con QG15DE	8,5	5.2 - 5.8	4.6 - 5.2
		Excepto para Sedán con QG15DE	7,1	4,4 - 4,9	3,9 - 4,4
Fuerza de empuje aplicada		98 N (10 kg)			

Inspeccionar la deformación de las correas del motor cuando el motor está frío.


SMA373C

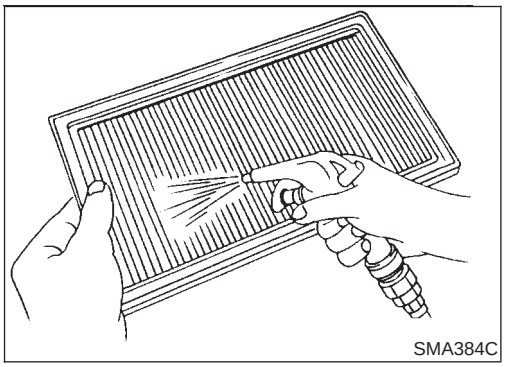
Limpieza y sustitución

NJEM0043

TIPO DE PAPEL VISCOSO

NJEM0043S01

No es necesario limpiar el filtro de papel viscoso entre intervalos de mantenimiento.


SMA384C

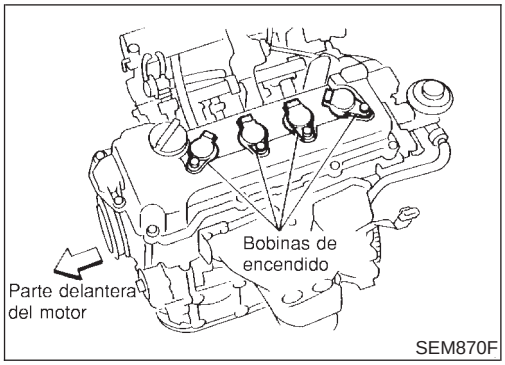
TIPO DE PAPEL SECO

NJEM0043S02

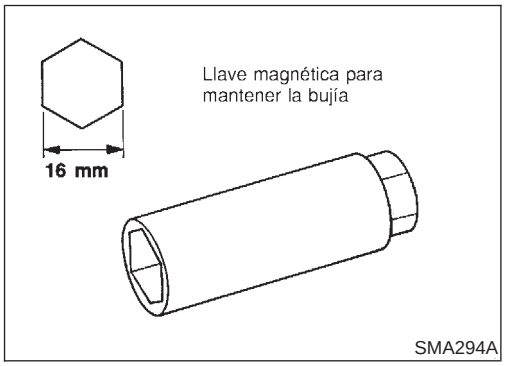
Limpiar o sustituir el elemento con más frecuencia en caso de conducción en ambientes polvorientos.

Comprobación y sustitución

NJEM0044



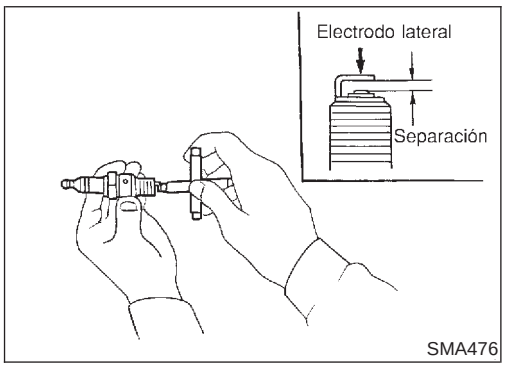
1. Desconectar los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
2. Desmontar las bobinas de encendido.



3. Desmontar las bujías con una llave de bujías.
4. Limpiar las bujías con un limpiador de chorro de arena.
5. Comprobar si el aislante está agrietado o picado, si la junta está dañada o deteriorada y si el electrodo está desgastado o quemado. Si están excesivamente desgastadas, sustituir las bujías por unas nuevas.
6. Comprobar la separación de las bujías.

Bujía:

		NGK	Champion
Tipo	Estándar	BKR5E-11	RC10YC4
	Caliente	BKR4E-11	—
	Frío	BKR6E-11	—
Separación de las bujías mm		1,0 - 1,1	



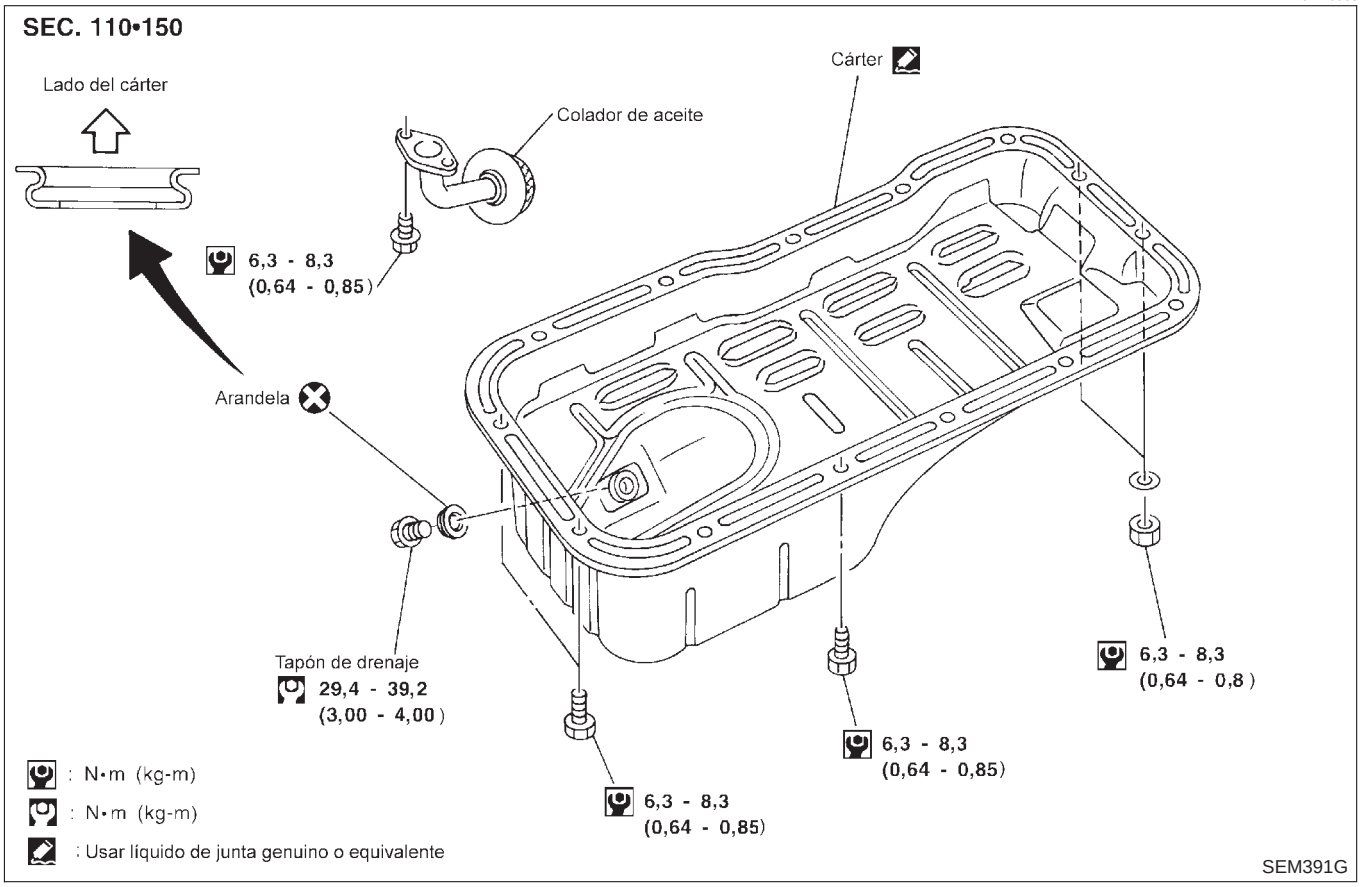
7. Montar las bujías.

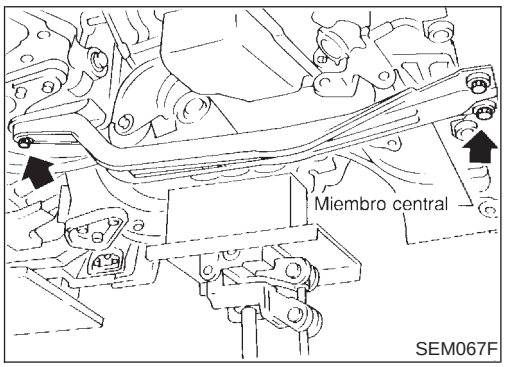
   Bujía:

   : 20 - 29 N·m (2,0 - 3,0 kg-m)
8. Montar las bobinas de encendido.
9. Conectar los conectores de la instalación de la bobina de encendido.

Componentes

NJEM0008

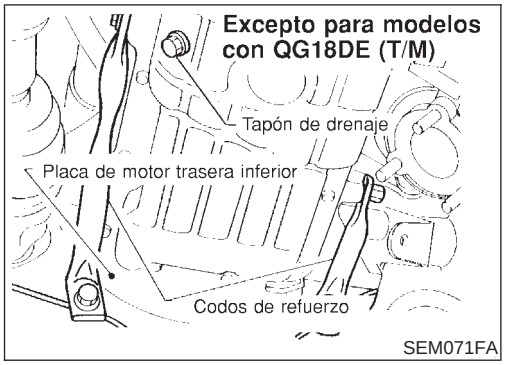


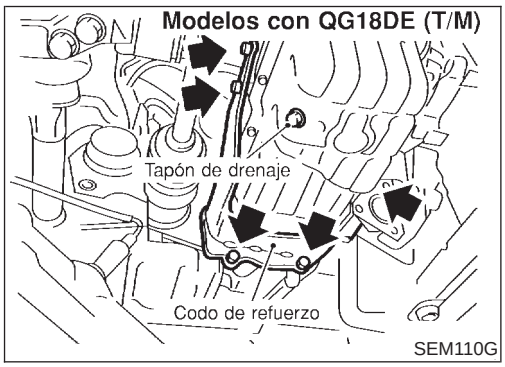


Desmontaje

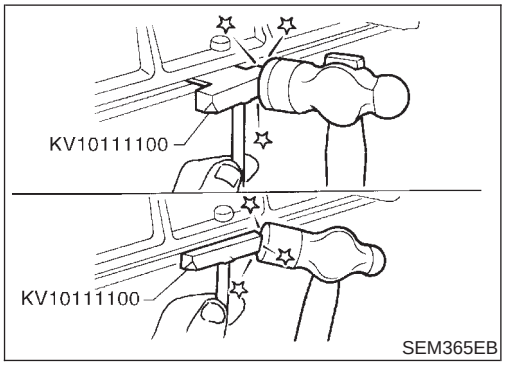
NJEM0009

1. Desmontar la cubierta lateral delantera dcha.
2. Drenar el aceite del motor.
3. Desmontar el tubo de escape delantero.
   Consultar FE-15, “SISTEMA DE ESCAPE”.
4. Colocar un gato de la transmisión adecuado debajo de la transmisión y levantar el motor con la eslinga.
5. Desmontar el miembro central.





6. Desmontar los refuerzos del motor.
   Consultar MT-25 o AT-371, “Montaje”.
7. Desmontar la cubierta de la placa trasera (Modelos con T/A).



8. Desmontar el cárter de aceite.

a. Insertar la herramienta entre el bloque de cilindros y el cárter de aceite.

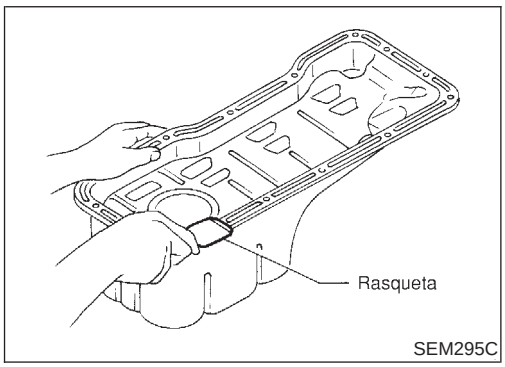
1) **Tener cuidado de no dañar la superficie de acoplamiento de aluminio.**

   No insertar un destornillador, o se dañará la pestaña del cárter de aceite.

b. Deslizar la herramienta golpeándola lateralmente con un martillo.

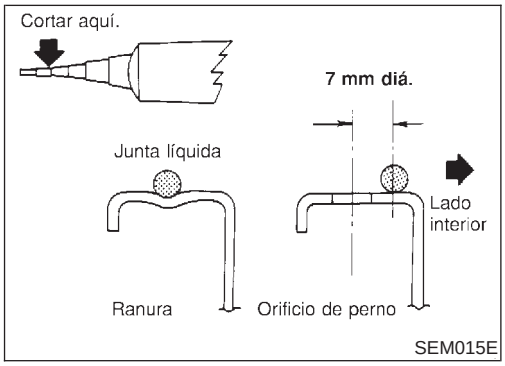
Montaje

NJEM0010



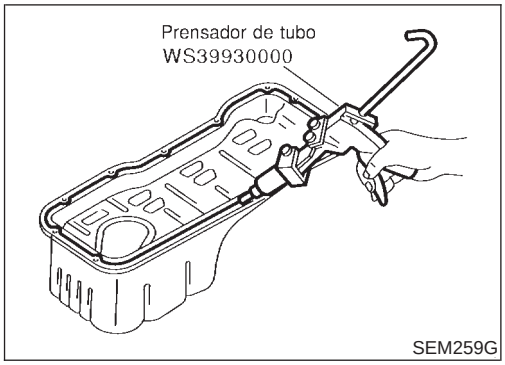
1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de las superficies de acoplamiento del cárter.

- **Desmontar también la junta líquida antigua de la superficie de acoplamiento del bloque de cilindros.**

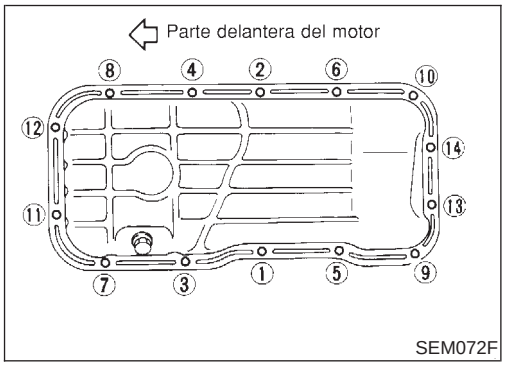


2. Aplicar una capa continua de junta líquida a la superficie de acoplamiento del cárter de aceite.

- **Usar junta líquida original o equivalente.**
- **Aplicar a la ranura de la superficie de acoplamiento.**
- **Dejar 7 mm de holgura alrededor de los orificios de perno.**



- **Asegurarse de que la junta líquida tiene entre 3,5 y 4,5 mm de grosor.**
- **El montaje deberá realizarse en los 5 minutos posteriores a la aplicación del revestimiento.**



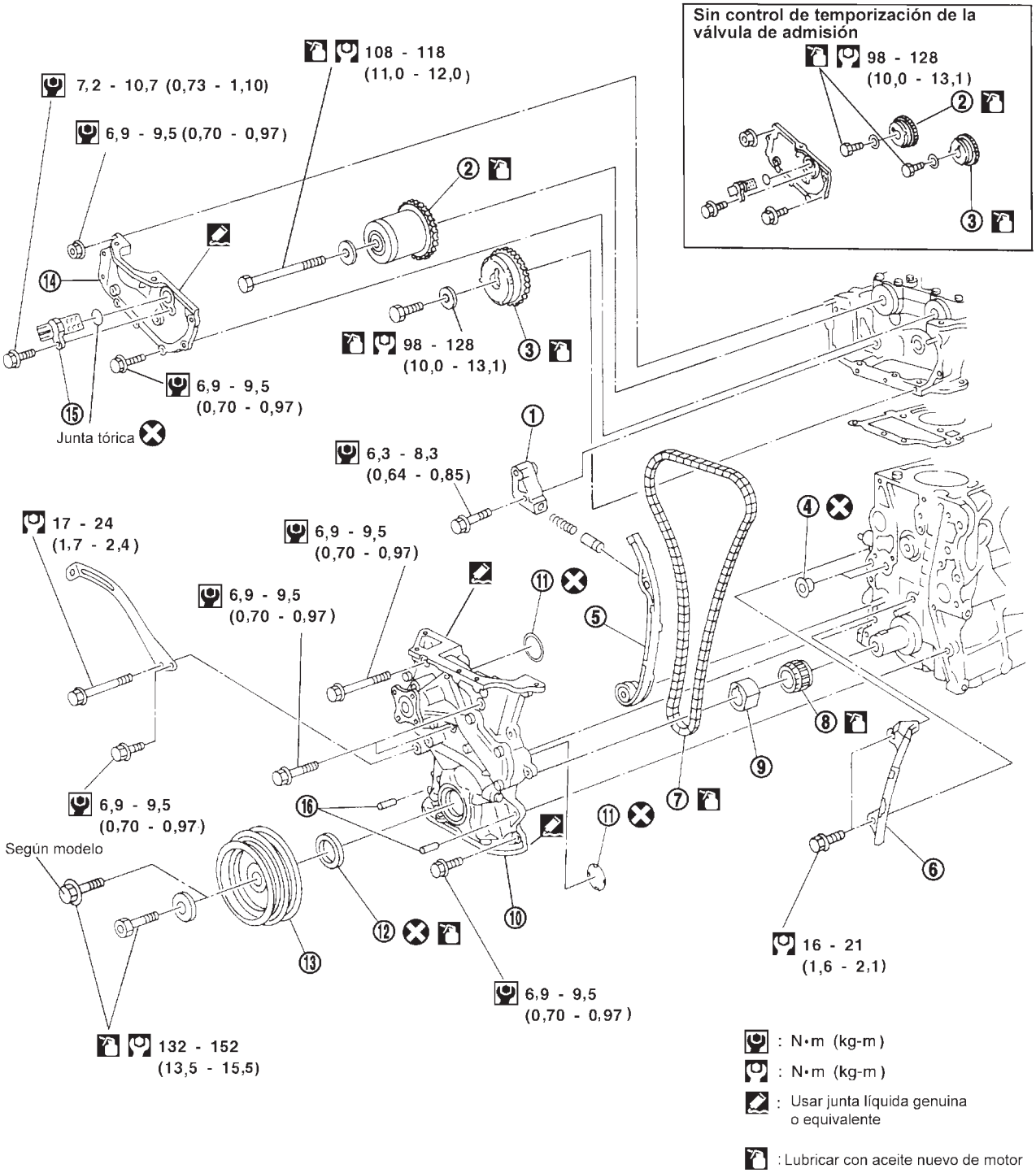
3. Montar el cárter de aceite.
- **Apretar las tuercas y los pernos del cárter de aceite por orden numérico.**
- **Esperar al menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor.**
4. Montar las piezas en el orden inverso al del desmontaje.

Componentes

NJEM0011

SEC. 120•130•135

Con control de temporización de la válvula de admisión



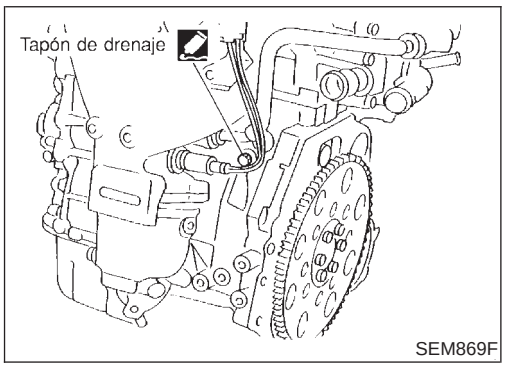
YEM012

1. Tensor de la cadena
2. Rueda dentada del árbol de levas (Admisión)
3. Rueda dentada del árbol de levas (Escape)
4. Junta tórica
5. Guía del lado flojo de la cadena de distribución
6. Guía de tensión de la cadena de distribución
7. Cadena de distribución
8. Rueda dentada del cigüeñal
9. Separador impulsor de la bomba de aceite
10. Cubierta delantera
11. Junta tórica
12. Retén
13. Polea del cigüeñal

14. Cubierta delantera de la culata
15. Sensor de posición del cigüeñal (FASE)
16. Clavijas del bloque de cilindros

PRECAUCION:

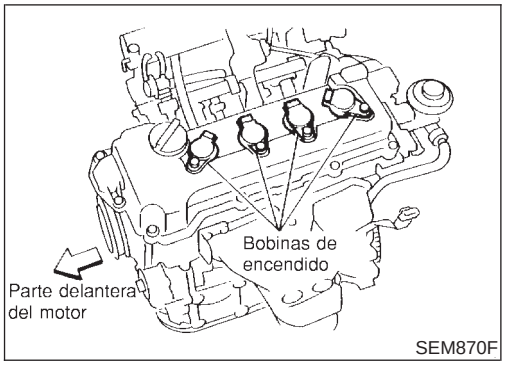
- **Después de desmontar la cadena de distribución, no girar el cigüeñal y el árbol de levas por separado o las válvulas golpearán las cabezas de los pistones.**
- **Al montar la cadena de distribución, retenes de aceite u otras piezas deslizantes, lubricar las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos y a las superficies de asiento cuando se monte la rueda dentada del árbol de levas y la polea del cigüeñal.**
- **Al desmontar la bomba de aceite, desmontar el sensor de posición del árbol de levas (FASE), a continuación desmontar la cadena de distribución del motor.**
- **Tener cuidado de no dañar los extremos del sensor.**



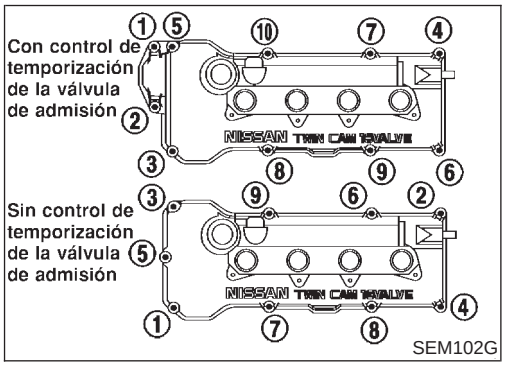
Desmontaje

NJEM0105

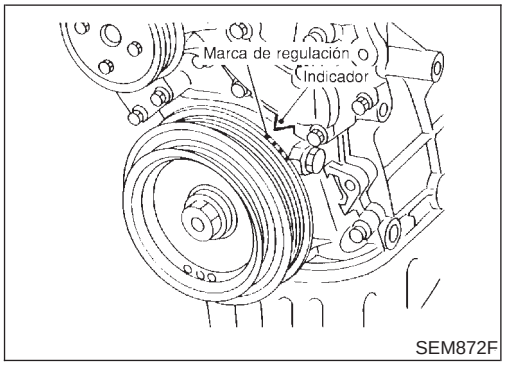
1. Drenar el refrigerante del radiador y del bloque de cilindros.
   Tener cuidado para no derramar refrigerante en las correas del motor.
2. Desmontar el depósito de reserva.
3. Liberar la presión de combustible.
   Consultar EC-43, “Alivio de la presión de combustible”.
4. Desmontar las correas siguientes.
   - Correa del motor de la bomba de la servodirección
   - Correa del motor del alternador
5. Desmontar la rueda delantera del lado derecho.
6. Desmontar la cubierta inferior del salpicadero del lado delantero derecho.
7. Desmontar el tubo de escape delantero.



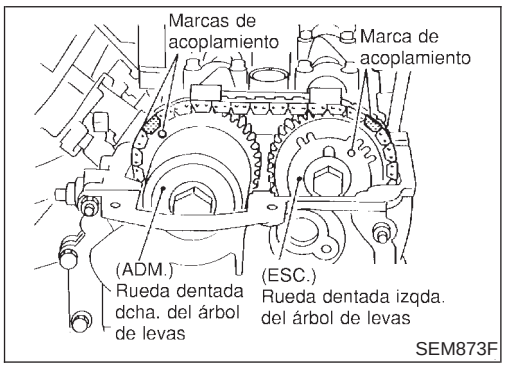
8. Desmontar las mangueras de vacío, de combustible, etc.
9. Desmontar las bobinas de encendido.
10. Desmontar las bujías.



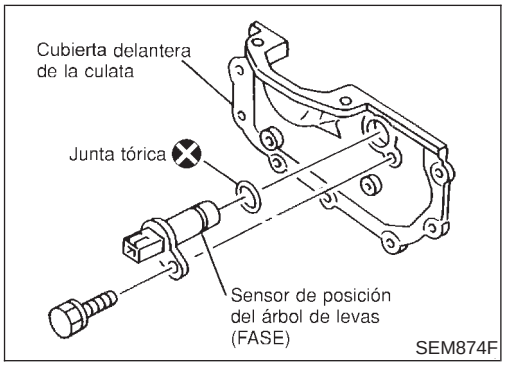
11. Quitar los pernos de la cubierta de balancines por orden numérico, como se muestra en la ilustración.



12. Colocar el pistón N° 1 del PMS en su carrera de compresión.

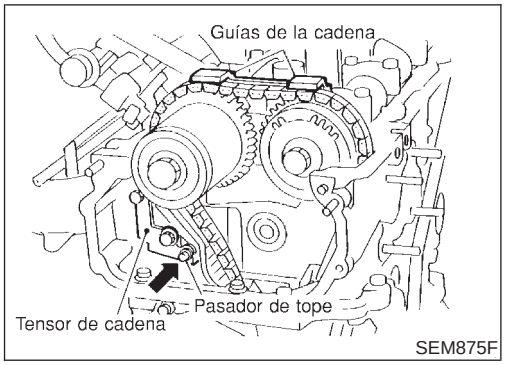


- **Girar el cigüeñal hasta que la marca de acoplamiento en la rueda dentada del árbol de levas esté situada en la posición que se indica en la ilustración de la izquierda.**

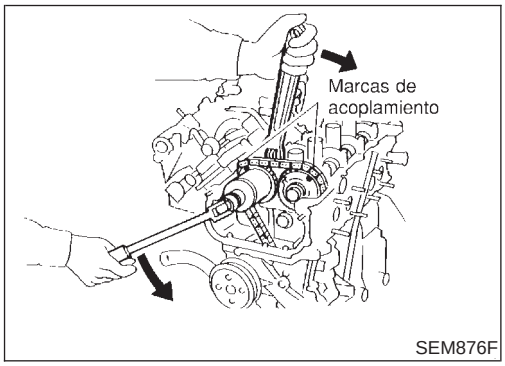


13. Desmontar el sensor de posición del árbol de levas (FASE).
- **Evitar que cualquier material magnético entre en contacto con el sensor de posición del árbol de levas (FASE).**
- **Tener cuidado de no dañar el sensor.**

14. Desmontar la cubierta delantera de la culata.



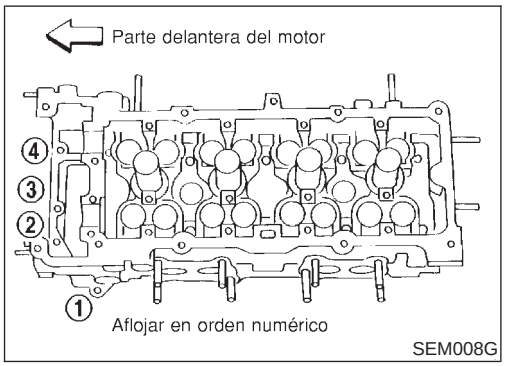
15. Desmontar la guía de la cadena de distribución del soporte del árbol de levas.
16. Fijar un pasador de tope adecuado en el tensor de la cadena.
17. Desmontar el tensor de la cadena.



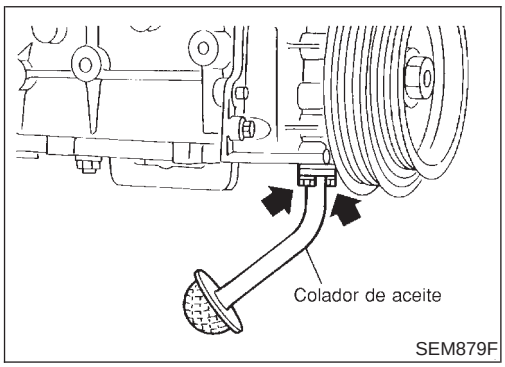
18. Quitar los pernos de la rueda dentada del árbol de levas.

- **Aplicar pintura a la cadena de distribución y a las ruedas dentadas de las levas para su alineación durante el montaje.**

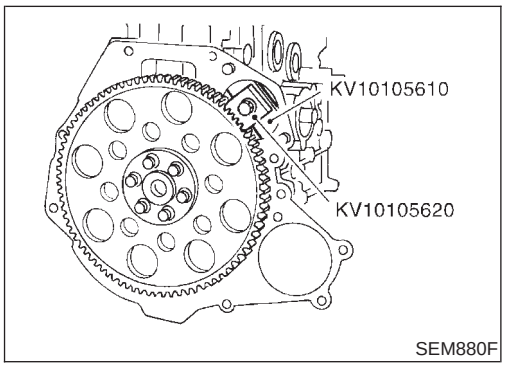
19. Desmontar las ruedas dentadas del árbol de levas.



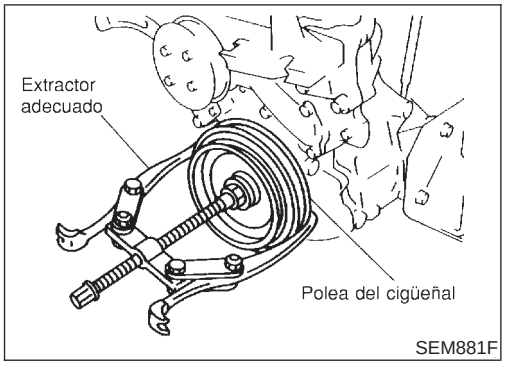
20. Quitar los pernos de la cabeza de la culata situada en la parte delantera del motor.



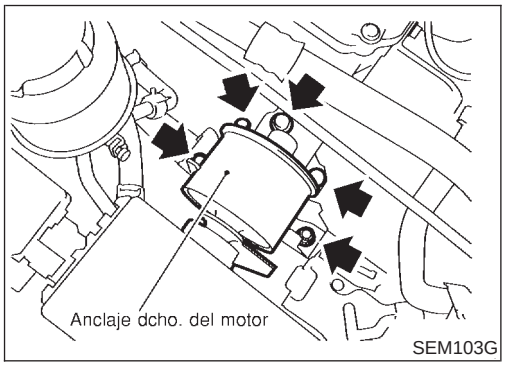
21. Desmontar el cárter de aceite. Consultar EM-22 “Desmontaje”.
22. Desmontar el colador de aceite.



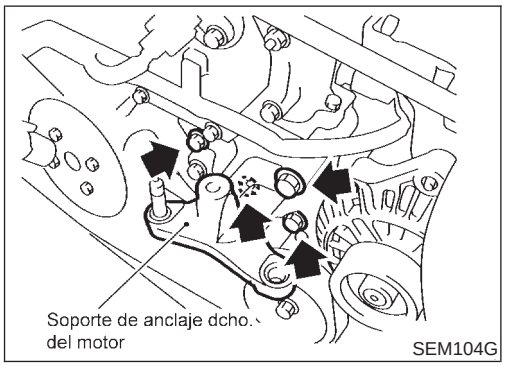
23. Desmontar el motor de arranque e insertar el tope de la corona dentada usando los orificios de montaje de perno.



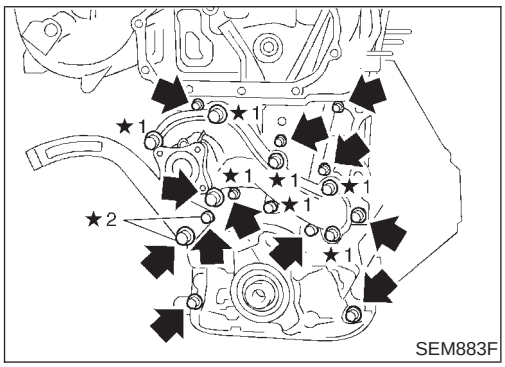
24. Aflojar el perno de la polea del cigüeñal.
25. Desmontar la polea del cigüeñal con un dispositivo de extracción adecuado.



26. Desmontar el anclaje del motor dcho.

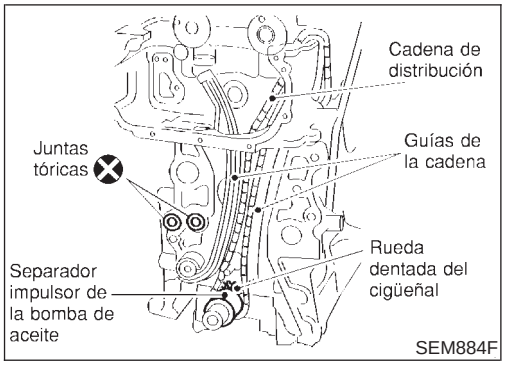


27. Desmontar el soporte del anclaje dcho. del motor.
28. Desmontar la polea loca y el soporte.

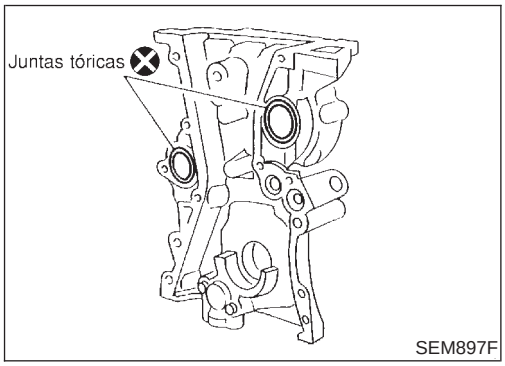


29. Desmontar la polea de la bomba de agua y la bomba de agua.
30. Quitar los pernos de la cubierta delantera y la cubierta delantera como se muestra.
    ★1: Situado en la bomba de agua
    ★2: Situado en la barra de ajuste de la bomba de aceite de la servodirección

- Inspeccionar si hay pérdidas de aceite en el retén. Sustituir el retén si hay pérdidas de aceite.



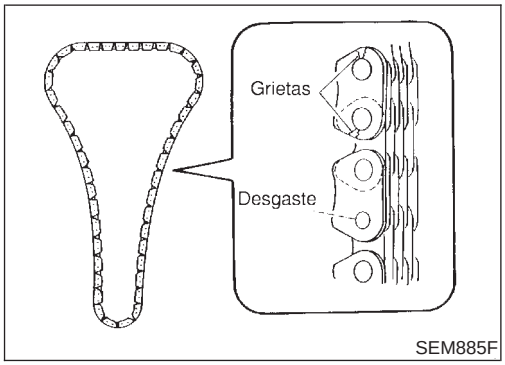
31. Desmontar la cadena de distribución.
32. Desmontar el separador impulsor de la bomba de aceite.
33. Desmontar las guías de la cadena.
34. Desmontar la rueda dentada del cigüeñal.
35. Desmontar las juntas tóricas del bloque de cilindros y la cubierta delantera.



Inspección

NJEM0106

Comprobar si existen grietas o desgaste excesivo en las articulaciones de rodillos. Sustituir si es necesario.

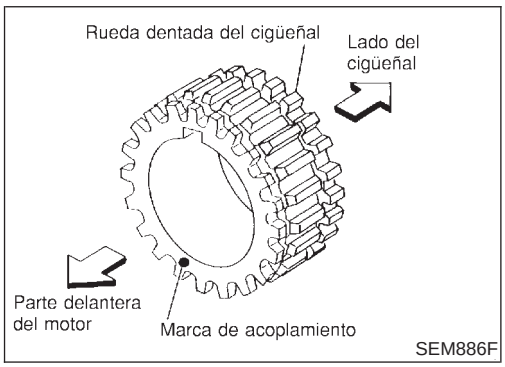


Montaje

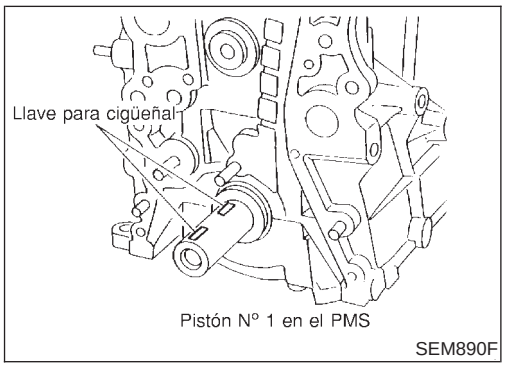
NJEM0107

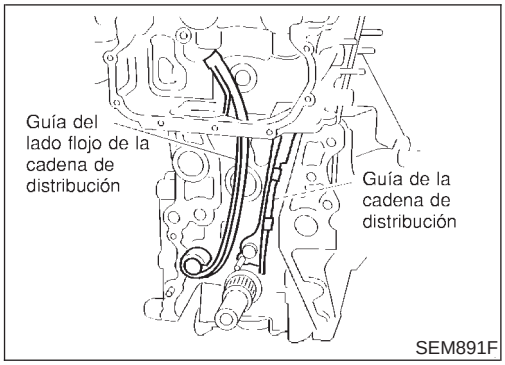
1. Montar la rueda dentada del cigüeñal en el cigüeñal.

- **Asegurarse de que las marcas de acoplamiento en la rueda dentada del cigüeñal están encaradas con la parte delantera del motor.**

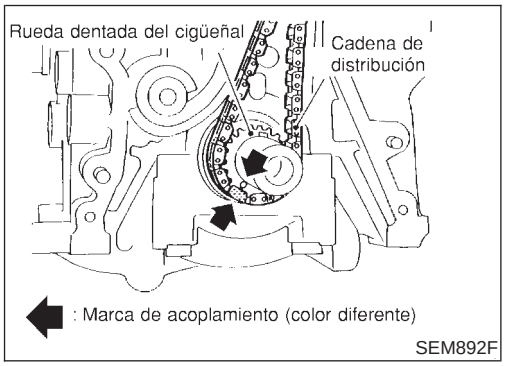


2. Colocar el cigüeñal para que el pistón N° 1 esté en PMS y el paso de la llave esté a las 12 horas.

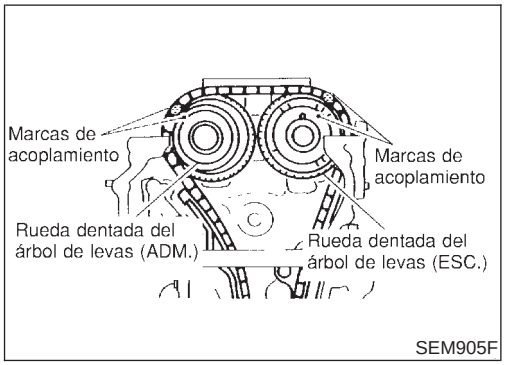




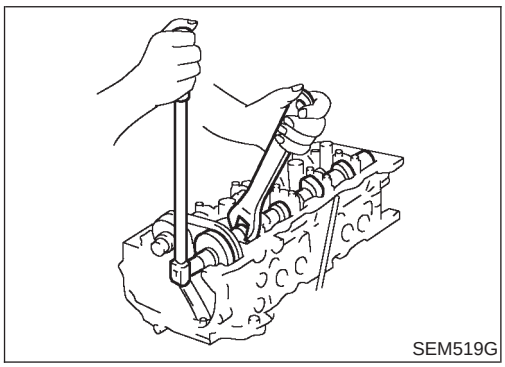
3. Montar la guía del lado flojo de la cadena de distribución junto con la guía de tensión de dicha cadena.



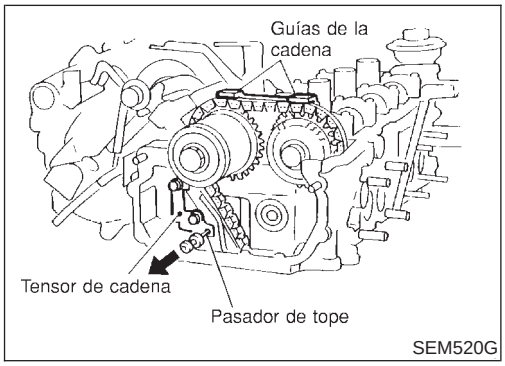
4. Montar la cadena de distribución en la rueda dentada del cigüeñal.
- **Mantener apoyada la cadena con una herramienta adecuada para mantener la marca de acoplamiento alineada.**
- **Fijar la cadena de distribución, alineando su marca de acoplamiento con la de la rueda dentada del cigüeñal.**
- **Asegurarse de que la marca de acoplamiento de la rueda dentada está mirando hacia la parte delantera del motor.**



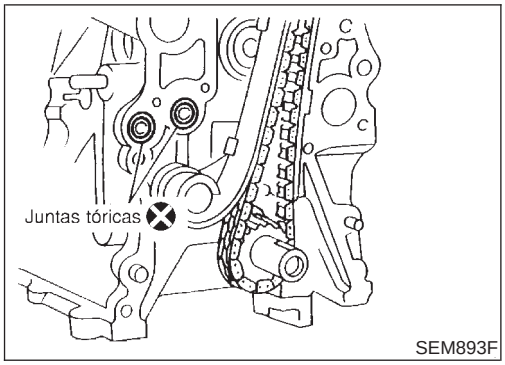
5. Montar la rueda dentada del árbol de levas.
- **Colocar la cadena de distribución haciendo coincidir las marcas de acoplamiento con las de las ruedas dentadas del árbol de levas.**



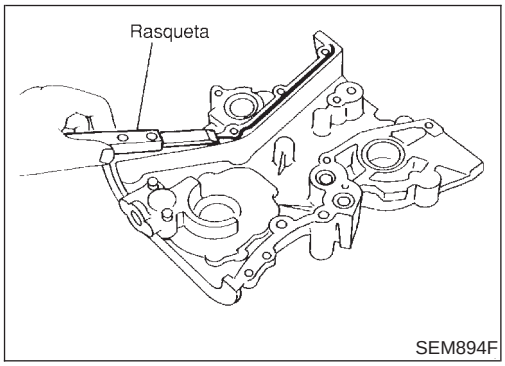
6. Montar los pernos de la rueda dentada del árbol de levas y apretarlos al par especificado.
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos y a la superficie del asiento.**



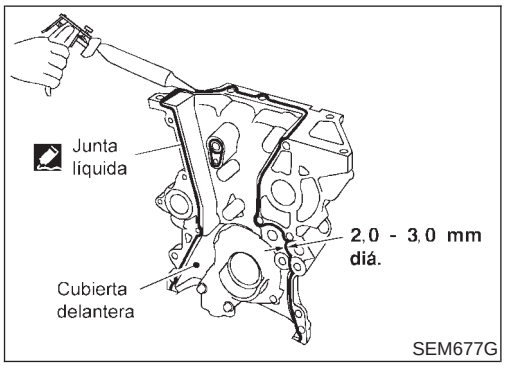
7. Montar el tensor de la cadena.
- **Antes de montar el tensor de la cadena, introducir un pasador adecuado en el orificio del pasador del tensor de la cadena.**
- **Después de montar el tensor de la cadena, desmontar el pasador.**
8. Montar la guía de la cadena de distribución.



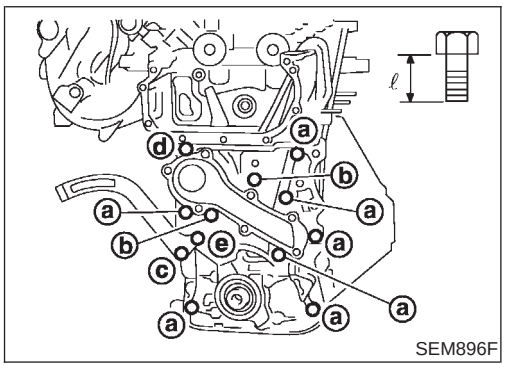
9. Montar las juntas tóricas en el bloque de cilindros.



10. Antes de montar la cubierta delantera, eliminar todos los restos de junta líquida de la superficie de acoplamiento usando una rasqueta.
- Eliminar también los residuos de junta líquida de la superficie de acoplamiento del bloque de cilindros.

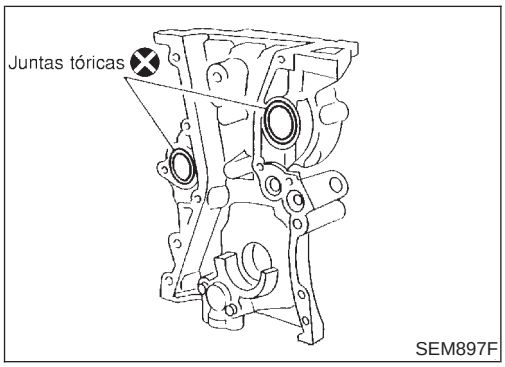


11. Aplicar una capa continua de junta líquida en la superficie de acoplamiento de la cubierta delantera.
- **Comprobar si coinciden las marcas de acoplamiento en la cadena y la rueda dentada del cigüeñal.**
- **Hacer coincidir el separador impulsor de aceite con la bomba de aceite.**
- **Colocar la cadena de distribución hacia el lado de la guía de la cadena. Esto evita que la cadena haga contacto con el área del retén de agua de la cubierta delantera.**

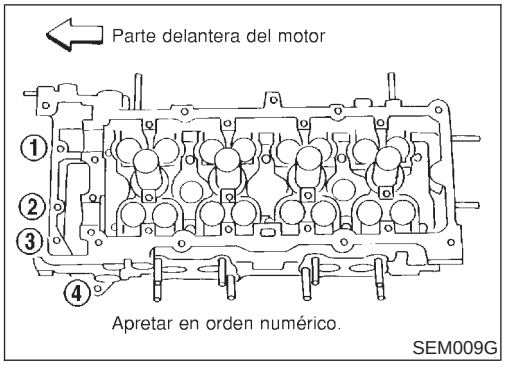


12. Montar la cubierta delantera.

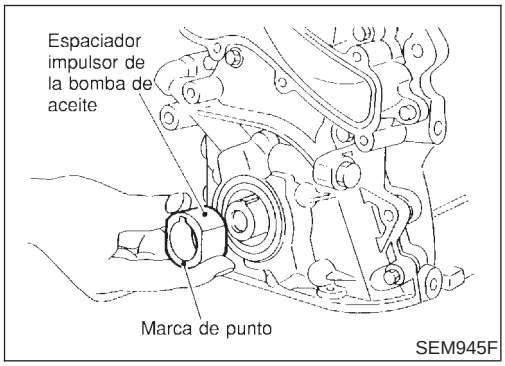
N° de perno	Par de apriete N·m (kg-m)	"ℓ" mm
a.	6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)	20
b.	6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)	40
c.	17 - 24 (1,7 - 2,4)	70
d.	6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)	72,8
e.	6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)	12



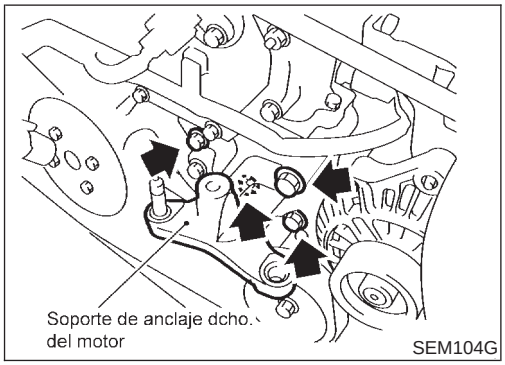
- **Asegurarse de que están las dos juntas tóricas.**
- **Tener cuidado de no dañar el retén de aceite al montar la cubierta delantera.**



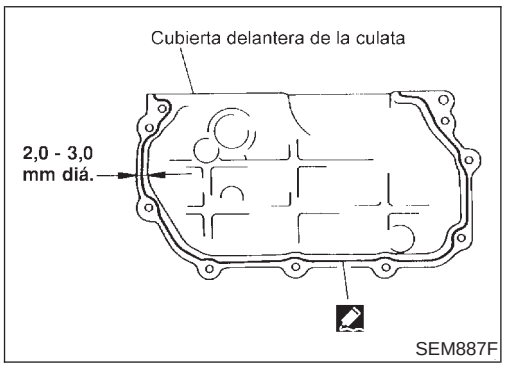
13. Montar los pernos de la culata en la parte delantera del motor.
- **Procedimiento de apriete**
  Apretar los pernos (1 - 4) de 6,3 a 8,3 N·m (0,64 a 0,85 kg-m).



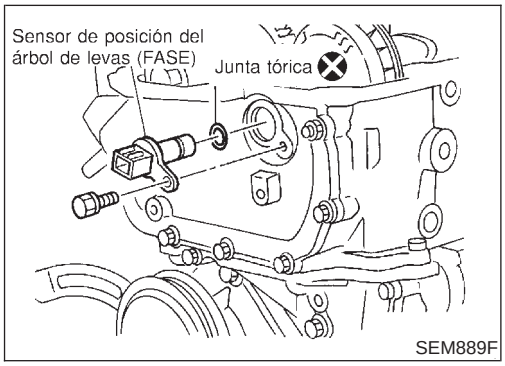
14. Montar el espaciador impulsor de la bomba de aceite.



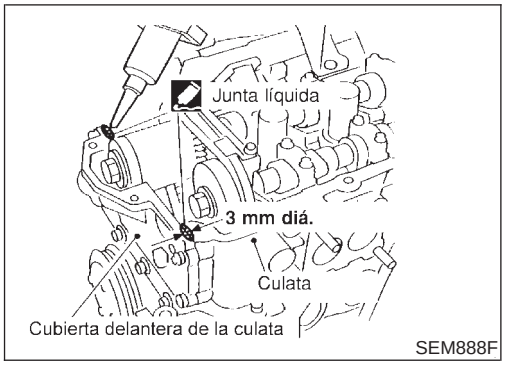
15. Montar la bomba de agua y la polea de la misma. Consultar LC-14, “Bomba del agua”.
16. Montar la polea loca y el soporte.
17. Montar el soporte de anclaje dcho. del motor.
18. Montar el anclaje dcho. del motor.
19. Montar el colador de aceite.
20. Montar el cárter de aceite. Consultar EM-23, ‘‘Montaje’’.
21. Montar la polea del cigüeñal.
22. Desmontar el tope de la corona dentada.
23. Montar el motor de arranque.



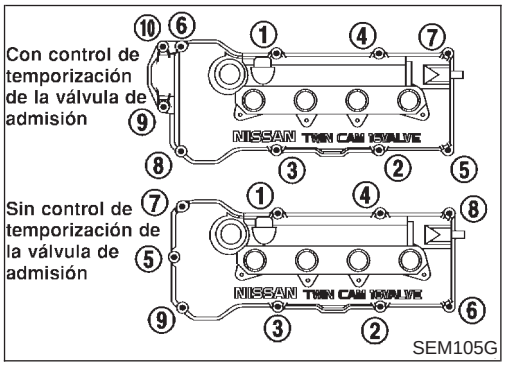
24. Montar la cubierta delantera de la culata.
- Aplicar junta líquida a la cubierta delantera de la culata.
- Usar junta líquida original o equivalente.



25. Montar el sensor de posición del árbol de levas (FASE).



26. Antes de montar la cubierta de balancines, aplicar una capa de junta líquida a la superficie de acoplamiento de la culata.



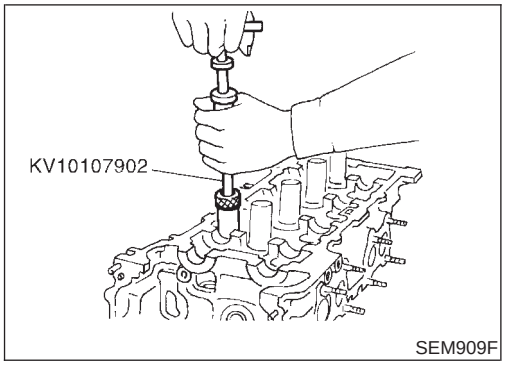
27. Montar la cubierta de balancines con la junta de la misma y apretar los pernos en orden numérico, como se muestra en la ilustración.
28. Montar las bujías.
29. Montar las bobinas de encendido.
30. Montar el tubo de escape delantero.
31. Montar la cubierta inferior del salpicadero delantero/derecho.
32. Montar la rueda delantera del lado derecho.
33. Correas del motor.
    Para ajustar la deformación de las correas del motor, consultar EM-18, ‘‘Comprobación’’.
34. Volver a montar las piezas en el orden inverso al del desmontaje.

Sustitución

NJEM0015

RETEN DE ACEITE DE VALVULA

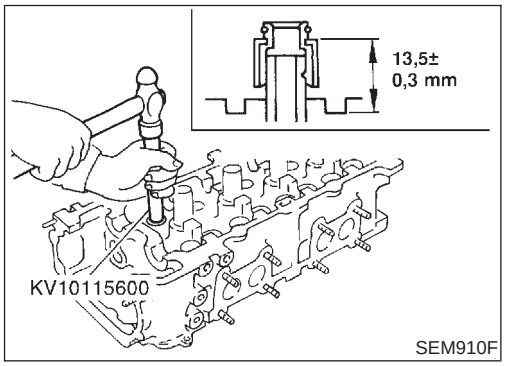
NJEM0015S01



SEM909F

1. Desmontar la cubierta de balancines.
2. Desmontar el árbol de levas.
3. Desmontar el muelle de la válvula. Consultar EM-40.
4. Desmontar la junta de aceite de la válvula con la herramienta.

El pistón relacionado deberá ponerse en el PMS para evitar que la válvula se caiga.

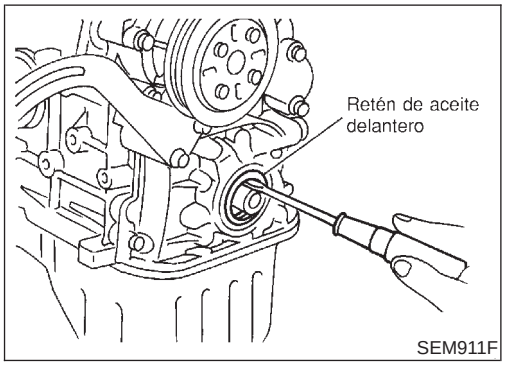


SEM910F

5. Aplicar aceite de motor nuevo a la nueva retén de aceite de válvula y montarla con la herramienta.

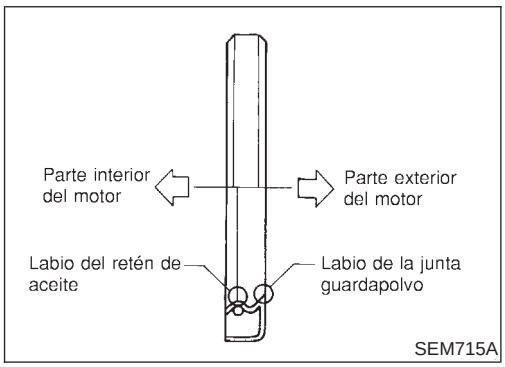
RETEN DE ACEITE DELANTERO

NJEM0015S02



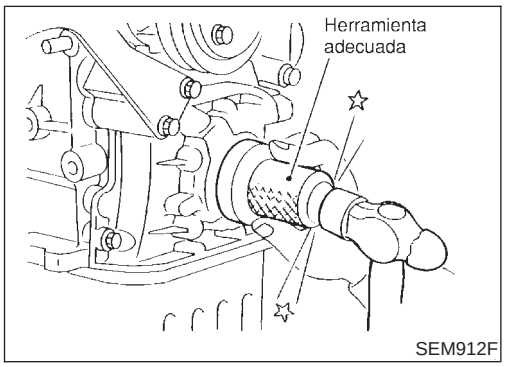
SEM911F

1. Desmontar las piezas siguientes:
- Cubierta inferior del motor
- Cubierta del lado derecho del motor
- Alternador y correas impulsoras de la servodirección
- Polea del cigüeñal
2. Desmontar el retén de aceite de la cubierta delantera.
- **Tener cuidado de no rayar la cubierta delantera.**

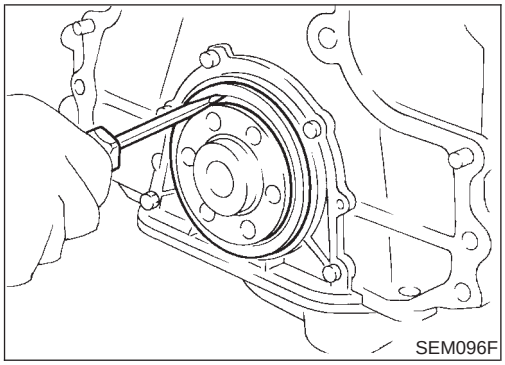


SEM715A

3. Aplicar aceite de motor nuevo al nuevo retén de aceite y montarlo usando una herramienta adecuada.
- Montar el nuevo retén de aceite en la dirección indicada.



SEM912F

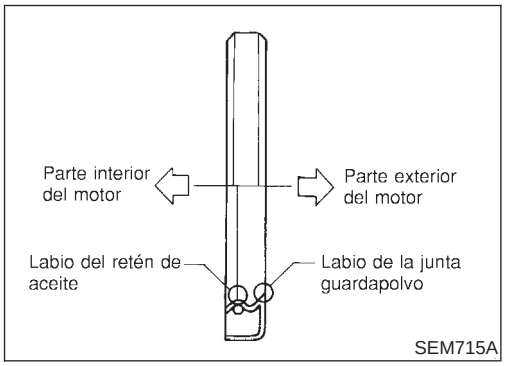


RETEN DE ACEITE TRASERO

=NJEM0015S03

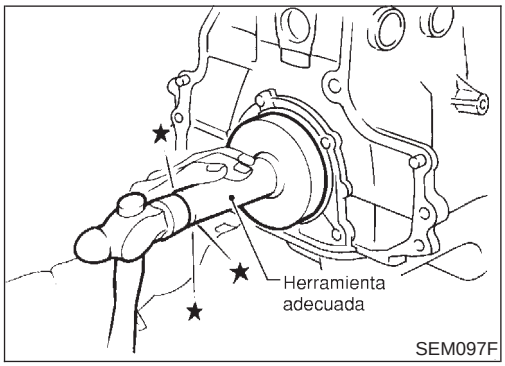
1. Desmontar la transmisión. Consultar MT-24 o AT-370, “DESMONTAJE Y MONTAJE”.
2. Desmontar el volante del motor o el disco impulsor.
3. Desmontar el retén de aceite trasero.

- **Tener cuidado de no rayar el portarretén trasero.**



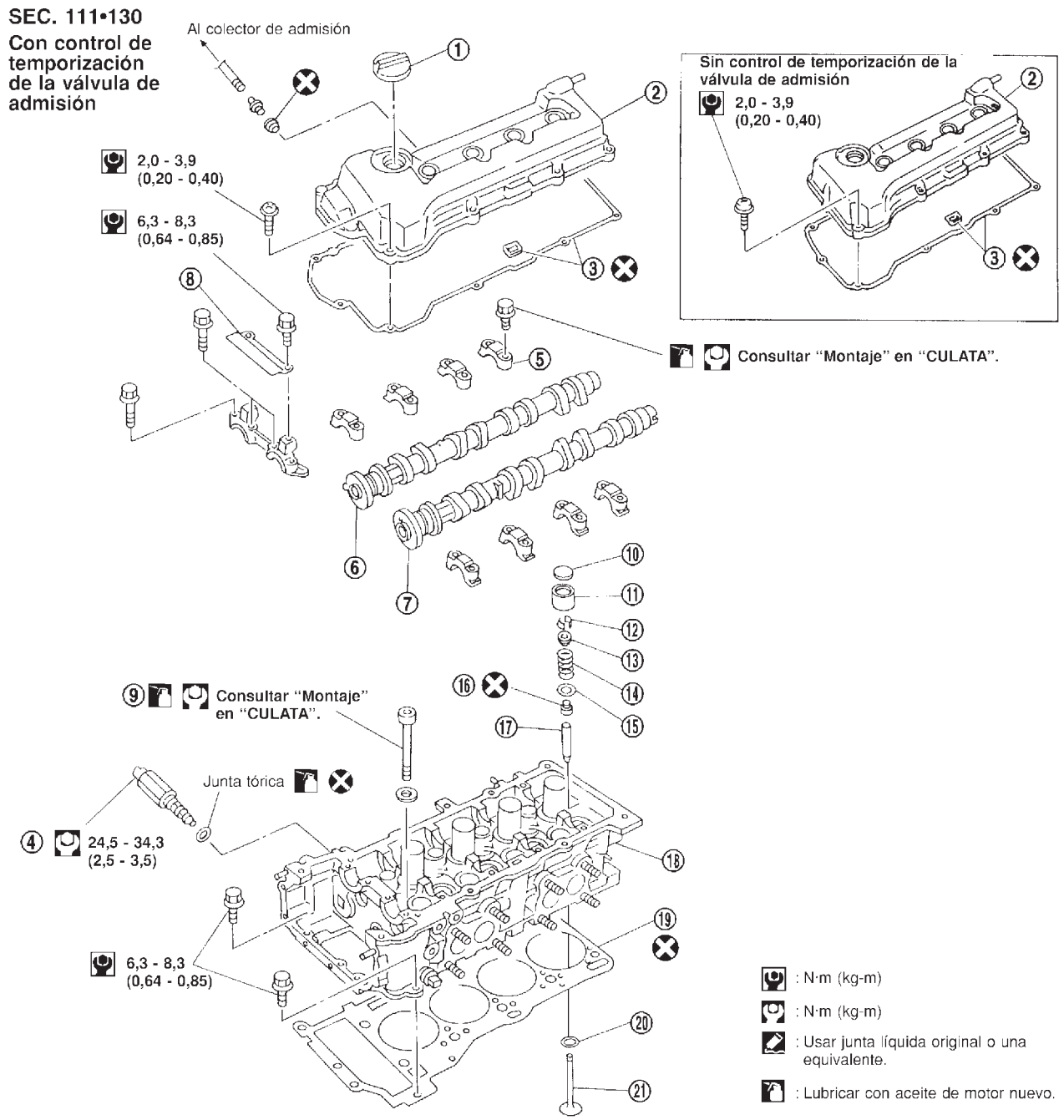
4. Aplicar aceite de motor nuevo al nuevo retén de aceite y montarlo usando una herramienta adecuada.

- Montar el nuevo retén de aceite en la dirección indicada.



Componentes

NJEM0108



SEM106G

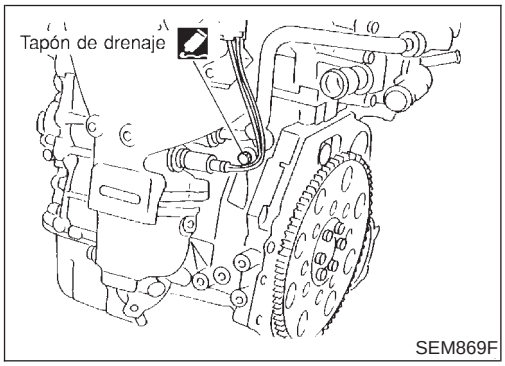
1. Tapa de suministro de aceite
2. Cubierta de balancines
3. Junta de la cubierta de balancines
4. Solenoide de control de temporización de la válvula de admisión (Modelos con control de temporización de válvula de admisión)
5. Soporte del árbol de levas
6. Arbol de levas de admisión
7. Arbol de levas de escape
8. Guía de la cadena de distribución
9. Perno de la culata
10. Suplemento
11. Taqué
12. Chaveta de la válvula
13. Retén del muelle de válvula
14. Muelle de válvula
15. Asiento del muelle de válvula
16. Junta de aceite de la válvula
17. Guía de válvula
18. Culata
19. Junta de culata
20. Asiento de válvula
21. Válvula

PRECAUCION:

- **Al montar el árbol de levas y el retén de aceite, lubricar las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.**
- **Al apretar los pernos de la culata, los pernos de la rueda dentada del árbol de levas y los pernos del soporte del árbol de levas, lubricar las roscas de los pernos y las superficies de los asientos de los pernos con aceite de motor nuevo.**
- **Poner etiquetas en los taqués para no mezclarlos.**

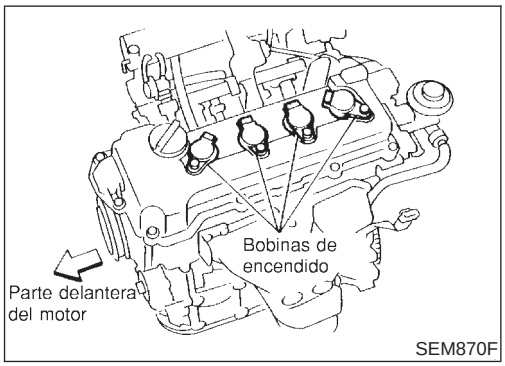
Desmontaje

NJEM0017



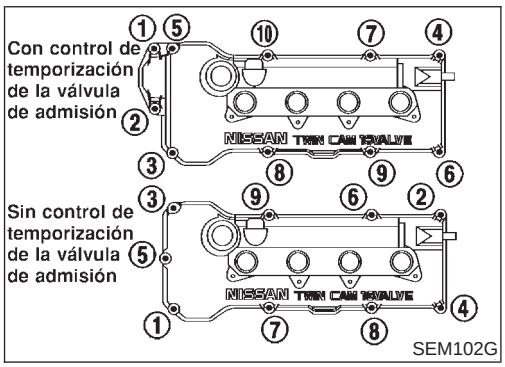
SEM869F

1. Drenar el refrigerante del radiador y del bloque de cilindros. Tener cuidado de no derramar refrigerante en las correas del motor.
2. Liberar la presión de combustible.
   Consultar EC-43, “Alivio de la presión de combustible”.
3. Desmontar las correas del motor.
4. Desmontar el conducto de aire que va al colector de admisión.
5. Desmontar las cubiertas inferiores delanteras.
6. Desmontar el tubo de escape delantero.



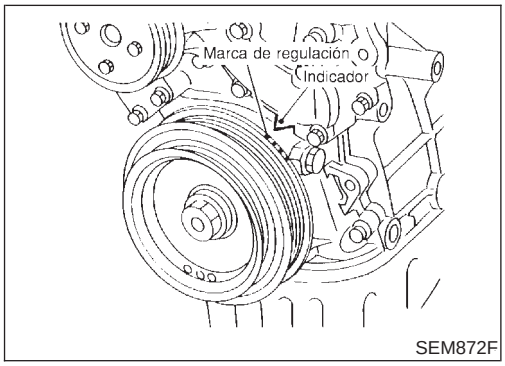
SEM870F

7. Desconectar mangueras de vacío, mangueras de combustible, mangueras de agua, cables, instalación, conectores, etc.
8. Desmontar los soportes traseros del colector de admisión.
9. Desmontar el colector de escape.
10. Desmontar las bobinas de encendido.
11. Desmontar las bujías.



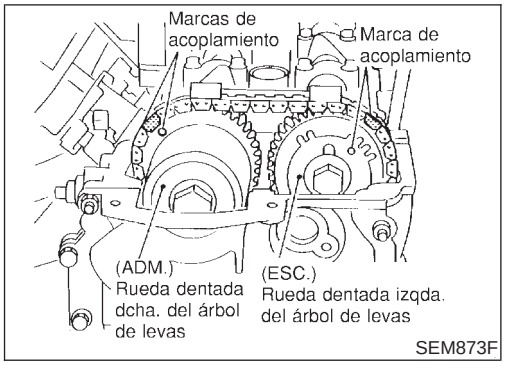
SEM102G

12. Quitar los pernos de la cubierta de balancines por orden numérico, como se muestra en la ilustración.

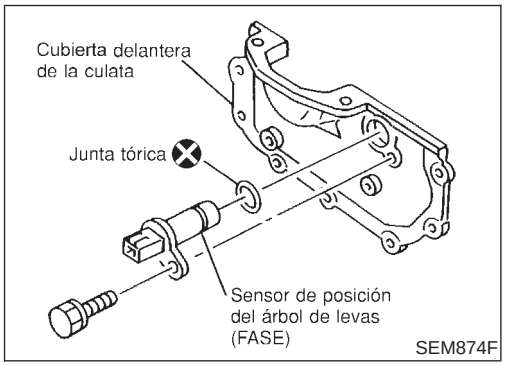


SEM872F

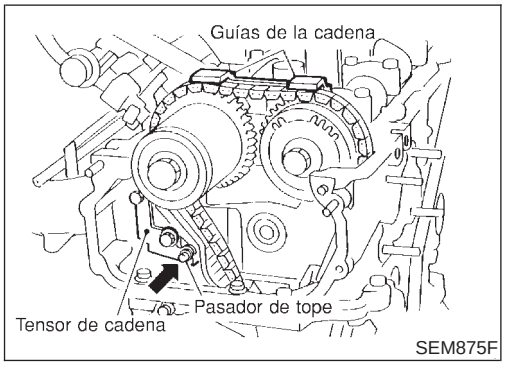
13. Colocar el pistón N° 1 del PMS en su carrera de compresión.



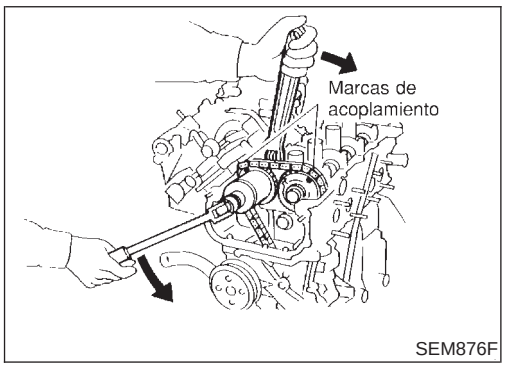
- **Girar el cigüeñal hasta que la marca de acoplamiento en la rueda dentada del árbol de levas esté situada en la posición que se indica en la ilustración de la izquierda.**



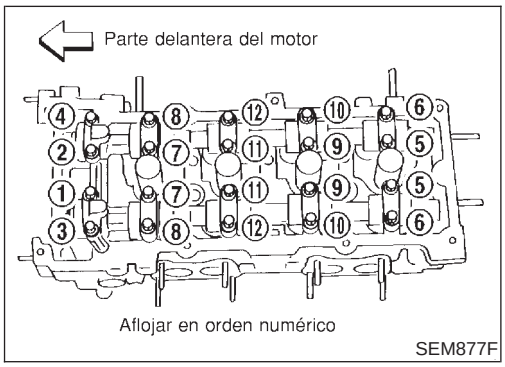
14. Desmontar el sensor de posición del árbol de levas (FASE).
- **Evitar que cualquier material magnético entre en contacto con el sensor de posición del árbol de levas (FASE).**
- **Tener cuidado de no dañar el sensor.**
15. Desmontar la cubierta delantera de la culata.



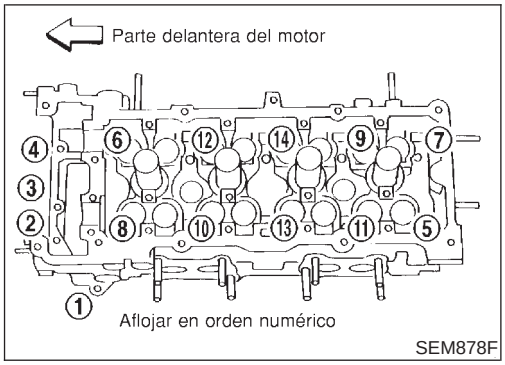
16. Desmontar la guía de la cadena de distribución del soporte del árbol de levas.
17. Fijar un pasador de tope adecuado en el tensor de la cadena.
18. Desmontar el tensor de la cadena.



19. Quitar los pernos de la rueda dentada del árbol de levas.
- **Aplicar pintura a la cadena de distribución y las ruedas dentadas de las levas para su alineación durante el montaje.**
20. Desmontar las ruedas dentadas del árbol de levas.

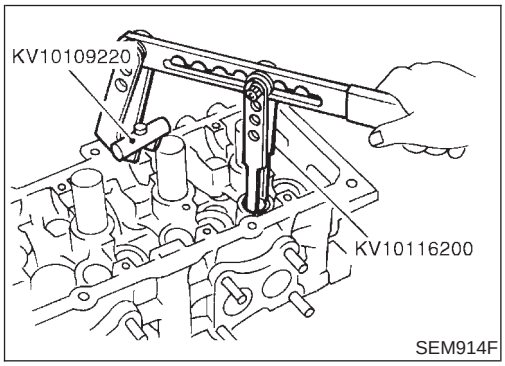


21. Desmontar los soportes del árbol de levas y los árboles de levas.
- **Aplicar marcas de referencia a los soportes para asegurar un rearmado correcto.**
- **Los pernos se deben aflojar en dos o tres pasos.**



22. Quitar los pernos de la culata.
23. Desmontar la culata con los colectores.

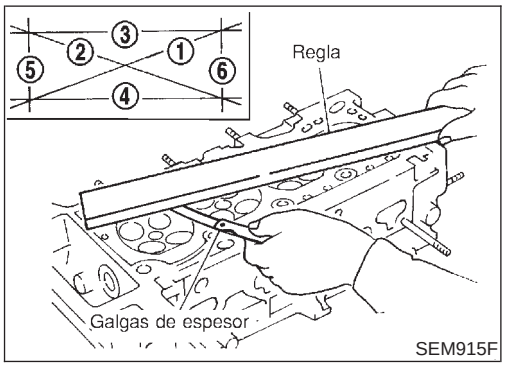
- **Al quitar los pernos en el orden incorrecto pueden producirse deformaciones o grietas en la culata.**
- **Los pernos de la culata deben aflojarse en dos o tres pasos.**



Desarmado

NJEM0018

1. Desmontar los componentes de la válvula con la herramienta.
2. Desmontar el retén de aceite de la válvula con una herramienta adecuada.



Inspección

NJEM0019

DEFORMACION DE LA CULATA

NJEM0019S01

- Limpiar la superficie de la culata.
- Usar una regla fiable y unas galgas de espesor para comprobar la planicidad de la superficie de la culata.
- Revisar desde las seis posiciones que aparecen en la ilustración.

Planicidad de la culata:

Estándar: Menos de 0,03 mm

Límite: 0,1 mm

Si está fuera del límite especificado, sustituir o rectificarlo.

Límite de rectificación:

El límite de rectificación de la superficie de la culata viene determinado por la cantidad de rectificación de la superficie del bloque de cilindros.

La profundidad de rectificación de la culata es “A”.

La profundidad de rectificación del bloque de cilindro es “B”.

El límite máximo es el siguiente:

A + B = 0,2 mm

Después de rectificar la culata, comprobar manualmente que el árbol de levas gira de forma libre. Si se siente resistencia, sustituir la culata.

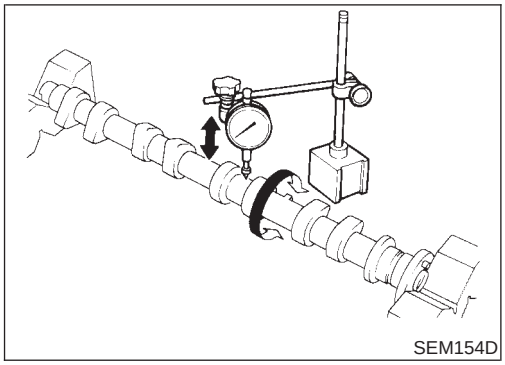
Altura nominal de la culata:

117,8 - 118,0 mm

COMPROBACION VISUAL DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0019S02

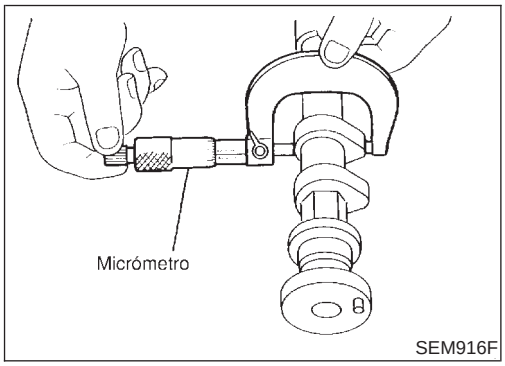
Comprobar si el árbol de levas presenta rayazos, se agarrota o está desgastado.


SEM154D

EXCENTRICIDAD DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0019S03

1. Medir la excentricidad del árbol de levas en la muñequilla central.
   Excentricidad (Lectura total del comparador):
   Estándar
   Menos de 0,02 mm
   Límite
   0,1 mm
2. Si sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas.

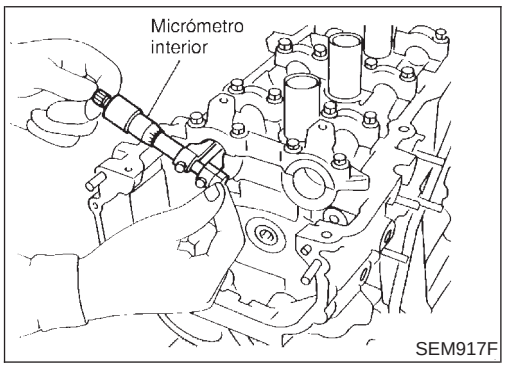


SEM916F

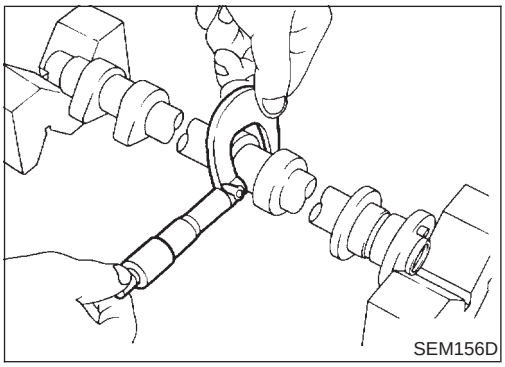
ALTURA DE LAS LEVAS DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0019S04

1. Medir la altura de las levas del árbol de levas.
   Altura de levas estándar:
   Admisión
   QG18DE con control de temporización de la válvula de admisión
   40,610 - 40,800 mm
   Excepto el motor QG18DE con control de temporización de la válvula de admisión
   39,880 - 40,070 mm
   Escape
   40,056 - 40,246 mm
   Límite de desgaste de las levas:
   0,20 mm
2. Si el desgaste sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas.



SEM917F

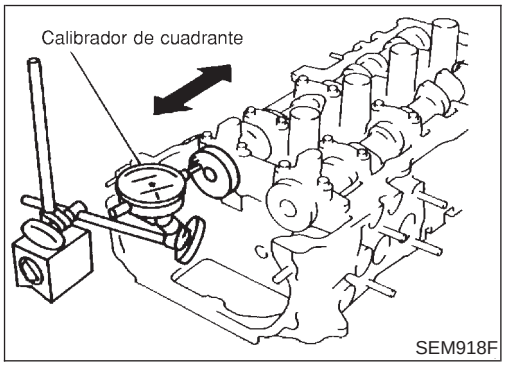

SEM156D

HOLGURA DE LA MUÑEQUILLA DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0019S05

1. Montar el soporte del árbol de levas y apretar los pernos al par especificado.
2. Medir el diámetro interior del cojinete del árbol de levas.
   Diámetro interior estándar:
   Cojinete N° 1
   28,000 - 28,021 mm
   Cojinete N° 2 a N°5
   24,000 - 24,021 mm
3. Medir el diámetro exterior de la muñequilla del árbol de levas.
   Diámetro exterior estándar:
   Muñequilla N°1
   27,935 - 27,955 mm
   Muñequilla N° 2 a N° 5
   23,935 - 23,955 mm
4. Si la holgura sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas y/o la culata.
   Holgura de la muñequilla del árbol de levas:
   Estándar
   0,045 - 0,086 mm

Límite
0,15 mm



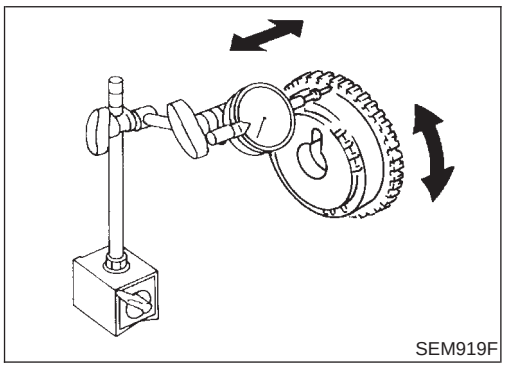
JUEGO AXIAL DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0019S06

1. Montar el árbol de levas en la culata. Consultar EM-50.
2. Medir el juego axial del árbol de levas.

   Juego axial del árbol de levas
   Estándar
   0,115 - 0,188 mm
   Límite
   0,20 mm
3. Si se excede el límite, sustituir el árbol de levas y volver a medir el juego axial.

- **Si el juego axial aún excede el límite tras sustituir el árbol de levas, sustituir la culata.**

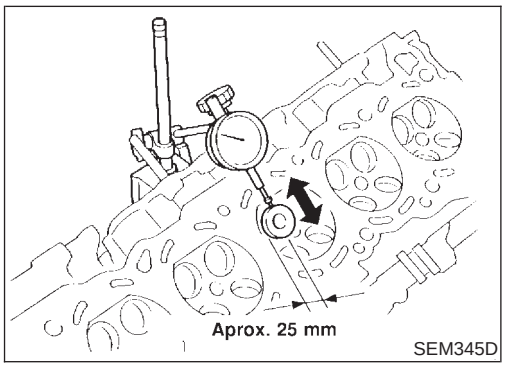


EXCENTRICIDAD DE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0019S07

1. Montar la rueda dentada en el árbol de levas.
2. Medir la excentricidad de la rueda dentada del árbol de levas.

   Excentricidad (Lectura total del comparador):
   Límite 0,15 mm
3. Si sobrepasa el límite, sustituir la rueda dentada del árbol de levas.

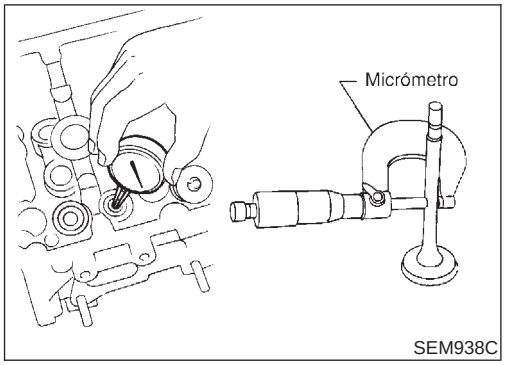


HOLGURA ENTRE LA VALVULA Y LA GUIA

NJEM0019S08

1. Medir el valor de deformación tal como se indica en la ilustración. (Las válvulas y las guías de válvula generalmente se desgastan en esta dirección).

   Límite de deformación de la válvula (Lectura del calibrador de cuadrante):
   Admisión y escape
   0,2 mm



2. Si sobrepasa el límite, comprobar la holgura entre la válvula y la guía de válvula.

a. Medir el diámetro del vástago de la válvula y el diámetro interior de la guía de la válvula.

b. Calcular la holgura entre la válvula y la guía de la válvula:
Holgura entre la válvula y su guía = diámetro interior de la guía de la válvula - diámetro del vástago de la válvula.

c. Comprobar que la holgura está dentro de los límites especificados.

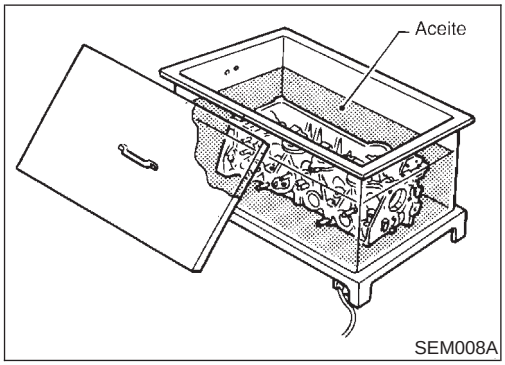
Unidad: mm

	Estándar	Límite
Admisión	0,020 - 0,050	0,1
Escape	0,040 - 0,070	0,1

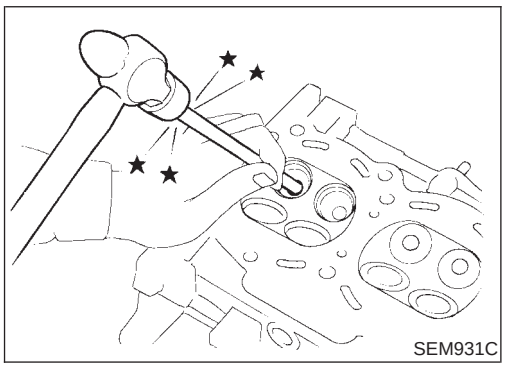
- Si excede el límite, sustituir la válvula y volver a medir la holgura.
- **Si la holgura sigue excediendo el límite tras sustituir la válvula, sustituir la guía de la válvula.**

SUSTITUCION DE LA GUIA DE VALVULA

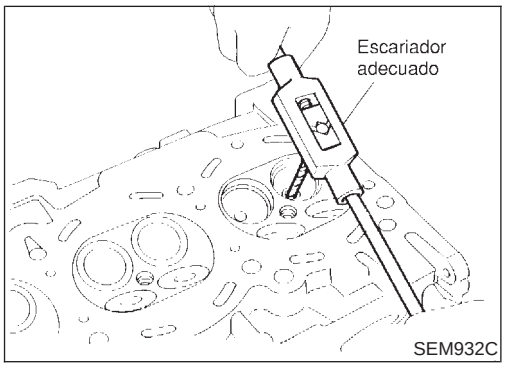
NJEM0019S09



1. Para desmontar la guía de la válvula, calentar la culata de 110 a 130°C.



2. Desmontar la guía de válvula con una prensa [presión inferior a 20 kN (2 ton)] o un martillo y una herramienta adecuada.

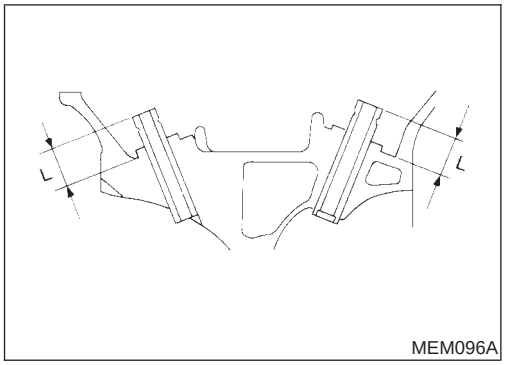


3. Escariar el orificio de la guía de la válvula de la culata.

Diámetro del orificio de la guía de la válvula (para las piezas de repuesto):

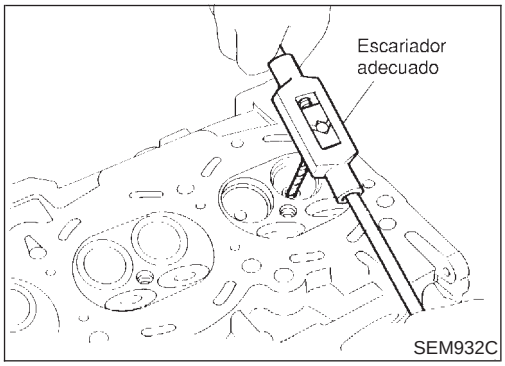
Admisión y escape

9,685 - 9,696 mm



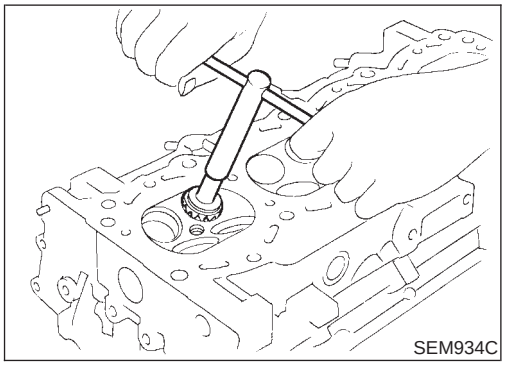
4. Calentar la culata de 110 a 130°C y presionar la guía de la válvula de servicio dentro de la culata.

   Proyección "L":
   11,5 - 11,7 mm



5. Escariar la guía de la válvula.

   Tamaño de acabado:
   Admisión y escape
   5,500 - 5,515 mm

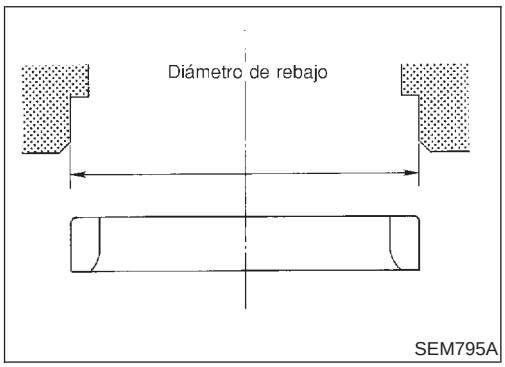


ASIENTOS DE VALVULA

NJEM0019S10

Revisar los asientos de las válvulas por si existen picaduras en la superficie de acoplamiento. Rectificarlos o sustituirlos si presentan un desgaste excesivo.

- **Antes de reparar los asientos de válvulas, comprobar si la válvula y la guía de la válvula están desgastadas. Si están desgastadas, sustituirlas. A continuación, corregir el asiento de la válvula.**
- **Utilizar ambas manos para cortar uniformemente.**



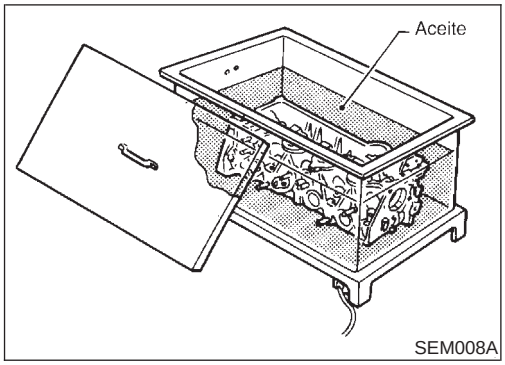
SUSTITUCION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS POR PIEZAS DE REPUESTO

NJEM0019S11

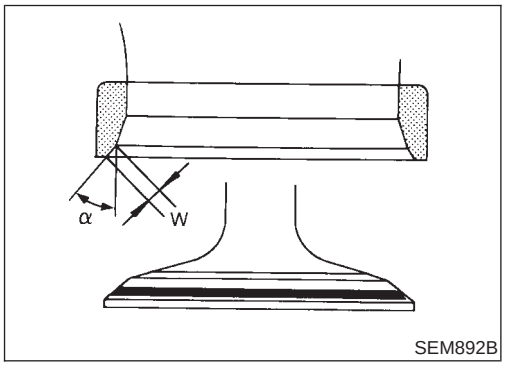
1. Barrenar el asiento viejo hasta que se caiga. Ajustar el tope mecánico de profundidad para que la rectificación no entre en contacto con la cara inferior del rebajo del asiento en la culata.
2. Escariar el rebajo de la culata.

   Escariado del orificio para asientos de válvulas de repuesto
   Sobretamaño (0,5 mm):
   Consultar SDS, EM-77.

Usar el centro de la guía de la válvula para escariar de forma que el asiento encaje correctamente.

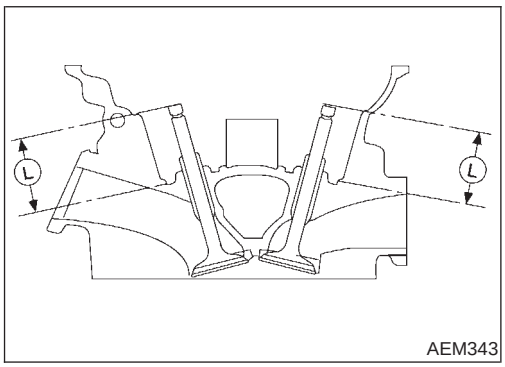


3. Calentar la culata de 110 a 130°C.
4. Ajustar a presión el asiento de la válvula hasta que se asiente en su base.



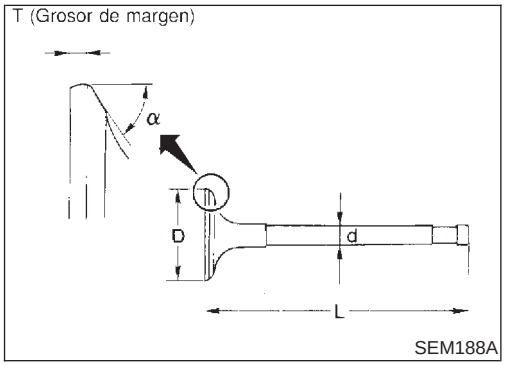
5. Cortar o rectificar el asiento de válvula con una herramienta adecuada, según las dimensiones especificadas, como se muestra en la sección SDS, EM-77.
6. Después de cortar, esmerilar el asiento de la válvula con compuesto de esmeril.
7. Comprobar el estado de asentamiento de la válvula.

   Angulo de la cara de la válvula "α":
   44°53′ - 45°07′
   Ancho de contacto "W":
   Admisión
   1,06 - 1,34 mm
   Escape
   1,20 - 1,68 mm



8. Utilizar un calibrador de profundidad para medir la distancia "L" entre la superficie de montaje del asiento del muelle de la culata y el extremo del vástago de la válvula. Si la distancia es menor a la especificada, repetir el paso 5 anterior para corregirla. Si la distancia es superior, sustituir el asiento de la válvula.

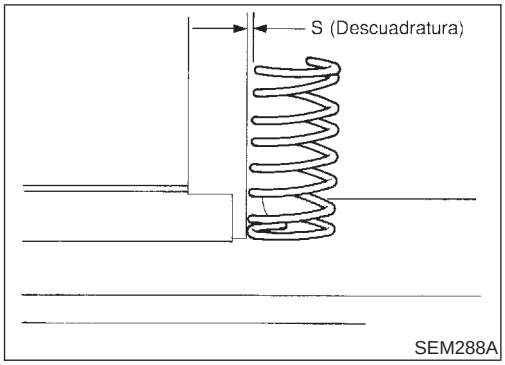
   Límite de rectificación de la superficie de la válvula:
   Admisión
   35,95 - 36,55 mm
   Escape
   35,92 - 36,52 mm



DIMENSIONES DE VALVULA

NJEM0019S12

Comprobar las dimensiones de cada válvula. Consultar SDS, EM-74 para dimensiones.
Cuando la cabeza de la válvula se ha desgastado hasta 0,5 mm en grosor de margen, sustituir la válvula.
El margen de esmerilado para el extremo del vástago de la válvula es de 0,2 mm o inferior.



SEM288A

MUELLE DE VALVULA

NJEM0019S13

Cuadratura

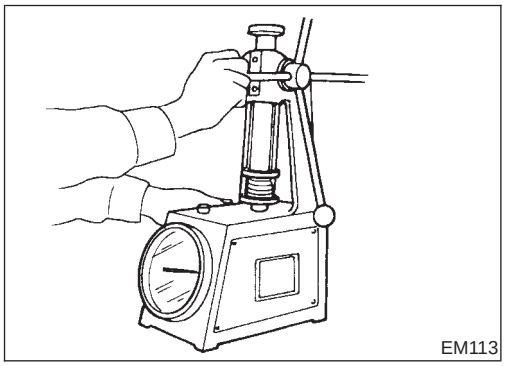
NJEM0019S1301

1. Medir la dimensión “S”.

   Descuadrado “S”:

   Menos de 1,80 mm

2. Si sobrepasa el límite, sustituir el muelle.


EM113

Presión

NJEM0019S1302

Comprobar la presión del muelle de válvula a la altura especificada del muelle.

Presión:

Para Sedán

Estándar

344,42 N (35,12 kg) a 25,26 mm

Límite

Más de 323,73 N (33,01 kg) a 25,26 mm

Para Hatchback

Estándar

370,0 N (37,73 kg) a 23,64 mm

Límite

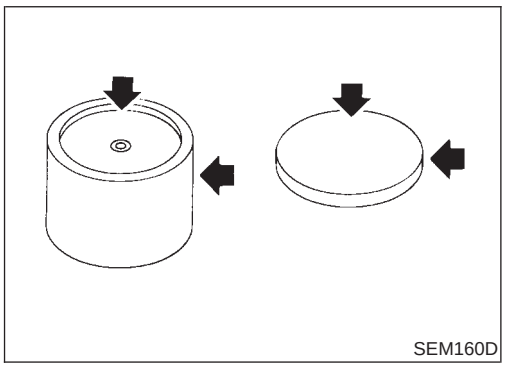
Más de 347,8 N (35,46 kg) a 23,64 mm

Si sobrepasa el límite, sustituir el muelle.

TAQUE Y SUPLEMENTO DE VALVULA

NJEM0019S16

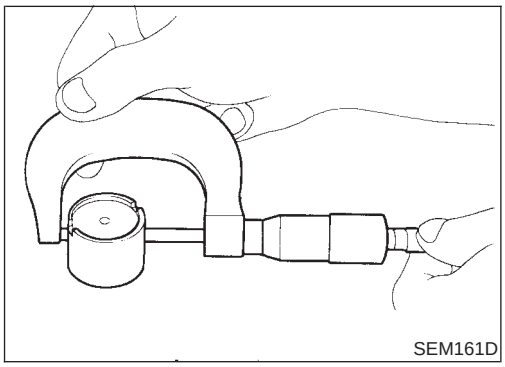
1. Comprobar si las superficies de acoplamiento y de deslizamiento están desgastadas o rayadas.

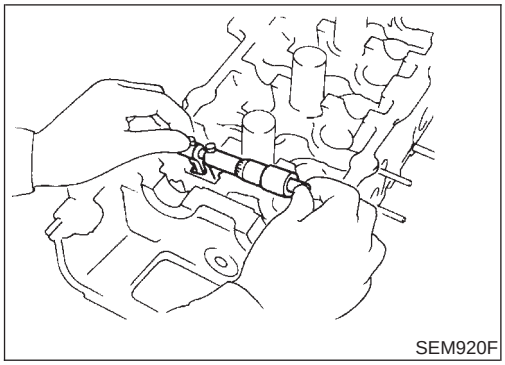

SEM160D

2. Comprobar el diámetro del taqué y el diámetro interior de la guía del taqué.

   Diámetro exterior del taqué:

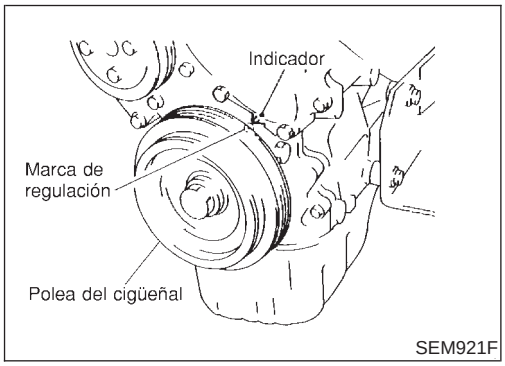
   29,960 - 29,975 mm


SEM161D


SEM920F

Diámetro interior de la guía del taqué:
30,000 - 30,021 mm
Holgura entre el taqué y su guía
0,025 - 0,065 mm

Si sobrepasa el límite, sustituir el taqué o la culata que sobrepasa el diámetro estándar permisible.



SEM921F

Holgura de las válvulas

NJEM0041

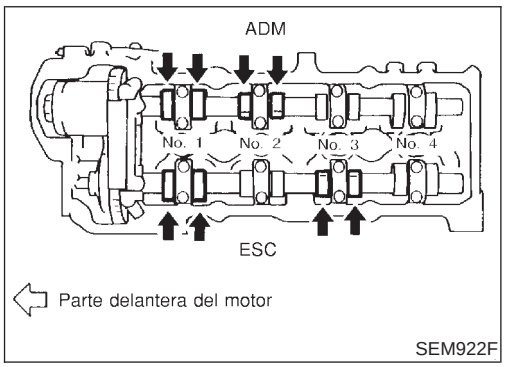
COMPROBACION

NJEM0041S01

Comprobar la holgura de válvula mientras el motor está caliente pero no en marcha.

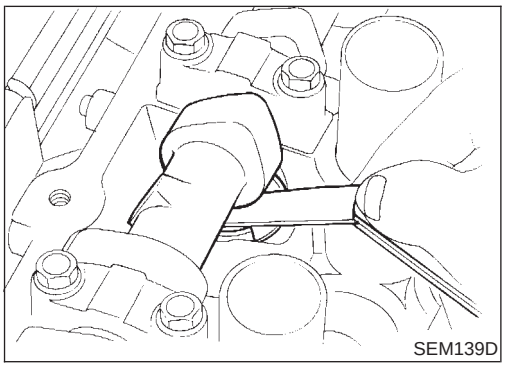
1. Desmontar la cubierta de balancines.
2. Desmontar todas las bujías.
3. Colocar el pistón N° 1 en el PMS de la carrera de compresión.

- Alinear el indicador con la marca de PMS sobre la polea del cigüeñal.
- Comprobar que los taqués del cilindro N° 1 están flojos y los del N° 4 están fijos
- En caso contrario, girar el cigüeñal una vuelta (360°) y alinearlo según lo descrito anteriormente.



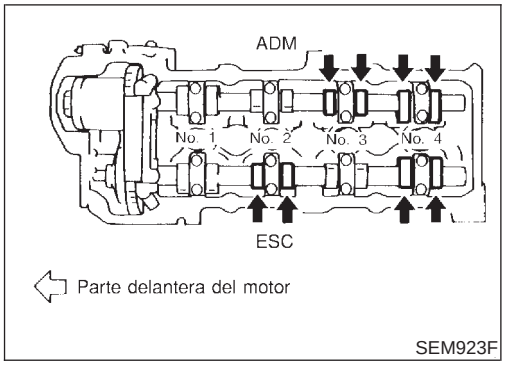
SEM922F

4. Revisar solamente las válvulas indicadas en la ilustración.

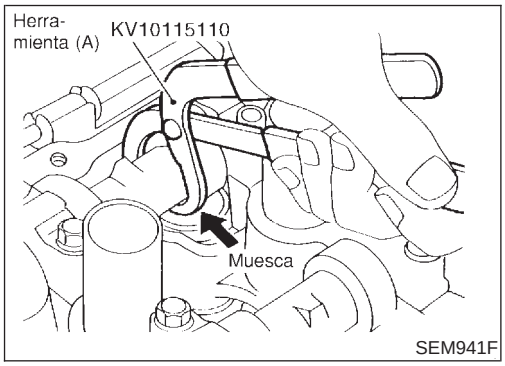

SEM139D

- Usando galgas de espesor, medir la holgura entre el taqué y el árbol de levas.
- Registrar cualquier medición de la holgura de la válvula que esté fuera de lo especificado. Se emplearán más tarde para determinar el suplemento de ajuste requerido.

Holgura de la válvula para la revisión (en caliente):
Admisión
0,21 - 0,49 mm
Escape
0,30 - 0,58 mm



5. Girar el cigüeñal una vuelta (360°) y alinear la marca en la polea del cigüeñal con el indicador.
6. Revisar solamente las válvulas indicadas en la ilustración.
- Emplear el mismo procedimiento que se indica en el paso 4.
7. Si todas las holguras de la válvula coinciden con las especificaciones, montar las piezas siguientes:
- Cubierta de balancines
- Todas las bujías



AJUSTE

NJEM0041S02

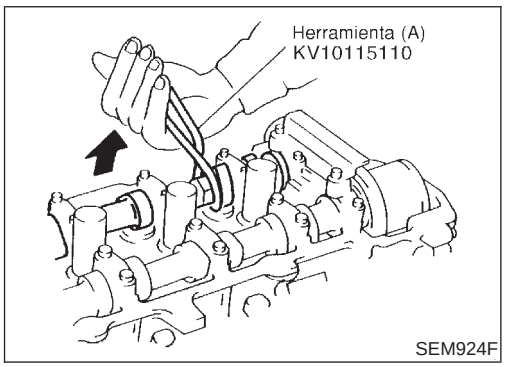
Ajustar la holgura de la válvula con el motor en frío.

1. Girar el cigüeñal. Situar el lóbulo de leva orientado hacia arriba en el árbol de levas de la válvula que debe ajustarse.
2. Colocar la herramienta (A) en torno al árbol de levas tal como se muestra en la ilustración.

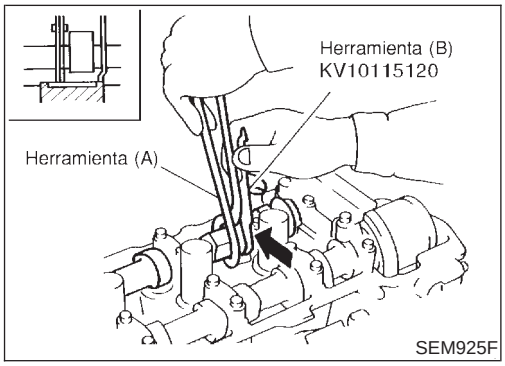
Antes de colocar la herramienta (A), girar la muesca hacia el centro de la culata. (Ver la ilustración). Esto facilitará el desmontaje del suplemento más adelante.

PRECAUCION:

Tener cuidado de no dañar la superficie de levas con la herramienta (A).



3. Girar la herramienta (A), de forma que el taqué se empuje hacia abajo.

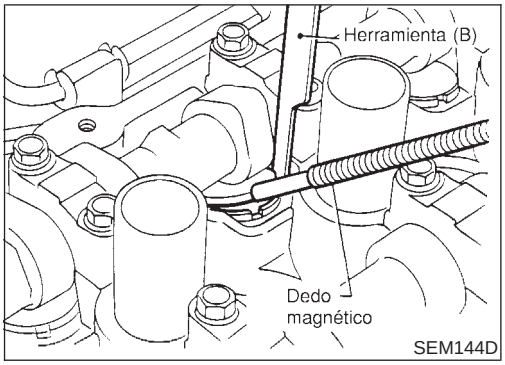


4. Colocar la herramienta (B) entre el árbol de levas y el taqué para retener éste último.

PRECAUCION:

- **La herramienta (B) debe colocarse lo más cerca posible del soporte del árbol de levas.**
- **Tener cuidado de no dañar la superficie de levas con la herramienta (B).**

5. Desmontar la herramienta (A).



SEM144D

6. Desmontar el suplemento de ajuste usando un pequeño destornillador y un dedo magnético.
7. Determinar cuándo necesita sustituirse el tamaño del suplemento de ajuste mediante la siguiente fórmula.

- Utilizar un micrómetro para determinar el grosor del suplemento desmontado.
- Calcular el grosor del nuevo suplemento de ajuste para que la holgura de la válvula cumpla los valores especificados.
  R = Grosor del suplemento desmontado
  N = Grosor del nuevo suplemento
  M = Holgura de la válvula medida

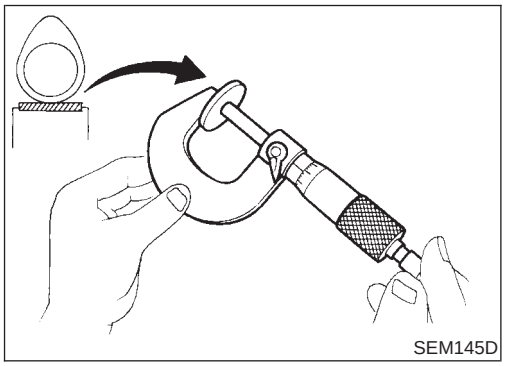
  Admisión:

  N = R + (M − 0,37 mm)

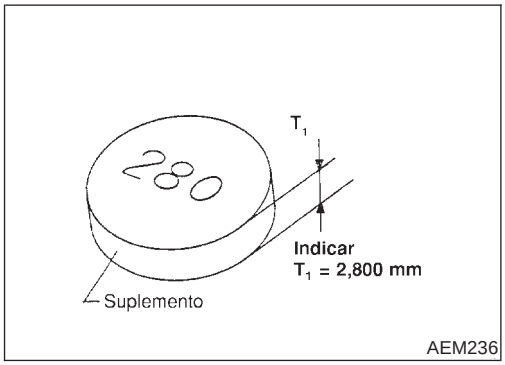
  Escape:

  N = R + (M − 0,40 mm)

Los suplementos están disponibles en 50 tamaños desde 2,00 mm a 2,98 mm, a intervalos de 0,02 mm.


SEM145D

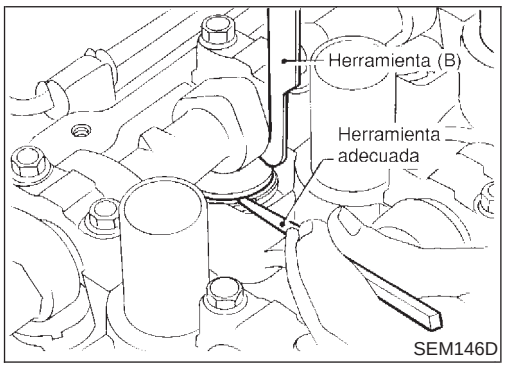
- Seleccionar el tamaño más próximo para calcular el grosor. Consultar el gráfico en SDS, EM-75.



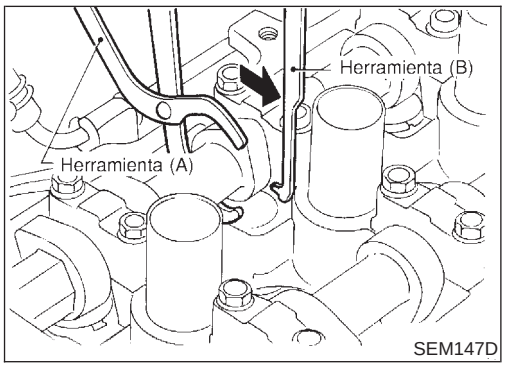
AEM236

8. Montar el nuevo suplemento usando la herramienta adecuada.

- **Montarlo con la superficie sobre la que está estampado el grosor encarada hacia abajo.**



SEM146D



SEM147D

9. Colocar la herramienta (A) según lo explicado en los pasos 2 y 3.
10. Desmontar la herramienta (B).
11. Desmontar la herramienta (A).
12. Volver a comprobar la holgura de la válvula.

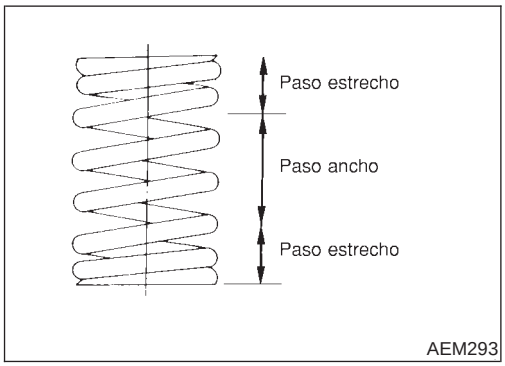
Holgura de la válvula:

Unidad: mm

	Para ajuste		Para comprobación
	Caliente	Frío* (datos de referencia)	Calor
Admisión	0,32 - 0,40	0,25 - 0,33	0,21 - 0,49
Escape	0,37 - 0,45	0,32 - 0,40	0,30 - 0,58

*: A una temperatura aproximada de 20°C

Cuando las holguras de válvulas se ajusten a las especificaciones en frío, comprobar que satisfacen las especificaciones en caliente y ajustar otra vez si es necesario.

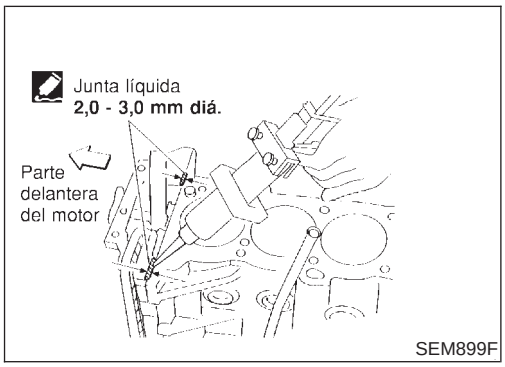


Armado

NJEM0020

1. Montar los componentes de válvulas.

- **Usar siempre un retén de aceite de válvula nuevo. Consultar EM-35.**
- **Antes de montar el retén de la válvula, montar el asiento del muelle de la válvula.**
- **Después de montar los componentes de la válvula, dar un golpe a la punta del vástago de la válvula con un mazo de plástico para asegurar un correcto encaje.**
- **Montar el muelle de válvula (paso estrecho en ambos extremos del muelle) con cualquiera de los extremos hacia la culata.**

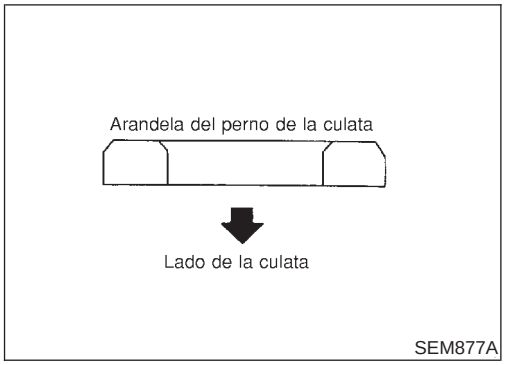


Montaje

NJEM0021

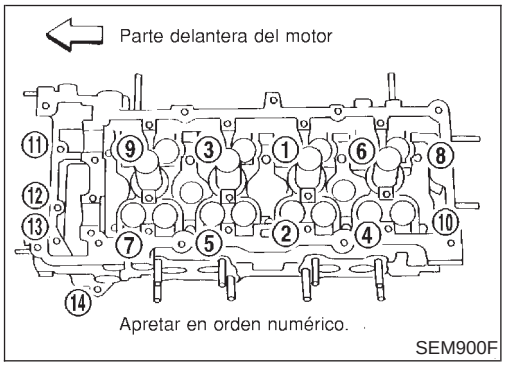
1. Antes de montar la junta de culata, aplicar una capa continua de junta líquida a la superficie de acoplamiento del bloque de cilindros.
2. Montar la junta de la culata.

- **Al montar la culata junto con los colectores, usar una junta de culata nueva.**

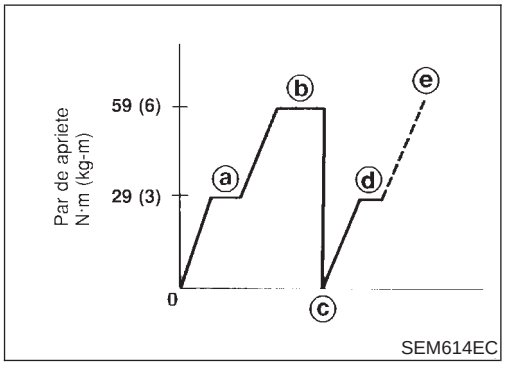


3. Montar la culata con los colectores.

- **Asegurarse de montar las arandelas entre los pernos y la culata.**
- **No girar el cigüeñal y el árbol de levas por separado porque las válvulas golpearán contra la cabeza del pistón.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos de la culata y a las superficies de los asientos.**



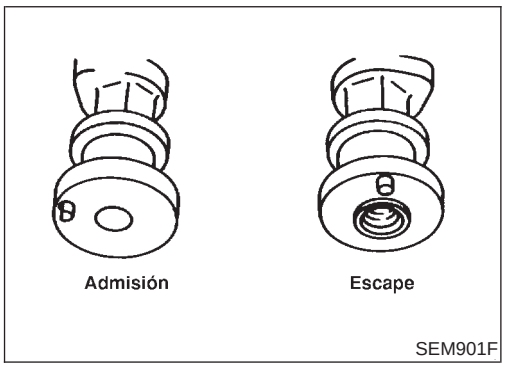
- **Procedimiento de apriete**
  a. Apretar los pernos a 29 N·m (3 kg-m).
  b. Apretar los pernos a 59 N·m (6 kg-m).
  c. Aflojar los pernos completamente.
  d. Apretar los pernos a 29 N·m (3 kg-m).
  e. Girar los pernos de 50 a 55 grados hacia la derecha, o si no se dispone de una llave acodada, apretarlos a 59±4,9 N·m (6±0,5 kg-m).
  f. Apretar los pernos (11 - 14) de 6,3 a 8,3 N·m (0,64 a 0,85 kg-m).

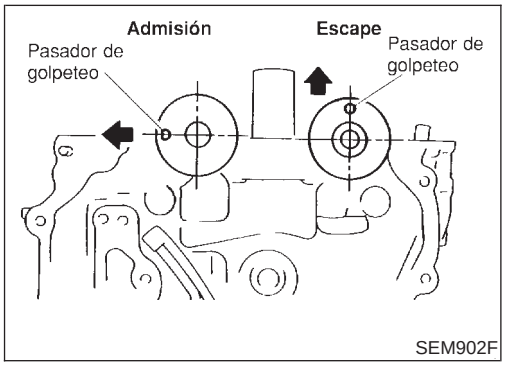


	Par de apriete N·m (kg-m)				
	a	**b**	**c**	**d**	**e, f**
Pernos (**1 - 10**)	29 (3)	59 (6)	0 (0)	29 (3)	50 - 55 grados 59±4,9 (6±0,5)
Pernos (**11 - 14**)	—	—	—	—	6,3 - 8,3 (0,64 - 0,85)

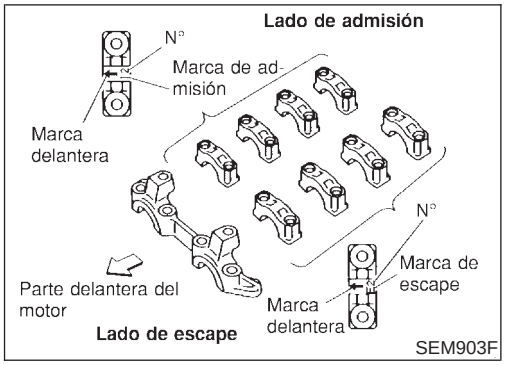
4. Montar el árbol de levas.

- Los árboles de levas se pueden diferenciar de la siguiente manera por la marca pintada.
  Arbol de levas de admisión: Color de pintura que no es blanco
  Arbol de levas de escape: Pintura blanca o ninguna pintura

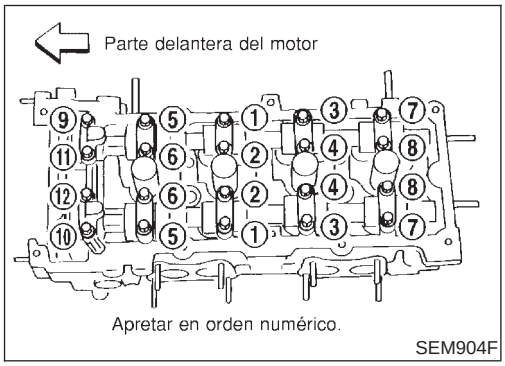




- **Asegurarse de que los árboles de levas están alineados como se muestra en la ilustración.**

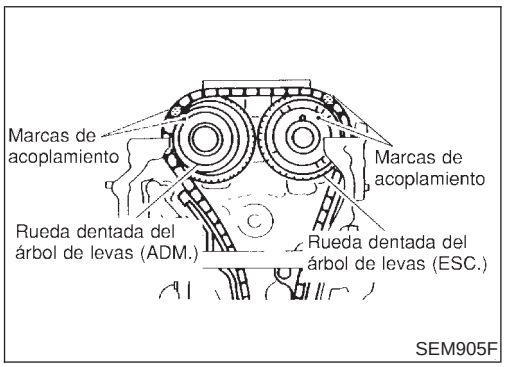


5. Montar los soportes del árbol de levas.
- **Asegurarse de que los soportes del árbol de levas están alineados según sus marcas durante el desmontaje.**

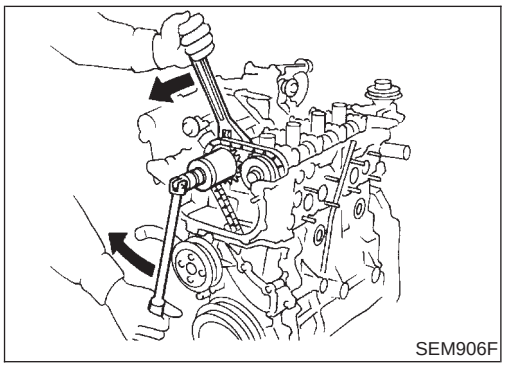


- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos y a la superficie del asiento.**
- **Apretar los pernos del soporte del árbol de levas siguiendo los siguientes pasos.**
  a. Apretar los pernos 9 - 12, a continuación 1 - 8.
  2,0 N·m (0,204 kg-m)
  b. Apretar los pernos 1 - 12.
  5,9 N·m (0,60 kg-m)
  c. Apretar los pernos 1 - 12.
  9,0 - 11,8 N·m (0,92 - 1,20 kg-m)
- **Si se sustituye una pieza del conjunto de las válvulas o del árbol de levas, comprobar la holgura de las válvulas de acuerdo con los datos de la referencia.**
  Después de completar el armado, comprobar la holgura de la válvula. Consultar los apartados "Inspección" y "Ajuste" en "HOLGURA DE LA VALVULA" (EM-47).

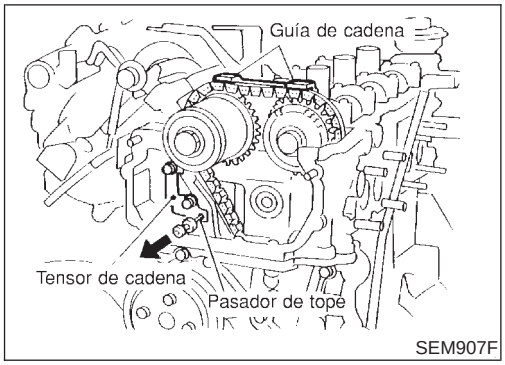
  Datos de referencia de la holgura de válvulas (en frío):
  Admisión
  0,25 - 0,33 mm
  Escape
  0,32 - 0,40 mm



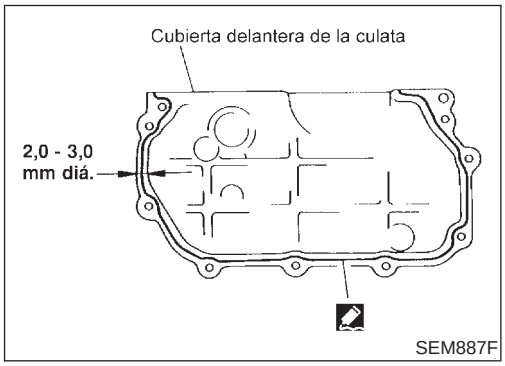
6. Montar la rueda dentada del árbol de levas.
- **Colocar la cadena de distribución haciendo coincidir las marcas de acoplamiento con las de las ruedas dentadas del árbol de levas.**



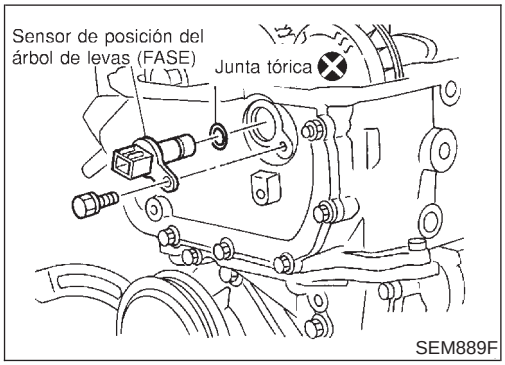
7. Montar los pernos de la rueda dentada del árbol de levas según el par correcto.
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos y a la superficie del asiento.**



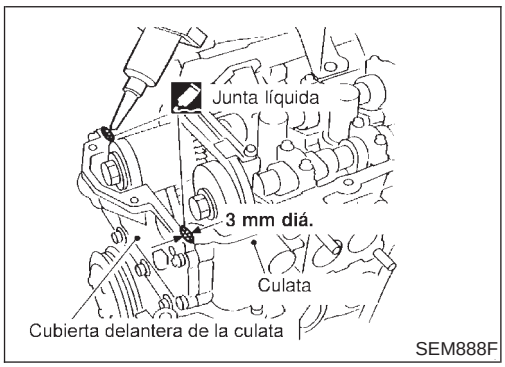
8. Montar el tensor de la cadena.
- **Antes de montar el tensor de la cadena, introducir un pasador adecuado en el orificio del pasador del tensor de la cadena.**
- **Después de montar el tensor de la cadena, quitar el pasador.**
9. Montar la guía de la cadena de distribución.



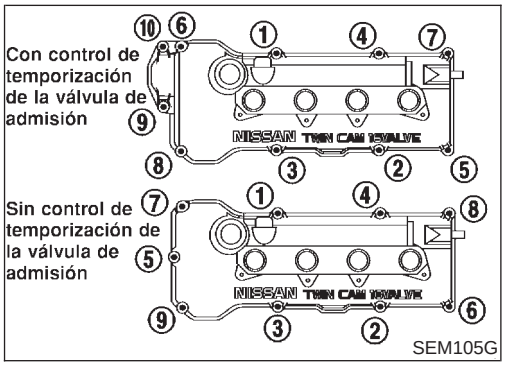
10. Montar la cubierta delantera de la culata.
- Aplicar junta líquida a la cubierta delantera de la culata.
- Usar junta líquida original o su equivalente.



11. Montar el sensor de posición del árbol de levas (FASE)



12. Antes de montar la cubierta de balancines, aplicar una capa de junta líquida a la superficie de acoplamiento de la culata.

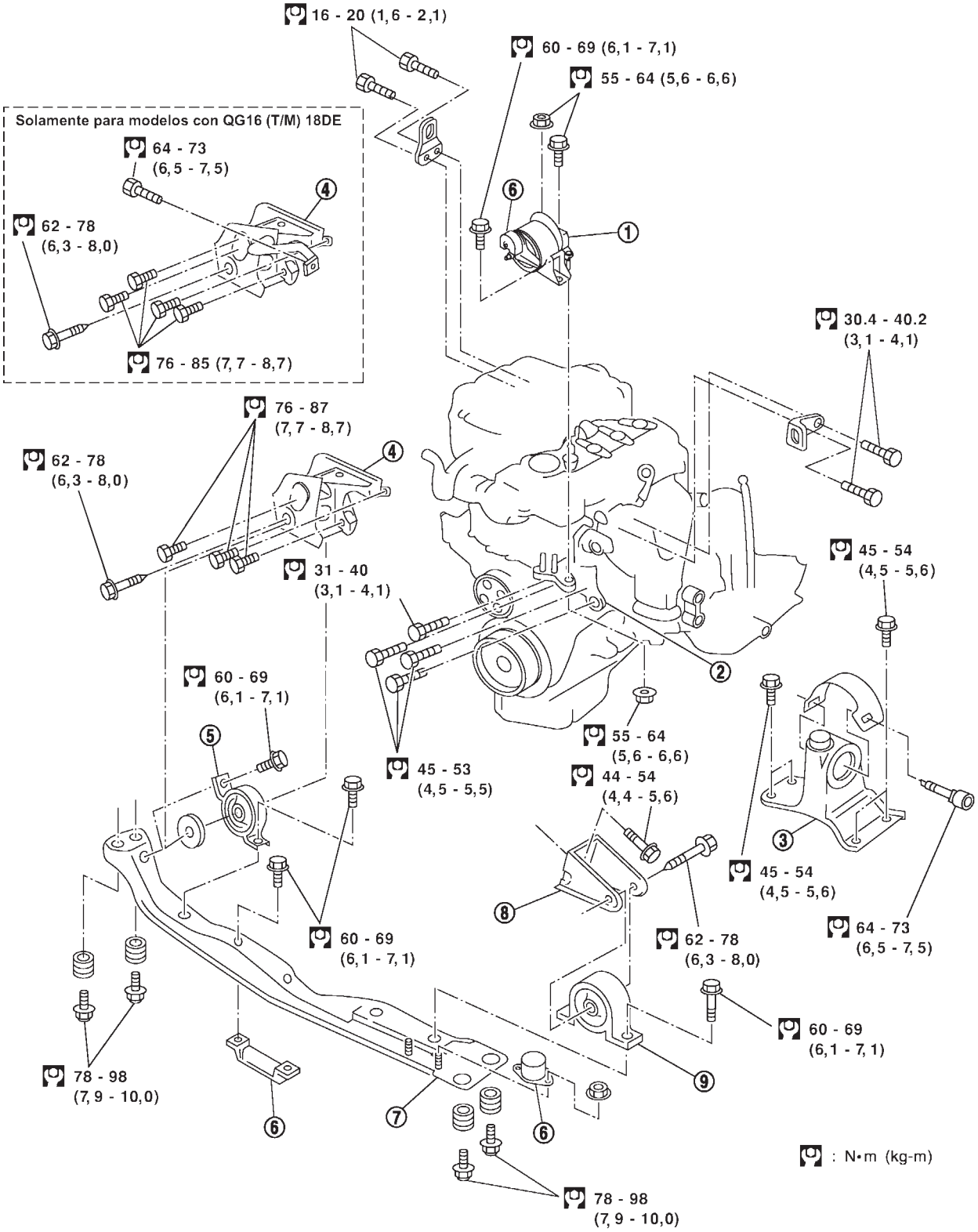


13. Montar la cubierta de balancines con la junta de la misma y apretar los pernos en orden numérico, como se muestra en la ilustración.
14. Montar las bujías.
15. Montar las bobinas de encendido.
16. Montar el colector de escape.
17. Montar los soportes traseros del colector de admisión.
18. Conectar mangueras de vacío, mangueras de combustible, mangueras de agua, cables, instalación, conectores, etc.
19. Montar el tubo de escape delantero.
20. Montar las cubiertas inferiores delanteras.

21. Montar el conducto de aire que va al colector de admisión.
22. Correas del motor.
    Para ajustar la deformación de las correas del motor, consultar “Comprobación”, EM-18.
23. Volver a montar las piezas en el orden inverso al del desmontaje.

Desmontaje y montaje

NJEM0022



SEM521G

1. Anclaje del motor dcho.
2. Soporte del anclaje dcho. del motor.
3. Anclaje del motor izqdo.
4. Soporte del anclaje trasero del motor
5. Anclaje trasero del motor
6. Amortiguador dinámico (Sólo modelos específicos)
7. Miembro central
8. Soporte del anclaje delantero del motor
9. Anclaje delantero del motor

ADVERTENCIA:

- **Situar el vehículo sobre una superficie plana y sólida.**
- **Calzar la parte delantera y trasera de las ruedas traseras.**
- **No desmontar el motor hasta que el sistema de escape se haya enfriado por completo; de lo contrario, podrán producirse quemaduras y/o provocarse un incendio en la conducción de combustible.**
- **Antes de desconectar la manguera de combustible, liberar la presión.**
  Consultar EC-43, "Alivio de la presión de combustible".
- **Asegurarse de levantar el motor y la transmisión de forma segura.**
- **En motores no equipados con eslingas de motor, utilizar las eslingas adecuadas y los pernos descritos en el CATALOGO DE REPUESTOS.**

PRECAUCION:

- **Al levantar el motor, asegurarse de despejar las partes circundantes. Prestar atención especial cuando se trabaje cerca de la caja del cable del acelerador, tubos de freno y el cilindro maestro de freno.**
- **Al elevar el motor, utilizar siempre eslingas de motor de una manera segura.**
- **Al desmontar el palier, tener cuidado de no dañar la junta de grasa de la transmisión.**
- **Antes de separar el motor y la transmisión, desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) del bloque de cilindros.**
- **Tener siempre especial cuidado de no dañar el borde del sensor de posición del cigüeñal (POS), o los dientes de la placa de señal.**

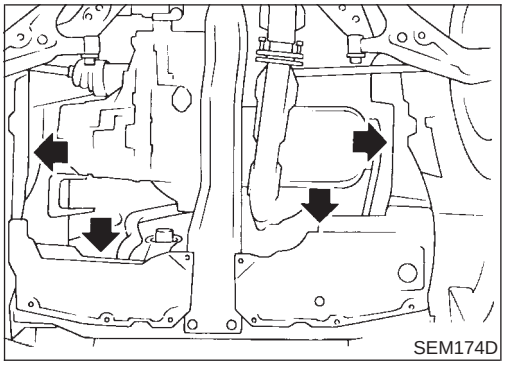
El motor no puede desmontarse por separado de la transmisión. Desmontar el motor y la transmisión como un conjunto.

DESMONTAJE

NJEM0022S01

1. Drenar el refrigerante del radiador y del bloque de cilindros. Consultar LC-18, "Cambio de refrigerante del motor".
2. Desmontar el depósito de reserva de refrigerante y el soporte.
3. Drenar el aceite del motor.
4. Desmontar la batería y su bandeja.
5. Desmontar el filtro del aire y el conducto de ventilación.
6. Desmontar las correas del motor.
7. Desmontar del motor el alternador y el compresor del acondicionador de aire.
8. Desmontar del motor la bomba de aceite de la servodirección y colocarla en un sitio aparte.

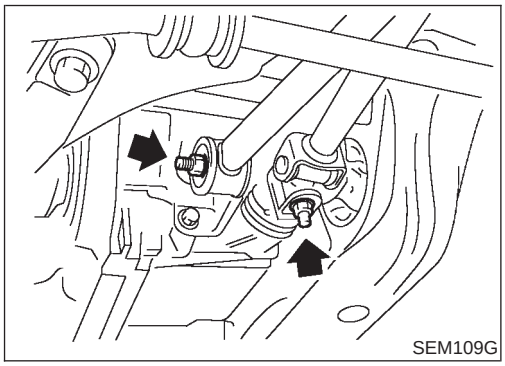
No es necesario desconectar la bomba de aceite de la servodirección de los tubos de la servodirección.


SEM174D

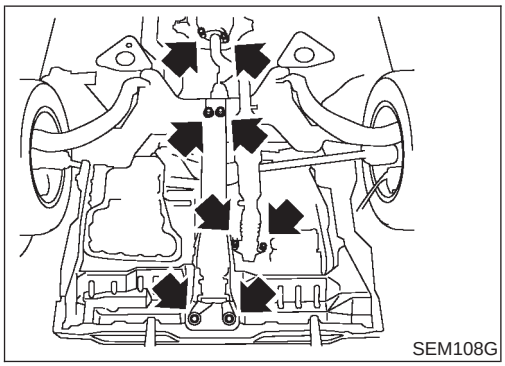
9. Desmontar las piezas siguientes:
- Neumáticos delanteros dcho. e izqdo.
- Cubiertas del salpicadero
- Conjuntos de pinza de freno dcho. e izqdo.
  Consultar BR-27, "FRENO DE DISCO DELANTERO".

  No es necesario desconectar el manguito de freno de la pinza. No pisar nunca el pedal de freno.
- Palieres dcho. e izqdo. Consultar AX-10, "Palier".

  Al desmontar el palier, tener cuidado de no dañar la junta de aceite del lado de la transmisión.


SEM109G

- Desconectar la varilla de control y la varilla de soporte del eje transversal. (Modelos con T/M).
  Consultar MT-30, "CONTROL DEL ENGRANAJE DE LA TRANSMISION".
- Desconectar el cable de control del eje transversal. (Modelos con T/A).
  Consultar AT-370, "Desmontaje".

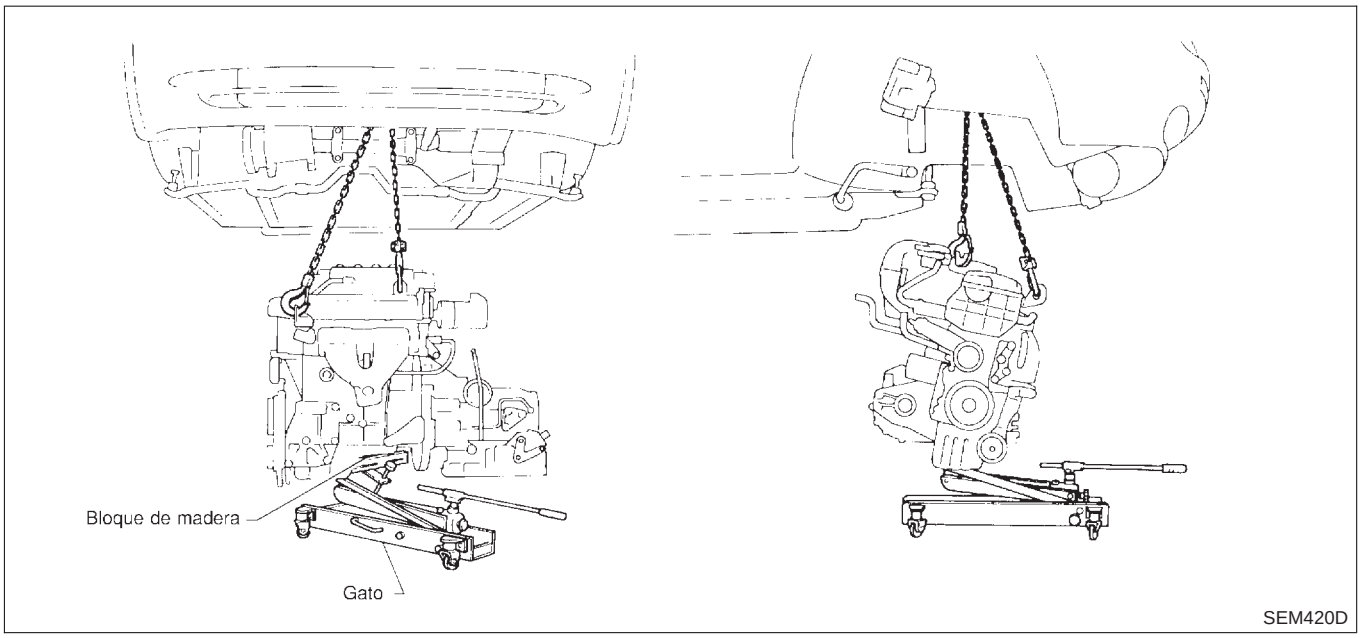

SEM108G

- Miembro central
- Tubo de escape delantero
- Barra estabilizadora
- Ventilador de refrigeración
- Radiador
- Desconectar los cables, instalaciones, tubos, mangueras, etc.

10. Levantar ligeramente el motor y desconectar o retirar todos sus anclajes.

Al levantar el motor, asegurarse de despejar las partes circundantes. Tener especial cuidado al trabajar cerca de los tubos de freno y el cilindro maestro de freno.

11. Desmontar el motor junto con la transmisión tal como se indica.



SEM420D

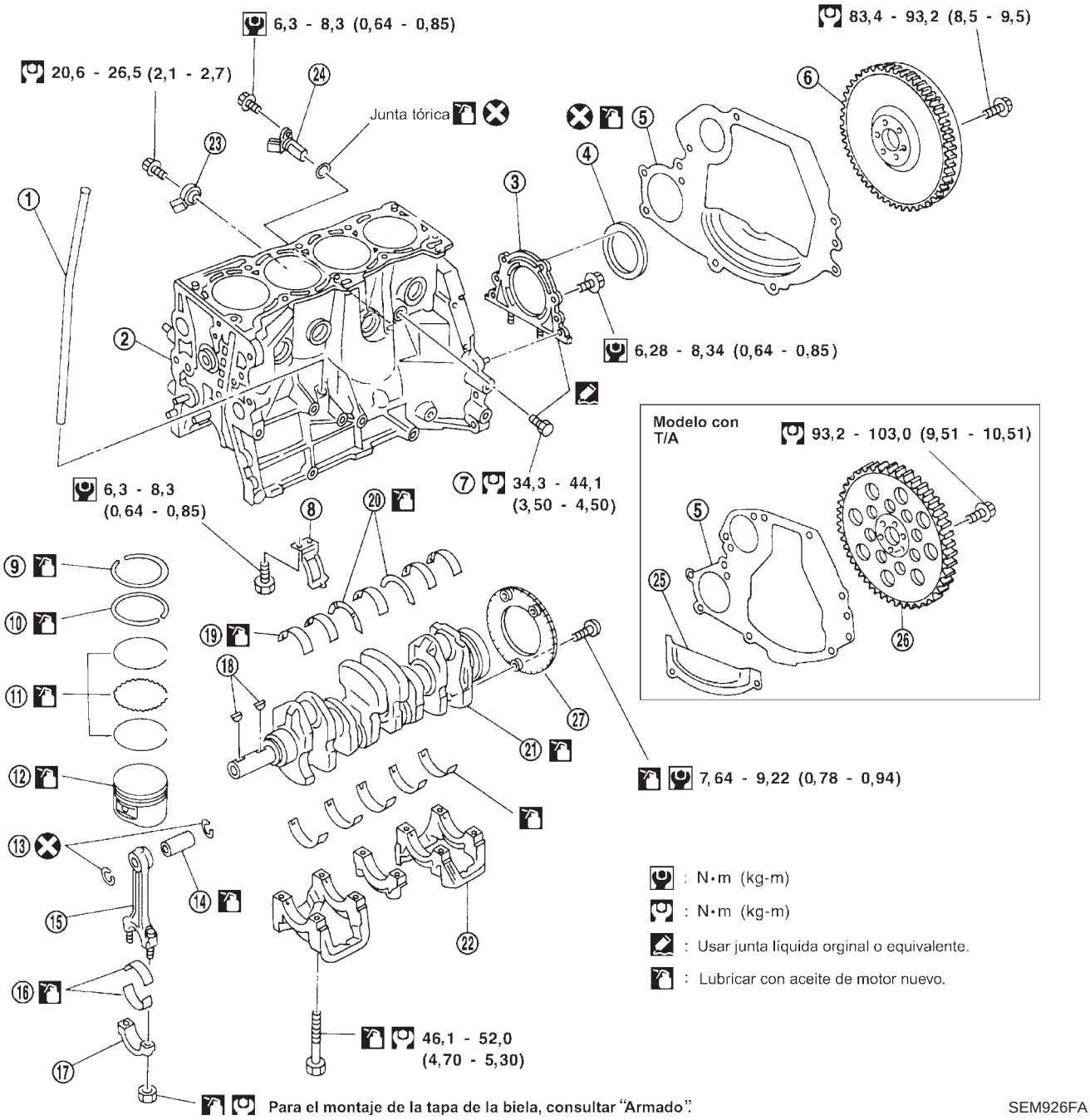
MONTAJE

NJEM0022S02

- Montar en orden inverso al de desmontaje.

Componentes

NJEM0023



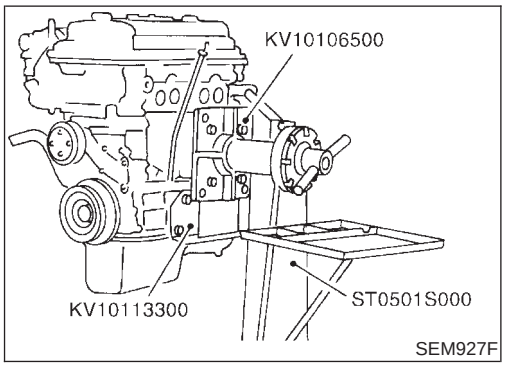
1. Guía del calibrador de nivel de aceite
2. Bloque de cilindros
3. Portarretén de aceite trasero
4. Retén trasero
5. Placa trasera
6. Volante del motor
7. Tapón de drenaje
8. Placa deflectora
9. Segmento superior
10. 2º segmento
11. Segmento de aceite
12. Pistón
13. Anillo elástico
14. Bulón
15. Biela
16. Cojinete de biela
17. Tapeta de biela
18. Chaveta
19. Cojinete de bancada
20. Cojinete de empuje
21. Cigüeñal
22. Tapa del cojinete de bancada
23. Sensor de explosiones
24. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
25. Placa inferior trasera
26. Disco impulsor
27. Placa de señal

Desmontaje y montaje

NJEM0024

PRECAUCION:

- **Para montar piezas deslizantes, como cojinetes y pistones, aplicar aceite de motor a las superficies de deslizamiento.**
- **Situar las piezas desmontadas, como los cojinetes y las tapas de los cojinetes, en el orden y dirección adecuados.**
- **Al montar las tuercas de bielas y los pernos de la tapa del cojinete de bancada, aplicar aceite de motor nuevo a las roscas y superficies de asiento.**
- **No permitir que ningún material magnético entre en contacto con los dientes de la placa de señal del volante del motor o disco impulsor y la placa trasera.**
- **Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS).**
- **Tener cuidado de no dañar los bordes del sensor ni los dientes de la placa de señal.**



SEM927F

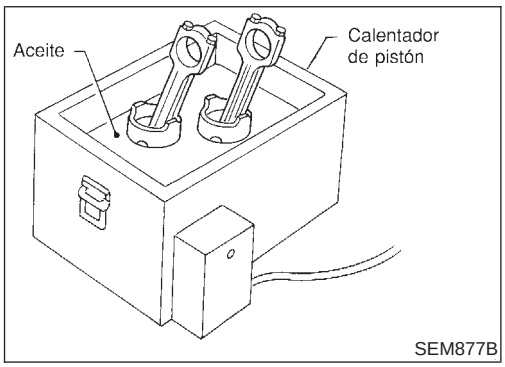
Desarmado

NJEM0025

PISTON Y CIGÜEÑAL

NJEM0025S01

1. Colocar el motor en un banco de trabajo.
2. Drenar el refrigerante y el aceite.
3. Desmontar la cadena de distribución.
   Consultar EM-26.



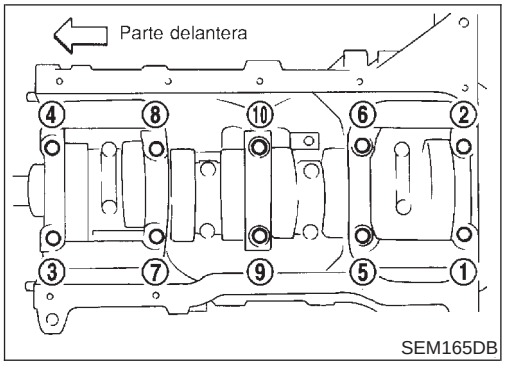
SEM877B

4. Desmontar los pistones con las bielas.

- Al desarmar el pistón y la biela, desmontar primero el anillo elástico. A continuación, calentar el pistón unos 60 a 70°C, o utilizar un soporte de prensa de bulones a temperatura ambiente.

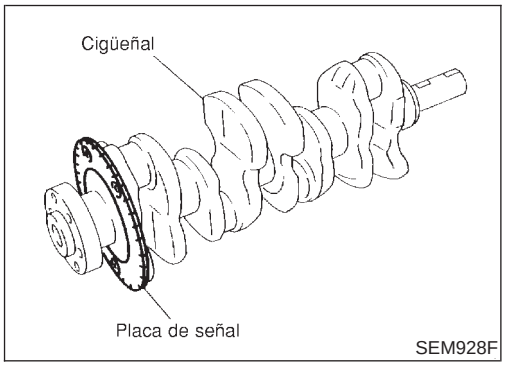
PRECAUCION:

- **Cuando no se sustituyan los segmentos del pistón, asegurarse de que los segmentos están montados en sus posiciones originales.**
- **Al sustituir los segmentos del pistón, si no presentan marcas de perforación, montarlos con cualquier lado hacia arriba.**



5. Aflojar las tapas del cojinete de bancada en orden numérico tal como se muestra en la ilustración.
6. Desmontar las tapas de los cojinetes, los cojinetes de bancada, y el cigüeñal.

- **Antes de desmontar las tapas de cojinete, medir el juego axial del cigüeñal. Consultar EM-69.**
- **Los pernos se deben aflojar en dos o tres pasos.**



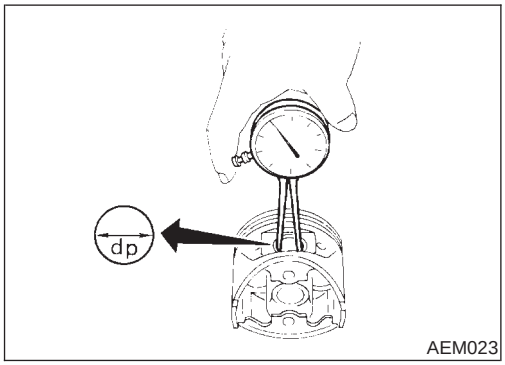
7. Desmontar la placa de señal del cigüeñal.

Inspección

NJEM0026

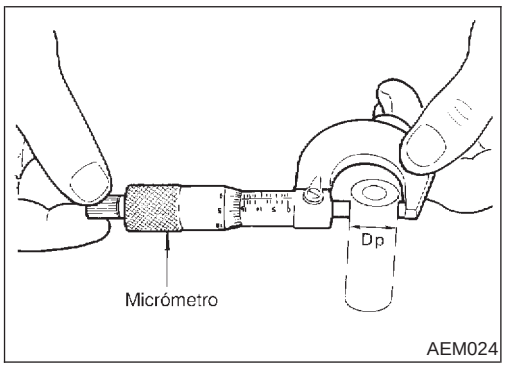
HOLGURA DEL PISTON Y DEL BULON

NJEM0026S01



1. Medir el diámetro interior del orificio del bulón “dp”.

   Diámetro estándar “dp”:
   QG18DE
   18,993 - 19,005 mm
   Excepto para QG18DE
   18.987 - 18.999 mm



2. Medir el diámetro exterior “Dp” del bulón.

   Diámetro estándar “Dp”:
   18,989 - 19,001 mm

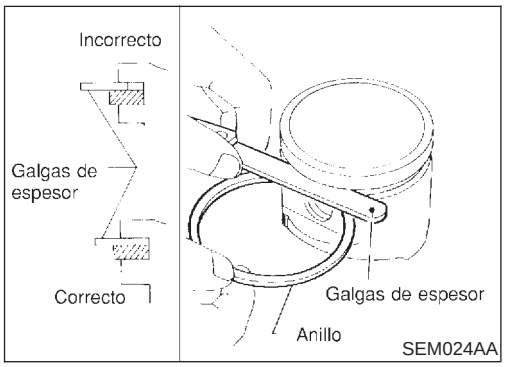
3. Calcular la holgura del bulón.

   QG18DE
   Dp − dp: 0,002 - 0,006 mm
   Excepto para QG18DE
   Dp − dp: de −0,004 a 0 mm

   Si excede el valor susodicho, sustituir el conjunto de pistón con el bulón.

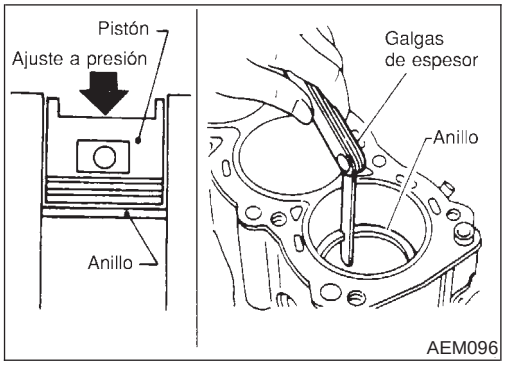
HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTON

NJEM0026S02



Holgura lateral:
Consultar SDS, EM-80.
Límite máximo de la holgura lateral:
Consultar SDS, EM-80.

Si está fuera de lo especificado, sustituir el pistón y/o el segmento.



SEPARACION ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE PISTON

NJEM0026S03

Separación entre extremos:

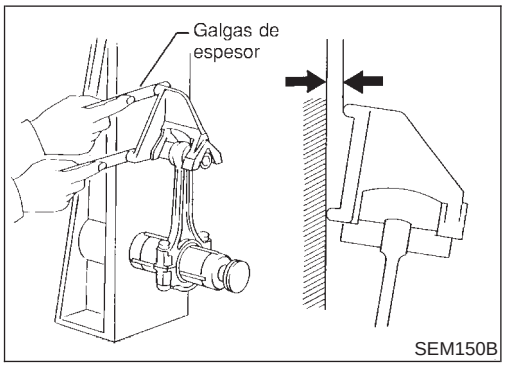
Consultar SDS, EM-80.

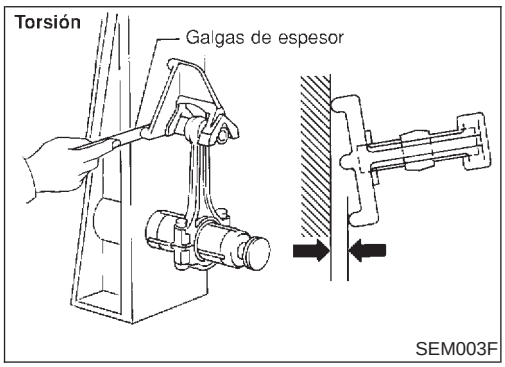
Límite máximo de la holgura entre extremos del segmento:

Consultar SDS, EM-80.

Si está fuera de lo especificado, sustituir el segmento. Si la separación sobrepasa el límite máximo con el nuevo anillo, rectificar el cilindro y usar un pistón de sobretamaño y segmentos de pistón. **Consultar SDS, EM-80.**

- Al sustituir el pistón, revisar la superficie del bloque de cilindros por si presenta rayazos o agarrotamiento. Si se encuentran rayazos o agarrotamiento, bruñir o sustituir el bloque de cilindros.





DOBLADO Y TORSION DE LA BIELA

NJEM0026S04

Doblado:

Límite 0,15 mm

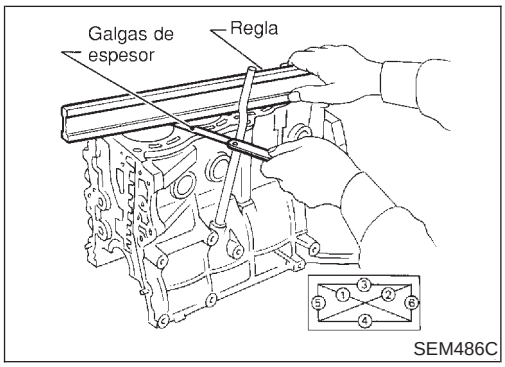
por 100 mm de longitud

Torsión:

Límite 0,3 mm

por 100 mm de longitud

Si sobrepasa el límite, sustituir la biela.



DESGASTE Y DEFORMACION DEL BLOQUE DE CILINDROS

NJEM0026S05

Limpiar la superficie superior del bloque de cilindros.

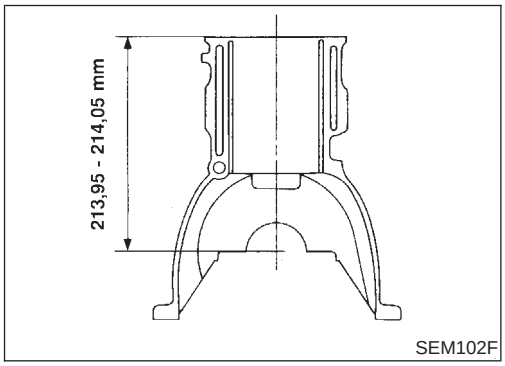
Usar una regla fiable y galgas de espesor para comprobar la planicidad de la superficie del bloque de cilindros. Revisar desde las seis posiciones que aparecen en la ilustración.

Planicidad del bloque:

Estándar menos de 0,03 mm

Límite 0,10 mm

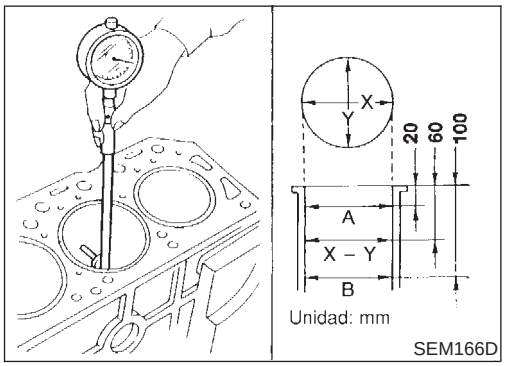
Si está fuera de lo especificado, rectificarlo.
El límite de rectificación de la superficie del bloque de cilindros viene determinado por la cantidad de rectificación de la superficie de la culata.



La profundidad de rectificación de la culata es "A".
La profundidad de rectificación del bloque de cilindro es "B".

El límite máximo es el siguiente:
A + B = 0,2 mm
Altura nominal del bloque de cilindros desde el centro del cigüeñal:
213,95 - 214,05 mm

Sustituir el bloque de cilindros si es necesario.



HOLGURA ENTRE EL PISTON Y LA PARED

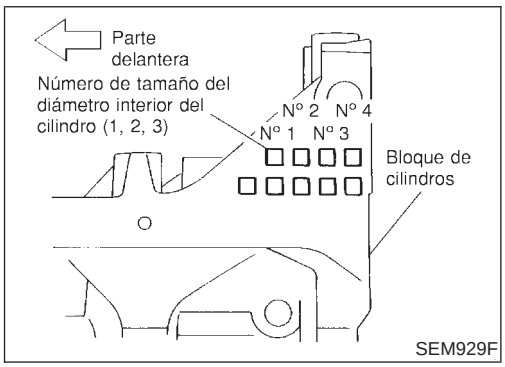
NJEM0026S06

1. Medir el desgaste, la ovalación y la conicidad del interior del cilindro con un calibrador.

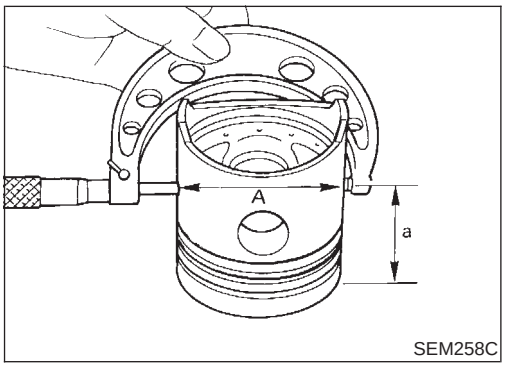
   Diámetro interior estándar:
   Consultar SDS, EM-79.
   Límite de desgaste:
   0,2 mm
   Ovalación (X − Y) estándar:
   Menos de 0,015 mm
   Conicidad (A − B) estándar:
   Menos de 0,01 mm

   Si sobrepasa el límite, rectificar todos los cilindros. Sustituir el bloque de cilindros si es necesario.

2. Comprobar si está rayado o se agarrota. En el caso de agarrotamiento, bruñirlo.



- **Si se sustituyen el bloque de cilindros o el pistón, hacer coincidir el número de grado de pistón con el número de grado en la superficie inferior del bloque de cilindros.**



3. Medir el diámetro de la falda del pistón.

   Diámetro de pistón "A":
   Consultar SDS, EM-80.
   Punto de medición "a" (Distancia desde la parte superior):
   Consultar SDS, EM-80.

4. Comprobar si la holgura entre el pistón y la pared cumple el valor especificado.

   Holgura desde el pistón hasta el diámetro interior "B" − Diámetro del pistón "A":
   Consultar SDS, EM-80.

5. Determinar el sobretamaño del pistón dependiendo del desgaste del cilindro.

Hay disponibles pistones con sobretamaño para la reparación. Consultar SDS EM-80.

6. El diámetro del cilindro se calcula sumando la holgura entre el pistón y la pared al diámetro “A” del pistón.

   Cálculo del tamaño rectificado:

   D = A + B − C

   donde,

   D: Diámetro rectificado

   A: Diámetro del pistón medido

   B: Holgura entre el pistón y la pared

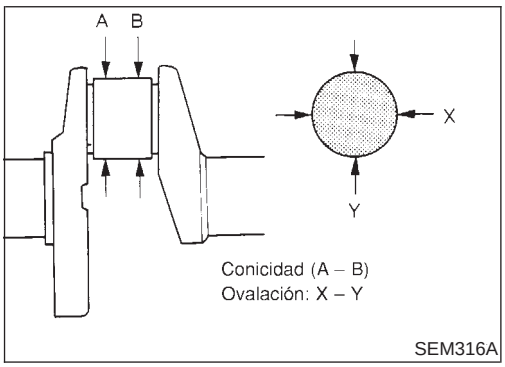
   C: Margen de bruñido 0,02 mm

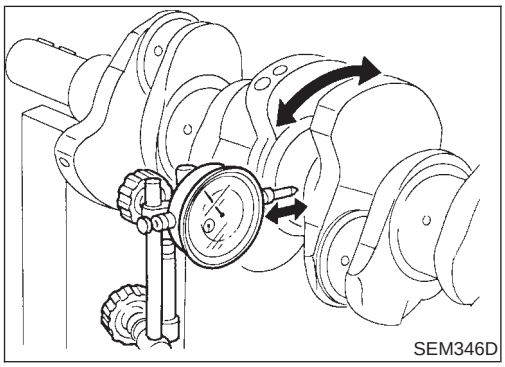
7. Montar las tapas de los cojinetes de bancada y apretar los pernos al par especificado. Ello prevendrá la deformación del interior de los cilindros.
8. Rectificar los diámetros de los cilindros.

- **Cuando sea necesario rectificar algún cilindro, deben rectificarse también todos los demás cilindros.**
- **No rectificar demasiado el interior del cilindro de una vez. Rectificar sólo 0,05 mm aprox. del diámetro cada vez.**

9. Bruñir los cilindros hasta obtener la holgura especificada entre el pistón y la pared.
10. Medir la ovalación y la conicidad del interior del cilindro acabado.

- **La medición se hará después de que el interior del cilindro se enfríe.**





CIGÜEÑAL

NJEM0026S07

1. Comprobar las muñequillas y los muñones del cigüeñal por si están rayados, gastados o agrietados.
2. Con un micrómetro, medir la conicidad y la excentricidad de las muñequillas.

   Ovalación (X − Y):

   Menos de 0,003 mm

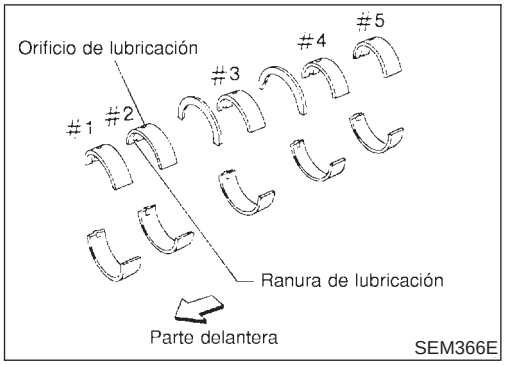
   Conicidad (A − B):

   Menos de 0,004 mm

3. Medir la excentricidad del cigüeñal.

   Excentricidad (Lectura total del comparador):

   Menos de 0,04 mm



HOLGURA DE COJINETES

NJEM0026S08

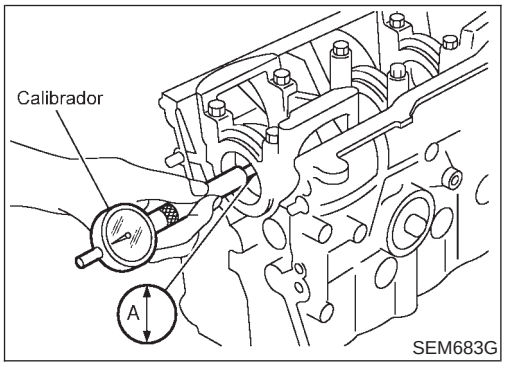
- Usar el método A o el método B. Es preferible el A porque es más preciso.

Método A (Utilización del calibrador y el micrómetro)

Cojinete de bancada

NJEM0026S0801

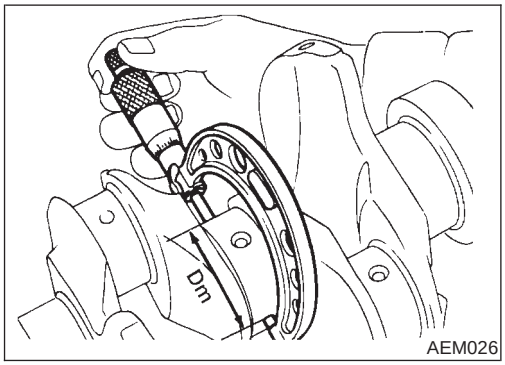
1. Colocar los cojinetes de bancada en sus posiciones correctas en el bloque de cilindros y las tapas.



2. Montar la tapa del cojinete de bancada en el bloque de cilindros.

Apretar todos los pernos en el orden correcto y en dos o tres pasos. Consultar EM-69.

3. Medir el diámetro interior “A” de cada cojinete de bancada.



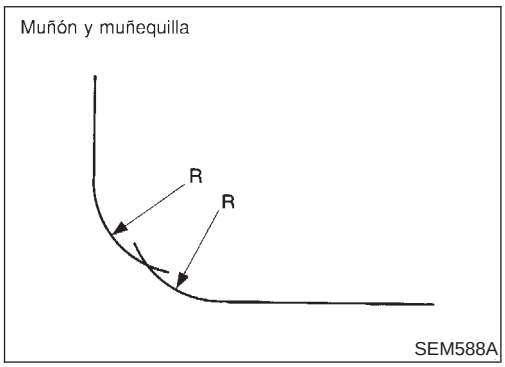
4. Medir el diámetro exterior “Dm” de cada muñón en el cigüeñal.
5. Calcular la holgura del cojinete de bancada.

   Holgura del cojinete de bancada = A − Dm

   Estándar: 0,020 - 0,044 mm

   Límite: 0,1 mm

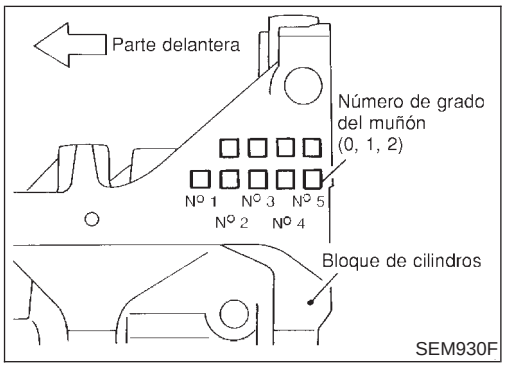
   Si sobrepasa el límite, sustituir el cojinete.
   Si no se puede ajustar la holgura dentro del estándar de ningún cojinete, rectificar la muñequilla del cigüeñal y usar un cojinete de tamaño inferior.



Al rectificar el muñón y la muñequilla del cigüeñal:

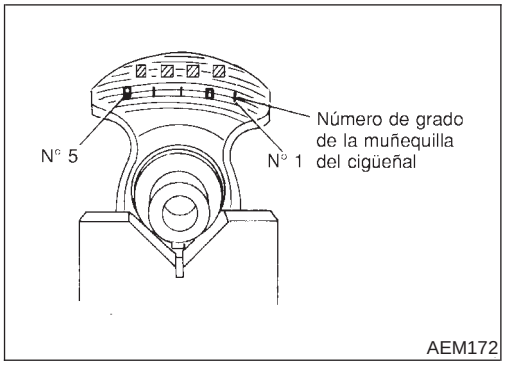
- **Rectificar hasta que la holgura se halle dentro de la holgura especificada estándar del cojinete.**
- **Deberán acabarse los filetes según se muestra en la ilustración. R: 2,3 - 2,5 mm**

  Consultar SDS, EM-82 para la holgura estándar del cojinete y piezas de repuesto disponibles.



6. Si el cigüeñal se sustituye, seleccionar el grosor de los cojinetes de bancada de la siguiente manera:

a. El número de grado de cada muñón del bloque de cilindros está punzado en el bloque de cilindros respectivo. Estos números están punzados en números árabes o romanos.

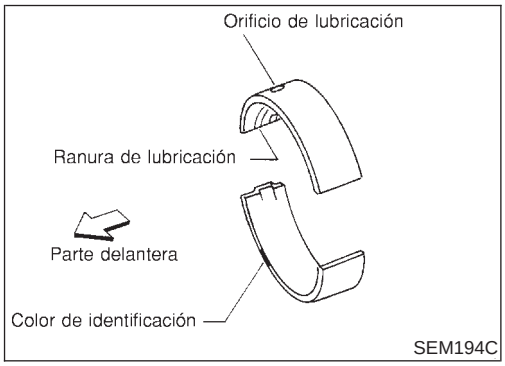


b. El número de grado de cada muñón del cigüeñal está punzado sobre el cigüeñal respectivo. Estos números están punzados en números árabes o romanos.

c. Seleccionar un cojinete de bancada con un grosor adecuado de acuerdo con la siguiente tabla.

Color de identificación del cojinete de bancada:

Número de grado del muñón del cigüeñal	Número de grado del muñón del bloque de cilindros		
	0	1	2
0	Negro	Marrón o Rojo	Verde
1	Marrón o Rojo	Verde	Amarillo
2	Verde	Amarillo	Azul



Por ejemplo:
Número de grado del muñón del bloque de cilindros: 1
Número de grado del muñón del cigüeñal: 2
Número de grado del cojinete de bancada = 1 + 2 = Amarillo

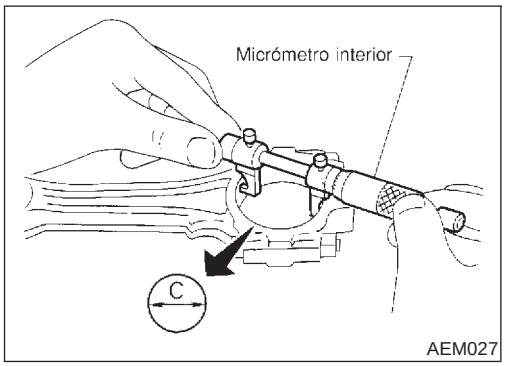
Cojinete de biela (Cabeza)

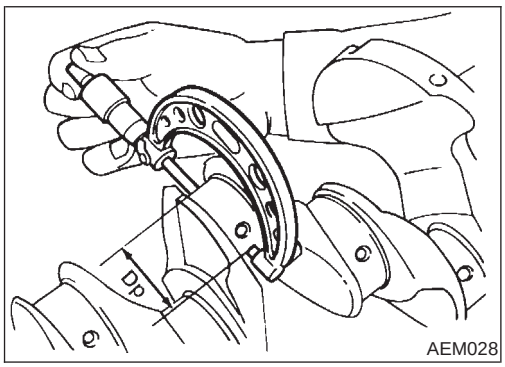
NJEM0026S0802

1. Montar el cojinete de biela en la biela y en la tapeta.
2. Montar la tapeta de la biela en la biela.

Apretar los pernos al par especificado.

3. Medir el diámetro interior “C” de cada cojinete.





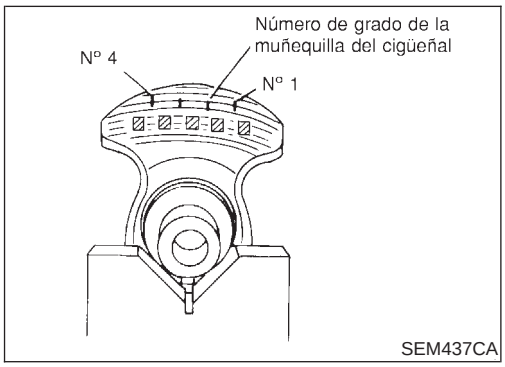
4. Medir el diámetro exterior “Dp” de cada muñequilla del cigüeñal.
5. Calcular la holgura del cojinete de biela.

   Holgura del cojinete de la biela = C − Dp

   Estándar: 0,014 - 0,039 mm

   Límite: 0,1 mm

   Si sobrepasa el límite, sustituir el cojinete.
   Si no se puede ajustar la holgura dentro del estándar de ningún cojinete, rectificar la muñequilla del cigüeñal y usar un cojinete de tamaño inferior. Ver el punto 5, EM-65.

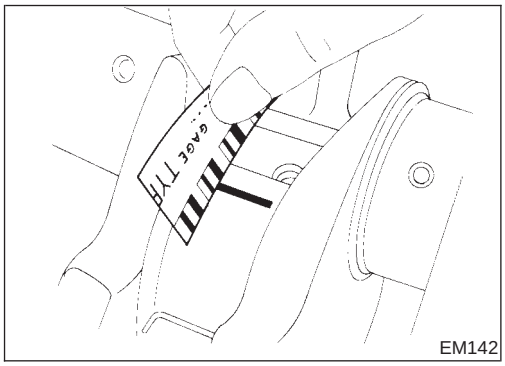


- Si se sustituyen el cojinete, el cigüeñal o la biela por unos nuevos, seleccionar el cojinete de biela de acuerdo con la siguiente tabla.

Número de grado del cojinete de biela:
Estos números están punzados en números árabes o romanos.

Número de grado de la muñequilla del cigüeñal	Color de grado del cojinete de biela
0	—
1	Marrón

Número de grado de la muñequilla del cigüeñal	Color de grado del cojinete de biela
2	Verde

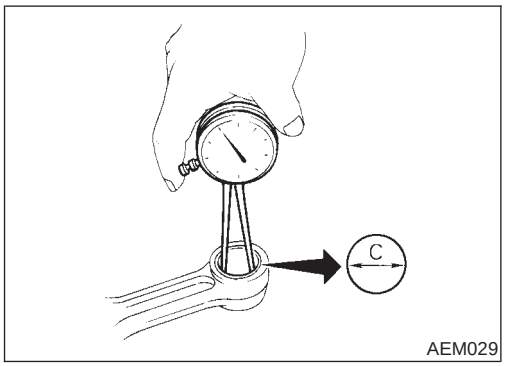


EM142

Método B (usando Plastigage)

PRECAUCION:

- **No girar el cigüeñal o la biela mientras se inserta el Plastigage.**
- **Si la holgura del cojinete es incorrecta, usar un cojinete de bancada más grueso o de tamaño inferior para asegurar que la holgura es la especificada.**

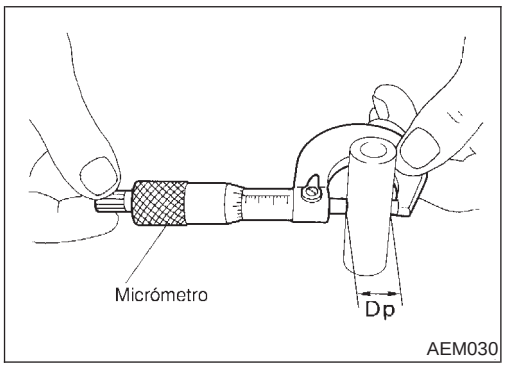


AEM029

HOLGURA DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA)

NJEM0026S09

1. Medir el diámetro interior “C” del casquillo.



AEM030

2. Medir el diámetro exterior “Dp” del bulón.
3. Calcular la holgura del casquillo de la biela.

   Holgura del casquillo de biela = C − Dp

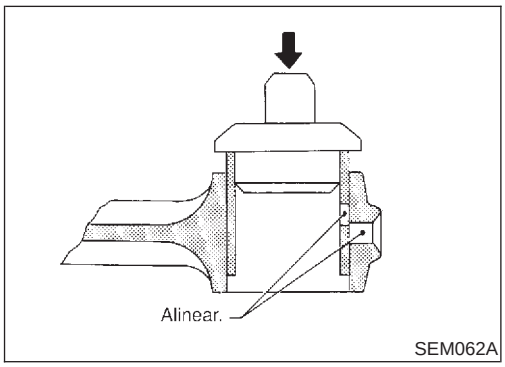
   Estándar:

   0,005 - 0,017 mm

   Límite:

   0,023 mm

Si se sobrepasa el límite, sustituir el conjunto de bielas o el casquillo de biela, y/o el bulón.



SEM062A

SUSTITUCION DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA)

NJEM0026S10

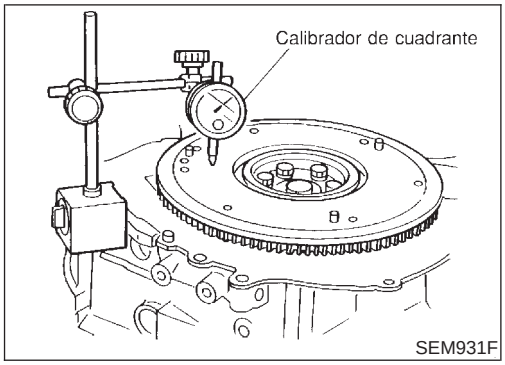
1. Introducir el casquillo de extremo pequeño hasta que esté nivelado con la superficie del extremo de la biela.

Asegurarse de alinear los orificios de lubricación.

2. Escariar el casquillo de forma que la holgura respecto al bulón cumpla la especificación.

   Holgura entre el casquillo de la biela y el bulón:

   0,005 - 0,017 mm



EXCENTRICIDAD DEL VOLANTE DEL MOTOR/DISCO IMPULSOR

NJEM0026S12

Excentricidad (Lectura total del comparador):

Volante del motor (Modelos con T/M)

Menos de 0,15 mm

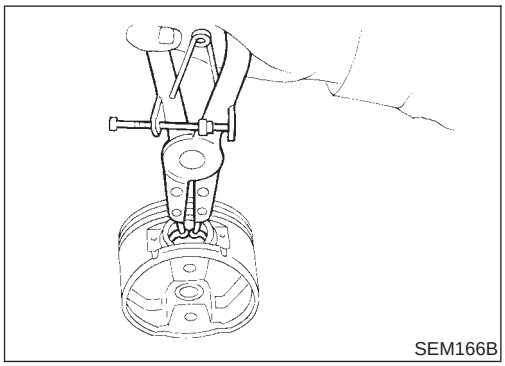
Disco impulsor (Modelos con T/A)*

Menos de 0,2 mm

***Puntos de medición: Aproximadamente 115 mm desde el centro del cigüeñal**

PRECAUCION:

- **No permitir que ningún material magnético entre en contacto con los dientes de la corona y la placa trasera.**
- **No rectificar el volante del motor. Sustituir cuando sea necesario.**



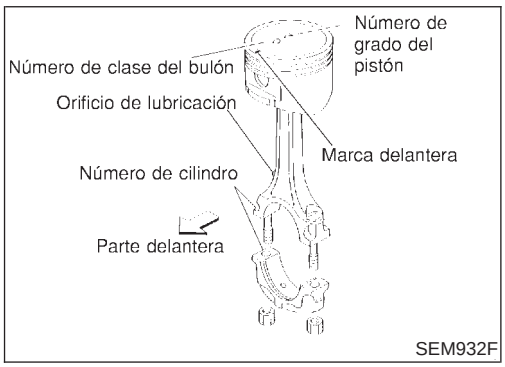
Armado

NJEM0027

PISTON

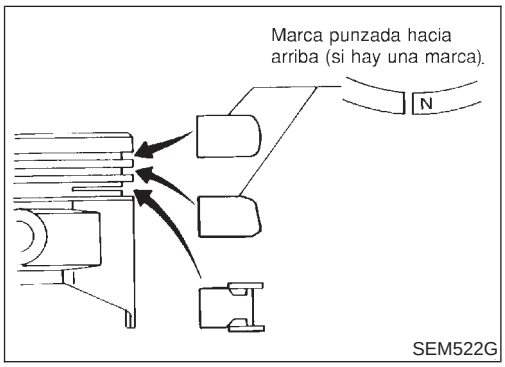
NJEM0027S01

1. Montar el nuevo anillo elástico en un lateral del orificio del bulón.



2. Calentar el pistón de 60 a 70°C y montar el pistón, el bulón, la biela y el nuevo anillo elástico.

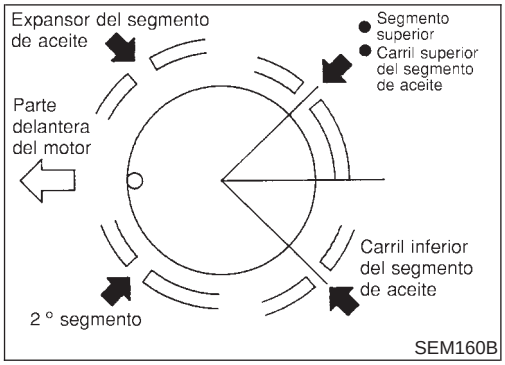
- **Alinear la dirección del pistón y la biela.**
- **Los números estampados en la biela y en la tapa corresponden a cada cilindro.**
- **Después del armado, asegurarse de que la biela oscila suavemente.**



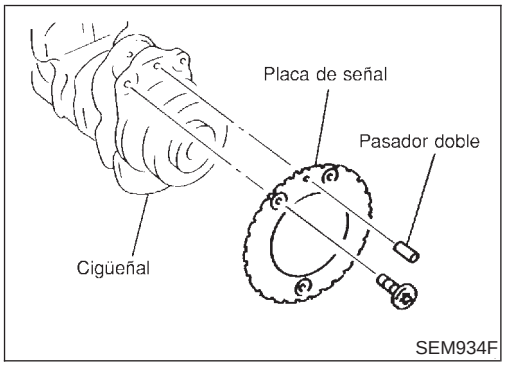
3. Colocar los segmentos del pistón como se muestra.

PRECAUCION:

- **Cuando los segmentos del pistón no son sustituidos, asegurarse de que los segmentos de pistón están montados en su posición original.**
- **Montar segmentos de pistón nuevos, orientando cualquiera de los lados hacia arriba si no presenta marcas de perforación.**



- **Alinear los segmentos del pistón de forma que las separaciones del extremo queden situados como se muestra.**

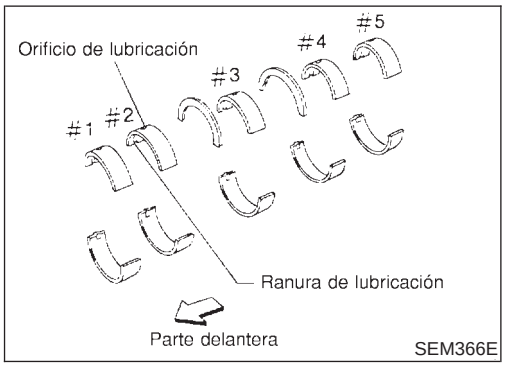


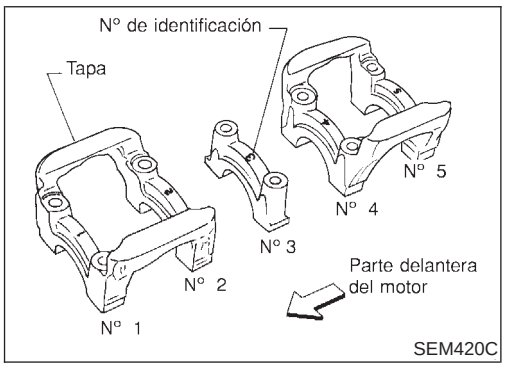
CIGÜEÑAL

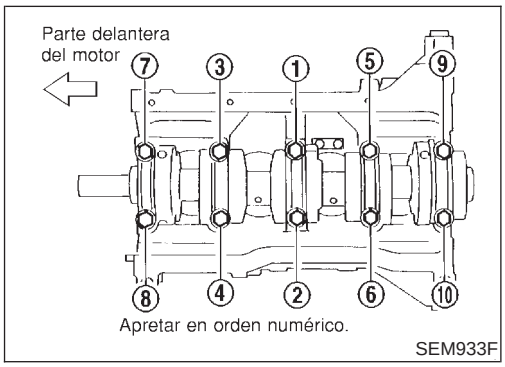
NJEM0027S02

1. Montar la placa de señal en el cigüeñal.
2. Colocar los cojinetes de bancada en sus posiciones correctas en el bloque de cilindros y las tapas.

- **Confirmar que se seleccionen los cojinetes del cigüeñal adecuados utilizando el método A o el método B. Consultar EM-65.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las superficies de los cojinetes.**



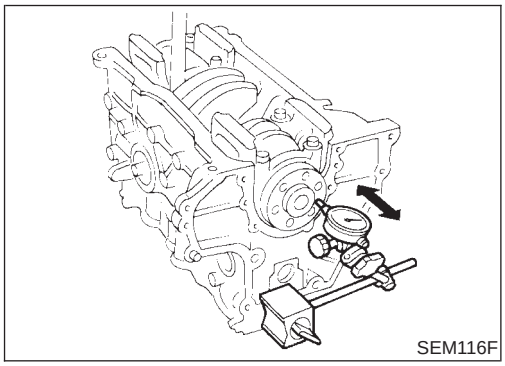




3. Montar el cigüeñal y las tapas de los cojinetes de bancada y apretar los pernos al par especificado.

- **Aplicar aceite de motor nuevo a la rosca del perno y a la superficie de asiento.**
- **Antes de apretar los pernos de la tapa del cojinete, mover el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás para asentar correctamente las tapas del cojinete.**
- **Apretar gradualmente los pernos de las tapas de cojinetes de bancada en dos o tres pasos. Empezar por el cojinete del centro y continuar hacia afuera, como se muestra en la ilustración.**
- **Después de apretar los pernos de la tapa del cojinete,**

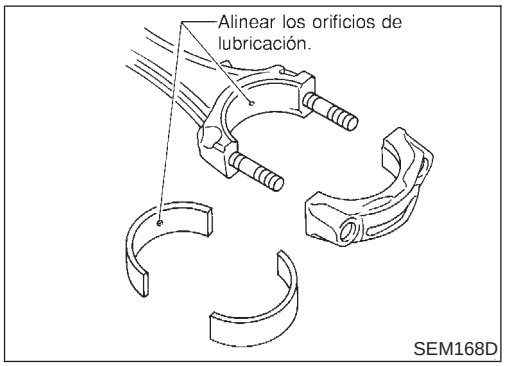
comprobar que el cigüeñal gira suavemente con la mano.


SEM116F

4. Medir el juego axial del cigüeñal.

Juego axial del cigüeñal:
Estándar
0,060 - 0,220 mm
Límite
0,3 mm

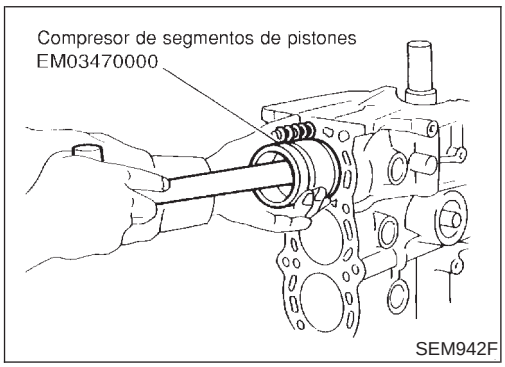
Si sobrepasa el límite, sustituir el cojinete de empuje por uno nuevo.



SEM168D

5. Montar los cojinetes de biela en las bielas y las tapetas.

- **Comprobar que se utilizan los cojinetes correctos. Consultar EM-66.**
- **Montar los cojinetes de modo que el orificio de lubricación de la biela se alinee con el orificio de lubricación del cojinete.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos y superficies del cojinete.**

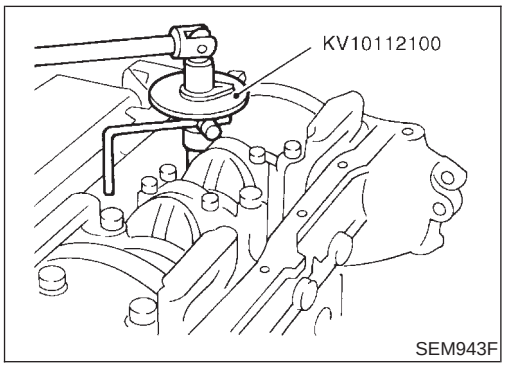


SEM942F

6. Montar los pistones con las bielas.

a. Montarlos en los cilindros correspondientes con la herramienta.

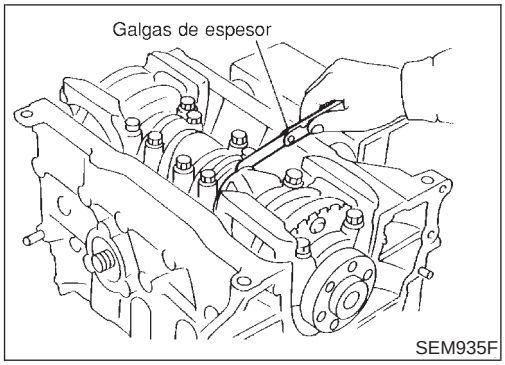
- **Asegurarse de que la biela no raya la pared del cilindro.**
- **Asegurarse de que los pernos de la biela no rayan las muñequillas del cigüeñal.**
- **Montar de manera que la marca delantera en la cabeza del pistón esté encarada hacia el motor.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a los segmentos del pistón y a la superficie de deslizamiento del pistón.**



SEM943F

b. Montar las tapetas de biela.
Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos y a las superficies de asiento de las tuercas.
Apretar las tuercas de la tapeta de biela utilizando el siguiente procedimiento:

- **Apretar de 13,72 a 15,68 N·m (de 1,399 a 1,599 kg-m).**
- **Girar las tuercas de 35° a 40° grados hacia la derecha con una llave acodada. Si no se dispone de una llave acodada, apretar las tuercas de 23 a 28 N·m (de 2,3 a 2,9 kg-m).**



7. Medir la holgura lateral de la biela.

Holgura lateral de la biela:

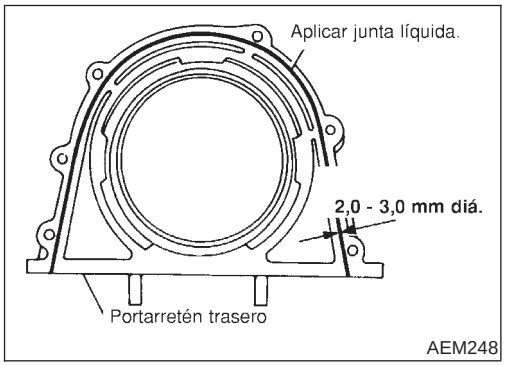
Estándar

0,200 - 0,470 mm

Límite

0,5 mm

Si está fuera del límite, sustituir la biela y/o el cigüeñal.



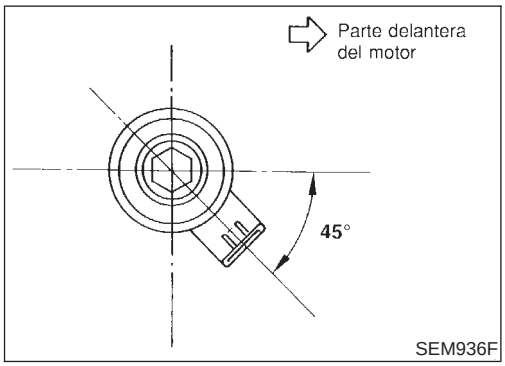
8. Montar el portarretén trasero.

a. Antes del montaje, quitar todos los restos de junta líquida del bloque de cilindros y del retén con una rasqueta.

b. Aplicar una capa continua de junta líquida al portarretén trasero.

- **Usar junta líquida original o equivalente.**
- **Aplicar alrededor de la cara interior de los orificios del perno.**

9. Montar el sensor de posición del cigüeñal (POS)

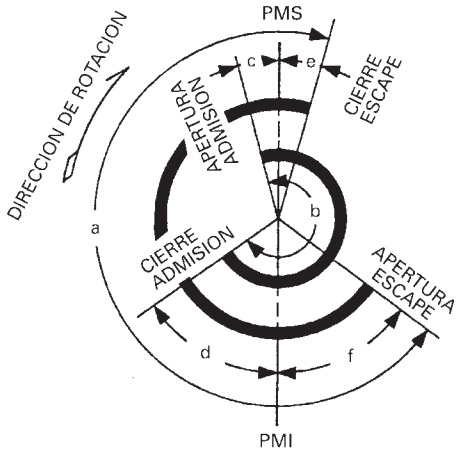


10. Montar el sensor de explosiones.

Especificaciones generales

NJEM0028

Motor		QG15DE	QG18DE
Clasificación		Gasolina	
Disposición de los cilindros		4, en línea	
Desplazamiento cm^3		1.497	1.769
Diámetro x carrera mm		73,6 × 88,0	80,0 × 88,0
Disposición de las válvulas		DOHC	
Orden de encendido		1-3-4-2	
Número de segmentos de pistones	Compresión	2	
	Aceite	1	
Número de cojinetes de bancada		5	
Relación de compresión		9,9	9,5



EM120

		a	b	c	d	e	f
Reglaje de las válvulas	QG18DE con control de temporización de la válvula de admisión	222°	236°	0° (20°)	56° (36°)	−2°	44°
	Excepto el motor QG18DE con control de temporización de la válvula de admisión	222°	222°	0°	42°	−2°	44°

( ): Control de temporización de la válvula de admisión activado

Presión de compresión

NJEM0029

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)/350 rpm

Estándar	1.324 (13,24, 13,5) 1.372 (13,720, 13,99)*
Mínima	1.128 (11,28, 11,5) 1.176 (11,759, 11,99)*
Límite de diferencia entre cilindros	98 (0,98, 1,0)

*: Para QG15DE

Deformación de la correa

NJEM0045

Unidad: mm

		Motor al que se aplica	Deformación de correas usadas		Deformación de correa nueva
			Límite	Deformación después del ajuste	
Alternador	Con compresor del acondicionador de aire	QG15·18DE	8,1	5,3 - 5,7	4,5 - 5,0
	Sin compresor del acondicionador de aire	QG15·18DE	10,2	6,5 - 7,0	5,5 - 6,1
Bomba de aceite de la servodirección		Sedán con QG15DE	8,5	5,2 - 5,8	4,6 - 5,2
		Excepto para Sedán con QG15DE	7,1	4,4 - 4,9	3,9 - 4,4
Fuerza de empuje aplicada		98 N (10 kg)			

Bujía

NJEM0046

		NGK	Champion
Tipo	Estándar	BKR5E-11	RC10YC4
	Caliente	BKR4E-11	—
	Frío	BKR6E-11	—
Separación de las bujías mm		1,0 - 1,1	

Culata

NJEM0030

Unidad: mm

	Estándar	Límite
Planicidad de la culata	Menos de 0,03	0,1
Altura	117,8 - 118,0	—

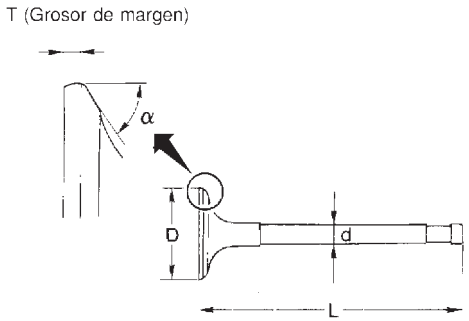
Válvula

VALVULA

NJEM0031

NJEM0031S01

Unidad: mm



SEM188A

		QG15DE	QG18DE
Diámetro “D” de la cabeza de la válvula	Admisión	28,9 - 29,2	29,9 - 30,2
	Escape	23,9 - 24,2	24,9 - 25,2
Longitud “L” de válvula	Admisión	92,00 - 92,50	
	Escape	92,37 - 92,87	
Diámetro “d” del vástago de la válvula	Admisión	5,465 - 5,480	
	Escape	5,445 - 5,460	
Angulo de la cara de la válvula “α”:		45°15′ - 45°45′	
Margen “T” de la válvula		1	
Límite “T” del margen de la válvula		Más de 0,5	
Límite de rectificación de la superficie del extremo del vástago de la válvula		0,2	

MUELLE DE VALVULA

NJEM0031S02

Modelo		Para Sedán	Para Hatchback
Altura libre mm		41,2	40,0
Presión N (kg) a una altura en mm	Estándar	344,42 (35,12) a 77,44	370,0 (37,73) a 23,64
	Límite	323,73 (33,01) a 72,79	347,8 (35,46) a 23,64
Descuadrado mm		Menos de 1,80	

TAQUE

NJEM0031S10

Unidad: mm

Diámetro exterior del taqué	29,960 - 29,975
Diámetro interior de la guía del taqué	30,000 - 30,021
Holgura entre el taqué y su guía	0,025 - 0,065

HOLGURA DE VALVULAS

=NJEM0031S11

Unidad: mm

	Para ajuste		Para comprobación
	Caliente	Frío* (datos de referencia)	Calor
Admisión	0,32 - 0,40	0,25 - 0,33	0,21 - 0,49
Escape	0,37 - 0,45	0,32 - 0,40	0,30 - 0,58

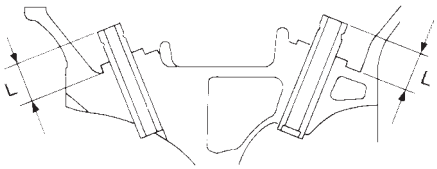
*: A una temperatura aproximada de 20°C

Cuando las holguras de válvulas se ajusten a las especificaciones en frío, comprobar que satisfacen las especificaciones en caliente y ajustar otra vez si es necesario.

GUIA DE VALVULA

NJEM0031S04

Unidad: mm



MEM096A

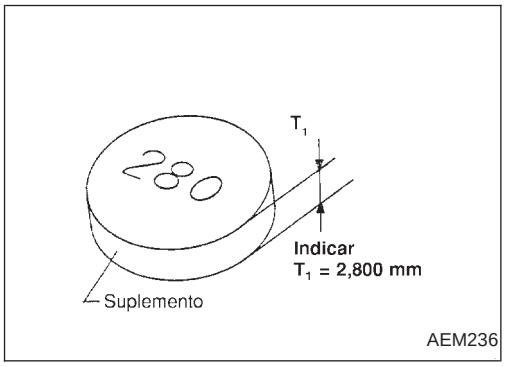
		Admisión		Escape	
		Estándar	Servicio	Estándar	Servicio
Guía de válvula	Diámetro exterior	9,523 - 9,534	9,723 - 9,734	9,523 - 9,534	9,723 - 9,734
	Diámetro interior [tamaño acabado]	5,500 - 5,515		5,500 - 5,515	
Diámetro del orificio de guía de válvula de la culata		9,475 - 9,496	9,685 - 9,696	9,475 - 9,496	9,685 - 9,696
Ajuste de interferencia de la guía de válvula		0,027 - 0,059	0,027 - 0,049	0,027 - 0,059	0,027 - 0,049
Holgura entre el vástago y la guía		0,020 - 0,050		0,040 - 0,070	
Límite de deformación de válvula (Lectura del calibrador de cuadrante)		0,2			
Longitud de proyección “L”		11,5 - 11,7			

SUPLEMENTOS DISPONIBLES

NJEM0031S07

Grosor mm	Marca de identificación
2,00	200
2,02	202
2,04	204
2,06	206
2,08	208
2,10	210
2,12	212
2,14	214
2,16	216

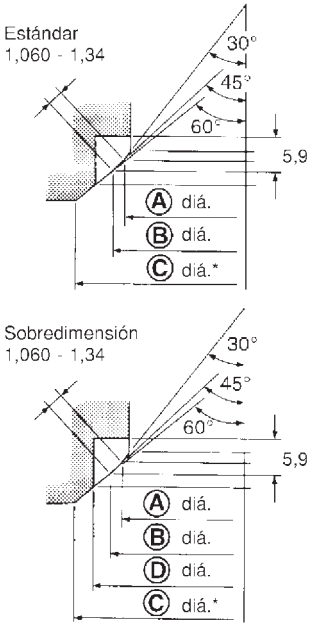
2,18	218
2,20	220
2,22	222
2,24	224
2,26	226
2,28	228
2,30	230
2,32	232
2,34	234
2,36	236
2,38	238
2,40	240
2,42	242
2,44	244
2,46	246
2,48	248
2,50	250
2,52	252
2,54	254
2,56	256
2,58	258
2,60	260
2,62	262
2,64	264
2,66	266
2,68	268
2,70	270
2,72	272
2,74	274
2,76	276
2,78	278
2,80	280
2,82	282
2,84	284
2,86	286
2,88	288
2,90	290
2,92	292
2,94	294
2,96	296
2,98	298



ASIENTO DE VALVULA

NJEM0031S05
Unidad: mm

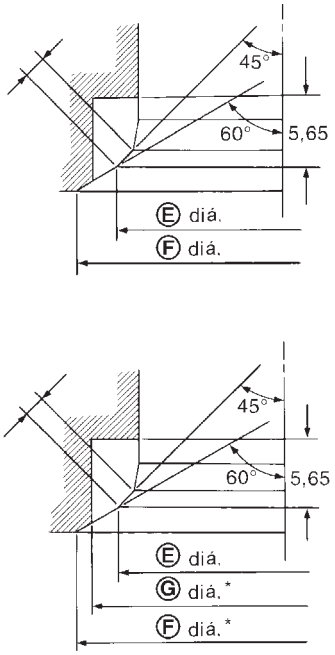
ADMISION



* Datos de maquinado de la culata

SEM573DA

ESCAPE



* Datos de maquinado de la culata

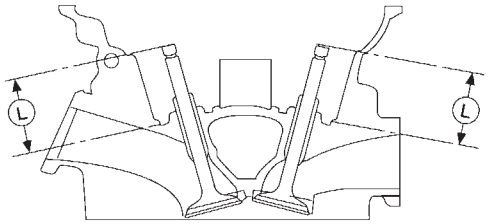
SEM685G

Diá.	QG15DE	QG18DE
A	26,8 - 27,0	27,8 - 28,0
B	28,5 - 28,7	29,5 - 29,7
C	30,2 - 30,4	31,9 - 32,1
D	30,500 - 30,516	31,500 - 31,516
E	23,5 - 23,7	24,5 - 24,7
F	25,2 - 25,4	26,2 - 26,4
G	25,500 - 25,516	26,500 - 26,516

LIMITE DE RECTIFICACION DE LA SUPERFICIE DE LA VALVULA

NJEM0031S08

Unidad: mm



AEM343

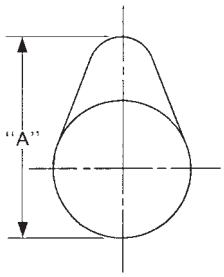
Profundidad (P)	Admisión	35,95 - 36,55
	Escape	35,92 - 36,52

Arbol de levas y cojinete del árbol de levas

NJEM0032

Unidad: mm

Modelo de motor		QG18DE con control de temporización de la válvula de admisión	Excepto el motor QG18DE con control de temporización de la válvula de admisión
Altura de la leva “A”	Admisión	40,610 - 40,800	39,880 - 40,070
	Escape	40,056 - 40,246	
Límite de desgaste de las levas		0,20	



EM671

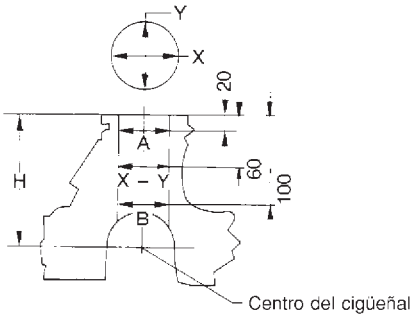
		Estándar	Límite
Holgura entre la muñequilla del árbol de levas y el cojinete		0,045 - 0,086	0,15
Diámetro interior del cojinete del árbol de levas	N° 1	28,000 - 28,021	—
	N° 2 a 5	24,000 - 24,021	
Diámetro exterior de la muñequilla del árbol de levas	N° 1	27,935 - 27,955	—
	N° 2 a 5	23,935 - 23,955	
Excentricidad de árbol de levas [TIR*]		Menos de 0,02 mm	0,1
Juego axial del árbol de levas		0,115 - 0,188 mm	0,20

*Lectura total del indicador

Bloque de cilindros

NJEM0033

Unidad: mm



SEM171D

			QG15DE	QG18DE	Límite
			Estándar		
Planicidad de la superficie			Menos de 0,03		0,1
Altura “H” (nominal)			213,95 - 214,05 mm		—
Diámetro interior del cilindro	Estándar	N° de grado 1	73,600 - 73,610	80,000 - 80,010	0,2
		N° de grado 2	73,610 - 73,620	80,010 - 80,020	
		N° de grado 3	73,620 - 73,630	80,020 - 80,030	
Ovalación (X − Y)			Menos de 0,015		—
Conicidad (A − B)			Menos de 0,01		—
Diferencia entre los cilindros en el diámetro interior			0,05		0,2

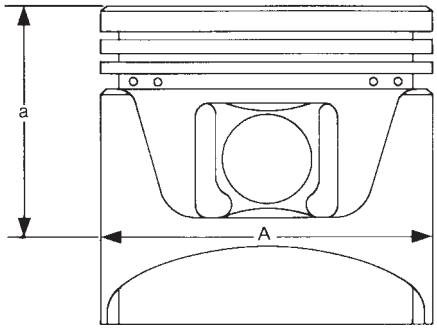
Pistón, segmento de pistón y bulón

=NJEM0034

PISTON

NJEM0034S01

Unidad: mm



SEM882E

			QG15DE	QG18DE
Diámetro “A” de la falda del pistón	Estándar	N° de grado 1	73,575 - 73,585	79,965 - 79,975
		N° de grado 2	73,585 - 73,595	79,975 - 79,985
		N° de grado 3	73,595 - 73,605	79,985 - 79,995
Sobretamaño 0,5 (servicio)			74,075 - 74,105	80,215 - 80,245 *1
Sobretamaño 1,0 (servicio)			74,575 - 7,605	80,465 - 80,495 *2
Dimensión “a”			43,5	42,3
Diámetro interior del orificio del bulón			18,987 - 18,999	18,993 - 19,005
Holgura entre el pistón y la pared			0,015 - 0,035	0,025 - 0,045

*1: 0,25 sobretamaño (servicio)

*2: 0,5 sobretamaño (servicio)

SEGMENTO DE PISTON

NJEM0034S02

Unidad: mm

		QG15DE	QG18DE	Límite
		Estándar		
Holgura lateral	Superior	0,045 - 0,080	0,040 - 0,080	0,110
	2º	0,030 - 0,070		0,100
	Aceite	0,065 - 0,135	0,045 - 0,155	—
Separación entre extremos	Superior	0,20 - 0,30		0,53
	2º	0,32 - 0,47		0,67
	Aceite	0,20 - 0,60		0,95

BULON

NJEM0034S03

Unidad: mm

		QG15DE	QG18DE
Diámetro exterior del bulón		18,989 - 19,001	
Holgura entre el pistón y el bulón		de −0,004 a 0	0,002 - 0,006
Holgura entre el casquillo de biela y el bulón	Estándar	0,005 - 0,017	
	Límite	0,023	

Biela

NJEM0035

Unidad: mm

Distancia entre ejes		140,45 - 140,55
Límite de doblado (por cada 100)		0,15
Límite de torsión (por 100)		0,3
Diámetro interior del casquillo de la biela* (pie de biela)		19,000 - 19,012
Diámetro interior de la cabeza de la biela		43,000 - 43,013
Holgura lateral	Estándar	0,200 - 0,470
	Límite	0,5

*Después de montar en la biela

Cigüeñal

NJEM0036

Unidad: mm

Diá. del muñón “Dm”	N° de grado 0	49,956 - 49,964
	N° de grado 1	49,948 - 49,956
	N° de grado 2	49,940 - 49,948
Diá. de la muñequilla “Dp”	N° de grado 0	39,968 - 39,974
	N° de grado 1	39,962 - 39,968
	N° de grado 2	39,956 - 39,962
Distancia entre ejes “r”		43,95 - 44,05
Ovalación (X − Y)	Estándar	Menos de 0,03
	Límite	Menos de 0,005
Conicidad (A − B)	Estándar	Menos de 0,004
	Límite	Menos de 0,005
Excentricidad [TIR*]	Estándar	Menos de 0,04
	Límite	Menos de 0,05
Juego axial libre	Estándar	0,060 - 0,220 mm
	Límite	0,3

*: Lectura total del indicador

Cojinete de bancada

NJEM0037

ESTANDAR

NJEM0037S01

N° de grado	Grosor “T” mm	Color de identificación
0	1,826 - 1,830	Negro
1	1,830 - 1,834	Marrón o Rojo
2	1,834 - 1,838	Verde
3	1,838 - 1,842	Amarillo
4	1,842 - 1,846	Azul

SUBTAMAÑO

NJEM0037S02

Unidad: mm

	Grosor “T”
0,25	1,960 - 1,964
0,50	2,085 - 2,089

Cojinete de biela

NJEM0038

TAMAÑO NORMAL

NJEM0038S01

Unidad: mm

N° de grado	Grosor	Color o número de identificación
0	1,503 - 1,506	—
1	1,506 - 1,509	Marrón
2	1,509 - 1,512	Verde

SUBTAMAÑO

NJEM0038S02

Unidad: mm

N° de grado	Grosor	Color o número de identificación
0,08	1,542 - 1,546	—
0,12	1,562 - 1,566	—
0,25	1,627 - 1,631	—

Holgura de cojinetes

NJEM0039

Unidad: mm

Holgura del cojinete de bancada	Estándar	0,020 - 0,044
	Límite	0,1
Holgura del cojinete de la biela	Estándar	0,014 - 0,039
	Límite	0,1

Componentes diversos

NJEM0040

Unidad: mm

Excentricidad del volante del motor [TIR*]	Menos de 0,15
Alabeo del disco impulsor [TIR*]	Menos de 0,2
Excentricidad de la rueda dentada del árbol de levas [TIR*]	Menos de 0,15

*: Lectura total del indicador

Piezas que necesitan un apriete angular

NJEM0047

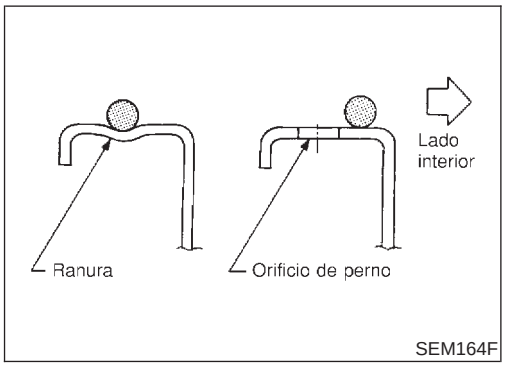
- Utilizar una llave acodada para el apriete final de las siguientes piezas del motor:

a) Pernos de la culata
b) Pernos de la tapa del cojinete de bancada
c) Tuercas de la tapeta de biela
d) Perno de la polea del cigüeñal.

- No usar un valor de par para el apriete final.
- Los valores de par para estas piezas son para un paso preliminar.
- Asegurarse de que las superficies de asiento y de rosca estén limpias y cubiertas con aceite de motor.

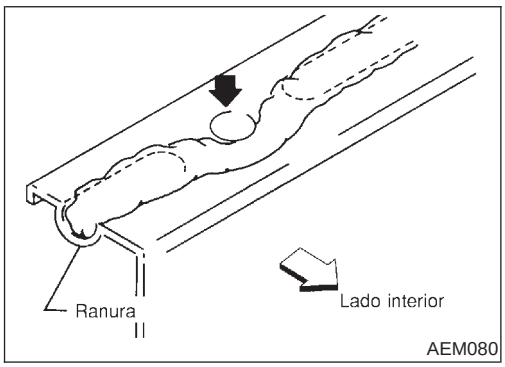
Procedimiento de aplicación de junta líquida

NJEM0048



1. **Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.**
2. **Aplicar una capa continua de junta líquida a la superficie de acoplamiento. (Usar junta líquida original o equivalente).**

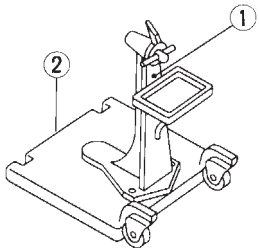
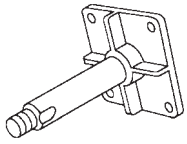
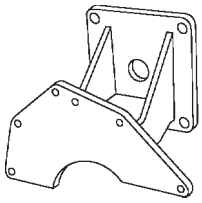
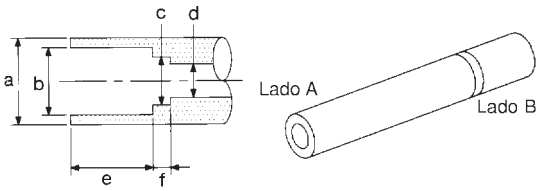
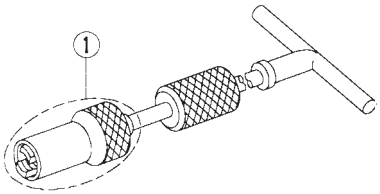
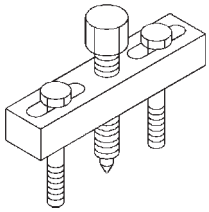
- Asegurarse de que la junta líquida tiene el ancho especificado.

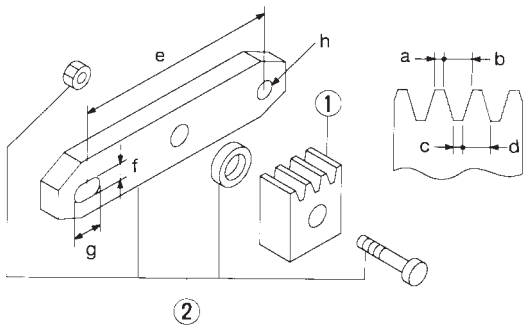
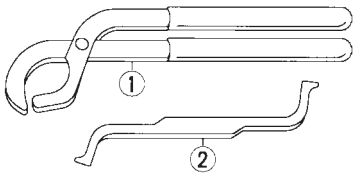
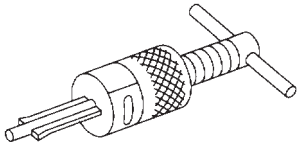
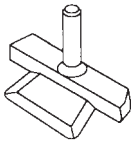
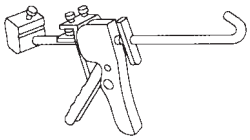
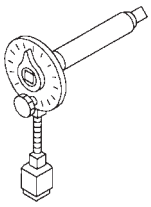
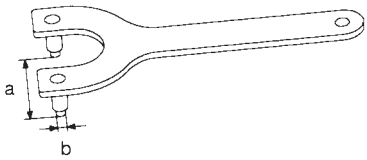


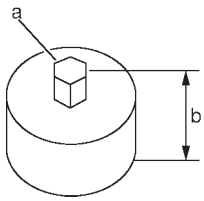
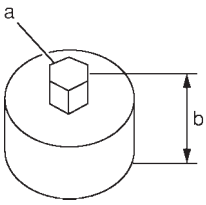
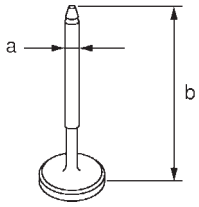
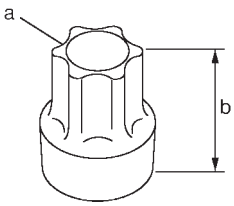
3. **Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique otra cosa).**
4. **El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.**
5. **Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite y refrigerante de motor.**

Herramientas especiales de servicio

NJEM0049

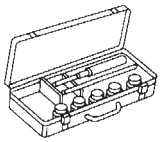
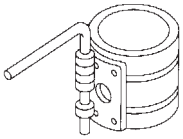
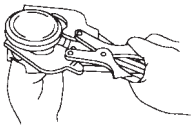
Número de referencia Denominación	Descripción	
ST0501S000 Conjunto del caballete del motor 1 ST05011000 Caballete de motor 2 ST05012000 Base	 NT042	Desarmado y armado
KV10106500 Eje del caballete del motor	 NT028	
KV11105900 Fijación auxiliar del motor	 NT799	KV10115900 se ha sustituido por KV10106500.
KV10115600 Insertador para retenes de aceite de válvulas	 NT603	Montaje del retén de aceite de las válvulas **Usar el lado A.** **Lado A** **a: 20 diá.** **b: 13 diá.** **c: 10,3 diá.** **d: 8 diá.** **e: 10,7** **f: 5** Unidad: mm
KV10107902 Extractor de retenes de aceite de válvulas 1 KV10116100 Adaptador del extractor de retenes de aceite de válvula	 NT605	Desmontaje del retén de válvula
KV11103000 Extractor del engranaje impulsor de la bomba de inyección	 NT676	

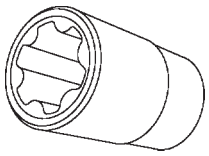
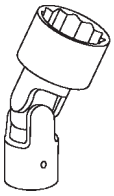
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV101056S0 Tope de la corona dentada 1 KV10105630 Adaptador 2 KV10105610 Placa	 NT617	Prevención de la rotación del cigüeñal **a: 3** **b: 6,4** **c: 2,8** **d: 6,6** **e: 107** **f: 14** **g: 20** **h: 14 diá.** Unidad: mm
KV101151S0 Juego de tope del elevador 1 KV10115110 Tenazas del árbol de levas 2 KV10115120 Tope del elevador	 NT041	Sustitución de los suplementos
ST16610001 Extractor de casquillo piloto	 NT045	Desmontaje del casquillo piloto del cigüeñal
KV10111100 Cortador de juntas	 NT046	Desmontaje del cárter de aceite de acero y del alojamiento de la cadena de distribución trasera
WS39930000 Prensador de tubo	 NT052	Prensado del tubo de junta líquida
KV10112100 Llave acodada	 NT014	Apriete de pernos de las tapas de cojinetes, culata, etc.
KV10109300 Portapolea	 NT628	**a: 68 mm** **b: 8 mm diá.**

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV11106010 Llave hexagonal	 NT801	**a: 5 mm (De cara a cara)** **b: 20 mm**
KV11106020 Llave hexagonal	 NT803	**a: 6 mm (De cara a cara)** **b: 20 mm**
KV11106030 Pasador de tope de posición	 NT804	**a: 6 mm diá.** **b: 80 mm**
KV11106040 Llave TORX	 NT805	**a: T70** **b: 26 mm**

Herramientas comerciales de servicio

NJEM0050

Denominación	Descripción	
Juego de fresas de asientos de válvulas	 NT048	Acabado de las dimensiones de los asientos de válvulas
Compresor de segmentos de pistones	 NT044	Montaje de pistones en el interior de los cilindros
Expansor de segmentos de pistones	 NT030	Desmontaje y montaje de los segmentos de pistones

Denominación	Descripción
Casquillo TORX	 NT807
Universal estándar	 NT808

Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor

NJEM0051S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma.

1. Localizar la zona de donde procede el ruido.
2. Verificar el tipo de ruido.
3. Especificar las condiciones de funcionamiento del motor.
4. Comprobar la procedencia del ruido especificado.

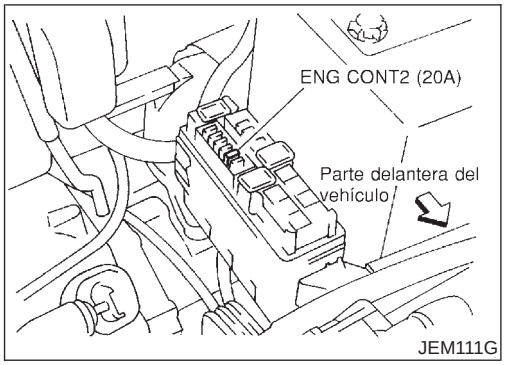
Si fuese necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte superior del motor Cubierta de balancines Culata	Golpeteo o ruido seco	C	A	—	A	B	—	Ruido del taqué	● Holgura de las válvulas	EM-141
	Chirrido	C	A	—	A	B	C	Ruido del cojinete del árbol de levas	● Holgura de la muñequilla del árbol de levas ● Excentricidad del árbol de levas	EM-130, 130
Polea del cigüeñal Bloque de cilindros (lateral del motor) Cárter de aceite	Ruido de latigazo o golpeo	—	A	—	B	B	—	Ruido del bulón	● Holgura del pistón y del bulón ● Holgura del casquillo de la biela	EM-154, 162
	Ruido de latigazo o de golpeo	A	—	—	B	B	A	Ruido de latigazo del pistón	● Holgura entre el pistón y la pared ● Holgura lateral del segmento de pistón ● Separación entre extremos del segmento del pistón ● Doblado y torsión de la biela	EM-154, 154, 155, 156
	Detonación	A	B	C	B	B	B	Ruido del cojinete de la biela	● Holgura del casquillo de biela (Pie de biela) ● Holgura del cojinete de la biela (cabeza de biela)	EM-162, 160
	Detonación	A	B	—	A	B	C	Ruido del cojinete de bancada	● Holgura del engrase del cojinete de bancada ● Excentricidad del cigüeñal	EM-157, 158
Parte delantera del motor Cubierta de la cadena de distribución	Golpes ligeros o golpeteo	A	A	—	B	B	B	Ruido de la cadena de distribución y del tensor de la cadena	● Grietas y desgaste de la cadena de distribución ● Funcionamiento del tensor de la cadena de distribución	EM-103, 101

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte delantera del motor	Ruido chirriante o silbante	A	B	—	B	—	C	Otras correas de motor (retención o deslizamiento)	● Deformación de las correas de motor	EM-92
	Crujido	A	B	A	B	A	B	Otras correas de motor (Deslizamiento)	● Funcionamiento del cojinete de la polea loca	
	Chillido Crujido	A	B	—	B	A	B	Ruido de la bomba de agua	● Funcionamiento de la bomba de agua	LC-41

A: Directamente relacionado B: Relacionado C: A veces relacionado —: No relacionado

MEDICION DE LA PRESION DE COMPRESION

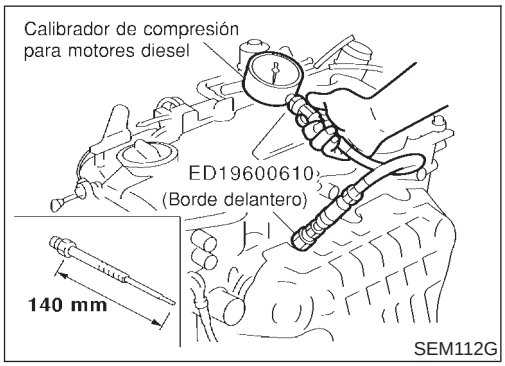


1. Calentar el motor.
2. Quitar el contacto.
3. Usando CONSULT-II, asegurarse de que no se indican códigos de averías para los elementos de autodiagnóstico. Consultar EC-11, “Diagnóstico de averías — INDICE”.

- No desconectar CONSULT-II hasta que se haya terminado esta operación; se usará para comprobar las rpm del motor y para indicar una avería al final de esta operación.

4. Desconectar el borne negativo de la batería.
5. Para evitar que se inyecte combustible durante la inspección, desmontar el fusible de la bomba de inyección de combustible [ENG CONT2 (20A)] de la caja de fusibles en el lado izquierdo del compartimento de motor.
6. Desmontar todas las bujías de los cilindros.

- **Antes del desmontaje, limpiar las zonas circundantes para evitar que entren partículas extrañas en el motor.**
- **Desmontar las bujías con cuidado para evitar que se dañen o rompan.**
- **Manejarlas con cuidado para evitar dar corriente a las bujías.**



7. Montar el adaptador (SST) en los orificios de montaje de las bujías y conectar un medidor de compresión para motores diesel.

   : 18 - 21 N·m (1,8 - 2,2 kg-m)
8. Conectar el borne negativo de la batería.
9. Girar el interruptor de encendido hacia “START” y arrancar. Cuando la aguja del medidor se estabilice, leer la presión de compresión y las rpm del motor. Repetir las pasos de arriba para cada cilindro.

- **Usar siempre una batería totalmente cargada para obtener la velocidad de motor especificada.**

Unidad: kPa (bar,kg/cm^2)/rpm

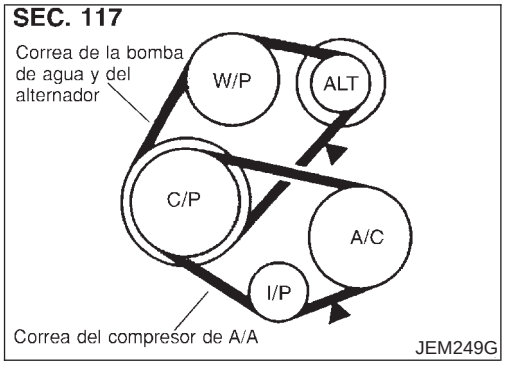
Estándar	Mínima	Límite de diferencia entre cilindros
3.138 (31,38, 32,0)/200	2.452 (24,52, 25,0)/200	490 (4,90, 5,0)/200

- Cuando las rpm del motor salgan del alcance especificado, comprobar el peso específico del líquido de la batería. Medir de nuevo bajo las condiciones correctas.
- Si el rpm del motor excede el límite, comprobar la holgura de la válvula y los componentes de la cámara de combustión (válvulas, asientos de válvula, juntas de culata, anillos de pistón, pistones, paredes del cilindro, y la superficie superior e inferior del bloque de cilindros) y medir de nuevo.

10. Completar esta operación de la manera siguiente:

a. Quitar el contacto.
b. Desconectar el borne negativo de la batería.

c. Montar las bujías de incandescencia.
d. Montar el fusible de la bomba de combustible [ENG CONT2 (20A)].
e. Conectar el borne negativo de la batería.
f. Usando CONSULT-II, asegurarse de que no se indica ningún código de averías para los elementos autodiagnósticos. Consultar EC-11, “Diagnóstico de averías — INDICE”.



Inspección

NJEM0088

- Antes de inspeccionar el motor, asegurarse de que el motor se haya enfriado; esperar aproximadamente 30 minutos después de parar el motor.
- Inspeccionar visualmente las correas para ver si están dañadas, tienen grietas en las superficies de contacto y los lados.
- Al medir la deformación, aplicar 98 N (10 kg) en el punto marcado ▼.
- **Si se comprueba la deformación de la correa justo después del montaje, primero ajustarla según el valor especificado. A continuación, después de girar el cigüeñal como mínimo dos veces, reajustarlo según el valor especificado para prevenir que haya una diferencia de deformación entre las poleas.**
- **Apretar la contratuerca de la polea loca manualmente y medir la deformación sin que esté floja.**

Deformación de la correa:

Correa a la que se aplica	Especificación de la correa	Deformación de correa con una fuerza aplicada* de 98 N (10 kg) mm		
		Nueva	Ajustada	Límite para el reapriete
Correa del compresor del acondicionador de aire	Correa de filo plano tipo HA	4 - 5	6 - 7	8,5
Correa de la bomba de agua y del alternador	Correa de filo plano con ángulo ancho tipo HA	9,0 - 10,5	11,0 - 12,5	16,5

*: Cuando el motor está frío.

Ajuste

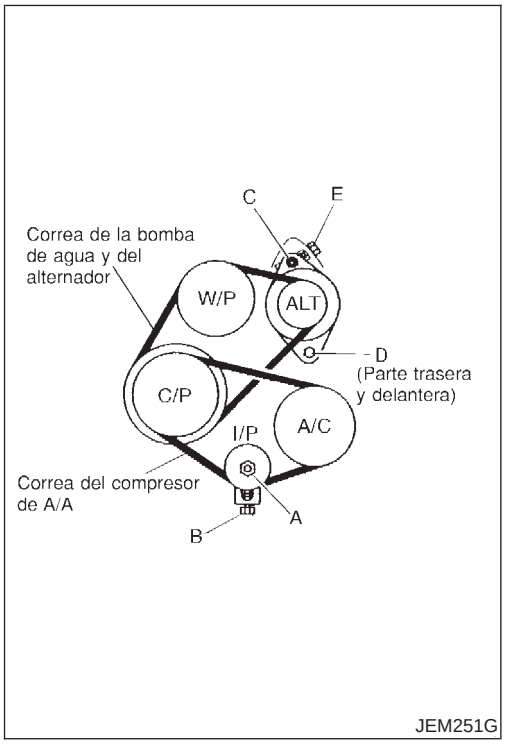
NJEM0089

- Ajustar las correas con las piezas mostradas abajo.

Correa al que se aplica	Método de apriete de la correa para el ajuste
Correa del compresor del acondicionador de aire	Perno de ajuste en la polea loca
Correa de la bomba de agua y del alternador	Perno de ajuste en el alternador

PRECAUCION:

- **Cuando se monta una correa nueva como sustituta de otra, ajustar según el valor especificado bajo condiciones "nuevas", debido a la adaptabilidad insuficiente de las ranuras de la polea.**
- **Si la deformación de correa excede el "Límite de reapriete", ajustarla según el "Valor ajustado".**
- **Si se comprueba la deformación de la correa justo después del montaje, ajustarla primero según el valor especificado. A continuación, después de girar el cigüeñal como mínimo dos veces, reajustarla según el valor especificado para prevenir que haya una diferencia de deformación entre las poleas.**
- **Durante el montaje, asegurarse de que las correas están fijadas correctamente en las ranuras de la polea.**
- **Manejarlas con cuidado para evitar que las correas se manchen de aceite o agua de refrigeración etc.**
- **No torcer o doblar las correas excesivamente.**



CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

NJEM0089S01

1. Desmontar el guardabarros dcho. (junto con la cubierta inferior fijada).
2. Aflojar la contratuerca de la polea loca (A).
3. Girar el perno de ajuste (B) para ajustar.
- Consultar EM-92, "Inspección" para los valores de ajuste.
4. Apretar la contratuerca (A).

Tuerca A:

: 31 - 39 N·m (3,1 - 4,0 kg-m)

CORREA DE LA BOMBA DE AGUA Y DEL ALTERNADOR

NJEM0089S02

1. Aflojar la contratuerca de ajuste (C).
2. Aflojar los pernos de fijación del alternador (D) (cada uno de la parte delantera y trasera).
3. Girar el perno de ajuste (E) para ajustar.
- Consultar EM-92, "Inspección" para los valores de ajuste.
4. Apretar la tuerca (C) y el perno (D) en este orden.

Tuerca C:

: 19 - 24 N·m (1,9 - 2,5 kg-m)

Perno D:

: 44 - 57 N·m (4,4 - 5,9 kg-m)

Desmontaje

NJEM0090

1. Aflojar cada correa. Consultar EM-92, “Ajuste”.
2. Desmontar la correa del compresor del acondicionador de aire.
3. Desmontar la correa de la bomba de agua y del alternador.

Montaje

NJEM0091

1. Montar cada correa en la polea en el orden inverso al del desmontaje.
2. Ajustar la tensión de la correa. Consultar EM-92, “Ajuste”.
3. Apretar al par especificado las tuercas y los pernos para el ajuste.
4. Comprobar de nuevo que la tensión de cada correa es la especificada.

Cambio del filtro del depurador de aire

NJEM0092

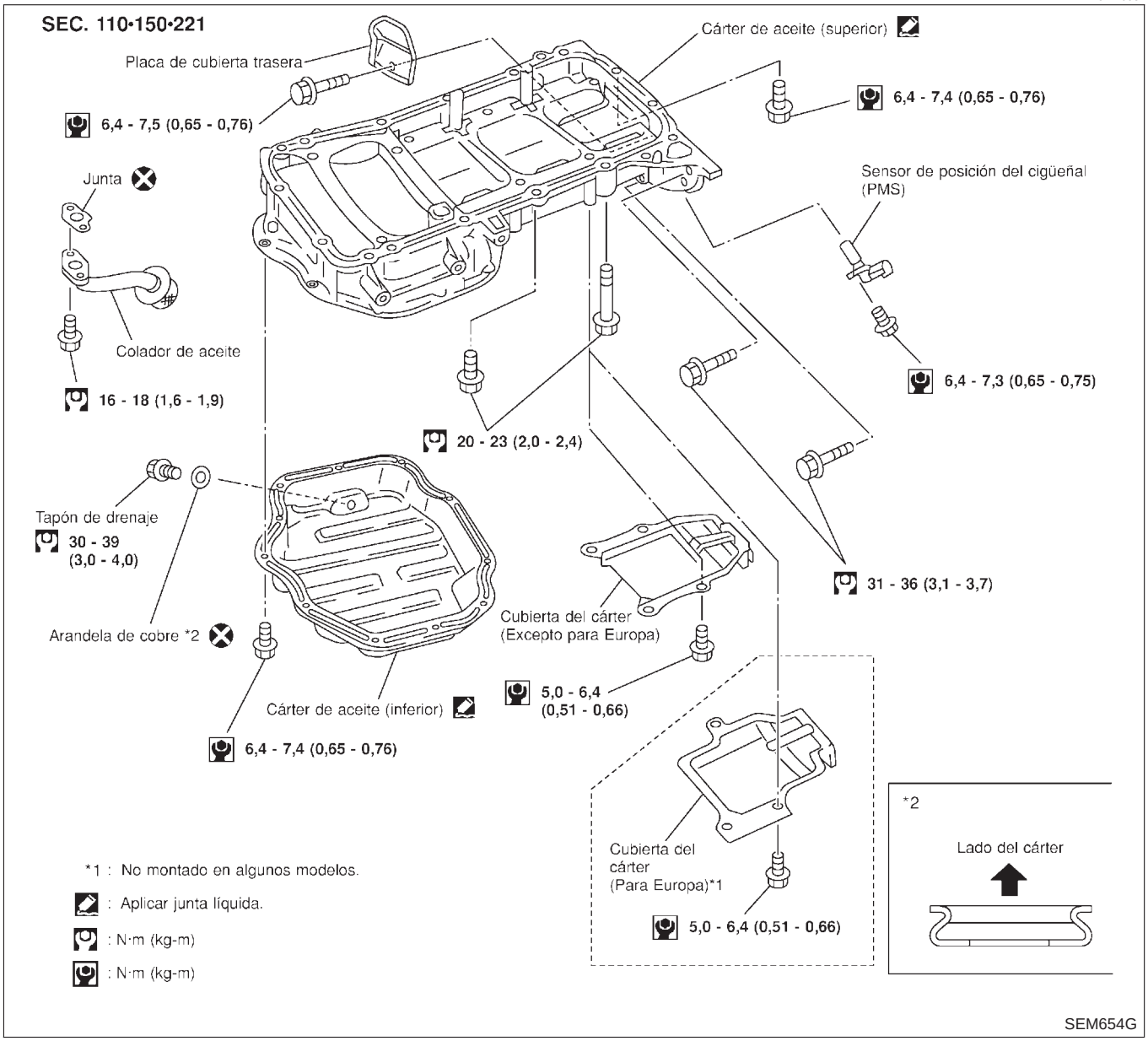
TIPO DE PAPEL VISCOSO

NJEM0092S01

No es necesario limpiar el filtro del tipo de papel viscoso.

Componentes

NJEM0054



Desmontaje

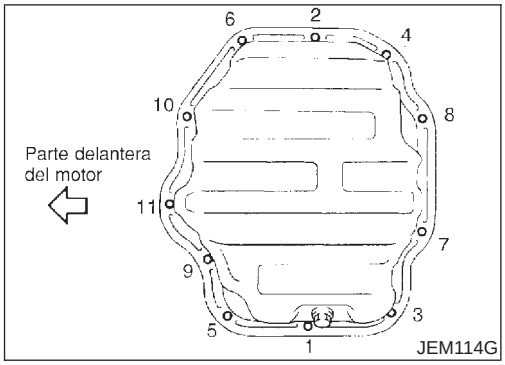
NJEM0055

PRECAUCION:

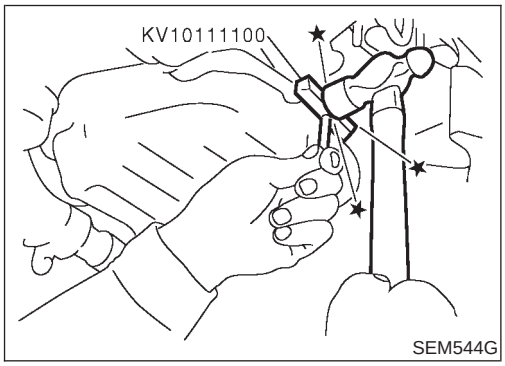
Al desmontar el cárter de aceite superior del motor, primero desmontar el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS) de la parte superior del conjunto.

Tener cuidado para no dañar los bordes del sensor ni los dientes de la placa de señal.

1. Desmontar la cubierta inferior derecha del motor.
2. Drenar el aceite del motor.

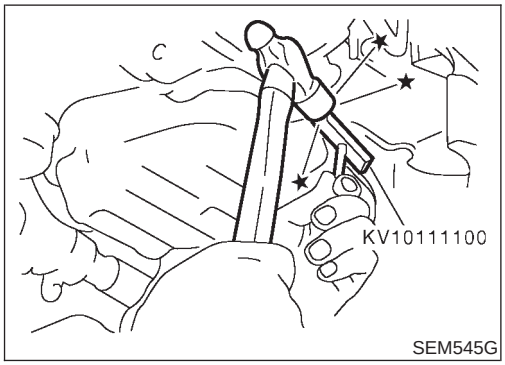


3. Desmontar el soporte del compresor de aire.
4. Quitar los pernos del cárter de aceite inferior.
- Aflojar los pernos en el orden inverso al del mostrado en la ilustración.



5. Desmontar el cárter de aceite inferior.

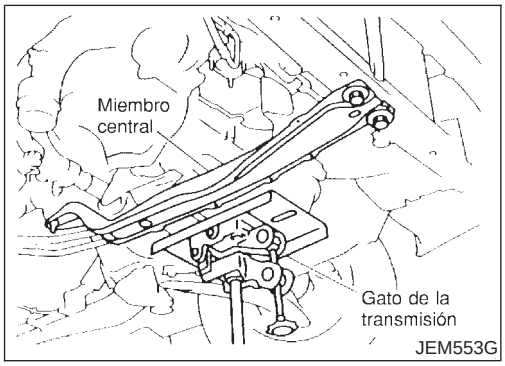
a. Insertar la herramienta entre el cárter de aceite superior y el inferior.
- **Tener cuidado de no dañar la superficie de montaje de aluminio.**
- **No insertar un destornillador, ya que deformará la pestaña del cárter de aceite.**



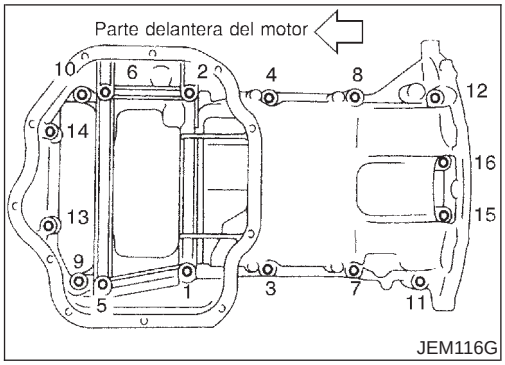
b. Deslizar la herramienta golpeándola lateralmente con un martillo.

c. Desmontar el cárter de aceite inferior.

6. Desmontar el colador de aceite.
7. Desmontar el tubo de escape delantero y el soporte del mismo.
   Consultar FE-32, “Desmontaje y montaje”.



8. Colocar un gato adecuado bajo la transmisión y levantar el motor con la eslinga.
- Colocar el gato lo más cerca posible del centro, como soporte.
9. Quitar los pernos y tuercas de montaje delanteros y traseros del motor.
10. Desmontar el miembro central.
11. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS) del cárter de aceite.
12. Desmontar la cubierta del cárter de aceite.



JEM116G

13. Sólo para Europa, desmontar el difusor trasero del catalizador, EM-117, “Catalizador”.
14. Quitar los pernos superiores del cárter de aceite en orden inverso.

15. Quitar con un casquillo universal, los cuatro pernos que unen la transmisión con el motor. (Herramienta comercial de servicio).
16. Desmontar el cárter de aceite superior.

a. Insertar una herramienta con el tamaño adecuado en la muesca del cárter de aceite superior.

- **Tener cuidado de no dañar la superficie de montaje de aluminio.**
- **No insertar un destornillador, ya que deformará la pestaña del cárter de aceite.**

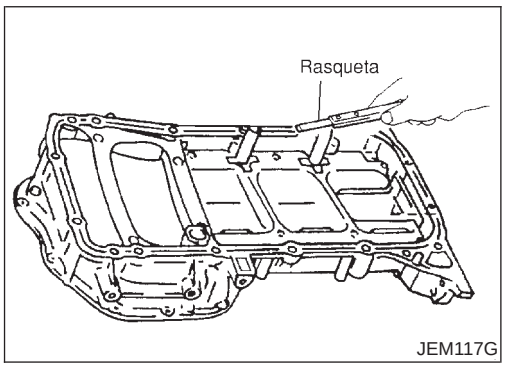
b. Desmontar el cárter de aceite superior moviendo la herramienta hacia arriba y hacia abajo.

c. Desmontar el cárter de aceite superior.

- **Tener cuidado para evitar que los pernos 15 y 16 caigan en la caja de transmisión.**

Montaje

NJEM0056

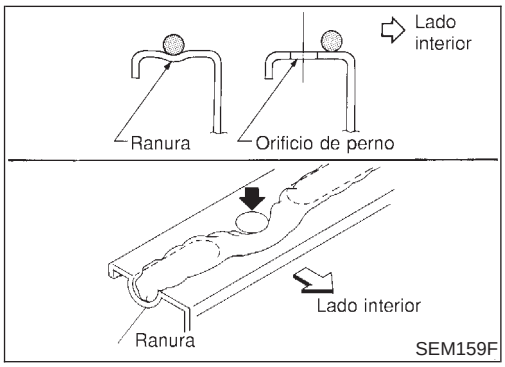


JEM117G

1. Montar el cárter de aceite superior.

a. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de las superficies de acoplamiento.

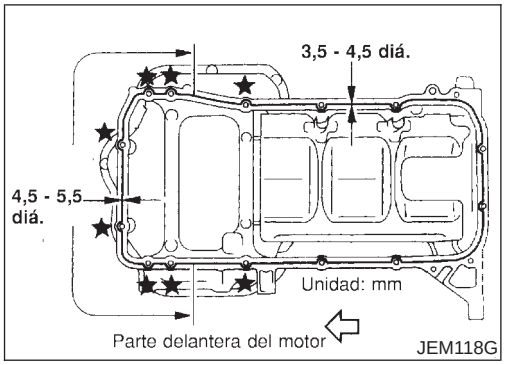
- **Eliminar también los restos de junta líquida usada de la superficie de acoplamiento del bloque de cilindros, de la cubierta delantera y del cárter de aceite inferior.**
- **Retirar la junta líquida usada del orificio y la rosca de los pernos.**



SEM159F

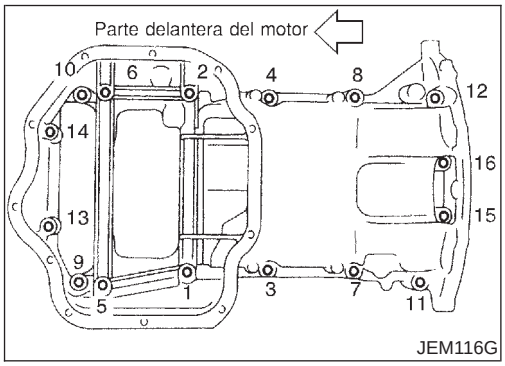
b. Aplicar una capa continua de junta líquida a la superficie de acoplamiento del cárter de aceite de aluminio.

- **Usar junta líquida original o equivalente.**



c. Aplicar junta líquida original o equivalente a las zonas mostradas en la ilustración.

- **En los 8 orificios de perno marcados ★, se debe aplicar junta líquida a los bordes de los orificios.**
- **Asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 3,5 a 4,5 mm o de 4,5 a 5,5. (Tener cuidado de que el diámetro del cordón de silicona sea diferente alrededor de la parte delantera).**
- **El montaje deberá realizarse en los 5 minutos posteriores a la aplicación del revestimiento.**



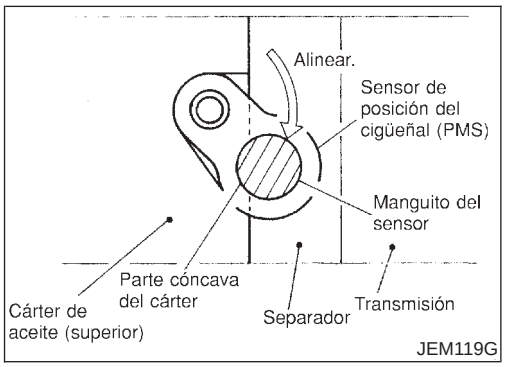
d. Montar el cárter de aceite superior.

- Apretar los pernos por orden numérico.
- Las dimensiones de los pernos pueden variar dependiendo del sitio de montaje. Consultar lo siguiente y usar pernos adecuados.

  M6 x 30 mm: N° de perno 15, 16
  M8 x 25 mm: N° de perno 3, 4, 9, 10
  M8 x 60 mm: N° de perno 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14
- La longitud de la parte no roscada debajo del cuello del perno es la longitud de la parte roscada (sin incluir la porción centrada).
- **Esperar al menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor.**

2. Montar los cuatro pernos entre el motor y la transmisión. Para el par de apriete, consultar MT-25, “Montaje”.
3. Montar la cubierta del cárter de aceite.
4. Montar el soporte del compresor de aire.

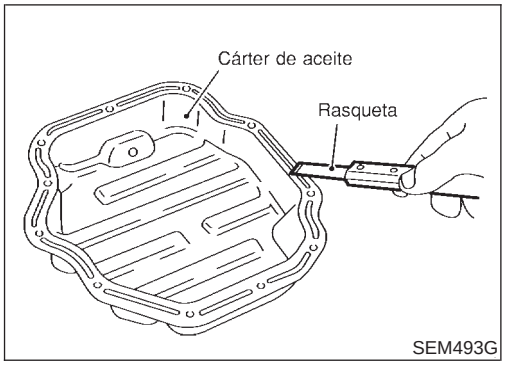
   : 57 - 65 N·m (5,8 - 6,7 kg-m)
5. Montar las correas del motor.
6. Montar el miembro central.
7. Montar los pernos y tuercas aislantes de montaje delanteros y traseros del motor.



8. Montar el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS).

- Apretar el perno mientras se posiciona y coloca la superficie lateral del manguito del sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS) contra el arco del cárter de aceite superior.

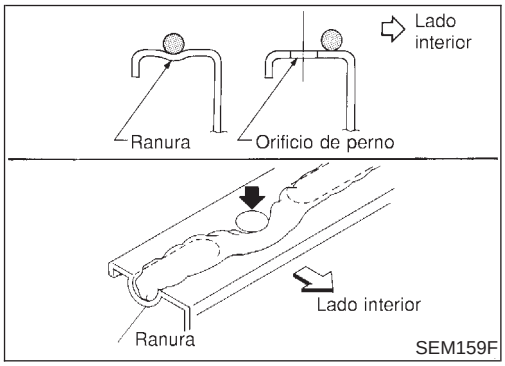
9. Montar el tubo de escape delantero y su soporte.
10. Montar el colador de aceite.



11. Montar el cárter de aceite inferior.

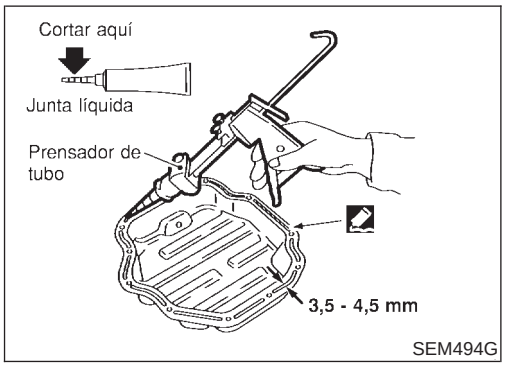
a. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de las superficies de acoplamiento.

- **Eliminar también los restos de junta líquida de la superficie de acoplamiento del cárter de aceite superior.**

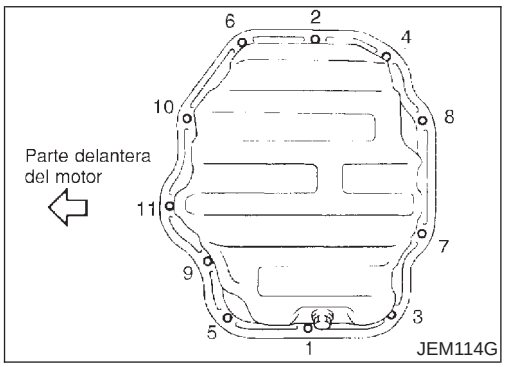


b. Aplicar una capa continua de junta líquida a la superficie de acoplamiento del cárter de aceite inferior.

- **Usar junta líquida original o equivalente.**



- **Asegurarse de que la junta líquida tiene entre 3,5 y 4,5 mm de grosor.**
- **El montaje deberá realizarse en los 5 minutos posteriores a la aplicación del revestimiento.**



c. Montar el cárter de aceite inferior.

- **Apretar en orden numérico como se indica en la ilustración.**
- **Esperar al menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor.**

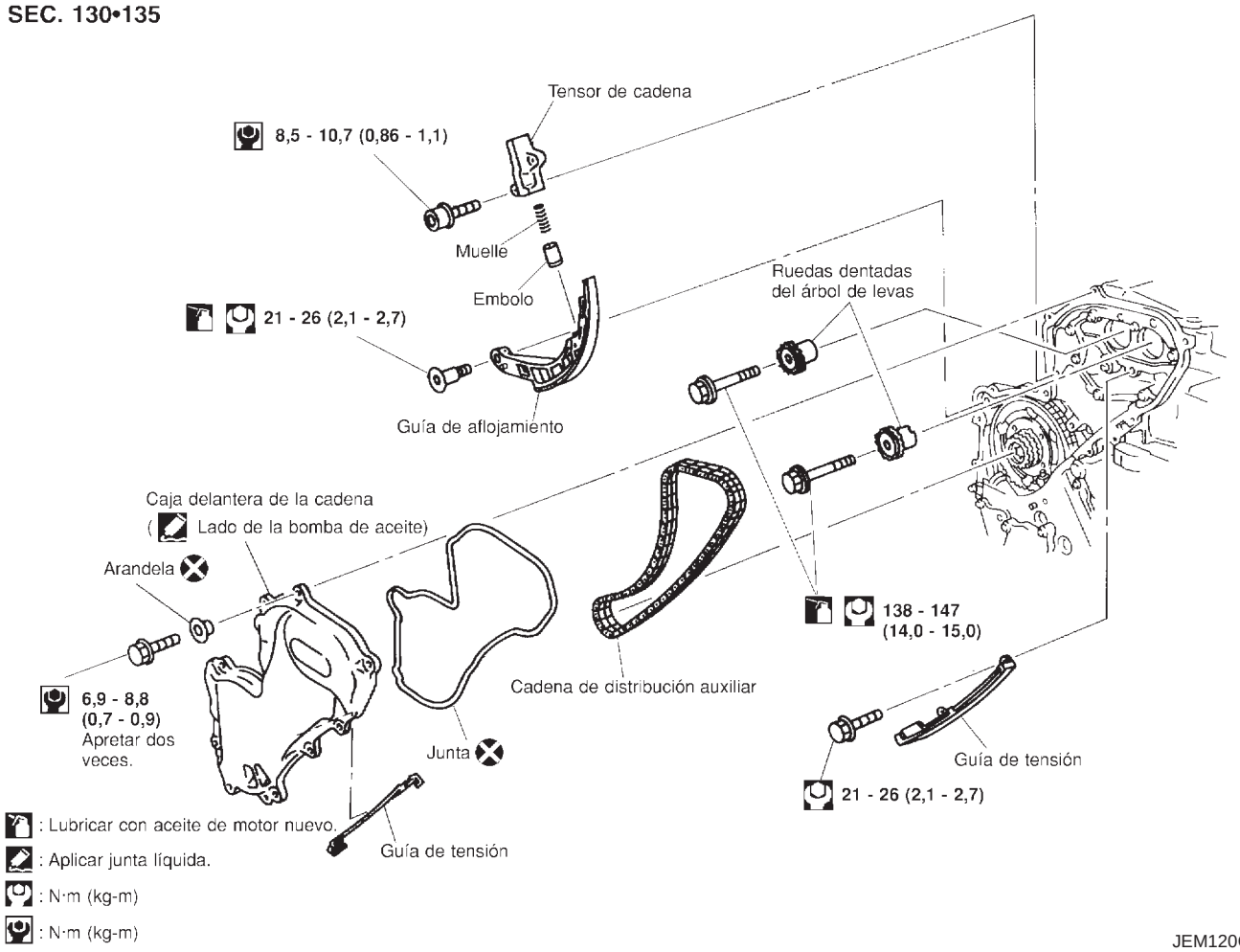
Cadena de distribución auxiliar

NJEM0093

PRECAUCION:

- **Después de desmontar la cadena de distribución, no girar el cigüeñal y el árbol de levas por separado o las válvulas golpearán las cabezas de los pistones.**
- **Al montar los árboles de levas, los tensores de cadena, los retenes de aceite u otras piezas deslizantes, lubricar las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos y a las superficies de asiento cuando se monten las ruedas dentadas y los soportes del árbol de levas y la polea del cigüeñal.**
- **Al desmontar los cárteres, la bomba de aceite y la cadena de distribución del motor, primero desmontar el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS).**
  Tener cuidado de no dañar los extremos del sensor.
- **Tener cuidado de no salpicar con refrigerante las correas del motor.**

SEC. 130•135



JEM120G

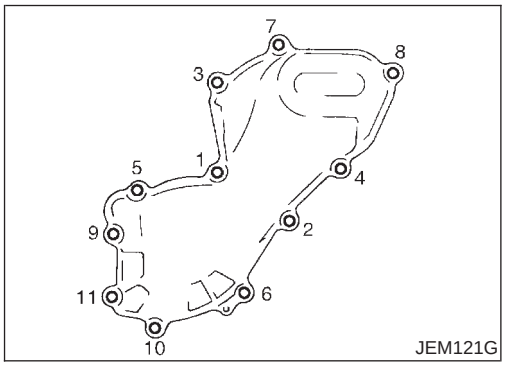
DESMONTAJE

NJEM0093S01

- Para los preparativos para el desmontaje/montaje de la cadena de distribución auxiliar para el desmontaje/montaje posterior de la bomba de inyección de combustible, consultar EC-656, “Bomba de inyección de combustible de control electrónico”.

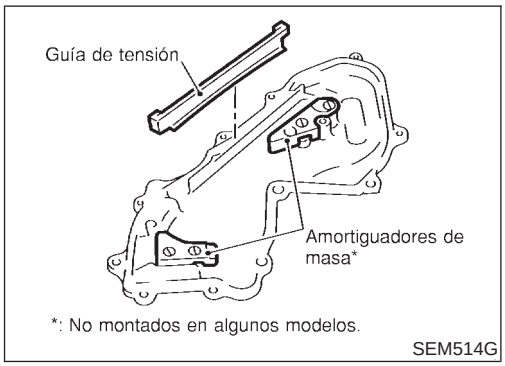
- Para preparar el desmontaje/montaje de la cadena de distribución auxiliar para desmontar/montar el árbol de levas, consultar EM-127, “ARBOL DE LEVAS”.

1. Drenar el aceite del motor.
2. Drenar el refrigerante desmontando los tapones de drenaje en el bloque de cilindros. Consultar LC-45, “Cambio de refrigerante del motor”.



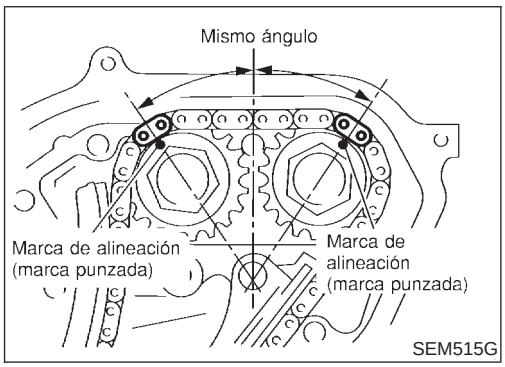
3. Desmontar la caja de la cadena delantera.

- Desmontar el depósito del líquido de la servodirección desde el soporte.
- Aflojar los pernos de fijación en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos.
- Desmontar los pernos N° 6, 10 y 11 junto con la arandela de goma, ya que el espacio es limitado para sacarlos.



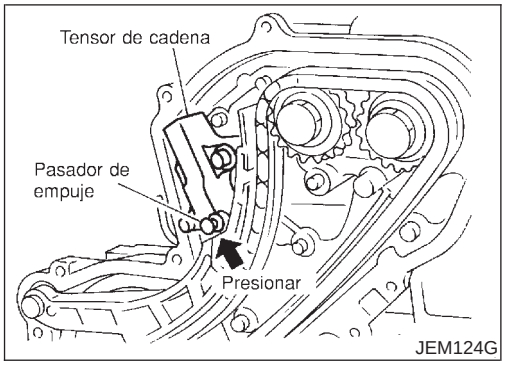
PRECAUCION:

- **Mientras se desmonta la caja de la cadena, tapar los orificios para evitar que entren partículas extrañas en el motor.**
- **No desmontar los dos amortiguadores de masa situados en la parte trasera de la cubierta.**

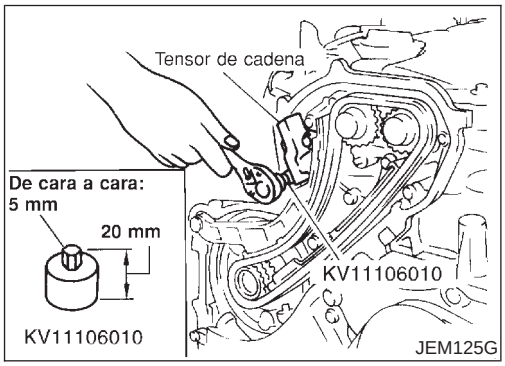


4. Colocar el pistón N° 1 del PMS en su carrera de compresión.

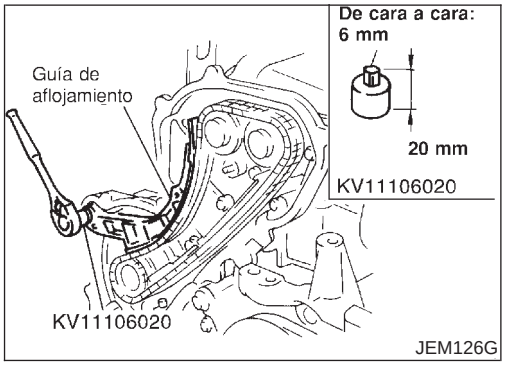
- Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha de forma que la marca de alineación (marca punzada) en cada rueda dentada esté colocada como se muestra en la ilustración.
- **La polea del cigüeñal no tiene un indicador de posición.**
- **Para el montaje se pueden usar los eslabones identificados por un color en la cadena de distribución como marcas de alineación. Puede no ser necesario hacer marcas para el desmontaje; sin embargo, es mejor hacer marcas de alineación, ya que puede ser difícil encontrar la marca de alineación en la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.**



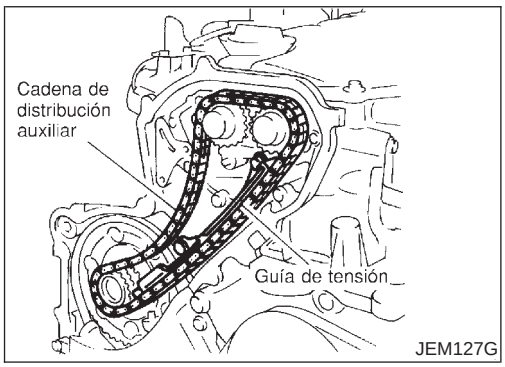
5. Desmontar el tensor de la cadena.
a. Presionar el émbolo del tensor de cadena y mantenerlo presionado con un pasador de empuje.



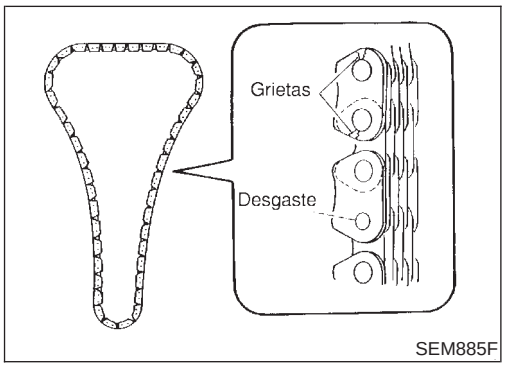
b. Con una llave de punta hexagonal (de cara a cara: 5 mm, SST), quitar los pernos para desmontar el tensor de cadena.



6. Desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.
- Con una llave de punta hexagonal (de cara a cara: 6 mm, SST), quitar el perno para desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



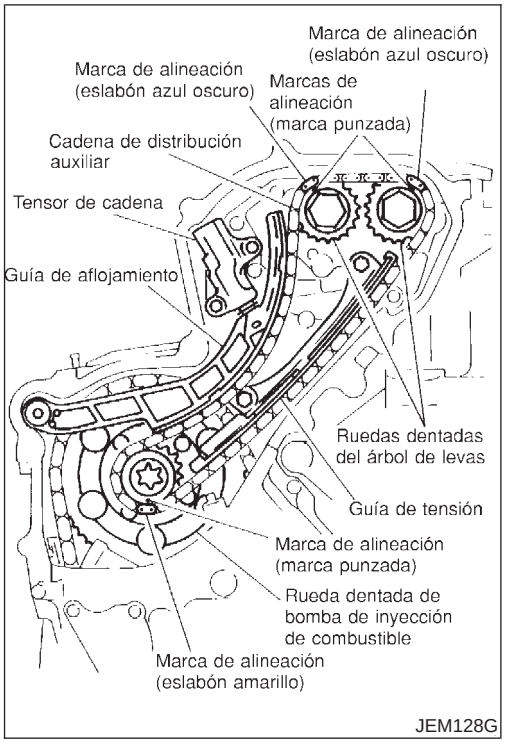
7. Desmontar la guía de tensión de la cadena de distribución.
8. Desmontar la cadena de distribución auxiliar.
- La cadena de distribución sola se puede desmontar sin desmontar las ruedas dentadas.



INSPECCION

NJEM0093S02

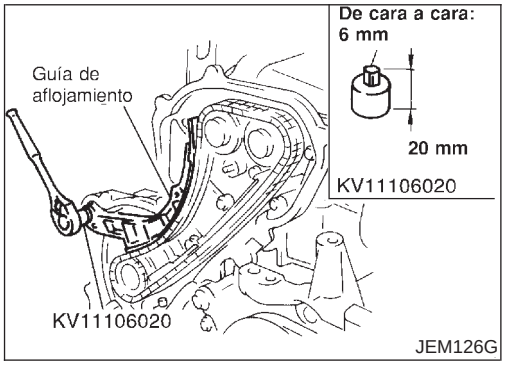
Comprobar si existen grietas o desgaste excesivo en las articulaciones de rodillos. Sustituir la cadena si es necesario.



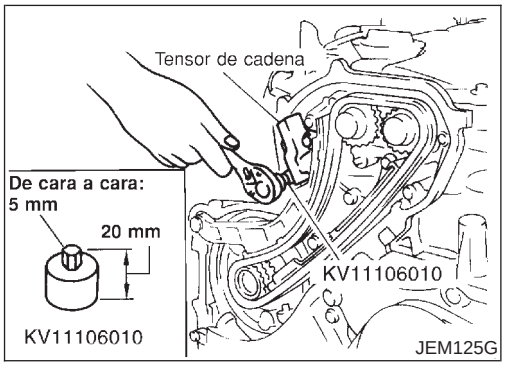
MONTAJE

NJEM0093S03

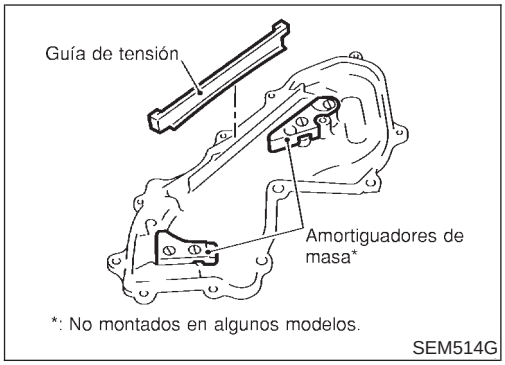
1. Montar la cadena de distribución auxiliar.
- Durante el montaje, hacer coincidir las marcas de alineación en las ruedas dentadas con las marcas identificadas por un color (eslabones coloridos) en la cadena.
2. Montar la guía de tensión de la cadena de distribución.
- El perno superior tiene una parte no roscada más larga que la del perno inferior.



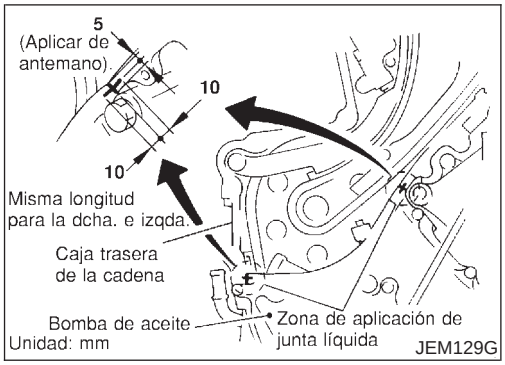
3. Con una llave de punta hexagonal (de cara a cara: 6 mm, SST), montar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



4. Montar el tensor de la cadena.
a. Presionar el émbolo en la cadena de distribución. Mientras se mantiene presionado con un pasador de empuje, montar el tensor de la cadena.
b. Con una llave de punta hexagonal (de cara a cara: 5 mm, SST), apretar los pernos.
c. Sacar el pasador de empuje, etc. mientras se mantiene presionado el émbolo.
- **Comprobar de nuevo que las marcas de alineación en las ruedas dentadas estén alineadas con las marcas identificadas por un color en la cadena.**



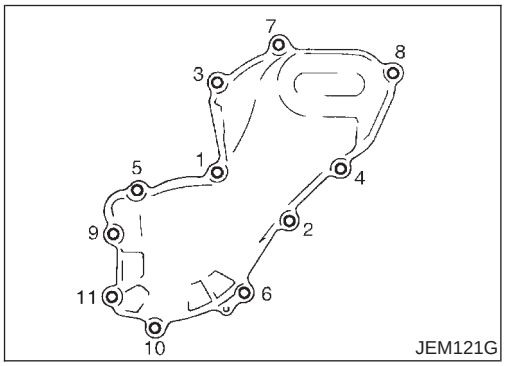
5. Montar la caja de la cadena delantera.
a. Montar la guía de tensión en la superficie trasera de la caja de la cadena delantera.
- Mantener la caja de la cadena delantera en línea vertical al montarla. La guía de tensión puede salirse si se inclina la caja de la cadena.



b. Aplicar junta líquida especificada (Consultar EM-83, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en ambos extremos de la zona curvada (en los sitios de unión con la caja de la cadena trasera) como se muestra en la ilustración.

c. Montar la caja de la cadena delantera.

- Al montar, alinear el pasador de clavija en la caja de la bomba de aceite con el orificio del pasador.



- Montar los pernos N° 6, 10 y 11 juntos con la arandela de goma en la caja de la cadena delantera.

d. Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

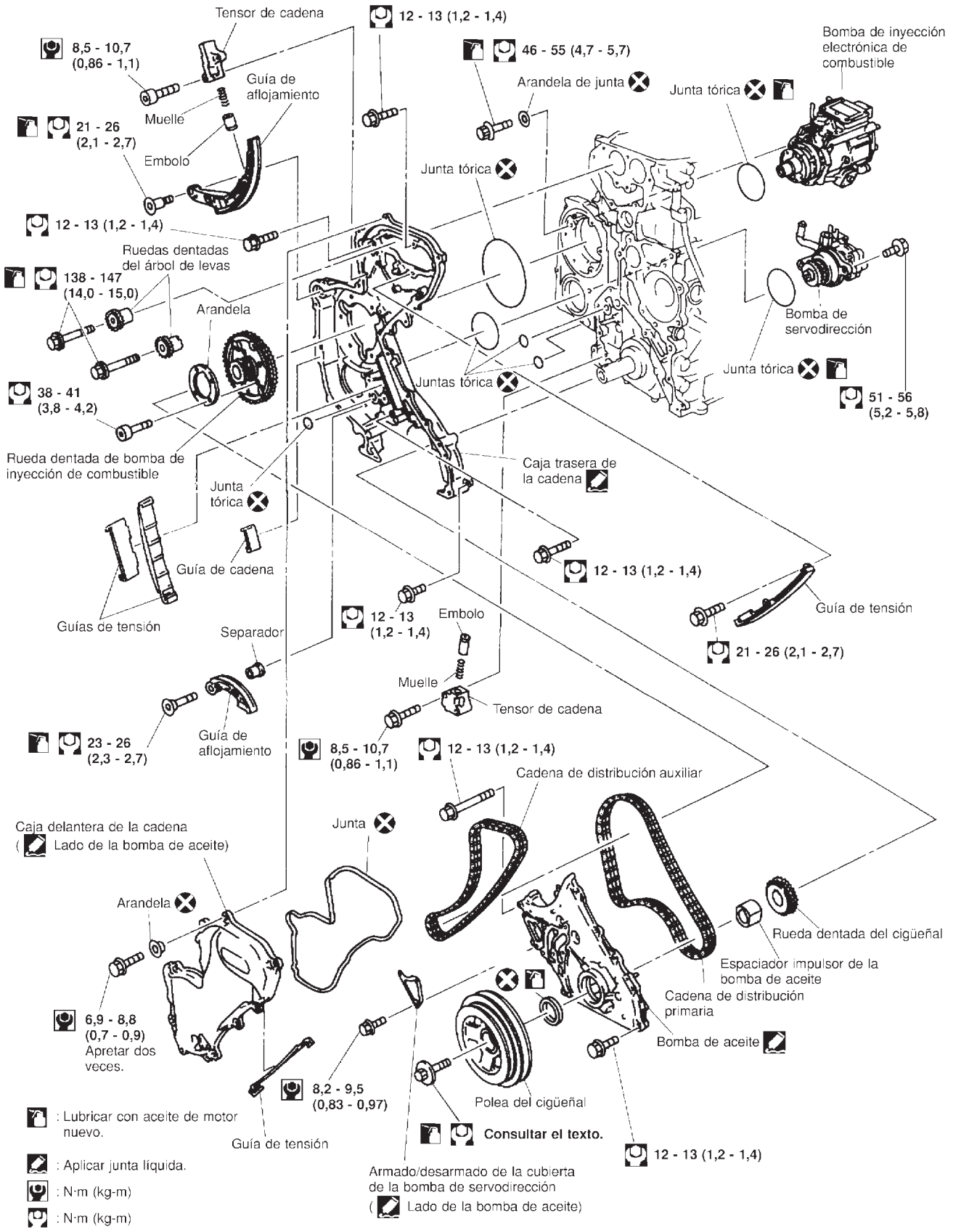
e. Tras apretar todos los pernos, volver a apretarlos en el mismo orden.

6. A continuación, montar en orden inverso al de su desmontaje.

Cadena de distribución primaria

NJEM0094

SEC. 120•130•135•186•490

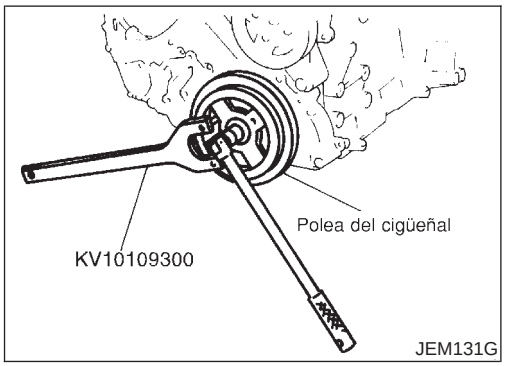


JEM130GA

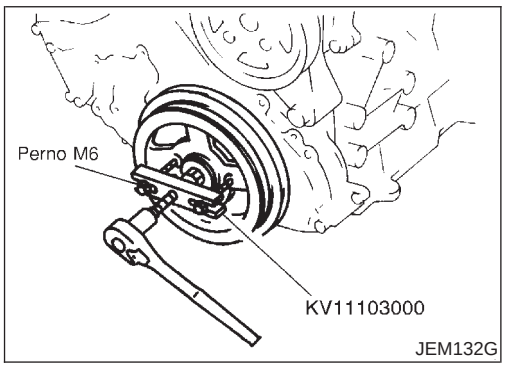
DESMONTAJE

NJEM0094S01

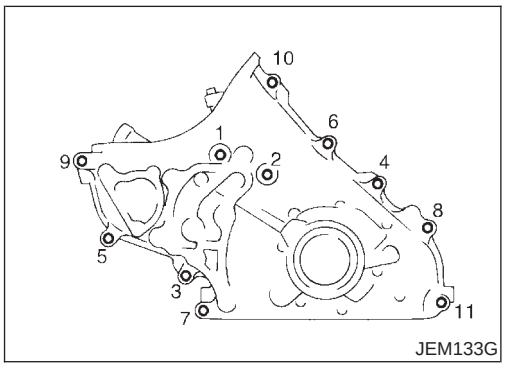
1. Desmontar el conjunto del motor y la transmisión. Consultar EM-145, “CONJUNTO DEL MOTOR”.
2. Desmontar la transmisión del motor. Colocar el motor en un caballete para motores (SST). Consultar EM-150, “BLOQUE DE CILINDROS”, “Desarmado”.
3. Desmontar las piezas siguientes:
- Cárter de aceite (superior e inferior)
  Consultar EM-96, “CARTER DE ACEITE”.
- Soporte del filtro de aceite
  Consultar LC-33, “Soporte del filtro de aceite”.
- Tubo de inyección
  Consultar EC-652, “Tubo y tobera de inyección”.
4. Desmontar la cadena de distribución auxiliar y las piezas asociadas.
   Consultar EM-101, “Cadena de distribución auxiliar”.
5. Al desmontar la caja de la cadena trasera, desmontar las ruedas dentadas del árbol de levas.
   Consultar EM-127, “ARBOL DE LEVAS”.



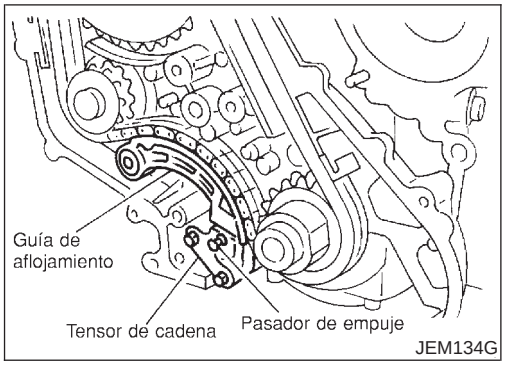
6. Desmontar la polea del cigüeñal.
a. Mantener la polea del cigüeñal con el soporte de poleas (SST).
b. Aflojar el perno de fijación de la polea del cigüeñal y sacar el perno unos 10 mm.



c. Desmontar la polea del cigüeñal con un extractor de polea (SST).
- Usar dos pernos M6 con una longitud de la parte no roscada de aprox. 60 mm para fijar la polea del cigüeñal.

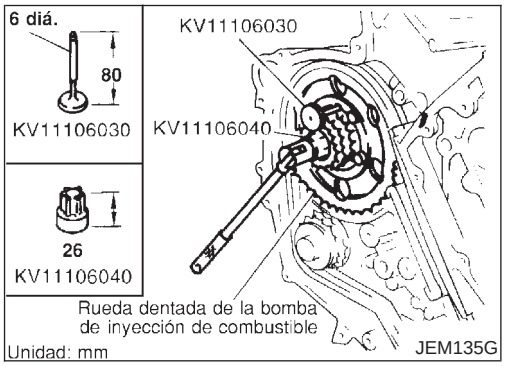


7. Desmontar la bomba de aceite.
- Aflojar los pernos en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos.
- Usar un cortajuntas (SST) etc. para el desmontaje.
8. Desmontar el retén de aceite delantero de la bomba de aceite.
- Sacar el retén de la superficie trasera de la bomba de aceite con un destornillador de punta plana.
- **Tener cuidado de no dañar la bomba de aceite.**



9. Desmontar el tensor de la cadena.
- Al desmontar el tensor de cadena, presionar el manguito del tensor de cadena y mantenerlo presionado con un pasador de empuje, etc.

10. Desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.

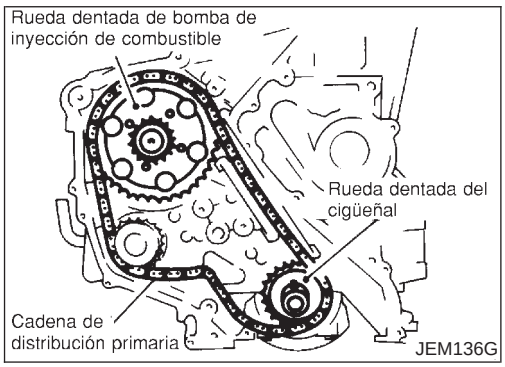


11. Mantener la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible y quitar el perno.

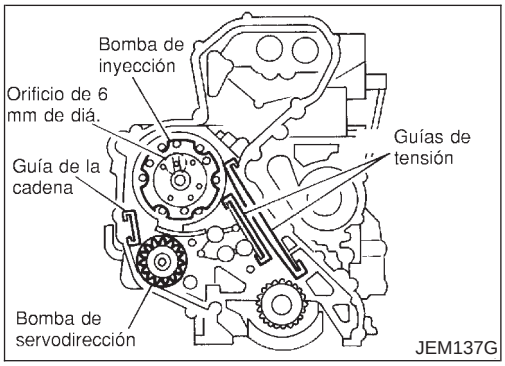
a. Insertar el pasador de tope de posición (SST) en el orificio de 6 mm en el diámetro de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

b. Con una llave TORX (SST), girar el eje de la bomba poco a poco para ajustar la posición de la rueda dentada de la bomba de inyección, de forma que los orificios estén alineados.

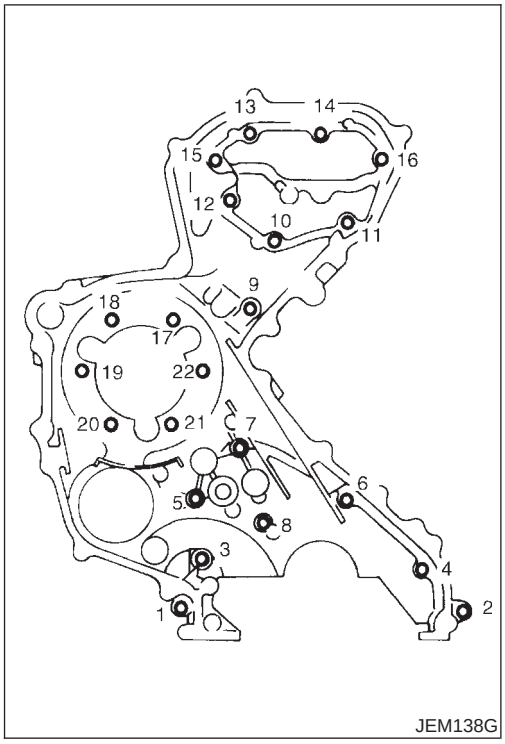
c. Insertar el pasador de tope de posición (SST) a través de la rueda dentada de la bomba hasta el cuerpo de la bomba de inyección de combustible para apoyar la rueda dentada de la bomba y quitar el perno.



12. Desmontar la cadena de distribución primaria junto con la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible y la rueda dentada del cigüeñal.



13. Desmontar la guía de la cadena y las guías de tensión.
14. Desmontar la bomba de inyección de combustible.
15. Desmontar la bomba de la servodirección.



16. Desmontar la caja de la cadena trasera.
- Aflojar los pernos de fijación en el orden inverso al mostrado en la ilustración y quitarlos.
- Usar un cortajuntas (SST) para el desmontaje.

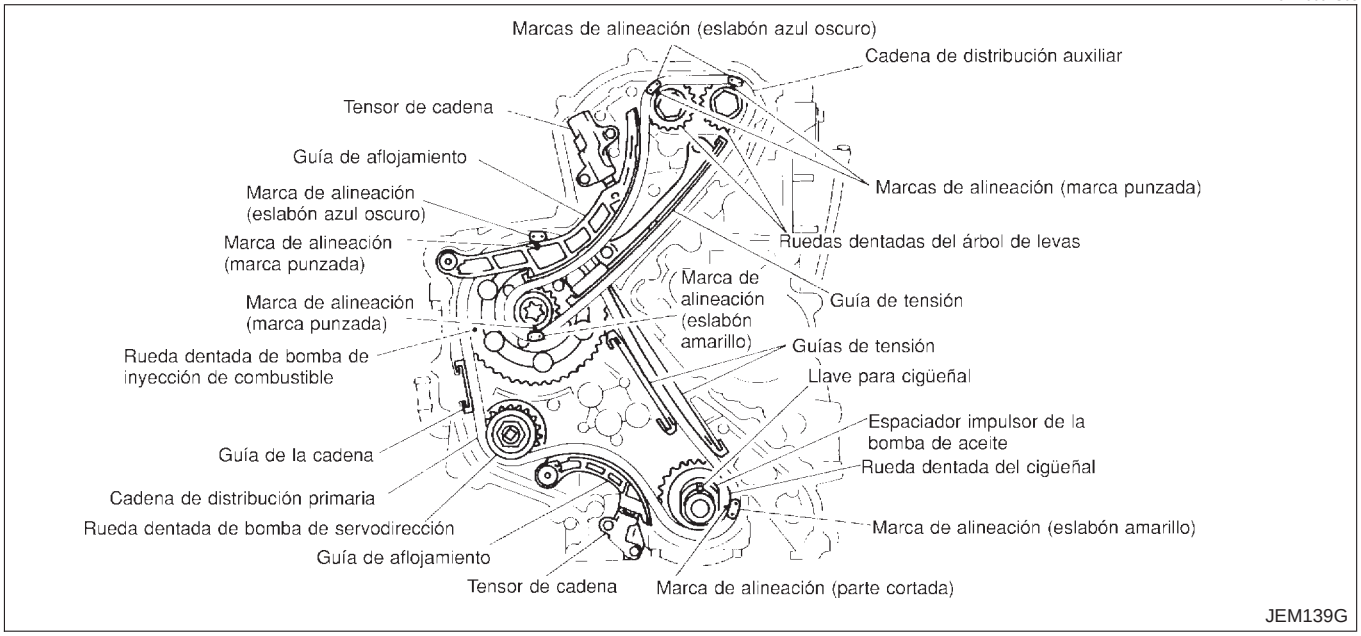
INSPECCION

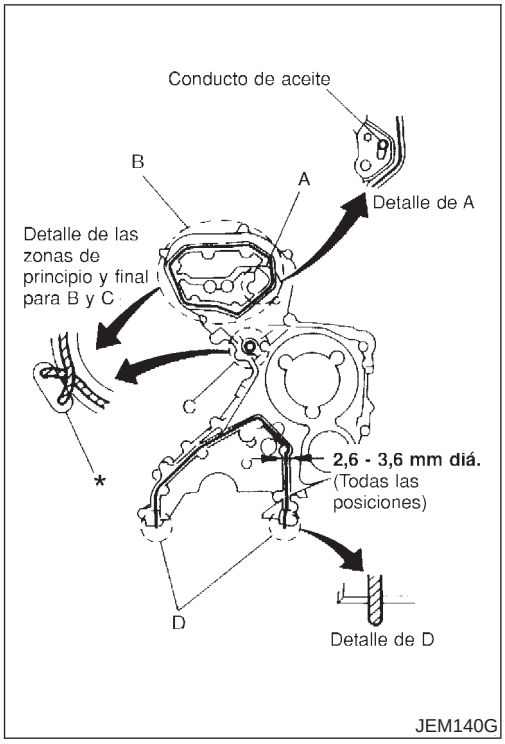
NJEM0094S02

Comprobar si existen grietas o desgaste excesivo en las articulaciones de rodillos. Sustituir la cadena si es necesario.

MONTAJE

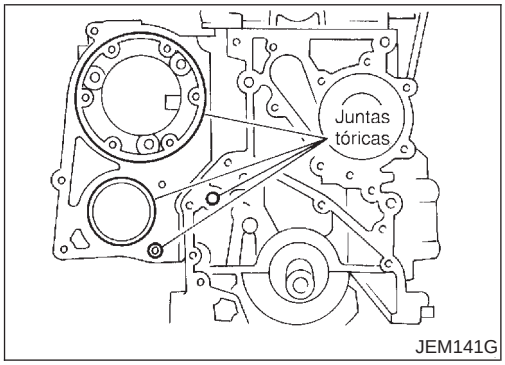
NJEM0094S03



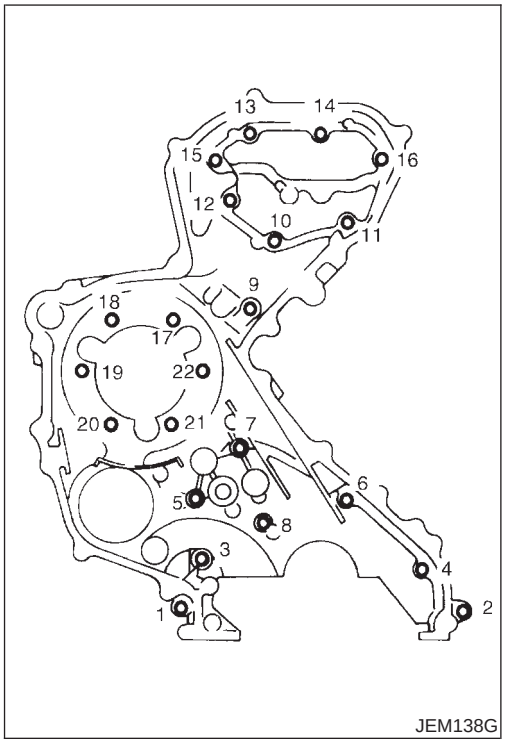


1. Montar la caja de la cadena trasera.

a. Aplicar un cordón continuo de junta líquida especificada (consultar EM-83, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en los puntos mostrados en la ilustración.
A: Aplicar el cordón de tal forma que no entre en el conducto de aceite
B, C: Minimizar la zona solapada del cordón, por el principio y final del cordón como se muestra en la ilustración. Aplicar de tal manera que la porción marcada con *, está en un punto externo pero que no pueda ser visto desde fuera después del armado del motor.
D: Dejar que el principio y final del cordón salgan un poco de la superficie de la caja.



b. Montar cuatro juntas tóricas en las ranuras del bloque de cilindros y el soporte de la bomba de la inyección de combustible.



c. Montar la caja de la cadena trasera.

- Al montar, alinear el pasador de clavija con el orificio del pasador.

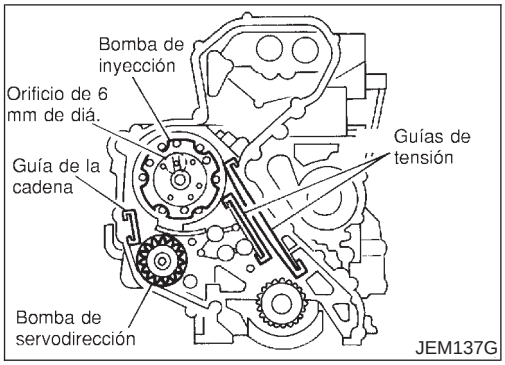
d. Apretar los pernos en el orden numérico mostrado en la ilustración.

- Montar los cuatro tipos de perno siguientes de acuerdo con la ilustración.

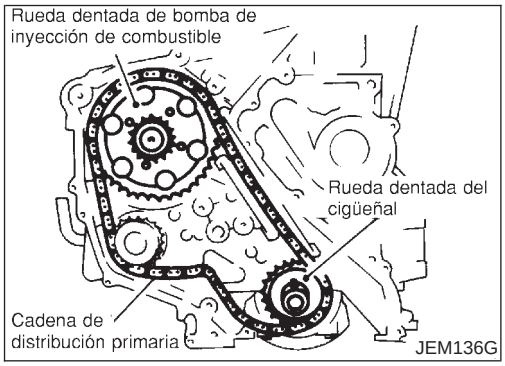
  16 mm: N° de perno 1, 2, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
  20 mm: N° de perno 3, 4, 6, 9, 10, 11, 13, 14
  25 mm: N° de perno 12, 15
  35 mm: N° de perno 5, 7, 8

- La longitud de la parte no roscada debajo del cuello del perno es la longitud de la parte roscada (sin incluir la porción centrada).

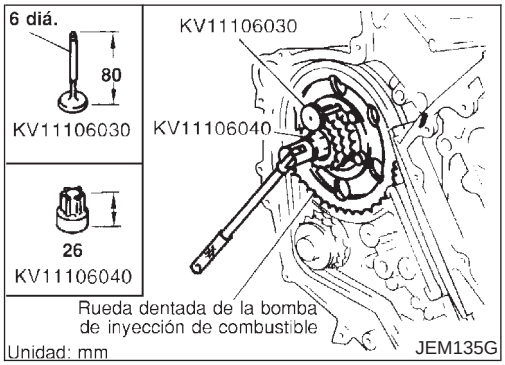
e. Tras apretar todos los pernos, volver a apretarlos en el mismo orden.



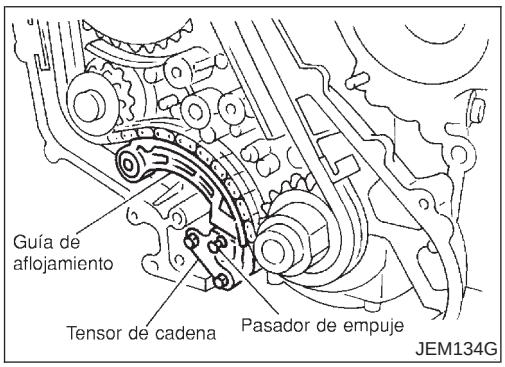
2. Montar la bomba de la servodirección.
3. Montar la bomba de inyección.
- Antes del montaje, asegurarse de que la muesca en la brida de la bomba de inyección de combustible y el orificio de 6 mm de diámetro en el cuerpo de la bomba estén alineados.
4. Montar la guía de la cadena y las guías de tensión.
5. Montar la rueda dentada del cigüeñal, alineándolo con la llave del cigüeñal situada en el otro extremo.



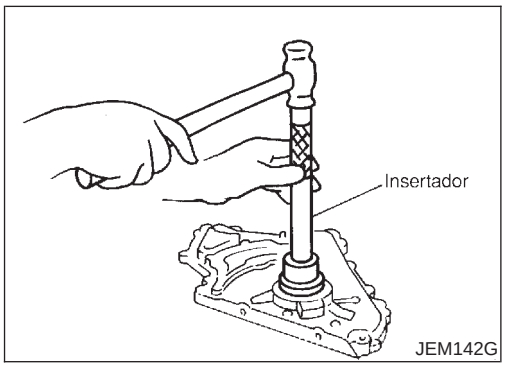
6. Montar la cadena de distribución primaria junto con la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.
- Durante el montaje, hacer coincidir las marcas de alineación en las ruedas dentadas con las marcas identificadas por un color (eslabones de colores) en la cadena.
- Montar la arandela de la rueda dentada de la bomba de inyección con la superficie marcada con “F” (marca delantera) encarada hacia la parte delantera del motor.
7. Montar la cadena de distribución en la rueda dentada de la bomba de combustible y a través de la guía de la cadena.



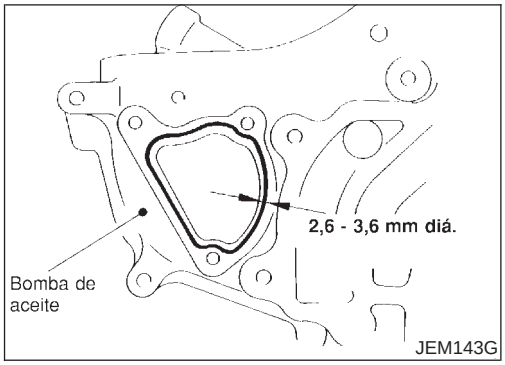
8. Usar el pasador de tope de posición (SST) para apoyar la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible y montar el perno.
- Con una llave TORX (SST), girar el eje de la bomba poco a poco para ajustar la posición de la brida de la bomba. Insertar el pasador de tope de posición (SST) en el orificio de 6 mm de diámetro en la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible, de tal forma que dicho pasador atraviese la brida de la bomba hasta el cuerpo de la bomba. Montar el perno mientras el pasador de tope está en su posición.



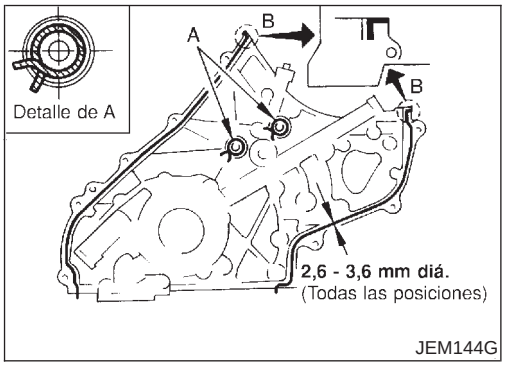
9. Montar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.
10. Montar el tensor de la cadena.
- Presionar el émbolo en la cadena de distribución. Mientras se mantiene el émbolo presionado con un pasador de empuje etc., montar el tensor de cadena.
- Tras el montaje, sacar el pasador de clavija mientras se mantiene presionado el émbolo.
- **Comprobar de nuevo que las marcas de alineación en las ruedas dentadas estén alineadas con las marcas identificadas por un color en la cadena.**



11. Montar el retén de aceite delantero en la bomba de aceite.
- Con un insertador adecuado (62 mm diá.), meter con fuerza el retén hasta el fondo.
- **No tocar los labios del retén de aceite. Asegurarse de que las superficies del retén estén limpias.**

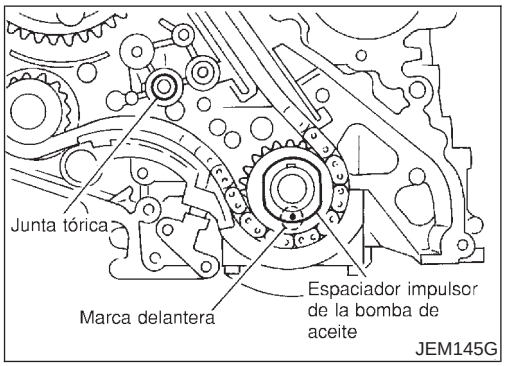


12. Montar la tapa de la caja de la cadena (para abrir y posteriormente desmontar/montar la bomba de la servodirección) en la bomba de aceite.
- Aplicar un cordón continuo de junta líquida especificada (consultar EM-83, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) como se muestra en la ilustración.
- Aplicar junta líquida en la superficie del lado de la bomba de aceite.



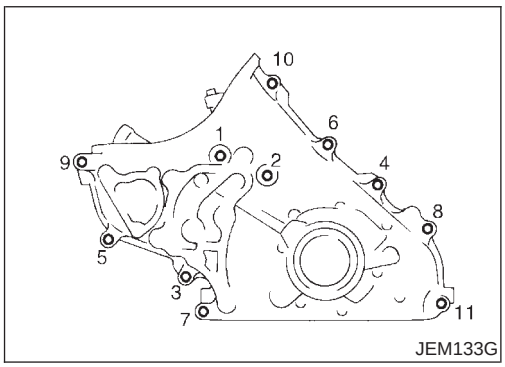
13. Montar la bomba de aceite.

a. Aplicar un cordón continuo de junta líquida especificada (consultar EM-83, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en los puntos mostrados en la ilustración.
A: Dejar que el principio y final del cordón salgan un poco de la superficie.
B: Aplicar junta líquida a lo largo de la superficie del extremo superior de la bomba de aceite.



b. Montar el espaciador impulsor de la bomba de aceite en el cigüeñal.
- Montar con la marca delantera (marca punzada) encarada hacia la parte delantera del motor.

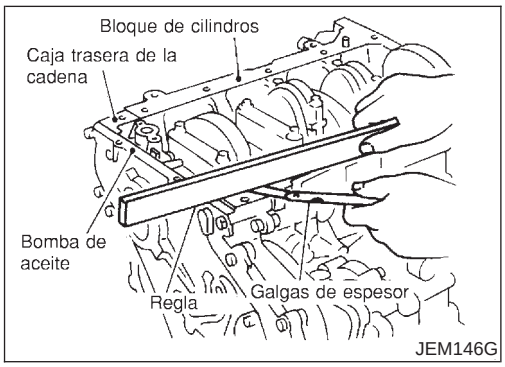
c. Montar una junta tórica dentro de la ranura de la caja de la cadena trasera.



d. Montar la bomba de aceite.
- Al montar, alinear el rotor interno en la dirección de los dos planos encarados del espaciador impulsor de la bomba de aceite.
- Al montar, alinear el pasador de clavija con el orificio del pasador.

e. Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

f. Tras apretar todos los pernos, volver a apretarlos en el mismo orden.



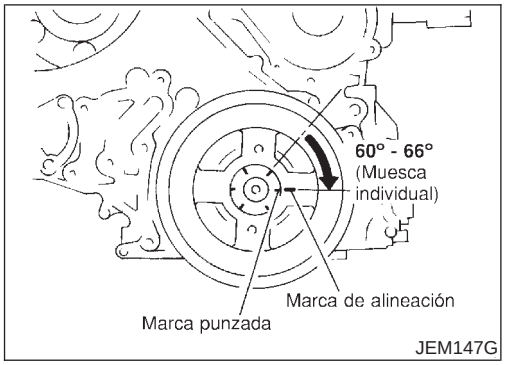
14. Comprobar los entrehierros en la superficie de montaje del cárter de aceite superior.
- Utilizando una regla y unas galgas de espesor, medir los entrehierros entre las ubicaciones de las piezas siguientes:

Estándar:

Bomba de aceite y caja de la cadena trasera
de –0,14 a 0,14 mm

Caja de la cadena trasera y bloque de cilindros
de –0,25 a 0,13 mm

- Si el valor medido no cumple lo anteriormente especificado, montar de nuevo.



15. Montar la polea del cigüeñal.
a. Montar la polea del cigüeñal en el mismo.
b. Mantener la polea del cigüeñal con el soporte de poleas (SST).
c. Apretar el perno de 20 a 29 N·m (de 2,0 a 3,0 kg-m).
d. Hacer una marca de alineación en la polea del cigüeñal, que está alineada con una de las marcas punzadas en el perno.
e. Apretar el perno de fijación unas vueltas adicionales de 60° - 66° [objetivo: 60° (girar con una muesca)].
16. Montar la cadena de distribución auxiliar y las piezas asociadas.
Consultar EM-104, “Cadena de distribución auxiliar”, “MONTAJE”.
17. A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.

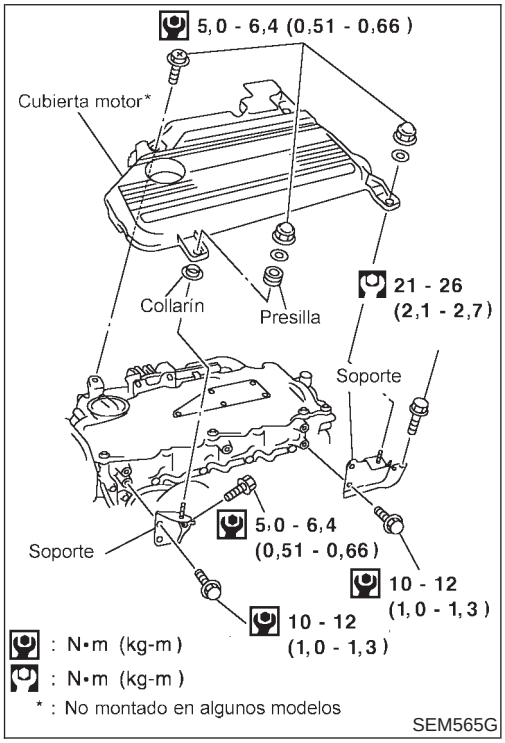
Desmontaje y montaje

NJEM0109

SEC. 140•147•164•211•223

Para Europa

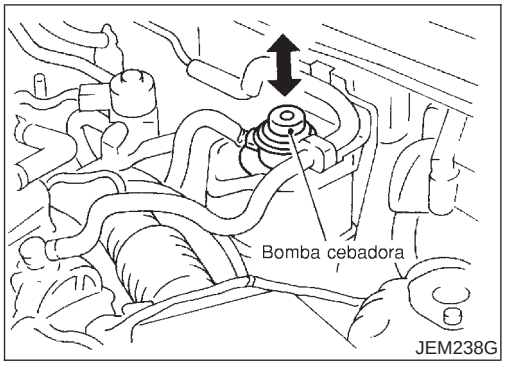
8,5 - 10,7 (0,86 - 1,1)
Al filtro de combustible
62 - 78 (6,3 - 8,0)
Tubería de agua
Conducto de vacío y combustible
Tubo de vertido
Parte delantera del motor
A tubería recup. calefacción
5,0 - 8,4 (0,51 - 0,86)
Tapón sangrado de aire
6,9 - 7,8 (0,7 - 0,8)
A bomba inyección combustible
Arandela de cobre
Junta
Conducto EGR
Soporte
Válvula de control electrónico EGR
Junta
Soporte de la instalación
Soporte EGR
Colector de admisión
Junta
Tubería de agua
Bloque de cilindros
5,0 - 8,4 (0,51 - 0,86)
Tubo de agua
21 - 26 (2,1 - 2,7)
21 - 26 (2,1 - 2,7)
20 - 23 (2,0 - 2,4)
Tubería de agua
Arandela
Junta
60 - 69 (6,1 - 7,1)
8,5 - 10,7 (0,86 - 1,1)
Arandela
Colector de escape (trasero)
Tubería de agua
Junta tórica
Junta
Al conector de agua
Tubería de agua
Tubo EGR
21 - 28 (2,1 - 2,9)
62 - 78 (6,3 - 8,0)
: N•m (kg-m)
: N•m (kg-m)
SEM487GA



PREPARATIVOS

NJEM0109S01

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Desmontar la cubierta del motor. Ver la ilustración de la izquierda.
3. Desmontar el tubo inyector.
4. Desmontar la manguera de paso de gases (en el lado de la cubierta de balancines).
5. Desmontar o recolocar las tuberías de combustible.
6. Desmontar o recolocar cables/instalaciones y tubos/tuberías.



TUBERIA DE COMBUSTIBLE

NJEM0109S02

Desmontaje

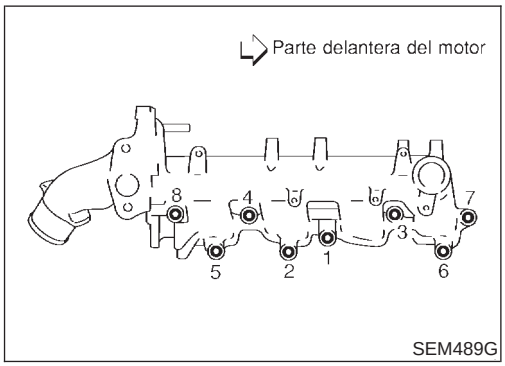
NJEM0109S0201

- Para evitar que el combustible se salga, montar un tapón ciego en la manguera después de desconectarla.
- **Tener cuidado de no derramar combustible en el compartimento del motor.**

Montaje

NJEM0109S0202

- Tras la reparación, purgar el aire de las tuberías, moviendo la bomba cebadora hacia arriba y abajo hasta que se sienta más resistencia.
- Para la purga de aire posterior, hacer girar el motor en ralentí durante al menos 1 minuto.



COLECTOR DE ADMISION

NJEM0109S03

Desmontaje

NJEM0109S0301

- Aflojar los pernos en el orden inverso al mostrado en la ilustración.

Montaje

NJEM0109S0302

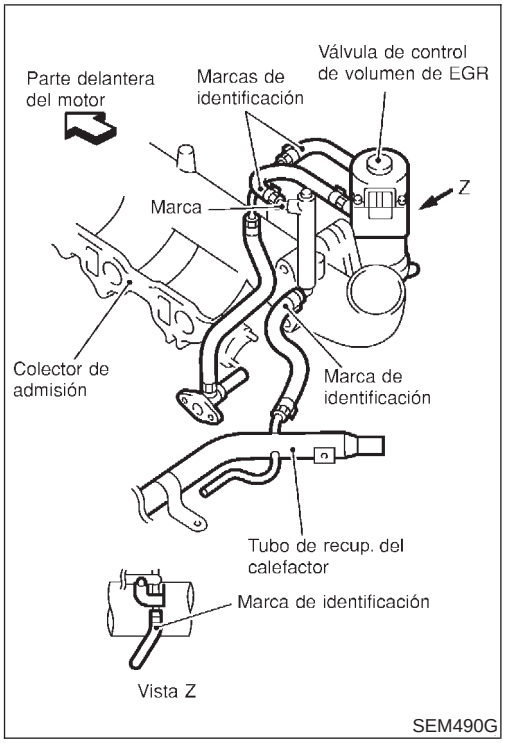
- Cuando los pernos espárrago se salen, apretar según el siguiente par:

  : 10 - 11 N·m (1,0 - 1,2 kg-m)
- Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

VALVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR

NJEM0109S04

- **Manejarla con cuidado para evitar que choque contra algo.**
- **No desarmar o ajustar.**



MANGUERA DE AGUA

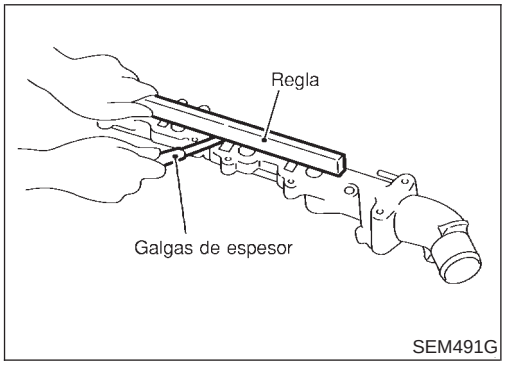
NJEM0109S05

Montaje

NJEM0109S0501

- Montar la manguera de agua, usando las marcas de identificación como referencia; evitar torcerla.
- Si la tubería no tiene un tope de inserción, insertar la manguera hasta la dimensión A. Cuando la tubería sea más corta que la dimensión A, insertar la manguera completamente hasta el fondo.

  Dimensión A: 25 - 30 mm
- Si la tubería tiene un tope de inserción, insertar la manguera hasta el pandeo.
- Si la tubería está marcada, insertar la manguera hasta que cubra la mitad de las marcas.



Inspección

NJEM0110

COLECTOR DE ADMISION

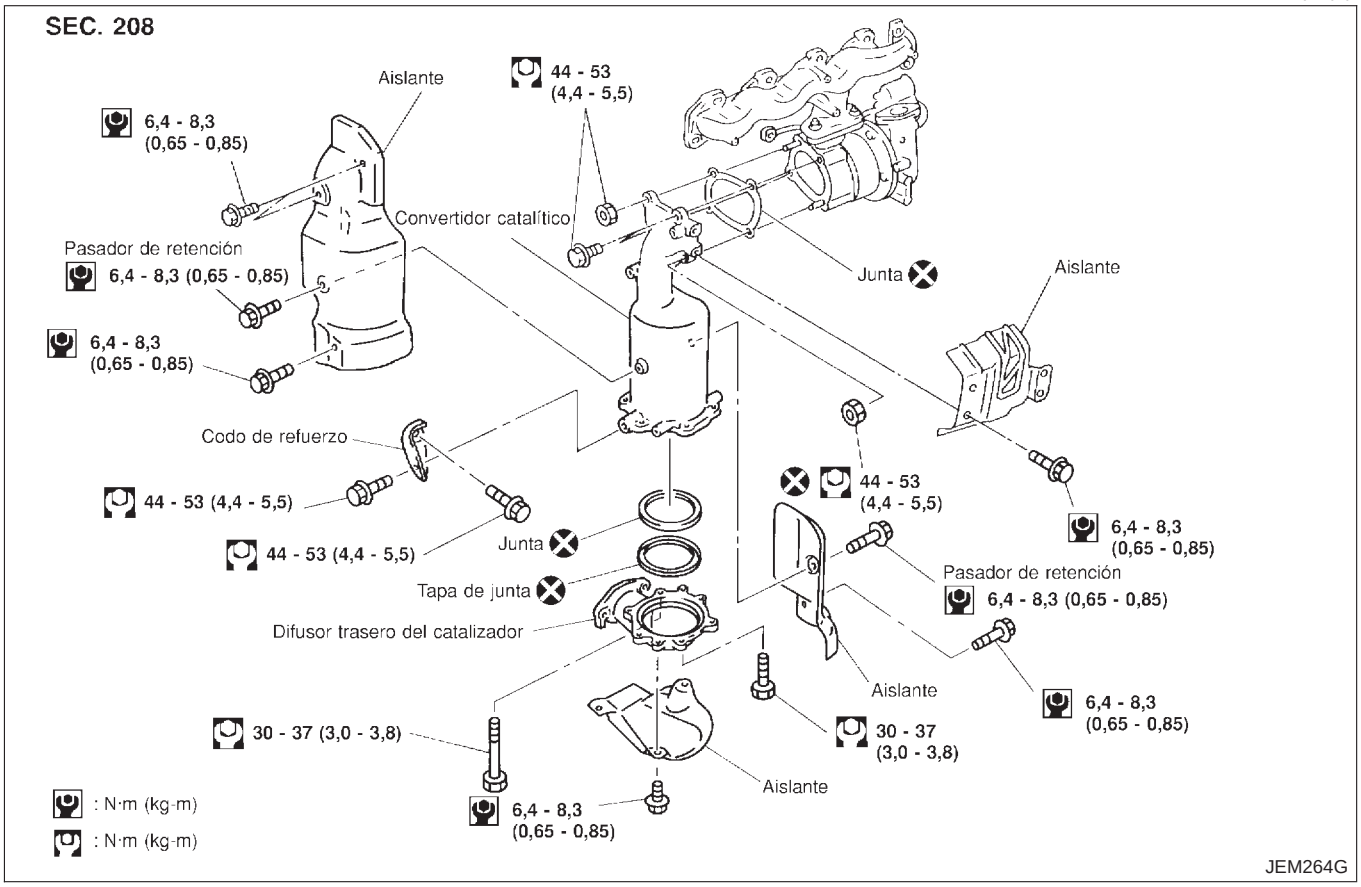
NJEM0110S01

Comprobar la distorsión en la superficie de montaje con una regla y unas galgas de espesor.

Límite: 0,1 mm

Desmontaje y montaje

NJEM0101



PREPARATIVOS

NJEM0101S01

Desmontar las siguientes piezas.

- Cubierta inferior
- Refrigerante del motor (drenar)
  Consultar LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”.
- Manguito superior del radiador
- Ventilador de refrigeración
  Consultar LC-44, “Radiador”.
- Soporte de montaje del radiador
- Tubería de entrada de agua
- Tubo de escape delantero (desconectar)
  Consultar FE-32, “Desmontaje y montaje”, “SISTEMA DE ESCAPE”.

CATALIZADOR

NJEM0101S02

Desmontaje

NJEM0101S0201

PRECAUCION:

No desarmar.

Montaje

NJEM0101S0202

Montar dos pasadores de bloqueo en ambos lados del convertidor catalítico. Tener cuidado de no confundir los pasadores de bloqueo con los de montaje del aislante.

Pasador de bloqueo del convertidor catalítico:

Perno de brida (negro)

Perno de montaje del aislante:

Perno de arandela (plateado o amarillo)

CODO DE REFUERZO

NJEM0101S03

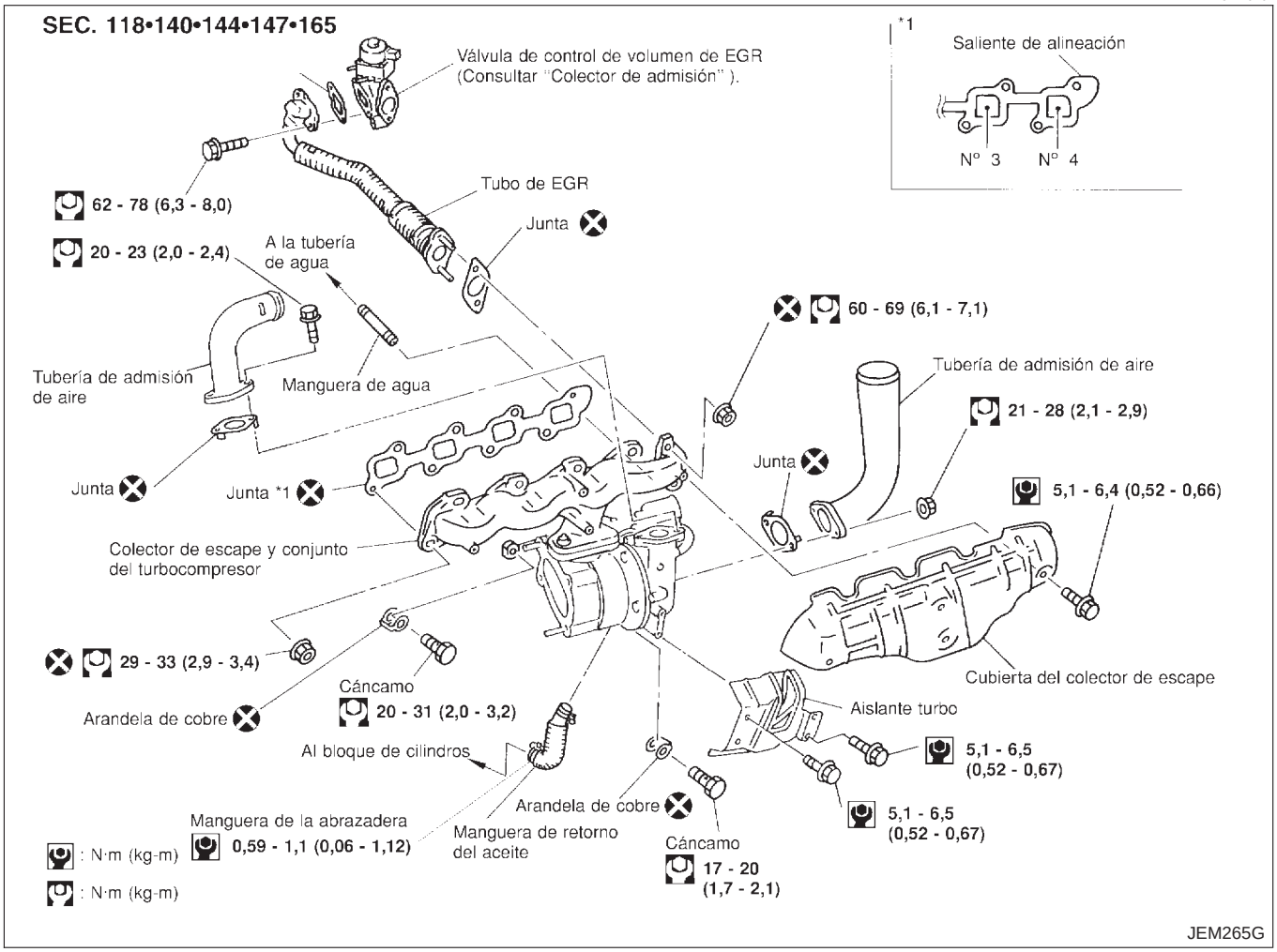
Montaje

NJEM0101S0301

Mientras se empujan los codos de refuerzo contra el cárter de aceite y el convertidor catalítico, apretar provisionalmente el perno de montaje. Y a continuación, apretarlo al par especificado.

Desmontaje y montaje

NJEM0102



PREPARATIVOS

NJEM0102S01

Desmontar las siguientes piezas.

- Refrigerante del motor (drenar)
  Consultar LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”.
- Conducto de aire, tubería de admisión de aire
- Tubería de entrada de agua
- Convertidor catalítico
- Cubierta del colector de escape
- Aislante
- Perno de montaje de la tubería de llenado de fluido de la T/A
- Cada cableado y tubería (desconectar/mover)

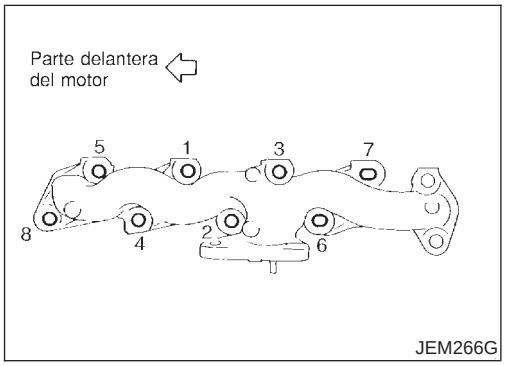
COLECTOR DE ESCAPE Y TURBOCOMPRESOR

NJEM0102S02

Desmontaje

NJEM0102S0201

- Aflojar las tuercas de montaje del colector de escape en el orden inverso especificado en la ilustración.
- Rotar el conjunto del colector de escape y el turbocompresor de forma que la parte trasera esté encarada hacia arriba (lado de montaje del tubo EGR). A continuación sacar el conjunto de en medio del motor y la tubería del acondicionador de aire.



PRECAUCION:

Tener cuidado de no deformar la tubería del turbocompresor al sacar el conjunto.

Montaje

NJEM0102S0202

- Si se ha sacado un perno espárrago, apretarlo al par siguiente:
  : 18 - 21 N·m (1,8 - 2,2 kg-m)
- Apretar las tuercas de montaje del colector de escape, siguiendo el procedimiento siguiente:

a) Apretar las tuercas en el orden numérico mostrado en la ilustración.

b) Volver a apretar las tuercas del 1 al 4.

JUNTA DEL COLECTOR DE ESCAPE

NJEM0102S03

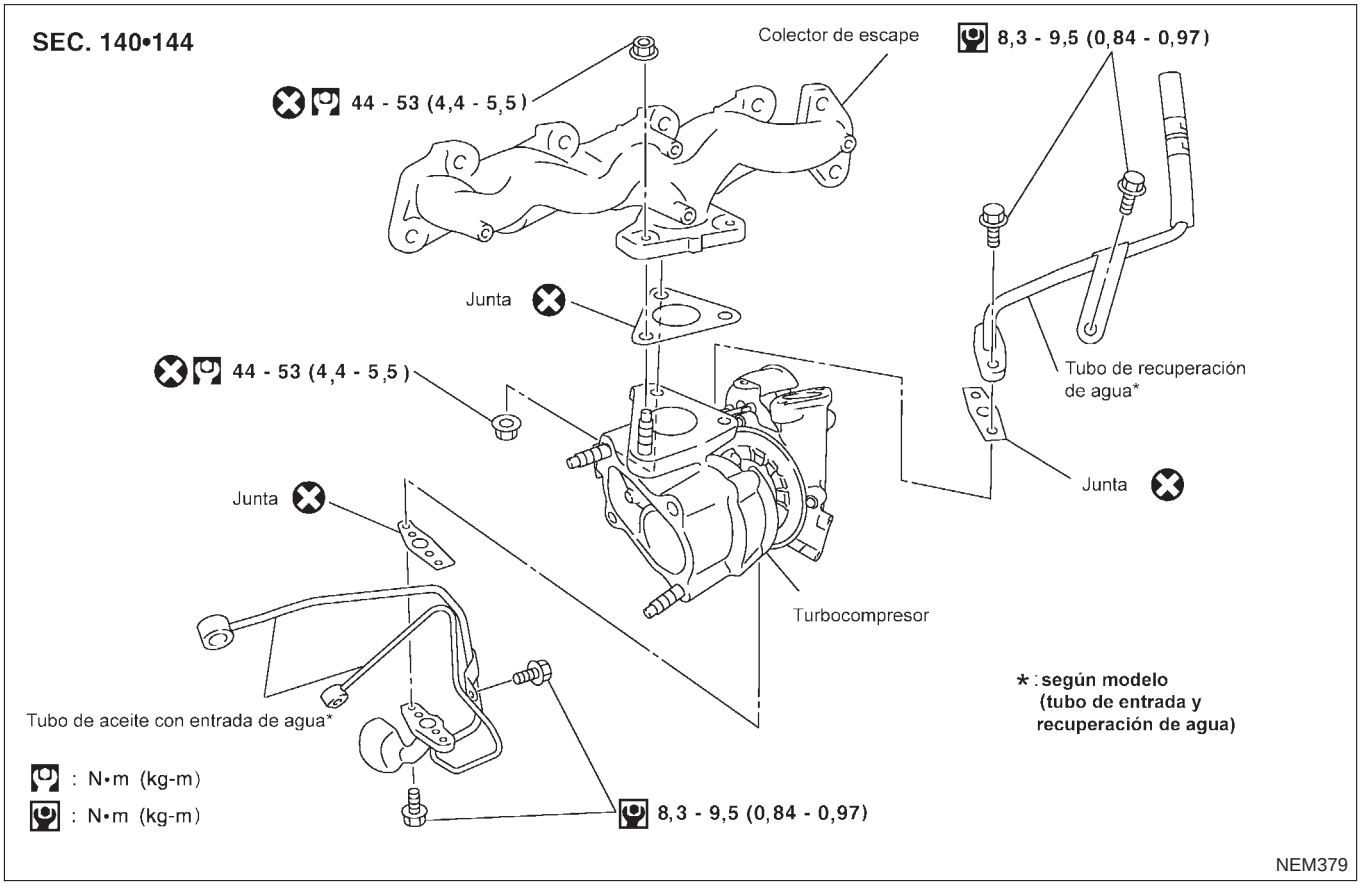
Montaje

NJEM0102S0301

Montar la junta de forma que la parte saliente de alineación esté encarada hacia la lumbrera N° 4.

Desarmado y armado

NJEM0103



TURBOCOMPRESOR

NJEM0103S01

Desarmado

NJEM0103S0101

Después de aplicar lubricante de penetración (Lucen, etc.) a las tuercas de montaje, comprobar si el lubricante penetra, y aflojar las tuercas a continuación para desmontar.

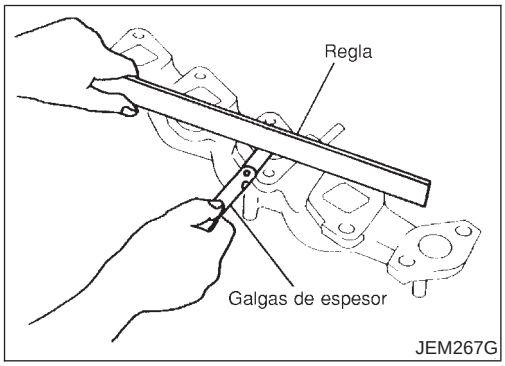
PRECAUCION:
No desarmar o ajustar el cuerpo del turbocompresor.

Armado

NJEM0103S0102

Si se ha sacado un perno espárrago, apretarlo al par siguiente:

: 24 - 27 N·m (2,4 - 2,8 kg-m)



Inspección

NJEM0104

COLECTOR DE ESCAPE

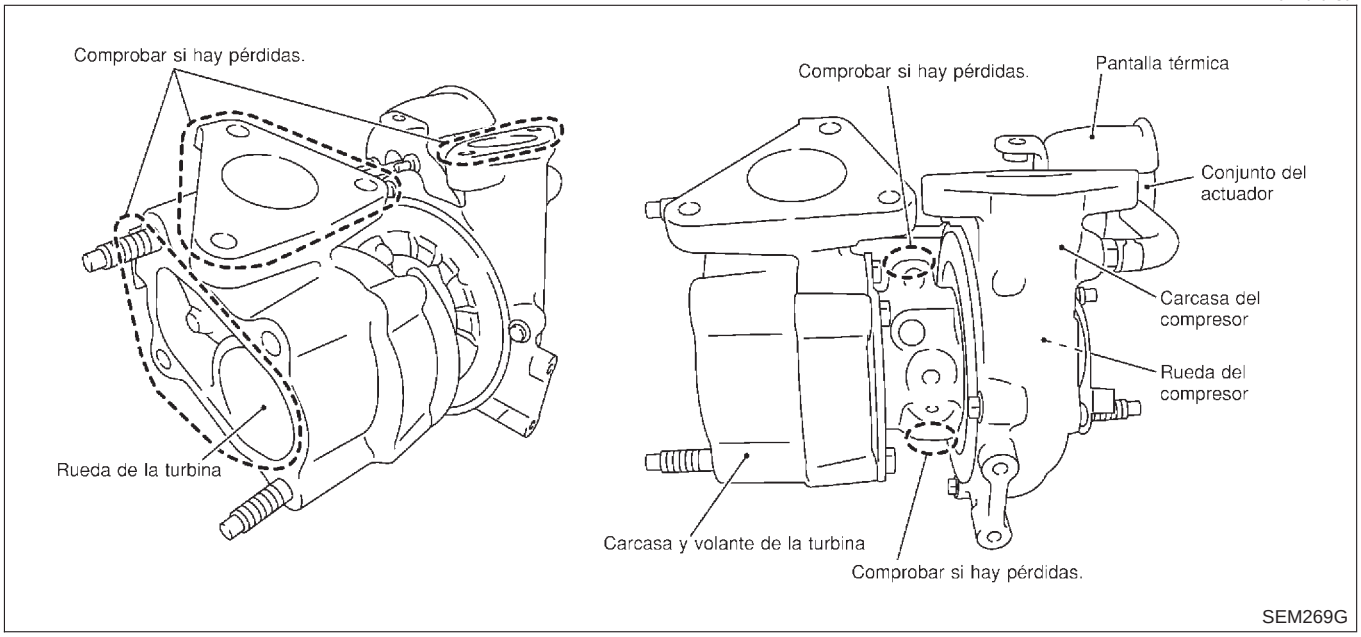
NJEM0104S01

Comprobar con una regla o unas galgas de espesor, la distorsión en la superficie de montaje en las seis direcciones.

Límite: 0,3 mm

TURBOCOMPRESOR

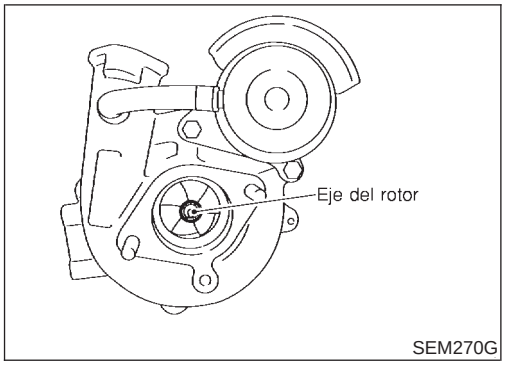
NJEM0104S02



PRECAUCION:
Cuando la rueda del compresor, de la turbina o el eje del rotor están dañados, quitar todos los restos y partículas extrañas de los pasajes siguientes, para evitar que se produzca una avería auxiliar:

Lado de succión: Entre el turbocompresor y el depurador de aire

Lado de escape: Entre el turbocompresor y el convertidor catalítico



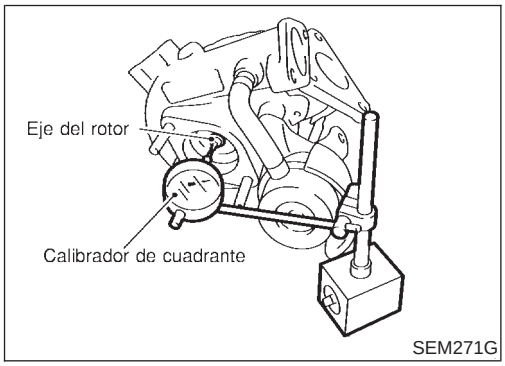
Eje del rotor

NJEM0104S0201

- Comprobar que el eje del rotor gira suavemente sin ninguna resistencia, al girarlo manualmente.
- Comprobar que el eje del rotor no esté flojo al moverlo vertical y horizontalmente.

Valor estándar para la holgura de aceite del eje del rotor:

0,086 - 0,117 mm

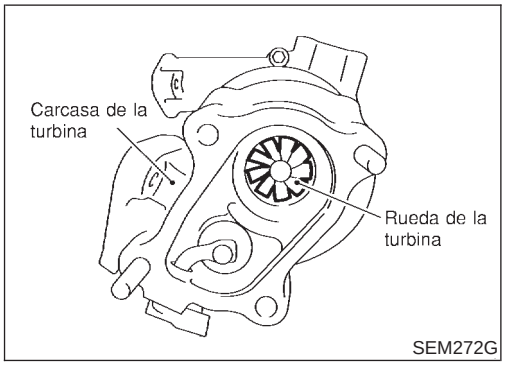


Juego axial del eje del rotor

NJEM0104S0202

Colocar un calibrador de cuadrante en el extremo del eje del rotor, en la dirección axial, para medir el juego axial.

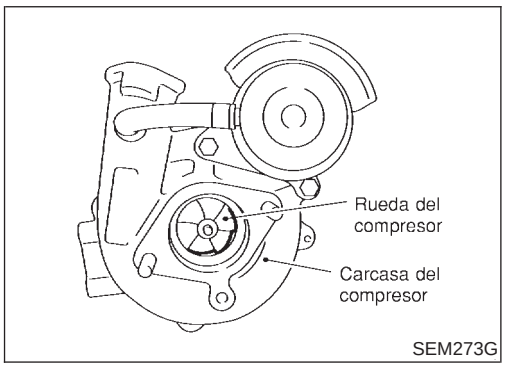
Estándar: 0,036 - 0,090 mm



Rueda de la turbina

NJEM0104S0203

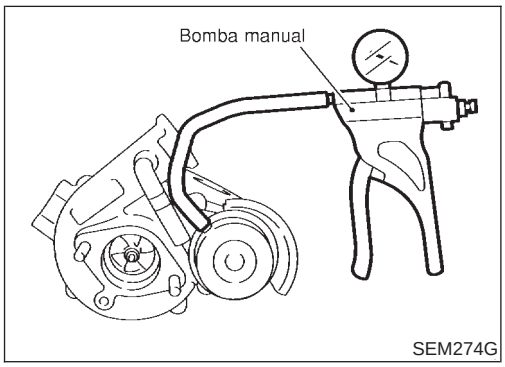
- Comprobar que no haya aceite adherido.
- Comprobar que no exista acumulación de carbono.
- Comprobar que las aspas de la rueda de la turbina no estén rotas o dobladas.
- Comprobar que la rueda de la turbina no interfiera con la caja de la turbina.



Rueda del compresor

NJEM0104S0204

- Comprobar que no haya aceite adherido al interior de la entrada de aire.
- Comprobar que la rueda del compresor no interfiera con la caja de la turbina.
- Comprobar que la rueda no esté rota o doblada.



Actuador de válvula Wastegate

NJEM0104S0205

- Conectar la bomba manual al actuador y comprobar que la varilla se mueve suavemente de acuerdo con la presión siguiente.
- La presión que se debe aplicar a la parte del actuador para mover el extremo de la varilla es la siguiente:

Estándar (Cantidad de la carrera de la varilla/presión):

115,44 - 120,76 kPa (1,154 - 1,208 mbar, 866,0 - 906,0 mmHg)/0,38 mm

140,54 - 149,86 kPa (1,405 - 1,498 mbar, 1.054,3 - 1.124,2 mmHg)/4,0 mm

Diagnóstico de averías para el turbocompresor

=NJEM0104S0206

Comprobación preliminar:

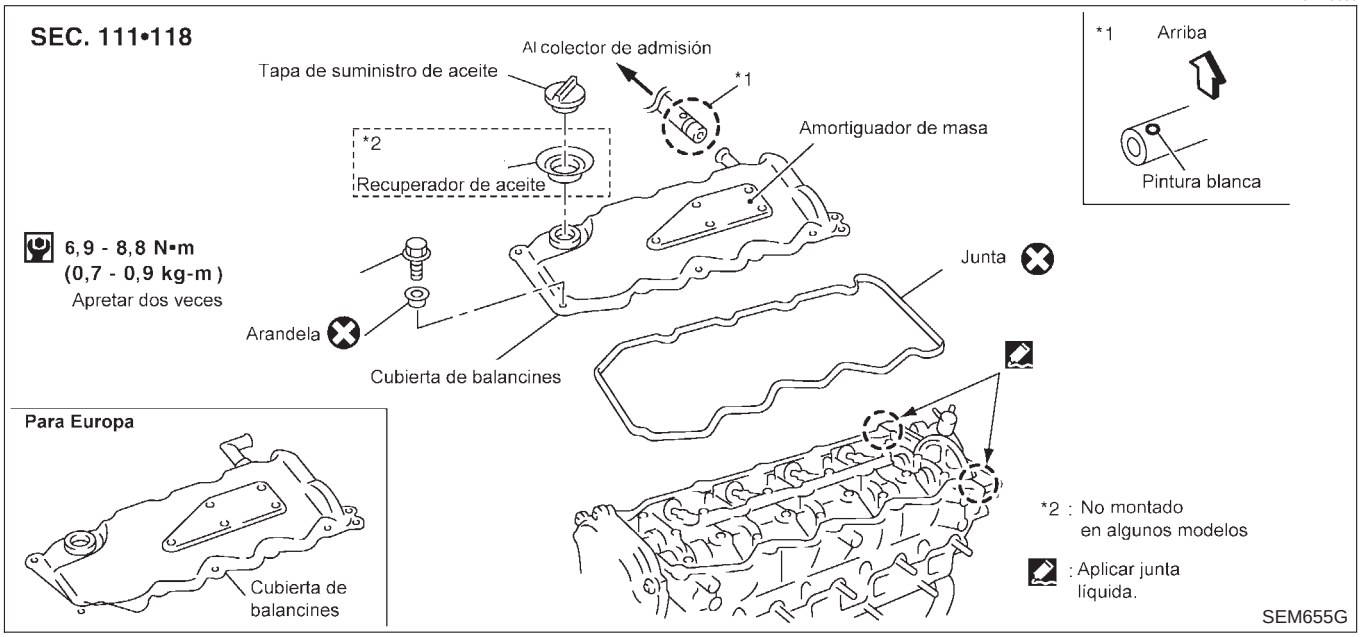
- Comprobar que el nivel de aceite del motor esté entre la marca MIN y MAX en la varilla de nivel. (Cuando la cantidad de aceite del motor está por encima de MAX, el aceite se sale y entra en el conducto de admisión a través del conductor de paso de gases, de forma que el turbocompresor detecta una avería falsa).
- Preguntar al cliente si siempre hace girar el motor en ralentí para enfriar el aceite después de conducir.
- Sustituir el conjunto del turbocompresor si se encuentra una avería después de las inspecciones de unidad especificadas en la tabla siguiente.
- Si no se encuentra ninguna avería después de las inspecciones de unidad, constatar que el cuerpo del turbocompresor no tiene ninguna avería. Comprobar las otras piezas de nuevo.

Punto de inspección	Resultado de inspección	Síntoma (cuando cada punto de inspección corresponde a cada resultado de inspección)			
		Pérdida de aceite	Humo	Ruido	Avería por insuficiente potencia/aceleración
Rueda de la turbina	Pérdidas de aceite.	△	◎	△	△
	Carbono acumulado.	△	◎	○	○
	Fricción con el alojamiento.	△	○	◎	○
	Las aspas están dobladas o rotas.			◎	◎
Rueda del compresor	El interior de la entrada de aire está muy contaminado por aceite.	○	○		
	Fricción con el alojamiento.	△	○	◎	○
	Las aspas están dobladas o rotas.			◎	◎
Después de comprobar la turbina y el compresor, inspeccionar el juego axial del eje del rotor.	Hay resistencia cuando se gira el eje del rotor manualmente.		△	△	○
	Al mover el eje del rotor con la mano, a veces no gira.				◎
	Hay demasiado juego en el cojinete.	△	△	○	△
Lumbrera de retorno de aceite	Hay carbono o suciedad acumulados en el orificio de lubricación.	△	◎	△	△

◎ : Gran posibilidad
○: Posibilidad media
△: Poca posibilidad

Desmontaje y montaje

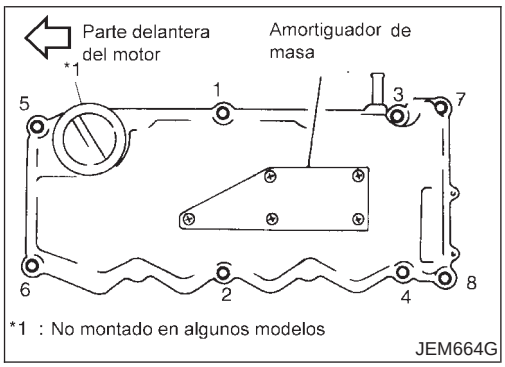
NJEM0099



PREPARATIVOS

NJEM0099S01

Desmontar la cubierta del motor.



CUBIERTA DE BALANCINES

NJEM0099S02

Desmontaje

NJEM0099S0201

Aflojar los pernos de fijación en el orden inverso al mostrado en la ilustración y quitarlos.

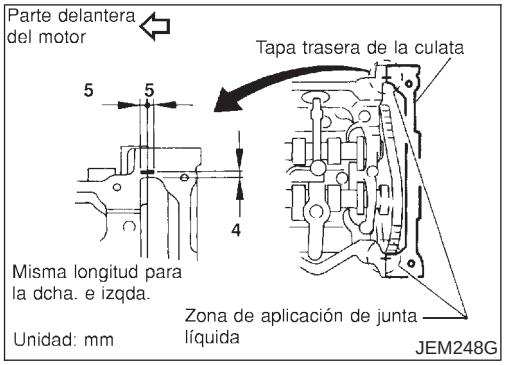
PRECAUCION:

No desmontar el amortiguador de masa situado en la parte superior. Si es necesario desmontar el amortiguador, quitar todos los restos de agente sellador de las roscas de los pernos y los orificios, y aplicar agente sellador nuevo a los pernos antes del apriete.

Montaje

NJEM0099S0202

- Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.
- Volver a apretar al mismo par y en el mismo orden indicado arriba.

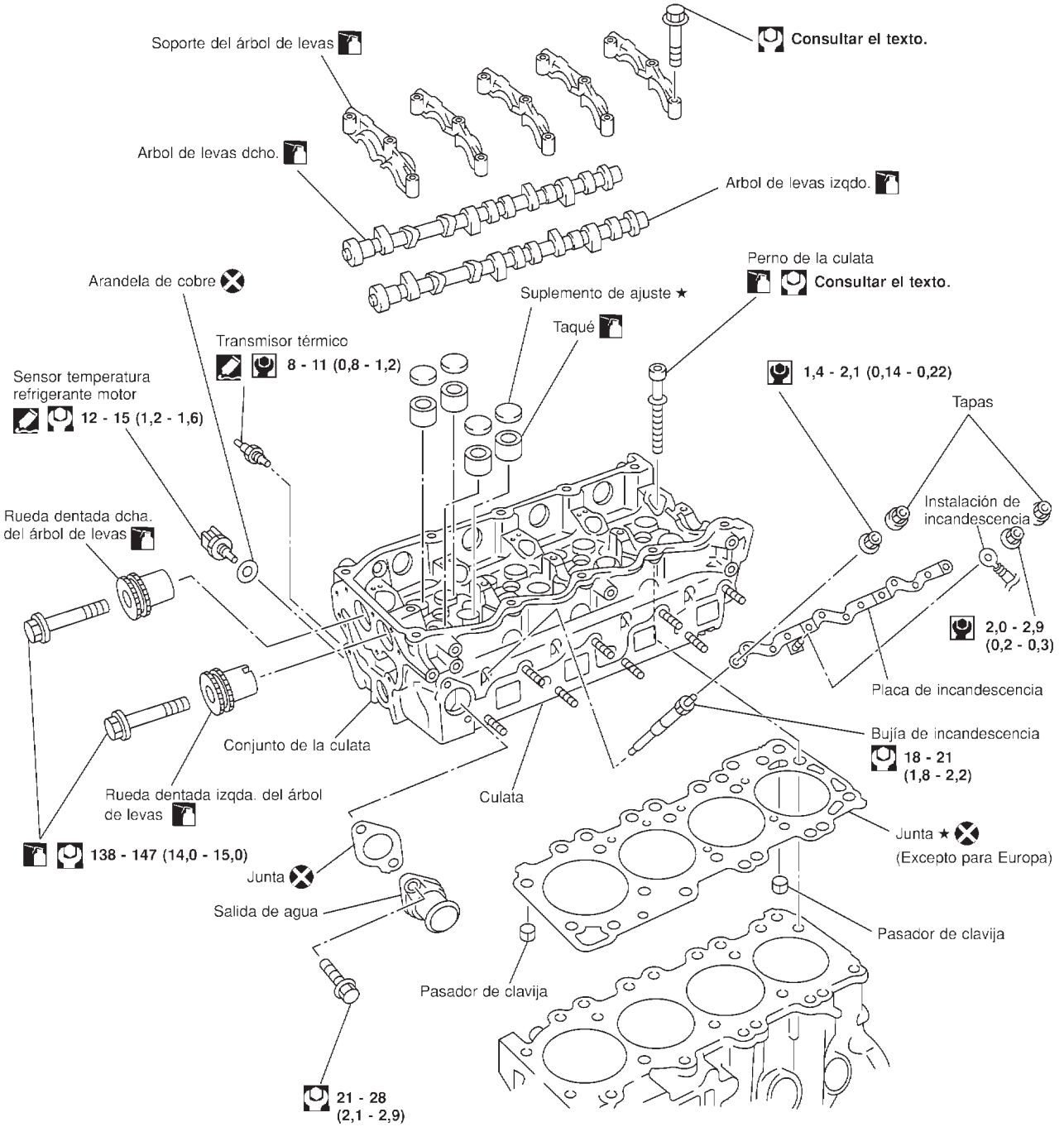


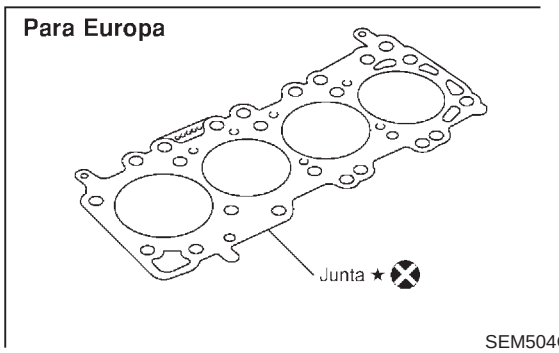
- Aplicar junta líquida especificada con un ancho de 3,0 mm de diá. (Consultar EM-83, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en los puntos indicados en la ilustración.

Componentes

NJEM0062

SEC. 111•210•220•253





★ : Seleccionar el grosor adecuado.

: Lubricar con aceite de motor nuevo.

: Aplicar junta líquida.

: N·m (kg-m)

: N·m (kg-m)

SEM504G

PRECAUCION:

- **Al montar los árboles de levas, los tensores de la cadena, los retenes de aceite u otras piezas deslizantes, lubricar las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos y a las superficies de los asientos al montar la culata, la rueda dentada del árbol de levas, la polea del cigüeñal y el soporte del árbol de levas.**
- **Poner etiquetas en los taqués para no mezclarlos.**

Desmontaje

NJEM0063

PREPARATIVOS

NJEM0063S01

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Desmontar el colector de escape. Consultar EM-119, “Desmontaje”.
3. Desmontar el colector de admisión. Consultar EM-115, “Desmontaje”.

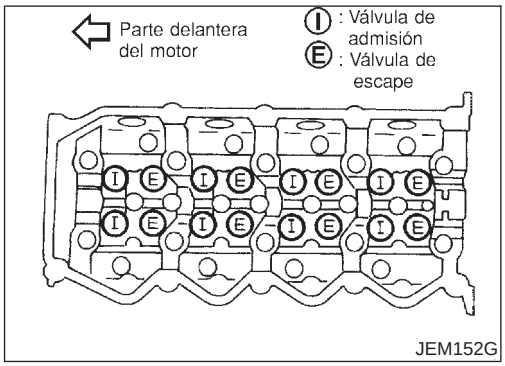
- **Aplicar pintura a las ruedas dentadas del árbol de levas para su alineación durante el montaje.**

ARBOL DE LEVAS

NJEM0063S02

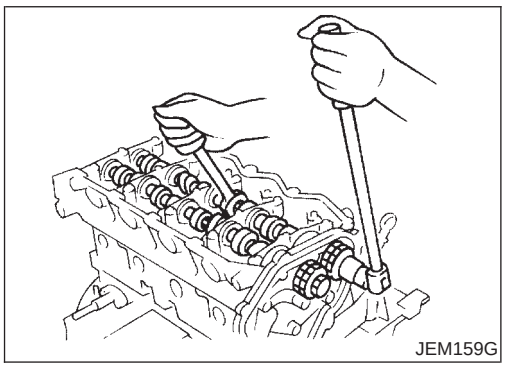
1. Desmontar las piezas siguientes:

- Cubierta de balancines
- Conjunto de la cubierta trasera de la culata y la bomba de vacío
- Tubo de rebose
- Conjunto de toberas de inyección de alta presión
- Cadena de distribución auxiliar y piezas asociadas



2. Desmontar las ruedas dentadas del árbol de levas.

- Mientras se mantiene la parte hexagonal del árbol de levas con una llave, teniendo 21 mm de separación entre los planos encarados, aflojar el perno manteniendo la rueda dentada del árbol de levas.

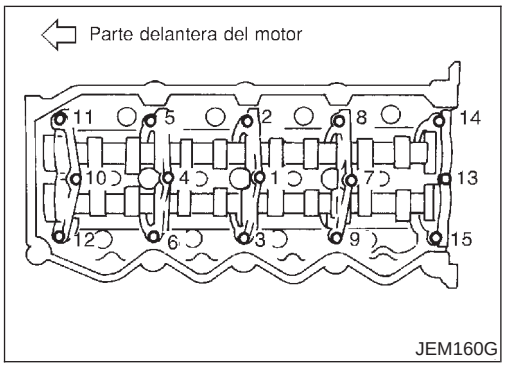


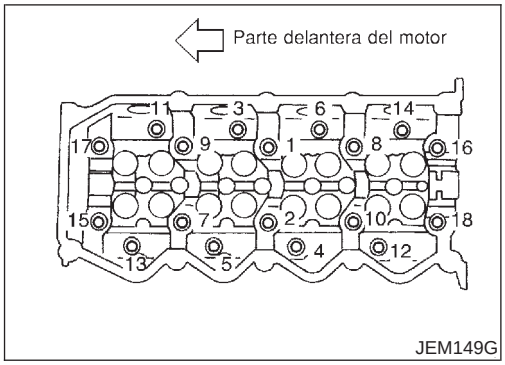
3. Montar los árboles de levas.

- Aflojar en varias etapas los pernos que fijan el soporte del árbol de levas en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos .

4. Desmontar los suplementos de ajuste y los taqués.

- Comprobar la ubicación exacta de todas las piezas desmontadas. Guardarlas de manera que no se puedan confundir.
- **Para el re-montaje, asegurarse de hacer una marca en el soporte del árbol de levas antes del desmontaje.**





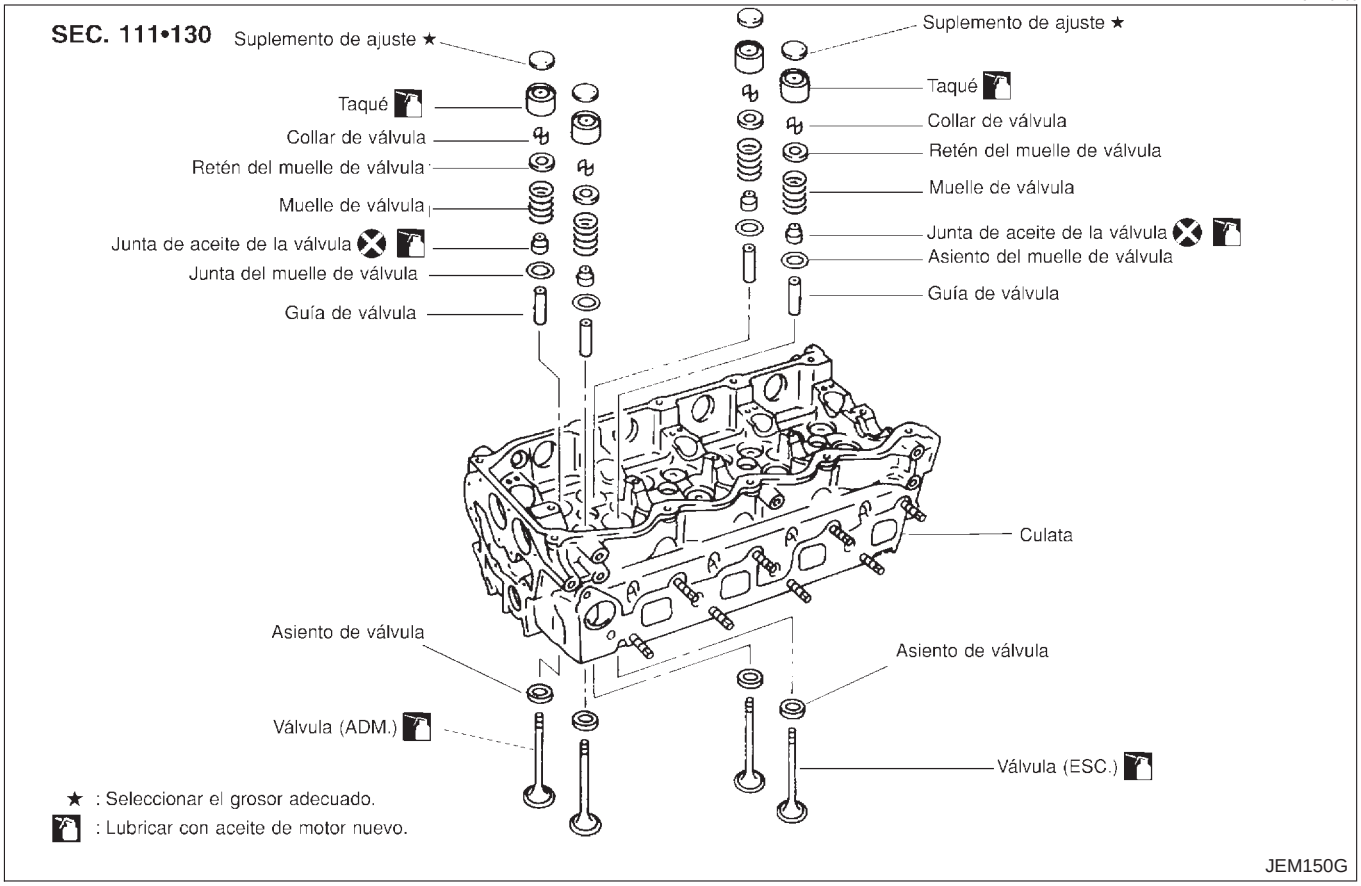
CULATA

NJEM0063S03

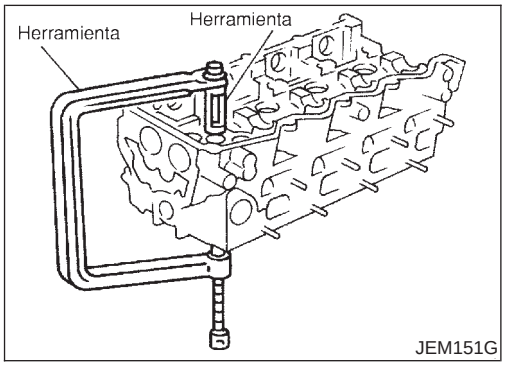
- Aflojar los pernos en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos.
- **Tener cuidado de no dañar las puntas de las bujías de incandescencia que salen de la superficie inferior de la culata. Para evitar dañar las bujías de incandescencia, desmontarlas de antemano o apoyar la culata en bloques de madera para así crear un espacio debajo de la superficie inferior.**

Desarmado

NJEM0100

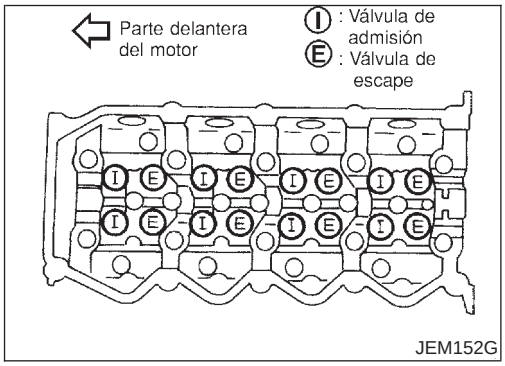


1. Desmontar los suplementos de ajuste y los taqués. Comprobar la ubicación exacta de todas las piezas desmontadas. Guardarlas de manera que no se puedan confundir.

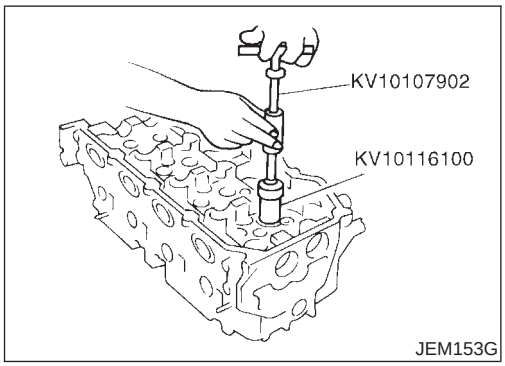


2. Desmontar los collares de la válvula.
- Comprimir el muelle de válvula con un compresor de muelles de válvula y desmontar el collar de la válvula con un imán.
3. Desmontar los retenes del muelle de válvula y los muelles de válvula.
4. Empujar la varilla de la válvula hacia la cámara de combustión y desmontar la válvula.
- Antes de desmontar las válvulas, revisar la holgura entre la válvula y la guía. Consultar EM-132, “HOLGURA ENTRE LA VALVULA Y LA GUIA”.
- Comprobar la ubicación exacta de cada válvula. Guardarlas

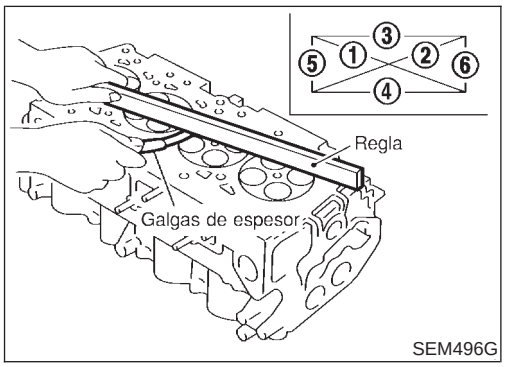
de manera que no se puedan confundir.



- Consultar la ilustración para la ubicación y la disposición de las válvulas de admisión y escape.



5. Desmontar los retenes de las válvulas.
- Usar un extractor de retenes de aceite de válvula (SST) para el desmontaje.
6. Desmontar los asientos del muelle de válvula.
7. Al desmontar los asientos de válvula, comprobar el contacto de dicho asiento. Consultar EM-133.
8. Antes de desmontar las guías de válvula, revisar la holgura entre la válvula y la guía. Consultar EM-132, “HOLGURA ENTRE LA VALVULA Y LA GUIA”.
9. Desmontar las bujías de incandescencia.
- **Para evitar daños, las bujías de incandescencia solamente deberían desmontarse cuando sea necesario.**
- **Manejarlas con cuidado para evitar que choquen contra algo. (Si se caen desde una altura de aprox. 100 mm o más, siempre sustituirlas por unas nuevas).**



Inspección

NJEM0065

DEFORMACION DE LA CULATA

NJEM0065S01

Limpiar la superficie de la culata.
Usar una regla fiable y galgas de espesor para comprobar la planicidad de la superficie de la culata.
Comprobar en seis posiciones como se muestra en la ilustración.

Planicidad de la culata: Límite 0,04 mm

Si está fuera del límite especificado, sustituir o rectificarlo.
El límite de rectificación de la superficie de la culata viene determinada por la rectificación del bloque de cilindros.

Límite de rectificación:

La profundidad de rectificación de la culata es “A” .
La profundidad de rectificación del bloque de cilindro es “B”.
Límite máximo: A + B = 0,07 mm

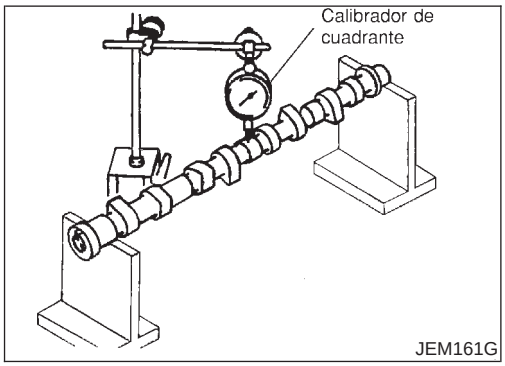
Después de rectificar la culata, comprobar manualmente que el árbol de levas gira de forma libre. Si se siente resistencia, deberá sustituirse la culata.

Altura nominal de la culata:
153,9 - 154,1 mm

COMPROBACION VISUAL DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0065S02

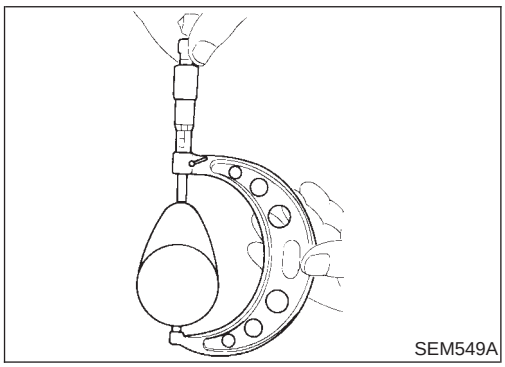
Comprobar si el árbol de levas presenta rayazos, se agarrota o está desgastado.



EXCENTRICIDAD DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0065S03

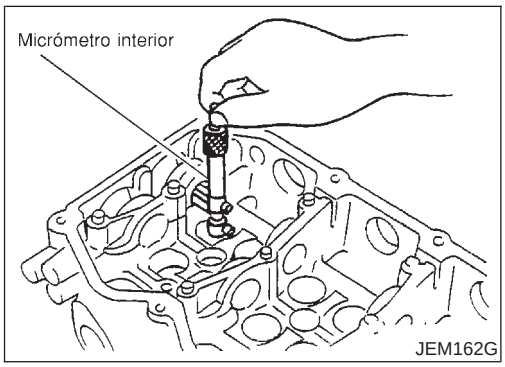
1. Colocar bloques V en un banco de trabajo y apoyar el árbol de levas en la muñequilla N° 1 y N° 5 .
2. Colocar el calibrador de cuadrante perpendicularmente en la muñequilla del árbol de levas N° 3.
3. Girar el árbol de levas con la mano en una dirección y leer el alabeo indicado en el calibrador de cuadrante.
   Excentricidad (Lectura total del comparador):
   Límite 0,02 mm
4. Si sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas.



ALTURA DE LAS LEVAS DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0065S04

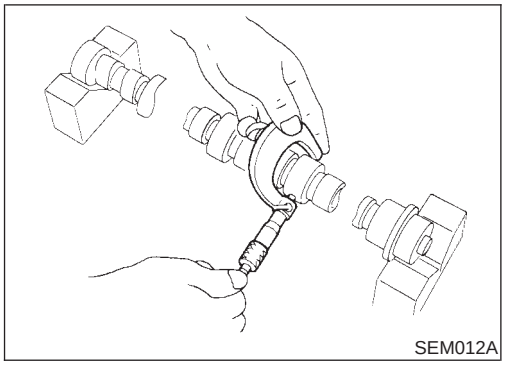
1. Medir la altura de las levas del árbol de levas.
   Altura de levas estándar:
   Admisión
   39,505 - 39,695 mm
   Escape
   39,905 - 40,095
   Límite de desgaste de las levas:
   0,2 mm
2. Si el desgaste sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas.



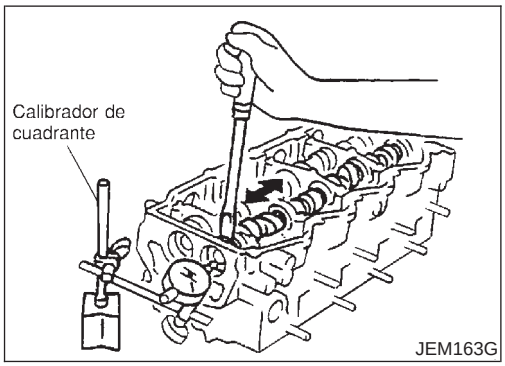
HOLGURA DE LA MUÑEQUILLA DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0065S05

1. Montar el soporte del árbol de levas y apretar los pernos al par especificado.
2. Medir el diámetro interior del cojinete del árbol de levas.
   Diámetro interior estándar:
   Cojinete N° 1: 30,500 - 30,521 mm
   Cojinete N° 2, 3, 4, 5: 24,000 - 24,021 mm



3. Medir el diámetro exterior de la muñequilla del árbol de levas.
   Diámetro exterior estándar:
   Cojinete N° 1: 30,435 - 30,455 mm
   Cojinete N° 2, 3, 4, 5: 23,935 - 23,955 mm
4. Si la holgura sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas y/o la culata.
   Holgura de la muñequilla del árbol de levas:
   Estándar
   N° 1 - 5: 0,045 - 0,086 mm
   Límite
   0,045 - 0,086 mm

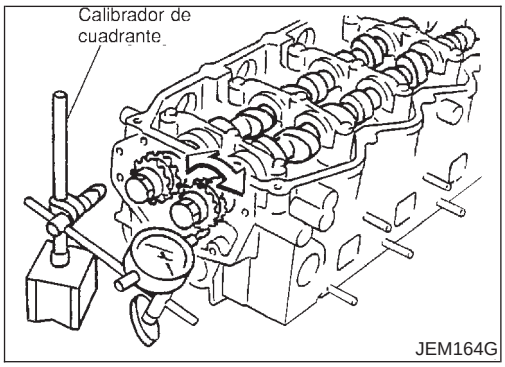


JUEGO AXIAL DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0065S06

1. Montar el árbol de levas en la culata.
2. Medir el juego axial del árbol de levas.
   Juego axial del árbol de levas
   Estándar
   0,070 - 0,148 mm
   Límite
   0,24 mm

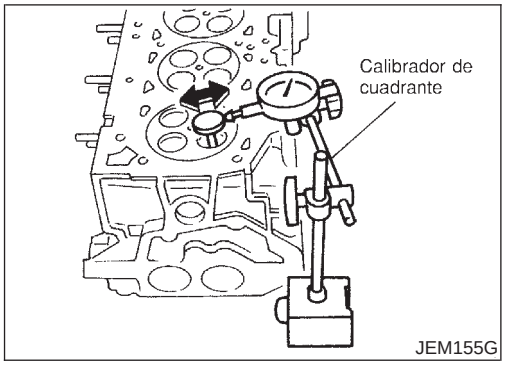
- Si la holgura sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas y medirla de nuevo.
- Si la medición excede el límite, sustituir la culata.



EXCENTRICIDAD DE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0065S07

1. Montar la rueda dentada en el árbol de levas.
2. Medir la excentricidad de la rueda dentada del árbol de levas.
   Excentricidad (Lectura total del comparador):
   Menos de 0,15 mm
3. Si sobrepasa el límite, sustituir la rueda dentada del árbol de levas.



HOLGURA ENTRE LA VALVULA Y LA GUIA

NJEM0065S08

1. Comprobar que el diámetro de la varilla de la válvula no excede el rango especificado.
2. Empujar la válvula aprox. 25 mm hacia la cámara de combustión. Mover la válvula en la dirección del calibrador de cuadrante para medir el alabeo.

- Esta inspección debería realizarse antes de desmontar las guías de válvula.
- La mitad del alabeo indicado en el calibrador de cuadrante corresponde a la holgura entre la guía y la válvula.

Estándar:

Admisión 0,020 - 0,053 mm

Escape 0,040 - 0,073 mm

3. Si sobrepasa el límite, comprobar la holgura entre la válvula y la guía de válvula.

a. Medir el diámetro del vástago de la válvula y el diámetro interior de la guía de la válvula.

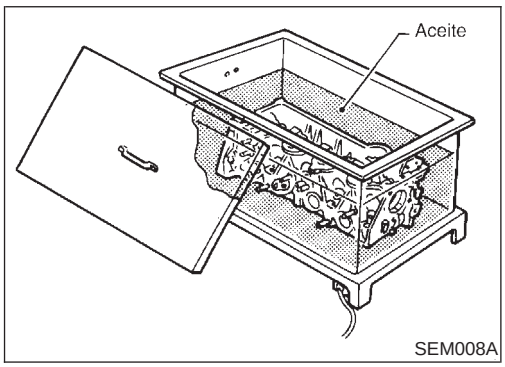
b. Comprobar que la holgura está dentro de los límites especificados.

Límite de holgura entre la válvula y la guía de la válvula:

Admisión 0,08 mm

Escape 0,1 mm

c. Si excede el límite, sustituir la válvula o la guía de la válvula.

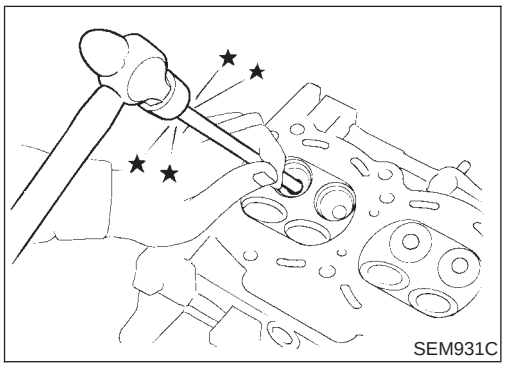


SUSTITUCION DE LA GUIA DE VALVULA

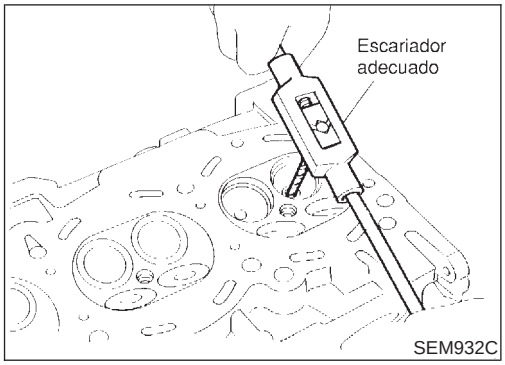
NJEM0065S09

- Cuando se desmonta una guía de válvula, sustituirla con una con un sobretamaño (0,2 mm).

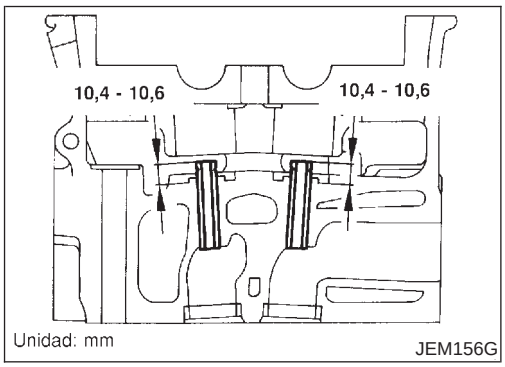
1. Para desmontar la guía de válvula, calentar la culata de 110 a 130°C metiéndola en aceite calentado.



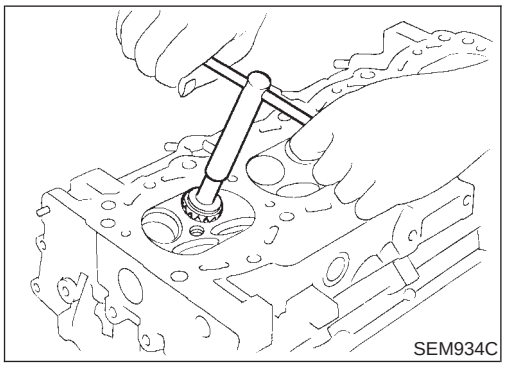
2. Desmontar la guía de válvula con una prensa [presión inferior a 20 kN (2 ton)] o un martillo y una herramienta adecuada.



3. Escariar el orificio de la guía de la válvula de la culata.
   Diámetro del orificio de la guía de la válvula (para piezas de repuesto):
   10,175 - 10,196 mm



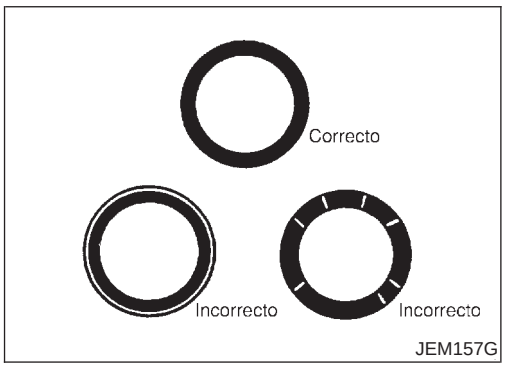
4. Calentar la culata de 110 a 130°C y presionar la guía de la válvula de servicio dentro de la culata.
   Proyección "L":
   10,4 - 10,6 mm
5. Escariar la guía de la válvula.
   Tamaño de acabado:
   6,000 - 6,018 mm



ASIENTOS DE VALVULA

NJEM0065S10

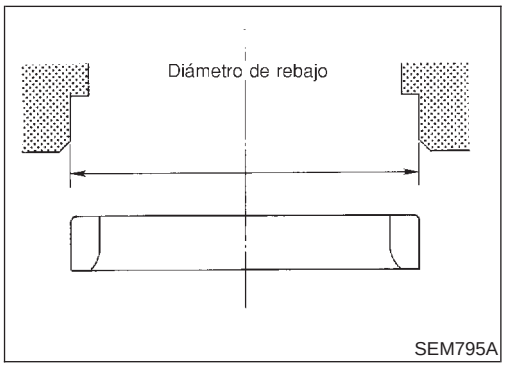
- Antes de comenzar esta comprobación, confirmar que las dimensiones de las guías de válvula y las válvulas son las especificadas.
- Aplicar imprimador de minio de plomo en las superficies de acoplamiento del asiento y la cara de la válvula para inspeccionar las condiciones de las superficies de contacto.
- Comprobar que la pintura en las superficies de contacto es continua a lo largo de la circunferencia entera.
- Si hay indicaciones anormales, esmerilar la válvula y comprobar de nuevo el contacto. Si las indicaciones anormales persisten, sustituir el asiento de la válvula.



CAMBIO DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS POR PIEZAS DE REPUESTO

NJEM0065S11

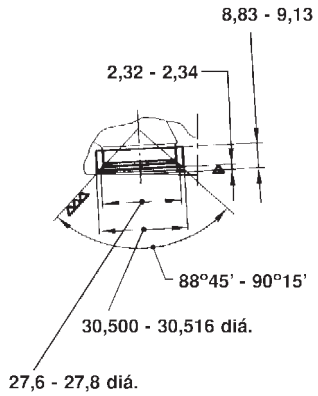
1. Barrenar el asiento viejo hasta que se caiga. La rectificación no deberá llegar más allá de la cara inferior de la depresión del asiento en la culata. Colocar el tope mecánico de profundidad para asegurar esto.
2. Escariar el rebajo de la culata para el asiento de la válvula de servicio.
   Sobretamaño (0,5 mm):
   Admisión 30,500 - 30,516 mm
   Escape 29,500 - 29,516 mm



Asegurarse de escariar en círculos concéntricos hacia el centro de la guía de la válvula.
Ello permitirá que el asiento de la válvula encaje.

Admisión

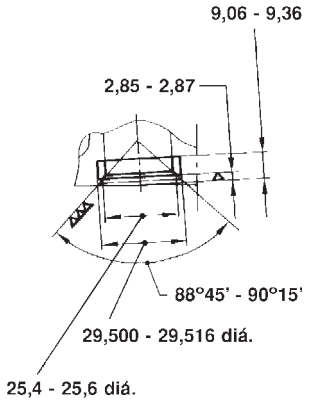
Unidad: mm



JEM158G

Escape

Unidad: mm



SEM301G

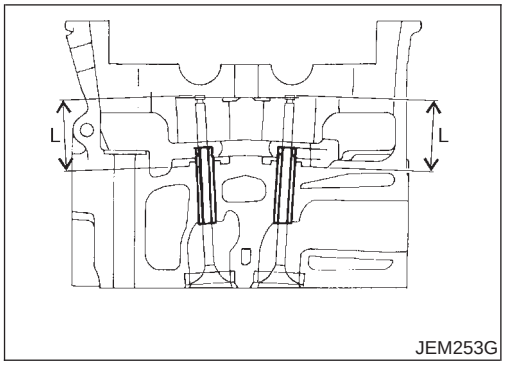
3. Para desmontar la guía de válvula, calentar la culata de 110 a 120°C en aceite calentado.
4. Enfriar el asiento de la válvula suficientemente con hielo seco. Introducir con fuerza el asiento de la válvula dentro de la culata.

ADVERTENCIA:
No tocar con las manos desnudas el asiento de válvula frío.

5. Cortar o rectificar el asiento de válvula con una herramienta adecuada, según las dimensiones especificadas, como se muestra en la sección SDS (EM-173).

PRECAUCION:
Usar el cortador de asiento de válvula correctamente. Coger el mango del cortador con ambas manos, presionar el cortador hacia abajo en la circunferencia entera de la superficie de acoplamiento y cortar en una vez. Si no se presiona el cortador de forma correcta o si el corte se realiza en varios pasos, la superficie de la válvula puede quedar escalonada.

6. Después de cortar, esmerilar el asiento de la válvula con compuesto de esmeril.
7. Comprobar el estado de asentamiento de la válvula. Consultar EM-133, “Asientos de válvula”.



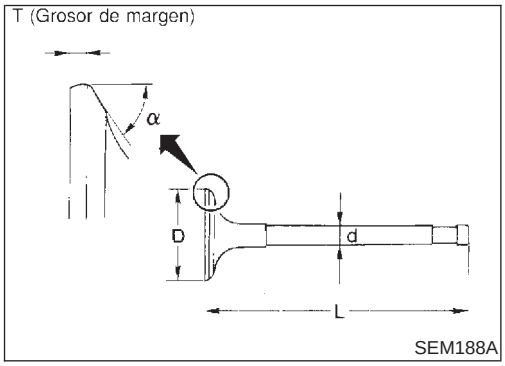
JEM253G

8. Utilizar un calibrador de profundidad para medir la distancia entre la superficie de montaje del asiento del muelle en la culata y el extremo del vástago de la válvula. Si la distancia es menor a la especificada, repetir el paso 5 anterior para ajustarla. Si es superior, sustituir el asiento de la válvula por otro nuevo.

   Límite "L" de rectificación de la superficie del asiento de la válvula:

   Admisión 36,53 - 36,98 mm

   Escape 36,53 - 37,01 mm



SEM188A

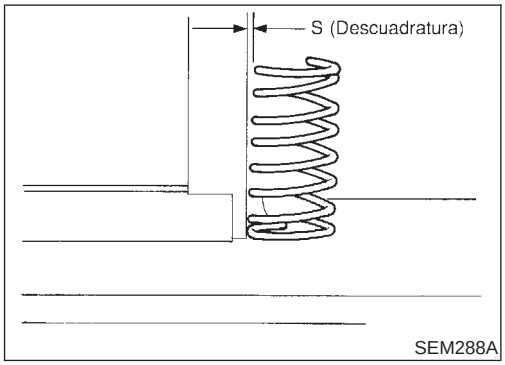
DIMENSIONES DE VALVULA

NJEM0065S12

Comprobar las dimensiones de cada válvula. Para las dimensiones, consultar SDS (EM-170).

Cuando la cabeza de la válvula se ha desgastado hasta 0,5 mm en grosor de margen, sustituir la válvula.

El margen de esmerilado para el extremo del vástago de la válvula es de 0,2 mm o inferior.



SEM288A

MUELLE DE VALVULA

NJEM0065S13

Cuadratura

NJEM0065S1301

1. Medir la dimensión "S".

   Descuadrado "S":

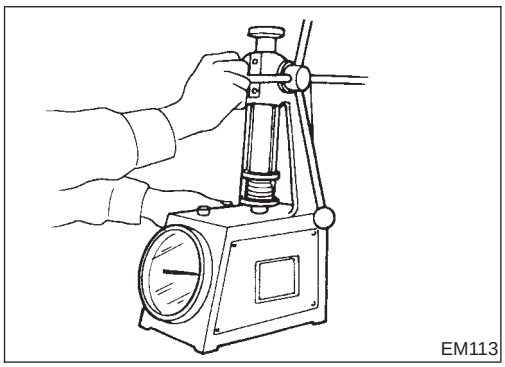
   Para Sedán

   Límite 2,1 mm

   Para Hatchback

   Límite 1,5 mm

2. Si sobrepasa el límite, sustituir el muelle.


EM113

Presión

NJEM0065S1302

Comprobar la presión del muelle de válvula a la altura especificada del muelle.

Para Sedán

Estándar:

Altura de montaje 32,82 mm

Carga de montaje 166 - 188 N (16,93 - 19,17 kg)

Altura durante la apertura de la válvula 24,82 mm

Carga cuando la válvula está abierta 345 - 376 N (35,18 - 38,34 kg)

Para Hatchback

Estándar:

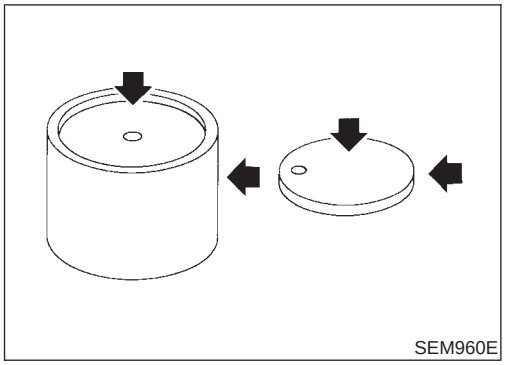
Altura de montaje 32,82 mm

Carga de montaje 168 - 186 N (17,13 - 18,97 kg)

Altura durante la apertura de la válvula 24,82 mm

Carga cuando la válvula está abierta 350 - 382 N (35,7 - 37,9 kg)

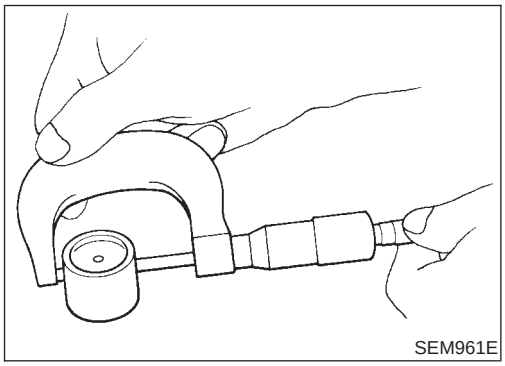
Si sobrepasa el estándar, sustituir el muelle.


SEM960E

TAQUE

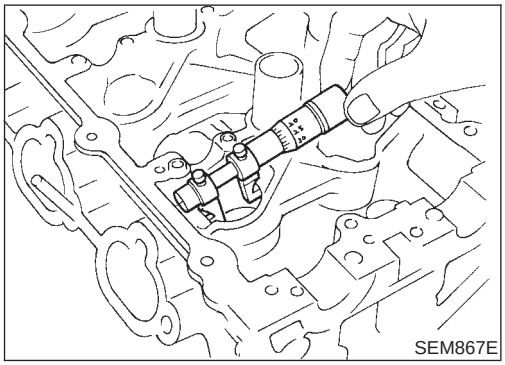
NJEM0065S14

1. Comprobar si las superficies de acoplamiento y de deslizamiento están desgastadas o rayadas.


SEM961E

2. Comprobar el diámetro del taqué y el diámetro interior de la guía del taqué.

Diámetro exterior del taqué:
29,960 - 29,975 mm


SEM867E

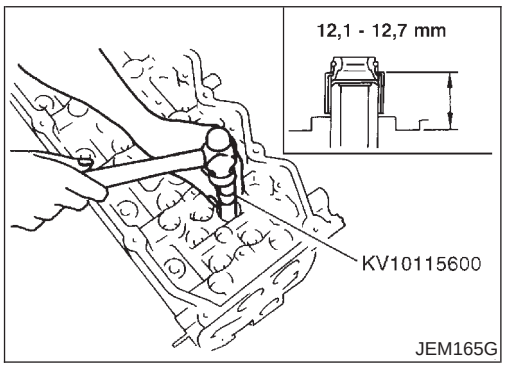
Diámetro interior de la guía del taqué:
30,000 - 30,021 mm
Holgura entre el taqué y la guía del taqué:
Estándar 0,025 - 0,061 mm

- Si el valor excede las especificaciones, sustituir el taqué y/o la culata de acuerdo con los valores especificados para el diámetro interior y exterior.

Armado

NJEM0066

1. Montar el retén de aceite de la válvula.



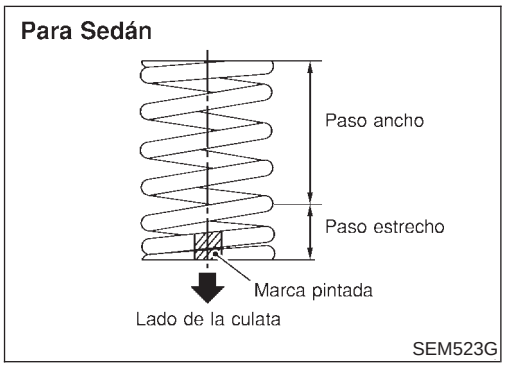
JEM165G

- Con un insertador de retenes de aceite de válvula (SST), montar de tal manera que se consiga la dimensión mostrada en la ilustración. La dimensión en la ilustración muestra la dimensión antes del montaje del asiento del muelle de válvula.
- Se deben usar piezas diferentes según la ubicación del retén de aceite de válvula. Identificar por el color de la goma.

Para admisión: Negro
Para escape: Marrón

- **Usar siempre un retén de aceite de válvula nuevo.**
- **Antes de montar el retén de la válvula, montar el asiento del muelle de la válvula.**

2. Montar los otros componentes de válvula. Consultar “Desarmado”, EM-128.



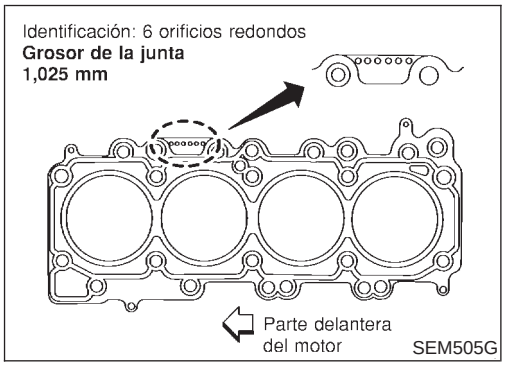
SEM523G

- **Sólo para modelos del tipo con paso desigual , montar el muelle de la válvula con su extremo de lado inclinado estrecho (pintado para facilitar su identificación) hacia el lado de la culata.**
- Después de montar los collares de la válvula, dar un golpe a la punta del vástago de la válvula con un mazo de plástico para asegurar un correcto encaje.

Montaje

NJEM0067

- **Antes del montaje, quitar los residuos de junta líquida de las superficies de acoplamiento de todas las piezas donde se había aplicado junta líquida.**



SELECCION DE LA JUNTA DE LA CULATA

NJEM0067S01

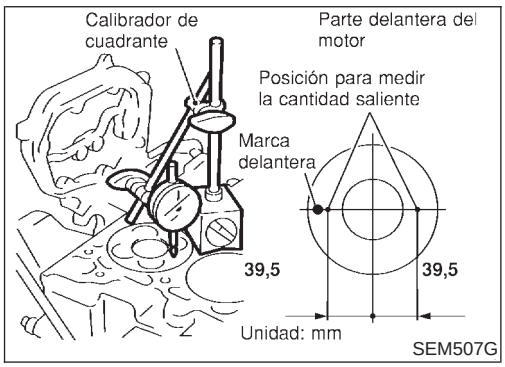
- Seleccionar y montar la junta de la culata con el grosor adecuado, siguiendo el procedimiento siguiente:

Al sustituir solamente la junta:

- Montar una junta con el mismo grosor que la junta desmontada.
- Identificar el grosor de la junta por el número de orificios que hay en el lado dcho.

Grosor de la junta* mm	Número de orificios
0,900	1
0,925	2
0,950	3
0,975	4
1,000	5
1,025	6

*: Medido con los pernos de la culata apretados



Cuando las siguientes piezas han sido reparadas/sustituidas:

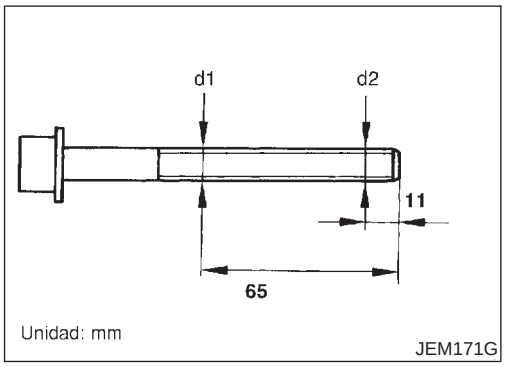
- Con la superficie superior del bloque de cilindros y/o la muñequilla del cigüeñal esmeriladas
- Con el bloque de cilindros, pistones, bielas y/o el cigüeñal sustituidos

1. Colocar el pistón en un punto cercano al PMS.
2. Colocar un calibrador de cuadrante en el punto indicado en la ilustración. Al girar el cigüeñal gradualmente, colocar la escala del calibrador en “0” donde la protuberancia del pistón más sobresale.
3. Mover el soporte del calibrador de cuadrante de forma que la punta del calibrador pueda contactar con el bloque de cilindros. Leer la diferencia.
4. Medir en dos puntos de cada cilindro, que serían ocho puntos en cuatro cilindros. Seleccionar la junta, basándose en la protuberancia máxima de las ocho mediciones.
5. Medir delante y detrás en dos puntos de cada cilindro y calcular el valor medio.
   Entre los cuatro puntos de medida de cada cilindro, determinar el valor máximo de protuberancia como el valor de protuberancia del pistón del motor, y selecionar y montar una junta de la culata de acuerdo con el valor.

- Esta SELECCION ha sido discontinua desde junio de 2000.

Protuberancia del pistón mm	Grosor de la junta* mm	Identificación
		Número de orificios
Menos de 0,255	0,900	1
Menos de 0,255 - 0,280	0,925	2
Menos de 0,280 - 0,305	0,950	3
Menos de 0,305 - 0,330	0,975	4
Menos de 0,330 - 0,355	1,000	5
Más de 0,335	1,025	6

*: Medido con los pernos de la culata apretados

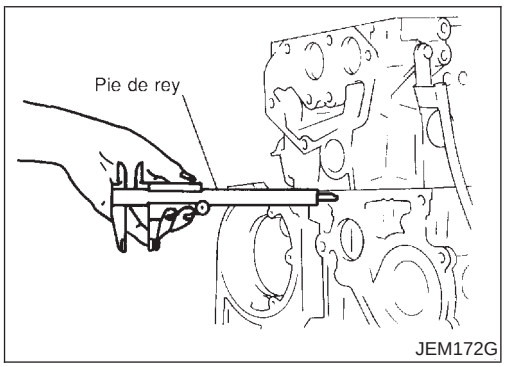


COMPROBACION DE LA DEFORMACION DEL PERNO DE LA CULATA

NJEM0067S02

- Medir el diámetro exterior de la parte roscada, d1 y d2, en los puntos especificados en la ilustración.
- Cuando se constata que la parte del cuello está en otro punto distinto a los especificados, medir en el punto indicado como d1.
- Calcular la diferencia entre d1 y d2. Si el valor excede el límite, sustituir por unos nuevos.

  Límite: 0,15 mm

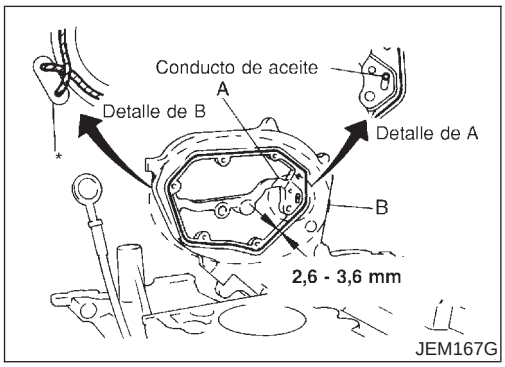


COMPROBACION DE LA DIFERENCIA ENTRE LA CULATA Y EL BLOQUE DE CILINDROS

NJEM0067S03

- Tras montar la culata, medir la dimensión desde la superficie del extremo delantero del bloque de cilindros hasta la de la culata.

  Estándar: 23,53 - 24,07 mm
- Si la diferencia excede la especificación, comprobar la fijación de los pasadores de clavija y de la culata.



APLICACION DE JUNTA LIQUIDA A LA CAJA DE LA CADENA TRASERA

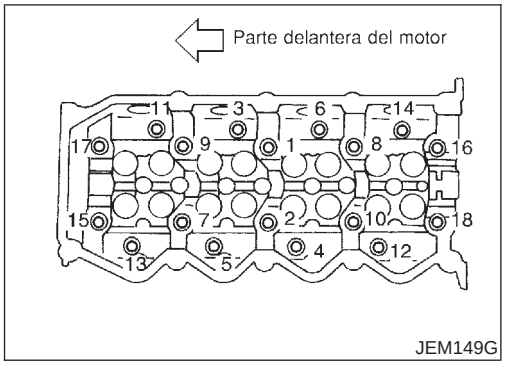
NJEM0067S04

Aplicar un cordón continuo de junta líquida especificada (consultar EM-83, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en la superficie mostrada en la ilustración.

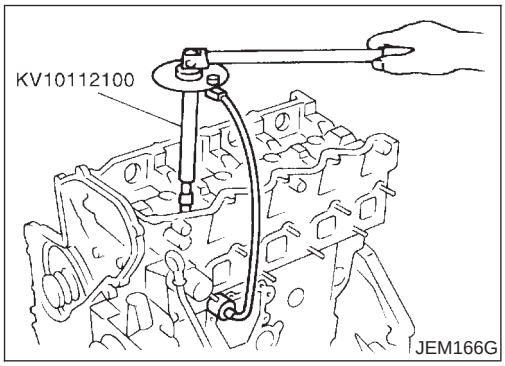
A: Aplicar el cordón de tal forma que no entre en el conducto de aceite.

B: Minimizar la zona solapada del cordón, por el principio y final del cordón como se muestra en la ilustración.

Aplicar de tal manera que la porción marcada* esté en un punto externo pero que no pueda ser visto desde fuera después del armado del motor.



JEM149G



JEM166G

MONTAJE DE LA CULATA

NJEM0067S05

- Apretar los pernos en orden numérico como se muestra en la ilustración y siguiendo el procedimiento a continuación:

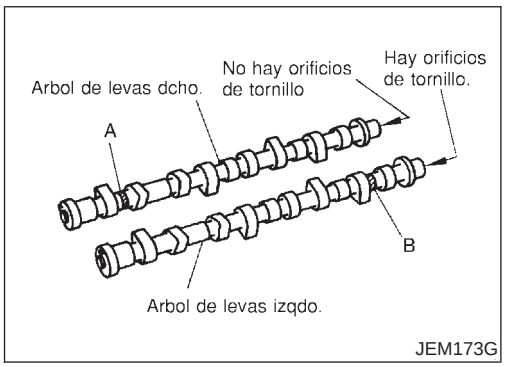
1. Aplicar aceite de motor a las roscas de los pernos y a las superficies de asiento.
2. Apretar todos los pernos de 29 a 38 N·m (2,9 a 3,9 kg-m).
3. Apretar 180° a 185° [objetivo: 180°] (apriete angular).
4. Aflojar completamente hasta 0 N·m (0 kg-m) en el orden inverso al mostrado en la ilustración.
5. Apretar los pernos de 35 a 44 N·m (3,5 a 4,5 kg-m).
6. Apretar 90° a 95° [objetivo: 90°] (apriete angular).
7. Apretar unos 90° a 95° más [objetivo: 90°] (apriete angular).

- **Cuando no se usa una llave acodada, pintar una marca de alineación en la cabeza del perno de la culata y la superficie de la culata antes del apriete. Comprobar el ángulo con un transportador.**

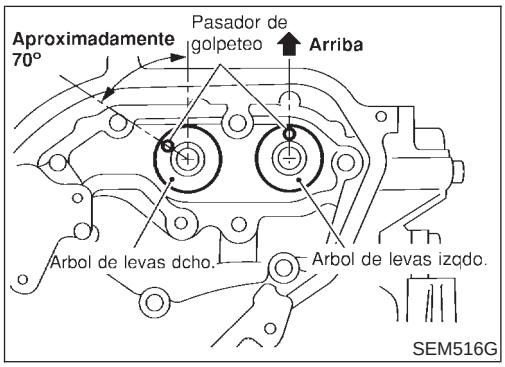
MONTAJE DE BUJIAS DE INCANDESCENCIA

NJEM0067S06

- **Para evitar daños, las bujías de incandescencia solamente deberían desmontarse cuando sea necesario.**
- **Manejarlas con cuidado para evitar que choquen contra algo. (Si se caen desde una altura de aprox. 100 mm o más, siempre sustituirlas por unas nuevas).**
- Si el orificio de montaje de la bujía de incandescencia está contaminado con carbón, eliminarlo usando un escariador antes del montaje.



JEM173G



SEM516G

MONTAJE DEL ARBOL DE LEVAS

NJEM0067S07

1. Montar taqués y suplementos de ajuste.

- Montar en los sitios correctos (los mismos sitios que antes del desmontaje).

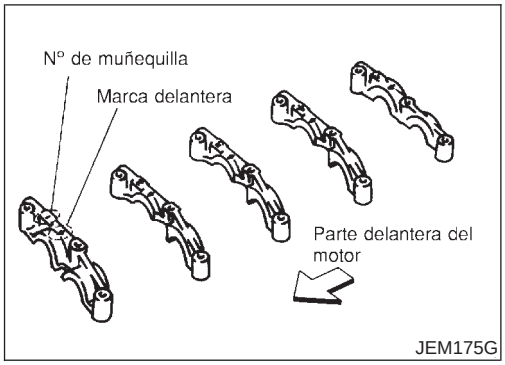
2. Montar los árboles de levas.

- Identificar los árboles de levas por el punto de la pintura y atornillar el orificio en el extremo trasero.

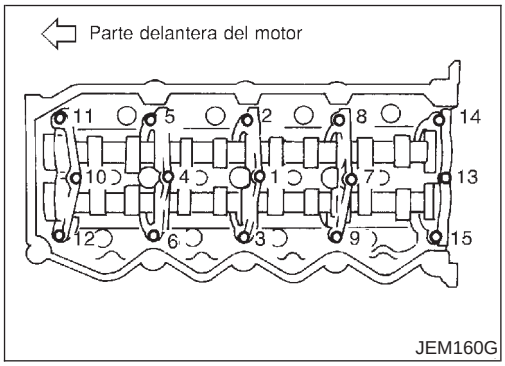
  Arbol de levas dcho.: La pintura está en el punto A sin el orificio del tornillo.

  Arbol de levas izqdo. : La pintura está en el punto B con el orificio del tornillo.

- Montar de tal forma que los pasadores de clavija estén posicionados en las direcciones mostradas en la ilustración.



3. Montar los soportes del árbol de levas.
- Montar de forma correcta, identificando los soportes por el N° de muñequilla y la marca delantera en la superficie.



4. Apretar los pernos en el orden mostrado en la ilustración y siguiendo el procedimiento a continuación:

a. Apretar a 2,0 N·m (0,2 kg-m)
- Asegurarse de que los componentes de empuje del árbol de levas (en el lado trasero) estén fijamente montados en los componentes de acoplamiento de la culata.

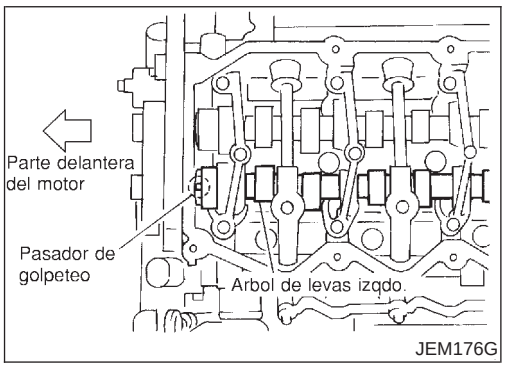
b. Apretar a 6 N·m (0,6 kg-m).

c. Apretar de 12 a 13 N·m (1,2 a 1,4 kg-m).

5. Montar las ruedas dentadas del árbol de levas.
- Normalmente se usan las ruedas dentadas del árbol de levas para la dcha. y la izqda.
- Alinear la rueda dentada del árbol de levas y el pasador de clavija en el árbol de levas y montar.
- Mientras se mantiene la parte hexagonal del árbol de levas con una llave, apretar el perno que fija la rueda dentada del árbol de levas.

6. Antes de montar el tubo de rebose después de haber montado la cadena de distribución auxiliar, comprobar y ajustar la holgura de la válvula. Consultar EM-140, “Holgura de las válvulas”.

7. A continuación, montar en orden inverso a su desmontaje.



Holgura de las válvulas

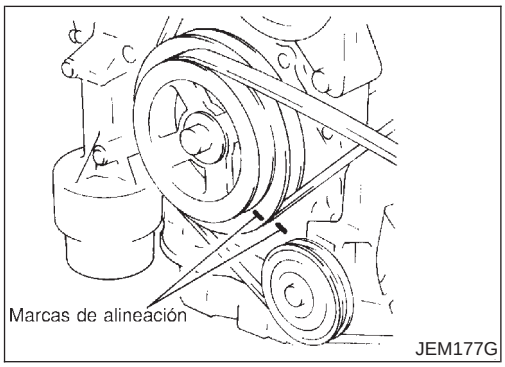
NJEM0068

COMPROBACION

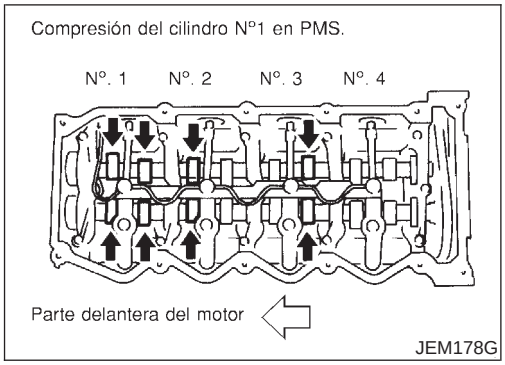
NJEM0068S01

Comprobrar la holgura de la válvula mientras el motor está parado y frío.

1. Colocar el pistón N° 1 del PMS en su carrera de compresión.
- Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha de forma que el pasador de clavija en el árbol de levas de la izqda. esté encarado hacia arriba. (No hay un indicador de posición, etc. en la polea del cigüeñal).

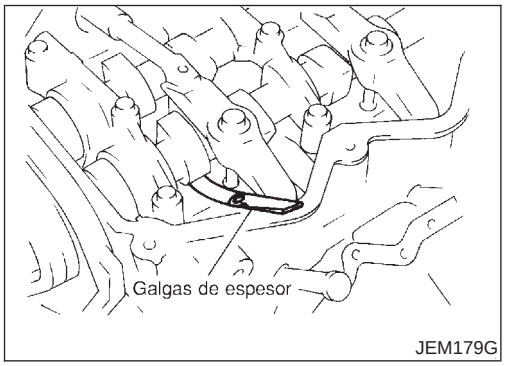


2. Hacer una marca de alineación con pintura, etc. en la polea del cigüeñal y en la bomba de aceite como indicador de ángulo.



3. Revisar solamente las válvulas indicadas en la ilustración.

Posición de arranque	Válvula							
	N° 1		N° 2		N° 3		N° 4	
	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC
N° 1 PMS (Carrera de compresión)	○	○	○			○		



- Usando galgas de espesor, medir la holgura entre el taqué y el árbol de levas.
- Registrar cualquier medición de la holgura de la válvula que esté fuera de lo especificado. Se emplearán más tarde para determinar el suplemento de ajuste requerido.

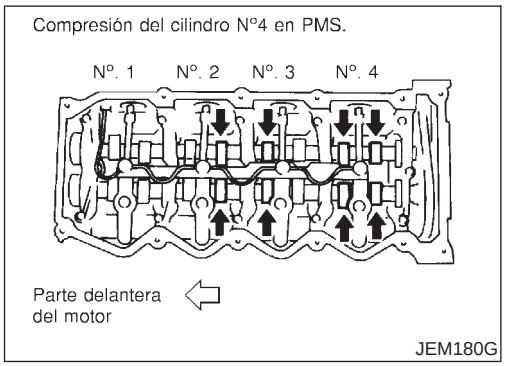
Holgura de la válvula para la revisión (Frío):

Admisión

0,24 - 0,32 mm

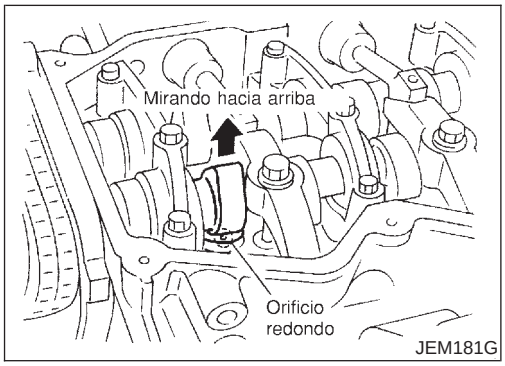
Escape

0,26 - 0,34 mm



4. Girar el cigüeñal hacia la derecha con una vuelta para que el pistón N°4 quede ajustado en el PMS en la carrera de compresión.
5. Revisar solamente las válvulas indicadas en la ilustración.

Posición de arranque	Válvula							
	N° 1		N° 2		N° 3		N° 4	
	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC
N° 4 PMS (Carrera de compresión)				○	○		○	○



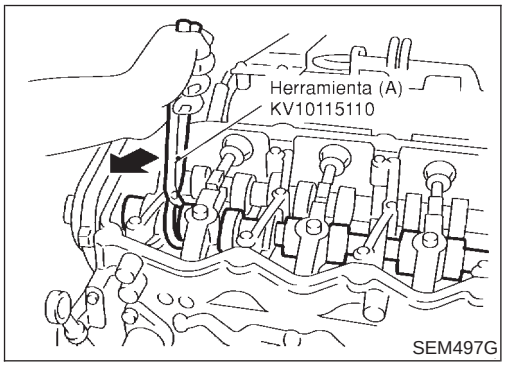
AJUSTE

NJEM0068S02

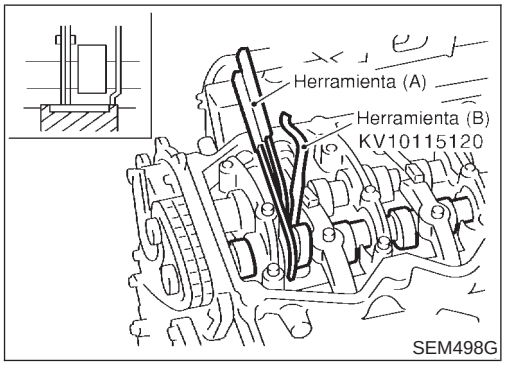
Ajustar la holgura de la válvula con el motor en frío.

1. Hacer girar el cigüeñal para colocar el lóbulo de levas en el árbol de levas de la válvula que debe ajustarse de forma ascendente.
2. Colocar la herramienta (A) en torno al árbol de levas tal como se muestra en la ilustración.
   Antes de colocar la herramienta (A), girar la muesca hacia el centro de la culata (consultar la ilustración), a fin de simplificar la extracción del suplemento más adelante.

PRECAUCION:
Tener cuidado de no dañar la superficie de levas con la herramienta (A).



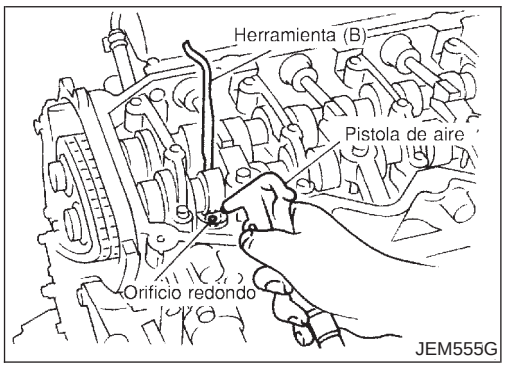
3. Hacer rotar la herramienta (A) (ver ilustración) de forma que el taqué se empuje hacia abajo.



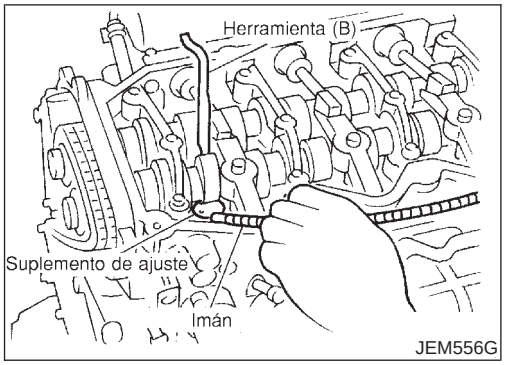
4. Colocar la herramienta (B) entre el árbol de levas y el borde del taqué para retener este último.

PRECAUCION:
- **La herramienta (B) debe colocarse lo más cerca posible del soporte del árbol de levas.**
- **Tener cuidado de no dañar la superficie de levas con la herramienta (B).**

5. Desmontar la herramienta (A).



6. Soplar aire en el orificio para separar el suplemento de ajuste del taqué.
- **Para evitar que se derrame aceite de motor, limpiar el aceite completamente de antemano. Si es necesario, llevar gafas protectoras, etc. durante el trabajo.**



7. Desmontar el suplemento de ajuste usando un pequeño destornillador y un dedo magnético.
8. Determinar el tamaño del suplemento de ajuste siguiendo la fórmula.

- Usando un micrómetro, determinar el grosor del suplemento desmontado.
- Calcular el grosor del nuevo suplemento de ajuste para que la holgura de la válvula cumpla los valores especificados.
  R = Grosor del suplemento desmontado
  N = Grosor del nuevo suplemento
  M = Holgura de la válvula medida

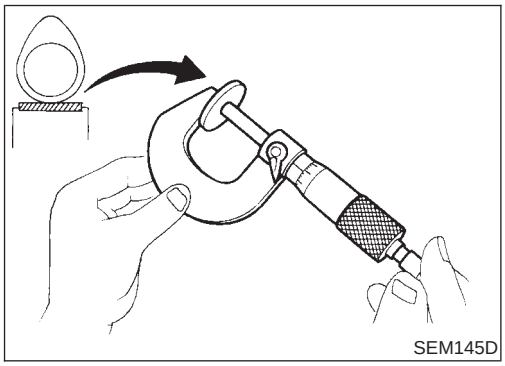
  Admisión:

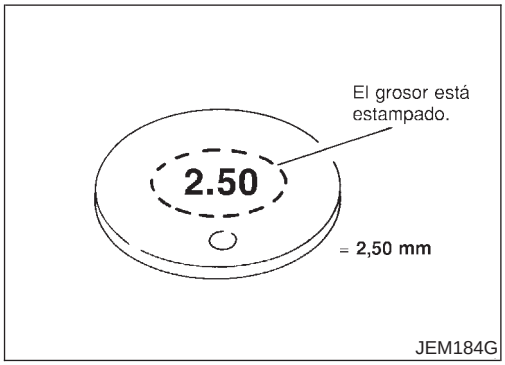
  N = R + (M − 0,28 mm)

  Escape:

  N = R + (M − 0,30 mm)

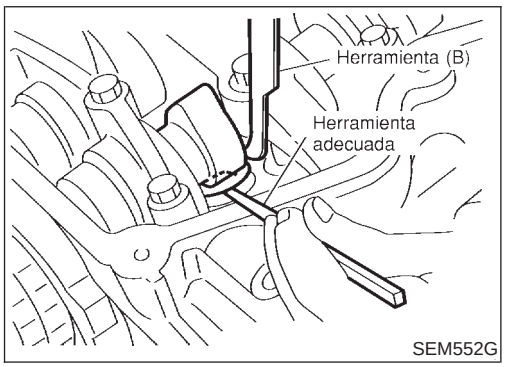
  Los suplementos están disponibles en 33 tamaños desde 2,10 mm a 2,74 mm, a intervalos de 0,02 mm.
- Seleccionar el nuevo suplemento con un grosor lo más próximo al valor calculado.





9. Montar el nuevo suplemento usando la herramienta adecuada.

- **Montarla con la superficie sobre la que está estampado el grosor encarada hacia abajo.**



10. Colocar la herramienta (A) tal como se indica en los pasos 2 y 3.
11. Desmontar la herramienta (B).
12. Desmontar la herramienta (A).
13. Volver a comprobar la holgura de la válvula.

Holgura de la válvula:

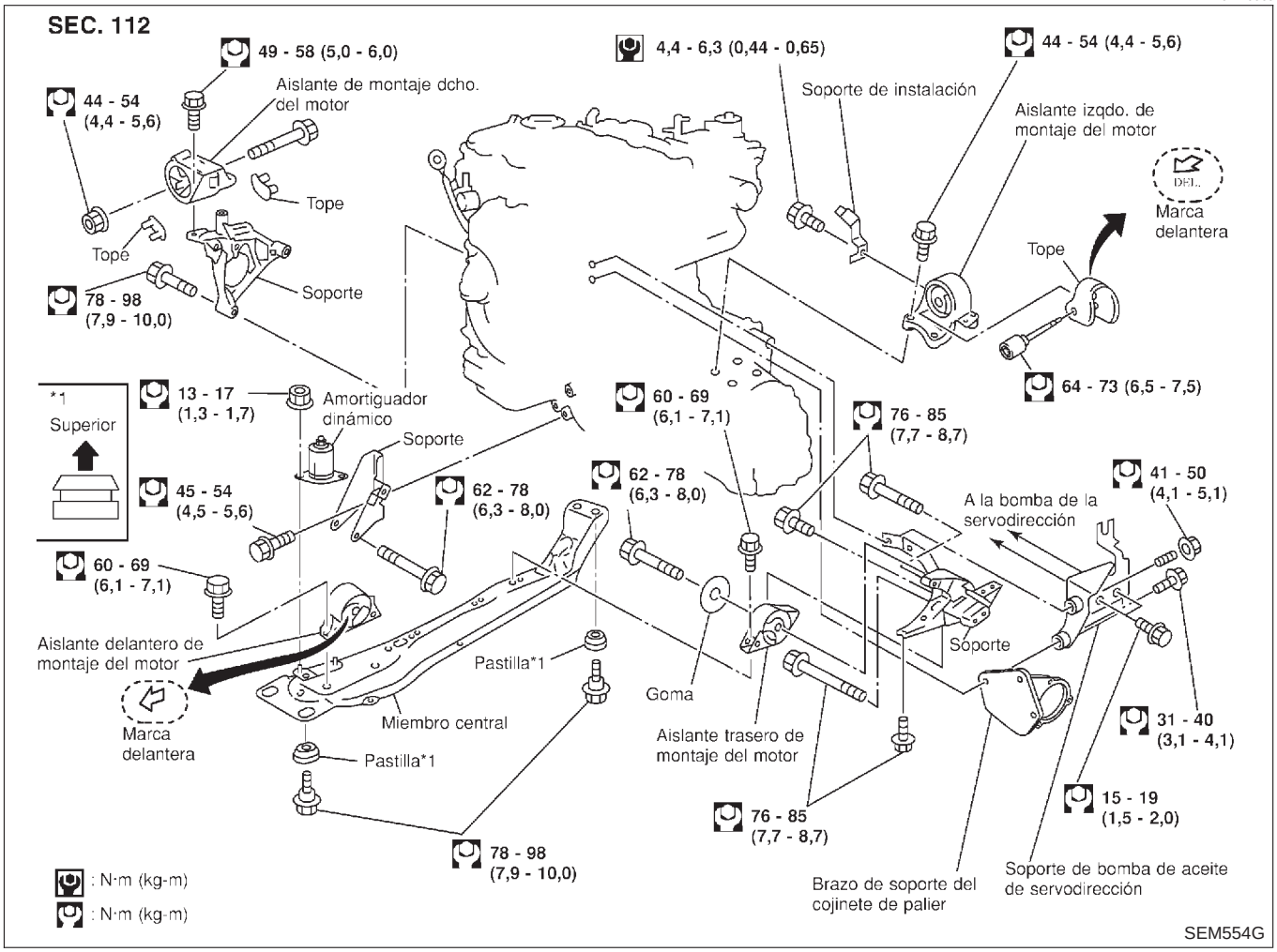
Unidad: mm

	Frío	Caliente* (datos de referencia)
Admisión	0,24 - 0,32	0,274 - 0,386
Escape	0,26 - 0,34	0,308 - 0,432

*: Aproximadamente 80°C

Desmontaje y montaje

NJEM0069



ADVERTENCIA:

- **Situar el vehículo en una superficie plana y sólida.**
- **Calzar la parte delantera y trasera de las ruedas traseras.**
- **No desmontar el motor hasta que el sistema de escape se haya enfriado completamente. Si no lo deja enfriar, podría quemarse y/o podría provocarse un incendio en la conducción de combustible.**
- **Para trabajar con seguridad durante los pasos siguientes, la tensión de los cables deberá aflojarse contra el motor.**
- **Antes de desmontar el eje delantero de la transmisión, poner los caballetes de seguridad debajo de los puntos de soporte delanteros. Consultar GI-48, “Gato de taller y caballete de seguridad”.**
- **Tener la precaución de levantar el motor y la transmisión con un método seguro.**
- **En motores no equipados con eslingas de motor, utilizar las eslingas adecuadas y los pernos descritos en el CATALOGO DE REPUESTOS.**

PRECAUCION:

- **Cuando se eleve el motor, tener cuidado de no golpearlo contra piezas adyacentes, especialmente contra las siguientes: Caja del cable del acelerador, tubos de freno y el cilindro maestro de frenos.**

- **Al levantar el motor, utilizar siempre las eslingas de motor de una manera segura.**
- **Al desmontar el palier, tener cuidado de no dañar el retén de grasa de la transmisión.**
- **Antes de separar el motor y la transmisión, desmontar el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS) del bloque de cilindros.**
- **Tener especial cuidado de no dañar el borde del sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS) o los dientes de la corona.**

DESMONTAJE

NJEM0069S01

1. Desmontar la cubierta inferior del motor y el capó para levantarlos.
2. Drenar el refrigerante del bloque de cilindros y del radiador. Consultar LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”.
3. Desmontar las piezas siguientes:

- Batería
- Ruedas delanteras dcha. e izqda.
- Guardabarros dcho. e izqdo. (combinados con la cubierta inferior)
- Correas auxiliares
- Alternador
- Soportes del alternador
- Radiador y ventilador de refrigeración
- Cubierta del motor
- Conductos de aire y la caja del depurador de aire

Lado izqdo. del compartimento del motor:

4. Desconectar todas las instalaciones y masas que están conectadas a los componentes del vehículo.
5. Desconectar la manguera de vacío del lado de la bomba de vacío.
6. Desconectar las mangueras de alimentación y de retorno del lado del motor.

- **Montar tapones ciegos inmediatamente en los orificios para evitar que el combustible se salga.**

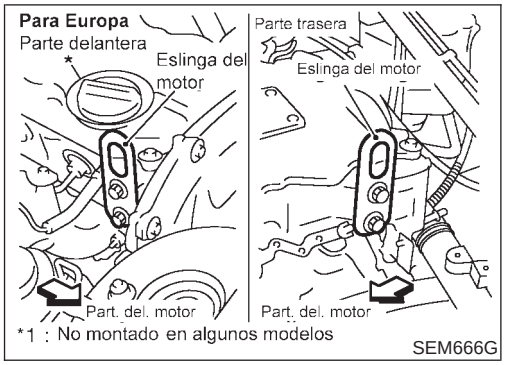
7. Desconectar la manguera de la calefacción. Taponar la abertura de la manguera para prevenir que el refrigerante se salga.

Lado dcho. del compartimento del motor:

8. Desmontar el compresor del acondicionador de aire de sus soportes y moverlo hacia el lateral del vehículo. Fijar el compresor en el lateral del vehículo con una cuerda.

Parte inferior del vehículo:

9. Desmontar el tubo de escape delantero.
10. Desconectar dos mangueras de la bomba de la servodirección y taponarlas para que no se salga el líquido.
11. Desmontar la varilla de control de la T/M y la varilla de soporte.
12. Desmontar el sensor de la rueda de ABS y colgar provisionalmente la pinza de freno en el lateral del vehículo con una cuerda.
13. Desmontar los palieres dcho. e izqdo.

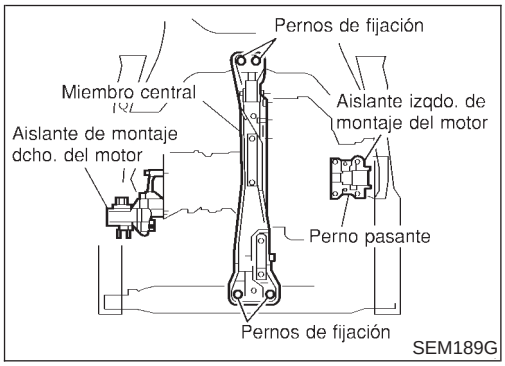


14. Montar eslingas de motor en la culata.

: 30 - 37 N·m (3,0 - 3,8 kg-m)

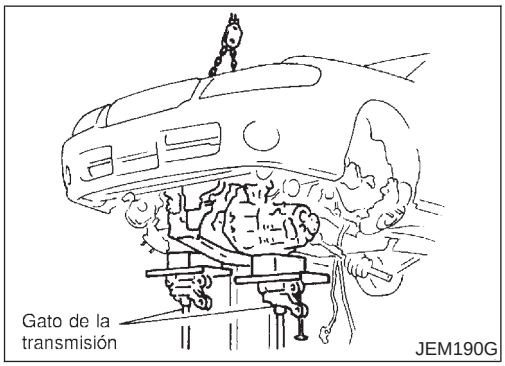
- **Usar eslingas de motor y pernos de fijación de las piezas de repuesto especificadas.**

15. Levantar el vehículo hasta el nivel apropiado. Apoyar de forma segura el cárter de aceite del motor y la superficie inferior de la transmisión en dos gatos de transmisión.



- **Asegurarse de que el soporte sea seguro, con la ayuda de bloques de seguridad.**

16. Montar los ganchos de la cadena de elevación en las eslingas y tensar la cadena de forma que el motor se quede en los gatos de transmisión sin que sea levantado.
17. Desmontar el aislante de montaje dcho. del motor.
18. Quitar el perno pasante del aislante de montaje dcho. del motor.
19. Quitar los pernos que fijan el miembro central en la parte delantera y trasera.



20. Bajar con cuidado los gatos de transmisión de acuerdo con el tiempo de bajada del elevador y desmontar el motor y el conjunto de la transmisión del vehículo.

- **Mientras se trabaja, asegurarse de que ninguna pieza del conjunto del motor interfiere con las piezas adyacentes en el vehículo.**
- **Mientras se trabaja, asegurarse de que las piezas que necesitan ser desconectadas no sigan conectadas y de que ninguna pieza interfiere con el vehículo.**
- **Para evitar que el vehículo se caiga, realizar la operación con cuidado de forma que el centro de gravedad del vehículo no cambie.**

21. Desmontar el miembro central.

- **Antes de empezar el desmontaje, primero colocar el conjunto en un superficie nivelada y apoyar la superficie inferior en bloques de madera. Con un elevador, levantar las eslingas del motor y asegurarse de que el conjunto esté estable.**

22. Separar el motor y la transmisión.

MONTAJE

NJEM0069S02

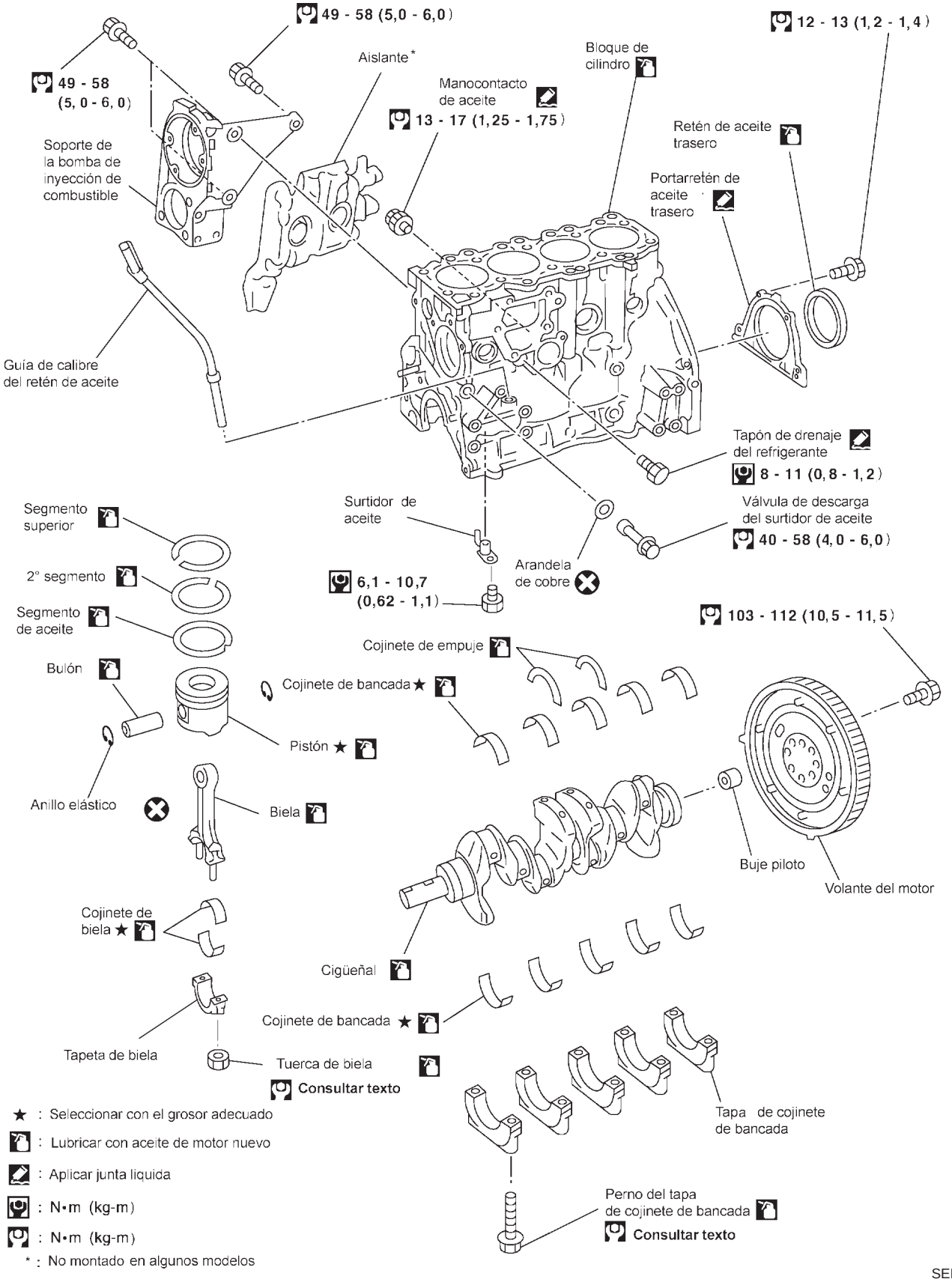
Montar en el orden inverso al desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Al montar, asegurarse de mantener los aislantes de montaje limpios de aceite y de que no se dañen.
- Si las piezas necesitan direcciones/posiciones de montaje específicas, montarlas usando las marcas de identificación delanteras o traseras.
- Empezar a apretar desde el perno pasante del aislante izqdo. de montaje del motor y tener cuidado de no dañar o deformar dichos aislantes. Este soporte se usa como posición de referencia.

Componentes

NJEM0070

SEC. 110•120•144•186



Desmontaje y montaje

NJEM0071

PRECAUCION:

- **Al montar piezas deslizantes (cojinetes, pistones, etc.), lubricar las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.**
- **Colocar las piezas desmontadas como cojinetes y tapas de cojinetes en el orden y la dirección correctos.**
- **Al montar las tuercas de biela y los pernos de la tapa del cojinete de bancada, aplicar aceite de motor nuevo a las roscas y superficies de asiento.**
- **No permitir que ningún material magnético entre en contacto con la placa de señal y el volante del motor.**
- **No desmontar la placa de señal situada en la parte trasera.**
- **No colocar la placa de señal encarada hacia abajo.**
- **Manejarla con cuidado para no dañar dicha placa [especialmente los cuatro puntos en las protuberancias para el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS)].**

Desarmado

NJEM0072

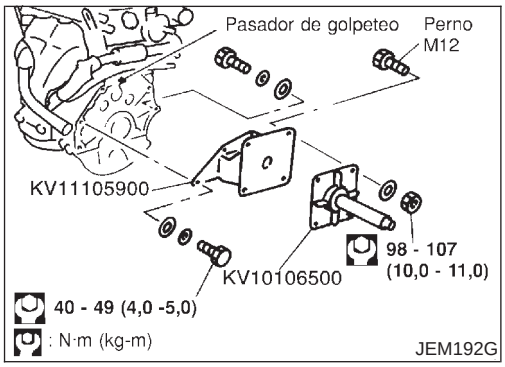
PISTON Y CIGÜEÑAL

NJEM0072S01

1. Desmontar el motor. Consultar “CONJUNTO DEL MOTOR”, “Desmontaje y montaje”, EM-145.
2. Colocar el motor en un banco de trabajo.

a. Desmontar el volante del motor.

- Mantener la corona con el tope de corona dentada (KV10105630, KV10105610). A continuación, aflojar los pernos de seguridad con un casquillo TORX (tamaño: Q8 E20, herramienta de servicio comercial) y quitarlos.
  Como método alternativo, coger la polea del cigüeñal con un soporte de cigüeñal (SST) para desmontar el volante del motor.

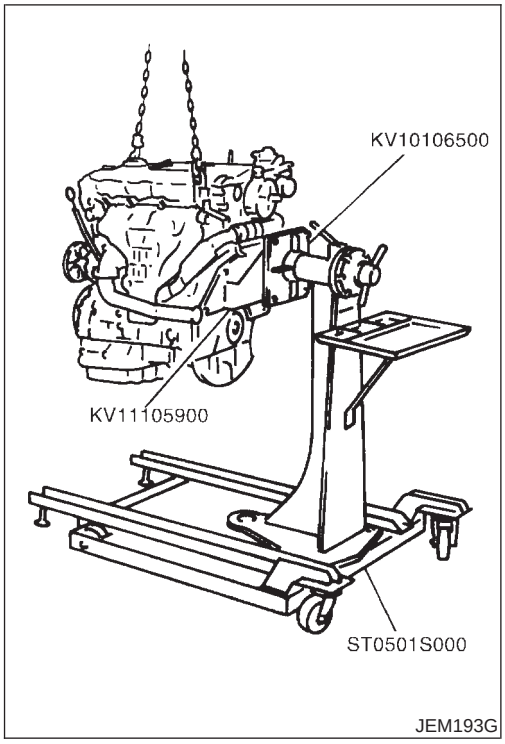


b. Montar el eje para el caballete del motor (SST) en la superficie trasera del bloque de cilindros.

- Para montar alinear el orificio del eje del caballete con el pasador de golpeteo del bloque de cilindros.
- El eje para el caballete del motor tiene cinco pernos.

c. Montar el accesorio del motor (SST).

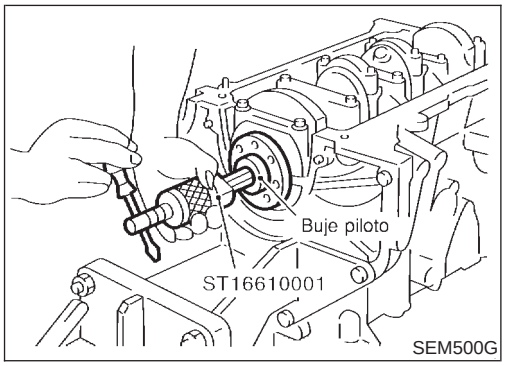
- Los cuatro juegos de pernos y tuercas son productos multiuso.



d. Elevar el motor y montarlo en el caballete para motores (SST).
- Otro método es colocar el eje para el caballete del motor y el accesorio del motor en el caballete de antemano y a continuación montar el motor.

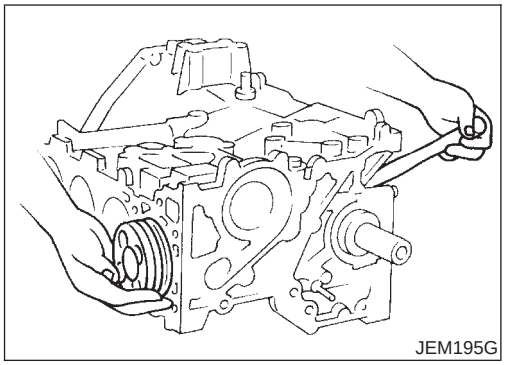
3. Drenar el aceite de motor y el refrigerante del motor.
4. Desmontar las piezas siguientes y las asociadas:
- Colector de escape
- Conjunto del turbocompresor
- Tubo inyector
- Colector de admisión
- Cárter de aceite (superior e inferior)
- Cadena de distribución auxiliar
- Bomba de inyección
- Cadena de distribución primaria
- Cubierta de balancines
- Conjunto de toberas de inyección de alta presión
- Arbol de levas
- Culata
- Termostato, tuberías de agua
- Enfriador de aceite
- Soportes de componentes auxiliares

5. Desmontar el soporte de la bomba de inyección de combustible.



6. Si es necesario sustituir el casquillo piloto, desmontarlo con un extractor de casquillos piloto (SST).
7. Desmontar el portarretén trasero.
- Insertar el destornillador de punta plana entre la tapa del cojinete de bancada y el portarretén de aceite trasero para desmontar el retén.

8. Desmontar el retén de aceite trasero del portarretén de aceite trasero.
- Sacar con un destornillador de punta plana.
- **Tener cuidado de no dañar el portarretén trasero.**

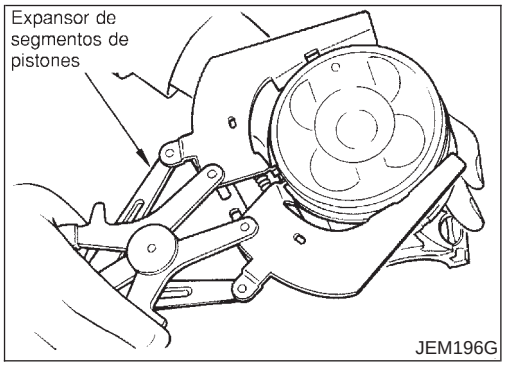


9. Desmontar el conjunto del pistón y la biela.

a. Mover la muñequilla del cigüeñal del sitio de desmontaje y colocarlo cerca del BDC.
b. Desmontar la tapeta de biela.
c. Empujar el pistón y la biela hacia la culata con el mango de un martillo.
- Antes de desmontar el pistón y el conjunto de la biela, comprobar la holgura lateral de la biela. Consultar EM-153, “HOLGURA LATERAL DE LA BIELA”.

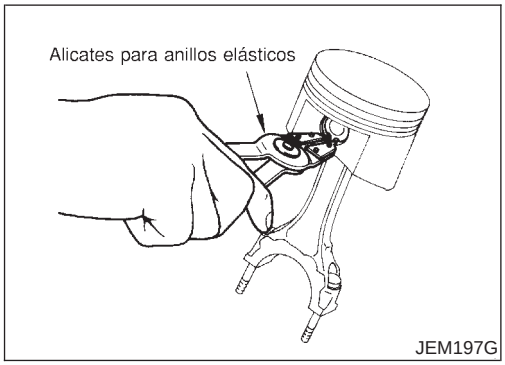
10. Desmontar los cojinetes de biela, la biela y la tapeta de la misma.

- Guardar las piezas desmontadas en juegos identificados por el N° de cilindro de manera que no puedan confundirse.



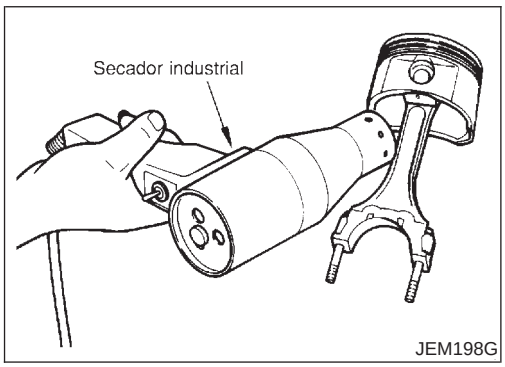
11. Desmontar los anillos de pistón de los pistones.
- Usar un expansor de los segmentos de pistón (Herramienta comercial de servicio).
- **No rayar los pistones durante el desmontaje.**
- **Tener cuidado de no dañar los anillos de pistón por expandirlos demasiado.**

PRECAUCION:
- **Cuando no se sustituyen los segmentos del pistón, asegurarse de que los segmentos están montados en sus posiciones originales.**

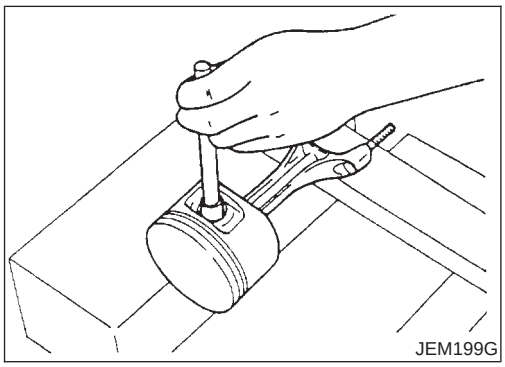


12. Desmontar el pistón de la biela.

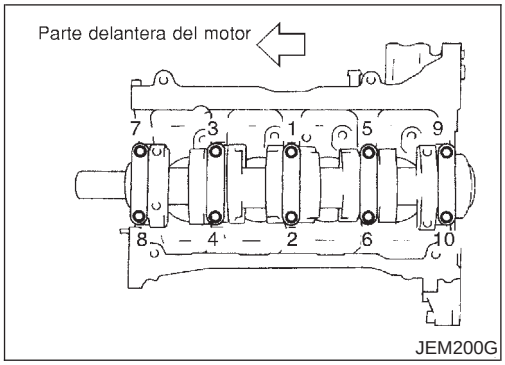
a. Desmontar los anillos elásticos con unos alicates para anillos del mismo tipo.



b. Con un secador industrial, calentar los pistones de 60 a 70°C.

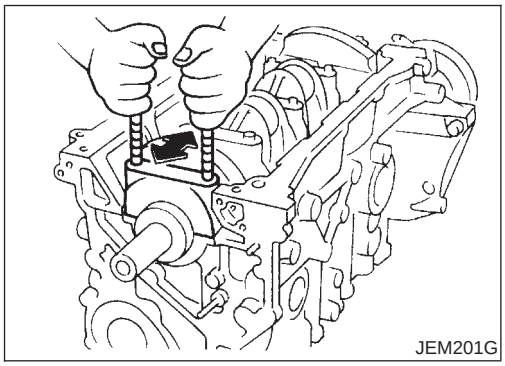


c. Sacar el bulón con una varilla de aprox. 26 mm de diámetro.



JEM200G

13. Quitar los pernos de la tapa del cojinete de bancada.
- Con un casquillo TORX (tamaño: E-14, herramienta comercial de servicio), aflojar los pernos de la tapa del cojinete de bancada en el orden inverso al mostrado en la ilustración y quitarlos.
- Antes de aflojar los pernos de la tapeta del cojinete de bancada, medir el juego axial del cigüeñal. Consultar, “JUEGO AXIAL DEL CIGÜEÑAL”. EM-153


JEM201G

14. Desmontar las tapas de los cojinetes de bancada.
- Con la ayuda de los pernos de tapa del cojinete de bancada, desmontar la tapa del cojinete, moviéndolo hacia adelante y atrás.

15. Desmontar el cigüeñal.
16. Desmontar los cojinetes de bancada y los cojinetes de empuje del bloque de cilindros y las tapas.
- **Comprobar los sitios de montaje correctos de las piezas desmontadas. Guardarlas de manera que no se puedan confundir.**

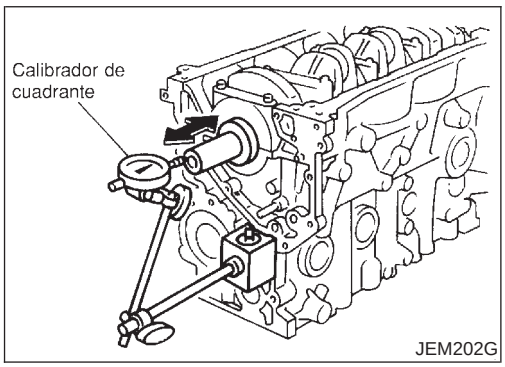
17. Desmontar el surtidor de aceite.
18. Desmontar la válvula de retención del surtidor de aceite.

Inspección

NJEM0073

JUEGO AXIAL DEL CIGÜEÑAL

NJEM0073S13



JEM202G

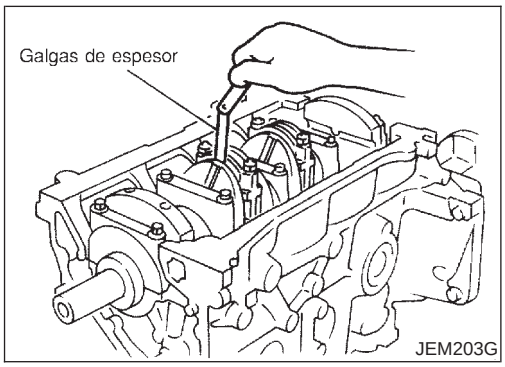
- Medir la distancia de movimiento del cigüeñal con el calibrador de cuadrante cuando el cigüeñal se mueva totalmente hacia adelante o hacia atrás.

  Estándar: 0,10 - 0,25 mm

  Límite: 0,30 mm
- Si el valor excede el límite, sustituir los cojinetes de bancada por unos nuevos y medir de nuevo. Si la medición excede el límite de nuevo, sustituir el cigüeñal por uno nuevo.

HOLGURA LATERAL DE LA BIELA

NJEM0073S14



JEM203G

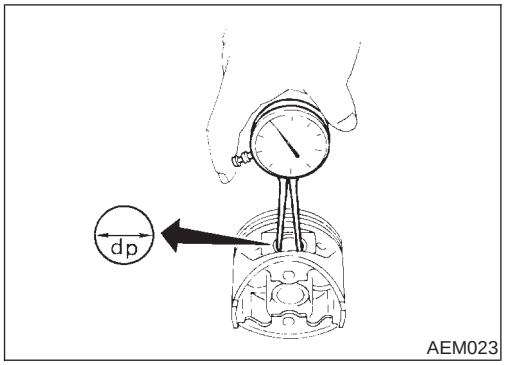
- Medir la holgura entre la biela y el brazo del cigüeñal con galgas de espesor.

  Estándar: 0,200 - 0,350 mm

  Límite: 0,4 mm
- Si la holgura sobrepasa el límite, sustituir la biela y medirla de nuevo. Si la medición excede el límite de nuevo, sustituir el cigüeñal.

HOLGURA DEL PISTON Y DEL BULON

NJEM0073S01

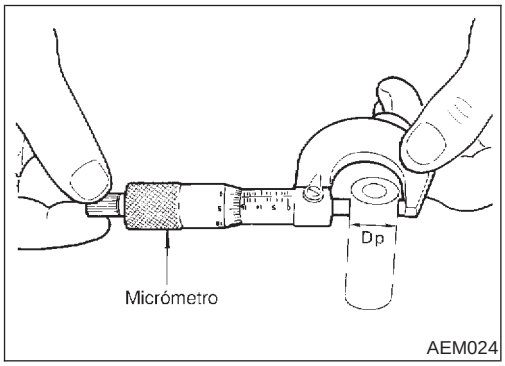


AEM023

1. Medir el diámetro interior del orificio del bulón “dp”.

   Diámetro estándar “dp”:

   27,997 - 28,005 mm



AEM024

2. Medir el diámetro exterior “Dp” del bulón.

   Diámetro estándar “Dp”:

   27,994 - 28,000 mm

3. Calcular el ajuste de interferencia entre el bulón y el pistón.

   Dp − dp = 0,002 - 0,006 mm

Si excede el valor susodicho, sustituir el conjunto de pistón con el bulón.

HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTON

NJEM0073S02

Holgura lateral:

Segmento superior

0,120 - 0,180 mm

2º segmento

0,050 - 0,090 mm

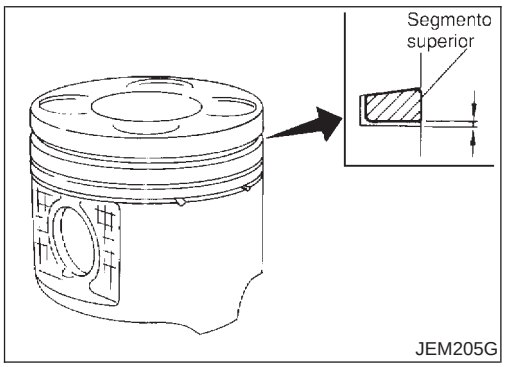
Segmento de aceite

0,030 - 0,070 mm

Límite máximo de la holgura lateral:

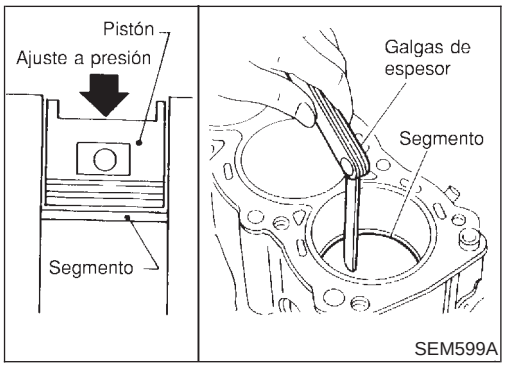
Segmento superior 0,2 mm

2º segmento 0,1 mm



JEM205G

- Para medir la holgura lateral del segmento superior, alinear las circunferencias externas del segmento y el pistón mientras se empuja el segmento hacia arriba, contra la superficie superior de la ranura del segmento. Bajo esta condición, medir la holgura entre el segmento y superficie inferior de la ranura del segmento.
- Si está fuera de lo especificado, sustituir el segmento. Si después de montar un segmento nuevo la holgura supera el límite máximo, sustituir el pistón.



SEM599A

SEPARACION ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE PISTON

NJEM0073S03

Separación entre extremos:

Segmento superior 0,20 - 0,35 mm

2º segmento 0,39 - 0,54 mm

Segmento de aceite 0,25 - 0,50 mm

Límite máximo de la separación entre los extremos del segmento:

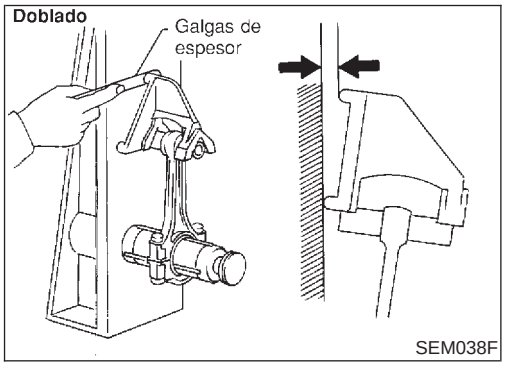
Segmento superior 1,0 mm

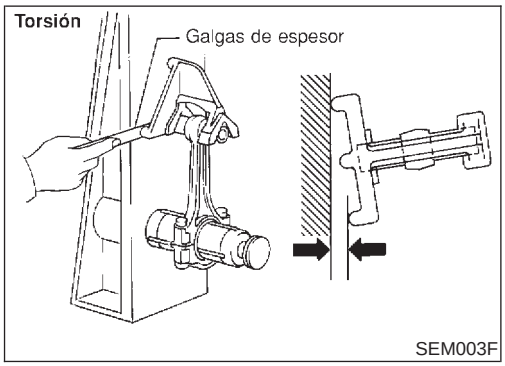
2º segmento 1,0 mm

Segmento de aceite 1,0 mm

Si está fuera de lo especificado, sustituir el segmento. Si la holgura continúa excediendo el límite incluso con un anillo nuevo, hacer lo siguiente. Mandrilar el cilindro y usar un pistón de sobretamaño y segmentos de pistón.
Consultar SDS (EM-176).

- Al sustituir el pistón, revisar la superficie del bloque de cilindros por si presenta rayazos o agarrotamiento. Si se encuentran rayazos o agarrotamiento, bruñir o sustituir el bloque de cilindros.



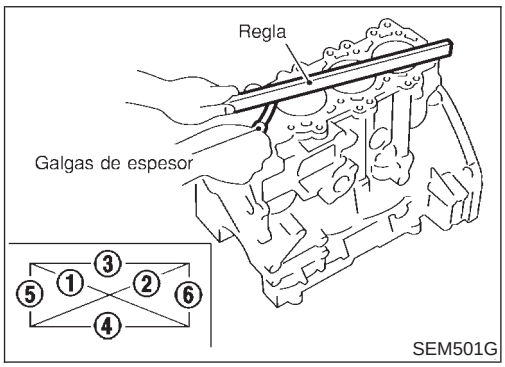


DOBLADO Y TORSION DE LA BIELA

NJEM0073S04

Doblado:
Límite 0,12 mm
por 100 mm de longitud
Torsión:
Límite 0,12 mm
por 100 mm de longitud

Si sobrepasa el límite, sustituir la biela.



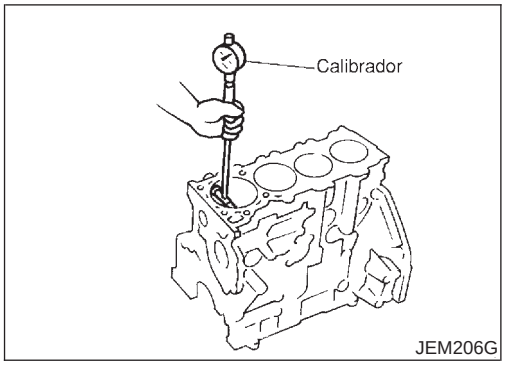
DESGASTE Y DEFORMACION DEL BLOQUE DE CILINDROS

NJEM0073S05

- Limpiar la superficie superior del bloque de cilindros.
  Usar una regla fiable y galgas de espesor para comprobar la planicidad de la superficie del bloque de cilindros.
  Comprobar en seis posiciones como se muestra en la ilustración.
  Límite de distorsión: 0,04 mm
- Si está fuera de lo especificado, rectificarlo. El límite de rectificación del bloque de cilindros está determinado por la rectificación de la culata del motor.
  Límite de rectificación:
  La profundidad de rectificación de la culata es “A”.
  La profundidad de rectificación del bloque de cilindros es “B”.
  El límite máximo es el siguiente:
  A + B = 0,07 mm
  Altura nominal del bloque de cilindros desde el centro del cigüeñal:
  252,95 - 253,05 mm
- Sustituir el bloque de cilindros si es necesario.

HOLGURA ENTRE EL PISTON Y LA PARED

NJEM0073S06

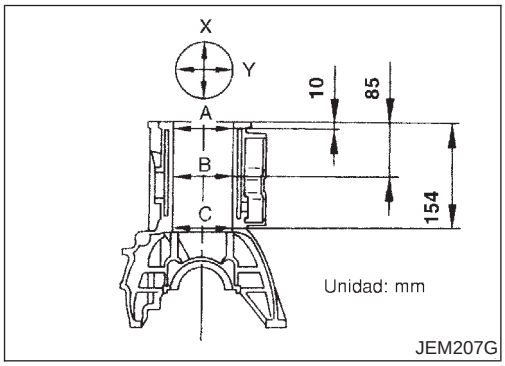


1. Con un calibrador, medir el diámetro interior en las direcciones X e Y en A, B y C por si existe desgaste, ovalación o conicidad.

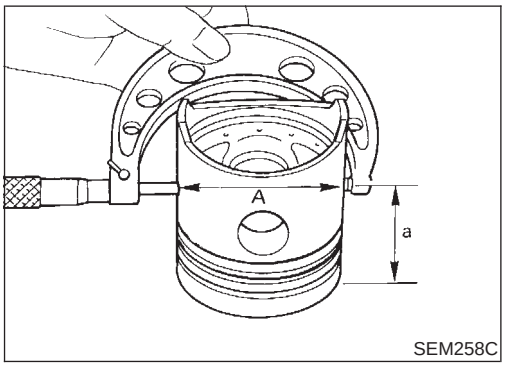
   Diámetro interior del cilindro:
   Estándar
   86,000 - 86,030 mm
   Límite de desgaste
   0,20 mm

   Si sobrepasa el límite, rectificar todos los cilindros. Sustituir el bloque de cilindros si es necesario.

   Ovalación (X − Y):
   Límite 0,015 mm
   Conicidad (A − B − C):
   Límite 0,010 mm



2. Comprobar si está rayado o se agarrota. En el caso de agarrotamiento, bruñirlo.



3. Medir el diámetro de la falda del pistón.

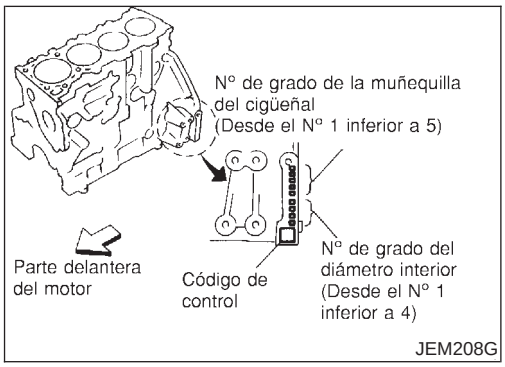
   Diámetro de pistón "A":
   Estándar
   85,920 - 85,950 mm
   Punto de medición "a " (Distancia desde la parte superior):
   58,0 mm

4. Comprobar si la holgura entre el pistón y la pared cumple el valor especificado.

- Calcular la holgura usando el diámetro de la falda del pistón y el diámetro interior del cilindro (dirección de X, punto B):

  Holgura desde el pistón hasta el diámetro interior = Diámetro del cilindro - Diámetro del pistón "A"
  Estándar (a una temperatura ambiente de 20°C):
  0,070 - 0,090 mm

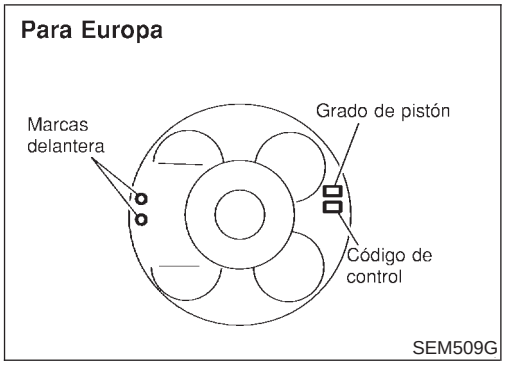
- Si el valor excede el alcance especificado, sustituir el pistón y el bulón.



- Si el bloque de cilindros o los pistones se sustituyen por otros nuevos, seleccionar el tipo de pistón de la siguiente manera:

Al usar un bloque de cilindros nuevo:

- Identificar el alcance del diámetro interior del cilindro (N° 1, 2 o 3) en la superficie izqda. de la parte trasera del bloque de cilindros y seleccionar un pistón del mismo alcance.
- El N° de pieza del pistón viene especificado junto con el bulón como conjunto.



Al reutilizar un bloque de cilindros desmontado:

- Medir el diámetro interior de la rectificación del bloque de cilindros.
- Determinar el grado de rectificación, comparando la medición con los valores bajo “ID del diámetro interior del cilindro “ en la tabla siguiente. Utilizar el mismo número de grado de pistón.

Ajuste selectivo del pistón:

Unidad: mm

Grado (punzado)	1	2	3
ID del diámetro interior del cilindro	86,000 - 86,010	86,010 - 86,020	86,020 - 86,030
Directa del pistón	85,920 - 85,930	85,930 - 85,940	85,940 - 85,950

5. Determinar el sobretamaño del pistón dependiendo del desgaste del cilindro.

- **Para pistones de sobretamaño, 0,25 y 0,5OS (0,25 mm, 0,5 mm de sobretamaño) están disponibles como piezas de repuesto. Consultar SDS, EM-176. Al usar un pistón de sobretamaño, pulir el cilindro de forma que la holgura entre el pistón y el cilindro llegue a tener el valor especificado. Asegurarse de usar un segmento de pistón con sobretamaño adecuado para el pistón de sobretamaño.**

6. El diámetro del cilindro se calcula sumando la holgura entre el pistón y la pared al diámetro “A” del pistón.

   Cálculo del tamaño rectificado: D = A + B − C

   donde,

   D: Diámetro rectificado

   A: Diámetro del pistón medido

   B: Holgura entre el pistón y la pared

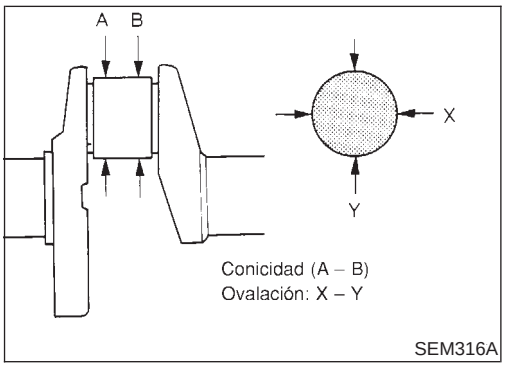
   C: Margen de bruñido 0,02 mm

7. Rectificar los diámetros de los cilindros.

- **Cuando sea necesario rectificar algún cilindro, deben rectificarse también todos los demás cilindros.**
- **No rectificar demasiado el interior del cilindro de una vez. Rectificar sólo 0,05 mm o aprox. del diámetro cada vez.**

8. Bruñir los cilindros hasta obtener la holgura especificada entre el pistón y la pared.
9. Medir la ovalación y la conicidad del interior del cilindro acabado.

- **La medición se hará después de que el interior del cilindro se enfríe.**



CIGÜEÑAL

NJEM0073S07

1. Comprobar las muñequillas y los muñones del cigüeñal por si están rayados, gastados o agrietados.
2. Con un micrómetro, medir la conicidad y la excentricidad de las muñequillas.

   Ovalación (X − Y):

   Estándar

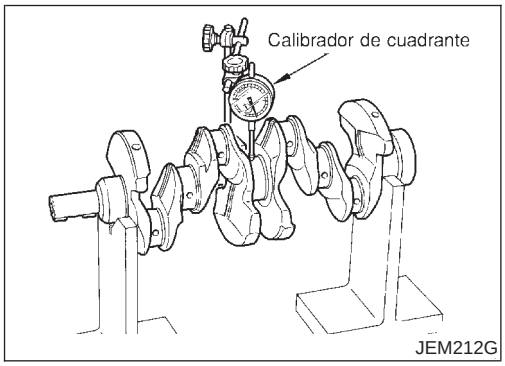
   0,003 mm

   Límite

   0,005 mm

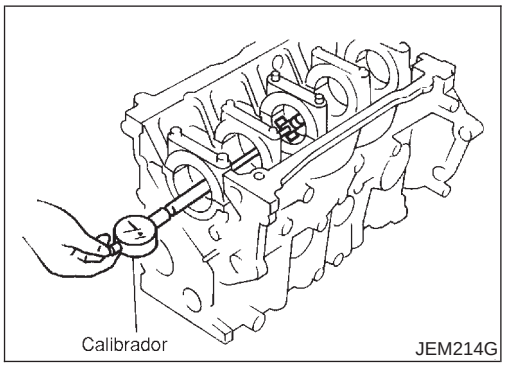
   Conicidad (A − B):

Estándar
0,003 mm
Límite
0,005 mm



3. Medir la excentricidad del cigüeñal en la muñequilla N° 3 (central).

   Excentricidad (Lectura total del comparador):
   Estándar 0,05 mm
   Límite 0,10 mm

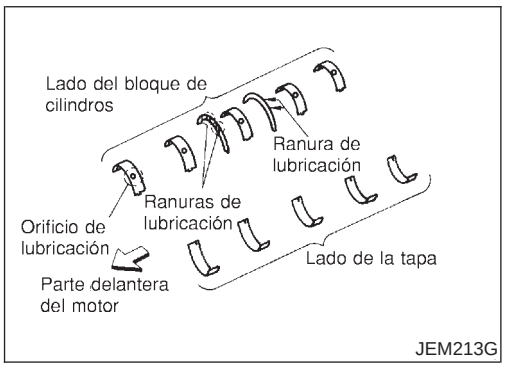


DIAMETRO INTERIOR DEL ALOJAMIENTO DEL COJINETE DE BANCADA

NJEM0073S15

- Sin montar los cojinetes de bancada, montar las tapas de dichos cojinetes y apretar los pernos al par especificado.
- Medir el diámetro interior del alojamiento del cojinete de bancada con un calibrador.

  Estándar:
  66,654 - 66,681 mm diá.
- Si la medición excede el alcance especificado, sustituir el bloque de cilindros y las tapas del cojinete de bancada.



HOLGURA DE COJINETES

NJEM0073S08

- Usar cualquiera de los dos métodos siguientes. Sin embargo, con el método “A” se obtienen resultados más fiables y es el preferible.

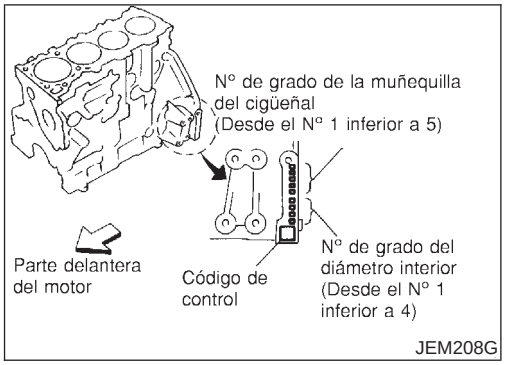
Método A (Usando un calibrador y un micrómetro)

Cojinete de bancada

NJEM0073S0801

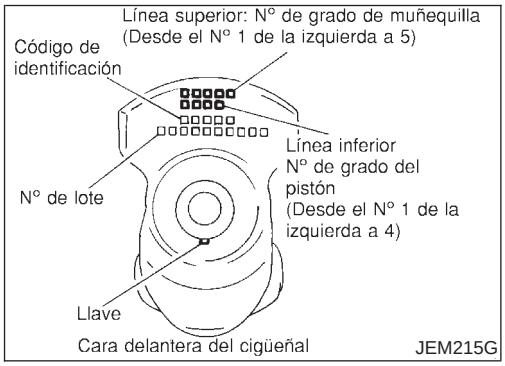
1. Montar los cojinetes de bancada en el bloque de cilindros y en la tapa de dichos cojinetes y apretar los pernos al par especificado. A continuación, medir el diámetro interior de los cojinetes de bancada.

   Holgura de aceite = ID del cojinete – Directa del muñón del cigüeñal
   Estándar: 0,039 - 0,066 mm
2. Si el valor excede el alcance especificado, seleccionar los cojinetes de bancada para obtener la holgura de aceite especificada, basada en las mediciones del diámetro interior del alojamiento del cojinete de bancada y el diámetro exterior de muñón del cigüeñal.



Al usar un bloque de cilindros y cigüeñal nuevo:

1) Identificar el grado del alojamiento del cojinete (N° 0, 1 ó 2) en la superficie izqda. de la parte trasera del bloque de cilindros y localizar el grado aplicable en la fila de “Grado “ de la lista.
2) Identificar el grado de la muñequilla (N° 0, 1 ó 2) en la superficie delantera del cigüeñal y localizar el grado aplicable en la columna de “Grado” de la lista.
3) El cojinete de bancada que se debe usar (STD 0 a STD 4) se puede localizar en la célula donde la fila y la columna se cruzan.



Al reutilizar un bloque de cilindros y cigüeñal desmontados:

1) Medir el diámetro interior del alojamiento del cojinete de bancada del bloque de cilindros.
2) Localizar la célula aplicable donde se incluye la medición, en la fila “ID del alojamiento del cojinete de bancada del bloque de cilindros” en la tabla.
3) Medir el diámetro exterior el muñón del cigüeñal.
4) Localizar la célula aplicable donde se incluye la medición, en la columna “Directa del muñón del cigüeñal” en la tabla.
5) El cojinete de bancada que se debe usar (STD 0 a STD 4) se puede localizar en la célula donde la fila y la columna se cruzan.

Ajuste selectivo del cojinete de bancada

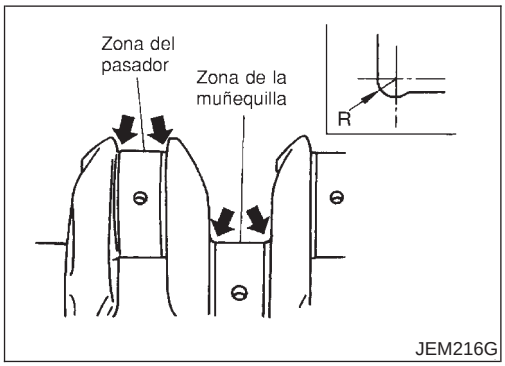
Unidad: mm

ID del alojamiento del cojinete de bancada del bloque de cilindros			66,654 - 66,663	66,663 - 66,672	66,672 - 66,681
Directa del muñón del cigüeñal	Grado (punzado)		0	1	2
62,967 - 62,975	0	● N° de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 0 1,816 - 1,820 0,039 - 0,066 Negro	STD 1 1,820 - 1,824 0,039 - 0,066 Rojo o Marrón	STD 2 1,824 - 1,828 0,039 - 0,066 Verde
62,959 - 62,967	1	● N° de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 1 1,820 - 1,824 0,039 - 0,066 Rojo o marrón	STD 2 1,824 - 1,828 0,039 - 0,066 Verde	STD 3 1,828 - 1,832 0,039 - 0,066 Amarillo

62,951 - 62,959	2	● N° de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 2 1,824 - 1,828 0,039 - 0,066 Verde	STD 3 1,828 - 1,832 0,039 - 0,066 Amarillo	STD 4 1,832 - 1,836 0,039 - 0,066 Azul

3. Si no se obtiene la holgura de aceite especificada con los cojinetes de bancada de tamaño estándar, usar cojinetes de subtamaño.

- Si se usa un cojinete de tamaño inferior, medir el diámetro interior del cojinete mientras se monta el cojinete. Esmerilar el muñón del cigüeñal de forma que se obtenga la holgura de aceite especificada.



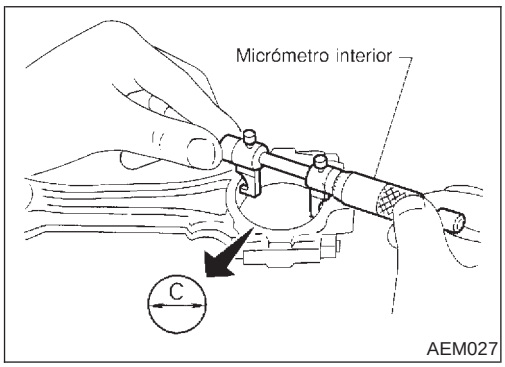
JEM216G

Cojinete de subtamaño

Unidad: mm

Tamaño	Grosor
US 0,25	1,949 - 1,953

PRECAUCION:
Al esmerilar el muñón del cigüeñal para usar un cojinete de subtamaño, evitar dañar el filete R.

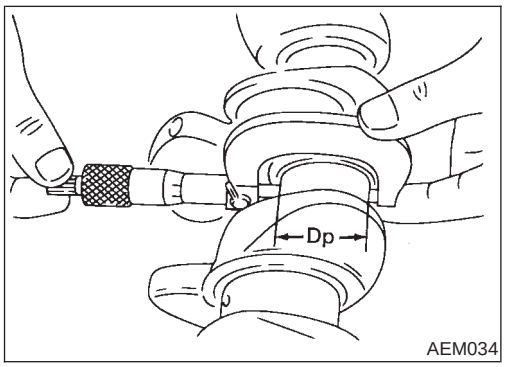


AEM027

Cojinete de biela (Cabeza)

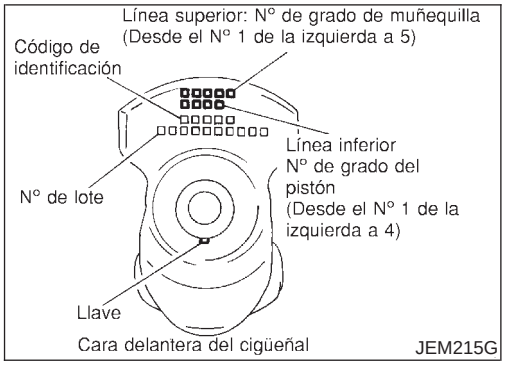
NJEM0073S0802

1. Montar el cojinete de biela en la biela y en la tapeta.
2. Montar la tapeta de la biela en la biela.
   Apretar los pernos al par especificado.
3. Medir el diámetro interior “C” de la biela.
   Diámetro interior:
   Estándar 55,000 - 55,013 mm



AEM034

4. Medir el diámetro exterior “Dp” de cada muñequilla del cigüeñal.
5. Calcular la holgura del cojinete de biela.
   Holgura del cojinete de la biela = C − Dp
   Estándar: 0,031 - 0,061 mm
6. Si excede el estándar, sustituir el cojinete.



Al usar un cigüeñal y bielas nuevos:

- Identificar el grado del diámetro del pasador (N° 0, 1 ó 2) en la superficie delantera del cigüeñal y seleccionar los cojinetes de biela del mismo grado.
- No hay grado para el diámetro interior de la cabeza de la biela.

Al reutilizar el cigüeñal y bielas desmontados:

- Medir el diámetro interior de la cabeza de la biela y asegurarse de que no exceda el alcance especificado.
- Medir el diámetro exterior del pasador del cigüeñal.
- Determinar el grado del pasador del cigüeñal, comparando la medición con los valores bajo la columna “Directa del pasador del cigüeñal “ en la tabla siguiente. Utilizar cojinetes de igual grado.

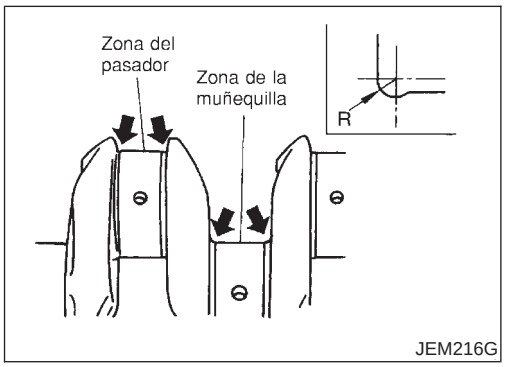
Ajuste selectivo del cojinete de biela

Unidad: mm

ID de la cabeza de biela		55,000 - 55,013	
Directa del pasador del cigüeñal	Grado (punzado)	0 (no punzado)	
51,968 - 51,974	0	• N° de grado del cojinete • Grosor del cojinete • Holgura de aceite • Color de identificación	STD 0 1,492 - 1,496 0,031 - 0,061 Negro
51,961 - 51,968	1	• N° de grado del cojinete • Grosor del cojinete • Holgura de aceite • Color de identificación	STD 1 1,496 - 1,500 0,031 - 0,061 Marrón
51,954 - 51,961	2	• N° de grado del cojinete • Grosor del cojinete • Holgura de aceite • Color de identificación	STD 2 1,500 - 1,504 0,031 - 0,061 Verde

7. Si la holgura no puede ajustarse dentro del estándar de ningún cojinete, rectificar la muñequilla del cigüeñal y usar un cojinete de tamaño inferior.

- Si se usa un cojinete de tamaño inferior, medir el diámetro interior del cojinete mientras se monta el cojinete. Esmerilar los pasadores de forma que se obtenga la holgura de aceite especificada.



Cojinete de subtamaño

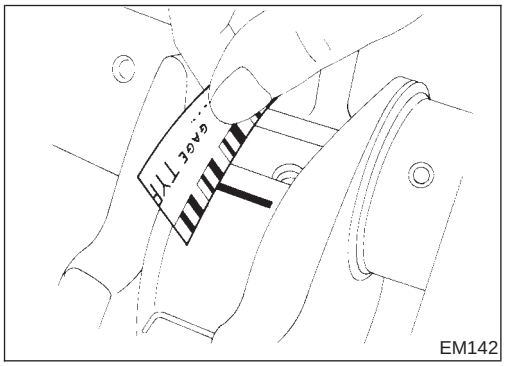
Unidad: mm

Tamaño	Grosor
US 0,08	1,536 - 1,540
US 0,12	1,556 - 1,560
US 0,25	1,621 - 1,625

PRECAUCION:

Al esmerilar el muñón del cigüeñal para usar un cojinete de subtamaño, evitar dañar el filete R.

Dimensión estándar R:
1,5 - 1,7 mm

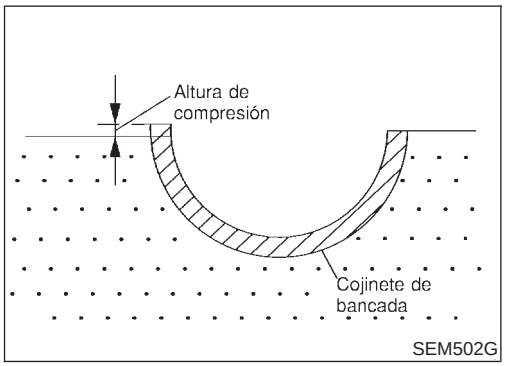


EM142

Método B (Usando Plastigage)

PRECAUCION:

- **No girar el cigüeñal o la biela mientras se inserta el Plastigage.**
- **Cuando la holgura del cojinete exceda el límite especificado, asegurarse de que se ha montado el cojinete adecuado. Si la holgura del cojinete es incorrecta, usar un cojinete de bancada más grueso o de tamaño inferior para asegurar que la holgura es la especificada.**

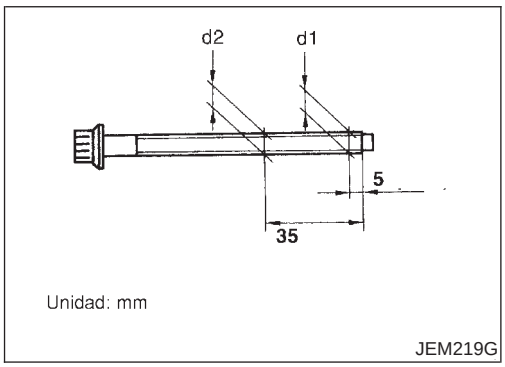


SEM502G

ALTURA DE COMPRESION DEL COJINETE DE BANCADA

NJEM0073S16

- Cuando se desmonte la tapa del cojinete después de haberla apretado al par especificado con los cojinetes de bancada montados, el extremo de la punta debe sobresalir.
  Estándar: Debe haber una altura de compresión.
- Si no cumple el estándar, sustituir los cojinetes de bancada.

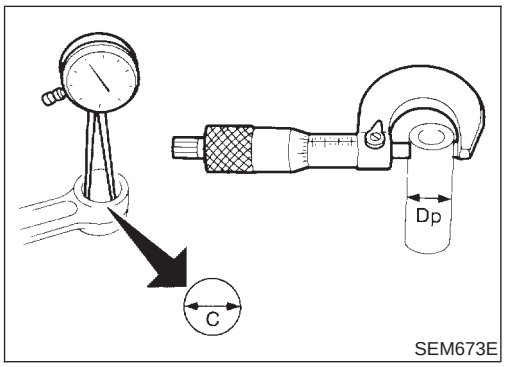


JEM219G

DEFORMACION DEL PERNO DE LA TAPA DEL COJINETE DE BANCADA

NJEM0073S17

- Medir el diámetro exterior de la parte roscada, d1 y d2, en los puntos especificados en la ilustración.
- Cuando se constata que la parte del cuello está en otro punto que los puntos especificados, medir en el punto indicado como d2.
- Calcular la diferencia entre d1 y d2.
  Límite: 0,13 mm



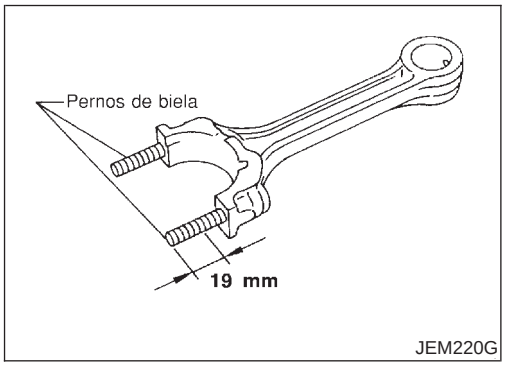
SEM673E

HOLGURA DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA)

NJEM0073S09

1. Medir el diámetro interior “C” del casquillo.
   Diámetro interior “C”:
   Estándar 28,026 - 28,038 mm
2. Medir el diámetro exterior “Dp” del bulón.
   Diámetro exterior “Dp”:
   Estándar 27,994 - 28,000 mm
3. Calcular la holgura del casquillo de la biela.
   Holgura del casquillo de biela = C − Dp
   Estándar: 0,026 - 0,044 mm
   Límite: 0,057 mm

Si sobrepasa el límite, sustituir el conjunto de biela y/o el juego del pistón junto con el pasador.



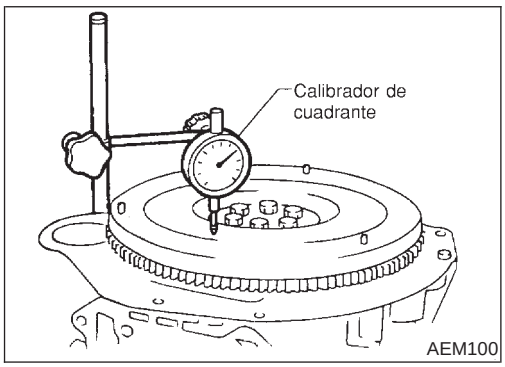
DEFORMACION DEL PERNO DE BIELA

NJEM0073S18

- Montar las tuercas en los pernos de la biela. Comprobar que la tuerca se pueda enroscar suavemente en las roscas del perno con la mano y en la última rosca del perno.
- Si la tuerca no se enrosca fácilmente, medir el diámetro exterior de la rosca del perno en el punto especificado en la ilustración.
- Si se identifica un punto de cuello, medir en dicho punto.

  Estándar: 8,90 - 9,00 mm diá.

  Límite: 8,75 mm diá.
- Si la medición sobrepasa el límite, sustituir los pernos y tuercas de la biela.



EXCENTRICIDAD DEL VOLANTE DEL MOTOR

NJEM0073S11

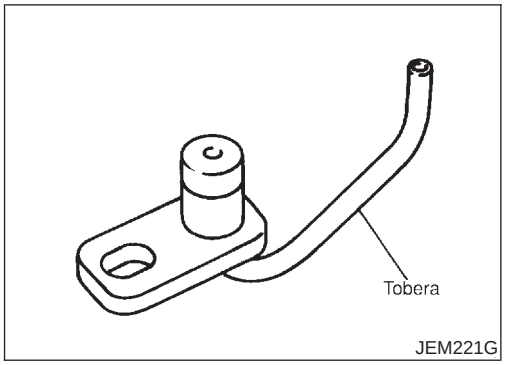
Excentricidad (Lectura total del comparador):

Volante del motor★

Menos de 0,15 mm

PRECAUCION:

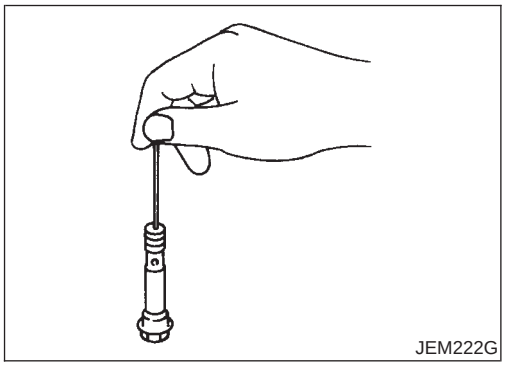
- **La placa de señal está incorporada en el conjunto del volante del motor. Tener cuidado de no dañar la placa de señal, especialmente los dientes.**
- **Comprobar si la placa de señal presenta deformaciones o grietas.**
- **Nunca colocar el conjunto del volante del motor con la placa de señal encarada hacia abajo.**
- **Mantener los objetos magnetizados lejos de la placa de señal.**
- **No permitir que ningún material magnético entre en contacto con los dientes de la placa de señal.**



SURTIDOR DE ACEITE

NJEM0073S19

- Comprobar la tobera por si hay deformaciones o daños.
- Comprobar el conducto de aceite por si está obstruido, soplando aire por el lado de la tobera.
- Sustituir o limpiar si se encuentra alguna anormalidad.



VALVULA DE DESCARGA DEL SURTIDOR DE ACEITE

NJEM0073S20

Con una varilla de resina limpia, presionar la válvula de retención dentro de la válvula de descarga. Comprobar que bota/repulsa y que funciona suavemente.

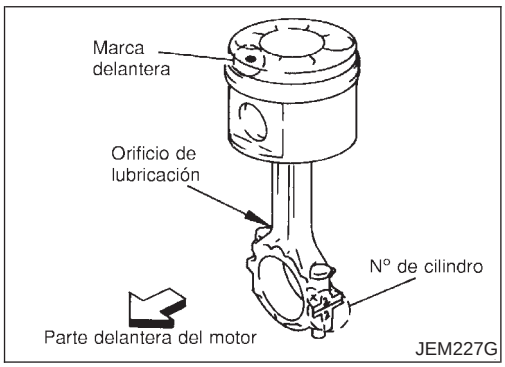
Armado

NJEM0074

PISTON

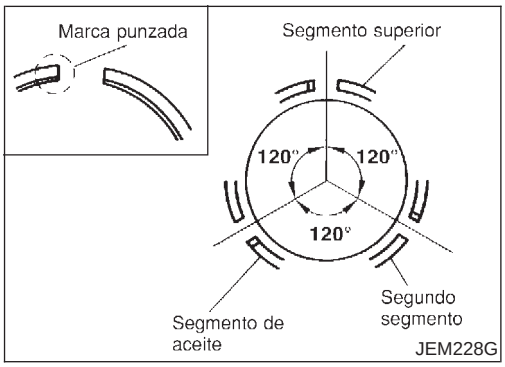
NJEM0074S01

1. Con unos alicates para anillos elásticos, montar los mismos en las ranuras en el lado trasero del pistón.
- Montar de forma segura para que se quede totalmente fijado en la ranura.
2. Montar el pistón en la biela.
- Calentar el pistón con un secador industrial de 60 a 70°C de forma que el bulón pueda ser insertado fácilmente con un dedo. A continuación, insertar el bulón desde la parte delantera del pistón en el pistón y en la biela.
- Armar de forma que la marca delantera en la superficie superior del pistón y el N° de cilindro estampado en la biela estén colocados como se muestra en la ilustración.



3. Montar el anillo elástico en la parte delantera del pistón.
- Ver el paso 1 anterior para detalles sobre el montaje.
- Tras el montaje, comprobar que la biela se mueve suavemente.
4. Montar los segmentos del pistón con un expansor de segmentos de pistón (Herramienta comercial de servicio).
- **Tener especial cuidado de no dañar ninguna parte del pistón.**
- Montar el segmento superior y segundo con la superficie punzada hacia arriba.

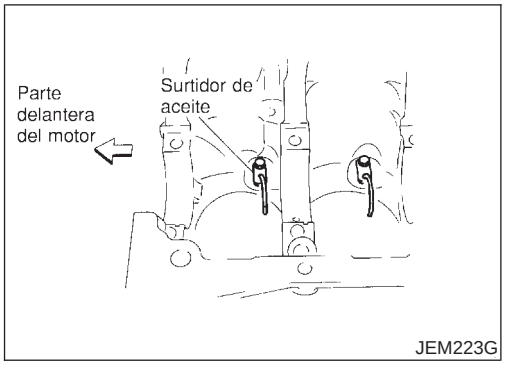
  Marca de identificación:
  Segmento superior AE
  Segundo segmento AE2



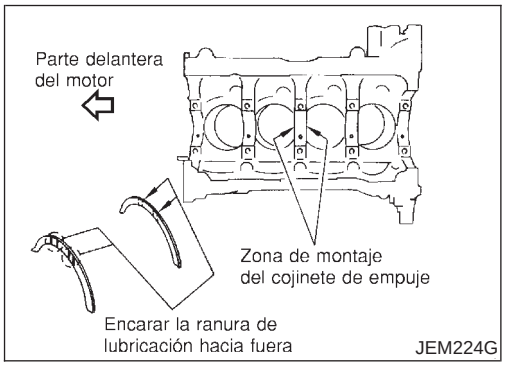
- Montar los segmentos de forma que entre las aberturas de los segmentos haya una separación de 120°.
- Mientras que haya una separación de 120° entre las aberturas, no es necesario que estén encaradas hacia una dirección específica.

CIGÜEÑAL

NJEM0074S02



1. Soplar suficiente aire en el conducto de refrigerante, conducto de aceite en el bloque de cilindros, interior de la caja del cigüeñal y en el interior del cilindro para quitar las partículas extrañas.
2. Montar las válvulas de descarga del surtidor de aceite.
3. Montar los surtidores de aceite.

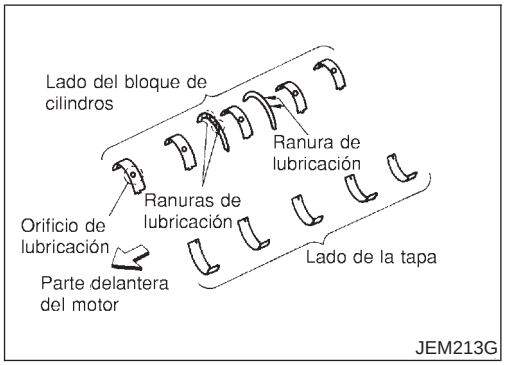


4. Montar los cojinetes de bancada y de empuje.

a. Quitar la suciedad, el polvo y el aceite de los sitios en el bloque de cilindros y tapas del cojinete de bancada donde se vayan a montar los cojinetes.

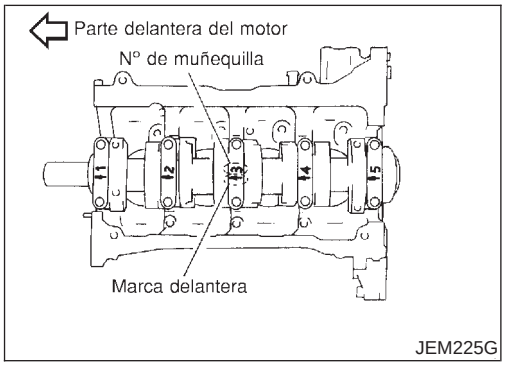
b. Montar un cojinete de empuje en cada lado del alojamiento N° 3 del bloque de cilindros.

- Montar los cojinetes de empuje con la ranura de lubricación encarada hacia la dirección del brazo del cigüeñal (exterior).



c. Asegurarse de montar los cojinetes de bancada en la dirección correcta.

- Asegurarse de que los cojinetes con orificios y ranuras de lubricación estén montados en el lado del bloque de cilindros, y los que no tienen dichos orificios y ranuras, en el lado de la tapa del cojinete de bancada.
- Antes del montaje, aplicar aceite de motor en las superficies delanteras (interiores) de los cojinetes. No aplicar aceite en las superficies traseras; solamente limpiarlas bien.
- Alinear las muescas de tope en los cojinetes y montar.
- Comprobar que los orificios de lubricación en el bloque de cilindros y en los cojinetes estén alineados.

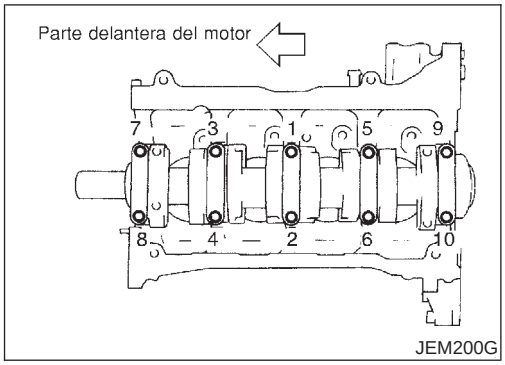


5. Montar el cigüeñal en el bloque de cilindros.

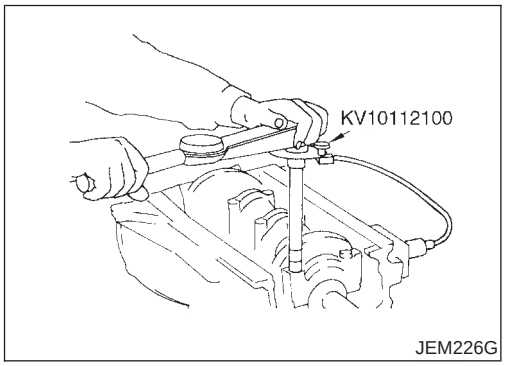
- Asegurarse de que el cigüeñal gira suavemente si se gira manualmente.

6. Montar las tapas de los cojinetes de bancada.

- Identificar las tapas de los cojinetes de bancada por la marca punzada. Montar de forma correcta, alineando el N° de muñequilla en la tapa del cojinete y la muñequilla, con la marca delantera encarada hacia adelante.
- Las tapas de los cojinetes de bancada se procesan normalmente junto con el bloque de cilindros. Por esta razón, se debe sustituir el bloque de cilindros y las tapas como un conjunto.



JEM200G



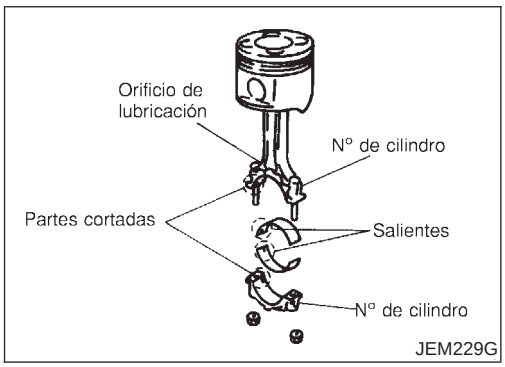
JEM226G

7. Comprobar que los pernos de la tapa del cojinete de bancada no estén deformados.
   Consultar EM-162, “DEFORMACION DEL PERNO DE LA TAPA DEL COJINETE DE BANCADA”.
8. Apretar los pernos de la tapa del cojinete de bancada de acuerdo con el procedimiento siguiente:

a. Aplicar aceite de motor en la parte roscada y la superficie del asiento de cada perno.
b. Apretar 25 a 30 N·m (2,5 a 3,1 kg-m) en el orden numérico mostrado en la ilustración.
c. Pintar marcas de alineación (con pintura) en cada perno y tapa de cojinete de bancada, todas en la misma dirección (cuando se usa un transportador).
d. A continuación, apretar de 90° a 95° (objetivo: 90°).

- **Siempre usar una llave acodada (SST) o un transportador durante el apriete angular. No realizar un apriete basado en comprobaciones visuales.**
- Tras apretar los pernos al par especificado, asegurarse de que el cigüeñal gira suavemente.
- Comprobar el juego axial del cigüeñal. Consultar EM-153, “JUEGO AXIAL DEL CIGÜEÑAL”.

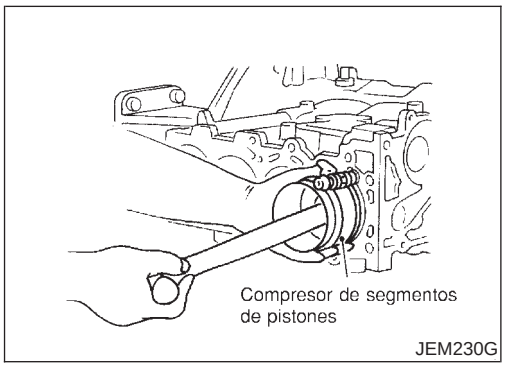
9. Comprobar el diámetro exterior de los pernos de la biela. Consultar EM-163, “DEFORMACION DEL PERNO DE LA TAPA DEL COJINETE DE BANCADA”.
10. Montar el pistón en la biela.



JEM229G

11. Montar la tapa del cojinete de biela en la biela y en la tapeta de biela.

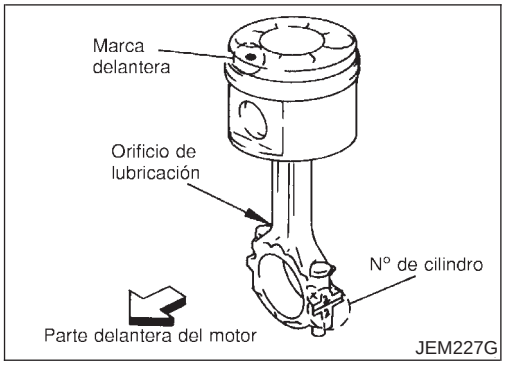
- Antes del montaje, aplicar aceite de motor en la superficie delantera (interior) del cojinete. No aplicar aceite en la superficie trasera; solamente limpiarla bien.
- Alinear las muescas de tope en la biela y las protuberancias en el cojinete y montar.



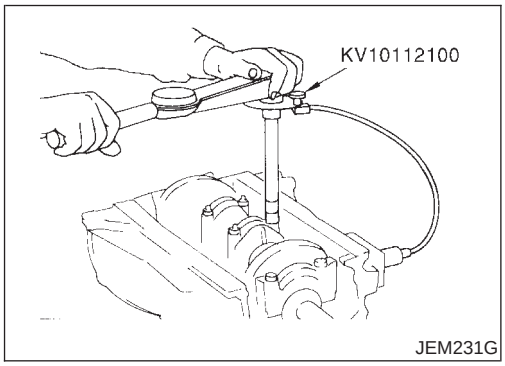
JEM230G

12. Montar el conjunto de biela y pistón en el cigüeñal.

- Mover el pasador del cigüeñal del sitio de montaje en el BDC.
- Hacer coincidir el N° del cilindro de la biela con el lugar del cilindro.
- Con un compresor de segmentos de pistón (Herramienta comercial de servicio), montar de forma que la marca delantera en la superficie superior del pistón esté encarada hacia la dirección de la parte delantera del motor.



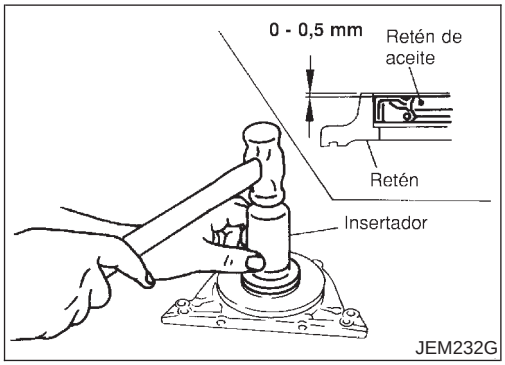
13. Montar las tapetas de biela.
- Hacer coincidir el N° del cilindro punzado en la biela con el de la tapa.
- Asegurarse de que la marca delantera en la tapa de biela está encarada hacia la parte delantera del motor.



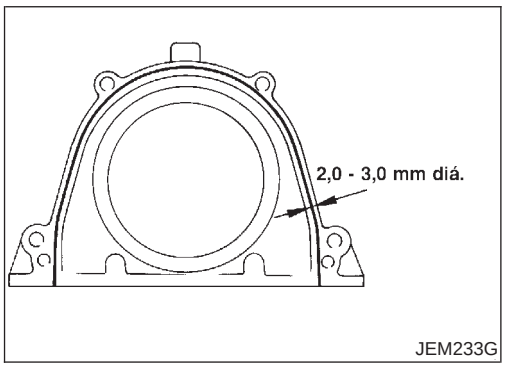
14. Apretar las tuercas de biela siguiendo el siguiente procedimiento:

a. Aplicar aceite de motor a las roscas de los pernos y a la superficie del asiento de las tuercas.
b. Apretar de 29 a 30 N·m (2,9 a 3,1 kg-m).
c. Aflojar totalmente hasta 0 N·m (0 kg-m).
d. Apretar de 19 a 20 N·m (1,9 a 2,1 kg-m).
e. Apretar de 120° a 125° [objetivo: 120°] (apriete angular).

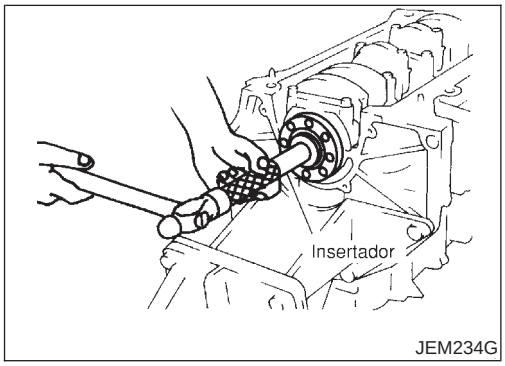
- **Siempre usar una llave acodada (SST) o un transportador durante el apriete angular. No realizar un apriete basado en comprobaciones visuales.**
- Después de apretar las tuercas, comprobar que el cigüeñal gira suavemente.
- Comprobar la holgura lateral de la biela. Consultar EM-153, “HOLGURA LATERAL DE LA BIELA”.



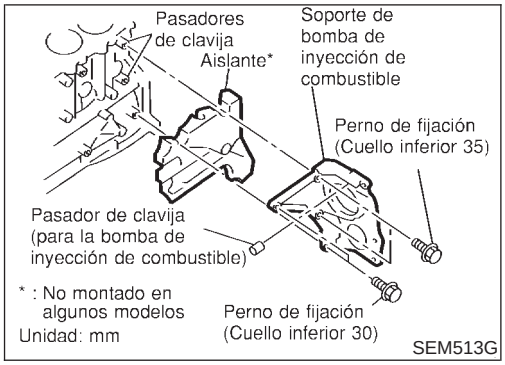
15. Insertar con fuerza el retén de aceite trasero en el portarretén de aceite trasero.
- Con un insertador (105 mm diá.), fijar con fuerza de forma que la dimensión sea la especificada en la ilustración.
- No hacer una fijación inclinada. Insertar con fuerza perpendicularmente.



16. Montar el portarretén trasero.
- Aplicar un cordón continuo de junta líquida especificada (consultar EM-83, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en los puntos mostrados en la ilustración.



17. Montar el casquillo piloto.
- Insertar con fuerza con un insertador (aprox. 19 mm diá.).



18. Montar el soporte de la bomba de inyección de combustible.
- Montar el aislante de acuerdo con la forma del bloque y fijarlo, colocando el soporte contra el aislante. (No montado en algunos modelos)
- Alinear el soporte con los pasadores de clavija en el bloque y montar.
- Los dos pernos que se usan para los pasadores de clavija tienen una parte no roscada más larga que los otros dos.
- Comprobar la distancia saliente del pasador de clavija para la bomba de inyección de combustible.

  Estándar: 13,0 - 15,0 mm

19. Montar las piezas en el motor en orden inverso al desarmado.
- Apretar los pernos que fijan los soportes de las piezas auxiliares (compresor del A/A, alternador) al par especificado.

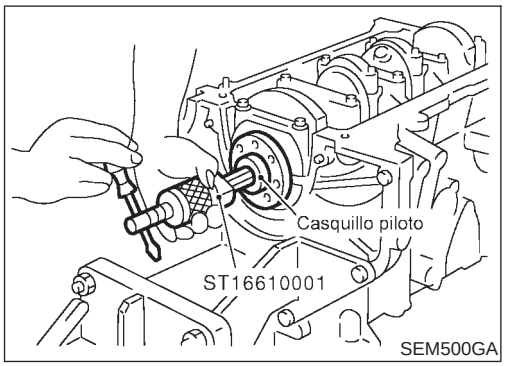
  : 57 - 65 N·m (5,8 - 6,7 kg-m)

20. Desmontar las piezas del motor en orden inverso al armado.
21. Montar el volante del motor.
- Mientras mantiene la corona junta con el tope del anillo (SST), apretar los pernos de seguridad con un casquillo TORX (tamaño: Q8 E20, herramienta comercial de servicio).
- Apretar los pernos uniformemente y de forma entrecruzada.

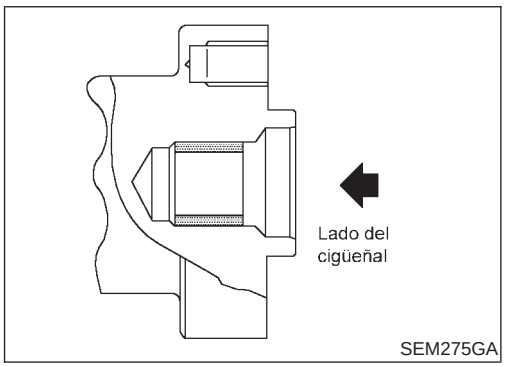
SUSTITUCION DEL CASQUILLO PILOTO

NJEM0074S03

1. Desmontar el casquillo piloto con la herramienta adecuada.



2. Montar el casquillo piloto como se muestra.



Especificaciones generales

NJEM0075

Disposición de los cilindros		4 en línea
Desplazamiento cm^3		2.184
Diámetro interior y carrera mm		86 x 94
Disposición de las válvulas		DOHC
Orden de encendido		1-3-4-2
Número de segmentos de pistones	Compresión	2
	Aceite	1
Número de cojinetes de bancada		5
Relación de compresión		18,0

Presión de compresión

NJEM0076

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)/200 rpm

Presión de compresión	Estándar	3.138 (31,4, 32,0)
	Mínima	2.452 (24,5, 25,0)
	Límite diferencial entre cilindros	490 (4,9, 5,0)

Deformación de la correa

NJEM0111

Correa a la que se aplica	Especificación de la correa	Deformación de correa con una fuerza aplicada* de 98 N (10 kg) mm		
		Nueva	Ajustada	Límite para el reapriete
Correa del compresor del acondicionador de aire	Correa de filo plano tipo HA	4 - 5	6 - 7	8,5
Correa de la bomba de agua y del alternador	Correa de filo plano con ángulo ancho tipo HA	9,0 - 10,5	11,0 - 12,5	16,5

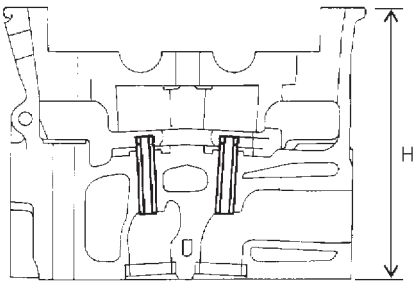
*: Cuando el motor está frío.

Culata

NJEM0077

Unidad: mm

	Estándar	Límite
Distorsión de la superficie de culata	Menos de 0,03	0,04



Altura nominal de la culata:
H = 153,9 - 154,1 mm

JEM204G

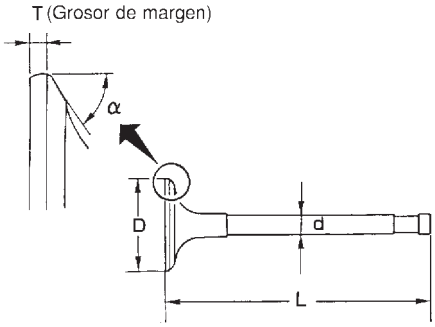
Válvula

VALVULA

NJEM0078

NJEM0078S01

Unidad: mm



SEM188

Diámetro “D” de la cabeza de la válvula	Admisión	28,0 - 28,3
	Escape	26,0 - 26,3
Longitud “L” de válvula	Admisión	106,72
	Escape	106,36
Diámetro “d” del vástago de la válvula	Admisión	5,965 - 5,980
	Escape	5,945 - 5,960
Angulo del asiento de la válvula “α”	Admisión	45°15′ - 45°45′
	Escape	
Margen “T” de la válvula	Admisión	1,38
	Escape	1,48
Límite “T” del margen de la válvula		Más de 1,0
Límite de rectificación de la superficie del extremo del vástago de la válvula		Menos de 0,2

HOLGURA DE VALVULAS

NJEM0078S02

Unidad: mm

	Frío	Caliente* (datos de referencia)
Admisión	0,24 - 0,32	0,274 - 0,386
Escape	0,26 - 0,34	0,308 - 0,432

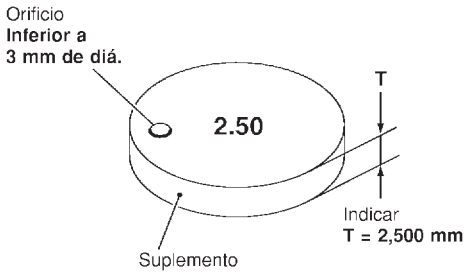
*: Aproximadamente 80°C

SUPLEMENTOS DISPONIBLES

NJEM0078S03

Grosor mm	Marca de identificación
2,10	2,10
2,12	2,12
2,14	2,14
2,16	2,16
2,18	2,18
2,20	2,20
2,22	2,22
2,24	2,24
2,26	2,26
2,28	2,28

Grosor mm	Marca de identificación
2,30	2,30
2,32	2,32
2,34	2,34
2,36	2,36
2,38	2,38
2,40	2,40
2,42	2,42
2,44	2,44
2,46	2,46
2,48	2,48
2,50	2,50
2,52	2,52
2,54	2,54
2,56	2,56
2,58	2,58
2,60	2,60
2,62	2,62
2,64	2,64
2,66	2,66
2,68	2,68
2,70	2,70
2,72	2,72
2,74	2,74



SEM512G

MUELLE DE VALVULA

NJEM0078S04

Altura libre mm	Exterior	42,3
Presión N (kg) a la altura mm	Exterior	366 (37,3) a 82,2
Descuadrado mm	Exterior	Límite 2,1

TAQUE

NJEM0078S05

Unidad: mm

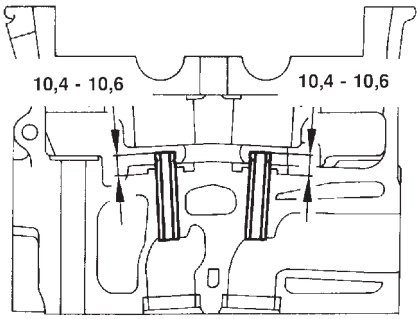
Diámetro exterior del taqué	29,960 - 29,975

Diámetro interior de la guía del taqué	30,000 - 30,021
Holgura entre el taqué y la guía del taqué	0,025 - 0,061

GUIA DE VALVULA

NJEM0078S06

Unidad: mm



Unidad: mm

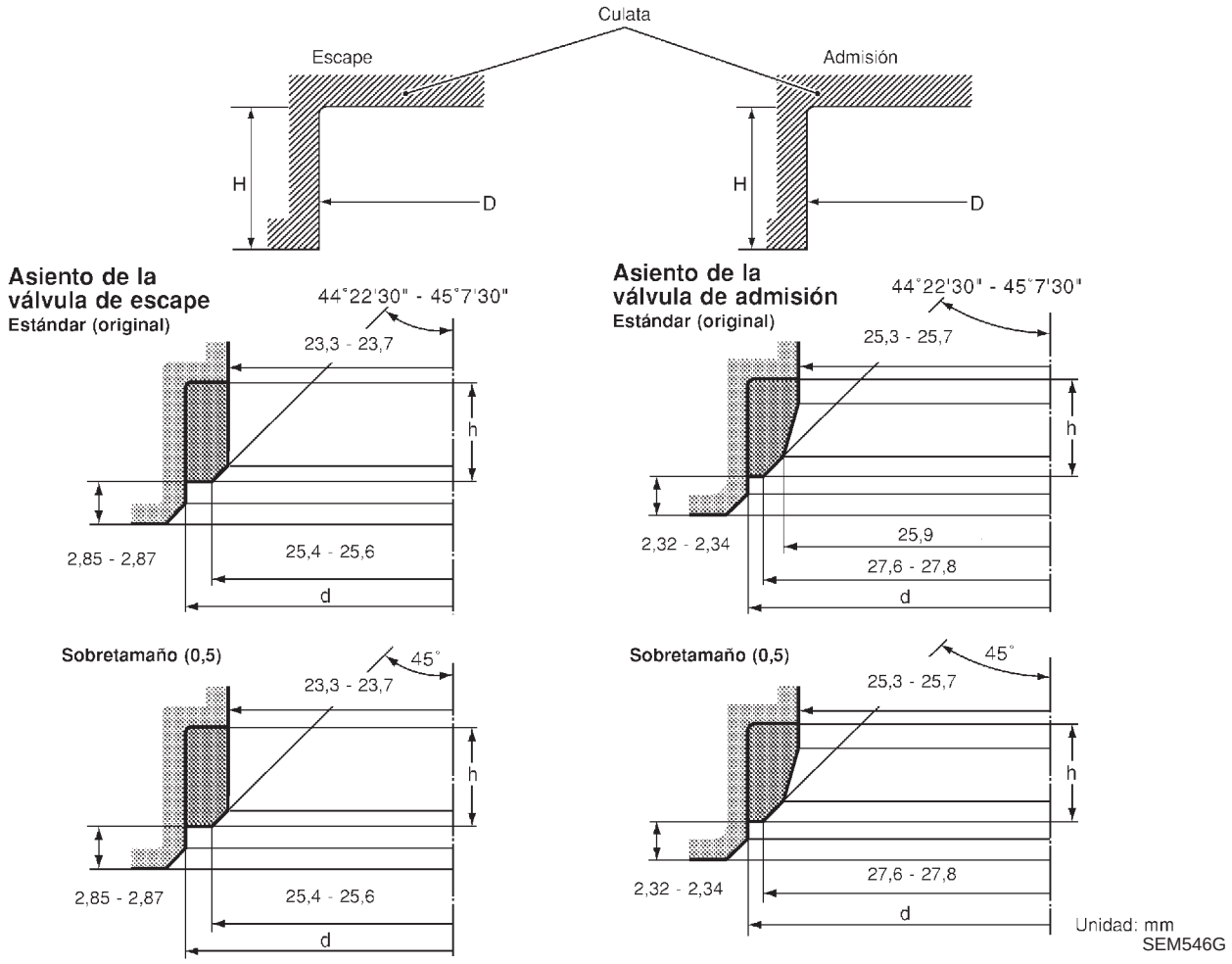
JEM156G

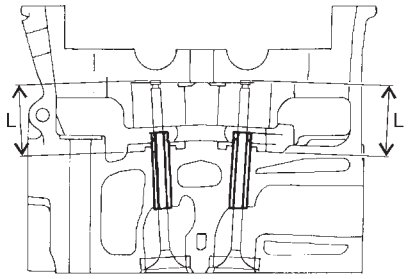
		Estándar	Servicio
Guía de válvula	Diámetro exterior	10,023 - 10,034	10,223 - 10,234
Guía de válvula	Diámetro interior (Tamaño acabado)	6,000 - 6,018 mm	
Diámetro del orificio de guía de válvula de la culata		9,975 - 9,996	10,175 - 10,196
Ajuste de interferencia de la guía de válvula		0,027 - 0,059	
		Estándar	Límite
Holgura entre el vástago y la guía	Admisión	0,020 - 0,053	0,08
	Escape	0,040 - 0,073	0,1
Límite de deformación de la válvula		0,15	
Longitud de proyección		10,4 - 10,6 mm	

Asiento de válvula

NJEM0079

Unidad: mm





JEM253G

		Estándar	Servicio
Diámetro del rebajo del asiento de la culata (D)	Admisión	30,000 - 30,016	30,500 - 30,516
	Escape	29,000 - 29,016	29,500 - 29,516
Ajuste de interferencia del asiento de la válvula	Admisión	0,064 - 0,100	
	Escape	0,064 - 0,096	
Diámetro exterior del asiento de la válvula (d)	Admisión	30,080 - 30,100	30,580 - 30,600
	Escape	29,080 - 29,096	29,580 - 29,596

Asiento de válvula (Continuación)

Altura (h)	Admisión	7,0 - 7,1	6,60 - 6,70
	Escape	6,7 - 6,8	6,3 - 6,4
Profundidad (H)	Admisión	8,83 - 9,13	
	Escape	9,06 - 9,36	
Profundidad (P)	Admisión	36,53 - 36,98	
	Escape	36,53 - 37,01	

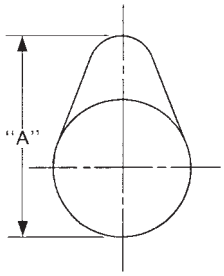
Arbol de levas y cojinete del árbol de levas

=NJEM0080

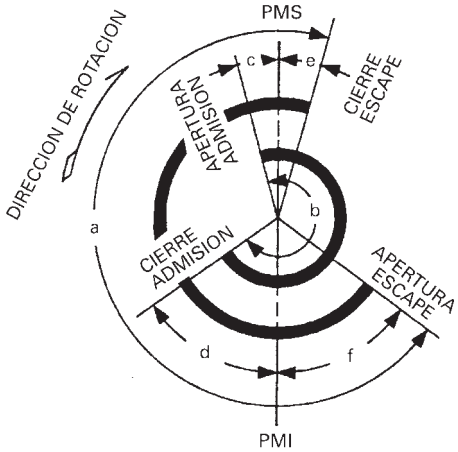
Unidad: mm

	Estándar	Límite
Holgura entre la muñequilla del árbol de levas y el cojinete	0,045 - 0,086	0,045 - 0,086
Diámetro interior del cojinete del árbol de levas	N° 1 30,500 - 30,521 N° 2, 3, 4, 5 24,000 - 24,021	—
Diámetro exterior de la muñequilla del árbol de levas	N° 1 30,435 - 30,455 N° 2, 3, 4, 5 23,935 - 23,955	—
Excentricidad de árbol de levas [TIR*]	—	0,02
Excentricidad de la rueda dentada del árbol de levas [TIR*]	Menos de 0,15	—
Juego axial del árbol de levas	0,070 - 0,148	0,24

*: Lectura total del indicador



EM671

Altura de la leva "A"	Admisión	39,505 - 39,695
	Escape	39,905 - 40,095
Límite de desgaste de la altura de la leva		0,15
Reglaje de las válvulas		 EM120

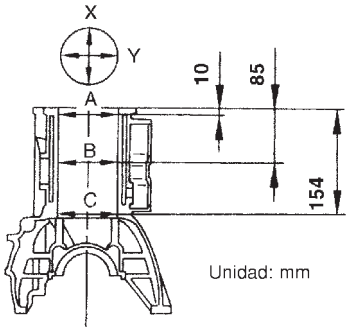
Unidad: grados

a	b	c	d	e	f
224	212	2	30	–2	46

Bloque de cilindros

NJEM0081

Unidad: mm



JEM207G

Planicidad de la superficie	Estándar			Menos de 0,03
	Límite			0,04
Diámetro del cilindro	Diámetro interior	Estándar	N° de grado 1	86,000 - 86,010
			N° de grado 2	86,010 - 86,020
			N° de grado 3	86,020 - 86,030
		Límite de desgaste		0,07
Ovalación (X − Y)				Menos de 0,015
Conicidad (A − B − C)				Menos de 0,010
Diámetro interior del muñón (Sin cojinete)	N° de grado 0 N° de grado 1 N° de grado 2			66,654 - 66,663 66,663 - 66,672 66,672 - 66,681
Diferencia entre los cilindros en el diámetro interior	Límite			Menos de 0,05

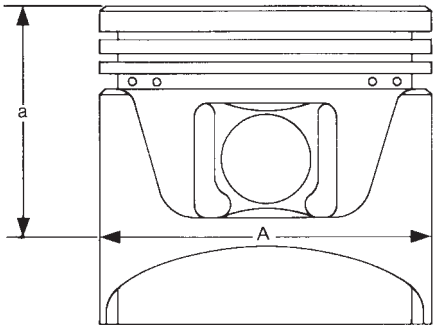
Pistón, segmento de pistón y bulón

NJEM0082

PISTON DISPONIBLE

NJEM0082S01

Unidad: mm



SEM882E

Diámetro “A” de la falda del pistón	Estándar	N° de grado 1	85,920 - 85,930
		N° de grado 2	85,930 - 85,940
		N° de grado 3	85,940 - 85,950
		Sobretamaño 0,25 (Servicio)	86,170 - 86,200
		Sobretamaño 0,50 (Servicio)	86,420 - 86,450
Dimensión “a “			58,0 (2,28)
Diámetro del orificio del bulón			27,997 - 28,005

Holgura entre el pistón y el bloque de cilindros	0,070 - 0,090

SEGMENTO DE PISTON

NJEM0082S02
Unidad: mm

		Estándar	Límite
Holgura lateral	Superior	0,120 - 0,180	0,2
	2º	0,050 - 0,090	0,1
	Segmento de aceite	0,030 - 0,070	—
Separación entre extremos	Superior	0,20 - 0,35	1,0
	2º	0,39 - 0,54	1,0
	Aceite (segmento de carril)	0,25 - 0,50	1,0

BULON

NJEM0082S03
Unidad: mm

Diámetro exterior del bulón		27,994 - 28,000
Ajuste de interferencia entre el bulón y el pistón		0,002 - 0,006
Holgura entre el casquillo de biela y el bulón	Estándar	0,026 - 0,044
	Límite	0,057

*: Valores medidos a una temperatura ambiente de 20°C

Biela

NJEM0083
Unidad: mm

Distancia entre ejes		157,5
Doblado (por cada 100)	Límite	0,12
Torsión (por cada 100)	Límite	0,12
Diámetro interior de pie de biela		30,080 - 31,000
Diámetro interior del casquillo del bulón*		28,026 - 28,038
Diámetro interior de la cabeza de la biela		55,000 - 55,013
Holgura lateral	Estándar	0,200 - 0,350
	Límite	0,4

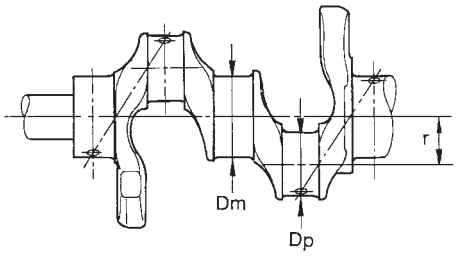
*: Después de montar en la biela

Cigüeñal

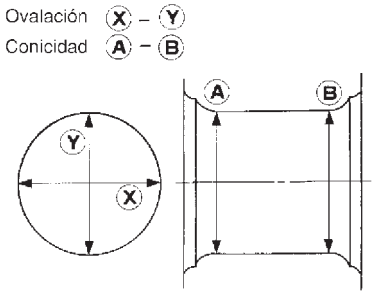
NJEM0084
Unidad: mm

Grado/Diá. del muñón “Dm”	N° de grado 0 N° de grado 1 N° de grado 2	62,967 - 62,975 62,959 - 62,967 62,951 - 62,959
Diá. de la muñequilla “Dp”	N° de grado 0	51,968 - 51,974
	N° de grado 1	51,961 - 51,968
	N° de grado 2	51,954 - 51,961
Distancia entre ejes “r”		46,97 - 47,03
Ovalación (X − Y)	Estándar/Límite	Menos de 0,003/Menos de 0,005
Conicidad (A − B)	Estándar/Límite	Menos de 0,003/Menos de 0,005
Excentricidad [TIR*]	Estándar	Menos de 0,05
	Límite	Menos de 0,10

Juego axial libre	Estándar	0,10 - 0,25
	Límite	0,30



SEM645

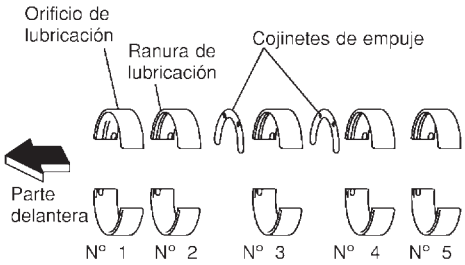


EM715

*: Lectura total del indicador

Cojinete de bancada disponible

NJEM0085



SEM255G

Número de grado	Grosor "T" mm	Ancho "W" mm	Color de identificación
0	1,816 - 1,820	19,9 - 20,1	Negro
1	1,820 - 1,824		Rojo o marrón
2	1,824 - 1,828		Verde
3	1,828 - 1,832		Amarillo
4	1,832 - 1,836		Azul

SUBTAMAÑO

NJEM0085S01

Unidad: mm

	Grosor	Diámetro del muñón "Dm"
0,25	1,949 - 1,953	Rectificar de forma que la holgura del cojinete tenga el valor especificado.

Cojinete de biela disponible

NJEM0086

COJINETE DE BIELA

NJEM0086S01

Número de grado	Grosor "T" mm	Ancho "W" mm	Color (marca) de identificación
0	1,492 - 1,496	22,9 - 23,1	Negro
1	1,496 - 1,500		Marrón
2	1,500 - 1,504		Verde

SUBTAMAÑO

NJEM0086S02

Unidad: mm

	Grosor	Diámetro de la muñequilla del cigüeñal “Dp”
0,08	1,536 - 1,540	Rectificar de forma que la holgura del cojinete tenga el valor especificado.
0,12	1,556 - 1,560	
0,25	1,621 - 1,625	

Componentes diversos

NJEM0087

Unidad: mm

Excentricidad del volante del motor [TIR]*	Menos de 0,15

*: Lectura total del indicador

HOLGURA DE COJINETES

NJEM0087S01

Unidad: mm

Holgura del cojinete de bancada	Estándar	0,039 - 0,066
	Límite	0,10
Holgura del cojinete de la biela	Estándar	0,031 - 0,061
	Límite	0,09

SISTEMAS DE CONTROL DEL ACELERADOR, DE COMBUSTIBLE Y DE ESCAPE

SECCION FE

INDICE

QG

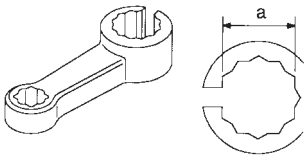
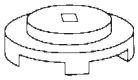
PREPARACION 2
Herramientas especiales de servicio 2
Herramientas comerciales de servicio 2
SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR 3
Desmontaje y montaje 3
Ajuste del cable del acelerador 3
MODELOS CON ABRIDOR DE MARIPOSA 3
MODELOS SIN ABRIDOR DE MARIPOSA 4
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 5
Comprobación de las conducciones de combustible 5
Desmontaje y montaje 5
Depósito de combustible 6
DESMONTAJE 7
MONTAJE 11
Bomba de combustible, unidad del sensor de nivel de combustible y filtro de combustible 12
DESMONTAJE 12
MONTAJE 14
SISTEMA DE ESCAPE 15
Comprobación del sistema de escape 15
Desmontaje y montaje 15

YD

PREPARACION 18
Herramienta especial de servicio 18
Herramienta comercial de servicio 18
SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR 19
Desmontaje y montaje 19
Inspección 19
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 20
Comprobación de las conducciones de combustible 20
Drenaje de agua del filtro de combustible 20
DRENAJE DEL AGUA 20
COMPROBACION DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE 20
Sustitución del filtro de combustible 20
DESMONTAJE 20
MONTAJE 21
Purga del filtro de combustible 21
Comprobación de la bomba cebadora 21
Comprobación del sensor de aviso de agua en el filtro de combustible (según modelo) 22
Desmontaje y montaje 22
Depósito de combustible 23
DESMONTAJE 25
MONTAJE 29
Unidad del sensor de nivel de combustible 30
DESMONTAJE 30
MONTAJE 31
SISTEMA DE ESCAPE 32
Comprobación del sistema de escape 32
Desmontaje y montaje 32

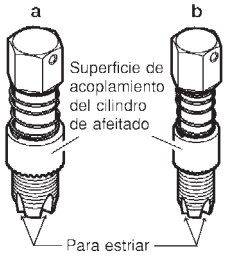
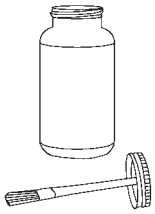
Herramientas especiales de servicio

NJFE0029

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 NT636	Aflojar o apretar los sensores de oxígeno calefactado delanteros y traseros **a: 22 mm**
KV999G0010 Casquillo para anillos de seguridad del depósito de combustible	 NT057	Desmontaje y montaje del anillo de seguridad del depósito de combustible

Herramientas comerciales de servicio

NJFE0030

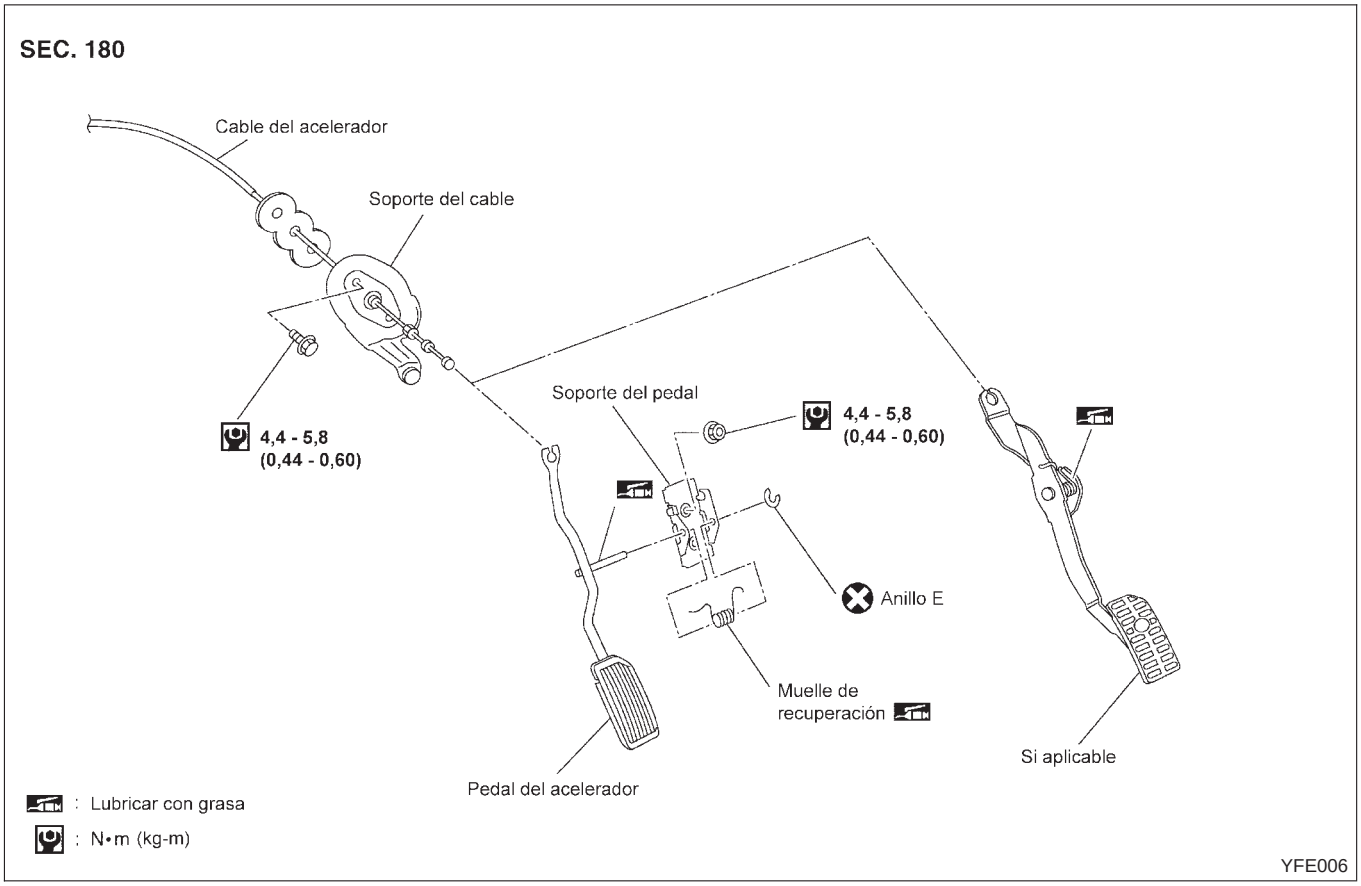
Número de referencia Denominación	Descripción	
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno	 AEM488	Reacondicionar las roscas del sistema de escape antes de montar un sensor de oxígeno nuevo (Usar junto con el lubricante antiagarrotamiento indicado a continuación). **a: 18 mm diá. con una equidistancia de 1,5 mm del sensor de oxígeno de circonio** **b: 12 mm diá. con una equidistancia de 1,5 mm del sensor de oxígeno de titanio**
Lubricante antiagarrotamiento (Permatex 133AR o un equivalente que cumpla con las especificaciones de MIL, MIL-A-907)	 AEM489	Lubricación para la herramienta limpiadora de la rosca del sensor de oxígeno al reacondicionar las roscas del sistema de escape

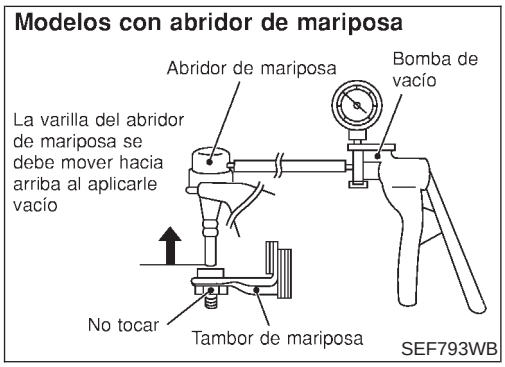
Desmontaje y montaje

NJFE0002

PRECAUCION:

- **Cuando se desmonte el cable del acelerador, hacer una marca para indicar la posición inicial de la contratuerca.**
- **Comprobar que la válvula de mariposa se abre completamente cuando se pisa el pedal del acelerador a fondo. Comprobar también que vuelve a la posición de ralentí cuando se suelta el pedal.**
- **Comprobar si las piezas de control del acelerador hacen un contacto incorrecto con alguna de las piezas adyacentes.**
- **Cuando se conecte el cable del acelerador, tener cuidado de no doblarlo o rayarlo.**





Ajuste del cable del acelerador

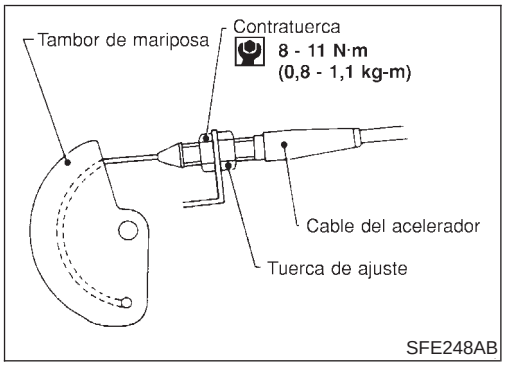
NJFE0003

MODELOS CON ABRIDOR DE MARIPOSA

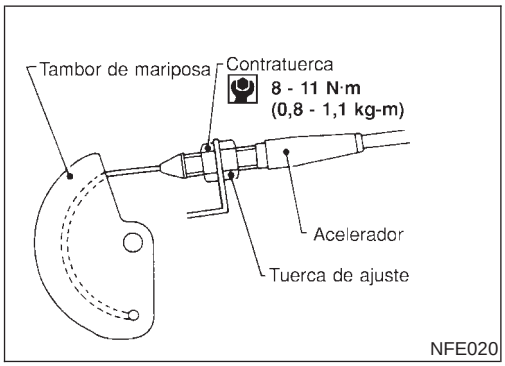
NJFE0003S01

1. Desconectar la manguera de vacío conectada al abridor de la mariposa.
2. Conectar una manguera de vacío adecuada a la bomba de vacío, tal como se indica a la izquierda.
3. Aplicar vacío [más de −40,0 kPa (−400 mbar, −300 mmHg)] hasta que el tambor de la mariposa se separe de la varilla del abridor de la mariposa.
   Asegurarse de que hay holgura entre el tambor de la mariposa y la varilla.

Si es “Incorrecto”, consultar EC-215, “Inspección básica”.
Si es “Correcto“, ir al paso siguiente.



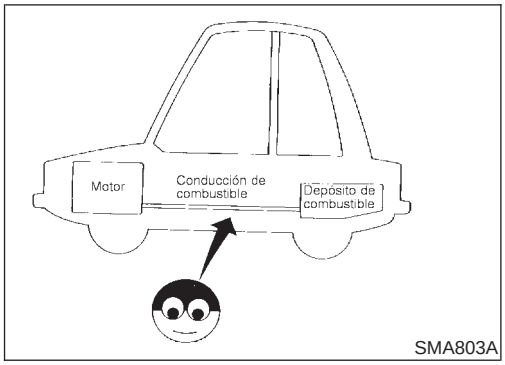
4. Aflojar la contratuerca.
5. Apretar la tuerca de ajuste del acelerador hasta que el tambor de la mariposa empiece a moverse.
6. Desde esta posición, aflojar la tuerca de ajuste unas 1,5 ó 2 vueltas y fijar la contratuerca.
7. Liberar el vacío del abridor de la mariposa.
8. Desconectar la bomba de vacío y la manguera de vacío del abridor de la mariposa.
9. Montar de nuevo la manguera de vacío original en el abridor de la mariposa.



MODELOS SIN ABRIDOR DE MARIPOSA

NJFE0003S02

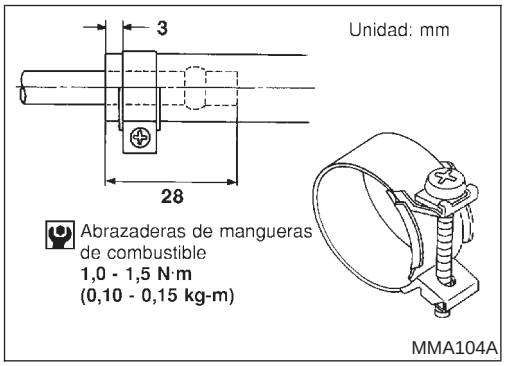
1. Aflojar la contratuerca y apretar la tuerca de ajuste hasta que el tambor de la mariposa empiece a moverse.
2. Desde esta posición, aflojar la tuerca de ajuste unas 1,5 ó 2 vueltas y fijar la contratuerca.



Comprobación de las conducciones de combustible

NJFE0009

Comprobar si las conducciones y el depósito de combustible están montados correctamente, si existen pérdidas, grietas, daños, conexiones sueltas, abrasión o deterioros.
Si es necesario, reparar o sustituir las piezas defectuosas.



PRECAUCION:

Apretar la abrazadera de la manguera de goma de alta presión de manera que el extremo de la abrazadera esté a 3 mm del extremo de la manguera.
Las especificaciones para el par de apriete son las mismas que para todas las abrazaderas de mangueras de goma.
Asegurarse de que el tornillo no hace contacto con piezas adyacentes.

Desmontaje y montaje

NJFE0004

ADVERTENCIA:

Al sustituir piezas de la conducción de combustible, asegurarse de seguir las siguientes instrucciones:

- **Colocar un cartel de “PRECAUCION: INFLAMABLE” en el taller.**
- **Asegurarse de equipar el taller con un extintor de CO_2.**
- **No fumar mientras se realice la revisión del sistema de combustible. No acercar llamas vivas ni chispas a la zona de trabajo.**

PRECAUCION:

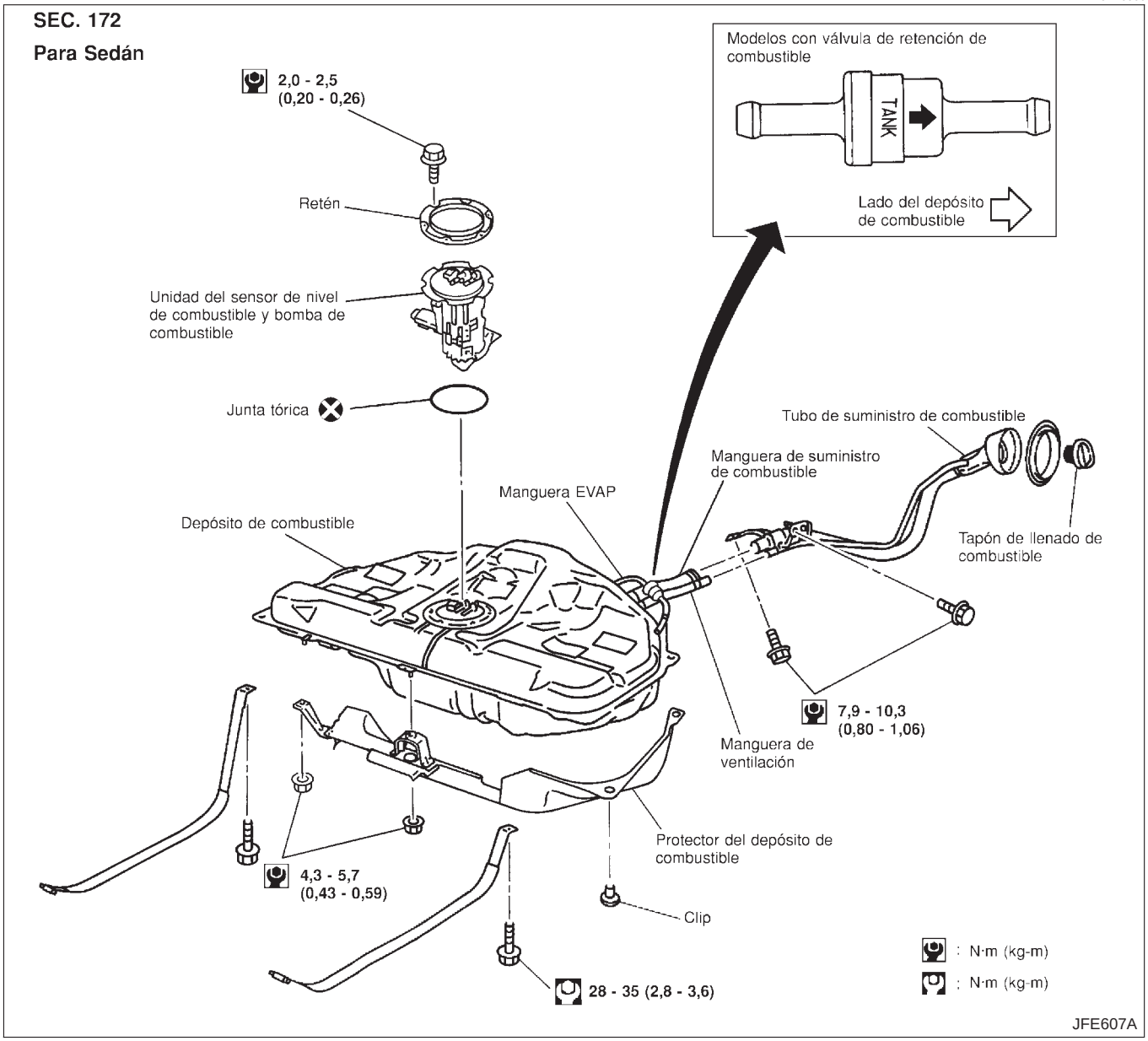
- **Antes de desmontar las conducciones del sistema de combustible, tomar las siguientes precauciones:**

a) **Guardar el combustible drenado en un recipiente a prueba de explosiones y cerrar la tapa firmemente.**
b) **Liberar la presión de combustible de la conducción de combustible. Consultar EC-43, “Liberación de la presión de combustible”.**
c) **Desconectar el cable de masa de la batería.**

- **Sustituir siempre la junta tórica y las abrazaderas por unas nuevas.**
- **No deben plegarse ni torcerse los tubos mientras se montan.**
- **No deben apretarse excesivamente las abrazaderas de las mangueras para evitar dañarlas.**
- **Después de montar los tubos, hacer funcionar el motor y comprobar si hay pérdidas de combustible en las conexiones.**

Depósito de combustible

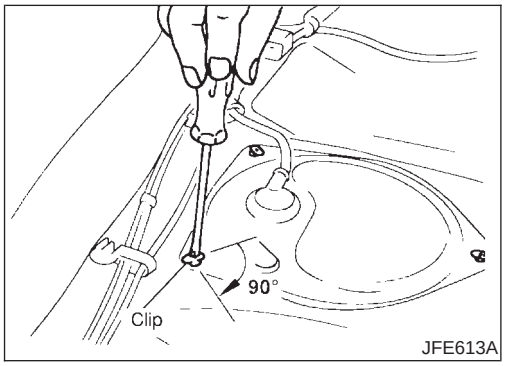
NJFE0006



SEC. 172

Para Hatchback

Placa de bloqueo
31 - 35 (3,1 - 3,6)
Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
Tubo de suministro de combustible
Junta tórica
Manguera de suministro de combustible
Depósito de combustible
Manguera EVAP
Tapón de llenado de combustible
7,9 - 10,3 (0,80 - 1,06)
Manguera de ventilación
Aislante térmico
4,3 - 5,7 (0,43 - 0,59)
29 - 35 (2,9 - 3,6)
: N·m (kg-m)
: N·m (kg-m)
SFE649A



DESMONTAJE

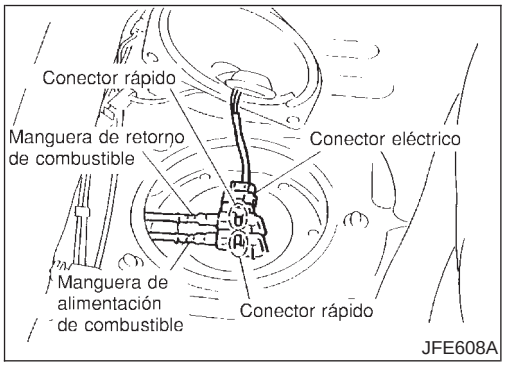
NJFE0006S01

Para Sedán

NJFE0006S0101

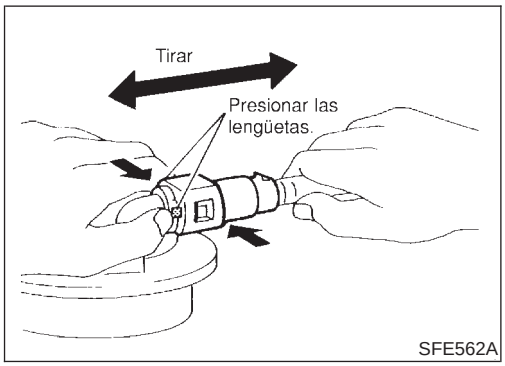
1. Liberar la presión de combustible de la conducción de combustible.
   Consultar EC-43, “Liberación de la presión de combustible”.
2. Desconectar el cable de masa de la batería.
3. Abrir la tapa y el tapón de llenado de combustible.
4. Drenar el combustible del depósito de combustible.
5. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-62, “Desmontaje y montaje”.

6. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.



7. Desconectar el conector eléctrico.
8. Desconectar el conector rápido de la manera siguiente.

a. Hacer marcas en los tubos y conectores para un montaje posterior correcto.



b. Sujetar el conector mientras se presionan las lengüetas y sacar el tubo.

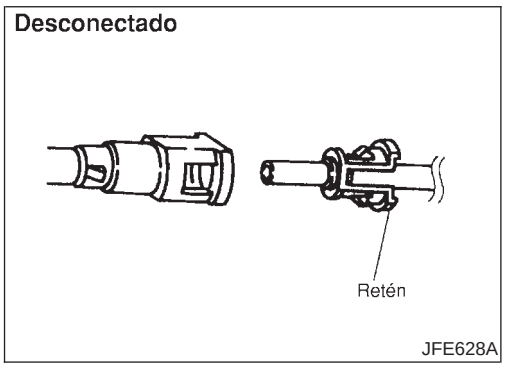
PRECAUCION:

- **Se puede desmontar el tubo cuando las lengüetas están presionadas. No doblarlo más de lo necesario.**
- **No usar ningún tipo de herramienta para desmontar el conector rápido.**
- **Mantener el tubo de resina lejos de fuentes de calor. Tener especial cuidado al soldar cerca del tubo.**
- **Evitar que se derrame líquido ácido, como el electrolito de la batería etc., en el tubo de resina.**
- **No doblar ni torcer el tubo mientras se monta.**
- **Sólo desmontar el retén de fijación cuando se haya sustituido el tubo.**
- **Cuando se haya sustituido el tubo, también sustituir el retén por uno nuevo.**

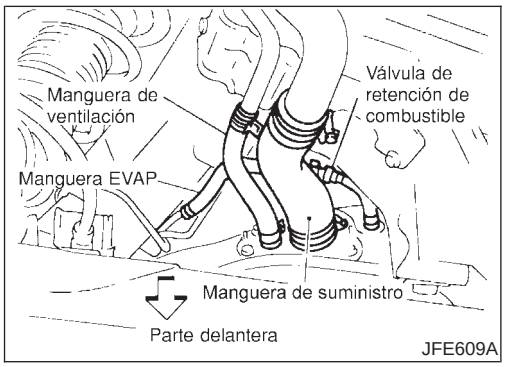
  Color del retén:

  Naranja (Lado de la manguera de alimentación)

  Blanco (Lado de la manguera de recuperación)

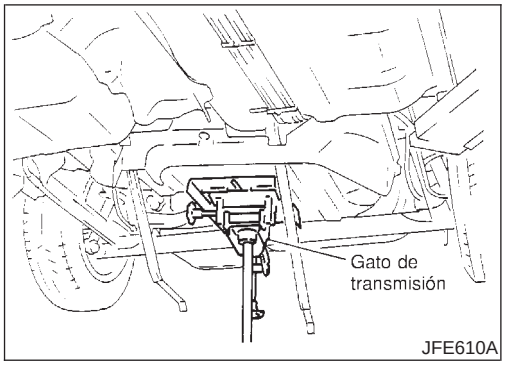


9. Desmontar el tubo de escape central.
10. Desmontar desde la parte trasera izquierda del depósito de combustible, la manguera de suministro, la manguera de ventilación y la manguera EVAP.

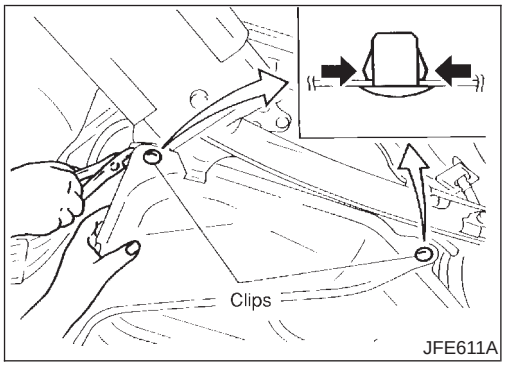


PRECAUCION:

Para evitar que el combustible se salga, montar un tapón ciego inmediatamente después de desconectar la manguera de combustible.



11. Colocar un gato de transmisión adecuado debajo del depósito de combustible.
12. Quitar los pernos del fleje de montaje del depósito de combustible mientras se sujeta el mismo.



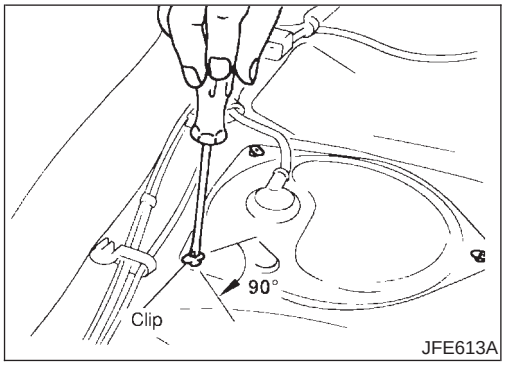
13. Bajar el depósito de combustible de unos 70 a 80 mm, desmontar las tuercas y los clips que fijan el protector y, a continuación, desmontar dicho protector.
- Para desmontar los clips, usar unos alicates para apretar los extremos indicados por las flechas en la ilustración de la izquierda y, a continuación, sacar el clip hacia arriba.

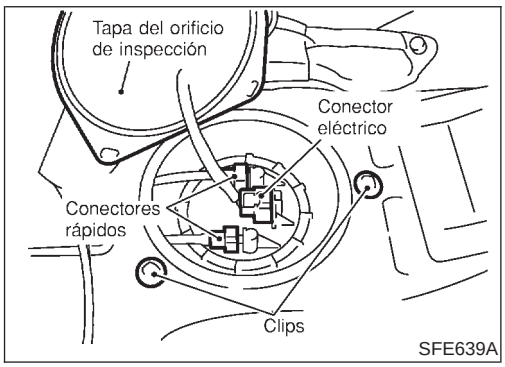
14. Desmontar el depósito de combustible.

Para Hatchback

NJFE0006S0102

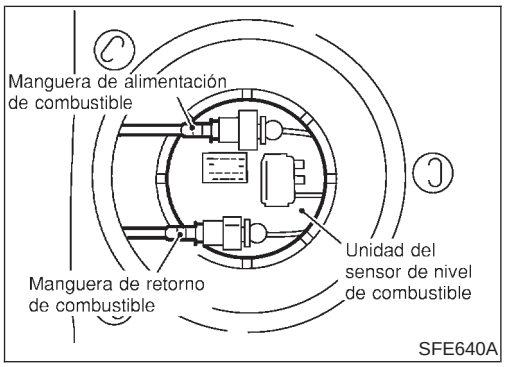
1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de llenado de combustible.
3. Drenar el combustible del depósito de combustible.
4. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-62, “Desmontaje y montaje”.
5. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.

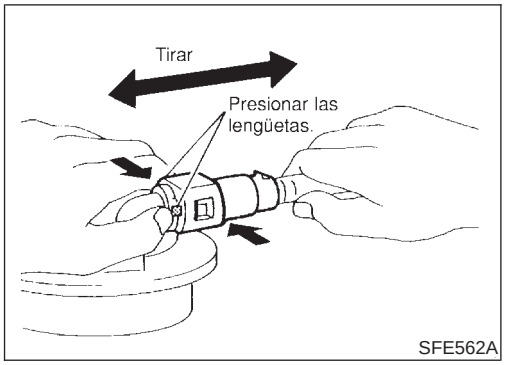




6. Desconectar el conector eléctrico.
7. Desconectar el conector rápido de la manera siguiente.

a. Hacer marcas en los tubos y conectores para un montaje posterior correcto.

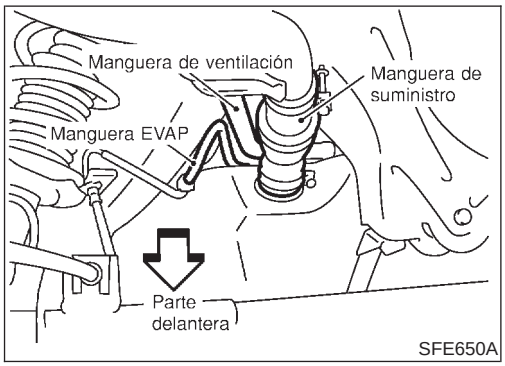




b. Sujetar el conector mientras presiona las lengüetas y sacar el tubo.

PRECAUCION:

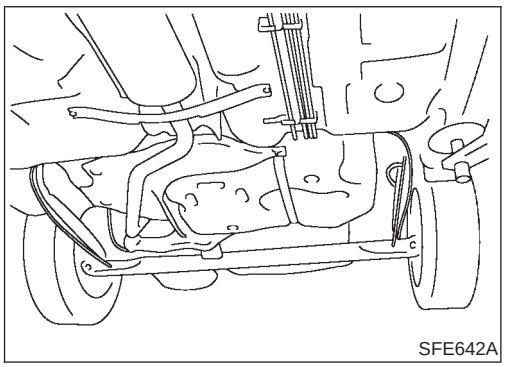
- **Se puede desmontar el tubo cuando las lengüetas están presionadas. No doblarlo más de lo necesario.**
- **No usar ningún tipo de herramienta para desmontar el conector rápido.**
- **Mantener el tubo de resina lejos de fuentes de calor. Tener especial cuidado al soldar cerca del tubo.**
- **Evitar que se derrame líquido ácido, como el electrolito de la batería etc., en el tubo de resina.**
- **No doblar ni torcer el tubo mientras se monta.**



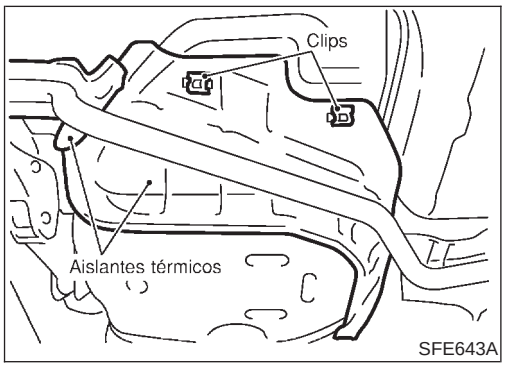
8. Desmontar desde la parte trasera izquierda del depósito de combustible, la manguera de suministro, la manguera de ventilación y la manguera EVAP.

PRECAUCION:

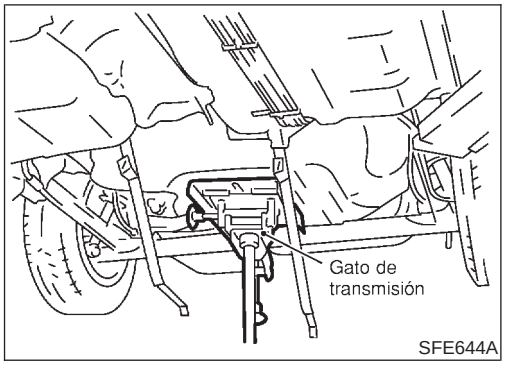
Para evitar que el combustible se salga, montar un tapón ciego inmediatamente después de desconectar la manguera de combustible.



9. Desmontar el tubo de escape central.



10. Desmontar los aislantes térmicos del lado del depósito de combustible.



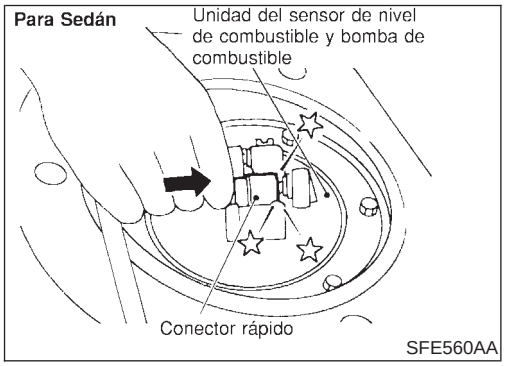
11. Colocar un gato de transmisión adecuado debajo del depósito de combustible.
12. Quitar los pernos del fleje de montaje del depósito de combustible mientras se sujeta el mismo.
13. Desmontar el depósito de combustible.

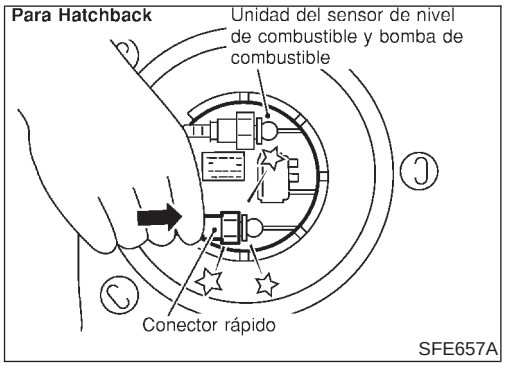
MONTAJE

NJFE0006S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje. Conectar el conector rápido de la manera siguiente:

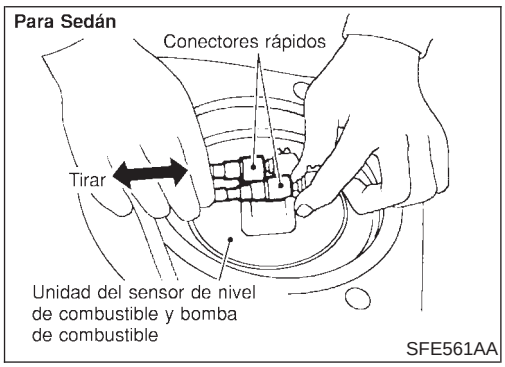
- Alinear las marcas de acoplamiento en los tubos y conectores para un montaje correcto.
- Insertar el tubo en el centro del conector hasta que se oiga un chasquido.

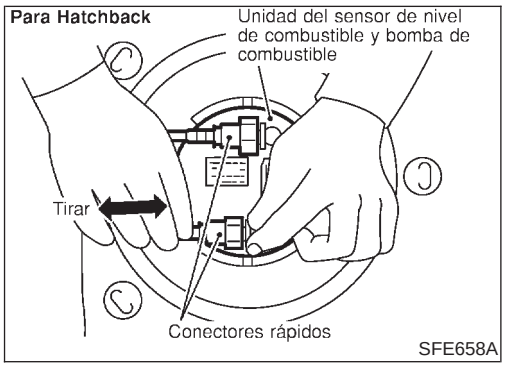




Tras conectar el conector rápido, asegurarse de que la conexión está bien hecha siguiendo el método siguiente.

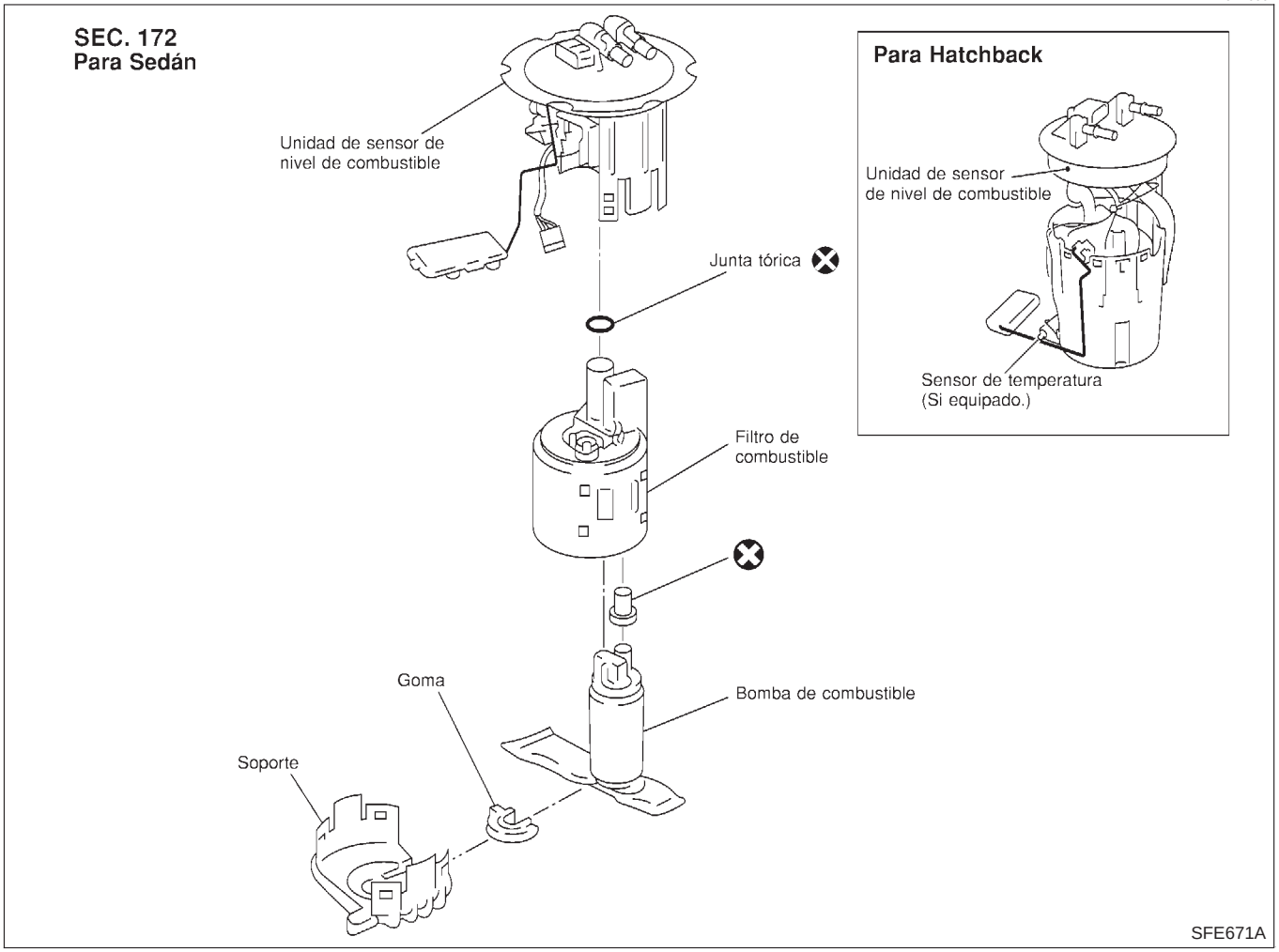
- Tirar del tubo de combustible y del conector para asegurarse de que están fijamente conectados.
- Poner en marcha el motor, aumentar la velocidad del motor y comprobar que no existen pérdidas.

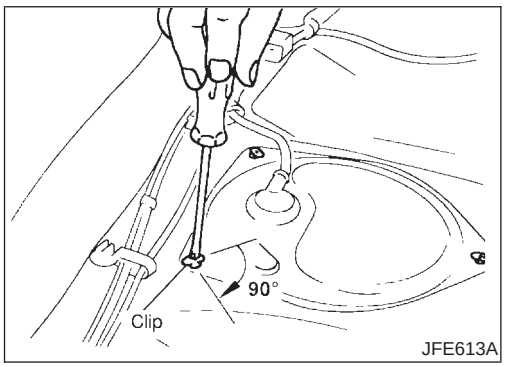


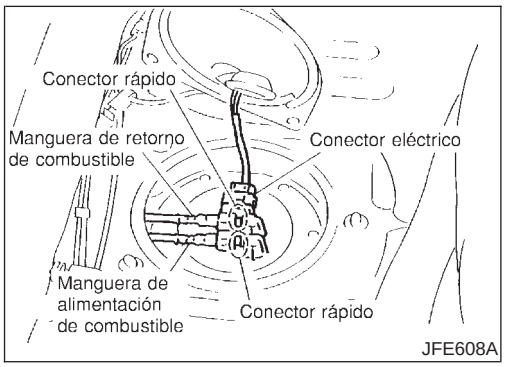


Bomba de combustible, unidad del sensor de nivel de combustible y filtro de combustible

NJFE0007







DESMONTAJE

NJFE0007S01

Para Sedán

NJFE0007S0101

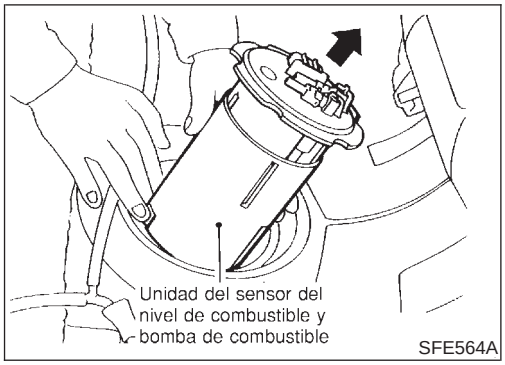
1. Liberar la presión de combustible de la conducción de combustible.
   Consultar EC-43, “Liberación de la presión de combustible”.
2. Desconectar el cable de masa de la batería.
3. Abrir la tapa y el tapón de llenado de combustible.
4. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-62, “Desmontaje y montaje”.
5. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.
6. Desconectar el conector eléctrico.
7. A continuación, desconectar los conectores rápidos.

- Para desconectar los conectores rápidos, consultar el paso 8. en “Desmontaje del depósito de combustible”.

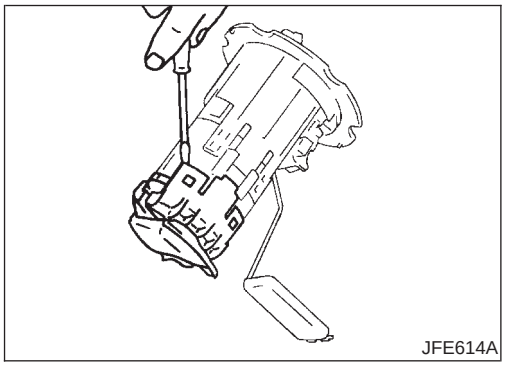
8. Quitar los seis tornillos y el retén.

PRECAUCION:

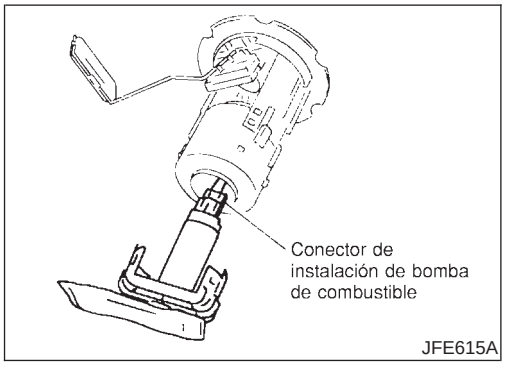
Sólo usar pernos genuinos para fijar el retén.



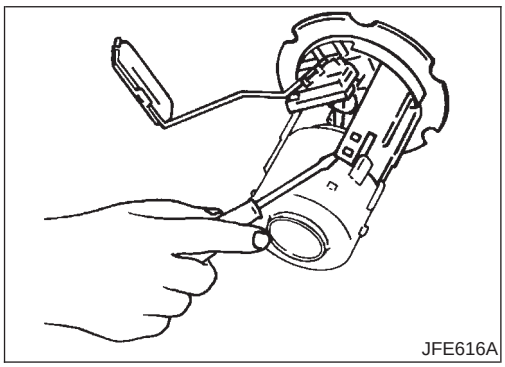
9. Desmontar la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible.
- **No dañar el brazo de la unidad del sensor de nivel de combustible ni el sensor de temperatura del depósito de combustible.**



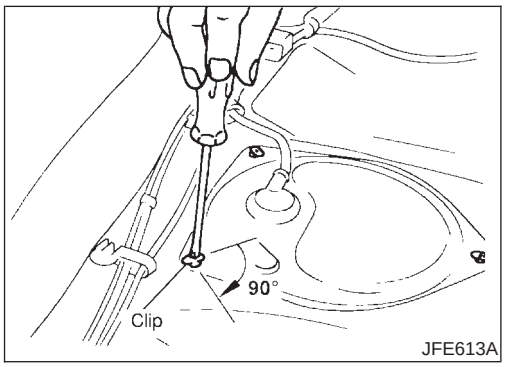
10. Desmontar la bomba de combustible como se muestra en la ilustración de la izquierda.
- Hacer marcas de acoplamiento en la bomba y el filtro de combustible para un montaje posterior correcto.



11. Desconectar el conector de la instalación de la bomba de combustible.



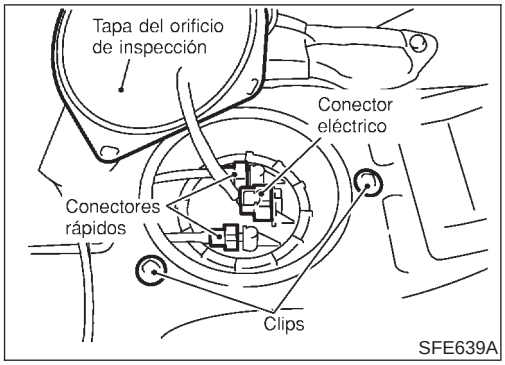
12. Desmontar de la unidad del sensor de nivel de combustible, el filtro de combustible como se indica en la ilustración de la izquierda.
- Hacer marcas de acoplamiento en el filtro de combustible y la unidad del sensor de nivel de combustible para un montaje correcto.



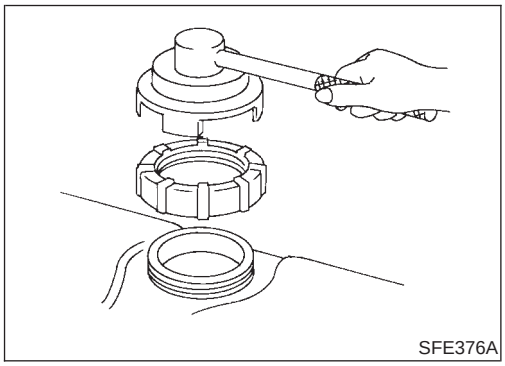
Para Hatchback

NJFE0007S0102

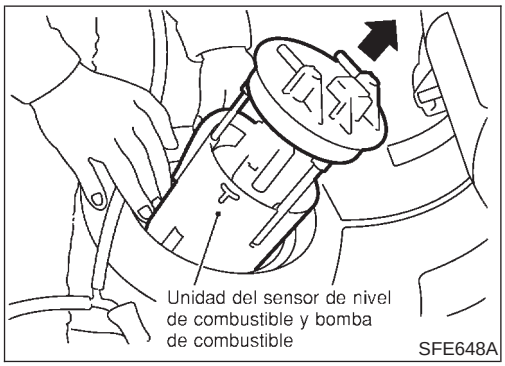
1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de llenado de combustible.
3. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-62, “Desmontaje y montaje”.
4. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.



5. Desconectar el conector eléctrico.
6. A continuación, desconectar los conectores rápidos.
- Para desconectar los conectores rápidos, consultar el paso 7 en “Desmontaje del depósito de combustible”.



7. Desmontar el anillo de seguridad con un casquillo para anillos de seguridad (SST).

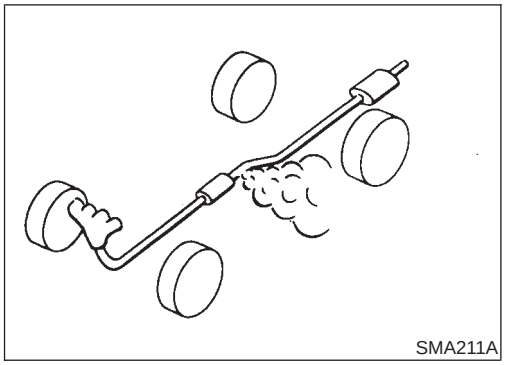


8. Desmontar la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible.
- **No dañar el brazo de la unidad del sensor de nivel de combustible ni el sensor de temperatura del depósito de combustible.**

MONTAJE

NJFE0007S02

El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.


SMA211A

Comprobación del sistema de escape

NJFE0010

Comprobar si los tubos de escape, el silenciador y el anclaje están correctamente fijados y comprobar si presentan pérdidas, grietas, daños, defectos en las conexiones, desgastes o deterioro.

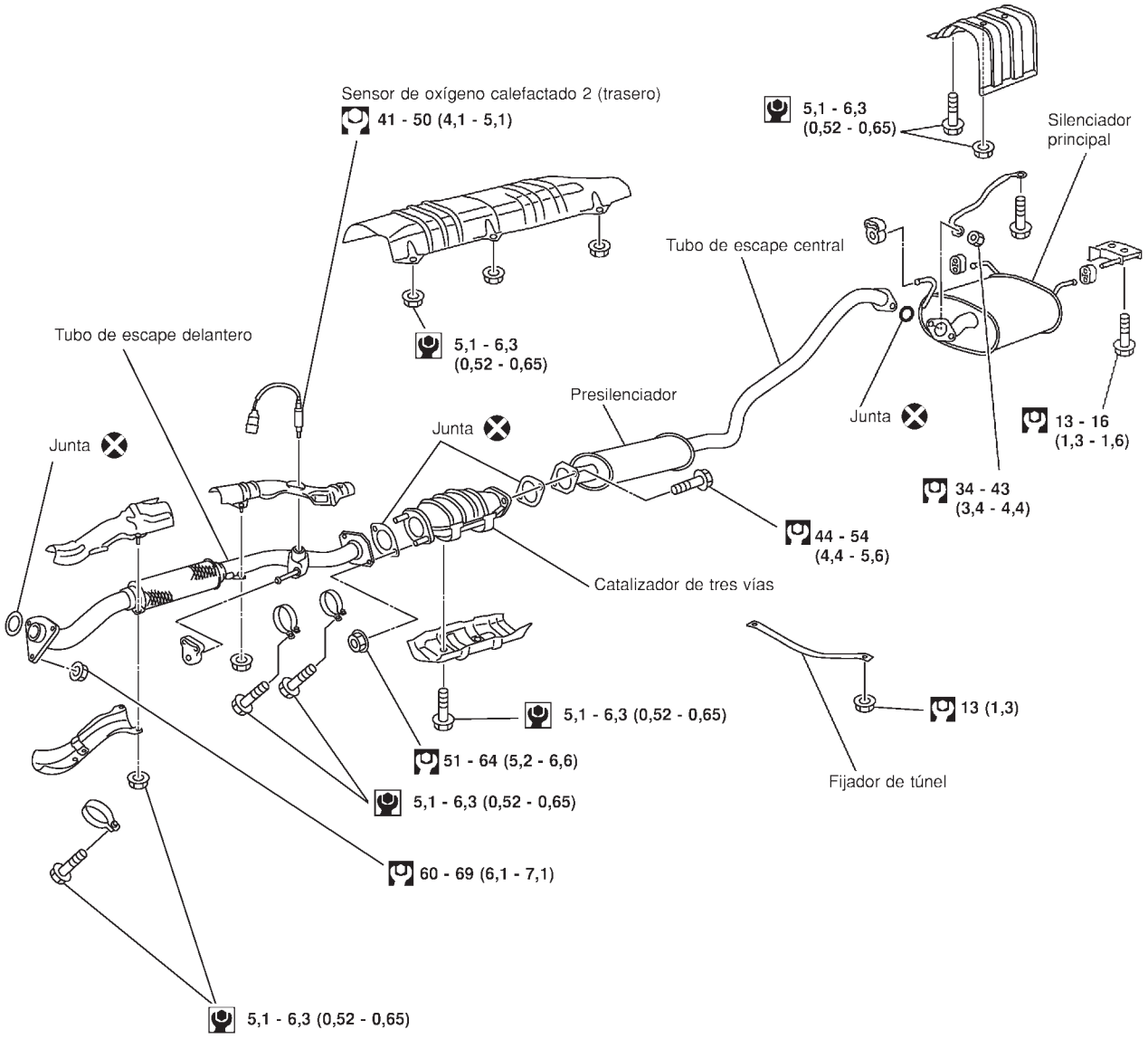
Desmontaje y montaje

NJFE0005

PRECAUCION:

- **Sustituir siempre las juntas de escape por unas nuevas al volver a realizar el armado.**
- **Con el motor funcionando, comprobar todas las conexiones de tubo por si hay fugas de gas de escape y todo el sistema por si se oyen ruidos anormales.**
- **Comprobar que los soportes y los aislantes de montaje están correctamente montados y que no están bajo excesiva presión. Un montaje incorrecto podría dar como resultado vibración o ruido excesivos.**
- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sensor de oxígeno y aplicar lubricante antiagarrotamiento.**
- **No apretar el sensor de oxígeno demasiado. De lo contrario, se dañará el sensor de oxígeno por lo que el MIL se encendería.**
- **Asegurarse de usar piezas del sistema de escape genuinas que son resistentes a temperaturas elevadas y corrosión y que no cambien de forma.**
- **Realizar esta operación cuando el sistema de escape se haya enfriado completamente, ya que el sistema estará caliente justo después de parar el motor.**
- **Tener cuidado de no cortarse la mano con el filo del aislante.**

SEC. 200•208
Para Europa
(con catalizador de tres vías)



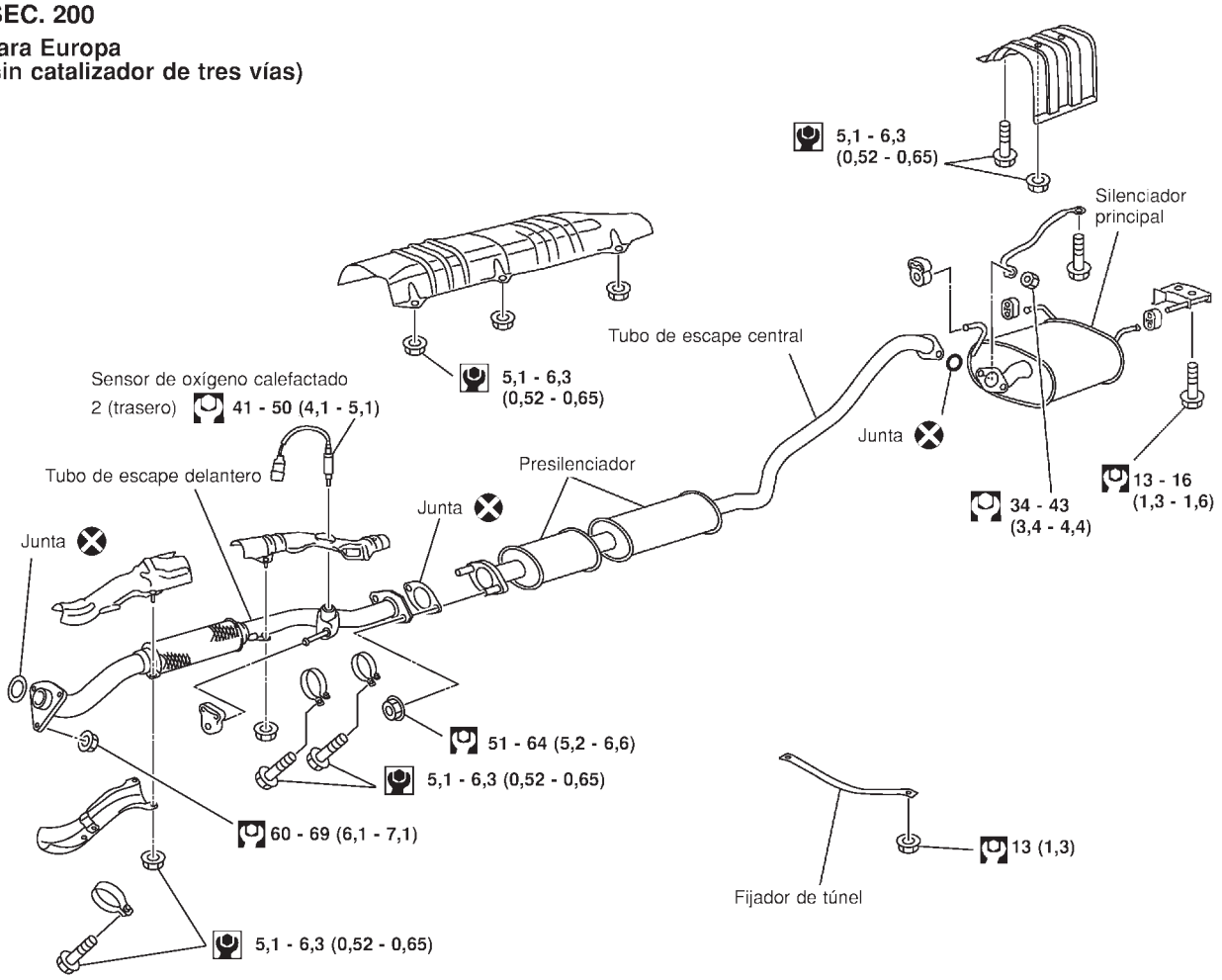
: N·m (kg-m)

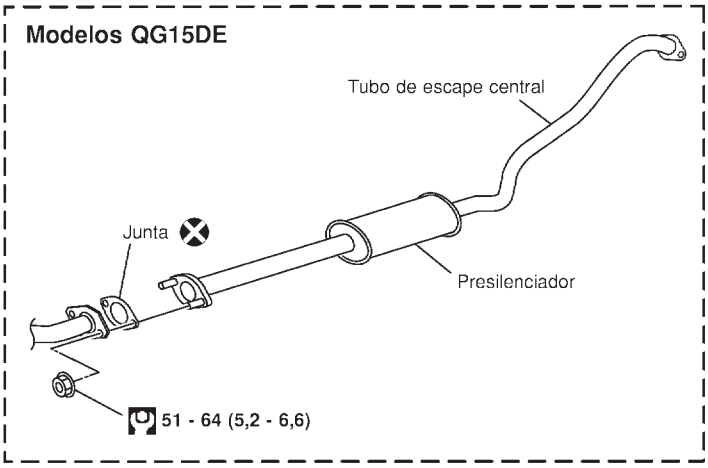
: N·m (kg-m)

SFE632AA

SEC. 200

Para Europa
(sin catalizador de tres vías)





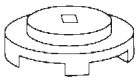
: N·m (kg-m)

: N·m (kg-m)

SFE673A

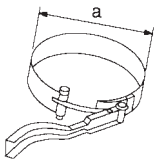
Herramienta especial de servicio

NJFE0031

Número de referencia Denominación	Descripción
KV999G0010 Casquillo para anillos de seguridad del depósito de combustible	 NT057 Desmontaje y montaje del anillo de seguridad del depósito de combustible

Herramienta comercial de servicio

NJFE0027

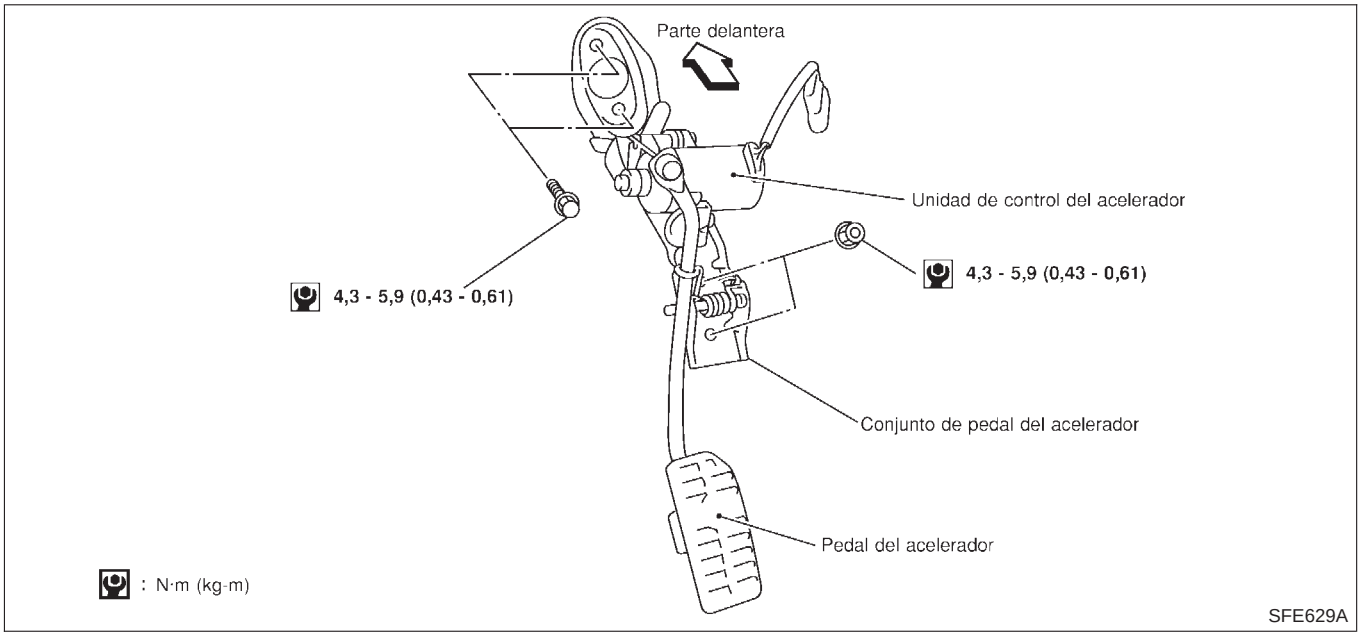
Denominación	Descripción
Llave para el filtro de combustible	 NT553 Desmontaje del filtro de combustible **a: Máx. 100 mm diá.**

Desmontaje y montaje

NJFE0013

PRECAUCION:

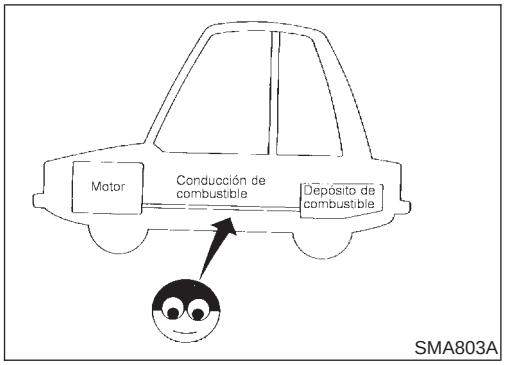
- **No desarmar el conjunto del pedal del acelerador. No desmontar los sensores e interruptores del conjunto.**
- **Evitar que sufran un impacto al caerse etc. durante el manejo.**
- **Mantener el conjunto alejado del agua.**
- **No ajustar el tornillo regulador (pintado de blanco) de la unidad de operación del acelerador.**
- **Cuando el conector del sensor del acelerador está desconectado, volver a conectar el conector y pulsar "BORRA" en "SEÑ POS ACEL OFF" del test activo de CONSULT-II. O calentar el motor y dejarlo en ralentí durante aproximadamente 10 minutos.**



Inspección

NJFE0020

- Comprobar que el pedal del acelerador se mueve suavemente en toda su carrera.
- Comprobar que el pedal del acelerador vuelve a su posición original.
- Comprobar que el tambor de la unidad de operación del acelerador se puede abrir por completo.
- Consultar EC-681, "Inspección básica" para la inspección de la unidad de operación del acelerador y el contacto del pedal del acelerador.

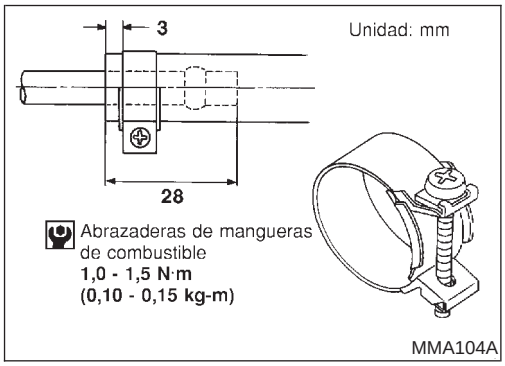


SMA803A

Comprobación de las conducciones de combustible

NJFE0019

Comprobar si las conducciones y el depósito de combustible están montados correctamente, si existen pérdidas, grietas, daños, abrasión o deterioros.
Reparar o sustituir si es necesario.

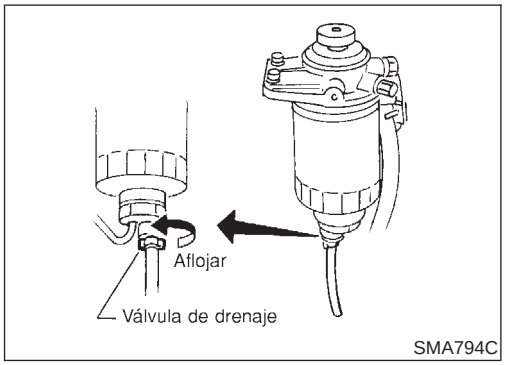


MMA104A

PRECAUCION:

Apretar la abrazadera de la manguera de goma de alta presión de manera que el extremo de la abrazadera está a 3 mm del extremo de la manguera.
Las especificaciones para el par de apriete son las mismas que para todas las abrazaderas de mangueras de goma.

Asegurarse de que el tornillo no hace contacto con piezas adyacentes.



SMA794C

Drenaje de agua del filtro de combustible

NJFE0028

DRENAJE DEL AGUA

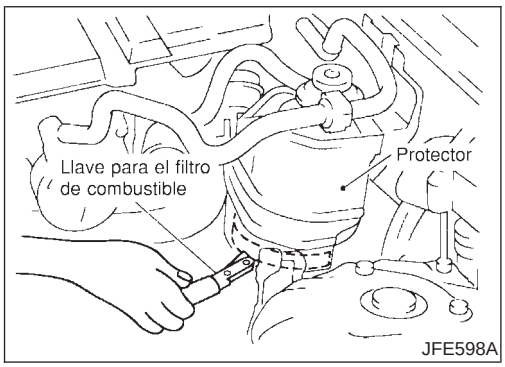
NJFE0028S01

Abrir la válvula de drenaje en el extremo superior del filtro de combustible.

COMPROBACION DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

NJFE0028S02

Comprobar si el filtro de combustible tiene pérdidas, daños u otros defectos.



JFE598A

Sustitución del filtro de combustible

NJFE0021

DESMONTAJE

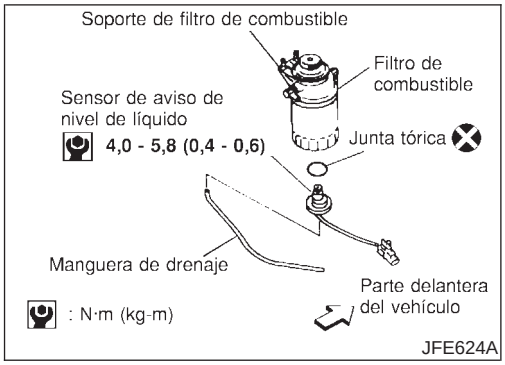
NJFE0021S01

1. Desmontar el conducto de aire y la caja superior del depurador de aire.
2. Desmontar el conector del sensor de aviso de agua en el filtro del combustible.
3. Desmontar el filtro de combustible con una llave de filtro de combustible (herramienta comercial de servicio).

PRECAUCION:

No derramar combustible durante el desmontaje. Si se derrama combustible, limpiarlo inmediatamente. Tener especial cuidado de que el combustible no se quede pegado en los aisladores de los anclajes del motor.

4. Drenar el agua del sensor del filtro de combustible.



MONTAJE

NJFE0021S02

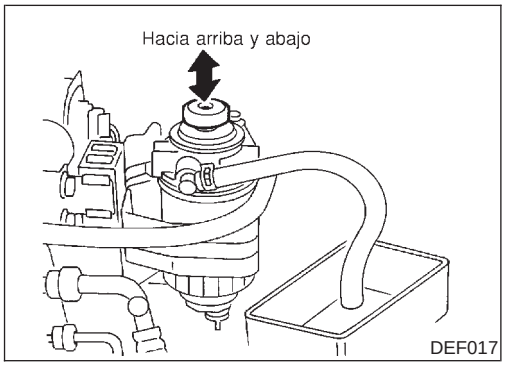
- Montar en orden inverso al del desmontaje.
- Sustituir la junta tórica del sensor de aviso del nivel de combustible por una nueva.
- Apretar el filtro de combustible de forma que la cara del sellado entre en contacto con la empaquetadura, a continuación apretar de nuevo con la mano unos 2/3 de vuelta aproximadamente.
- Tras el montaje, accionar la bomba cebadora verticalmente para sangrar el aire.
  Consultar FE-21, “Purga del filtro de combustible”.

Purga del filtro de combustible

NJFE0023

1. Tras la reparación, sangrar el aire de los conductos usando la bomba cebadora moviéndola hacia arriba y hacia abajo hasta que su operación se vuelve más difícil.
2. Para arrancar el motor, girar el contacto durante un máximo de 30 segundos.
   Para arrancar el motor más rápidamente, iniciar el motor mientras la bomba cebadora está operando (se requieren dos personas).
3. Si el motor no arranca después de girar el contacto durante 30 segundos, detenerse y usar la bomba cebadora de nuevo hasta que su operación se vuelve difícil.
4. Girar el contacto de nuevo hasta que el motor arranque.
5. Después de que el motor haya arrancado, dejarlo al ralentí durante al menos 1 minuto para estabilizar su comportamiento.

- **Una vez sangrado por completo el aire, la operación de la bomba cebadora se hace repentinamente más difícil. Detenerse en ese momento.**
- **Si resulta difícil sangrar el aire usando la bomba cebadora (la operación de la bomba cebadora no se vuelve difícil), desconectar la manguera de suministro de combustible entre el filtro de combustible y la bomba de inyección. Realizar entonces la operación descrita anteriormente, y asegurarse de que sale el combustible. (Usar un recipiente para que no se derrame. Impedir que el combustible caiga en el motor o en otras partes). Después, conectar la manguera y, a continuación, sangrar otra vez el aire.**
- **Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos un minuto tras haber realizado la purga del aire.**



Comprobación de la bomba cebadora

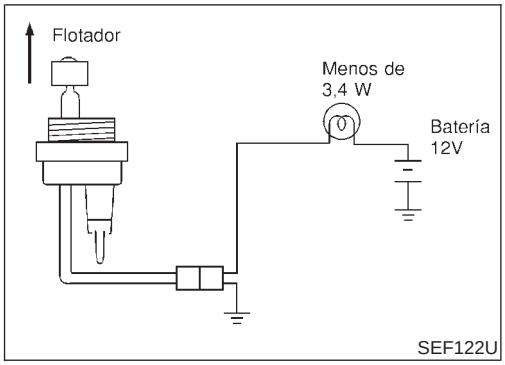
NJFE0024

Antes de comprobar la bomba cebadora, asegurarse de que el filtro de combustible está cargado de combustible.

1. Desconectar la manguera de recuperación de combustible.

Colocar un recipiente debajo del extremo de la manguera.

2. Accionar la bomba cebadora y comprobar que el combustible rebosa por el extremo del tubo. Si no fuera así, sustituir la bomba cebadora.



Comprobación del sensor de aviso de agua en el filtro de combustible (según modelo)

NJFE0025

1. Desconectar el conector del sensor de aviso de agua en el filtro de combustible.
2. Girar la llave de contacto a “ON”. Levantar el flotador para asegurarse de que el testigo de aviso se enciende.

Par de apriete del sensor de aviso de agua en el filtro de combustible:

: 3,9 - 5,9 N·m (0,4 - 0,6 kg-m)

Descartar la junta tórica anterior y sustituirla por otra nueva.

Desmontaje y montaje

NJFE0015

ADVERTENCIA:

Al sustituir piezas de la conducción de combustible, asegurarse de observar las siguientes instrucciones:

- **Colocar un cartel de “PRECAUCION: INFLAMABLE” en el taller.**
- **Asegurarse de equipar el taller con un extintor de CO_2.**
- **No fumar mientras se realice la revisión del sistema de combustible. No acercar llamas vivas ni chispas a la zona de trabajo.**

PRECAUCION:

- **Antes de desmontar las conducciones del sistema de combustible, tomar las siguientes precauciones:**

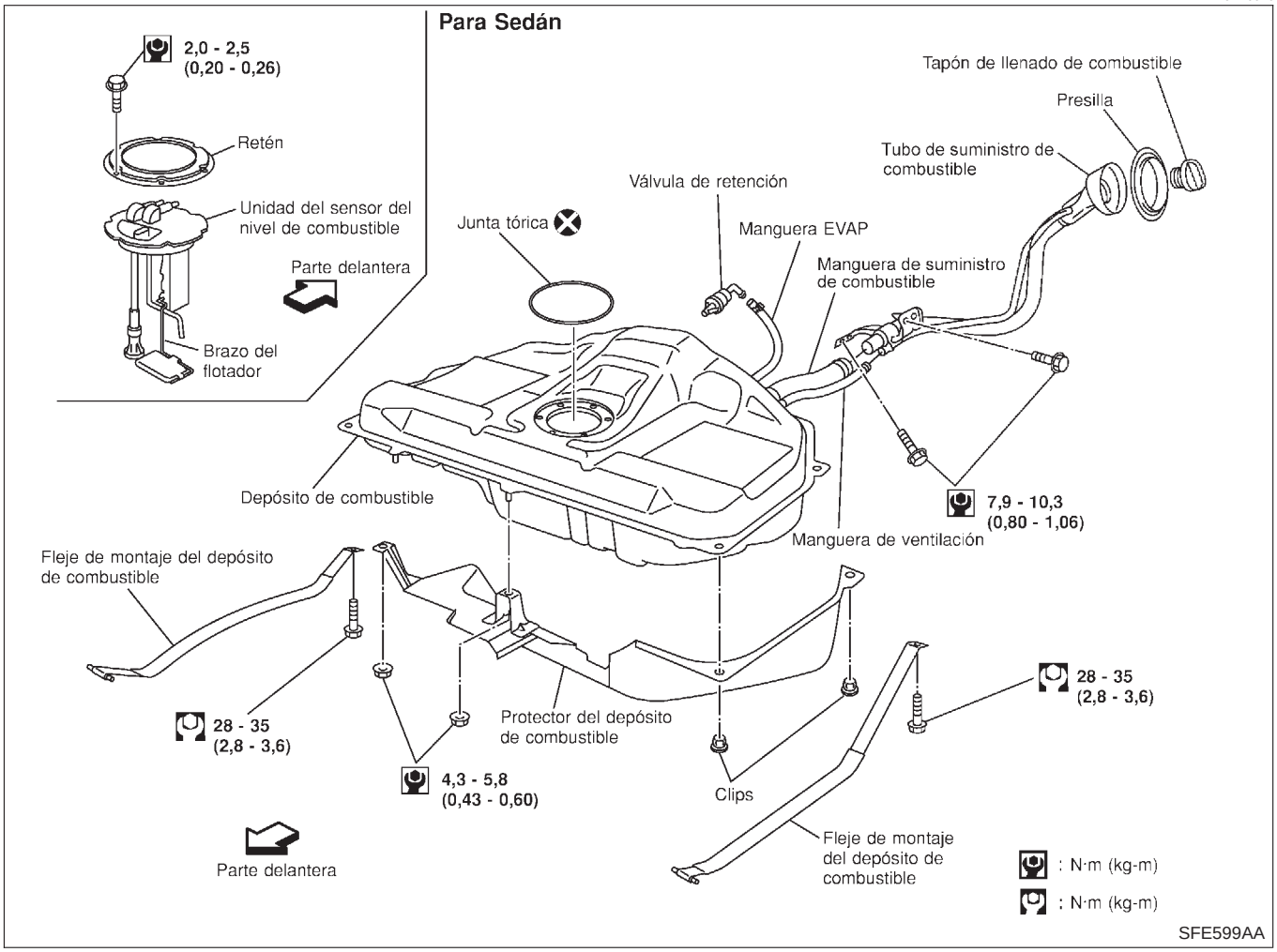
a) **Guardar el combustible drenado en un recipiente a prueba de explosiones y cerrar la tapa firmemente.**

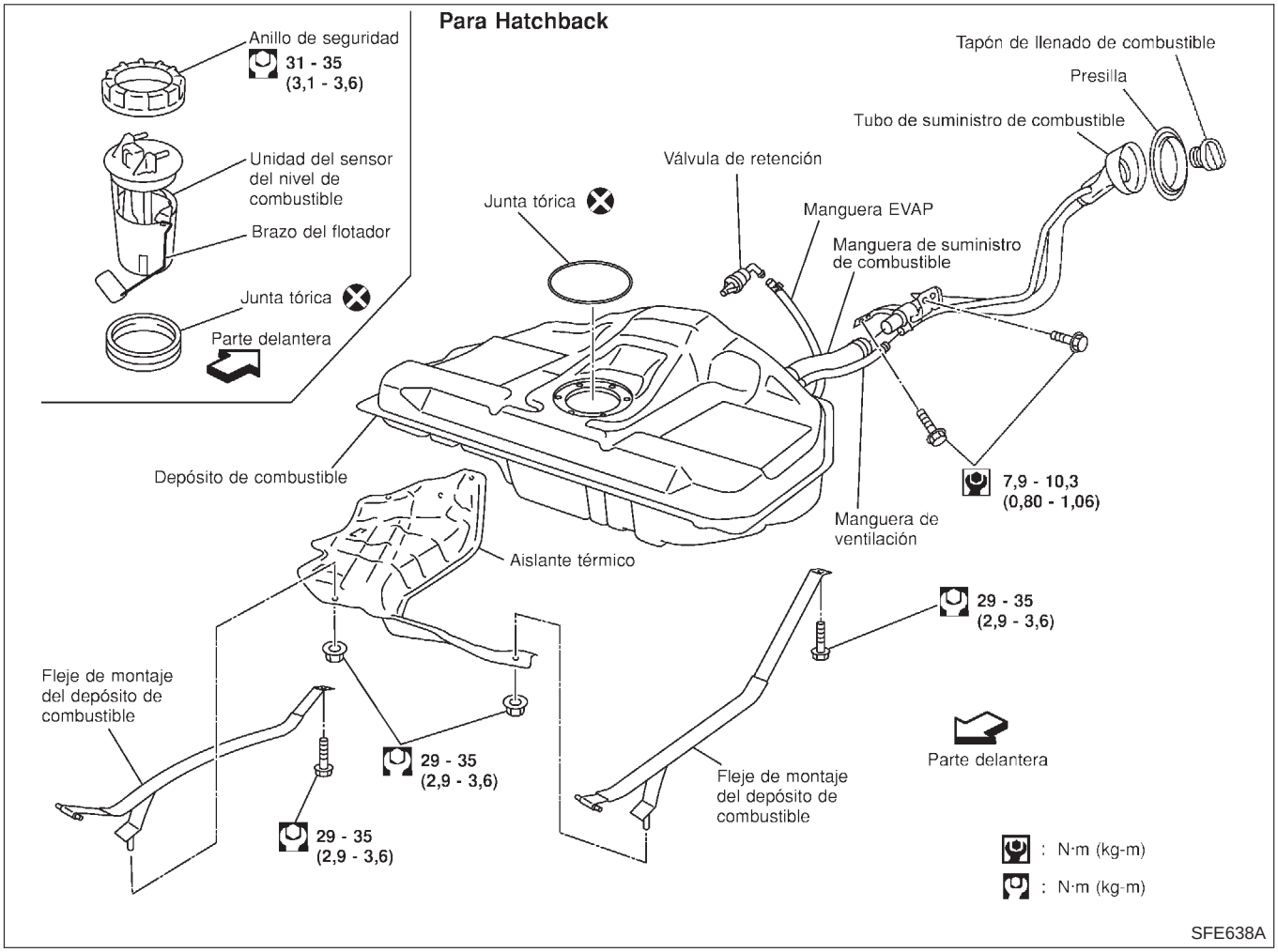
b) **Desconectar el cable de masa de la batería.**

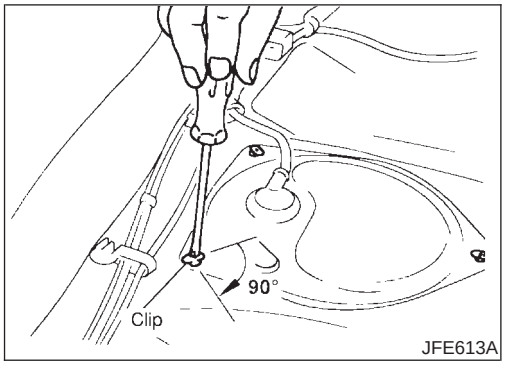
- **Sustituir siempre la junta tórica y las abrazaderas por unas nuevas.**
- **No deben plegarse ni torcerse los tubos mientras se montan.**
- **No deben apretarse excesivamente las abrazaderas de las mangueras para evitar dañarlas.**
- **Después de montar los tubos, hacer funcionar el motor y comprobar si hay pérdidas de combustible en las conexiones.**

Depósito de combustible

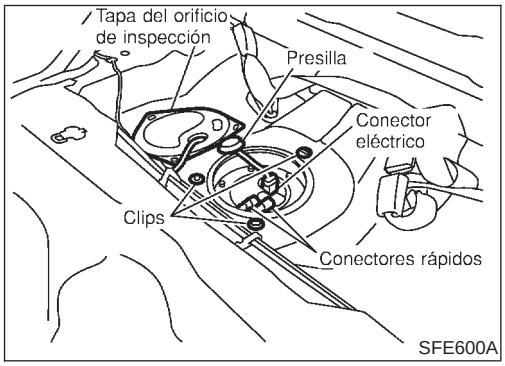
NJFE0016



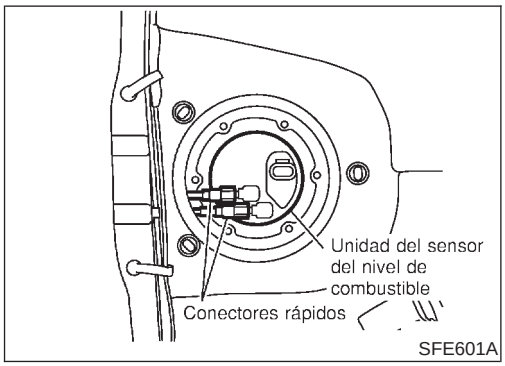

Para Hatchback
Anillo de seguridad
31 - 35
(3,1 - 3,6)
Unidad del sensor del nivel de combustible
Brazo del flotador
Junta tórica
Parte delantera
Tapón de llenado de combustible
Presilla
Tubo de suministro de combustible
Válvula de retención
Junta tórica
Manguera EVAP
Manguera de suministro de combustible
Depósito de combustible
7,9 - 10,3
(0,80 - 1,06)
Manguera de ventilación
Aislante térmico
29 - 35
(2,9 - 3,6)
Fleje de montaje del depósito de combustible
29 - 35
(2,9 - 3,6)
Parte delantera
Fleje de montaje del depósito de combustible
29 - 35
(2,9 - 3,6)
: N·m (kg-m)
: N·m (kg-m)
SFE638A



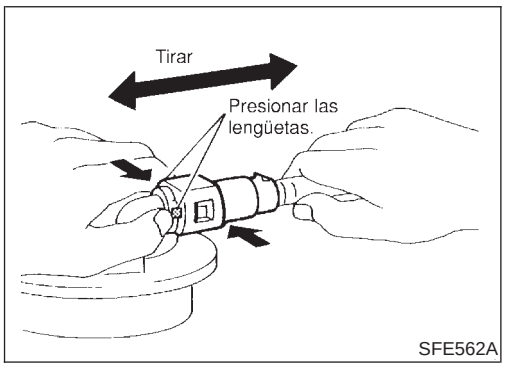
JFE613A



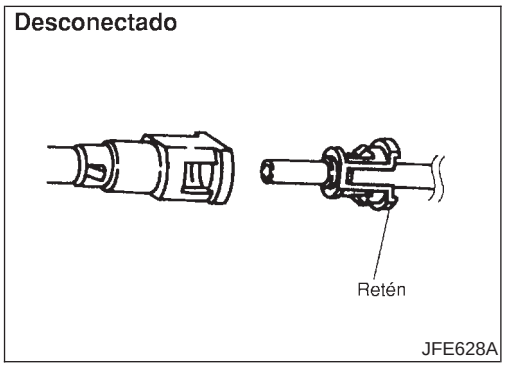
SFE600A



SFE601A



SFE562A



JFE628A

DESMONTAJE

NJFE0016S01

Para Sedán

NJFE0016S0101

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de llenado de combustible.
3. Drenar el combustible del depósito de combustible.
4. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-62, “Desmontaje y montaje”.
5. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.
6. Desconectar el conector eléctrico.
7. Desconectar el conector rápido de la manera siguiente.

a. Hacer marcas en los tubos y conectores para un montaje posterior correcto.

b. Sujetar el conector mientras presiona las lengüetas y sacar el tubo.

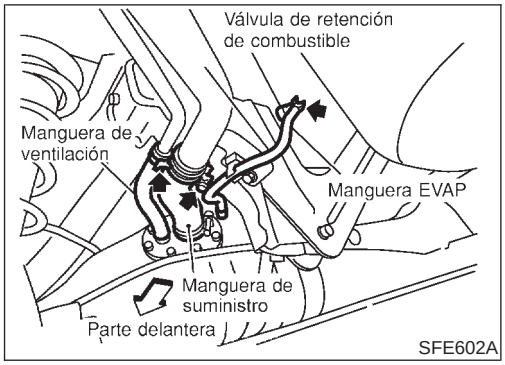
PRECAUCION:

- **Se puede desmontar el tubo cuando las lengüetas están presionadas. No doblarlo más de lo necesario.**
- **No usar ningún tipo de herramienta para desmontar el conector rápido.**
- **Mantener el tubo de resina lejos de fuentes de calor. Tener especial cuidado al soldar cerca del tubo.**
- **Evitar que se derrame líquido ácido, como el electrolito de la batería etc., en el tubo de resina.**
- **No doblar ni torcer el tubo mientras se monta o desmonta.**
- **Sólo desmontar el retén de fijación cuando se haya sustituido el tubo.**
- **Cuando se ha sustituido el tubo, también sustituir el retén por uno nuevo.**

  Color del retén:

  Naranja (Lado de la manguera de alimentación)

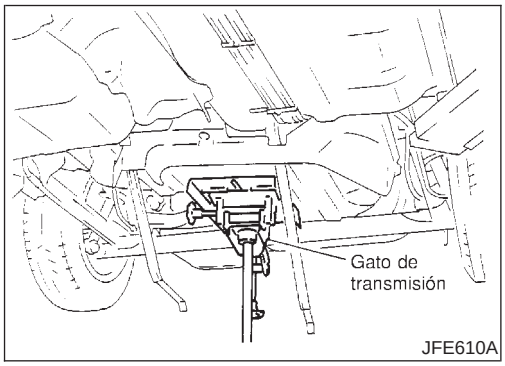
  Blanco (Lado de la manguera de recuperación)



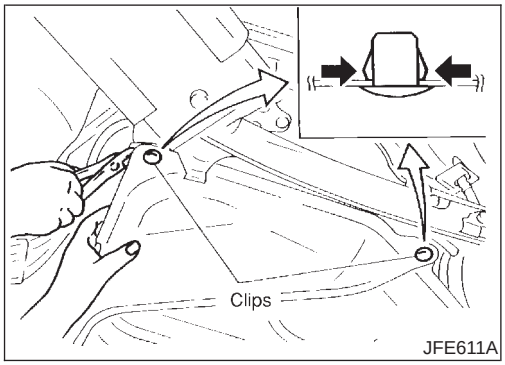
8. Desmontar el tubo de escape central.
9. Desmontar desde la parte trasera izquierda del depósito de combustible, la manguera de suministro, la manguera de ventilación y la manguera EVAP.

PRECAUCION:

Para evitar que el combustible se salga, montar un tapón ciego inmediatamente después de desconectar la manguera de combustible.

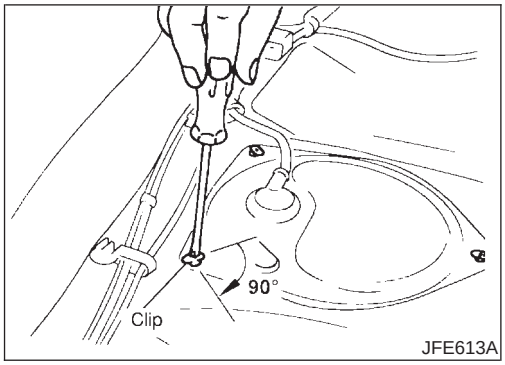


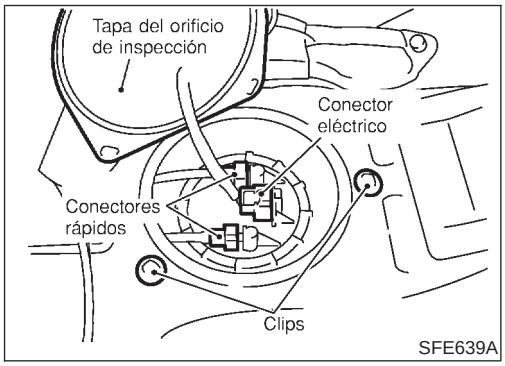
10. Colocar un gato de transmisión adecuado debajo del depósito de combustible.
11. Quitar los pernos del fleje de montaje del depósito de combustible mientras se sujeta el mismo.

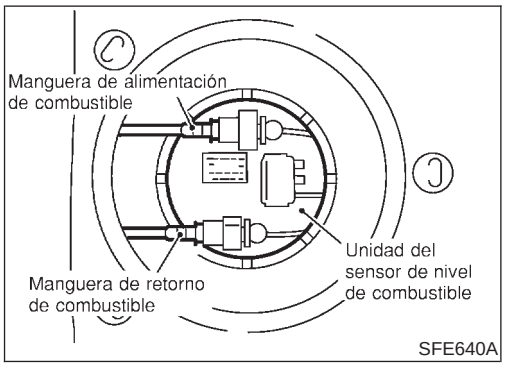


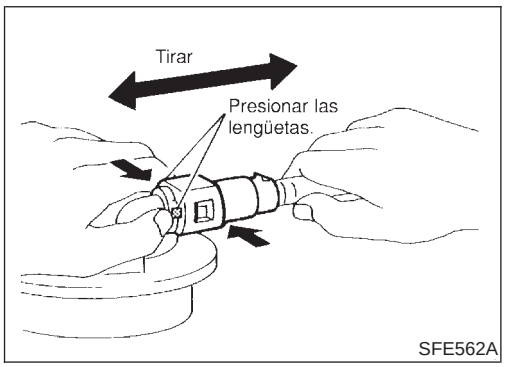
12. Bajar el depósito de combustible de unos 70 a 80 mm, desmontar las tuercas y los clips que fijan el protector y, a continuación, desmontar dicho protector.
- Para desmontar los clips, usar unos alicates para apretar los extremos indicados por las flechas en la ilustración de la izquierda y, a continuación, sacar el clip hacia arriba.

13. Desmontar el depósito de combustible.









Para Hatchback

NJFE0016S0102

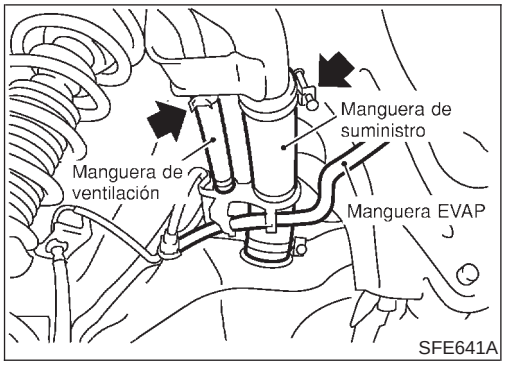
1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de llenado de combustible.
3. Drenar el combustible del depósito de combustible.
4. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-62, “Desmontaje y montaje”.
5. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.
6. Desconectar el conector eléctrico.
7. Desconectar el conector rápido de la manera siguiente.

a. Hacer marcas en los tubos y conectores para un montaje posterior correcto.

b. Sujetar el conector mientras presiona las lengüetas y sacar el tubo.

PRECAUCION:

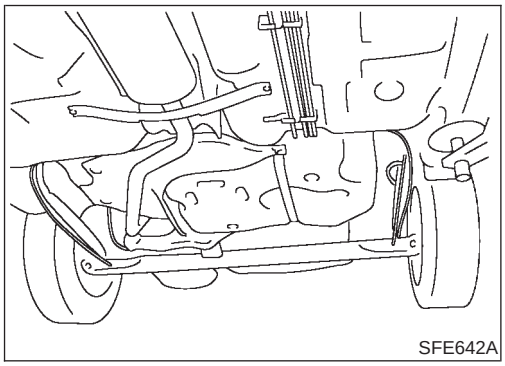
- **Se puede desmontar el tubo cuando las lengüetas están presionadas. No doblarlo más de lo necesario.**
- **No usar ningún tipo de herramienta para desmontar el conector rápido.**
- **Mantener el tubo de resina lejos de fuentes de calor. Tener especial cuidado al soldar cerca del tubo.**
- **Evitar que se derrame líquido ácido, como el electrolito de la batería etc., en el tubo de resina.**
- **No doblar ni torcer el tubo mientras se monta o desmonta.**



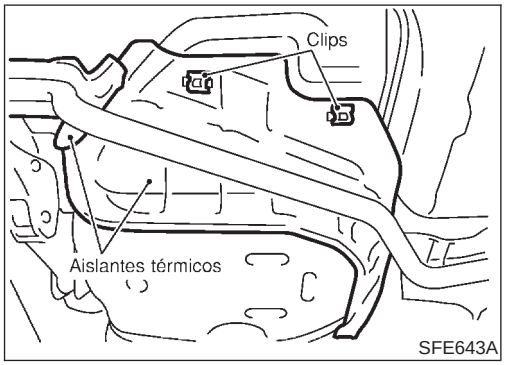
8. Desmontar desde la parte trasera izquierda del depósito de combustible, la manguera de suministro, la manguera de ventilación y la manguera EVAP.

PRECAUCION:

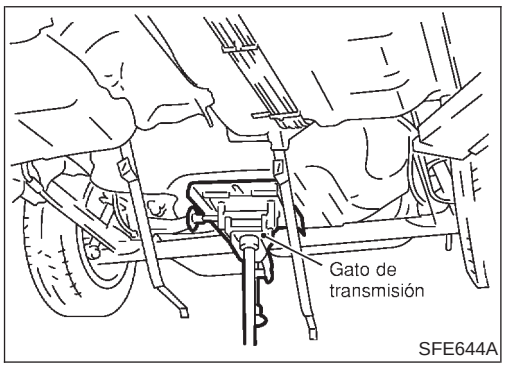
Para evitar que el combustible se salga, montar un tapón ciego inmediatamente después de desconectar la manguera de combustible.



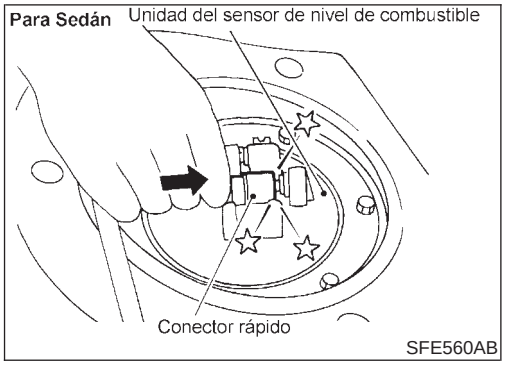
9. Desmontar el tubo de escape central.

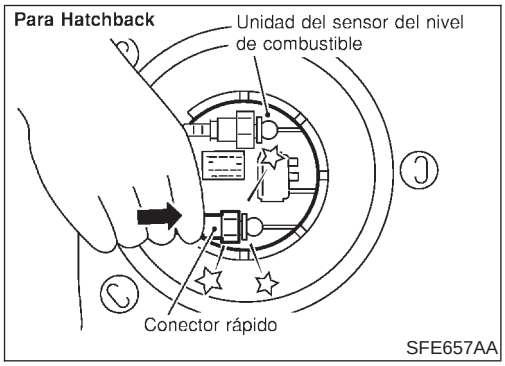


10. Desmontar los aislantes térmicos del lado del depósito de combustible.



11. Colocar un gato de transmisión adecuado debajo del depósito de combustible.
12. Quitar los pernos del fleje de montaje del depósito de combustible mientras se sujeta el mismo.
13. Desmontar el depósito de combustible.



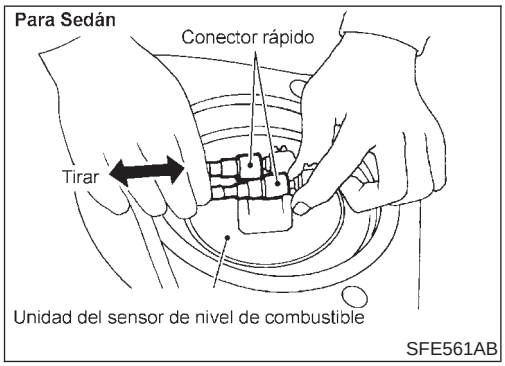


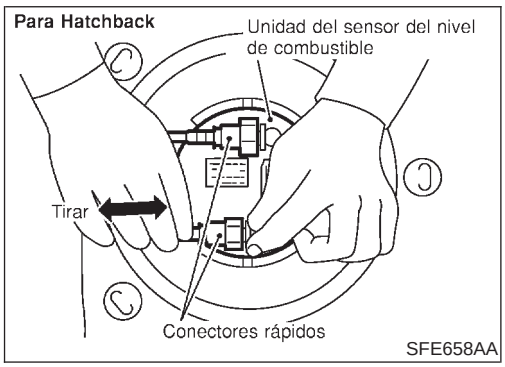
MONTAJE

NJFE0016S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje. Conectar el conector rápido de la manera siguiente:

- Alinear las marcas de acoplamiento en los tubos y conectores para un montaje correcto.
- Insertar el tubo en el centro del conector hasta que se oiga un chasquido.



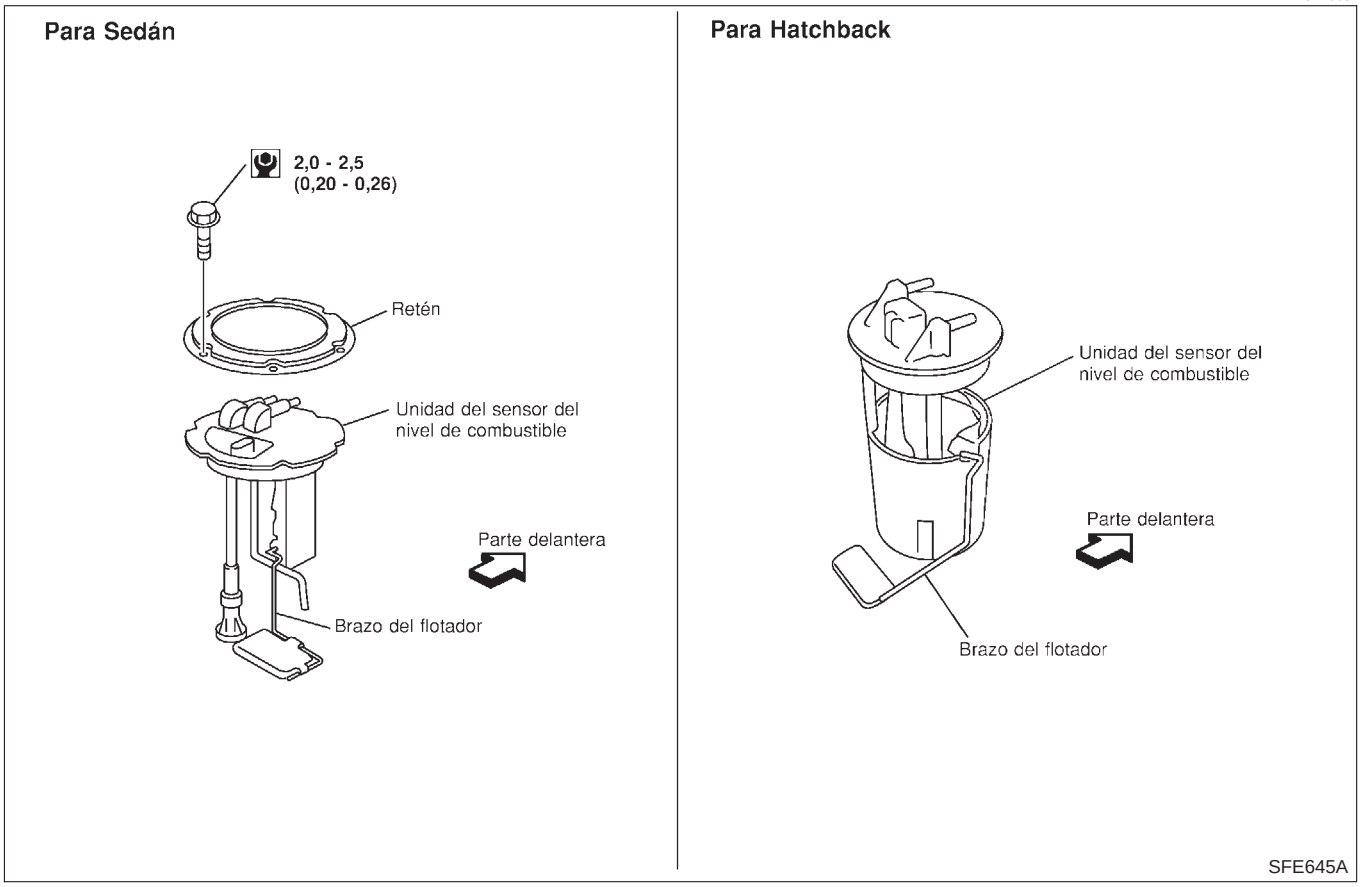


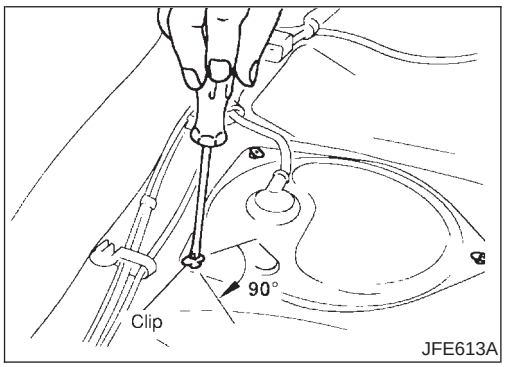
Tras conectar el conector rápido, asegurarse de que la conexión está bien hecha siguiendo el método siguiente.

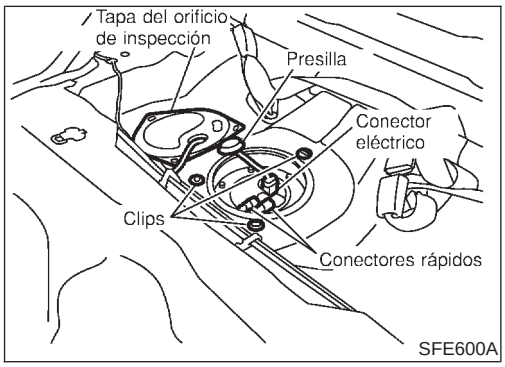
- Tirar del tubo de combustible y del conector para asegurarse de que están fijamente conectados.
- Poner en marcha el motor, aumentar la velocidad del motor y comprobar que no existen pérdidas.

Unidad del sensor de nivel de combustible

NJFE0032







DESMONTAJE

NJFE0032S01

Para Sedán

NJFE0032S0101

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de llenado de combustible.
3. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-62, “Desmontaje y montaje”.
4. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.
5. Desconectar el conector eléctrico.
6. A continuación, desconectar los conectores rápidos.

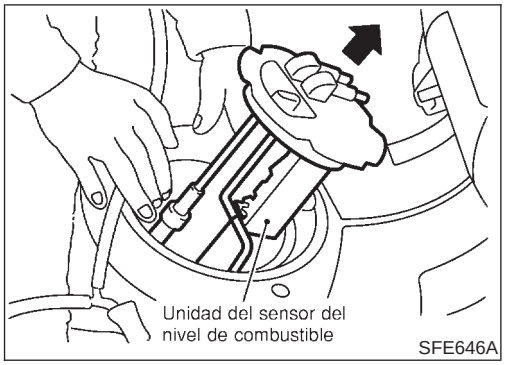
- Para desconectar los conectores rápidos, consultar el paso 7 en “Desmontaje del depósito de combustible”.

7. Quitar los seis tornillos.

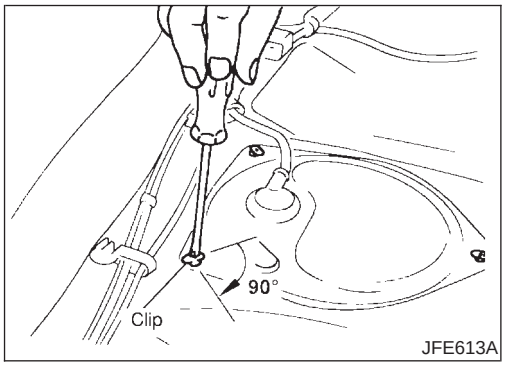
PRECAUCION:

Sólo usar pernos genuinos para fijar el retén.

8. Desmontar el retén.



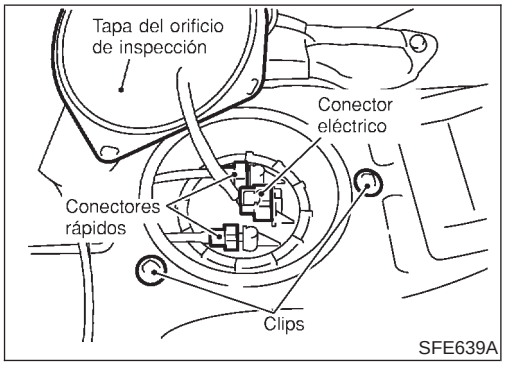
9. Desmontar la unidad del sensor de nivel de combustible.
- **No dañar el brazo de la unidad del sensor de nivel de combustible.**



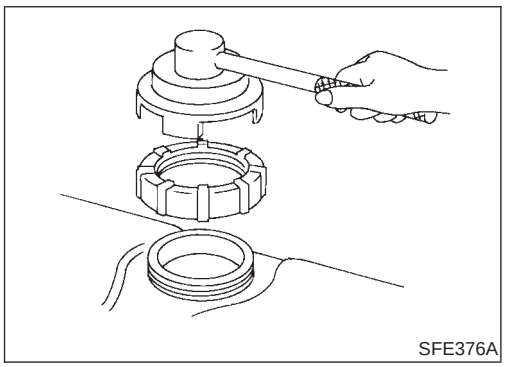
Para Hatchback

NJFE0032S0102

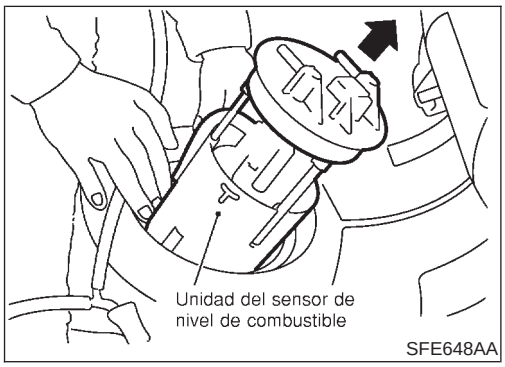
1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de llenado de combustible.
3. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-62, “Desmontaje y montaje”.
4. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.



5. Desconectar el conector eléctrico.
6. A continuación, desconectar los conectores rápidos.
- Para desconectar los conectores rápidos, consultar el paso 7 en “Desmontaje del depósito de combustible”.



7. Desmontar el anillo de seguridad con un casquillo para anillos de seguridad (SST).

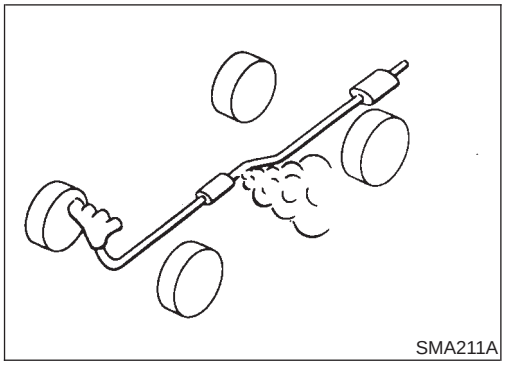


8. Desmontar la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible.
- **No dañar el brazo de la unidad del sensor de nivel de combustible.**

MONTAJE

NJFE0032S02

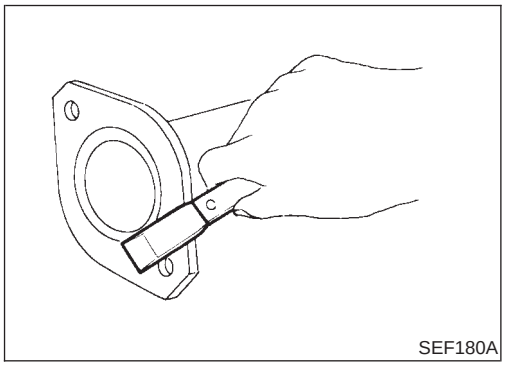
El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.


SMA211A

Comprobación del sistema de escape

NJFE0022

Comprobar si los tubos de escape, el silenciador y el anclaje están correctamente fijados y comprobar si presentan pérdidas, grietas, daños, defectos en las conexiones, desgastes o deterioro.



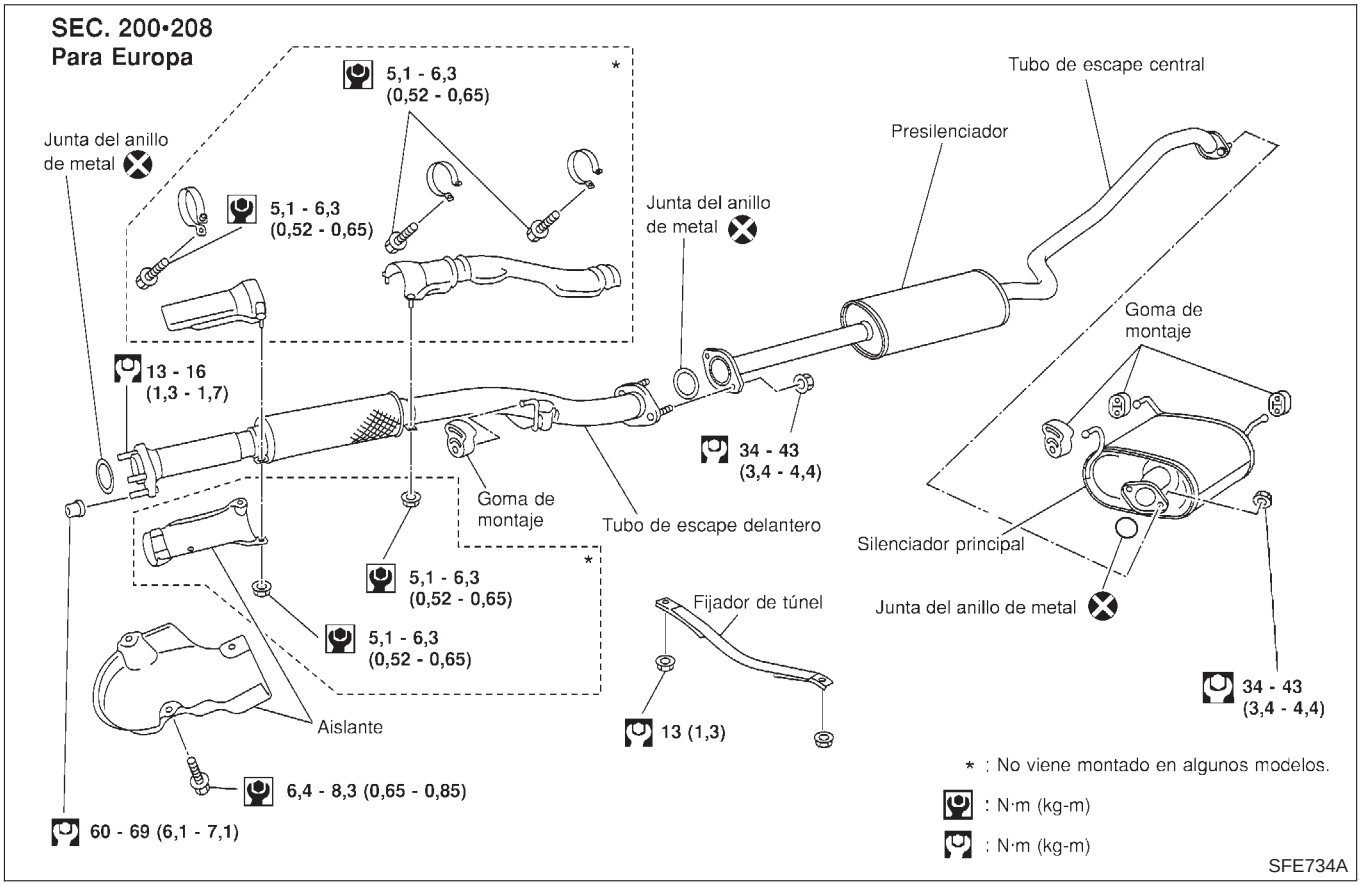
SEF180A

Desmontaje y montaje

NJFE0018

PRECAUCION:

- **Sustituir siempre las juntas de escape por unas nuevas al volver a realizar el armado. Si queda algún resto de junta vieja en la superficie de la brida, eliminarlo completamente como se muestra en la ilustración de la izquierda.**
- **Con el motor funcionando, comprobar todas las conexiones de tubo por si hay fugas de gas de escape y todo el sistema por si se oyen ruidos anormales.**
- **Comprobar que los soportes y los aislantes de montaje están correctamente montados y que no están bajo excesiva presión. Un montaje incorrecto podría dar como resultado vibración o ruido excesivos.**
- **Asegurarse de usar piezas del sistema de escape genuinas que son resistentes a temperaturas elevadas y corrosión y que no cambien de forma.**
- **Realizar esta operación cuando el sistema de escape se haya enfriado completamente, ya que el sistema estará caliente justo después de parar el motor.**
- **Tener cuidado de no cortarse la mano con el filo del aislante.**


SEC. 200•208
Para Europa
5,1 - 6,3
(0,52 - 0,65)
*
Junta del anillo
de metal
5,1 - 6,3
(0,52 - 0,65)
13 - 16
(1,3 - 1,7)
Junta del anillo
de metal
Tubo de escape central
Presilenciador
Goma de
montaje
34 - 43
(3,4 - 4,4)
Goma de
montaje
Tubo de escape delantero
Silenciador principal
*
5,1 - 6,3
(0,52 - 0,65)
Fijador de túnel
Junta del anillo de metal
5,1 - 6,3
(0,52 - 0,65)
34 - 43
(3,4 - 4,4)
Aislante
13 (1,3)
* : No viene montado en algunos modelos.
6,4 - 8,3 (0,65 - 0,85)
: N·m (kg-m)
60 - 69 (6,1 - 7,1)
: N·m (kg-m)
SFE734A

AYUDENOS A MEJORAR NUESTRO MANUAL DE TALLER EN CD-ROM

Sus comentarios son importantes para NISSAN y nos ayudarán a mejorar nuestros Manuales de Taller en CD-ROM. Utilice este formulario para cualquier asunto o comentario relacionado con este Manual de Talller.
Imprima este formulario y escriba sus comentarios debajo. Envíe un fax o E-mail a:

NISSAN EUROPE N.V.
S320 Service Engineering
2, Avenue de Denis Papin
ZIPEC - F92350 Le Plessis Robinson
Francia
Fax: + 33 (0) 1 41 07 16 81

MANUAL DE TALLER: **Modelo:** _____ **Idioma:** _____

Número de publicación: _____

Describa qualquier asunto o problema en detalle:

Número de página(s): _____ *Nota: Incluya una copia de cada página con sus comentarios.*

_____

_____

_____

_____

¿Resulta la organización del Manual clara y fácil de seguir?
(marque con un círculo su respuesta) **SI** **NO**

Comentarios: _____

_____

_____

_____

_____

¿Qué información debería incluirse en el Manual de Taller de NISSAN para ayudarle mejor a la hora de inspeccionar y reparar el vehículo del cliente? _____

_____

_____

_____

_____

Fecha : _____

Nombre : _____ **Cargo :** _____

Concesionario : _____ **Concesionario N°:** _____

Dirección : _____

Lugar : _____ **País :** _____

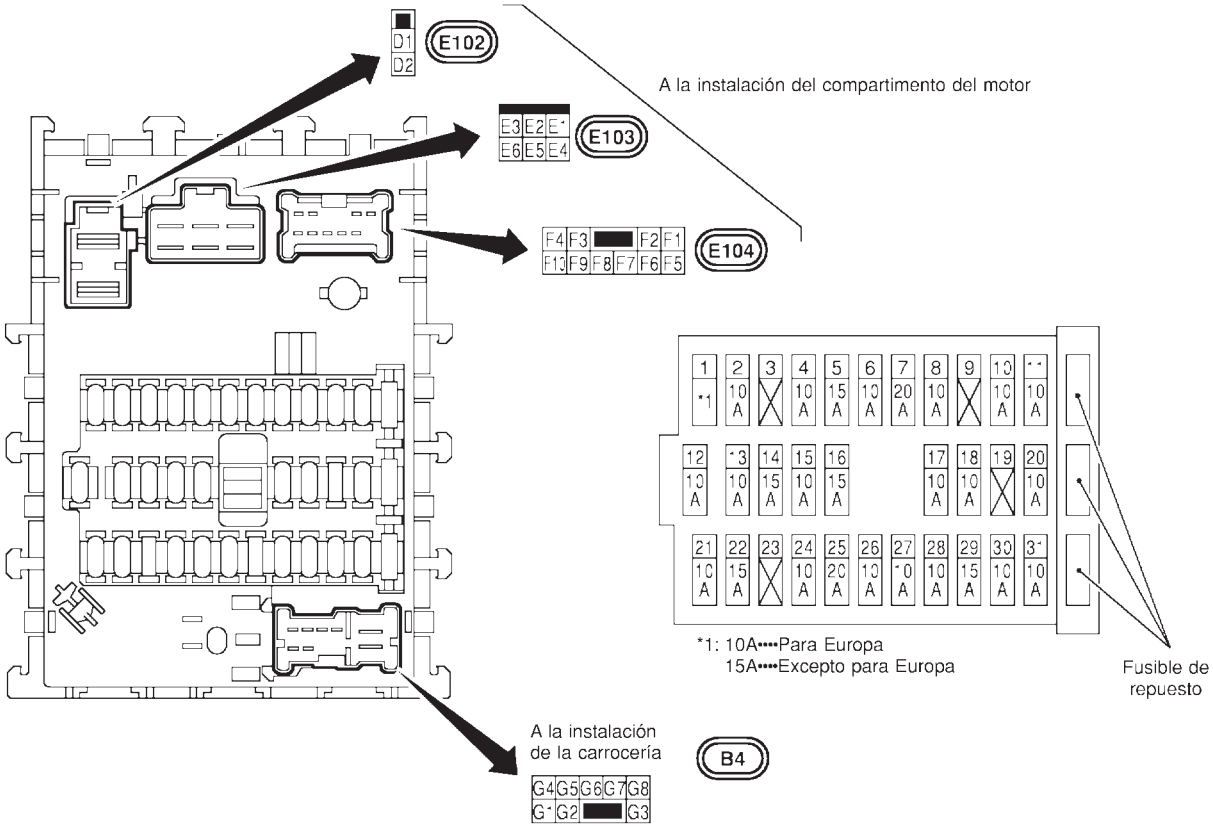
Teléfono : _____

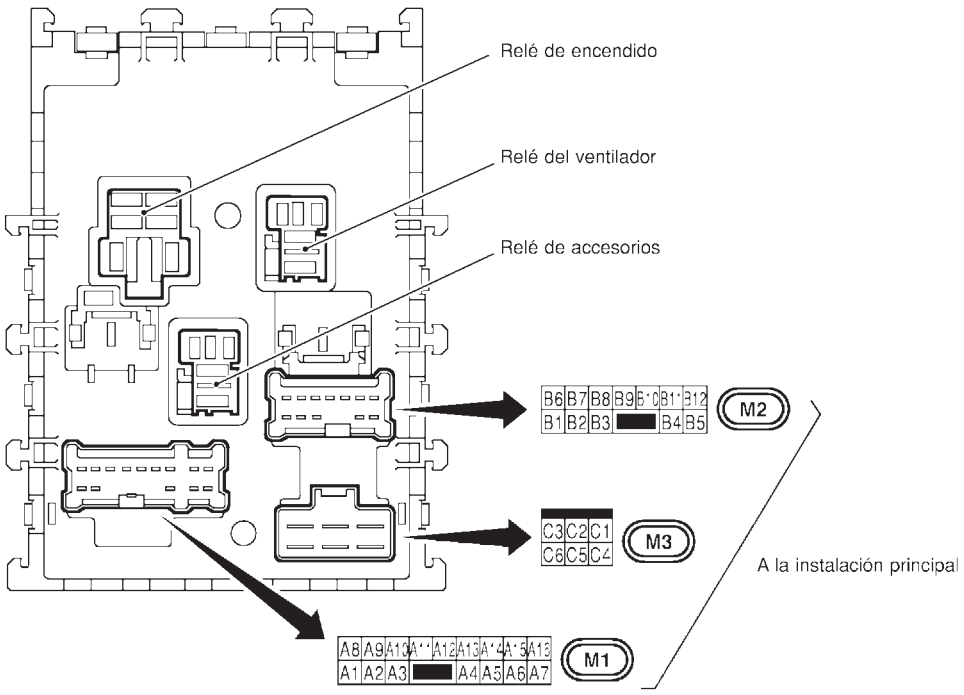
Fax : _____

E-mail : _____

Disposición de los terminales/Sedán

NJEL0148

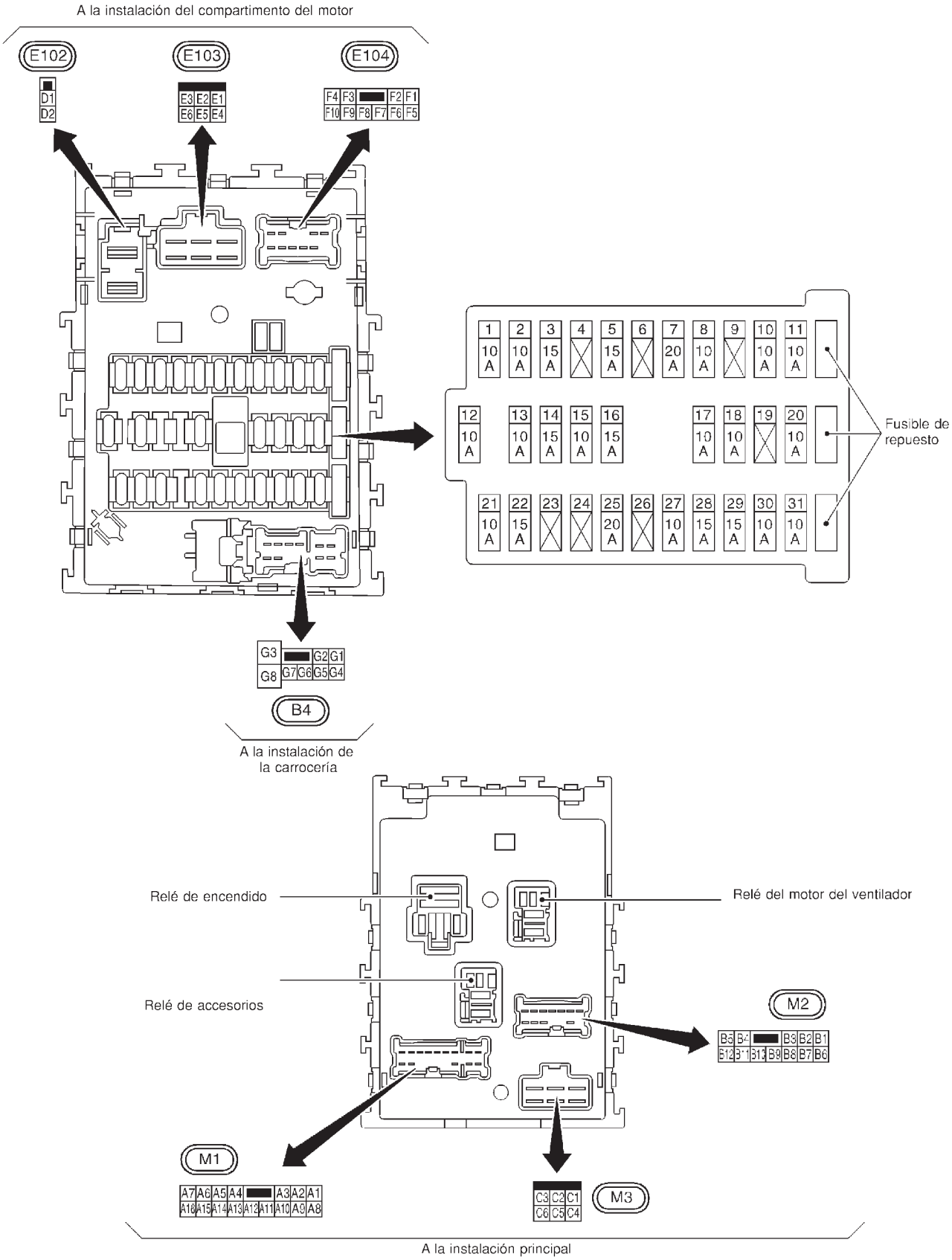




GEL286

Disposición de los terminales/Hatchback

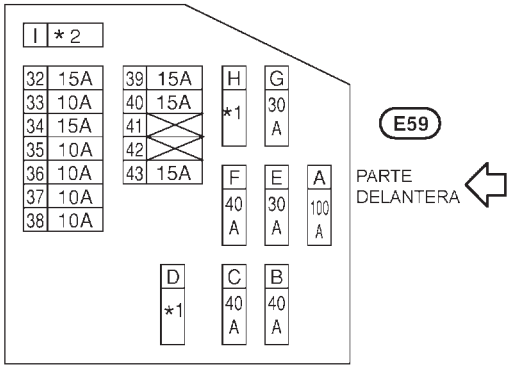
NJEL0493



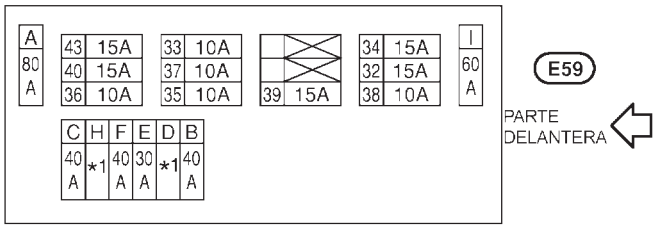
MEL938L

Disposición de los terminales/Sedán

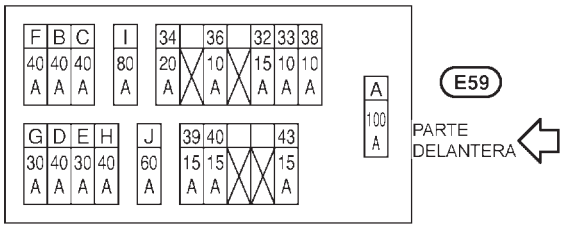
NJEL0149



(Excepto para Europa: modelos T/A con motor QG15DE•16DE•18DE)
(Para Europa: Con sistema de alumbrado diurno)



(Excepto para Europa: Modelos T/A con motor QG13DE y modelos T/M con motor QG)
(Para Europa: Sin sistema de alumbrado diurno)

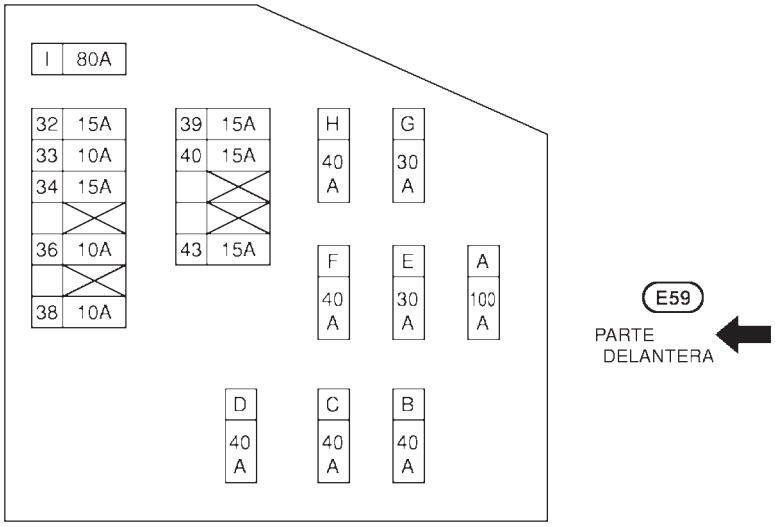


(Motor YD)

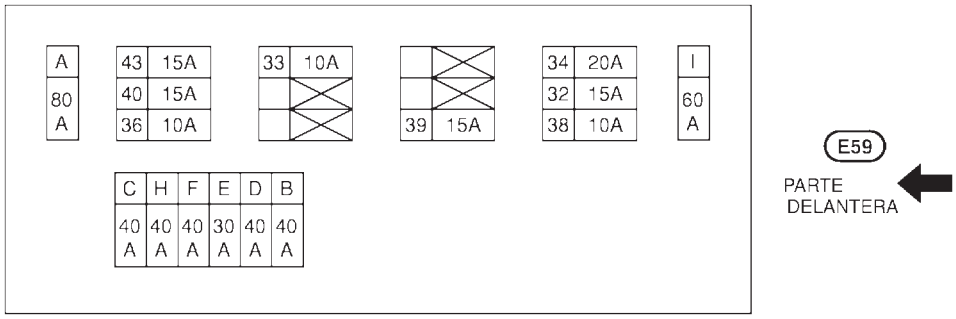
*1 : 30A ··· Para Europa
40A ··· Excepto para Europa
*2 : 80A ··· Para Europa
60A ··· Excepto para Europa

Disposición de los terminales/Hatchback

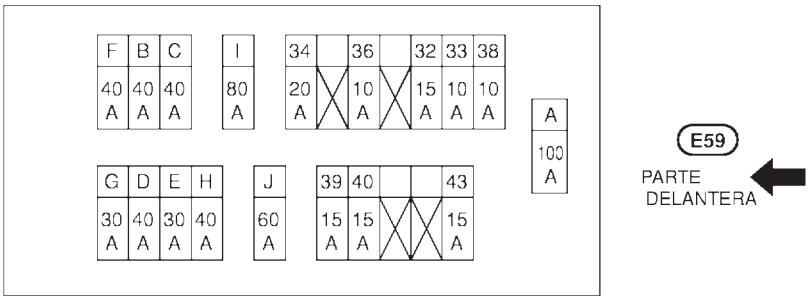
NJEL0494



(Modelos con motor QG con sistema de alumbrado diurno)



(Modelos con motor QG sin sistema de alumbrado diurno)



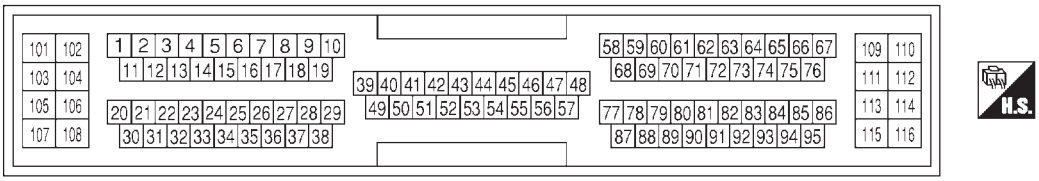
(motor YD)

Disposición de los terminales/Sedán

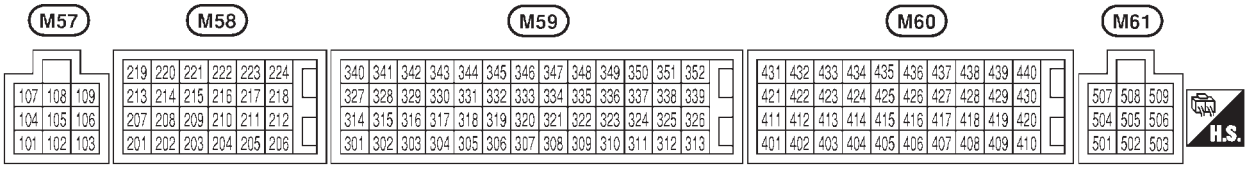
NJEL0150

ECM (Motor QG)

F56

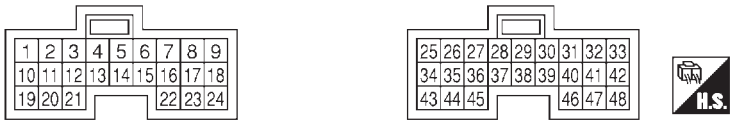


ECM (Motor YD)



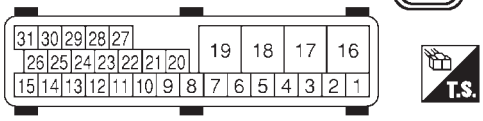
MODULO CONTROL DE LA TRANSMISION (TCM)

F109 F110



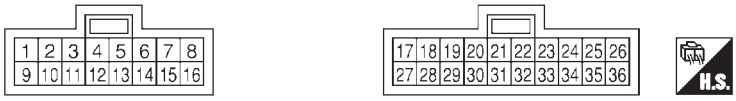
(Blanco) (Gris)

UNIDAD ELECTRICA Y ACTUADOR ABS E1



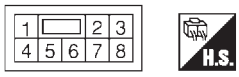
UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

M106 M107



(Gris) (Gris)

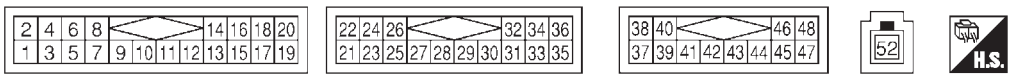
CONTROL REMOTO MULTIPLE M77



(Marrón)

UNIDAD DE CONTROL NAVI

M95 M96 M97 M305

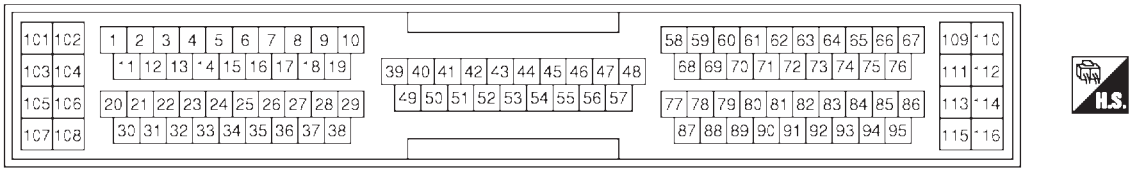


(Blanco) (Blanco) (Gris)

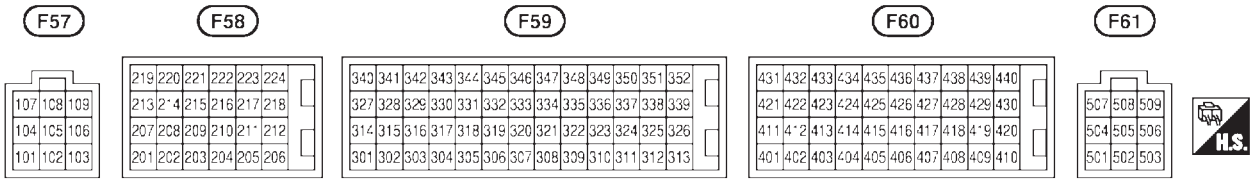
Disposición de los terminales/Hatchback

NJEL0495

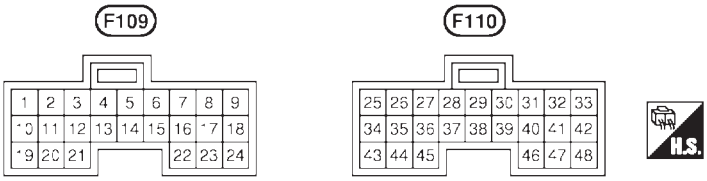
ECM F56 (Motor QG)



ECM (motor YD)

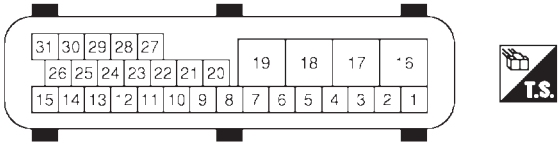


TCM (MODULO DE CONTROL DE TRANSMISION)

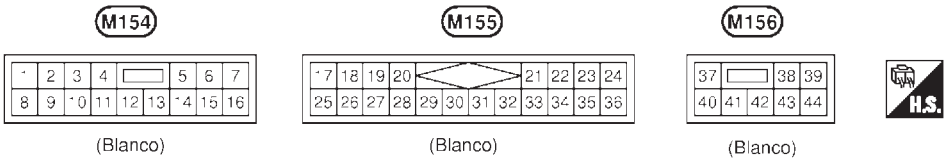


(Blanco) (Gris)

ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELECTRICA



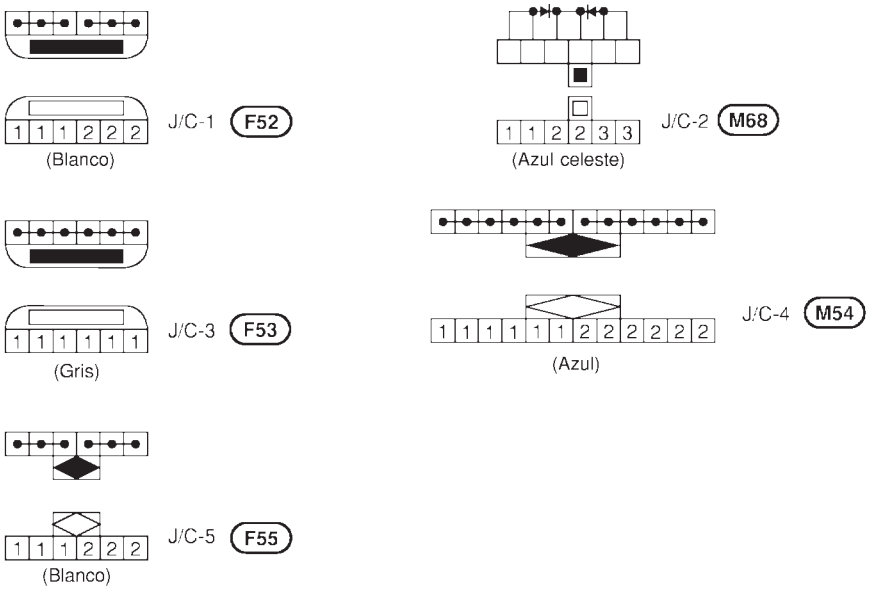
UNIDAD DEL TEMPORIZADOR



(Blanco) (Blanco) (Blanco)

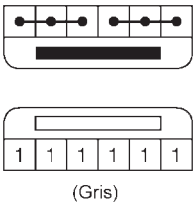
Disposición de los terminales/Sedán

NJEL0160

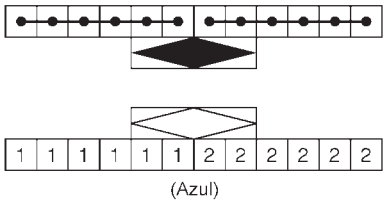


Disposición de los terminales/Hatchback

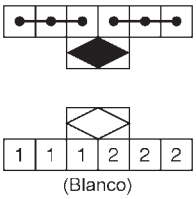
NJEL0496



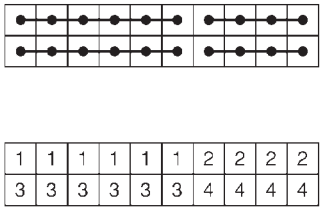
J/C-3 F53



J/C-4 F54



J/C-5 F55



J/C-6 F114

Edición: Abril 2001
Revisión: Agosto 2001 (01)
N° de publicación: SM1A00-1N16E0E

NISSAN

ALMERA

MODELO DE LA SERIE N16

INDICE DE REFERENCIA RAPIDA

INFORMACION GENERAL — GI
MANTENIMIENTO — MA
PARTE MECANICA DEL MOTOR — EM
SISTEMAS DE LUBRICACION Y DE REFRIGERACION DEL MOTOR — LC
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR — EC
SISTEMAS DE CONTROL DEL ACELERADOR, DE COMBUSTIBLE Y DE ESCAPE — FE
EMBRAGUE — CL
CAJA DE CAMBIOS MANUAL — MT
CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA — AT
EJE DELANTERO Y TRASERO — AX
SUSPENSION DELANTERA Y TRASERA — SU
SISTEMA DE FRENOS — BR
SISTEMA DE DIRECCION — ST
SISTEMA DE SEGURIDAD — RS
CARROCERIA Y GUARNICION — BT
CALEFACCION Y ACONDICIONADOR DE AIRE — HA
SISTEMAS DE ARRANQUE Y CARGA — SC
SISTEMA ELECTRICO — EL
INDICE ALFABETICO — IDX

NISSAN EUROPE N.V.

© 2001 NISSAN EUROPE N.V.

Impreso en los Países Bajos

Prohibida la reproducción total o parcial sin tener permiso previo por escrito de Nissan Europe N.V., Amsterdam, Países Bajos.

PROLOGO

El presente Manual de taller contiene los procedimientos de reparación y mantenimiento para el vehículo multiuso NISSAN ALMERA, Serie N16.

Antes de iniciar cualquier trabajo, es necesario leer, íntegra y detenidamente, el capítulo correspondiente al equipo o componentes que deban intervenirse, así como el apartado PRECAUCIONES, que aparece en la sección GI, con el fin de garantizar tanto la seguridad personal como el buen funcionamiento del vehículo.

Toda la información contenida en este Manual es la que ha estado vigente hasta el momento de su impresión. Nissan Europe N.V. se reserva el derecho de cambiar, en cualquier momento y sin previo aviso, las especificaciones y equipos de sus productos.

IMPORTANTE

Realizar un servicio de forma adecuada es esencial tanto para la seguridad personal como para el buen funcionamiento del vehículo.
Los procedimientos a seguir para cada una de las operaciones están descritas de forma que éstas puedan efectuarse segura y eficazmente.
No obstante, la calidad del servicio dependerá de los métodos utilizados, de la capacidad del operario y de los útiles y piezas disponibles. Por consiguiente, antes de seguir métodos de trabajo o utilizar herramientas o piezas no especificadas por NISSAN, deberá, ante todo, cerciorarse de que ni la seguridad personal ni la del vehículo puedan verse afectadas.

NISSAN EUROPE N.V.

Service Operations Section

Amsterdam, Países Bajos

INFORMACION GENERAL

SECCION GI

INDICE

PRECAUCIONES....3
Precauciones....3
PRECAUCIONES PARA EL ″AIRBAG″ Y EL ″PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD″ DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)....3
PRECAUCIONES PARA NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN)....4
PRECAUCIONES GENERALES....4
PRECAUCIONES PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE O EL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR....6
PRECAUCIONES PARA EL CATALIZADOR DE TRES VIAS....6
PRECAUCIONES PARA LAS MANGUERAS....7
PRECAUCIONES RELACIONADAS CON ACEITES DE MOTOR....8
PRECAUCIONES RELACIONADAS CON EL COMBUSTIBLE....9
PRECAUCIONES PARA EL ACONDICIONADOR DE AIRE....9
COMO UTILIZAR ESTE MANUAL....10
COMO INTERPRETAR LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES....12
Muestra/Esquema de conexiones - EJEMPL -....12
EMPALME OPCIONAL....13
Descripción....14
SIMBOLOS DE CONECTORES....16
INDICACION DE LA INSTALACION....17
INDICACION DEL COMPONENTE....17
POSICIONES DEL INTERRUPTOR....17
LINEAS DETECTABLES Y NO DETECTABLES....18
CONMUTADOR MULTIPLE....19
AREA DE REFERENCIA....20
COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO....22
Procedimiento de trabajo....22
Pruebas de simulación de incidentes....23
INTRODUCCION....23
VIBRACION DEL VEHICULO....23
SENSIBILIDAD AL CALOR....24
CONGELACION....24
FILTRACION DE AGUA....25
CARGA ELECTRICA....25
PUESTA EN MARCHA EN FRIO O EN CALIENTE....25
Inspección de un circuito....25
INTRODUCCION....25
PRUEBA PARA VER SI EL CIRCUITO ESTA ″ABIERTO″ EN ALGUN PUNTO....26
PRUEBA PARA VER SI EL CIRCUITO TIENE ″CORTOCIRCUITOS″ EN ALGUN PUNTO....27
INSPECCION DE MASA....28
PRUEBAS DE CAIDA DE VOLTAJE....29
PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL....31
COMO SEGUIR LOS DIAGNOSTICOS DE AVERIAS....33
Procedimiento a seguir para los grupos de prueba en los diagnósticos de avería....34
Clave de identificación de los símbolos que expresan medidas o procedimientos....35
SISTEMA DE COMPROBACION CONSULT-II....37
Función y aplicación del sistema....37
Sustitución de la pila de hídrico de níquel....39
Equipo de comprobación....39
Circuito del conector de enlace de datos (DLC) de CONSULT-II....40
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION....40
INFORMACION DE IDENTIFICACION....41
Versiones del modelo....41
DESIGNACION DE PREFIJO Y SUFIJO....42
Número de identificación....42
DISPOSICION DEL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO....43
PLACA DE IDENTIFICACION....43
NUMERO DE SERIE DEL MOTOR....44
NUMERO DE TRANSMISION AUTOMATICA....44
NUMERO DE TRANSMISION MANUAL....45
Dimensiones....46
Ruedas y neumáticos....46
PUNTOS DE ELEVACION Y DE REMOLQUE....47

INDICE (Continuación)

Preparación.....47
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO.....47
Plataforma de elevación.....47
Gato de taller y caballetes de seguridad 48
Elevador de 2 postes.....49
Remolque con grúa 50
REMOLQUE DE UN MODELO CON TRANSMISION AUTOMATICA CON LAS CUATRO RUEDAS EN EL SUELO.....50
REMOLQUE DE UN MODELO CON TRANSMISION AUTOMATICA CON LAS RUEDAS TRASERAS ELEVADAS (CON LAS RUEDAS DELANTERAS EN EL SUELO) 50
PUNTOS DE REMOLQUE.....51
PAR DE APRIETE DE PERNOS ESTANDAR.....52
LISTA DE TERMINOLOGIA ISO 15031-2.....53
Lista de terminología ISO 15031-2 53

Precauciones

NJGI0001

Observar las precauciones siguientes con el fin de asegurar operaciones de servicio seguras y correctas. Estas precauciones no se describen en las secciones individuales.

PRECAUCIONES PARA EL "AIRBAG" Y EL "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)

NJGI0001S01

El Sistema de seguridad suplementario, como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo y la gravedad de las lesiones que el conductor y el pasajero delantero puedan sufrir en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El Sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores del cinturón de seguridad, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El Sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor satélite, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

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

PRECAUCIONES PARA NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN)

NJGI0001S02

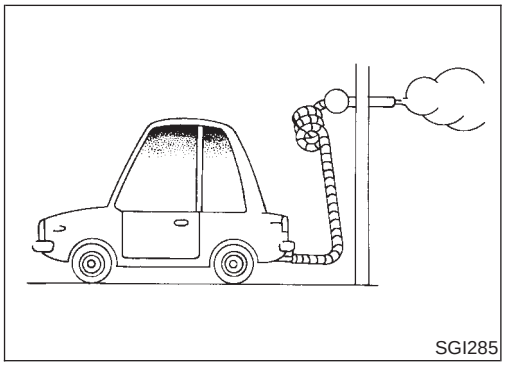
Si alguien intenta arrancar el motor sin la llave registrada de NATS, el sistema inmovilizará el motor.
Ambos códigos de las llaves de contacto suministradas originalmente han sido registrados en el NATS.
El indicador de seguridad se encuentra en el panel de instrumentos o en el cuadro de instrumentos. El indicador parpadea cuando se ha quitado el contacto o está en la posición “ACC”. De esta manera, NATS advierte que el vehículo está equipado con un sistema antirrobo.

- Cuando el NATS detecta una avería, los testigos ópticos de seguridad se iluminan mientras el interruptor de encendido está en la posición “ON”.
  Esta iluminación indica que el sistema antirrobo está averiado, por lo que debe ser reparado con prontitud.
- Cuando se revise el NATS (diagnóstico de averías, inicialización del sistema y registro adicional de otros códigos de llave de contacto NATS), se necesitan el hardware de CONSULT-II y el software del NATS de CONSULT-II.
  En relación con los procedimientos de inicialización del NATS y registro de códigos de identificación de llave NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

Por lo tanto, el software de NATS de CONSULT-II (tarjeta de programa e instrucciones de manejo) ha de mantenerse en estricta confidencialidad para conservar la integridad de la función antirrobo.

- Cuando se revise el NATS (diagnóstico de averías, inicialización del sistema y registro adicional de otros códigos de la llave de contacto NATS), puede ser necesario registrar de nuevo la identificación de llave original. Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves. Se pueden registrar en el NATS un máximo de cinco códigos de llave.
- Cuando el motor no arranque al usar por primera vez la llave NATS, ponerlo en marcha de la siguiente forma.

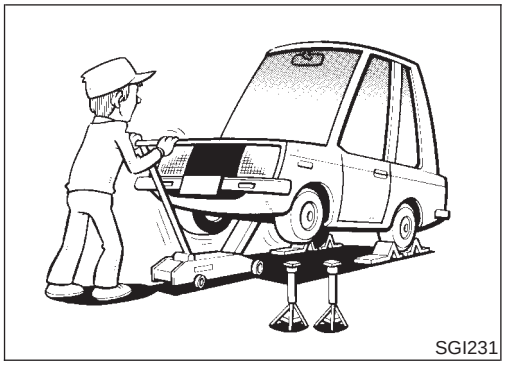
a) Dejar la llave de contacto en la posición “ON” aproximadamente 5 segundos.
b) Quitar el contacto o girar la llave de contacto a la posición “LOCK” y esperar aproximadamente 5 segundos.
c) Repetir los pasos 1 y 2 de nuevo.
d) Volver a arrancar el motor mientras se mantiene la llave separada del resto de llaves del llavero.



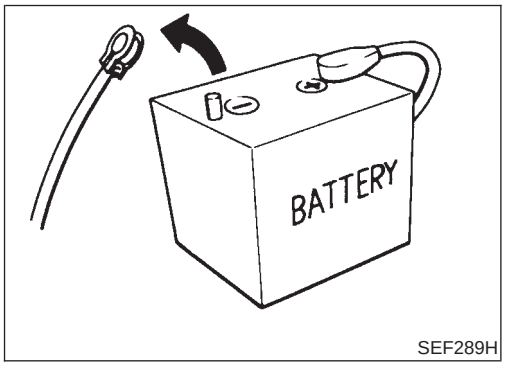
PRECAUCIONES GENERALES

NJGI0001S03

- No debe dejarse el motor funcionando durante un largo periodo de tiempo sin contar con una ventilación adecuada para los gases de escape.
  Mantener la zona de trabajo bien ventilada y libre de materiales inflamables. Debe tenerse un cuidado especial cuando se manipulen materiales inflamables o venenosos, como gasolina, gas refrigerante, etc. Cuando se trabaje en un foso de trabajo u otra zona encerrada, asegurarse de ventilarlo correctamente antes de trabajar con materiales peligrosos.
  No se debe fumar mientras se trabaja en el vehículo.


SGI231

- Antes de elevar el vehículo con el gato, calzar las ruedas para evitar que el vehículo se mueva. Después de elevar el vehículo con el gato, apoyar su peso sobre caballetes en los puntos designados para elevación antes de ponerse a trabajar en el vehículo.
  Estas operaciones deben realizarse sobre una superficie plana.
- Cuando se desmonte un componente pesado, como el motor o la transmisión, tener cuidado de no perder el equilibrio y dejarlos caer. Tener cuidado también de que estos no se golpeen contra los elementos adyacentes, especialmente contra los tubos de freno y el cilindro maestro.

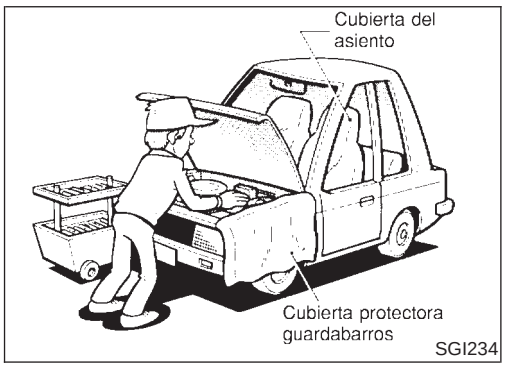


SEF289H

- Antes de empezar las reparaciones que no necesitan alimentación de batería: Quitar el contacto.
  Desconectar el borne negativo de la batería.

SGI233

- Para evitar quemaduras graves:
  Evitar el contacto con piezas metálicas calientes.
  No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor esté todavía caliente.



SGI234

- Antes de revisar el vehículo:
  Proteger el guardabarros, la tapicería y las alfombrillas con cubiertas adecuadas.
  Tener cuidado de que llaves, hebillas y botones no rayen la pintura.
- Limpiar todas las piezas desarmadas con el líquido o disolvente designado antes de realizar la inspección o el armado.
- Sustituir los retenes de aceite, juntas, empaquetaduras, juntas tóricas, arandelas de fijación, chavetas, tuercas autobloqueantes, etc. por nuevas.
- Sustituir las pistas internas y externas de los cojinetes de rodillos cónicos y de agujas como un conjunto.
- Colocar las piezas desarmadas de acuerdo con sus lugares y secuencia de armado.
- No deben tocarse los terminales de los componentes eléctricos que usan microprocesadores (como los de ECM).

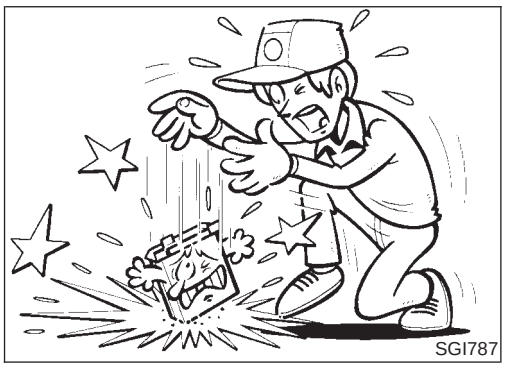
Las descargas de electricidad estática pueden dañar los componentes electrónicos internos.

- Después de desconectar cualquier manguera de vacío o de aire, colocar una etiqueta que indique la conexión apropiada.
- Usar únicamente los fluidos y lubricantes especificados en este manual.
- Usar agentes adhesivos y sellantes aprobados o sus equivalentes cuando sea necesario.
- Se deben usar las herramientas y las herramientas especiales recomendadas donde se especifique, para que las reparaciones se hagan con seguridad y eficiencia.
- Cuando se hagan reparaciones en los sistemas de combustible, aceite, agua, vacío o sistema de escape, comprobar todas las conducciones afectadas por si tienen pérdidas.
- Eliminar de manera apropiada el aceite drenado o disolvente usado para limpiar piezas.

No intentar rellenar el depósito de combustible después de que la tobera de la bomba de combustible se cierre automáticamente. Un repostaje continuado puede causar que el combustible se derrame, pudiendo provocar el pulverizado de combustible y posiblemente un incendio.

ADVERTENCIA:

Para evitar que el ECM almacene códigos de avería, los conectores de instalación relacionados con el sistema de control del motor y el sistema de TCM (Módulo de control de la transmisión) deben desconectarse con mucho cuidado. Los conectores deberían ser desconectados solamente cuando se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNOSTICOS DE AVERIAS en las secciones EC y AT.



PRECAUCIONES PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE O EL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

NJGI0001S04

- Antes de conectar o desconectar cualquier conector de instalación para el control de la inyección de combustible o para el ECM:
  Quitar el contacto.
  Desconectar el borne negativo de la batería.
  Si no, puede dañarse el ECM.
- Antes de desconectar el conducto presurizado de combustible que va de la bomba de combustible a los inyectores, asegurarse de liberar la presión de combustible.
- Tener cuidado de no sacudir componentes como el ECM y el medidor masa caudal aire.

PRECAUCIONES PARA EL CATALIZADOR DE TRES VIAS

NJGI0001S05

Si una gran cantidad de combustible no quemado entra en el catalizador, la temperatura de éste será excesivamente elevada. Para evitar esto, seguir las siguientes instrucciones:

- Usar sólo gasolina sin plomo. La gasolina con plomo dañará seriamente el catalizador.
- Cuando se compruebe la bujía de encendido o se mida la

compresión del motor, realizar las pruebas de forma rápida y sólo cuando sea necesario.

- No se debe hacer funcionar el motor cuando el nivel del depósito de combustible sea bajo, ya que el motor podría fallar y dañar el catalizador.

No debe aparcarse el vehículo donde haya material inflamable. Mantener el material inflamable alejado del tubo de escape y del catalizador.

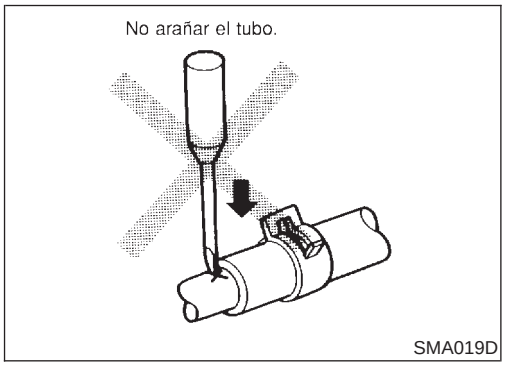
PRECAUCIONES PARA LAS MANGUERAS

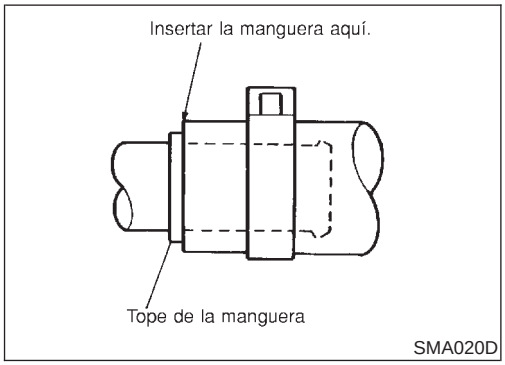
NJGI0001S06

Desmontaje y montaje de las mangueras

NJGI0001S0601

- Para evitar dañar la manguera de goma, no arrancar la manguera de goma con una herramienta cónica o destornillador.



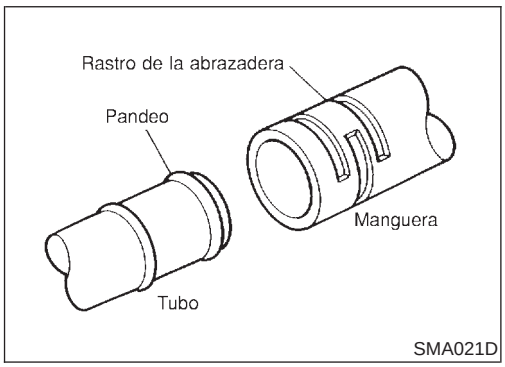


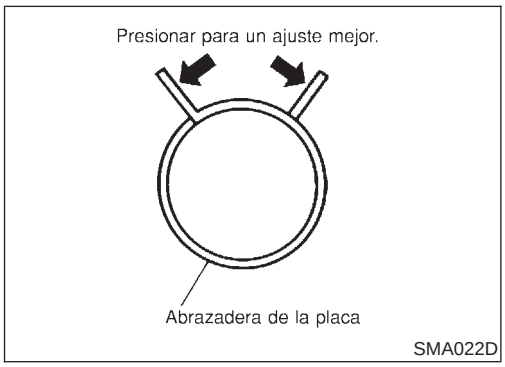
- Para volver a montar la manguera de goma firmemente, asegurarse de la longitud de inserción de la manguera y de la orientación de la abrazadera. (Si el tubo tiene un tope de manguera, introducir la manguera de goma en el tubo hasta que choque contra el tope de la manguera).

Afianzamiento de la manguera

NJGI0001S0602

- Si se vuelve a utilizar la manguera de goma vieja, montar la abrazadera de la manguera en su posición original (en la muesca donde estaba la abrazadera vieja). Si una parte del tubo sobresale por la izquierda de la manguera de goma vieja, alinear la manguera de goma en esta posición.
- Desechar las abrazaderas viejas; sustituirlas por nuevas.





- Después de montar las abrazaderas de ballesta, hacer fuerza sobre ellas en la dirección de la flecha, apretando la manguera de goma equitativamente por todas partes.

PRECAUCIONES RELACIONADAS CON ACEITES DE MOTOR

NJGI0001S07

El contacto prolongado y repetido con aceite de motor usado puede producir cáncer de piel. Evitar cualquier contacto dérmico con aceite usado.
Si hay contacto dérmico, lavar a fondo con jabón o limpiador para manos lo antes posible.

Precauciones para la protección de la salud

NJGI0001S0701

- Evitar el contacto prolongado y repetido con aceites, particularmente con aceites de motor usados.
- Llevar ropa protectora, incluyendo guantes impermeables donde sea factible.
- No deben guardarse trapos impregnados de aceite en los bolsillos.
- Debe evitarse que la ropa se ensucie con aceite, particularmente la ropa interior.
- No debe llevarse ropa sucia ni zapatos que estén impregnados de aceite. Las batas de trabajo deben lavarse regularmente.
- En el caso de cortes abiertos y heridas se debe aplicar tratamiento de primeros auxilios inmediatamente.
- Usar cremas protectoras aplicándolas antes de cada periodo de trabajo para facilitar la eliminación del aceite de la piel.
- Lavarse con jabón y agua para asegurarse de que se haya eliminado todo el aceite (los productos limpiadores para la piel y cepillos para uñas serán de ayuda). Los preparados que contienen lanolina regeneran los aceites naturales de la piel que se hayan perdido.
- No debe usarse gasolina, queroseno, combustible diesel, gasoil, disolventes ni solventes para limpiar la piel.
- Si se producen alteraciones dérmicas, consultar con un médico inmediatamente.
- Cuando sea posible hacerlo, desengrasar los componentes antes de manipularlos.
- Cuando exista el riesgo de contacto ocular, protegerse los ojos adecuadamente usando, por ejemplo, gafas para productos químicos o máscaras faciales; adicionalmente, debe disponerse de un equipo para lavarse los ojos.

Precauciones para la protección del medio ambiente

NJGI0001S0702

La combustión del aceite de motor usado en calderas o quemadores de pequeño tamaño sólo es recomendable cuando las unidades tienen un diseño homologado. El sistema usado para quemar el aceite debe satisfacer los requisitos del “HM Inspectorate of Pollution” (HM Inspectorado de Polución) para quemadores pequeños de menos de 0,4 MW. Si se tienen dudas, consultar con las autoridades locales adecuadas y/o el fabricante del aparato.
Eliminar en ubicaciones autorizadas para la recogida de desechos, el aceite y los filtros de aceite usados a través de manipuladores de productos de desecho autorizados, o mediante una entidad de recuperación de aceite residual. En caso de dudas, ponerse en contacto con las autoridades locales para informarse sobre las posibilidades existentes para eliminar los desechos.
El desechar aceite usado en espacios naturales, sistemas de aguas residuales, alcantarillado o ríos está perseguido por la ley.
Las regulaciones que conciernen a la polución varían según la región.

PRECAUCIONES RELACIONADAS CON EL COMBUSTIBLE

NJGI0001S08

Motor Gasolina

NJGI0001S0803

Modelos con catalizador de tres vías

Gasolina premium sin plomo de al menos 95 octanos (RON)

Si no hay gasolina premium disponible, puede usarse temporalmente gasolina normal sin plomo con una tasa de octanaje de 91 (RON), pero sólo si se siguen estas precauciones:

- **Llenar el depósito de combustible sólo parcialmente de gasolina regular sin plomo, y llenar completamente con gasolina sin plomo premium lo antes posible.**
- **Evitar conducir a la máxima potencia y acelerar bruscamente.**

PRECAUCION:

No debe usarse gasolina con plomo. El uso de gasolina con plomo dañará el catalizador de tres vías.

Motor Diesel*:

NJGI0001S0804

Combustible diesel de al menos 50 cetanos

* Si se dispone de dos tipos diferentes de combustible diesel, usar combustible de verano o invierno de acuerdo con las siguientes condiciones de temperatura.

- Por encima de −7°C ... Combustible diesel de verano.
- Por debajo de −7°C ... Combustible diesel de invierno.

PRECAUCION:

- **No usar gas-oil para calefacción, gasolina, u otros combustibles alternativos en el motor diesel. Su uso puede causar daños en el motor.**
- **No usar combustible de verano con temperaturas por debajo de −7°C. La temperatura baja provocaría la formación de cera en el combustible. De esto podría resultar que el motor no funcionase de manera suave.**
- **No añadir gasolina u otros combustibles alternativos al combustible diesel.**

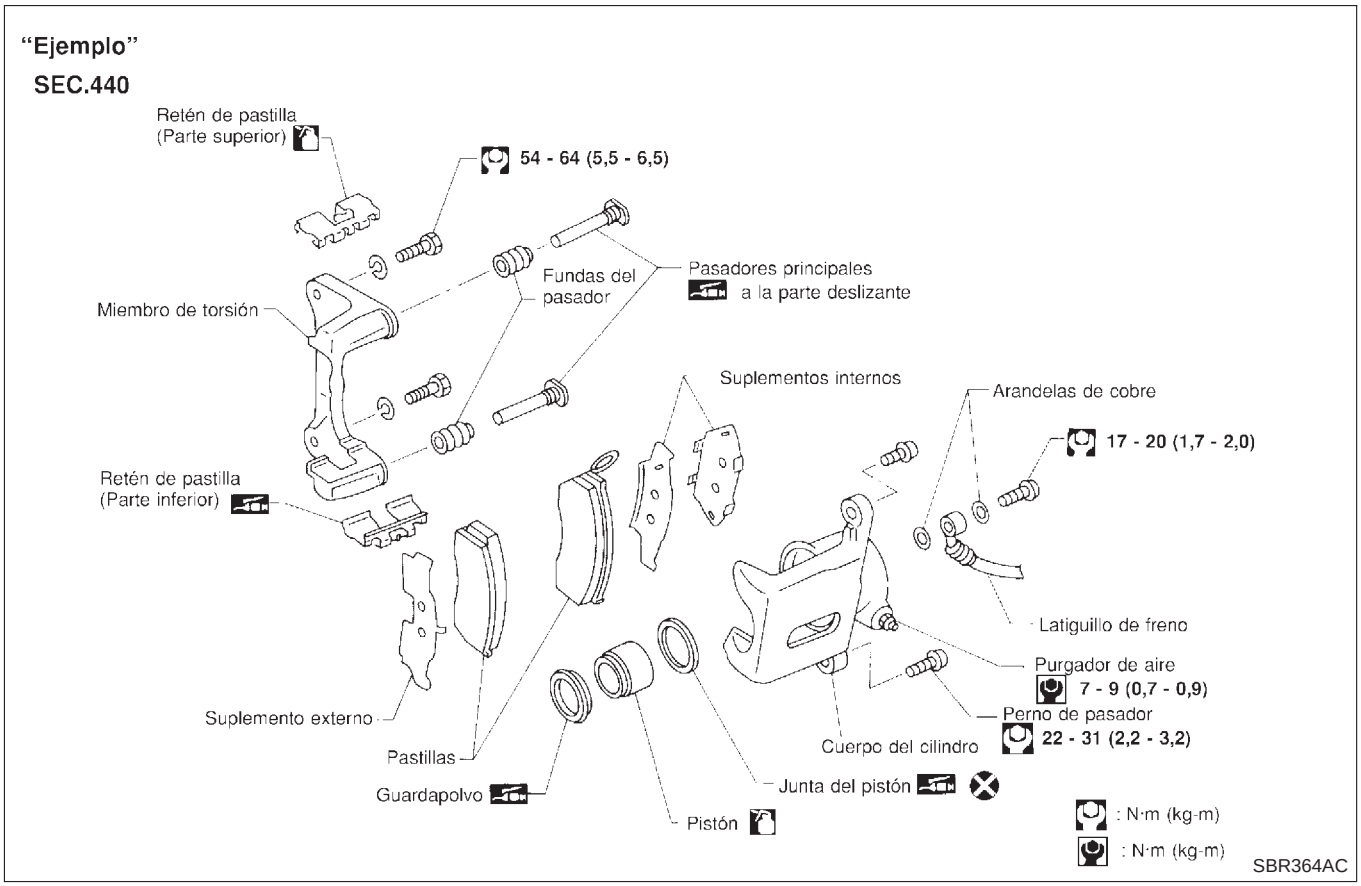
PRECAUCIONES PARA EL ACONDICIONADOR DE AIRE

NJGI0001S09

Cada vez que deba descargarse el sistema del acondicionador de aire, usar una unidad de recuperación de refrigerante aprobada. Consultar HA-81, “Procedimiento de servicio HFC-134a (R-134a)” para instrucciones específicas.

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

- Los términos **ADVERTENCIA** y **PRECAUCION** informan acerca de los pasos que han de seguirse para evitar lesiones y/o daños en alguna de las partes del vehículo.
  ADVERTENCIA avisa de la posibilidad de lesiones si no se siguen las instrucciones.
  PRECAUCION avisa de la posibilidad de daños en alguno de los componentes si no se siguen las instrucciones.
  Además de los términos **ADVERTENCIA** y **PRECAUCION**, **LOS TERMINOS EN NEGRITA** aportan información que será de gran ayuda.
- **INDICE ALFABETICO** al final de este manual para que pueda hallarse rápidamente el elemento y la página que se está buscando.
- **UN INDICE DE REFERENCIA RAPIDA**, una etiqueta negra (ej. BR) se facilita en la primera página. Puede encontrarse rápidamente la primera página de cada sección abriéndola por el separador con la abreviatura de la sección.
- **UN INDICE** en la primera página de cada sección.
- **EL TITULO** está indicado en la parte superior de cada página y define la parte o sistema.
- **EL NUMERO DE PAGINA** de cada sección está compuesto por dos letras, que sirven para designar la sección particular, y un número (ej. “BR-5”).
- **LAS ILUSTRACIONES GRANDES** son despieces (mirar abajo) y contienen pares de apriete, puntos de lubricación, el número de sección del **CATALOGO DE REPUESTOS** (por ejemplo, SEC. 440) y más información necesaria para realizar reparaciones.
  Las ilustraciones deben usarse solamente como referencia para las actividades de servicio. Cuando se pidan repuestos, consultar el **CATALOGO DE REPUESTOS.**



- **LAS ILUSTRACIONES PEQUEÑAS** muestran los pasos importantes tales como la inspección, uso de herramientas especiales, pasos de trabajo y puntos ocultos o difíciles que no se indican en las ilustraciones grandes previas.
  Los procedimientos de armado, inspección y ajuste para las unidades complicadas como la transmisión automática o la caja de cambios, etc. son desarrollados en un formato de paso por paso donde es necesario.
- Las **UNIDADES** dadas en este manual están expresadas principalmente en el SI (Sistema internacional

de unidades), y alternativamente se expresan en el sistema métrico.
“Ejemplo”

Par de apriete:

59 - 78 N·m (6,0 - 8,0 kg-m)

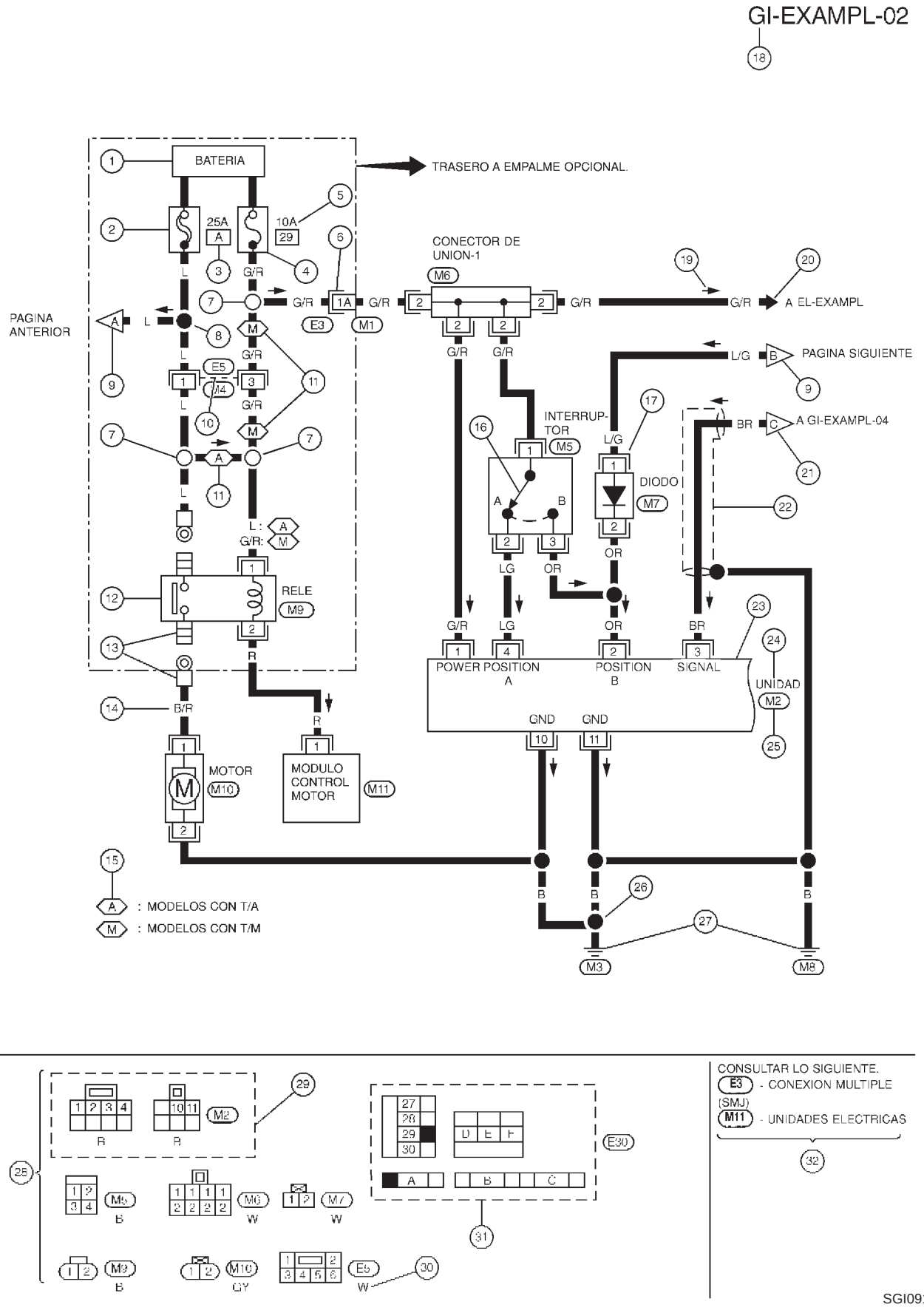
- Se incluyen **DIAGNOSTICOS DE AVERIAS** en las secciones que se ocupan de componentes complicados.
- Se incluyen los **DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES** al final de cada sección para poder hacer una consulta rápida de los datos.
- Se usan los siguientes **SIMBOLOS Y ABREVIATURAS:**

SIMBOLO	ABREVIATURA	SIMBOLO	ABREVIATURA
	Par de apriete	2WD	Tracción en 2 ruedas
	Debe lubricarse con grasa. A menos que se indique otra cosa, usar grasa multiuso recomendada.	A/A	Acondicionador de aire
	Debe lubricarse con aceite.	P/S	Servodirección
	Punto de sellado	SST	Herramientas especiales de servicio
	Punto de comprobación	SAE	Society of Automotive Engineers, Inc. (Sociedad de Ingenieros Automotores)
	Sustituir siempre después de cada desarmado.	ATF	Fluido de transmisión automática
P	Aplicar vaselina.	D_1	Alcance de la transmisión de la 1.ª velocidad
ATF	Aplicar ATF.	D_2	Alcance de la transmisión de la 2.ª velocidad
★	Seleccionar el grosor adecuado.	D_3	Alcance de la transmisión de la 3.ª velocidad
☆	Se requiere un ajuste.	D_4	Alcance de la transmisión de la 4.ª velocidad
SDS	Datos de servicio y especificaciones	OD	Directa
IZQDA., DCHA.	Izquierda, Derecha	2_2	2.º rango engranaje de 2.ª
DEL., TRA.	Parte delantera, parte trasera	2_1	2.º rango engranaje de 1.ª
T/M	Transmisión/caja de cambios manual	1_2	1.er rango engranaje de 2.ª
T/A	Transmisión/caja de cambios automática	1_1	1.er rango engranaje de 1.ª

Muestra/Esquema de conexiones — EJEMPL —

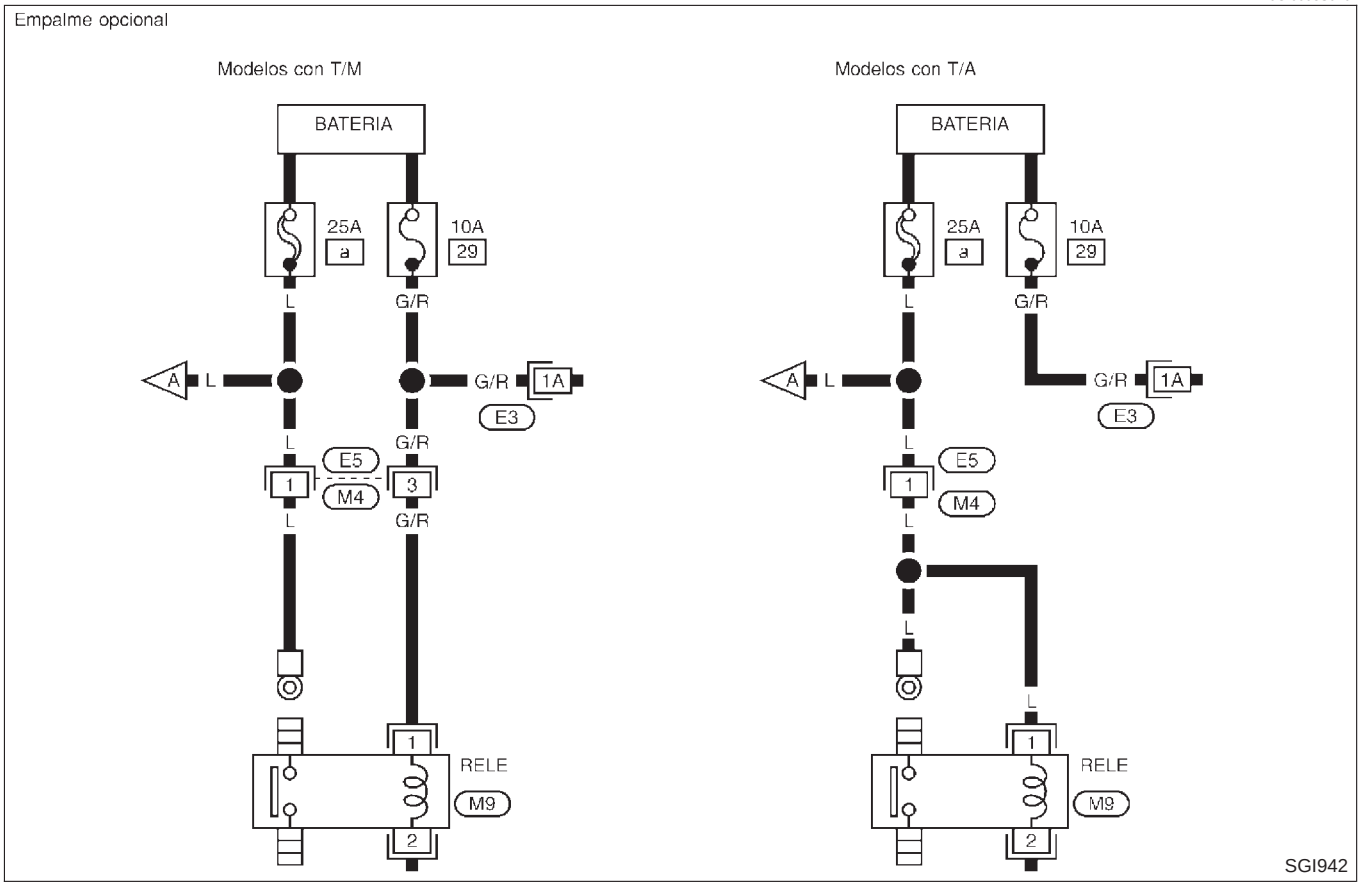
NJGI0003S01

- Para la descripción, consultar GI-14.



EMPALME OPCIONAL

NJGI0003S0101

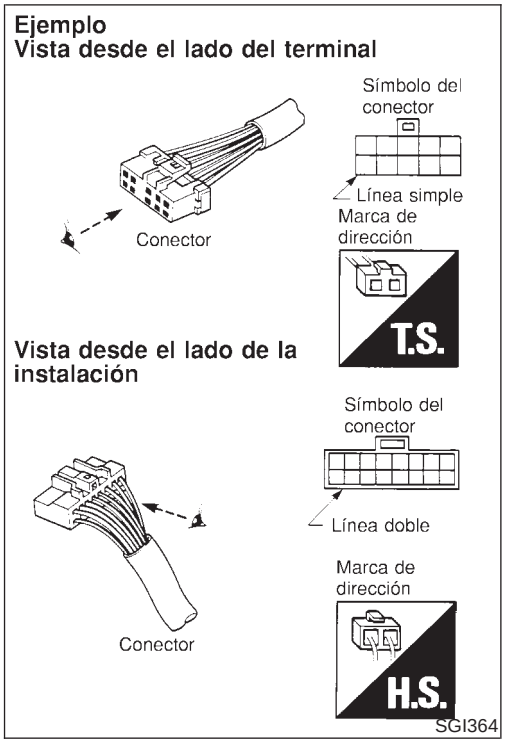


Descripción

=NJGI0003S02

Número	Elemento	Descripción
1	Estado de alimentación	● Esto muestra el estado en que el circuito recibe un voltaje de batería positivo (puede ser puesto en marcha).
2	Fusible de enlace	● La línea doble muestra que esto es un fusible de enlace. ● El círculo abierto muestra la llegada de corriente, y el sombreado la salida de corriente.
3	Ubicación de fusibles de enlace/fusibles	● Esto muestra la ubicación del fusible de enlace o fusible en la caja donde se hallan los mismos. Para la disposición, consultar EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”.
4	Fusible	● La línea simple muestra que se trata de un fusible. ● El círculo abierto muestra la llegada de corriente, y el sombreado la salida de corriente.
5	Amperaje	● Esto indica el amperaje del fusible de enlace o fusible.
6	Conectores	● Esto muestra que el conector E3 es hembra y el conector M1 es macho. ● El cable G/R está localizado en el terminal 1A de ambos conectores. ● Número de terminal con un alfabeto (1A, 5B, etc.) indica que el conector es un conector SMJ. Consultar GI-20.
7	Empalme opcional	● El círculo abierto muestra que el empalme es opcional dependiendo de la aplicación del vehículo.
8	Empalme	● El círculo sombreado indica que el empalme está siempre en el vehículo.
9	Página adyacente	● Esta flecha muestra que el circuito continúa en la página adyacente. ● La A coincidirá con la A en la página anterior o siguiente.
10	Conector común	● Las líneas de puntos entre los terminales muestran que éstos forman parte del mismo conector.
11	Abreviatura de la opción	● Esto indica que el circuito es opcional, y depende de la aplicación del vehículo.
12	Relé	● Esto indica una representación interna del relé. Para más detalles, consultar EL-8, “RELES ESTANDARIZADOS”.
13	Conectores	● Esto indica que el conector está conectado con la carrocería o a un terminal con una tuerca o perno.
14	Color de cable	● Esto indica un código para el color del cable. B = Negro W = Blanco R = Rojo G = Verde L = Azul Y = Amarillo LG = Verde claro BR = Marrón OR = Naranja P = Rosa PU = Púrpura GY = Gris SB = Azul cielo CH = Marrón oscuro DG = Verde oscuro Cuando un cable es de color rayado, el color de base se da primero, seguido del color de las rayas tal como se muestra aquí: Ejemplo: L/W = Azul con raya blanca
15	Descripción de la opción	● Esto indica una descripción de la abreviatura de opción usada en esta página.
16	Interruptor	● Esto muestra que existe continuidad entre los terminales 1 y 2 cuando el interruptor está en posición A. Existe continuidad entre los terminales 1 y 3 cuando el interruptor está en posición B.
17	Partes del armado	● El terminal de conector en el componente muestra que es un conjunto incorporado a la instalación.
18	Código de célula	● Esto identifica cada página del esquema de conexiones por sección, sistema y número de página del esquema de conexiones.

Número	Elemento	Descripción
19	Flecha de flujo de corriente	● La flecha indica el flujo de corriente eléctrica, especialmente donde la dirección del flujo normal (vertical hacia abajo u horizontalmente de izquierda a derecha) es difícil de seguir. ● Una doble flecha “ ↔ ” muestra que la corriente puede fluir en ambas direcciones dependiendo del funcionamiento del circuito.
20	Conexión del sistema	● Esto indica que el sistema conecta con otro sistema identificado por un código de célula (sección y sistema).
21	Página adyacente	● Esta flecha muestra que el circuito continúa en otra página identificada por un código de célula. ● La C coincidirá con la C en otra página (otra distinta que la anterior o siguiente) dentro del sistema.
22	Línea protegida	● La línea rodeada por una línea punteada muestra un cable protegido.
23	Caja de componentes en línea ondulada	● Esto indica que otra parte del componente también es mostrada en otra página (indicado por una línea ondulada) dentro del sistema.
24	Nombre de componente	● Esto muestra el nombre de un componente.
25	Número de conector	● Esto indica el número del conector. ● La letra muestra en qué instalación está localizado el conector. Ejemplo: **M**: instalación principal. Para más detalles y para localizar el conector, consultar EL-538, “Instalación principal”. Se incluye un eje de coordenadas en las instalaciones complejas para ayudar a localizar los conectores.
26	Masa (GND)	● La línea empalmada y conectada a masa debajo del color de cable, indica que la línea de masa está empalmada con el conector a masa.
27	Masa (GND)	● Esto muestra la conexión a masa. Para información detallada de la distribución de masa, consultar EL-39, “DISTRIBUCION DE MASA”.
28	Vista de los conectores	● Este área muestra las caras de los conectores de los componentes en el esquema de conexiones de la página.
29	Componente común	● Los conectores rodeados por una línea discontinua indican que pertenecen al mismo componente.
30	Color del conector	● Esto indica un código para el color del conector. Para el significado del código, ver los códigos de color del, Número 14 de este cuadro.
31	Caja de fusibles y de fusibles de enlace	● Esto muestra la disposición del (de los) fusible(s) de enlace y fusible(s), usados para identificar los conectores en “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION” en la sección EL. El cuadrado abierto muestra la llegada de corriente, y el sombreado la salida de corriente.
32	Area de referencia	● Esto indica que hay más información acerca de la Conexión múltiple (SMJ), Unidades eléctricas, al final de este manual. Consultar GI-20 para más detalles.

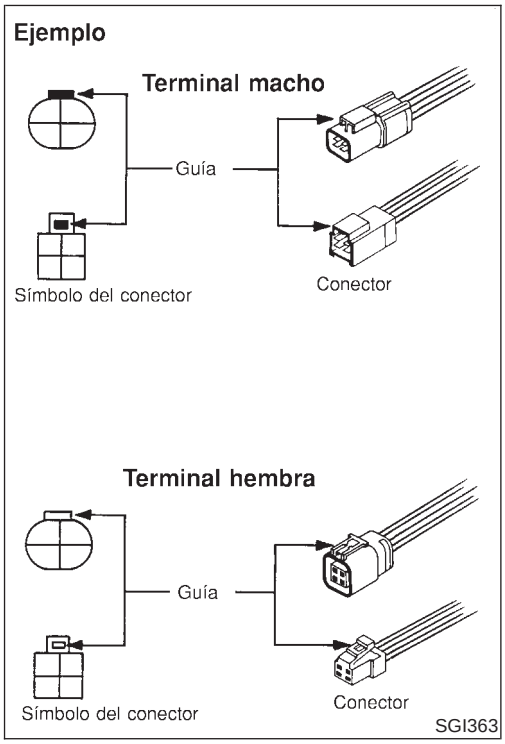


SIMBOLOS DE CONECTORES

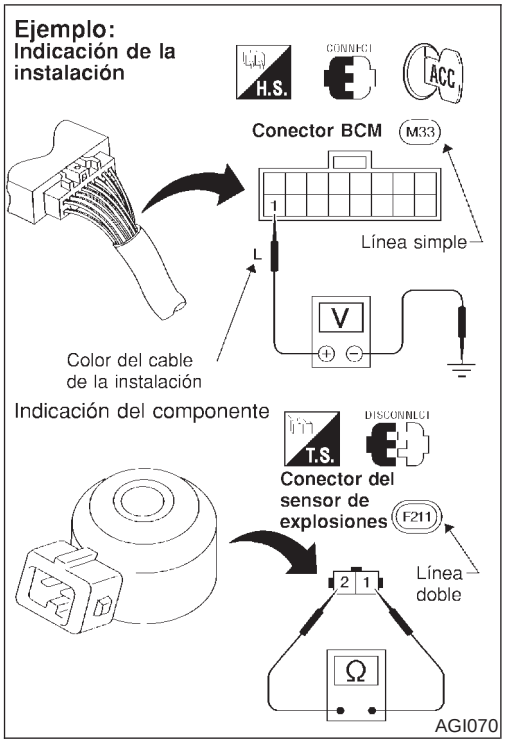
=NJGI0003S0201

La mayoría de los símbolos de conectores en los esquemas de conexiones son mostrados desde el lado del terminal.

- Los símbolos de los conectores mostrados desde el lado del terminal están rodeados por una línea simple y a continuación viene la marca de dirección.
- Los símbolos de los conectores vistos desde el lado de la instalación están rodeados por una línea doble y a continuación viene la marca de dirección.
- Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante. Para la descripción y cómo desconectar, consultar EL-6, “CONECTOR DE LA INSTALACION”.



- Terminales macho y hembra
  En los esquemas de conexiones, las guías de posicionado de los conectores macho se indican en color negro y las de los terminales hembra en blanco.



INDICACION DE LA INSTALACION

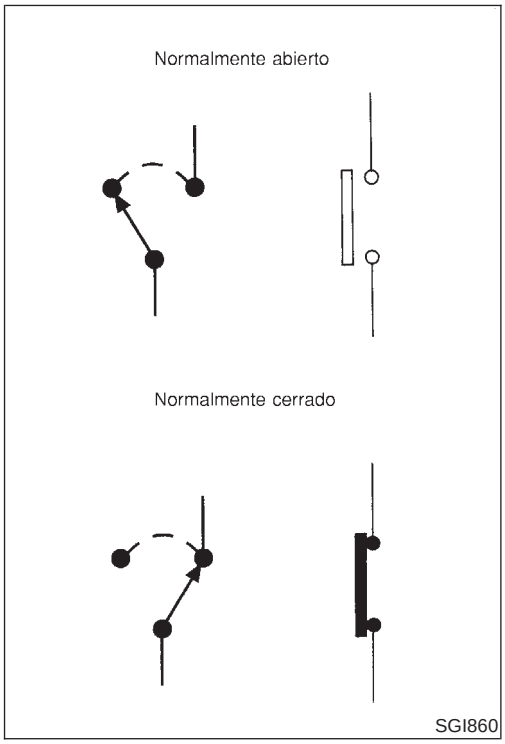
NJGI0003S0202

- Las letras al lado de la sonda del multímetro indican el color del cable (conector) de la instalación.
- Los números de conector en un círculo único M33 indican los conectores de la instalación.

INDICACION DEL COMPONENTE

NJGI0003S0203

- Los números de conector rodeados por un óvalo doble F211 indican conectores de componente.

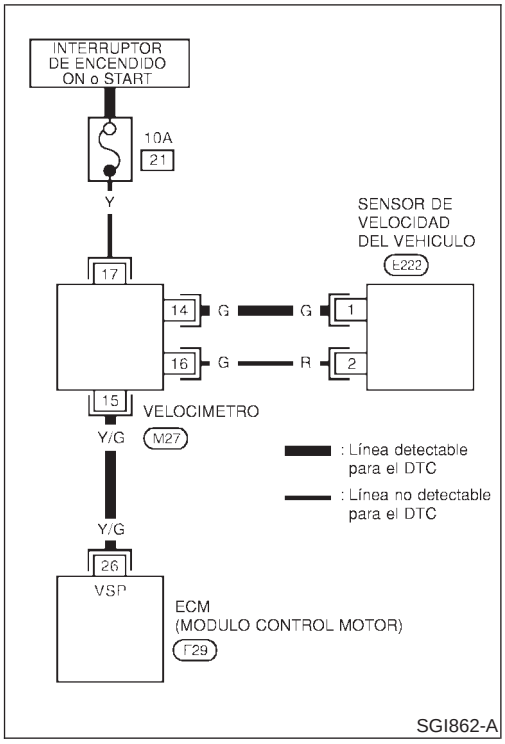


POSICIONES DEL INTERRUPTOR

NJGI0003S0204

Los interruptores son mostrados en los esquemas de conexiones como si el vehículo se hallase en condición “normal”.
Un vehículo se halla en condición “normal” cuando:

- el contacto está quitado,
- puertas, capó y maletero/portón trasero están cerrados,
- los pedales no están pisados, y
- el freno de estacionamiento está suelto.



LINEAS DETECTABLES Y NO DETECTABLES

=NJGI0003S0205

En algunos esquemas de conexiones, se usan dos tipos de líneas que representan cables con diferente peso.

- Una línea con peso regular (línea más gruesa) representa una “línea detectable para DTC (Código de diagnóstico de averías)”. Una “línea detectable para DTC” es un circuito en el que el ECM puede detectar sus averías con el sistema de diagnóstico en el vehículo.
- Una línea con menor peso (línea más fina) representa “una línea no detectable para DTC”. Una “línea no detectable para DTC” es un circuito en el que el ECM no puede detectar sus averías con el sistema de diagnóstico en el vehículo.

CONMUTADOR MULTIPLE

=NJGI0003S0206

La continuidad del conmutador múltiple está descrita de dos formas como se muestra a continuación.

- El esquema del conmutador se usa en diagramas esquemáticos.
- El diagrama del interruptor se usa en los esquemas de conexiones.

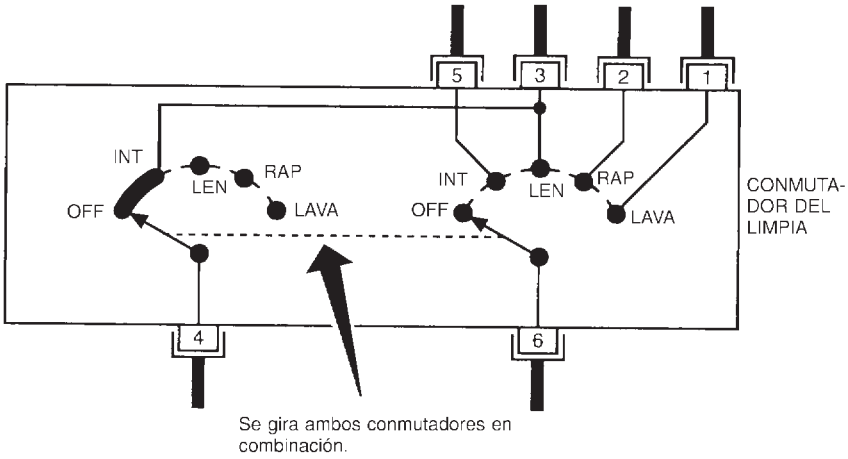
Ejemplo

(CUADRO DEL CONMUTADOR)

CONMUTADOR DEL LIMPIA

	OFF	INT	LEN	RAP	LAVA
1					○
2				○	
3	○	○	○		
4	○	○			
5		○			
6		○	○	○	○

(DIAGRAMA DEL CONMUTADOR)



Circuito de continuidad del conmutador del limpia

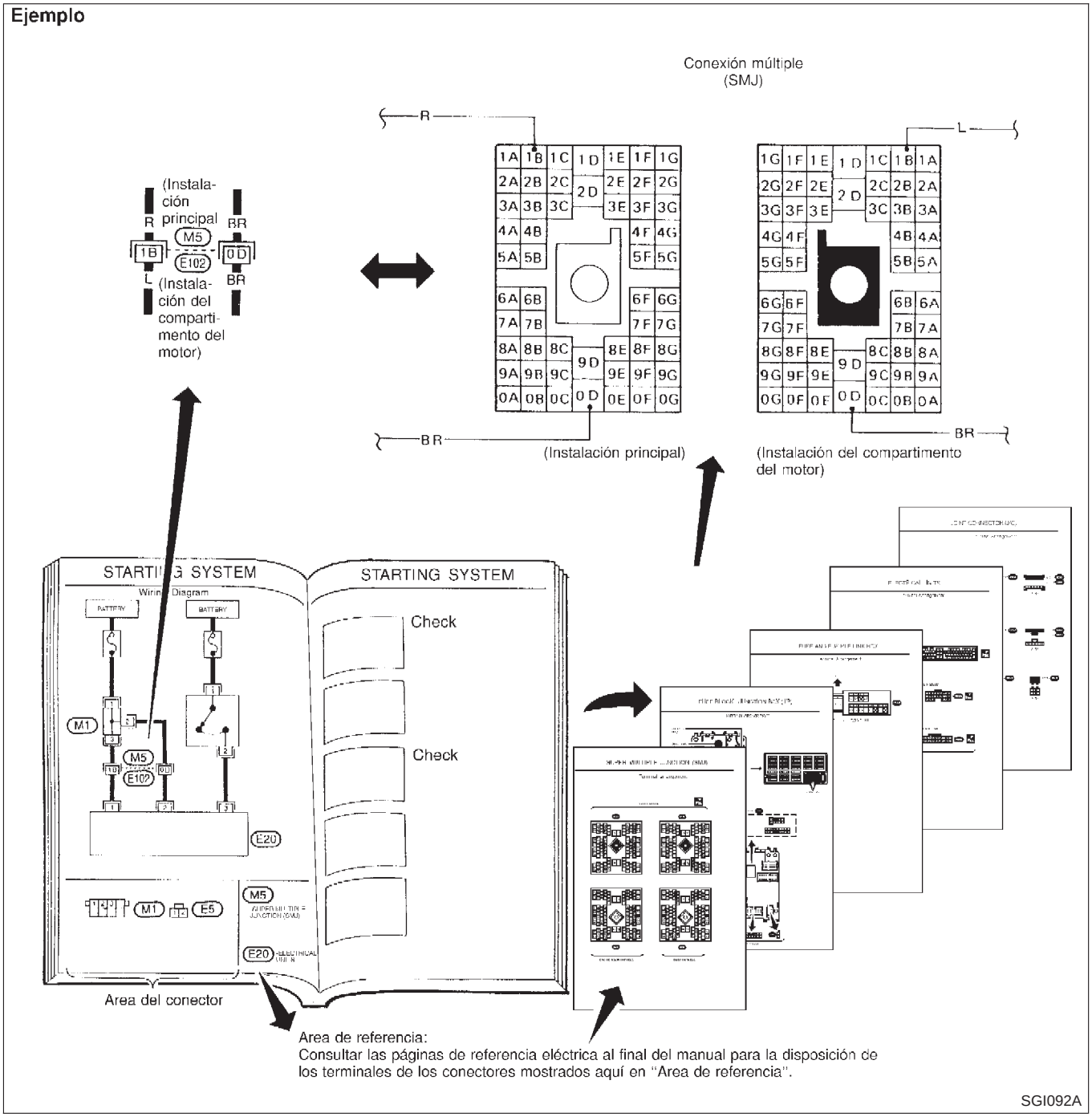
POSICION DEL INTERRUPTOR	CIRCUITO DE CONTINUIDAD
OFF	3-4
INT	3-4, 5-6
LEN	3-6
RAP	2-6
LAVA	1-6

SGI875

AREA DE REFERENCIA

=NJGI0003S0207

El área de referencia del esquema de conexiones contiene referencias a páginas de referencia eléctrica adicionales al final del manual. Si los números del conector y los títulos se muestran en Area de referencia del esquema de conexiones, estos símbolos de conector no se muestran en el Area del conector.



Conexión múltiple (SMJ)

En un esquema de conexiones, los conectores SMJ tienen una letra en el número del terminal.

Los números del conector SMJ se muestran en el Area de referencia del esquema de conexiones. La disposición de los terminales de SMJ puede encontrarse en las páginas de referencia eléctrica al final del manual. Para la instalación del terminal de estos conectores, consultar la página de referencia eléctrica

"CONEXION MULTIPLE (SMJ)" al final del manual.

Bloque de fusibles — Caja de conexiones (J/B)

Bloque de fusibles — El número del contacto de la caja de conexiones (J/B) se muestra en el Area de referencia del esquema de conexiones. Para la disposición del terminal del conector y del fusible, consultar la página de referencia eléctrica "BLOQUE DE FUSIBLES — Caja de conexiones (J/B)" al final del manual.

Caja de fusibles y fusibles de enlace

Para la disposición del fusible en fusible y caja de fusibles de enlace, consultar la página de referencia eléctrica "CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE" al final del manual.

Unidades eléctricas

Los símbolos del conector de la unidad eléctrica se muestran en el Area del conector del esquema de conexiones.

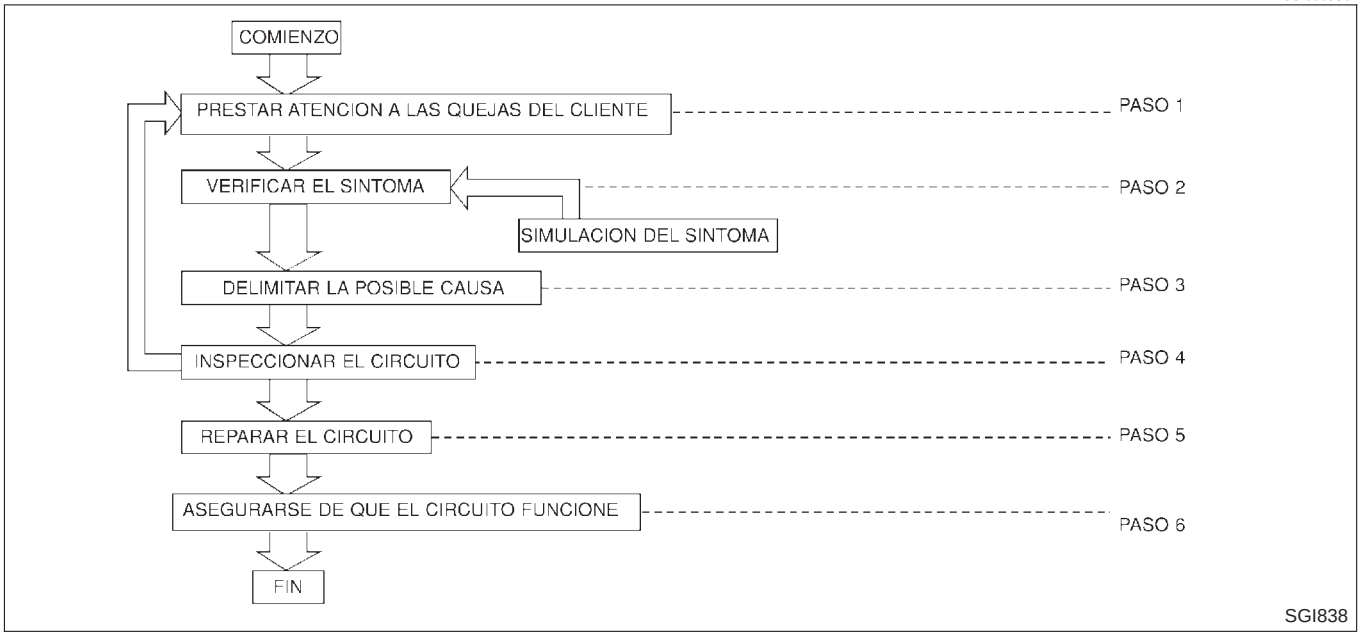
Sin embargo, cuando no hay suficiente espacio para mostrar la disposición de los terminales del conector en el Area del conector del esquema de conexiones, el número del conector de la unidad eléctrica se muestra en el Area de referencia del esquema de conexiones. Para la disposición de los terminales del conector de la unidad eléctrica, consultar la página de referencia eléctrica "UNIDADES ELECTRICAS" al final del manual. La mayoría de los conectores de unidad eléctrica en este pagina se muestran desde el lado de la instalación del conector.

Conector de unión

Los símbolos de los conectores de unión se muestran en el Area del conector del esquema de conexiones. Para la disposición de la conexión interna del conector y las de los terminales del conector de unión, consultar la página de referencia eléctrica "CONECTOR DE UNION" al final del manual.

Procedimiento de trabajo

NJGI0005S01



PASO	DESCRIPCION	
PASO 1	Obtener una información detallada sobre las condiciones y el entorno en que tuvo lugar el incidente. Las siguientes son informaciones clave necesarias para realizar un buen análisis:	
	QUE	Modelo de vehículo, motor, caja de cambios y sistema (por ejemplo, radio)
	CUANDO	Fecha, hora, condiciones climatológicas, frecuencia.
	DONDE	Condiciones de la carretera, altitud y situación del tráfico.
	COMO	Síntomas del sistema, condiciones de funcionamiento (interacción de otros componentes). Historial de revisiones y si se ha instalado algún accesorio posventa.
PASO 2	Hacer funcionar el sistema, si es necesario efectuar una prueba en carretera. Verificar el parámetro del incidente. Si no puede reproducirse el problema, ver “Pruebas de simulación de incidentes” en la página siguiente.	
PASO 3	Reunir todos los materiales adecuados para el diagnóstico incluyendo: RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION Descripciones de funcionamiento del sistema Secciones aplicables del Manual de Taller Comprobar si existe algún Boletín de servicio. Hallar donde debe empezar el diagnóstico basándose en el conocimiento del funcionamiento del sistema y los comentarios del cliente.	
PASO 4	Inspeccionar el sistema por si presenta agarrotamiento mecánico, conectores flojos o cableado dañado. Determinar qué circuitos y componentes están involucrados y determinarlos usando la Ruta de los cables de alimentación y las Disposiciones de las instalaciones.	
PASO 5	Reparar o sustituir el circuito o componente afectado.	
PASO 6	Hacer funcionar el sistema en todas las modalidades. Verificar que el sistema funciona correctamente bajo todas las condiciones. Asegurarse de que no se ha creado inadvertidamente un nuevo incidente durante el diagnóstico o la reparación.	

Pruebas de simulación de incidentes

NJGI0005S02

INTRODUCCION

NJGI0005S0201

A veces el síntoma no se presenta cuando el vehículo es llevado a revisar. Si es posible, recrear las condiciones del momento del incidente. El hacerlo disminuirá el riesgo de obtener un diagnóstico de tipo No se halla fallo. El siguiente apartado muestra las vías para simular las condiciones/entorno bajo las cuales el propietario del vehículo experimenta un incidente eléctrico.
El apartado está dividido en los siguientes seis apartados:

- Vibraciones del vehículo
- Sensibilidad al calor
- Congelación
- Infiltración de agua
- Carga eléctrica
- Puesta en marcha en frío o en caliente

Obtener una completa descripción del incidente por parte del cliente. Es importante para simular las condiciones del problema.

VIBRACION DEL VEHICULO

NJGI0005S0202

El problema puede aparecer o empeorar mientras se conduce por una carretera en mal estado o cuando el motor está vibrando (ralentí con el A/A en ON). En tal caso, deberá comprobarse si existe algún problema de vibración. Consultar la ilustración de abajo.

Conectores e instalación

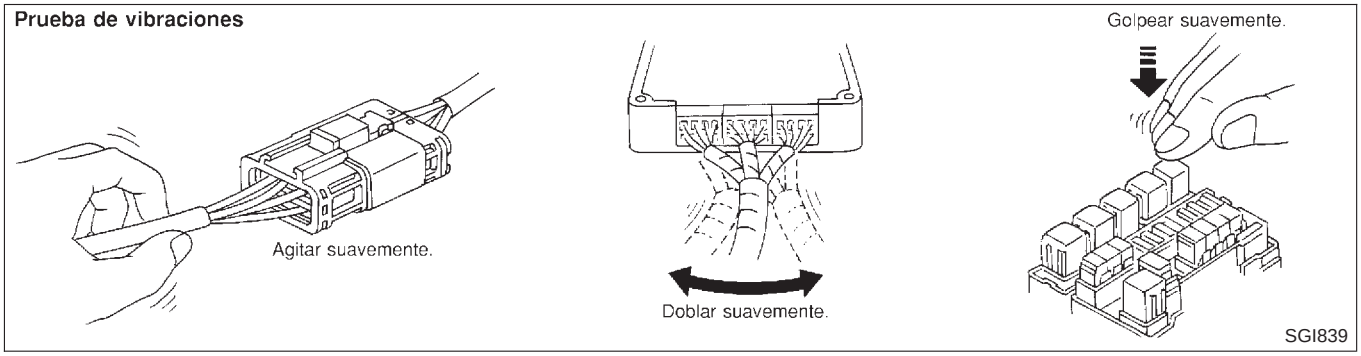
Determinar qué conectores e instalación podrían afectar el sistema eléctrico que se está inspeccionando. Agitar **suavemente** cada conector e instalación mientras se monitoriza el sistema para el incidente que se intenta reproducir. Esta prueba puede indicar la presencia de una conexión eléctrica pobre o floja.

Consejo

Los conectores pueden estar expuestos a la humedad. Es posible hallar una fina capa de corrosión en los terminales del conector. Una inspección visual puede no revelar esto sin desconectar el conector. Si el problema se produce de forma intermitente, quizás sea causado por la presencia de corrosión. Es una buena idea desconectar, inspeccionar y limpiar los terminales de los conectores relacionados en el sistema.

Sensores y relés

Suavemente ejercer una ligera vibración en los sensores y relés del sistema que se está inspeccionando.
Esta prueba puede indicar la presencia de un sensor o relé flojo o suelto.



Compartimento del motor

Hay muchas razones por las cuales una vibración del vehículo o del motor podría causar un problema de índole eléctrico. Algunos de los puntos a comprobar son:

- Los conectores no están completamente asentados.
- La instalación de cableado no es lo bastante larga y es tensada debido a la vibración o el balanceo del motor.
- Cables que pasan por encima de soportes o de componentes móviles.
- Cables de conexión a masa flojos, sucios o corroídos.
- Cables dispuestos demasiado cerca de componentes calientes.

Para inspeccionar los componentes de debajo del capó, empezar verificando la integridad de las conexiones a masa. (Consultar INSPECCION DE MASA descrita a continuación). Comprobar primero que el sistema está correctamente conectado a masa. Luego comprobar si hay conexiones flojas **agitando suavemente** el cable o los componentes como se ha explicado previamente. Usando los esquemas de conexiones, inspeccionar la continuidad del cableado.

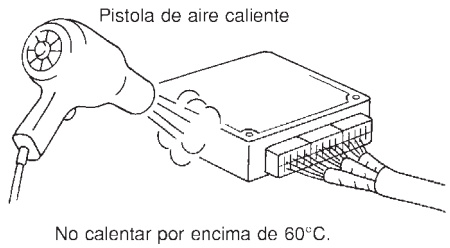
Detrás del tablero de instrumentos

Una instalación mal colocada o mal fijada puede quedar pellizcada durante el montaje de accesorios. Las vibraciones del vehículo pueden agravar una instalación que vaya a lo largo de un soporte cerca de un tornillo.

Debajo de los asientos

Una instalación floja o mal fijada puede provocar que los componentes del asiento (tales como las guías de deslizamiento) pellizquen el cable durante la vibración del vehículo. Si los cables van por debajo de los asientos, comprobar que no estén dañados o pellizcados.

Prueba de calor



SGI842

SENSIBILIDAD AL CALOR

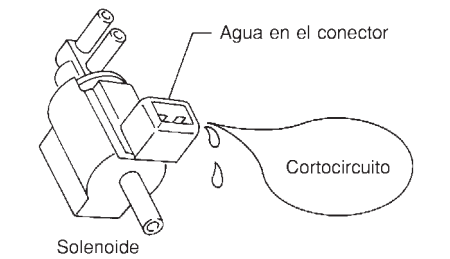
NJGI0005S0203

El problema podría producirse cuando la temperatura es elevada o después de que el vehículo haya estado aparcado durante poco tiempo. En dichos casos, deberá comprobarse si existe algún problema de sensibilidad al calor.

Para determinar si un componente eléctrico es sensible al calor, calentarlo con una pistola de aire caliente o equivalente.

No calentar los componentes por encima de 60°C. Si se produce el incidente mientras se calienta la unidad, sustituir o aislar correctamente el componente.

Prueba de congelación



SGI843

CONGELACION

NJGI0005S0204

Puede que el cliente indique que el problema desaparece cuando el vehículo se calienta (época invernal). La causa podría estar relacionada con la congelación de agua en algún lugar en el sistema de cableado/eléctrico.

Hay dos métodos para comprobar esto. El primero requiere que el cliente deje el vehículo toda una noche en el taller. Asegurarse de que el vehículo se enfriará lo suficiente para poder reproducir su queja. Dejar el vehículo aparcado fuera durante la noche. Por la mañana, realizar un diagnóstico rápido y completo de los componentes eléctricos que podrían estar afectados.

El segundo método consiste en poner el componente sospechoso

en un congelador el tiempo necesario para que el agua se congele. Montar de nuevo la pieza en el vehículo y comprobar si se repite el incidente. Si esto ocurre, reparar o cambiar el componente.

Prueba de entrada de agua

SGI844

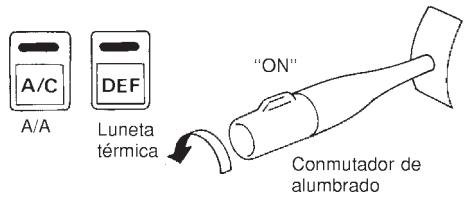
FILTRACION DE AGUA

NJGI0005S0205

Puede ser que el incidente sólo ocurra cuando exista una gran humedad, llueva o nieve. En estos casos, el incidente podría ser causado por la entrada de agua en un componente eléctrico. Esto puede ser simulado mojando el vehículo o llevándolo a un túnel de lavado.

No se debe echar agua directamente sobre ningún componente eléctrico.

Prueba de carga eléctrica



SGI845

CARGA ELECTRICA

NJGI0005S0206

El incidente podría estar relacionado con cargas eléctricas. Realizar el diagnóstico con todos los accesorios (incluyendo el A/A, desempañador de la luneta trasera, radio, luces antiniebla) encendidos.

PUESTA EN MARCHA EN FRIO O EN CALIENTE

NJGI0005S0207

En algunas ocasiones puede ocurrir un incidente eléctrico sólo cuando el vehículo se arranca en frío. O puede ocurrir cuando el vehículo es puesto de nuevo en marcha cuando está caliente al cabo de poco de haberlo parado. En dichos casos, será necesario dejar el vehículo toda la noche en el taller para realizar un diagnóstico correcto.

Inspección de un circuito

NJGI0005S03

INTRODUCCION

NJGI0005S0301

En general, la comprobación de circuitos eléctricos es fácil de hacer, siempre y cuando se use un método lógico y organizado. Antes de empezar es importante tener toda la información disponible del sistema que debe probarse. Además, obtener un entendimiento minucioso del funcionamiento del sistema. Luego será posible usar el equipo apropiado y seguir el procedimiento correcto.

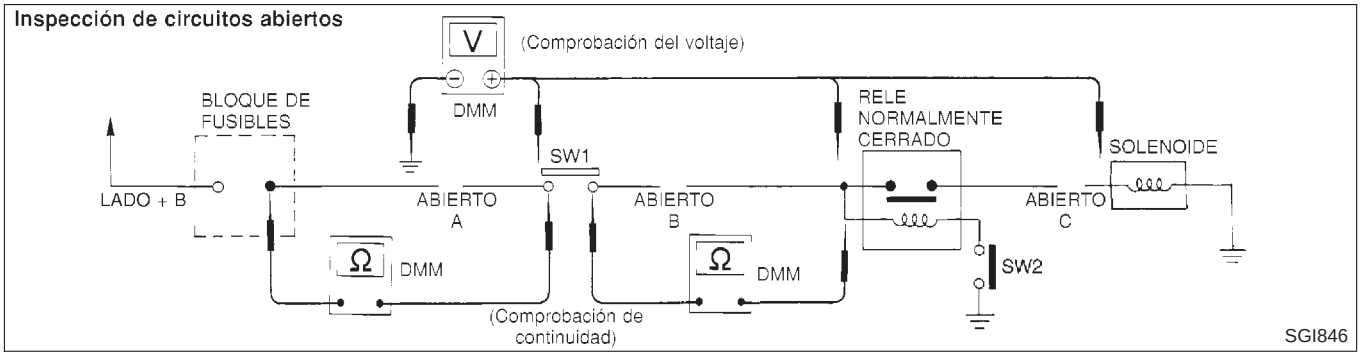
Puede ser necesario simular las vibraciones del vehículo mientras se prueban los componentes eléctricos. **Agitar suavemente** la instalación de cableado o el componente eléctrico para hacer esto.

ABIERTO	Un circuito está abierto cuando no hay continuidad a través de una sección de dicho circuito.	
CORTO-CIR-CUITO	Hay dos tipos de cortocircuitos.	
	● CORTOCIRCUITO	Cuando un circuito contacta con otro circuito y causa una modificación de la resistencia normal.
	● CORTOCIRCUITO CON MASA	Cuando un circuito entra en contacto con una fuente de masa y conecta el circuito a masa.

PRUEBA PARA VER SI EL CIRCUITO ESTA "ABIERTO" EN ALGUN PUNTO

NJGI0005S0302

Antes de empezar a diagnosticar y probar el sistema, debería trazarse un esbozo a grandes rasgos del sistema. Esto ayudará a realizar de forma lógica las distintas etapas del diagnóstico. Trazar un esbozo reforzará el conocimiento a la hora de trabajar en el sistema.



Método de comprobación de continuidad

Se comprueba la continuidad del circuito para ver si éste está abierto. El multímetro digital (DMM) ajustado en la función de resistencia indicará la presencia de un circuito abierto por encima del límite (no se escucha la tonalidad o no aparece el símbolo del ohmio. Asegurarse de empezar siempre con el DMM al máximo nivel de resistencia.

A fin de comprender el diagnóstico de circuitos abiertos, consultar el esquema de arriba.

1) Desconectar el cable negativo de la batería.
2) Empezar por un extremo del circuito y trabajar hasta el otro extremo. (En el bloque de fusibles en este ejemplo)
3) Conectar una sonda del DMM en el lado de carga del terminal del bloque de fusibles.
4) Conectar la otra sonda en el lado SW1 de bloque de fusibles (suministro). Poca o ninguna resistencia indica que el circuito tiene buena continuidad. Si el circuito estuviera abierto, el DMM indicaría una resistencia infinita o fuera del límite. (punto A)
5) Conectar las sondas entre el SW1 y el relé. Poca o ninguna resistencia indica que el circuito tiene buena continuidad. Si el circuito estuviera abierto, el DMM indicaría una resistencia infinita o fuera del límite. (punto B)
6) Conectar las sondas entre el relé y el solenoide. Poca o ninguna resistencia indica que el circuito tiene buena continuidad. Si el circuito estuviera abierto, el DMM indicaría una resistencia infinita o fuera del límite. (punto C)

Todo circuito puede ser interpretado siguiendo el ejemplo anterior.

Método de comprobación del voltaje

A fin de comprender el diagnóstico de circuitos abiertos, consultar el esquema anterior.

En todo circuito de potencia, puede encontrarse un punto en que el circuito esté abierto, haciendo una comprobación metódica del sistema midiendo la presencia de voltaje. Esto se realiza conmutando el DMM a la función de voltaje.

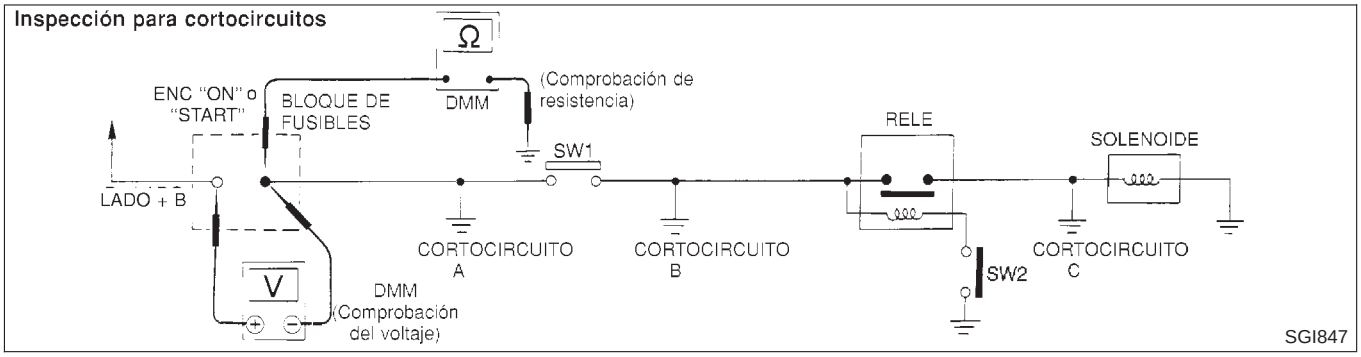
1) Conectar una sonda del DMM a una masa conocida.
2) Empezar probando por un extremo del circuito y trabajar hasta el otro extremo.
3) Con el SW1 abierto, intentar medir el voltaje en el SW1.
   voltaje; la abertura se halla más abajo en el circuito que SW1.
   Sin voltaje; la abertura está entre el bloque de fusibles y SW1 (punto A).
4) Cerrar el SW1 y probar en el relé.
   voltaje; la abertura se halla más abajo en el circuito que el relé.
   sin voltaje; la abertura está entre SW1 y el relé (punto B).
5) Cerrar el relé y probar en el solenoide.
   voltaje; la abertura se halla más abajo en el circuito que el solenoide.
   sin voltaje; la abertura se halla entre el relé y el solenoide (punto C).

Todo circuito de potencia puede ser diagnosticado siguiendo el ejemplo anterior.

PRUEBA PARA VER SI EL CIRCUITO TIENE "CORTOCIRCUITOS" EN ALGUN PUNTO

NJGI0005S0303

Para simplificar el problema de cortes en el sistema, consultar el esquema de abajo.



Método de comprobación de resistencia

1) Desconectar el cable negativo de la batería y quitar el fusible fundido.
2) Desconectar todas las cargas (SW1 abierto, relé desconectado y solenoide desconectado) que pasan a través del fusible.
3) Conectar una sonda del ohmímetro en el lado de carga del terminal del fusible. Conectar la otra sonda a una masa conocida.
4) Con el SW1 abierto, comprobar la continuidad.
   continuidad; el cortocircuito se halla entre el terminal de fusible y el SW1 (punto A).
   sin continuidad; el cortocircuito se halla más abajo en el circuito que SW1.
5) Cerrar el SW1 y desconectar el relé. Poner sondas en el lado de carga del terminal del fusible y una masa conocida. Luego,

comprobar la continuidad.
continuidad; el cortocircuito se halla entre el SW1 y el relé (punto B).
sin continuidad; el cortocircuito se halla más abajo en el circuito que el relé.

6) Cerrar el SW1 y empalmar los contactos del relé con un cable. Poner sondas en el lado de carga del terminal del fusible y una masa conocida. Luego, comprobar la continuidad.
continuidad; el cortocircuito se halla entre el relé y el solenoide (punto C).
sin continuidad; comprobar solenoide, repetir los pasos.

Método de comprobación del voltaje

1) Quitar el fusible fundido y desconectar todas las cargas (por ejemplo, , SW1 abierto, relé y solenoide desconectados) que dependen de este fusible.
2) Poner la llave de contacto en posición ON o START. Comprobar el voltaje de batería en el lado B + del terminal del fusible (una carga en el lado B + del terminal del bloque de fusibles y un cable relacionado a una masa probada).
3) Con el SW1 abierto y los cables del DMM conectados a ambos terminales de fusible, comprobar el voltaje.
voltaje; el cortocircuito se halla entre el bloque de fusibles y el SW1 (punto A).
sin voltaje; el cortocircuito está más abajo en el circuito que el SW1.
4) Con el SW1 cerrado, el relé y el solenoide desconectados y los cables del DMM conectados a los terminales del fusible, medir el voltaje.
voltaje; el cortocircuito se halla entre el SW1 y el relé (punto B).
sin voltaje; el cortocircuito está más abajo en el circuito que el relé.
5) Con el SW1 cerrado, los contactos del relé conectados con el cable de conexión al fusible, medir el voltaje.
voltaje; el cortocircuito está debajo del circuito del relé o entre el relé y el solenoide desconectado (punto C).
sin voltaje; repetir los pasos y comprobar la alimentación al bloque de fusibles.

INSPECCION DE MASA

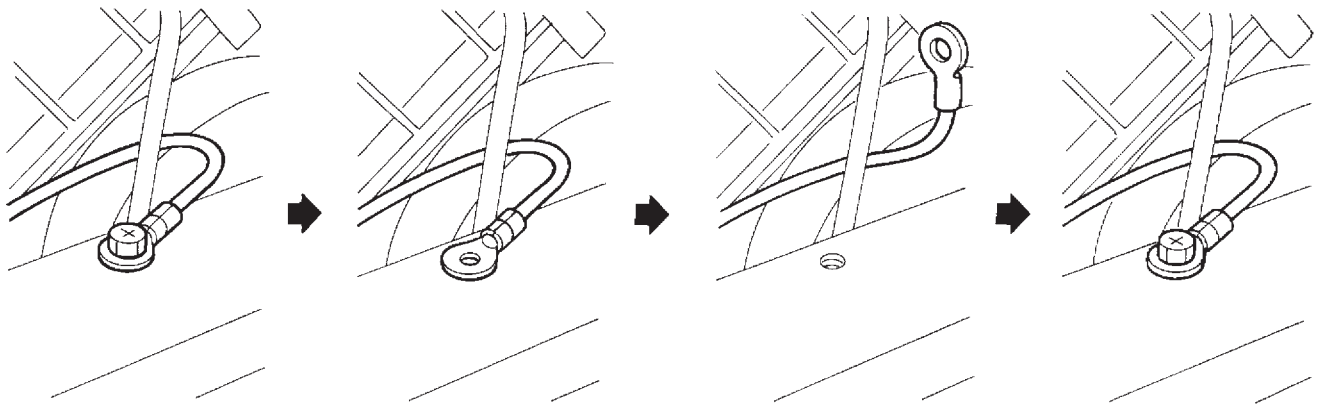
NJGI0005S0304

Las conexiones a masa son muy importantes para el correcto funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos. Las conexiones a masa están expuestas con frecuencia a la humedad, suciedad y otros elementos corrosivos. La corrosión (óxido) puede convertirse en una resistencia indeseada. Esta resistencia indeseada puede cambiar el funcionamiento de un circuito.
Los circuitos controlados electrónicamente son muy sensibles a una buena conexión a masa. Una conexión a masa floja o corroída puede dañar drásticamente un circuito controlado electrónicamente. Una conexión a masa pobre o corroída puede afectar fácilmente el circuito. Aun cuando la conexión a masa parezca limpia, puede tener una fina capa de óxido en la superficie.
Al inspeccionar una conexión a masa seguir las siguientes normas:

1) Quitar el perno de masa o tornillo.
2) Revisar todas las superficies de contacto por si hay deslustre, suciedad, óxido, etc.
3) Limpiar adecuadamente para asegurar un buen contacto.
4) Montar de nuevo el perno o tornillo firmemente.

5) Revisar si los accesorios suplementarios pudieran estar interfiriendo con el circuito de masa.
6) Si distintos cables están doblados en el mismo terminal de ojal de masa, comprobar que lo estén correctamente. Asegurarse de que todos los cables están limpios, bien fijados y con buena conexión a masa. Si hay varios cables que están encajados en un ojete, asegurarse de que los cables de masa no estén excesivamente aislados.

Inspección de masa



PRUEBAS DE CAIDA DE VOLTAJE

NJGI0005S0305

Las pruebas de caída de voltaje se usan frecuentemente para detectar componentes o circuitos con una excesiva resistencia. Una caída de voltaje en un circuito está causada por una resistencia **cuando el circuito está en funcionamiento.**

Revisar el cable en la ilustración. Cuando se mide la resistencia con un ohmímetro, un contacto establecido por un único cabo de cable dará una lectura de 0 ohmios. Esto indica que el circuito está bien. Cuando el circuito está bajo tensión, un único cabo de cable no es capaz de llevar la corriente. El cable único presentará gran resistencia a la corriente. Esto será identificado como una caída de voltaje ligera.

Una resistencia que no sea la deseada puede ser causada por varias situaciones como las siguientes:

- Cableado insuficiente (por ej. un sólo cabo)
- Corrosión en los contactos de interruptores
- Empalmes o conexiones de cables flojos.

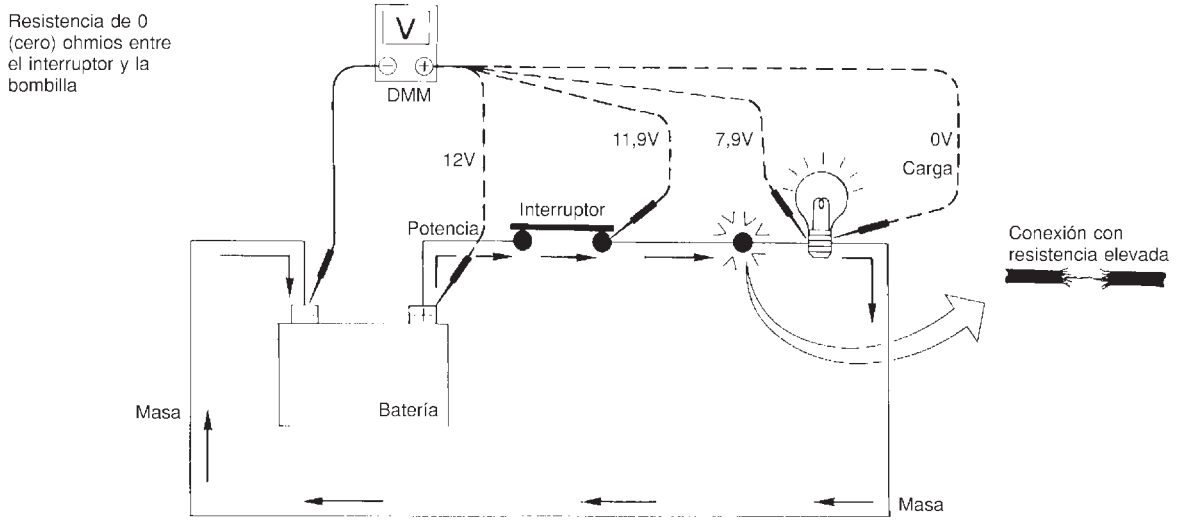
Si es necesario hacer reparaciones, usar siempre un cable de igual o mayor espesor.

Medición de la caída de voltaje — Método conjunto

1) Conectar el voltímetro a través del conector o parte del circuito que se quiere comprobar. El cable positivo del voltímetro debería estar más próximo a la fuente de suministro y el negativo más cerca a masa.
2) Hacer funcionar el circuito.
3) El voltímetro indicará cuántos voltios se están usando para “empujar” la corriente hacia aquella parte del circuito.

Observar en la ilustración que hay una caída excesiva de voltaje de 4,1 entre la batería y la bombilla.

Síntoma: Bombilla débil o no funciona



SGI974

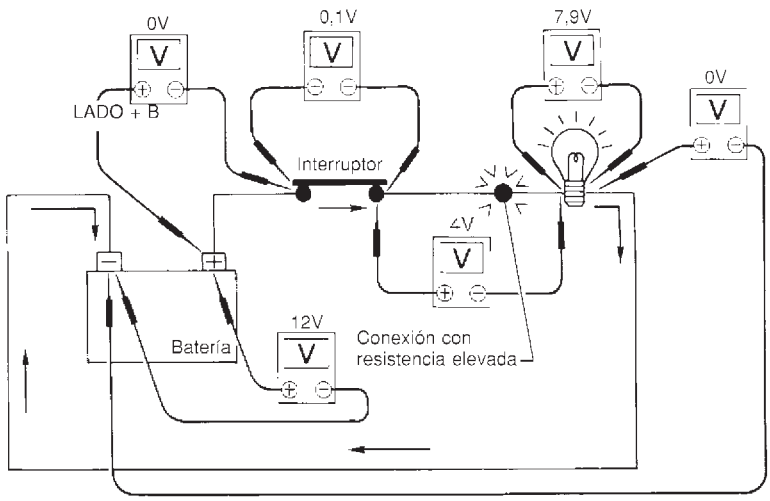
Medición de la caída de voltaje — Paso a paso

El método paso a paso es más útil para aislar caídas excesivas en sistemas de bajo voltaje (tales como en “Sistemas controlados por ordenador”).

Los circuitos en el “Sistema controlado por ordenador” funcionan a un amperaje muy bajo.

Las operaciones del sistema (controlado por ordenador) pueden verse afectadas negativamente por cualquier variación de resistencia en el sistema. Una variación de resistencia como ésta puede ser causada por una conexión pobre, instalación incorrecta, longitud de cable incorrecta o corrosión.

La prueba paso a paso de caída de voltaje puede identificar un componente o cable con demasiada resistencia.



1. Conectar el voltímetro como se indica, empezando por la batería y siguiendo alrededor del circuito.
2. Una gran caída de voltaje indicará un componente o cable que necesita ser reparado. Como se puede ver en la ilustración de arriba, la conexión pobre causa una caída de 4 voltios.

El esquema a continuación muestra algunas de las caídas máximas de voltaje permitidas. Estos valores sirven como indicación, el valor exacto para cada componente puede variar.

COMPONENTE	CAIDA DE VOLTAJE
Cable	insignificante < ,001 voltios
Conexiones de masa	Aprox. 0,1 voltios
Contactos del interruptor	Aprox. 0,3 voltios

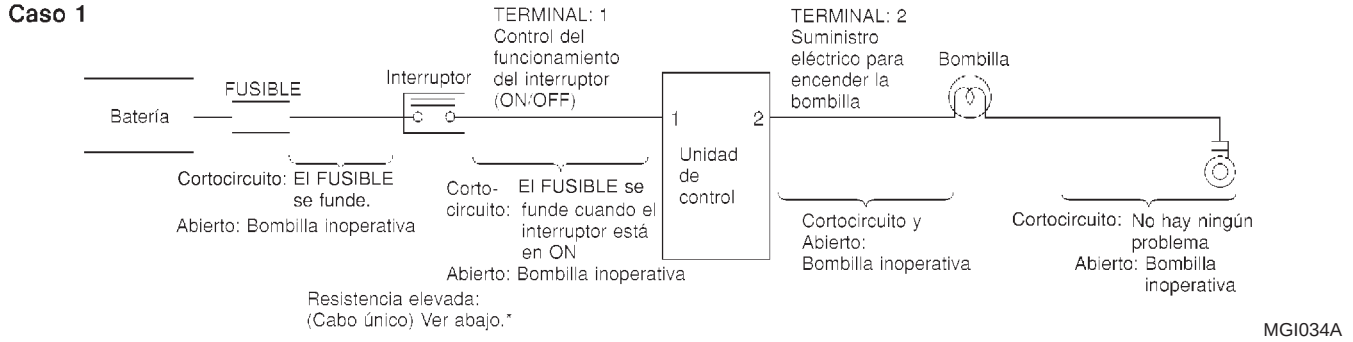
SGI854

PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL

NJGI0005S0306

Descripción del sistema: Cuando el interruptor está conectado, la unidad de control enciende la lámpara.

Caso 1



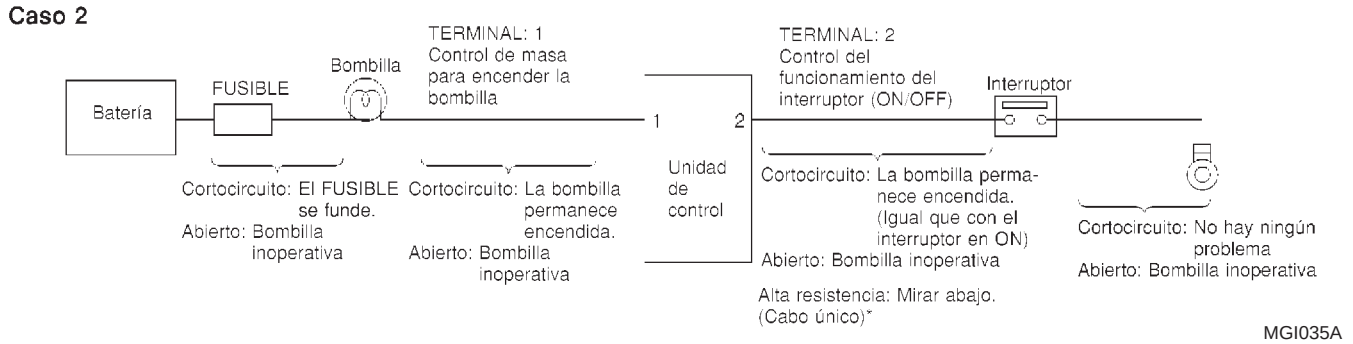
Cuadro de voltaje de entrada y de salida

N° de clavija	Elemento	Estado	Voltaje valor V	En caso de alta resistencia como un único cabo V*
1	Interruptor	Interruptor ON (activado)	Voltaje de la batería	Inferior al voltaje de la batería Aprox. 8 (Ejemplo)
		Interruptor OFF (desactivado)	Aprox. 0	Aprox. 0
2	Bombilla	Interruptor ON (activado)	Voltaje de la batería	Aprox. 0 (Bombilla inoperativa)
		Interruptor OFF (desactivado)	Aprox. 0	Aprox. 0

El valor del voltaje se basa en masa de la carrocería.

* : Si hay alta resistencia en el circuito del lado del interruptor (causado por un único cabo), el terminal 1 no detecta el voltaje de la batería. La unidad de control no detecta que el interruptor está en ON incluso si no lo está. Por lo tanto, la unidad de control no proporciona corriente para encender la lámpara.

Caso 2



Cuadro de voltaje de entrada y de salida

N° de clavija	Elemento	Estado	Voltaje valor V	En caso de alta resistencia como un único cabo V*
1	Bombilla	Interruptor ON (activado)	Aprox. 0	Voltaje de la batería (Bombilla inoperativa)
		Interruptor OFF (desactivado)	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
2	Interruptor	Interruptor ON (activado)	Aprox. 0	Superior a 0 Aprox. 4 (Ejemplo)
		Interruptor OFF (desactivado)	Aprox. 5	Aprox. 5

El valor del voltaje se basa en masa de la carrocería.

* : Si hay alta resistencia en el circuito lateral del interruptor (causada por un único cabo), el terminal 2 no detecta aprox. 0V. La unidad de control no detecta que el interruptor está en ‘‘ON’’, aún cuando se da el contacto. Por lo tanto, la unidad de control no proporciona corriente para encender la lámpara.

COMO SEGUIR LOS DIAGNOSTICOS DE AVERIAS

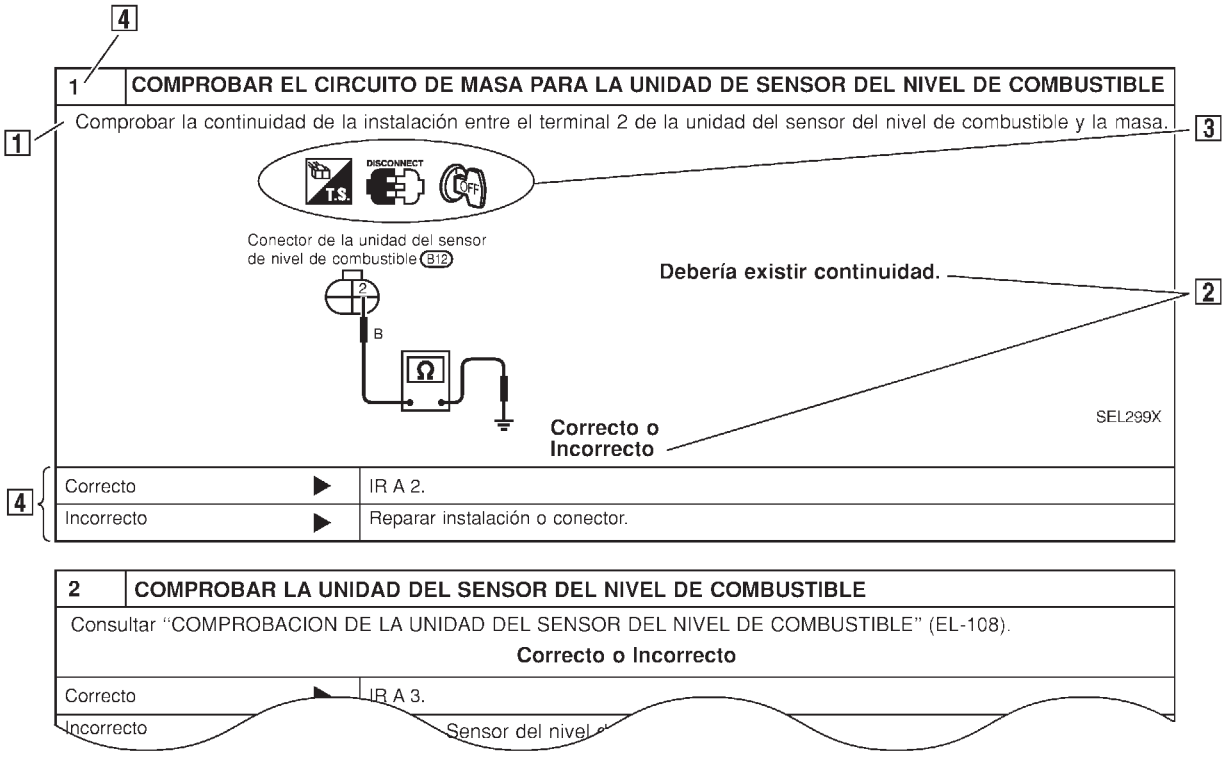
AVISO:
Los diagnósticos de avería indican los procedimientos de trabajo requeridos para diagnosticar eficazmente los problemas. Observar las instrucciones siguientes antes de diagnosticar.

1) **Antes de realizar el diagnóstico de avería, leer “Comprobación preliminar”, “Diagrama de síntomas” o “Procedimiento de trabajo”.**
2) **Después de la reparación, volver a comprobar que el problema se haya eliminado por completo.**
3) **Consultar Ubicación del conector de la instalación y componentes para los sistemas descritos en cada sección en lo referente a la identificación/ubicación de los componentes y los conectores de la instalación.**
4) **Consultar el diagrama del circuito para una comprobación rápida.**
   Si se ha de comprobar la continuidad del circuito entre los conectores de la instalación con más detalle, como cuando se usa una instalación auxiliar, consultar el Esquema de conexiones en cada sección y la Disposición de la instalación en la sección EL para la identificación de los conectores de la instalación.
5) **Cuando se comprueba la continuidad del circuito, se debe quitar el contacto.**
6) **Antes de verificar el voltaje en los conectores, comprobar el voltaje de batería.**
7) **Después de efectuar los Procedimientos de diagnóstico y la Inspección de los componentes eléctricos, asegurarse de que todos los conectores de las instalaciones estén conectados como antes.**

Procedimiento a seguir para los grupos de prueba en los diagnósticos de avería

NJGI0006S01

Ejemplo



SGI138A

1) **Procedimiento de trabajo y diagnóstico**
Comenzar a diagnosticar una avería usando los procedimientos indicados en los bloques de prueba adjuntos.

2) **Preguntas y resultados necesarios**
Las preguntas y los resultados necesarios vienen indicados en los bloques de prueba en negrita.
Los resultados tienen los siguientes significados:

   a. Voltaje de la batería → 11 - 14V o aproximadamente 12V

   b. Voltaje: Aproximadamente 0V → menos de 1V

3) **Símbolos usados en las ilustraciones**
Los símbolos incluidos en las ilustraciones se refieren a mediciones o procedimientos. Antes de diagnosticar un problema, familiarizarse con cada símbolo. Consultar "SIMBOLOS DE CONECTORES" (GI-16) y "Clave de identificación de los signos que expresan medidas o procedimientos" (GI-35).

4) **Puntos de acción**
La indicación de la siguiente acción para cada bloque de prueba está basada en los resultados de cada pregunta. El número de bloque de prueba viene indicado en la parte superior izquierda de cada bloque de prueba.

Clave de identificación de los símbolos que expresan medidas o procedimientos

NJGI0006S02

Símbolo	Explicación del símbolo	Símbolo	Explicación del símbolo
DISCONNECT	Comprobar después de desconectar el conector a medir.	GST	Procedimiento con Herramienta de escáner genérica (Herramienta de escáner GST, OBD-II)
CONNECT	Comprobar después de conectar el conector a medir.	NO TOOLS	Procedimiento sin CONSULT-II o GST
	Insertar la llave en el interruptor de encendido.	A/C	El interruptor del A/A está desconectado
	Quitar la llave del contacto.	A/C	El interruptor del A/A está conectado.
OFF	Quitar el contacto.		El interruptor REC está conectado.
ON	Dar el contacto.		El interruptor REC está desconectado.
ST	Girar la llave de contacto hacia la posición “START”.		El interruptor del ventilador está encendido. (En cualquier posición excepto en la posición OFF)
OFF→ACC	Girar el interruptor de encendido desde la posición “OFF” a “ACC”.		El interruptor del ventilador está apagado.
ACC→OFF	Quitar el contacto girando la llave desde la posición “Acc”.	FUSE BAT	Aplicar un voltaje positivo desde la batería con el fusible directamente en los componentes.
OFF→ON	Girar el interruptor de encendido de la posición “OFF” a “ON”.		Conducir el vehículo.
ON→OFF	Quitar el contacto.	BAT	Desconectar el cable negativo de la batería.
	No debe ponerse en marcha el motor, o comprobar con el motor parado.		Pisar el pedal del freno.
	Poner el motor en marcha o comprobar con el motor funcionando.		Soltar el pedal del freno.
	Poner el freno de estacionamiento.		Pisar el pedal del acelerador.
	Soltar el freno de estacionamiento.		Soltar el pedal del acelerador.

Clave de identificación de los símbolos que expresan medidas o procedimientos (Continuación)

Símbolo	Explicación del símbolo	Símbolo	Explicación del símbolo
C H	Comprobar después de que el motor se haya calentado suficientemente.	TCM CONNECTOR o ECM CONNECTOR 8 H.S. DISCONNECT V	Comprobación de los terminales de clavija de tipo SMJ de los conectores del ECM y TCM. **Para detalles acerca de la disposición de los terminales, consultar la pagina de referencia eléctrica "UNIDADES ELECTRICAS" al final del manual.**
V	El voltaje se debe medir con un voltímetro.		
Ω Ω	La resistencia del circuito se debe medir con un ohmiómetro.		
A	La corriente se debe medir con un amperímetro.		
	Procedimiento con CONSULT-II		
	Procedimiento sin CONSULT-II		

Función y aplicación del sistema

NJGI0007S05

Modo prueba diagnosis	Función	MOTOR	T/A	ABS	AIRBAG	ENTRADA INTE-LIGENTE	NATS*1	NAVE-GACION
Soporte de trabajo	Esta modalidad permite al técnico ajustar más rápidamente y de forma más precisa algunos mecanismos, siguiendo las indicaciones de CONSULT-II.	x	—	—	—	X	—	—
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico pueden leerse y borrarse rápidamente.	x	x	x	x	—	x	—
Registro de diagnóstico de problema	Pueden leerse los resultados de autodiagnósticos actuales y los registros de diagnósticos de problemas previamente almacenados.	—	—	—	x	—	—	—
N° de discriminación de ECU	Para evitar el montaje de un ECM incorrecto, puede leerse el número de clasificación del ECM de recambio.	—	—	—	x	—	—	—
Monitor datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida en el ECU (ECM).	x	x	x	—	x	—	—
Monitor de datos (Espec.)	Los valores especificados se mostrarán si una evaluación CORRECTO/INCORRECTO resulta difícil para los elementos del MONITOR DE DATOS en un gráfico de barras o lineal.	X	—	—	—	—	—	—
Soporte de trabajo DTC	Mediante esta modalidad, el técnico puede programar las condiciones de funcionamiento para confirmar los resultados/categorías del autodiagnóstico.	x*2	x	—	—	—	—	—
Test activo	Modo prueba diagnosis en el cual CONSULT-II controla algunos actuadores, a parte de los ECMs, y cambia también algunos parámetros a un rango especificado.	x	—	x	—	x	—	—
Número de pieza del ECU (ECM)	El número de pieza ECU (ECM) puede leerse.	x	x	x	—	—	—	—
Inicialización de la unidad de control	Todos los códigos de llave de contacto registrados en los componentes de NATS pueden ser inicializados y pueden registrarse nuevos códigos.	—	—	—	—	—	x	—
INICIO PIN	El Sistema de navegación se bloqueará si se introduce un PIN erróneo cinco veces consecutivas. Para liberar el bloqueo, use “INICIO CODIGO PERSONAL”.	—	—	—	—	—	—	x

Función y aplicación del sistema (Continuación)

Modo prueba diag-nosis	Función	MOTOR	T/A	ABS	AIRBAG	ENTRADA INTE-LIGENTE	NATS*1	NAVE-GACION
INICIO ID NAVI	En circunstancias normales, los códigos de regulación son comuni-cados entre la Unidad de control de navegación y la Unidad de control de dongle. Usar “INICIO ID NAVI” para unir los códigos cuando alguno de ellos haya sido sustituido debido a algún daño, etc.	—	—	—	—	—	—	x

x: Aplicable

*1: NATS (Sistema antirrobo de NISSAN)

*2: Para modelos con sistema Euro-OBD

Sustitución de la pila de hídrico de níquel

=NJGI0007S06

CONSULT-II contiene una pila de hídrico de níquel. Cuando se cambie la pila, respetar los siguientes puntos:

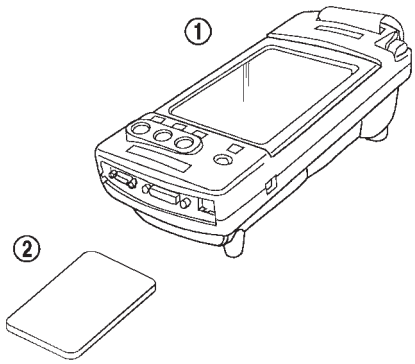
ADVERTENCIA:

Sólo sustituir la pila de hídrico de níquel por una genuina de CONSULT-II. El uso de otra pila puede representar un peligro de incendio o explosión. La pila puede arder o quemarse si no es tratada correctamente. No debe recargarse, desarmarse o eliminarse si está ardiendo.
Mantener la pila fuera del alcance de los niños y desechar las pilas usadas conforme las regulaciones locales.

Equipo de comprobación

NJGI0007S07

Cuando se solicite el siguiente equipo, contactar con el distribuidor NISSAN

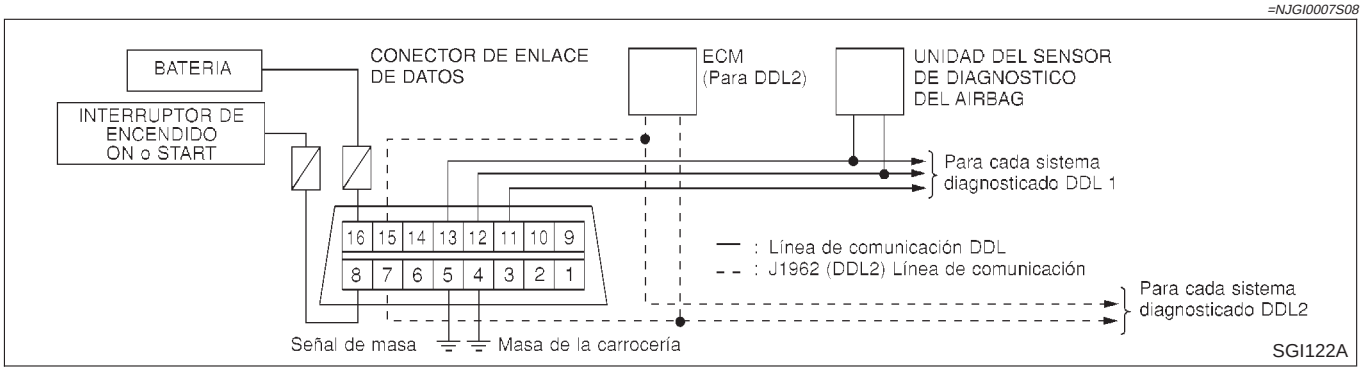
Denominación	Descripción
CONSULT-II de NISSAN ① Unidad de CONSULT-II y accesorios ② Tarjeta del programa ASD00A-1 (Versión 4.11) y AEN00B (Para NATS) Para confirmar la mejor combinación de estos software, consultar el Manual de funcionamiento de CONSULT-II.	 SGI083A

NOTA:

- **CONSULT-II se debe usar junto con una tarjeta de programa.**
  CONSULT-II no requiere un procedimiento de carga (Inicialización).
- **Asegurarse de que CONSULT-II esté desconectado antes de insertar o quitar una tarjeta de programa.**

Circuito del conector de enlace de datos (DLC) de CONSULT-II

=NJGI0007S08



PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NJGI0007S0801

Si CONSULT-II no puede diagnosticar el sistema correctamente, comprobar los siguientes elementos.

Síntoma	Elementos a comprobar
CONSULT-II no puede acceder a ningún sistema.	● Circuito de suministro eléctrico de DLC (terminal 8) para CONSULT-II y circuito de masa (terminal 4) (Para ver el circuito detallado, consultar EC-628 o EC-879, “Esquema de conexiones de los conectores de enlace de datos y MI”). ● Cable DDL para CONSULT
CONSULT-II no puede acceder a un sistema individual. (Puede accederse a otros sistemas).	● Tarjeta de programa CONSULT-II (Comprobar la tarjeta de programa CONSULT-II adecuada para el sistema. Consultar “Equipo de comprobación” arriba). ● Suministro eléctrico y circuito de masa para la unidad de control del sistema (Para ver el circuito en detalle, consultar el esquema de conexiones para cada sistema). ● Circuito abierto o cortocircuito entre el sistema y el DLC de CONSULT-II (Para ver el circuito en detalle, consultar el esquema de conexiones para cada sistema).

Versiones del modelo

NJGI0008S01

Carrocería	Motor	Caja de cambios	Grado	Destino		
				Cond. dcha.	Europa meridional/ Centroeuropa	Europa septentrio-nal
Sedán 4 puertas	QG15DE	RS5F30A	LX	CDFARCF-EEA	CDFALCF-EGA	CDFALCF-ESA
			GX	CDFAREF-EEA	CDFALEF-EGA	CDFALEF-ESA
	QG18DE	RS5F70A	GX	CATAREF-EEA	CATALEF-EGA	CATALEF-ESA
		RE4F03B	GX	CATAREA-EEA	CATALEA-EGA	CATALEA-ESA
	YD22DDT	RS5F50A	LX	CVHARCF-TEA	CVHALCF-TGA	CVHALCF-TSA
			GX	CVHAREF-TEA	CVHALEF-TGA	CVHALEF-TSA
Hatchback 3 puertas	QG15DE	RS5F30A	LX	EDFARCF-EEA	EDFALCF-EGA	EDFALCF-ESA
			GX	EDFAREF-EEA	EDFALEF-EGA	EDFALEF-ESA
	QG18DE	RS5F70A	GX	EATAREF-EEA	EATALEF-EGA	EATALEF-ESA
		RE4F03B	GX	EATAREA-EEA	EATALEA-EGA	EATALEA-ESA
	YD22DDT	RS5F50A	GX	EVHAREF-TEA	EVHALEF-TGA	EVHALEF-TSA
Hatchback 5 puertas	QG15DE	RS5F30A	LX	FDFARCF-EEA	FDFALCF-EGA	FDFALCF-ESA
			GX	FDFAREF-EEA	FDFALEF-EGA	FDFALEF-ESA
	QG18DE	RS5F70A	GX	FATAREF-EEA	FATALEF-EGA	FATALEF-ESA
		RE4F03B	GX	FATAREA-EEA	FATALEA-EGA	FATALEA-ESA
	YD22DDT	RS5F50A	GX	FVHAREF-TEA	FVHALEF-TGA	FVHALEF-TSA

DESIGNACION DE PREFIJO Y SUFIJO

NJGI0008S0112

C DE A L D F N16 E W A

A: Estándar

E : Modelos de cond. dcha. para Europa
G : Modelos de cond. izqda. para Sur/Centroeuropa
K : Oriente medio
M : Australia y Nueva Zelanda
S : Modelos de cond. izqda. para Europa septentrional
W: Modelos sin catalizador
(Excepto para Europa, Australia, Nueva Zelanda y Oriente Medio)
Y : Modelos con catalizador
(Excepto para Europa, Australia, Nueva Zelanda y Oriente Medio)

E: Motor con control de la inyección de combustible
N: Motor diesel
T : Motor turbo diesel

Modelo

A: Transmisión automática de 4 velocidades
F: Transmisión automática de 5 velocidades

D: CJ
C: LX
E: GX
S: XI
U: XIR

L : Conducción izquierda
R: Conducción derecha

A: Modelos con 2 ruedas motrices

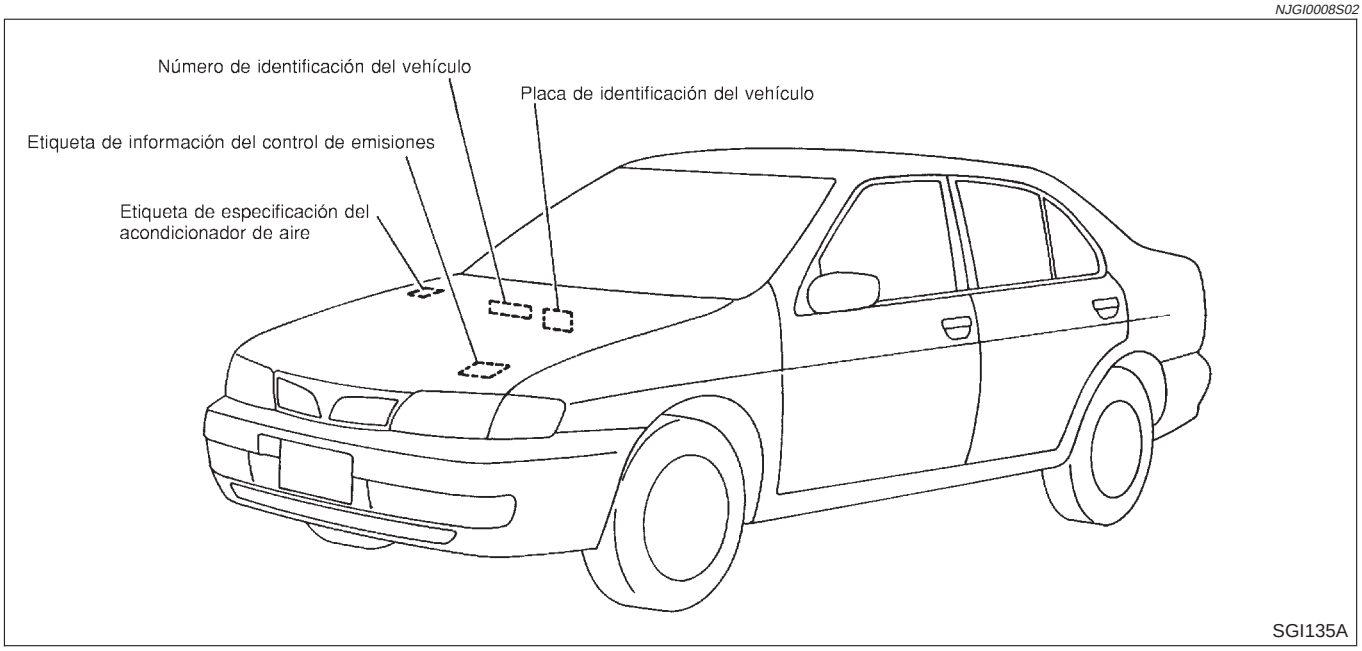
DE : Motor QG13DE
DF : Motor QG15DE
DG: Motor QG16DE
AT : Motor QG18DE
VH : Motor YD22DD(T)

C: Sedán 4 puertas
E: Hatchback 3 puertas
F: Hatchback 5 puertas

SGI119AC

Número de identificación

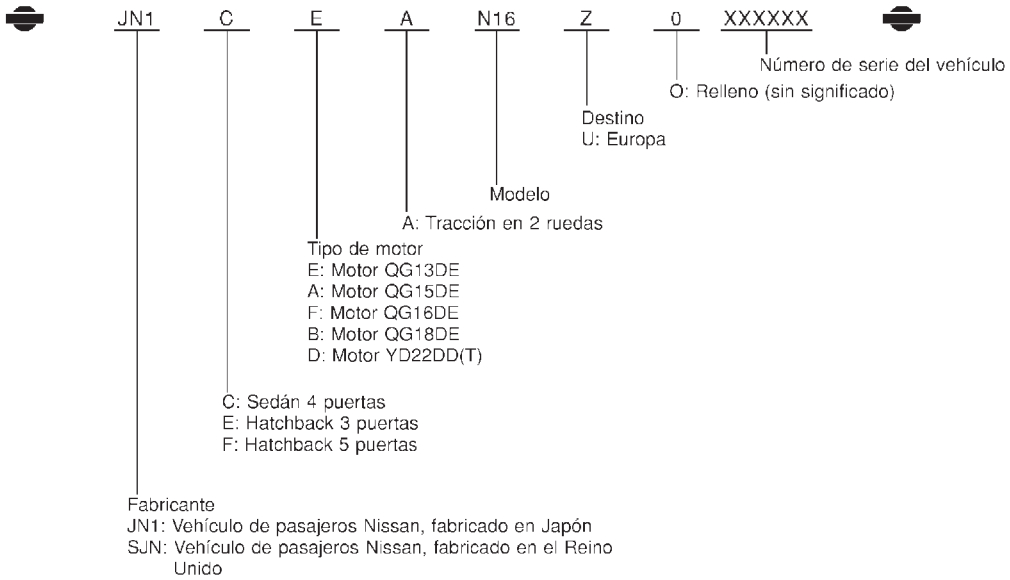
NJGI0008S02



SGI135A

DISPOSICION DEL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

NJGI0008S0201

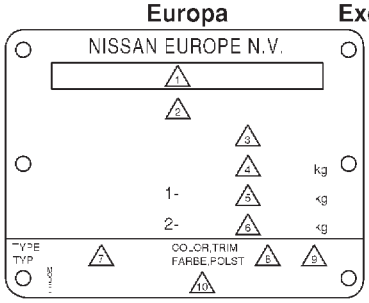


NGI051

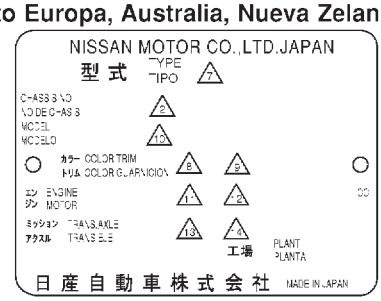
PLACA DE IDENTIFICACION

NJGI0008S0202

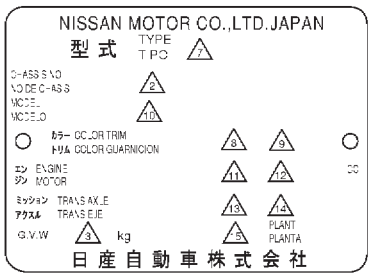
Europa



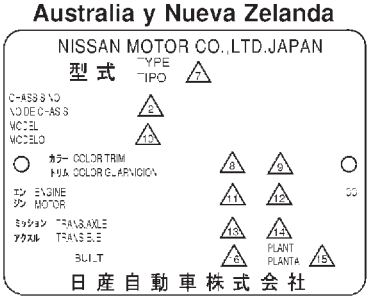
Excepto Europa, Australia, Nueva Zelanda y China



China



Australia y Nueva Zelanda

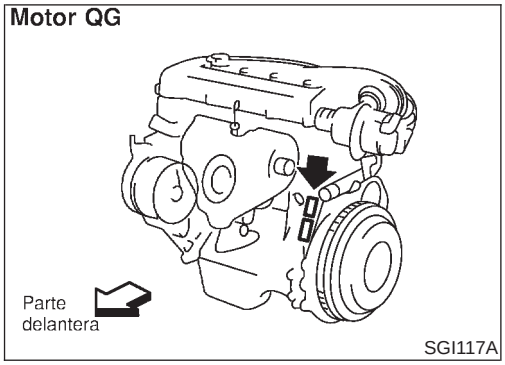


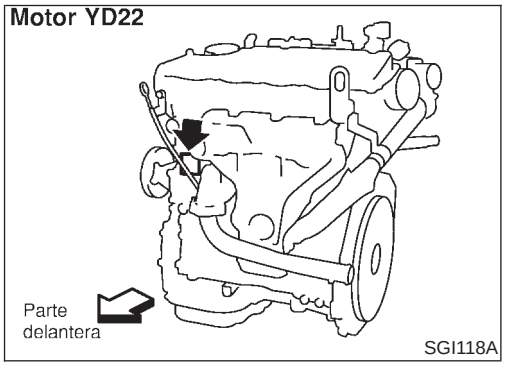
1 Código de homologación (Modelos para Europa con sistema Euro-OBD) En blanco (Modelos para Europa sin sistema Euro-OBD)
2 Número de identificación del vehículo (Número de chasis)
3 Peso bruto del vehículo
4 Peso bruto combinado
Peso bruto del vehículo
+ Capacidad bruta de remolque (Peso)
5 Peso máximo sobre el eje (Delantero)
6 Peso máximo sobre el eje (Trasero)
7 Tipo
8 Código de color de la carrocería
9 Código de color de la tapicería
10 Modelo
11 Modelo de motor
12 Cilindrada del motor
13 Modelo de caja de cambios
14 Modelo de eje
15 Mes, año de fabricación
16 Fecha de montaje

SGI127A

NUMERO DE SERIE DEL MOTOR

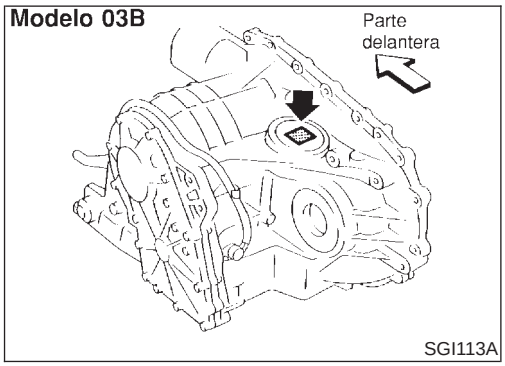
NJGI0008S0203





NUMERO DE TRANSMISION AUTOMATICA

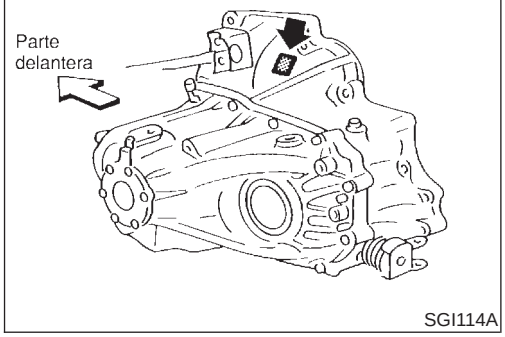
NJGI0008S0204



NUMERO DE TRANSMISION MANUAL

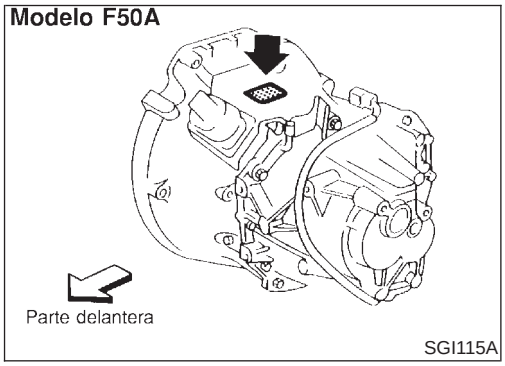
NJGI0008S0205

Modelo F30A



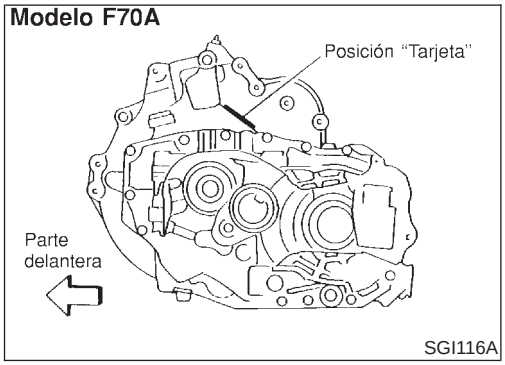
SGI114A

Modelo F50A



SGI115A

Modelo F70A



SGI116A

Dimensiones

=NJGI0008S03

Unidad: mm

Elemento	Sedán	HB
Longitud total	4.470	4.184
Amplitud total	1.695	1.710
Altura total	1.440	1.440
Anchura de vía delantera	1.470 1.490*	1.470
Anchura de vía trasera	1.450 1.470*	1.455
Distancia entre ejes	2.535	2.535

*: Para modelos equipados con rueda para carretera 14 x 5J

Ruedas y neumáticos

NJGI0008S04

Sedán

Elemento		Excepto para Europa	Europa
Llanta	Acero/descentramiento mm	14 x 5J/35 14 x 5-1/2JJ/45 15 x 6JJ/45	14 x 5J/35 15 x 6JJ/45
	Aluminio/descentramiento mm	14 x 6J (J)*/45	15 x 6J*/45
Tamaño de neumático	Convencional	175/65R14 175/70R14 185/65R14 185/65R15	175/70R14 185/65R15 195/60R15
	Recambio	Convencional	T135/80D15

*: Opción

Hatchback

Elemento		
Llanta	Acero/descentramiento mm	15 x 6JJ/45
	Aluminio/descentramiento mm	
Tamaño de neumático	Convencional	185/65R15 195/60R15
	Recambio	Convencional T135/80/D15*

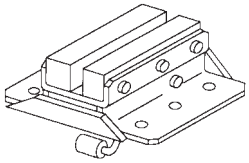
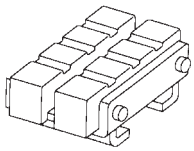
*: Para modelos con QG18DE T/A

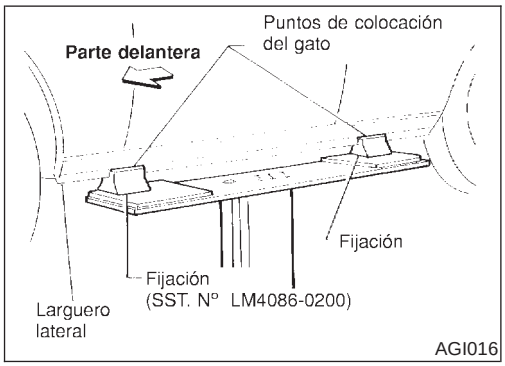
Preparación

NJGI0009S01

HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJGI0009S0101

Número de referencia Denominación	Descripción
LM4086-0200 Accesorio de elevación	 NT001
LM4519-0000 Dispositivo del caballete de seguridad	 NT002



Plataforma de elevación

NJGI0009S02

PRECAUCION:

Asegurarse de que el vehículo esté vacío cuando sea elevado.

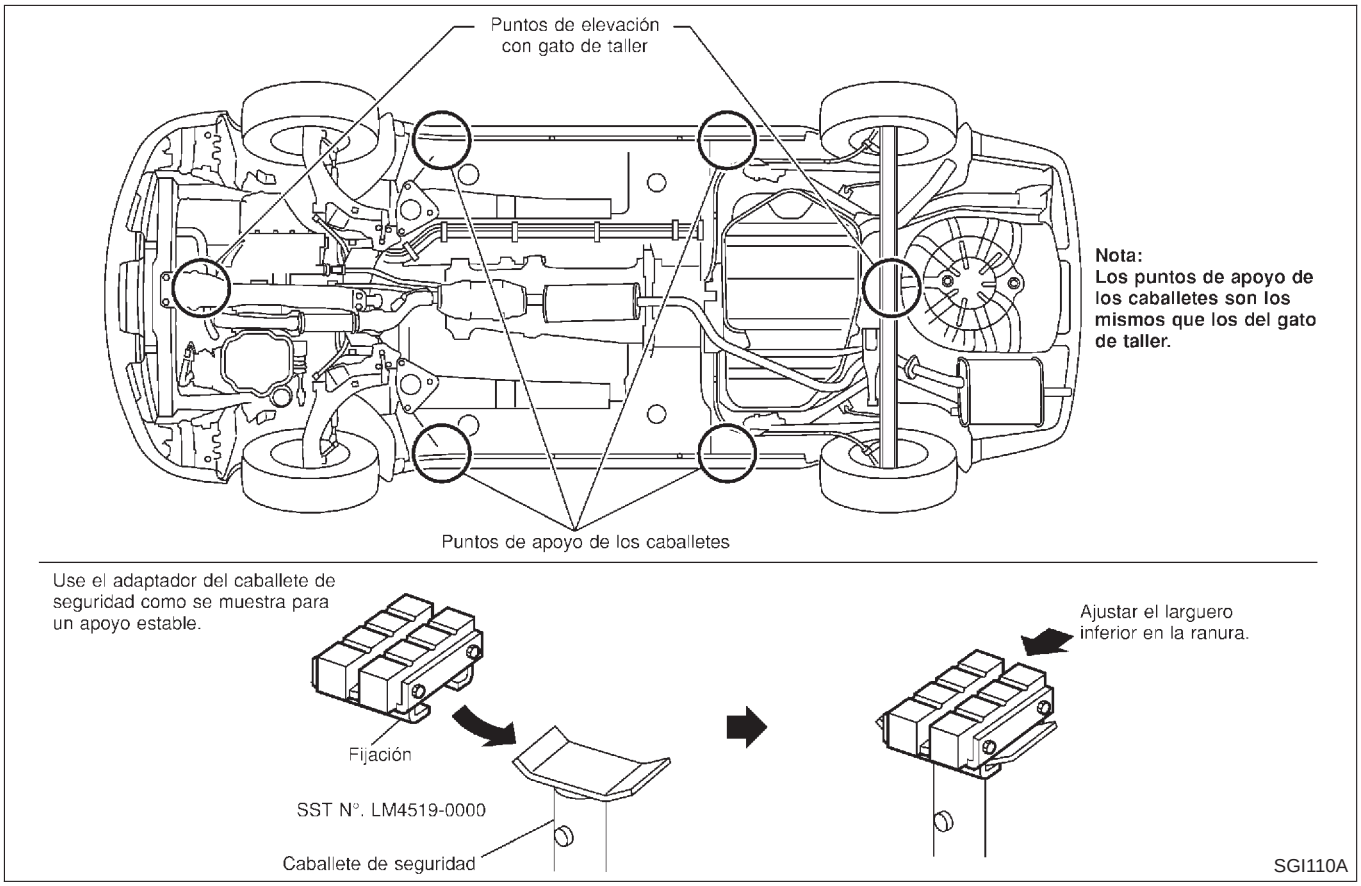
- **El accesorio de la plataforma de elevación (LM4086-0200) del extremo delantero del vehículo debe colocarse en la parte frontal del larguero debajo de la puerta delantera.**
- **Colocar la fijaciones en los extremos delantero y trasero de la plataforma de elevación.**

Gato de taller y caballetes de seguridad

=NJGI0009S03

ADVERTENCIA:

- **No trabajar debajo del vehículo cuando esté sujeto solamente por el gato. Usar siempre caballetes de seguridad cuando sea necesario trabajar debajo del vehículo.**
- **Calzar las ruedas por delante y por detrás.**



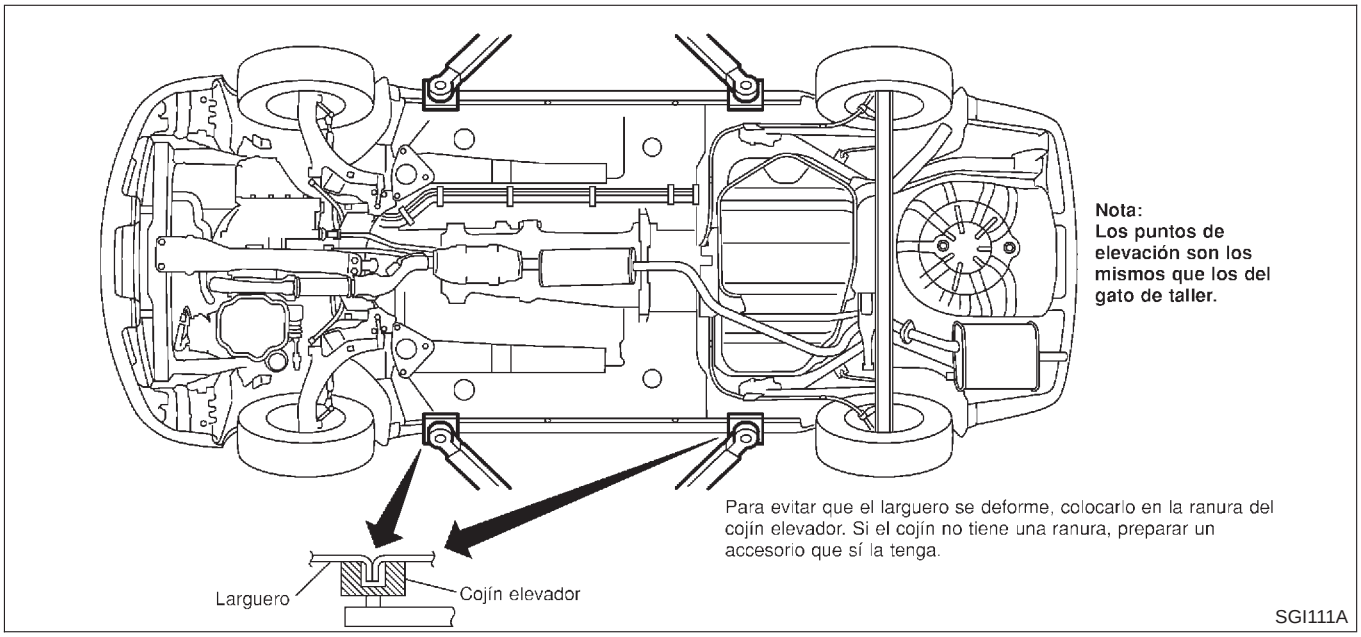
Elevador de 2 postes

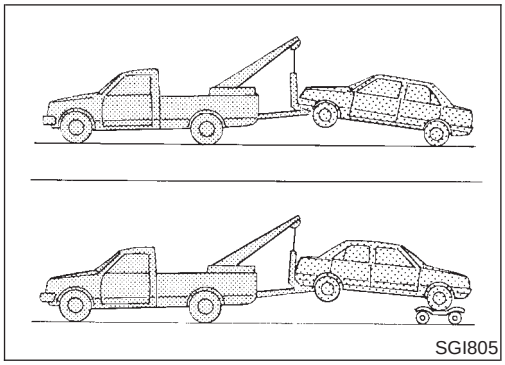
=NJGI0009S04

ADVERTENCIA:

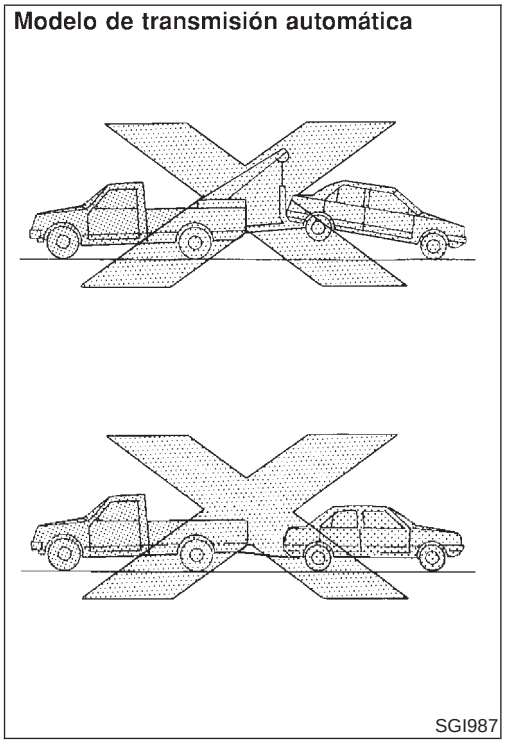
Al elevar el vehículo, abrir los brazos del elevador lo máximo posible y asegurarse de que la parte delantera y trasera del vehículo estén bien equilibradas.

Cuando se ponga el brazo elevador, no se debe permitir que éste contacte con los tubos, los cables de freno, las conducciones de combustible ni con el deflector del larguero.




SGI805

Modelo de transmisión automática


SGI987

Remolque con grúa

NJGI0009S05

PRECAUCION:

- **Se deben obedecer todas las leyes locales relacionadas con la operación de remolque.**
- **Es necesario utilizar un equipo de remolque adecuado para evitar posibles desperfectos en el vehículo durante su remolque. Remolque de acuerdo con los procedimientos descritos en el Manual de Remolque del Concesionario.**
- **Acoplar siempre cadenas de seguridad antes de cualquier remolque.**
- **Al remolcar, asegurarse de que la transmisión, el sistema de dirección y el tren de potencia estén en buen estado. Deben usarse plataformas rodantes si cualquier unidad está dañada.**

NISSAN recomienda remolcar el vehículo con las ruedas motrices (delanteras) elevadas del suelo como muestra la ilustración.

REMOLQUE DE UN MODELO CON TRANSMISION AUTOMATICA CON LAS CUATRO RUEDAS EN EL SUELO

NJGI0009S0502

Cumplir las siguientes restricciones de velocidades de remolque y distancias.

Velocidad:
Menos de 50 km/h
Distancia:
Menos de 65 km

PRECAUCION:

Nunca se debe remolcar un modelo con caja de cambios automática desde atrás (ej. hacia atrás) con las cuatro ruedas en el suelo puesto que podría provocar daños serios a la transmisión.

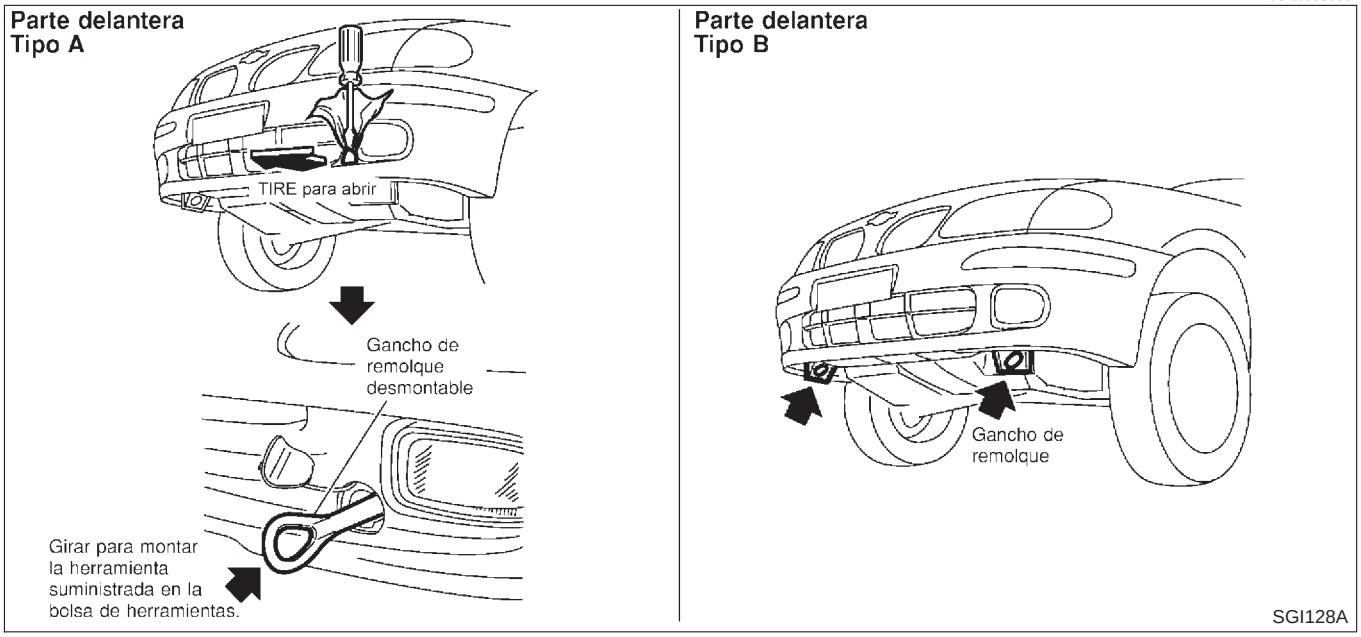
REMOLQUE DE UN MODELO CON TRANSMISION AUTOMATICA CON LAS RUEDAS TRASERAS ELEVADAS (CON LAS RUEDAS DELANTERAS EN EL SUELO)

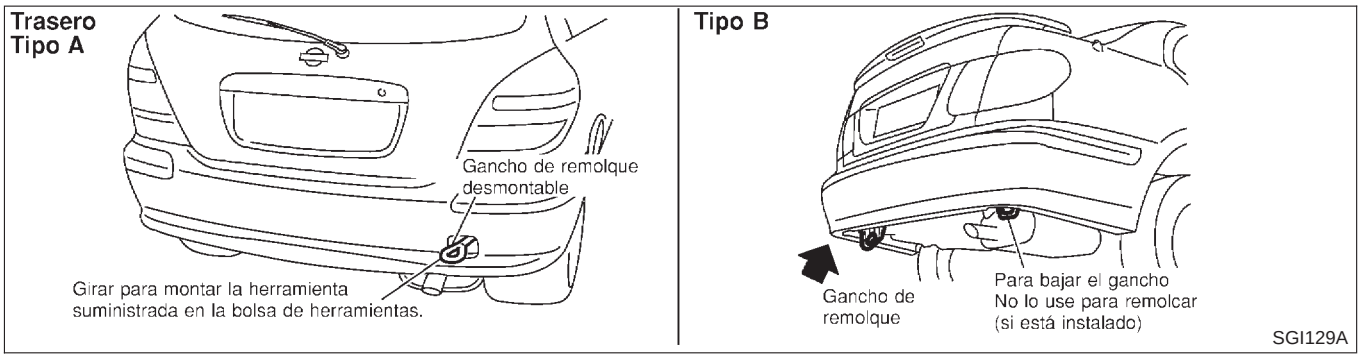
NJGI0009S0503

Nunca se debe remolcar un modelo con caja de cambios automática con las ruedas traseras elevadas (con las ruedas delanteras en el suelo) puesto que podría provocar daños serios y caros a la caja de cambios. Si es necesario remolcarlo con las ruedas traseras elevadas, usar siempre una plataforma de remolque rodante bajo las ruedas delanteras.

PUNTOS DE REMOLQUE

=NJGI0009S0501





Tirar siempre del cable en dirección recta desde el vehículo. Nunca tirar del gancho lateralmente.

PRECAUCION:

Quitar el deflector delantero cuando se remolque el vehículo por delante. De no ser así, el dispositivo de remolque puede dañar el deflector delantero.

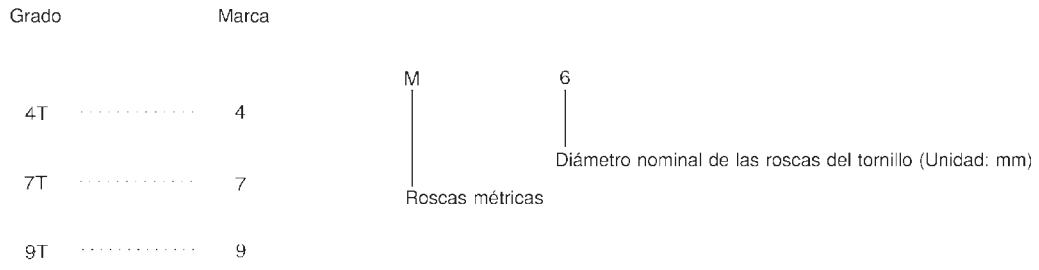
PAR DE APRIETE DE PERNOS ESTANDAR

Grado	Tamaño del perno	Diámetro del perno * mm	Paso en mm	Par de apriete (Sin lubricante)			
				Perno de cabeza hexagonal		Perno hexagonal	
				N·m	kg-m	N·m	kg-m
4T	M6	6,0	1,0	5,1	0,52	6,1	0,62
	M8	8,0	1,25	13	1,3	15	1,5
			1,0	13	1,3	16	1,6
	M10	10,0	1,5	25	2,5	29	3,0
			1,25	25	2,6	30	3,1
	M12	12,0	1,75	42	4,3	51	5,2
			1,25	46	4,7	56	5,7
	M14	14,0	1,5	74	7,5	88	9,0
7T	M6	6,0	1,0	8,4	0,86	10	1,0
	M8	8,0	1,25	21	2,1	25	2,5
			1,0	22	2,2	26	2,7
	M10	10,0	1,5	41	4,2	48	4,9
			1,25	43	4,4	51	5,2
	M12	12,0	1,75	71	7,2	84	8,6
			1,25	77	7,9	92	9,4
	M14	14,0	1,5	127	13,0	147	15,0
9T	M6	6,0	1,0	12	1,2	15	1,5
	M8	8,0	1,25	29	3,0	35	3,6
			1,0	31	3,2	37	3,8
	M10	10,0	1,5	59	6,0	70	7,1
			1,25	62	6,3	74	7,5
	M12	12,0	1,75	98	10,0	118	12,0
			1,25	108	11,0	137	14,0
	M14	14,0	1,5	177	18,0	206	21,0

*: Diámetro nominal

1) **Se excluyen las piezas especiales.**

2) **Esta norma se aplica a los pernos que tengan las siguientes marcas estampadas en la cabeza.**



MGI044A

Lista de terminología ISO 15031-2

NJGI0011S01

En esta aparecen todos los términos relacionados con emisiones usados en esta publicación de acuerdo con ISO 15031-2. Por consiguiente, en el siguiente cuadro se incluyen términos nuevos y nuevos acrónimos/ abreviaturas.

***: No aplicable

NUEVO TERMINO/	NUEVO ACRONIMO/ ABREVIATURA	TERMINO ANTIGUO
Filtro de aire	ACL	Filtro de aire
Sensor de presión barométrica	Sensor BARO	***
Sensor de presión barométrica-BCDD	BAROS-BCDD	BCDD
Posición del árbol de levas	CMP	***
Sensor de posición del árbol de levas	CMPS	Sensor de posición del árbol de levas
Cartucho	***	Cartucho
Carburador	CARB	Carburador
Intercooler	CAC	Intercooler
Bucle cerrado	CL	Bucle cerrado
Contacto de posición de la mariposa cerrada	Interruptor CTP	Interruptor de ralentí
Contacto posición pedal embrague	Interruptor CPP	Interruptor de embrague
Sistema inyección continua combustible	Sistema CFI	***
Sistema oxidación continua	Sistema CTOX	***
Posición del cigüeñal	CKP	***
Sensor de posición del cigüeñal	CKPS	***
Conector de enlace de datos	DLC	Conector diagnóstico para CONSULT
Modalidad prueba diagnosis	DTM	Modo prueba diagnosis
Selector modalidad prueba diagnosis	Selector DTM	Selector modo prueba diagnosis
Modalidad prueba diagnosis I	DTM I	Modo I
Modalidad prueba diagnosis II	DTM II	Modalidad II
Código de avería	DTC	Código de avería
Sistema de inyección directo	Sistema DFI	***
Sistema de encendido del distribuidor	Sistema DI	Control del avance del encendido
Evaporación rápida combustible/ Calentador mezcla	EFE-calentador de la mezcla	Calentador mezcla
Sistema evaporación rápida combustible	Sistema EFE	Control del calentador mezcla
Memoria sólo para lectura-borrable y programable electrónicamente	EEPROM	***
Sistema de encendido electrónico	Sistema EI	Control del avance del encendido
Control del motor	EC	***
Módulo control motor	ECM	Módulo control motor
Temperatura refrigerante motor	ECT	Temperatura del motor
Sensor temperatura refrigerante motor	ECTS	Sensor temperatura refrigerante motor
Modificación del motor	EM	***

Lista de terminología ISO 15031-2 (Continuación)

NUEVO TERMINO/	NUEVO ACRONIMO/ ABREVIATURA	TERMINO ANTIGUO
Revoluciones del motor	RPM	Revoluciones del motor
Memoria sólo para lectura-borrable y programable	EPROM	***
Cartucho de emisiones evaporativas	Cartucho EVAP	Cartucho
Sistema de control de emisiones evaporativas	Sistema EVAP	Sistema de control de emisiones de vapor
Válvula recirculación gases escape	Válvula EGR	Válvula EGR
Válvula BPT-Control recirculación gases escape	Válvula EGRC-BPT	Válvula BPT-Control recirculación gases escape
Válvula solenoide de control de EGR	Válvula solenoide EGRC	Válvula control EGR
Sensor de la temperatura de los gases de escape	Sensor EGRT	Sensor de la temperatura de los gases de escape
Sensor temperatura EGR		
Memoria rápida solo para lectura-borrable y programable electrónicamente	FEEPROM	***
Memoria rápida solo para lectura-borrable y programable	FEPROM	***
Sensor flexible de combustible	FFS	***
Sistema flexible de combustible	Sistema FF	***
Sensor del nivel de combustible	***	***
Regulador de la presión de combustible	***	Regulador de presión
Válvula solenoide de control del regulador de presión de combustible	***	Válvula de solenoide de control PRVR
Sensor de temperatura del depósito de combustible	sensor FTT	Sensor de la temperatura del combustible
Distribuidor de combustible	FT	***
Sensor de oxígeno calefactado	HO2S	Sensor de gases de escape
Sistema control aire al ralentí	Sistema IAC	Sistema control aire al ralentí
Regulador de aire-válvula control aire al ralentí	Regulador de aire-IACV	Regulador del aire
Válvula control aire al ralentí-válvula control aire auxiliar	Válvula IACV-AAC	Válvula control aire al ralentí-válvula control aire auxiliar
Válvula control aire al ralentí-válvula solenoide FICD	Válvula solenoide IACV-FICD	Válvula solenoide IACV-FICD
Válvula control aire ralentí-válvula solenoide control ralentí rápido	Válvula solenoide control ralentí rápido-IACV	Válvula solenoide de control de aumento ralentí
Control régimen ralentí-amortiguador FI	Amortiguador ISC-FI	Potenciómetro FI
Sistema de control del ralentí	Sistema ISC	***
Control del encendido	IC	***
Módulo de control del encendido	ICM	***
Sistema de inyección indirecta	Sistema IFI	***
Aire de admisión	IA	Aire

NUEVO TERMINO/	NUEVO ACRONIMO/ ABREVIATURA	TERMINO ANTIGUO
Sensor de temperatura del aire de admisión	Sensor IAT	Sensor de la temperatura del aire
Detonación	***	Detonaciones
Sensor de explosiones	KS	Sensor de explosiones
Indicador de averìa	MIL	Testigo funcionamiento incorrecto
Presión absoluta en el colector	MAP	***
Sensor de la presión absoluta en el colector	MAPS	***
Presión diferencial en el colector	MDP	***
Sensor de la presión diferencial en el colector	MDPS	***
Temperatura en la superficie del colector	MST	***
Sensor de la temperatura en la superficie del colector	MSTS	***
Zona de vacío del colector	MVZ	***
Sensor de la zona de vacío del colector	MVZS	***
Medidor masa caudal aire	MAFS	Medidor masa caudal aire
Válvula solenoide de control de la relación de aire-combustible	Válvula solenoide MC	Válvula solenoide de control de la mezcla aire-combustible
Sistema de la inyección de combustible	Sistema MFI	Sistema inyección combustible cuerpo mariposa
Memoria de acceso aleatorio no volátil	NVRAM	***
Sistema de diagnóstico en el vehículo	Sistema OBD	Autodiagnóstico
Bucle abierto	OL	Bucle abierto
Catalizador de oxidación	OC	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de oxidación	Sistema OC	***
Sensor de oxígeno	O2S	Sensor de gases de escape
Contacto de estacionamiento	***	Interruptor de estacionamiento
Contacto de punto muerto/ estacionamiento	Interruptor PNP	Interruptor de estacionamiento/punto muerto Contacto del inhibidor Contacto de punto muerto
Sistema de oxidizador de retención periódica	Sistema de PTOX	***
Ventilación positiva del cárter	VALVULA DE PCV	Ventilación positiva del cárter
Ventilación positiva del cárter del cigüeñal	Válvula PCV	Válvula PCV
Módulo de control de la transmisión	PCM	***
Memoria programable solo lectura	PROM	***
Válvula solenoide control inyección aire secundario pulsatorio	Válvula solenoide PAIRC	Válvula solenoide control inyección aire secundario pulsatorio
Sistema inyección aire secundario pulsatorio	Sistema PAIR	Sistema inyección aire secundario pulsatorio

Lista de terminología ISO 15031-2 (Continuación)

NUEVO TERMINO/	NUEVO ACRONIMO/ ABREVIATURA	TERMINO ANTIGUO
Válvula inyección aire secundario pulsatorio	Válvula de PAIR	Válvula inyección aire secundario pulsatorio
Memoria de acceso aleatorio	RAM	***
Memoria de sólo lectura	ROM	***
Herramienta de barrido	ST	***
Bomba de inyección de aire secundario	Bomba de AIRE	***
Sistema de inyección de aire secundario	Sistema de AIRE	***
Sistema secuencial del control de inyección de combustible	Sistema SFI	Inyección de combustible secuencial
Indicador de aviso de servicio	SRI	***
Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible	***	Inyección de combustible simultánea
Sistema del limitador de humos	Sistema SPL	***
Turbocompresor	SC	***
Bypass del turbocompresor	SCB	***
Prueba de disponibilidad del sistema	SRT	***
Válvula térmica de vacío	TVV	Válvula térmica de vacío
Catalizador de tres vías	TWC	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de tres vías	Sistema TWC	***
Catalizador de oxidación y de tres vías	TWC+OC	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de oxidación y de tres vías	Sistema TWC + OC	***
Cuerpo mariposa	TB	Cuerpo mariposa Carrocería SPI
Sistema inyección combustible cuerpo mariposa	Sistema TBI	Sistema inyección combustible cuerpo mariposa
Posición de la mariposa	TP	Posición de la mariposa
Sensor de posición de la mariposa	TPS	Sensor de la mariposa
Contacto de posición de la mariposa	Interruptor TP	Interruptor de la mariposa
Válvula solenoide del embrague convertidor de par	Válvula solenoide de TCC	Solenoide de cancelación de bloqueo Solenoide de bloqueo
Módulo de control de la transmisión	TCM	Unidad de control de la T/A
Turbocompresor	TC	Turbocompresor
Sensor de velocidad del vehículo	VSS	Sensor de velocidad del vehículo
Sensor volumen caudal aire	VAFS	Medidor masa caudal aire
Catalizador oxidación motor frío	WU-OC	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de oxidación motor frío	Sistema WU-OC	***
Catalizador tres vías motor frío	WU-TWC	Catalizador

NUEVO TERMINO/	NUEVO ACRONIMO/ ABREVIATURA	TERMINO ANTIGUO
Sistema del convertidor catalítico de tres vías motor frío	Sistema WU-TWC	***
Contacto posición mariposa próximo a máxima apertura	Interruptor WOTP	Interruptor de depósito lleno

CALEFACCION Y ACONDICIONADOR DE AIRE

SECCION HA

INDICE

PRECAUCIONES.....2
- ″AIRBAG″ y ″PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD″ del sistema de seguridad suplementario (SRS) 2
- Precauciones al trabajar con el refrigerante HFC-134a (R-134a).....2
- Precauciones generales relacionadas con el refrigerante.....3
- Precauciones para la conexión del refrigerante.....3
- Precauciones para la revisión del compresor 5
- Precauciones para el equipo de servicio 6
- Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías 8

PREPARACION.....9
- Herramientas especiales de servicio.....9
- Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a).....11

DESCRIPCION.....13
- Sistema de refrigeración.....13
- Compresor de desplazamiento variable CSV613 14
- Disposición de los componentes.....18
- Funcionamiento de control 19
- Flujo del aire de descarga.....20
- Descripción del sistema.....21

DIAGNOSTICOS DE AVERIAS 22
- Ubicación de componentes 22
- Esquema de conexiones - Heater.....24
- Diagrama de circuito - Acondicionador de aire 26
- Esquema de conexiones - A/C, M - 27
- Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa.....33
- Comprobación del funcionamiento 34
- Compuerta de admisión 36
- Compuerta de modalidad 40
- Compuerta de mezcla de aire 42
- Compuerta de calor máx. (Para Escandinavia y modelos Espec. Frías).....44
- Motor del ventilador 49
- Embrague magnético.....57
- Refrigeración insuficiente 70
- Calefacción insuficiente 79
- Ruido.....80

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO.....81
- Procedimiento de servicio del HFC-134a (R-134a).....81
- Mantenimiento de la cantidad de aceite en el compresor 83
- Compresor 86
- Embrague del compresor - CSV613 (Marca CALSONIC) 87
- Unidad de la calefacción y de refrigeración (Núcleo de la calefacción) 91
- Evaporador del A/A.....91
- Unidad del ventilador.....93
- Circuito del refrigerante 94
- Correa 99
- Válvula de control aire al ralentí (IACV) - Válvula de control de aire auxiliar (AAC) 99
- Filtro del aire de ventilación 99

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS).....100
- Compresor 100
- Lubricante 100
- Refrigerante 100
- Velocidad de ralentí del motor (Cuando el A/A está activado) 100
- Tensión de la correa 100

"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJHA0190

El sistema de seguridad suplementario, como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional).:

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS quede en estado inoperativo (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o mortales en el caso de una colisión, la cual resultaría en el despliegue del airbag) todo mantenimiento se debe realizar en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. El cable en espiral y las instalaciones de cableado que están cubiertos con aislante amarillo, ya sea antes de los conectores de la instalación o en toda ésta, están relacionados con el SRS.**

Precauciones al trabajar con el refrigerante HFC-134a (R-134a)

NJHA0113

ADVERTENCIA:

- **Los refrigerantes CFC-12 (R-12) y HFC-134a (R-134a) no son compatibles. Estos refrigerantes no deben mezclarse, ni siquiera en cantidades muy pequeñas. Si se utiliza una mezcla de dichos refrigerantes, es probable que se produzca una avería en el compresor.**
- **Utilizar únicamente el lubricante especificado para el sistema de A/A HFC-134a (R-134a) y los componentes del HFC-134a (R-134a). Si se utiliza un lubricante distinto al especificado, es probable que se produzca una avería en el compresor.**
- **El lubricante especificado para el HFC-134a (R-134a) absorbe rápidamente la humedad. Deben observarse las siguientes precauciones de manipulación:**

a) Al desmontar los componentes del refrigerante del vehículo, tapar (precintar) inmediatamente el componente para reducir al mínimo la entrada de humedad.

b) Al montar en el vehículo los componentes del refrigerante, no deben desmontarse los tapones (no deben desprecintarse) hasta justo antes de conectar los componentes. Conectar todos los componentes del bucle del refrigerante tan pronto como sea posible para reducir al mínimo la entrada de humedad en el sistema.

c) Utilizar sólo el lubricante especificado procedente de un recipiente precintado. Volver a precintar inmediatamente los recipientes de lubricante. Sin un sellado correcto, el lubricante se saturará de humedad y no debería utilizarse.

d) Evitar respirar el vapor o la condensación procedente del refrigerante del A/A ni del lubricante del A/A. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Extraer el R-134a del sistema del A/A con un equipo de servicio certificado y que cumpla los requisitos del equipo de reciclaje de R-134a, o del equipo de recuperación de R-134a. Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar el área de trabajo antes de reanudar el servicio. Los fabricantes del refrigerante

y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.

e) Evitar que el lubricante (aceite tipo S del sistema del A/A de Nissan) entre en contacto con piezas de espuma de estireno. Pueden producirse daños.

Precauciones generales relacionadas con el refrigerante

NJHA0114

ADVERTENCIA:

- **No descargar refrigerante en la atmósfera. Utilizar un equipo de reciclaje/recuperación homologado para recoger el refrigerante cada vez que se descargue un sistema de acondicionador de aire.**
- **Utilizar siempre protectores para ojos y manos (gafas y guantes) al trabajar con cualquier refrigerante o sistema de acondicionador de aire.**
- **No deben almacenarse o calentarse los recipientes de refrigerante a temperaturas superiores a los 52°C.**
- **No calentar un recipiente de refrigerante con una llama viva; si es necesario calentarlo, colocar la parte inferior del contenedor en un recipiente de agua caliente.**
- **No deben tirarse, agujerearse ni quemarse intencionadamente los contenedores de refrigerante.**
- **Mantener el refrigerante apartado de llamas vivas: si el refrigerante se quemase produciría gas venenoso.**
- **El refrigerante reemplazará al oxígeno, por lo tanto, asegurarse de que se trabaje en áreas con una buena ventilación para evitar la asfixia.**
- **Durante la reparación, no realizar pruebas de presión o pérdidas con aire comprimido en el equipo de servicio de HFC-134a (R-134a) ni/o en los sistemas del acondicionador de aire del vehículo. Algunas mezclas de aire con R-134a pueden resultar ser combustibles a temperaturas elevadas. Si estas mezclas se encienden pueden causar daños personales o materiales. Los fabricantes del refrigerante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.**

Precauciones para la conexión del refrigerante

NJHA0115

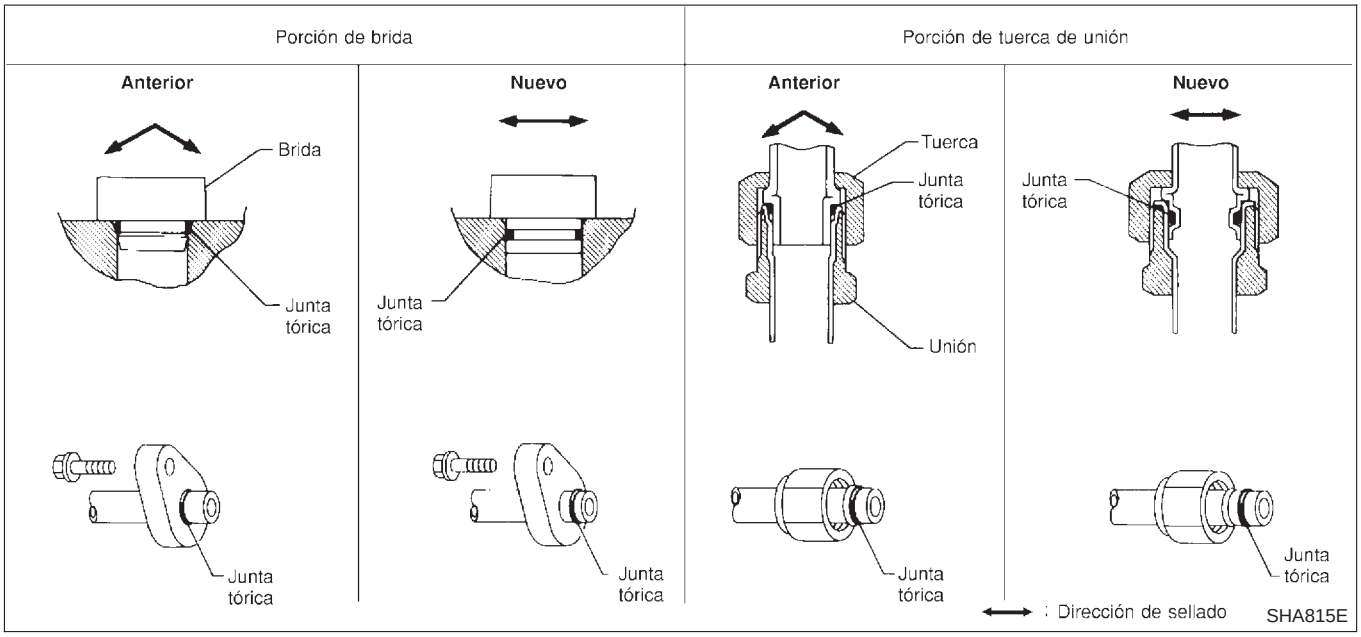
Se ha introducido un tipo nuevo de conexión de refrigerante en todas las conducciones de refrigeración excepto en la siguiente porción.

- De la válvula de expansión a la unidad de refrigeración

CARACTERISTICAS DEL NUEVO TIPO DE CONEXION DEL REFRIGERANTE

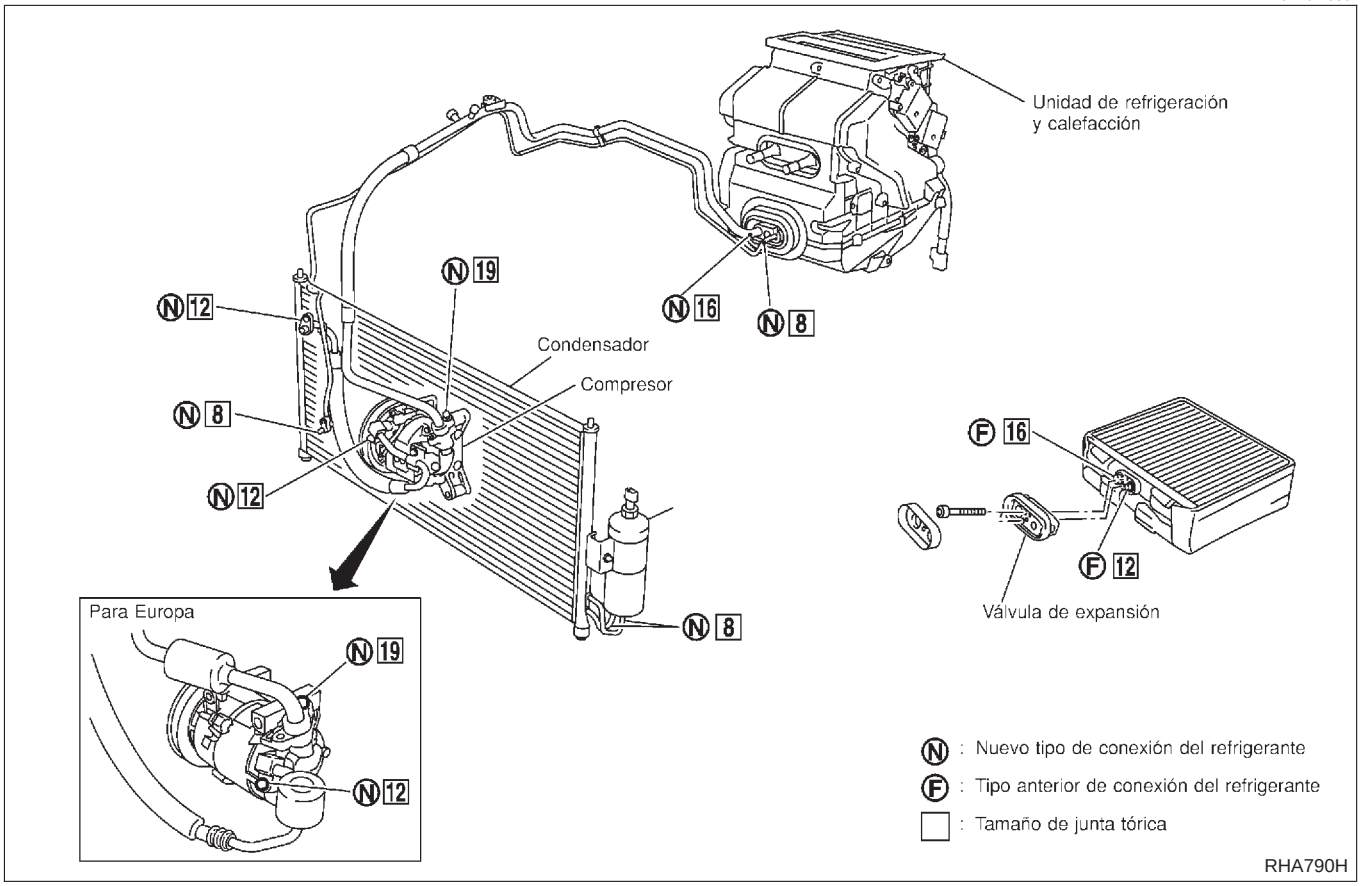
NJHA0115S01

- Se ha colocado de nuevo la junta tórica. Está equipada con una ranura para un montaje correcto. Esto elimina la posibilidad de que la junta tórica quede atrapada o dañada por una pieza adyacente. La dirección de sellado de la junta tórica es ahora vertical en relación a la superficie de la pieza adyacente para mejorar las características de sellado.
- La fuerza de reacción de la junta tórica no tendrá lugar en la dirección que provoque la extracción de la junta, de este modo se facilitan las conexiones de los tubos.



JUNTA TORICA Y CONEXION DEL REFRIGERANTE

NJHA0115S02

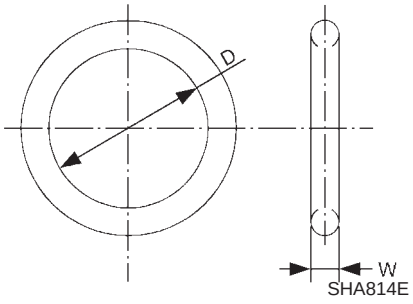


PRECAUCION:

Las conexiones de refrigerante nuevas y antiguas usan, en algunos sistemas, configuraciones de junta tórica distintas. No deben confundirse las juntas tóricas puesto que no son intercambiables. Si se monta una junta tórica incorrecta, se producirán fugas de refrigerante en, o alrededor de la conexión.

Números de pieza y especificaciones de las juntas tóricas

NJHA0115S0201



Tipo de conexión	Tamaño de junta tórica	Número de referencia	D mm	W mm
Nuevo	8	92471 N8210	6,8	1,85
Nuevo	12	92472 N8210	10,9	2,43
Anterior		92475 71L00	11,0	2,40
Nuevo	16	92473 N8210	13,6	2,43
Anterior		92475 72L00	14,3	2,30
Nuevo	19	92474 N8210	16,5	2,43

ADVERTENCIA:

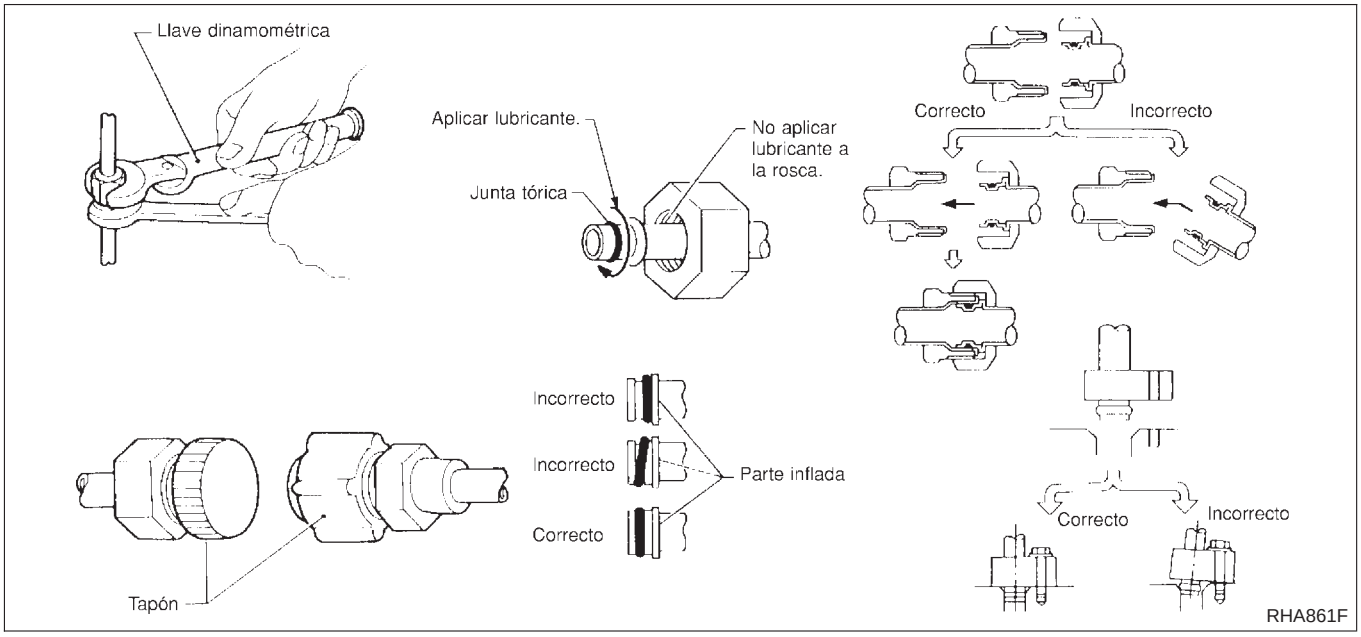
Asegurarse de que se descarga todo el refrigerante en el equipo de reciclaje y de que la presión del sistema es inferior a la presión atmosférica. A continuación, aflojar gradualmente el adaptador de la manguera del lado de descarga y desmontarlo.

PRECAUCION:

Al sustituir o limpiar los componentes del ciclo de refrigerante, observar los siguientes puntos.

- **Al extraer el compresor, almacenarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo. De lo contrario, el lubricante entrará en la cámara de baja presión.**

- **Cuando se conecten los tubos, asegurarse de usar siempre una llave dinamométrica y una llave inglesa.**
- **Después de desconectar los tubos, tapar inmediatamente todas las aberturas para evitar la entrada de suciedad y humedad.**
- **Cuando se monte el acondicionador de aire en el vehículo, los tubos se deben conectar al final de la operación. No deben desmontarse los tapones de sellado de los tubos ni ningún otro componente hasta el momento en que hagan falta para la conexión.**
- **Antes de desmontar los tapones de sellado, permitir que los componentes almacenados en una zona fría se calienten hasta alcanzar la temperatura del área de trabajo. De esta forma se evita la formación de condensación en el interior de los componentes del sistema de A/A.**
- **Eliminar totalmente la humedad del sistema de refrigeración antes de cargar el refrigerante.**
- **Sustituir siempre las juntas tóricas usadas.**
- **Al conectar el tubo, aplicar lubricante al círculo de las juntas tóricas mostradas en la ilustración. Tener cuidado de no aplicar lubricante en la parte roscada.**
  Nombre del lubricante: Aceite tipo R del sistema de A/A de Nissan para el compresor DKV-11G
  N° de referencia: KLH00-PAGR0
  Nombre del lubricante: Aceite tipo S del sistema de A/A de Nissan para el compresor CSV613
  N° de referencia: KLH00-PAGS0
- **La junta tórica debe estar firmemente fijada en la parte dentada del tubo.**
- **Al sustituir la junta tórica, tener cuidado de no dañar ni la junta ni el tubo.**
- **Conectar el tubo hasta oír un clic, a continuación apretar la tuerca o el perno manualmente hasta que quede ajustado. Asegurarse de que la junta tórica está correctamente montada en el tubo.**
- **Después de conectar el tubo, realizar una prueba para comprobar que no existan fugas por las conexiones. Cuando se encuentre una fuga de gas, desconectar dicho tubo y sustituir la junta tórica. A continuación apretar las conexiones del asiento de cierre al par especificado.**



Precauciones para la revisión del compresor

NJHA0116

- **Taponar todas las aperturas para evitar que entre humedad o partículas extrañas.**
- **Al extraer el compresor, almacenarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo.**
- **Al sustituir o reparar el compresor, seguir exactamente las indicaciones incluidas en “Mantenimiento de la cantidad de aceite en el compresor”. Consultar HA-83.**
- **Mantener limpias las superficies de fricción entre el embrague y la polea. Si la superficie está contaminada con lubricante, limpiarla con un paño desechable limpio y humedecido en diluyente.**
- **Tras completar la revisión del compresor, hacer girar manualmente el eje del compresor más de cinco vueltas en ambas direcciones. De esta forma se distribuirá equitativamente el lubricante**

dentro del compresor. Una vez montado el compresor, permitir que el motor funcione a ralentí y hacer funcionar el compresor durante una hora.

- **Después de sustituir el embrague magnético del compresor, aplicar voltaje al nuevo y comprobar que funciona con normalidad.**

Precauciones para el equipo de servicio

NJHA0117

EQUIPO DE RECUPERACION/RECICLAJE

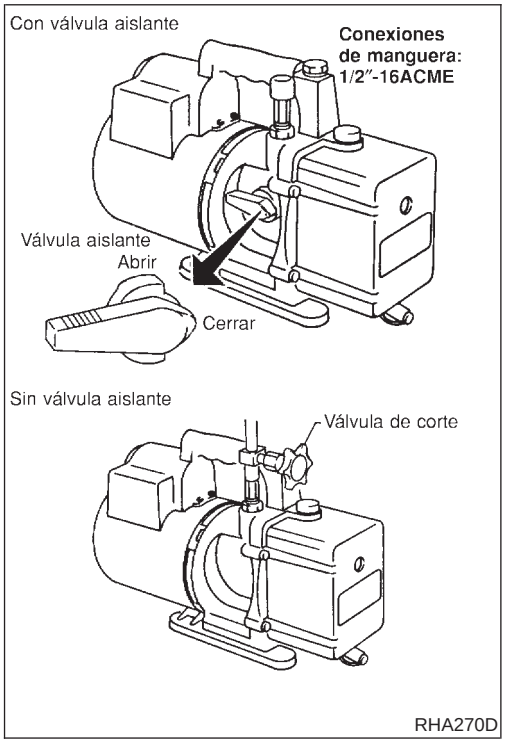
NJHA0117S01

Para el funcionamiento y mantenimiento de la máquina, seguir las instrucciones del fabricante. Nunca utilizar un refrigerante que no sea el especificado para la máquina.

DETECTOR ELECTRONICO DE FUGAS

NJHA0117S02

Para el funcionamiento y mantenimiento del probador, seguir las instrucciones del fabricante.



BOMBA DE VACIO

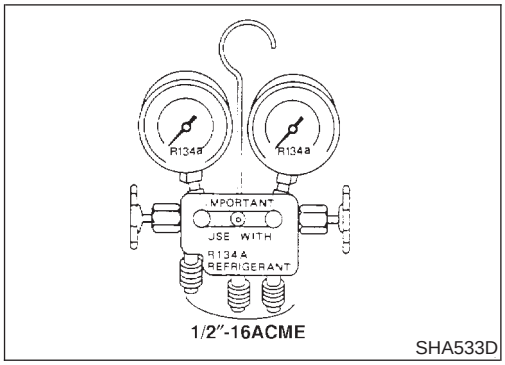
NJHA0117S03

El lubricante contenido en la bomba de vacío no es compatible con el lubricante especificado para los sistemas de A/A HFC-134a (R-134a). El lado de ventilación de la bomba de vacío está expuesto a la presión atmosférica. Así el lubricante de la bomba de vacío puede trasladarse desde la bomba a la manguera de servicio. Esto es posible cuando se desactiva la bomba después de la evacuación (formación de vacío) y se le conecta la manguera.

Para evitar esta traslación, utilizar una bomba manual situada cerca de la conexión de la manguera-bomba, de la siguiente manera.

- Normalmente las bombas de vacío tienen una válvula aislante manual incorporada. Cerrar esta válvula para aislar la manguera de servicio de la bomba.
- Para las bombas sin aislante, utilizar una manguera equipada con una válvula de corte manual colocada cerca del extremo de la bomba. Cerrar la válvula para aislar la manguera de servicio de la bomba.
- Si la manguera tiene una válvula de corte automático incorporada, desconectar la manguera de la bomba: mientras la manguera está conectada, la válvula está abierta y el aceite de lubricación puede trasladarse.

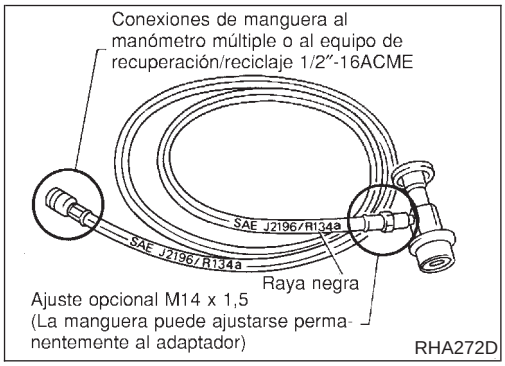
Algunas válvulas unidireccionales se abren cuando se las aplica vacío y se cierran en condiciones carentes de vacío. Dichas válvulas pueden restringir la capacidad de la bomba para extraer un vacío profundo y no son recomendadas.



JUEGO DE MANOMETROS MULTIPLES

NJHA0117S04

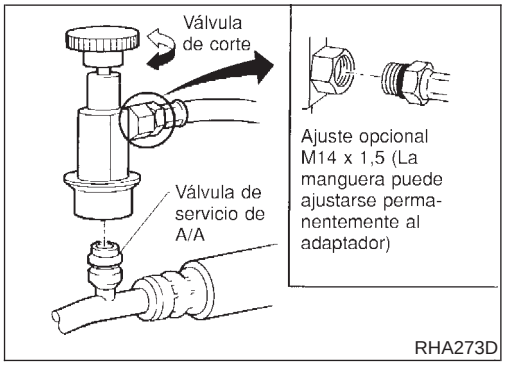
Asegurarse de que el manómetro muestre R-134a o 134a. Verificar que el juego de manómetros dispone de conexiones roscadas 1/2″-16 ACME para las mangueras de servicio. Verificar que el juego sólo se ha utilizado con el refrigerante HFC-134a (R-134a) y el lubricante especificado.



MANGUERAS DE SERVICIO

NJHA0117S05

Asegurarse de que las mangueras de servicio tengan las marcas descritas (manguera de color con raya negra). Todas las mangueras deben incluir dispositivos de corte positivos (bien manuales o automáticos) cerca del extremo de las mangueras opuestas al manómetro múltiple.

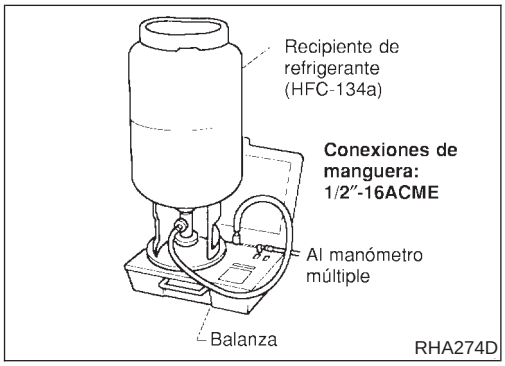


ACOPLADORES DE SERVICIO

NJHA0117S06

Nunca se debe intentar conectar los acopladores de servicio de HFC-134a (R-134a) a un sistema de A/A de CFC-12 (R-12). Los acopladores del HFC-134a (R-134a) no se conectarán adecuadamente al sistema del CFC-12 (R-12). No obstante, si se realiza una conexión inadecuada, podría producirse una descarga y contaminación.

Rotación de la válvula de corte	Válvula de servicio de A/A
Hacia la derecha	Apertura
Hacia la izquierda	Cierre



BALANZA DE REFRIGERANTE

NJHA0117S07

Verificar que no se haya usado con la balanza, otro refrigerante que no sea el HFC-134a (R-134a) ni otro lubricante que el especificado. Si la balanza controla el flujo del refrigerante electrónicamente, el adaptador de manguera que debe utilizarse es 1/2″-16 ACME.

CALIBRACION DE BALANZA ACR4

NJHA0117S09

Calibrar la balanza cada tres meses.
Para calibrar la balanza en ACR4:

1. Presionar **Shift/Reset** y **Enter** a la vez.
2. Presionar **8787**. Se mostrará "**A1**" en la pantalla.
3. Quitar todo el peso de la balanza.
4. Presionar **0**, y a continuación **Enter**. Se mostrará "**0.00**" en la pantalla y cambiar a "**A2**".
5. Colocar un peso reconocido (una pesa o un peso similar) de entre 4,5 y 36,3 kg en el centro de la balanza.
6. Introducir el peso reconocido con cuatro dígitos. (Ejemplo 10 lb = "**10.00**", 10.5 lb = "**10.50**")
7. Presionar **Enter** — la pantalla vuelve a la modalidad de vacío.
8. Presionar **Shift/Reset** y **Enter** a la vez.
9. Presionar **6** — se mostrará el peso reconocido en la pantalla de la balanza.
10. Quitar el peso reconocido de la balanza. "**0.00**" se mostrará en la pantalla.
11. Presionar **Shift/Reset** para volver el ACR4 a la modalidad de programar.

CILINDRO DE CARGA

NJHA0117S08

No se recomienda utilizar un cilindro de carga. La válvula superior del cilindro podría dejar escapar refrigerante al aire al llenar el cilindro con éste. Además, la precisión del cilindro generalmente es inferior que la de una balanza electrónica o la de un equipo de reciclaje/recarga de calidad.

Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías

NJHA0118

Al leer esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, "COMO INTERPRETAR LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES"
- Sedan: EL-39 (QG), EL-19 (YD), Hatchback: EL-28, "Esquema de conexiones — POWER —".

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

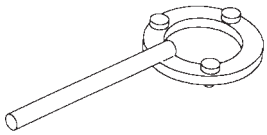
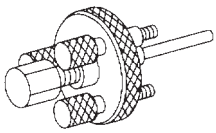
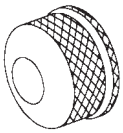
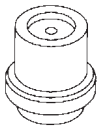
- GI-34, "PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS DIAGNOSTICOS DE AVERIAS"
- GI-22, "COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO"

Herramientas especiales de servicio

NJHA0119

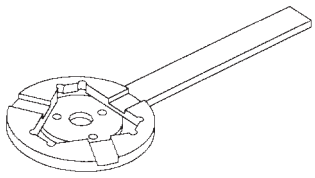
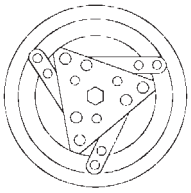
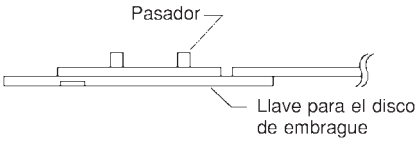
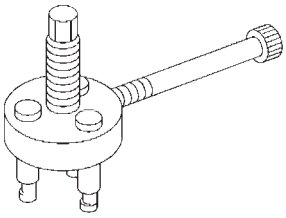
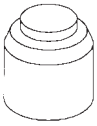
COMPRESOR DKV-11G

NJHA0119S01

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV99231260 Llave para el disco de embrague	 NT204	Desmontaje de la tuerca del eje y disco de embrague
KV99232340 Extractor del disco de embrague	 NT206	Desmontaje del disco de embrague
KV99234330 Instalador de polea	 NT207	Montaje de la polea
KV99233130 Extractor de la polea	 NT208	Desmontaje de la polea

COMPRESOR CSV613

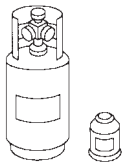
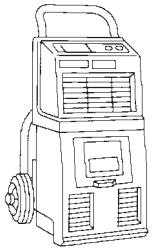
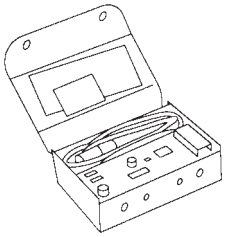
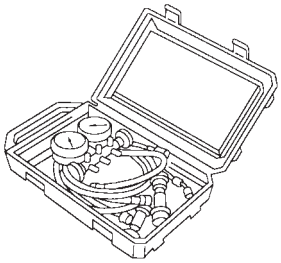
NJHA0119S02

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV99106100 Llave para el disco de embrague	 NT232  Al sustituir el embrague magnético del compresor arriba mencionado, utilizar una llave para disco de embrague con el lado del pasador en el disco de embrague para desmontarlo.  NT378	Desmontaje del perno central
KV99232340 Extractor del disco de embrague	 NT376	Desmontaje del disco de embrague
KV99106200 Instalador de polea	 NT235	Montaje de la polea

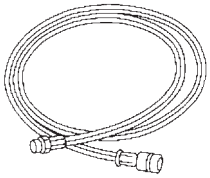
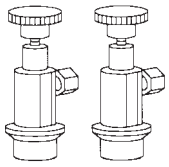
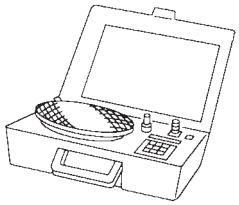
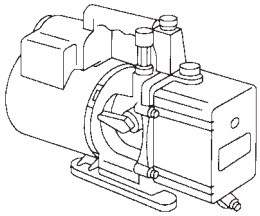
Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a)

=NJHA0120

No mezclar nunca el refrigerante HFC-134a y/o el lubricante especificado para éste, con el refrigerante CFC-12 (R-12) y/o su lubricante.
Es necesario utilizar un equipo de servicio independiente y no intercambiable para cada tipo de refrigerante/lubricante.
Los adaptadores para el recipiente de refrigerante, para las mangueras de servicio y para el equipo de servicio (equipo para refrigerante y/o lubricante) son distintos entre CFC-12 (R-12) y HFC-134a (R-134a). Esto se realiza con la finalidad de evitar la mezcla de los refrigerantes/lubricante.
Nunca deben usarse adaptadores para acomodarse a los diferentes tamaños de adaptadores: se contaminará el refrigerante/lubricante y el compresor se dañará.

Número de referencia Denominación	Descripción	
Refrigerante HFC-134a (R-134a)	 NT196	Color del recipiente: Azul claro Etiquetado del contenedor: HFC-134a (R-134a) Tamaño del adaptador: Tamaño de rosca ● Contenedor grande 1/2″-16 ACME
KLH00-PAGR0 Aceite tipo R del sistema de A/A de Nissan KLH00-PAGS0 Lubricante tipo S para sistemas de A/A de Nissan	 NT197	Tipo: Lubricante de glicol y polialquileno, tipo R Aplicación: Compresores de aspas rotatorias HFC-134a (R-134a) (sólo Nissan) Tipo S Aplicación: Compresores de aspas rotatorias HFC-134a (R-134a) (sólo Nissan) Lubricación: 40 mℓ
Recuperación/reciclaje Equipo de recarga (ACR4)	 NT195	Función: Recuperación, reciclaje y recarga del refrigerante
Detector eléctrico de fugas	 NT198	Alimentación: ● CC 12V (Encendedor de cigarrillos)
Manómetro múltiple (con mangueras y acopladores)	 NT199	Identificación: ● El manómetro múltiple indica R-134a. Tamaño del adaptador: Tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME

Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a) (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
Mangueras de servicio ● Manguera de alta presión ● Manguera de baja presión ● Manguera de servicio	 NT201	Color de las mangueras: ● Manguera de baja presión: Azul con raya negra ● Manguera de alta presión: Roja con raya negra ● Manguera de servicio: Amarilla con raya negra o verde con raya negra Del adaptador de la manguera al medidor: ● 1/2″-16 ACME
Acopladores de servicio ● Acoplador de alta presión ● Acoplador de baja presión	 NT202	Del adaptador de la manguera a la manguera de servicio: ● El adaptador M14 x 1,5 es opcional o está permanentemente fijado.
Balanza de refrigerante	 NT200	Para medición de refrigerante Tamaño del adaptador: Tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME
Bomba de vacío (incluyendo la válvula aislante)	 NT203	Capacidad: ● Desplazamiento de aire: 4 CFM ● Micras nominales: 20 micrones ● Capacidad de aceite: 482 g Tamaño del adaptador: Tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME

Sistema de refrigeración

CICLO DE REFRIGERACION

NJHA0121

Flujo de refrigerante

NJHA0121S01

El refrigerante fluye de forma normal, es decir, a través del compresor, el condensador, el depósito de líquido, a través del evaporador y de nuevo al compresor. La evaporación de refrigerante a través de la bobina del evaporador está controlada por una válvula de expansión ecualizada externamente, situada dentro de la unidad de refrigeración y calefacción.

Protección contra la congelación

NJHA0121S02

El compresor se activa o desactiva cíclicamente para mantener la temperatura del evaporador dentro de una gama específica. Cuando la temperatura de la bobina del evaporador cae por debajo de un punto específico, el amplificador de termocontrol interrumpe el funcionamiento del compresor. Cuando la temperatura de la bobina del evaporador aumenta por encima del punto establecido, el amplificador de termocontrol permite el funcionamiento del compresor.

Protección del sistema de refrigeración

NJHA0121S03

Sensor de presión de refrigerante

NJHA0121S0303

El sistema de refrigeración está protegido contra una presión excesivamente baja o alta por el sensor de presión de refrigerante, situado en el depósito de líquido. Si la presión en el sistema aumenta por encima, o disminuye por debajo del valor especificado, el sensor de presión de refrigerante detecta la presión dentro del conducto de refrigerante y manda la señal de voltaje al ECM. El ECM hace que el relé del A/A se desactive y que se pare el compresor cuando la presión del lado de presión alta detectada por el sensor de presión de refrigerante esté por encima de aproximadamente 2.746 kPa (28 kg/cm^2) o debajo de aproximadamente 137 kPa (1,37 bar, 1,4 kg/cm^2).

Manocontacto doble

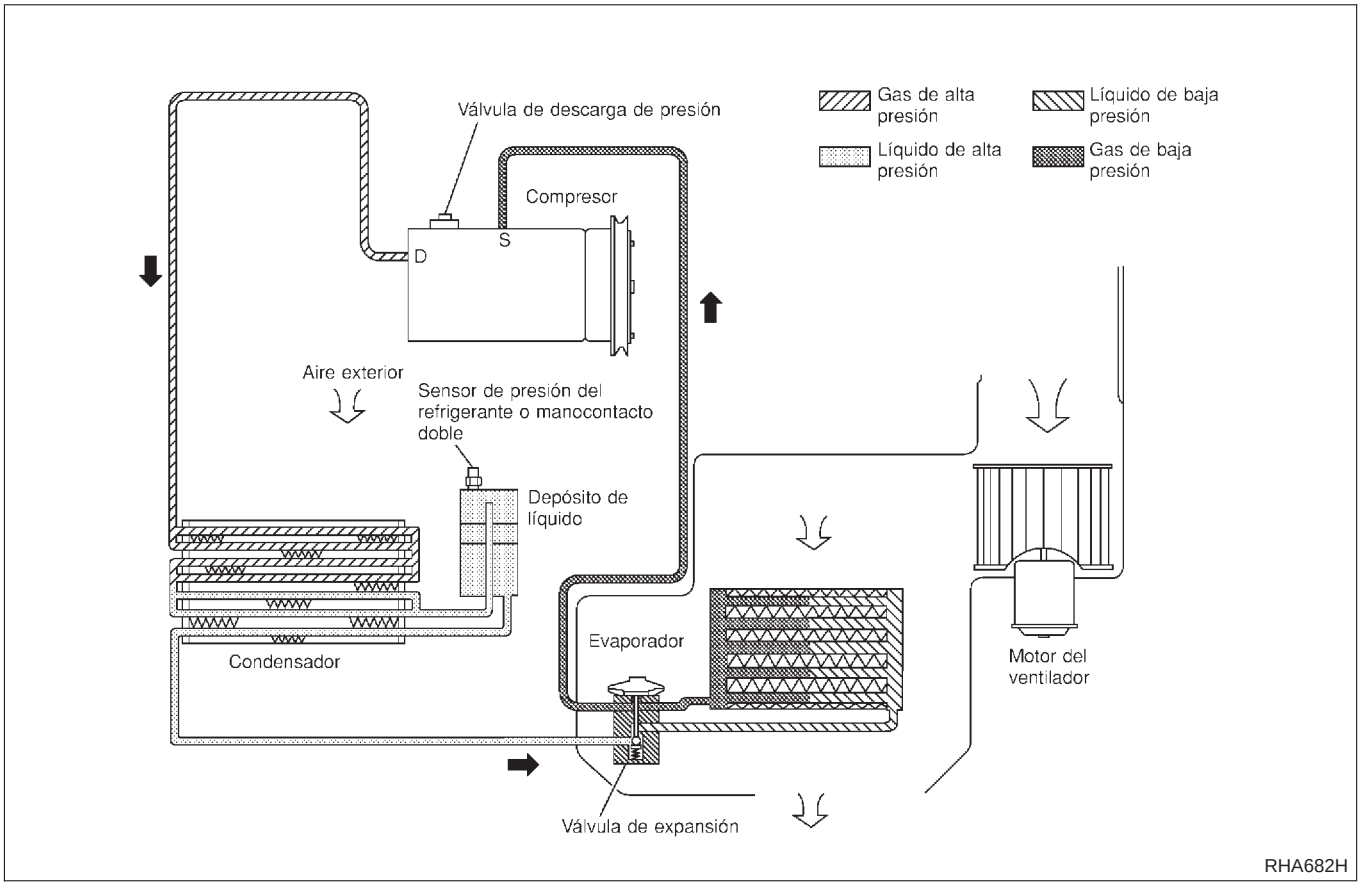
NJHA0121S0304

El sistema de refrigeración está protegido contra la baja y alta presión excesivas por el manocontacto doble situado en el depósito de líquido. Si la presión del sistema excede de las especificaciones, el manocontacto se abre para interrumpir el funcionamiento del compresor.

Válvula de descarga de presión

NJHA0121S0302

El sistema de refrigeración está también protegido por una válvula de descarga de presión, situada en la cabeza superior del compresor. Cuando la presión del refrigerante en el sistema aumenta por encima del nivel normal [más de 3.727 kPa (37,3 38 kg/cm^2)], el orificio de salida de la válvula de descarga de presión se abre automáticamente y libera refrigerante en la atmósfera.



Compresor de desplazamiento variable CSV613

INFORMACION GENERAL

NJHA0206

1. El compresor CSV613 no es igual que las unidades previas. Las temperaturas del ventilador del CSV613 no bajan muy por debajo de 5°C cuando:

- la temperatura del aire de admisión del evaporador es inferior a 20°C.
- el motor funciona a una velocidad inferior a 1.500 rpm.

Esto se debe a que el compresor CSV613 dispone de un control de “capacidad”.

2. El compresor CSV613 proporciona un control del refrigerante bajo condiciones variables. Durante inviernos fríos, puede que no se produzca una descarga de presión alta del refrigerante (comparada con unidades anteriores) cuando se utiliza con sistemas de acondicionador de aire.
3. Al cargar el refrigerante se puede oír a veces un sonido “metálico”. Este sonido indica que el ángulo de inclinación de la placa motriz ha cambiado pero no ocasiona ningún problema .
4. Para sistemas de acondicionador de aire con compresor CSV613, el embrague permanece embragado a menos que: el interruptor principal del sistema, el dial del ventilador o el interruptor de encendido se apaguen. Cuando la temperatura ambiente (exterior) es baja o cuando la cantidad de refrigerante es insuficiente, el embrague está desembragado para proteger al compresor.
5. Cuando la velocidad del motor supera un cierto valor, se mantiene un alcance constante de la presión de succión. Normalmente va de 147 a177 kPa (1,47 a,1,77 bar, 1,5 a,1,8 kg/cm^2) bajo diferentes condiciones.
   Sin embargo, con los compresores anteriores, la presión de succión se reducía cuando la velocidad del motor aumentaba.

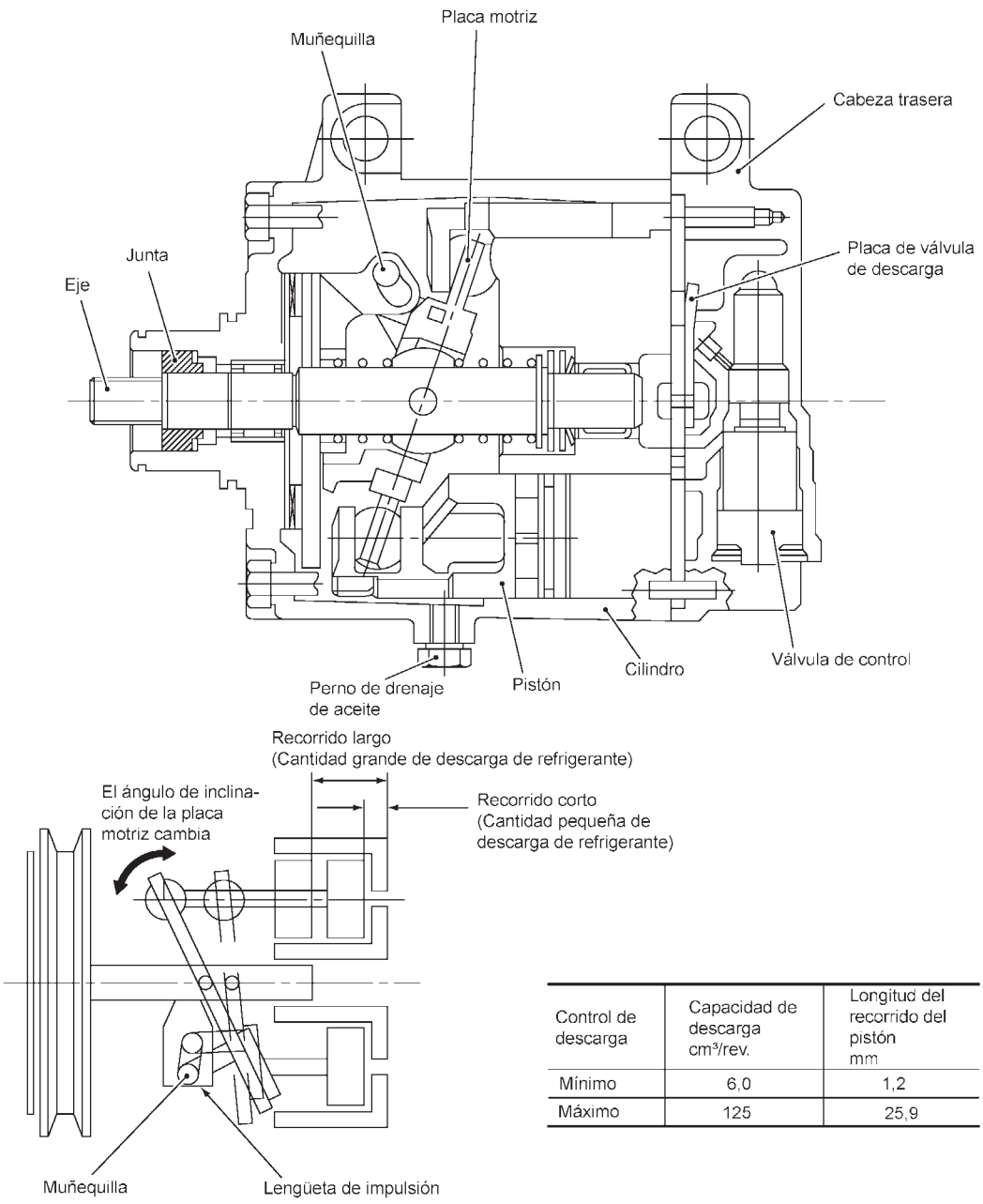
DESCRIPCION

=NJHA0207

General

NJHA0207S01

El compresor variable es básicamente un tipo de placa motriz que cambia la carrera del pistón en respuesta a la capacidad de refrigerante requerida.
La inclinación de la placa motriz permite que la carrera del pistón cambie de tal modo que la descarga de refrigerante pueda variar continuamente de 6,0 a 125 cm^3.



Control de descarga	Capacidad de descarga cm^3/rev.	Longitud del recorrido del pistón mm
Mínimo	6,0	1,2
Máximo	125	25,9

RHA854HA

Funcionamiento

=NJHA0207S02

1. Válvula de control de funcionamiento

NJHA0207S0201

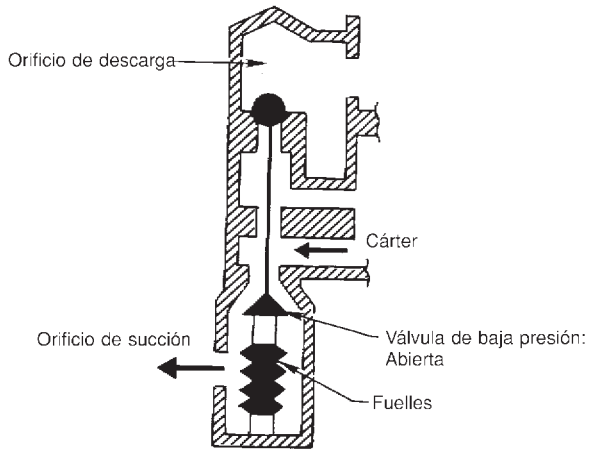
La válvula de control de funcionamiento está situada en el lado del orificio de succión (baja-presión), y se abre o cierra en respuesta a los cambios de la presión de succión del refrigerante.
El funcionamiento de la válvula controla la presión interna del cárter.
El ángulo de la placa motriz se controla por la presión interna del cárter y la presión del cilindro del pistón.

2. Refrigeración máxima

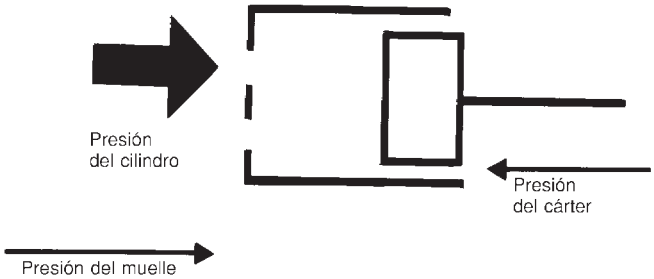
NJHA0207S0202

La presión del refrigerante en el lado de baja presión aumenta con el aumento de las olas de calor.
Cuando esto ocurre, los fuelles de la válvula de control se comprimen para abrir la válvula del lado de baja presión y cerrar la válvula del lado de alta presión.
Esto produce los siguientes cambios de presión:
- la presión interna del cárter para igualar la presión del lado de baja presión;
- la presión interna del cilindro para que sea mayor que la presión interna del cárter.

Bajo estas condiciones, la carrera de la placa motriz está ajustada en su posición máxima.



Posición de la válvula para reducir la presión del cárter



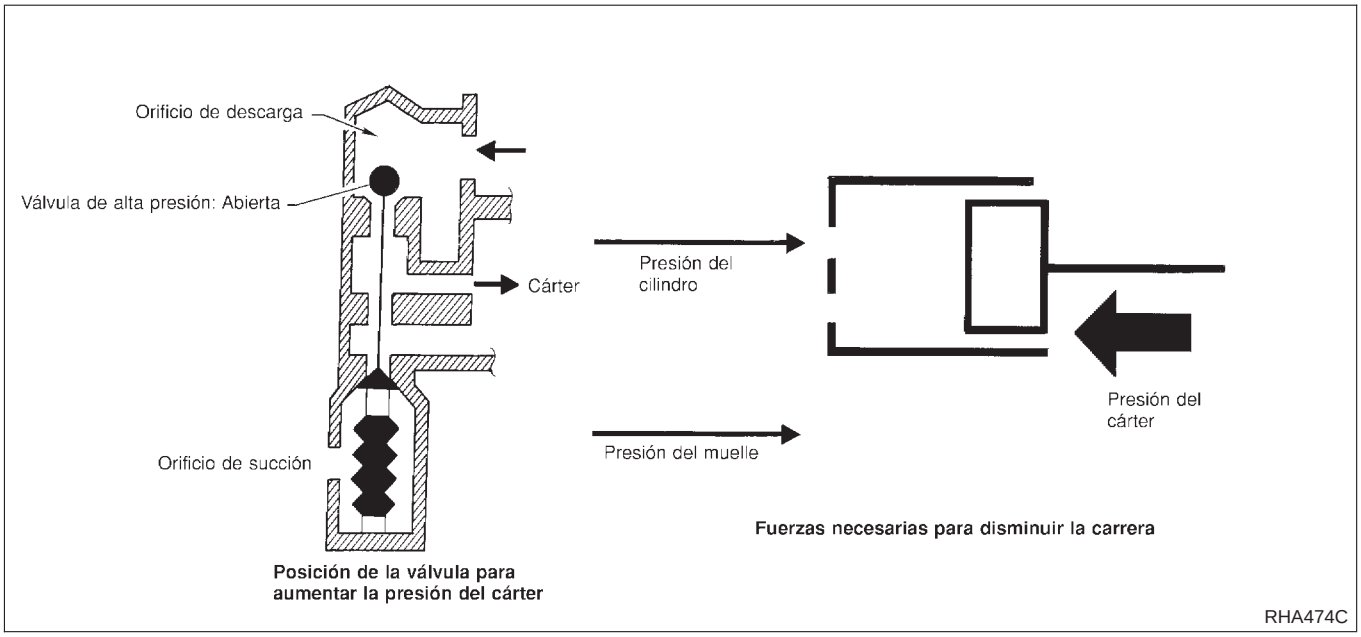
Fuerzas necesarias para aumentar la carrera

RHA473C

3. Control de capacidad

=NJHA0207S0203

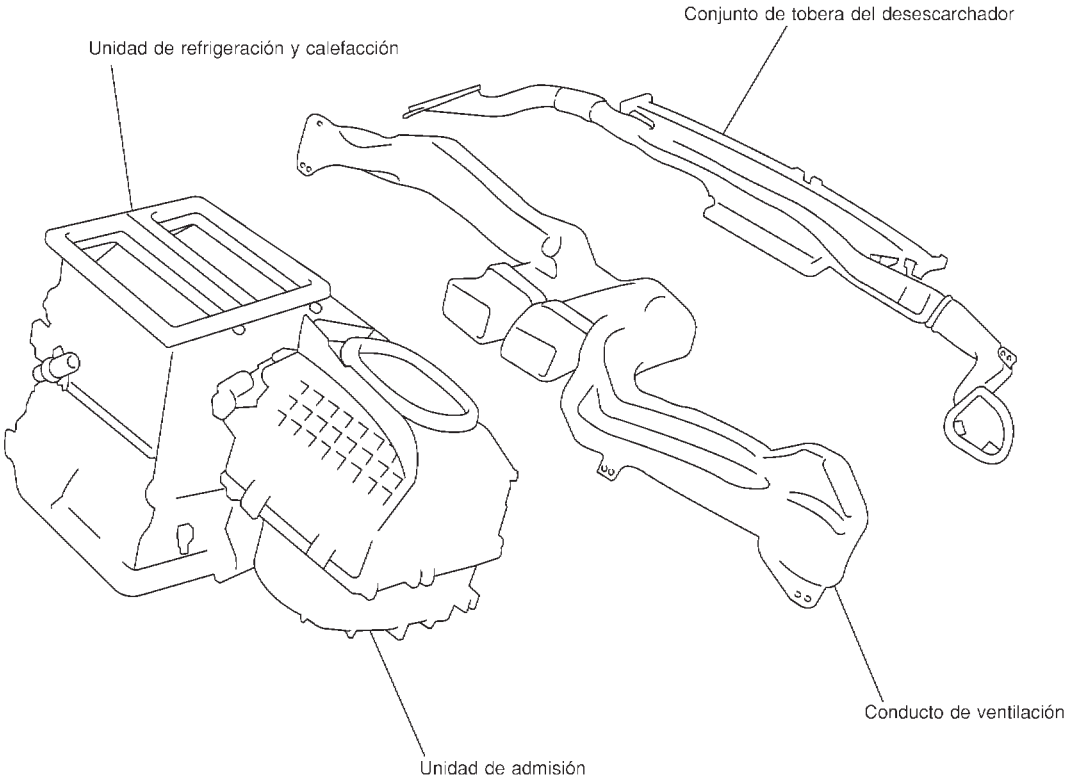
- La presión del refrigerante en el lado de succión es baja al conducir a alta velocidad o cuando la temperatura ambiente o interior es baja.
- Los fuelles se expanden cuando la presión del refrigerante en el lado de succión cae por debajo de aproximadamente 177 kPa (1,77 bar, 1,8 kg/cm^2).
  Al ser la presión de succión baja, provoca que el orificio de succión se cierre y el de descarga se abra. Por lo tanto, la presión del cárter aumenta cuando la alta presión entre en el mismo.
- La fuerza actúa alrededor de la muñequilla cerca de la placa motriz y se produce por la diferencia de presión delante y detrás del pistón.
  La lengüeta de impulsión y la muñequilla están situadas allí donde el pistón genera la presión más alta. La presión del pistón está entre la presión de succión Ps y la presión de descarga Pd, que se aproxima a la presión de succión Ps. Si la presión del cárter Pc aumenta debido al control de la capacidad, la fuerza alrededor de la muñequilla hace que el ángulo de la placa motriz disminuya así como la carrera del pistón. Dicho de otro modo, el aumento de presión del cárter ocasiona una diferencia de presión entre el pistón y el cárter. La diferencia de presión cambia el ángulo de la placa motriz.

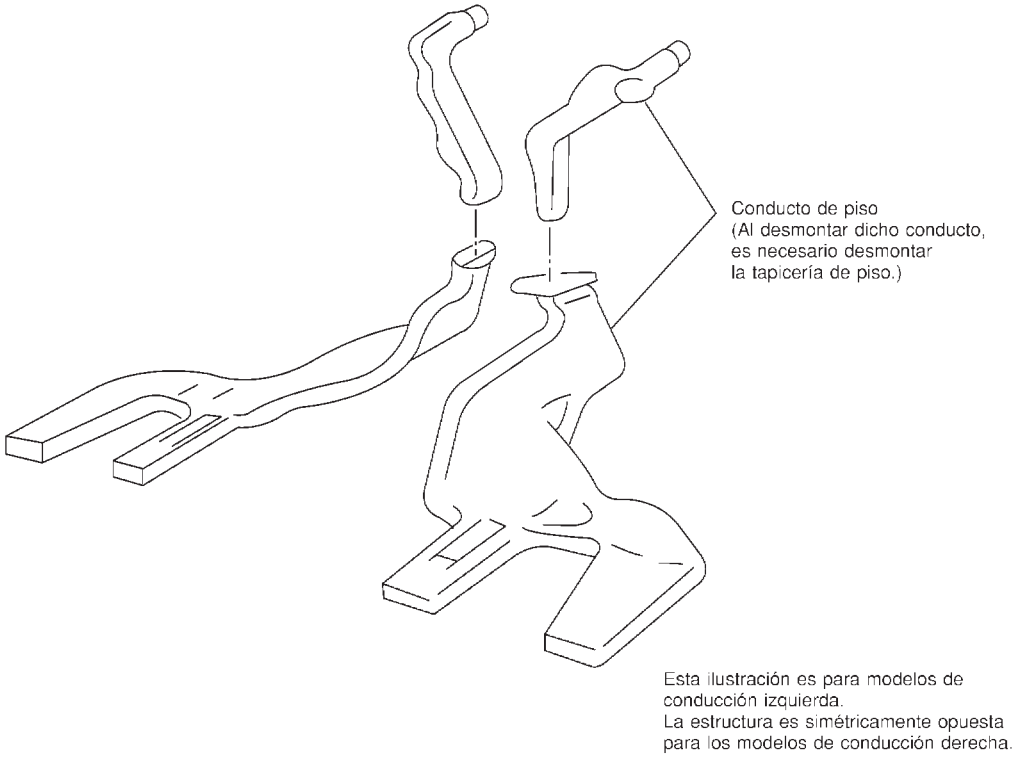


Disposición de los componentes

NJHA0122

SEC. 270•271•272•273



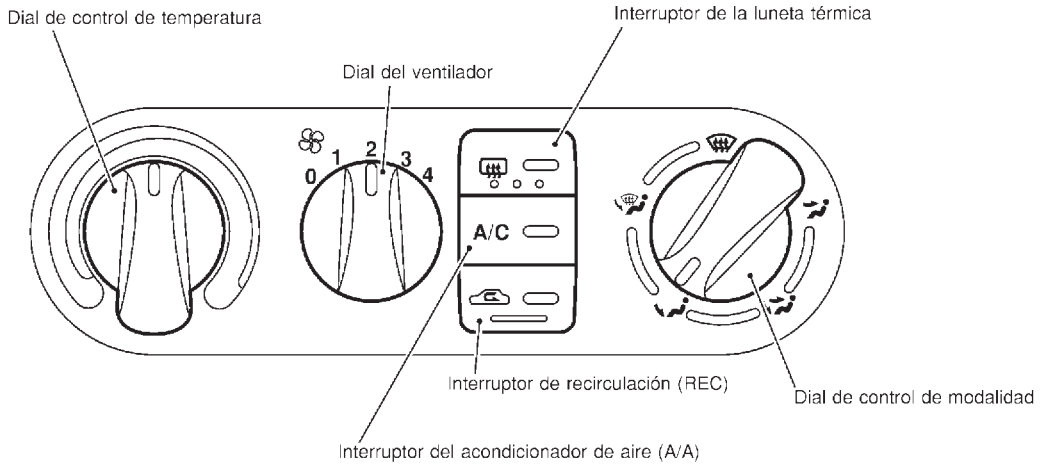


RHA589H

Funcionamiento de control

NJHA0123

Para Europa



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es simétricamente opuesta para los modelos de conducción derecha.

RHA747H

DIAL DE CONTROL DEL VENTILADOR

NJHA0123S01

Este dial conecta y desconecta el ventilador, y controla la velocidad del mismo.

DIAL DE CONTROL DE MODALIDAD

NJHA0123S02

Este dial controla el caudal de salida de aire.

DIAL DE CONTROL DE TEMPERATURA

NJHA0123S03

Este dial permite ajustar la temperatura del aire de descarga.

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TERMICA

NJHA0123S07

Cuando se ilumine el testigo, la luneta térmica está activada.

INTERRUPTOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (A/A)

NJHA0123S05

El interruptor del acondicionador de aire controla el sistema de A/A. Cuando el interruptor está pulsado con el ventilador conectado, se accionará el compresor. El testigo óptico también se enciende.
El sistema del acondicionador de aire funciona solamente cuando el motor está funcionando.

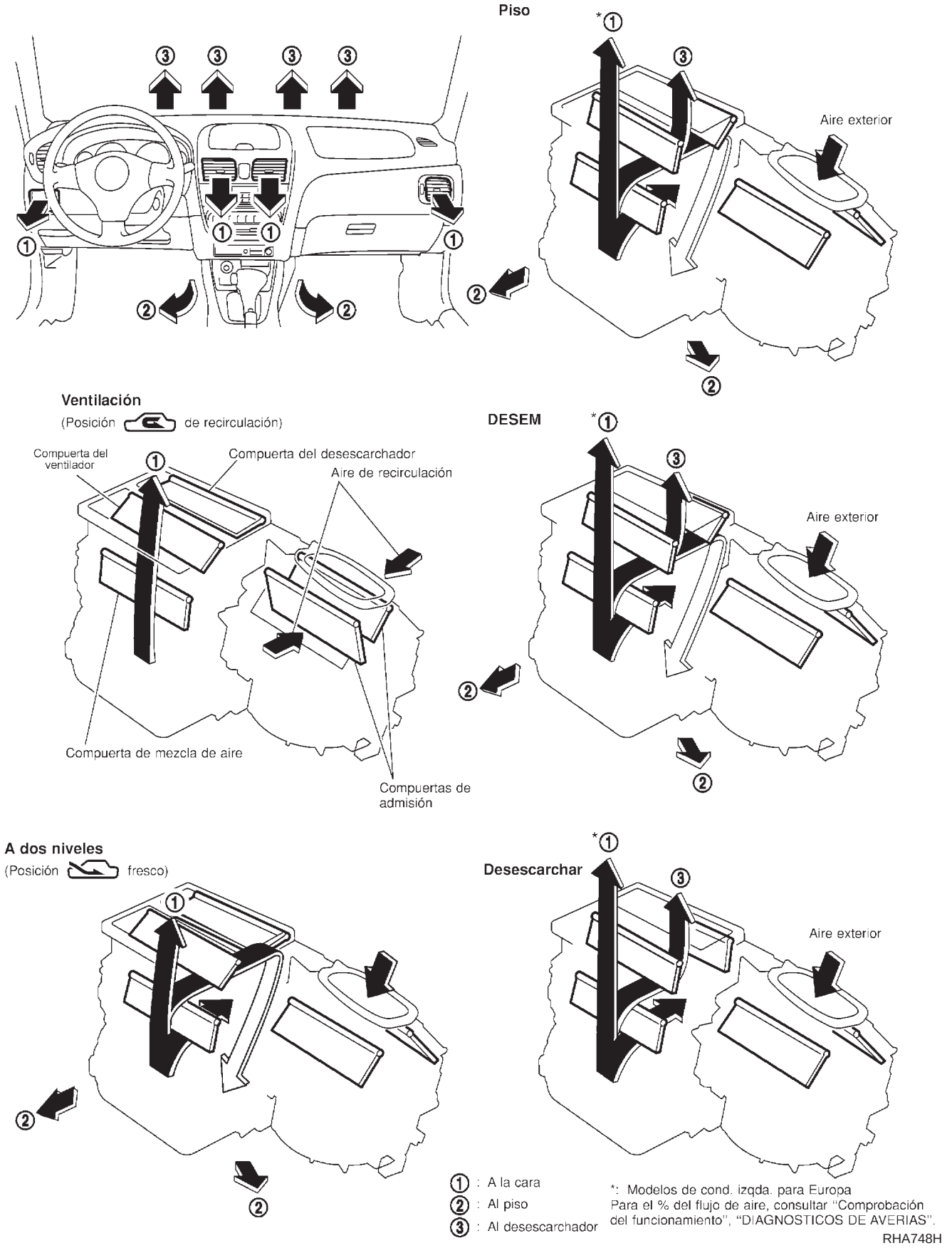
INTERRUPTOR DE RECIRCULACION (REC)

NJHA0123S08

Posición (REC) de recirculación: El aire interior recircula dentro del vehículo. (El testigo óptico se enciende).
Posición fresco (FRE): Entra aire procedente del exterior al compartimento de pasajeros. (El testigo óptico no se enciende).

Flujo del aire de descarga

NJHA0124



Descripción del sistema

NJHA0125

INTERRUPTORES Y SUS FUNCIONES DE CONTROL

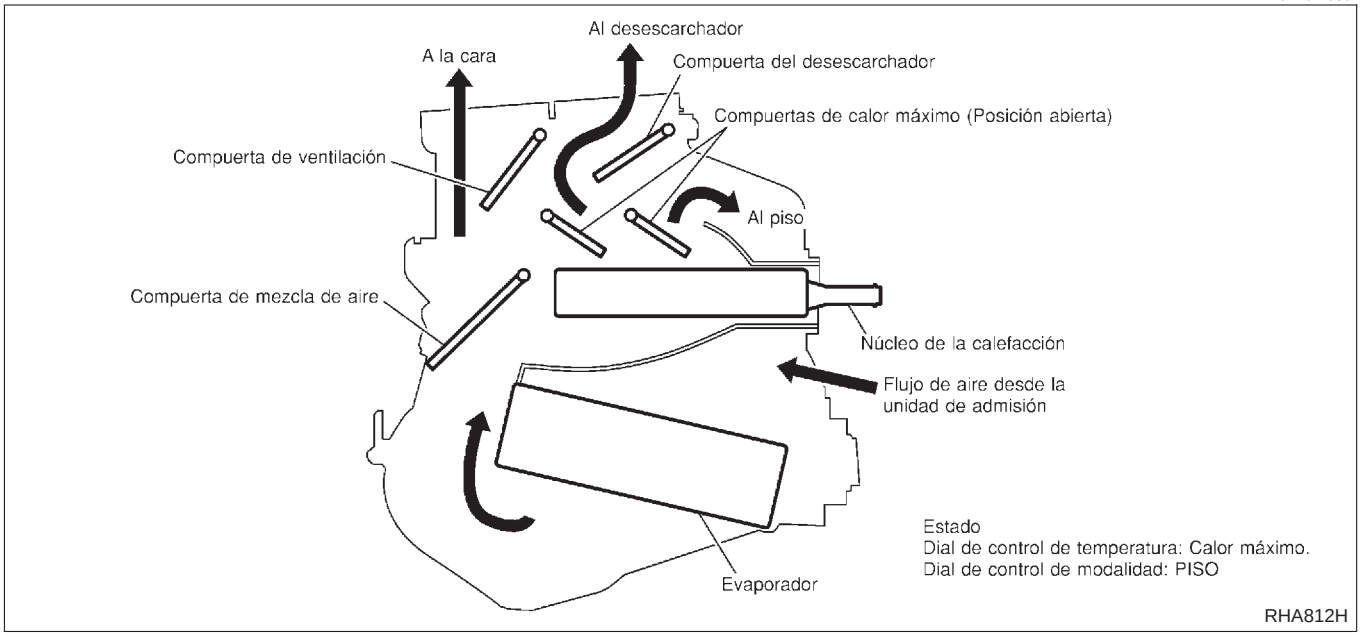
NJHA0125S01

Dial/Interruptor		Posición de dial/interruptor								Compresor
		A/A	VENT	B/L	PISO	D/F	DESEM	REC	FRE	
A/A		○								ENCEN*1
Moda-lidad			○							—
				○						—
					○					—
						○				—
							○			—
Admi-sión								○		—
									○	—

*1: El ECM acciona el compresor.

FUNCION COMPUERTA CALOR MAX. PARA ESCANDINAVIA Y MODELOS ESPEC. FRIAS

NJHA0125S02

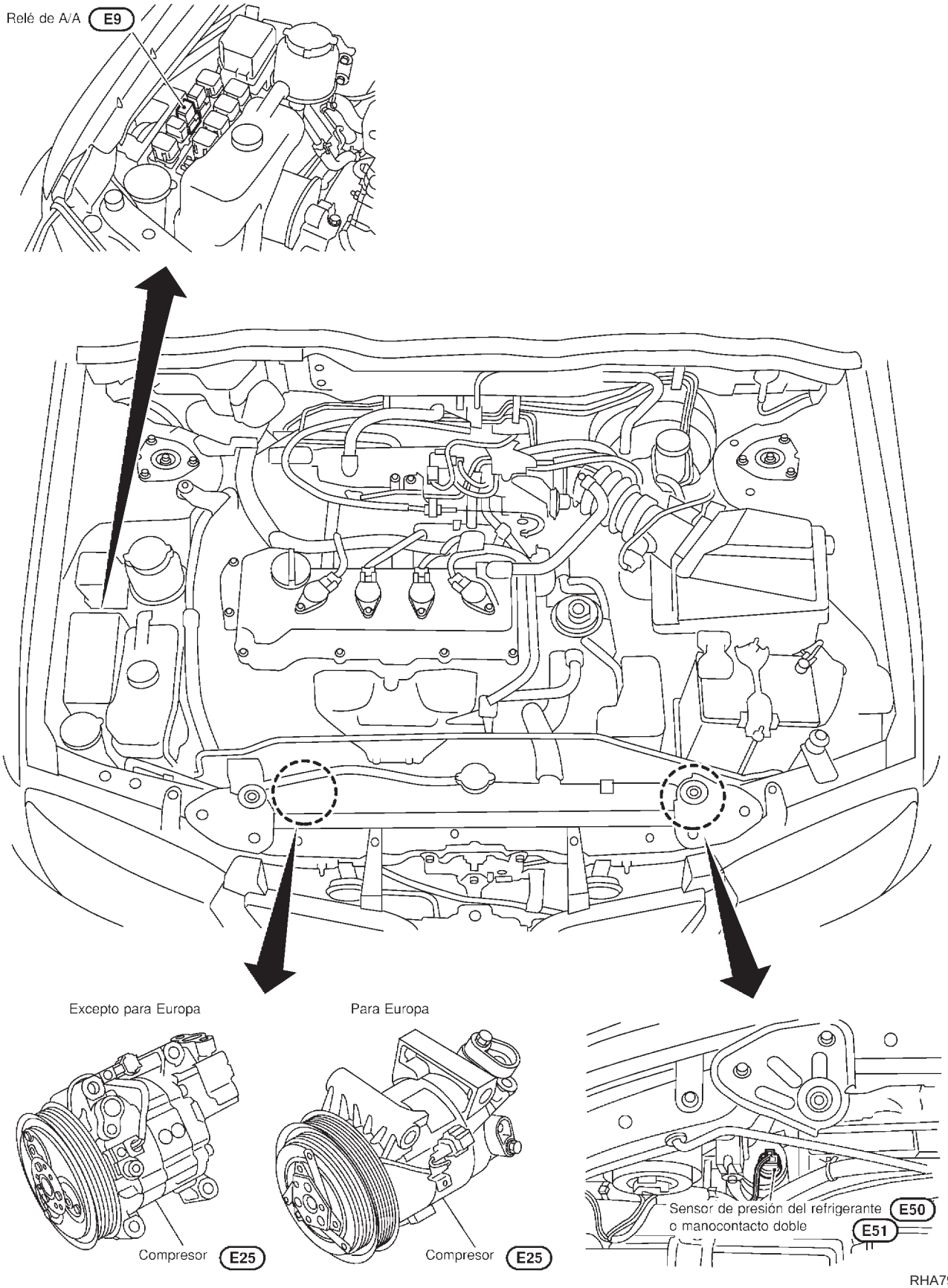


Ubicación de componentes

NJHA0126

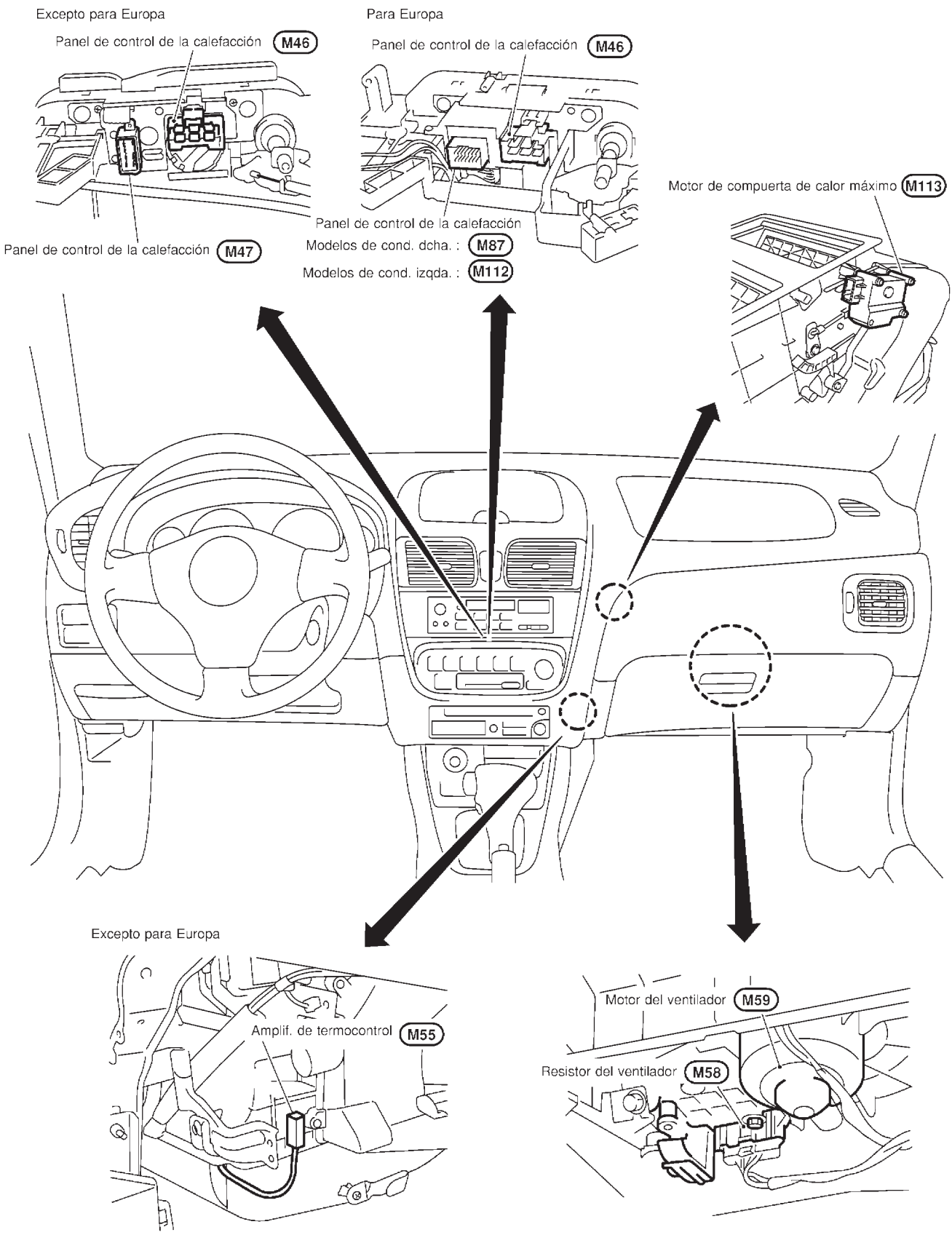
COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJHA0126S01



COMPARTIMENTO DE PASAJEROS

NJHA0126S02



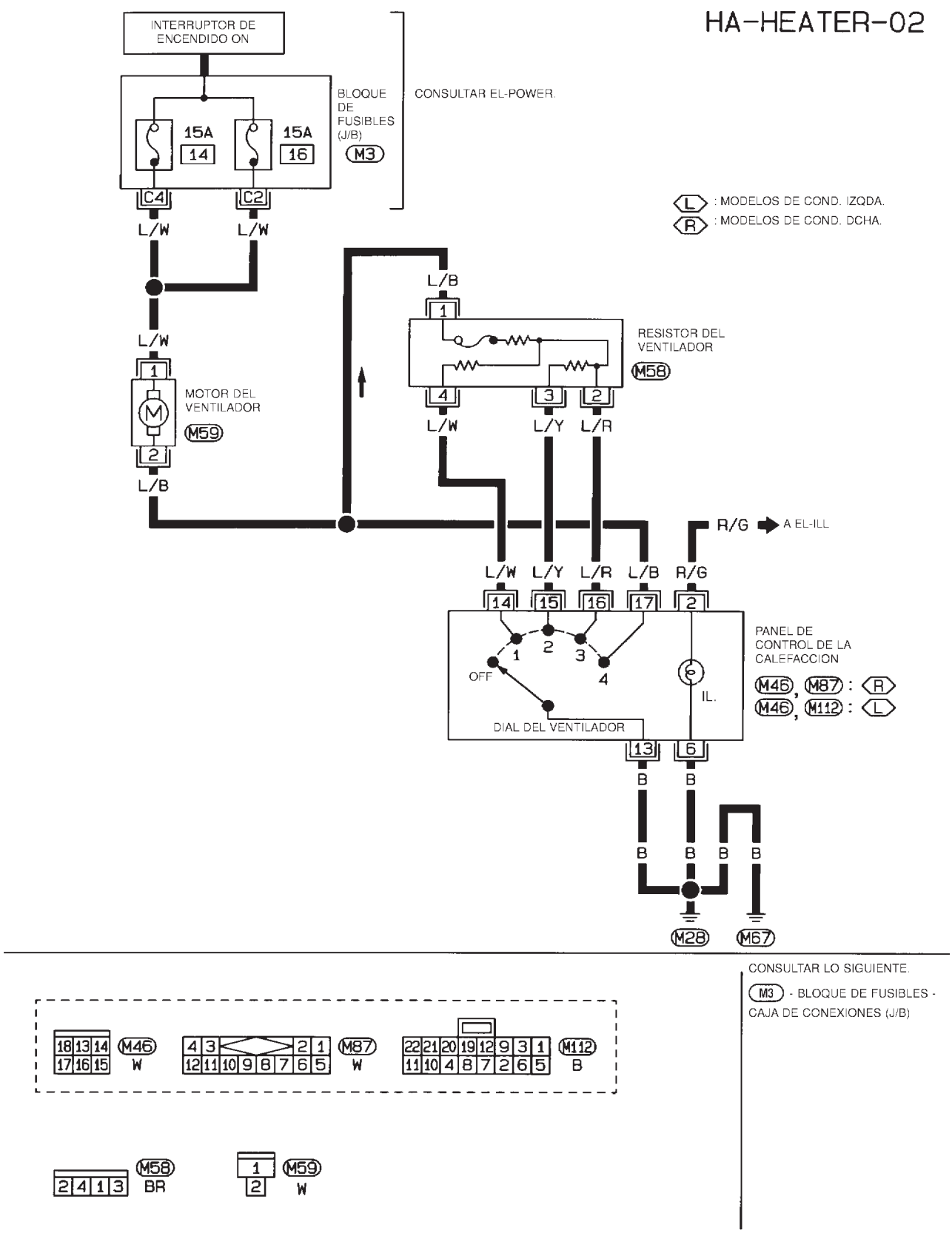
RHA792H

Esquema de conexiones — Heater

NJHA0202

SEDAN 4 PUERTAS

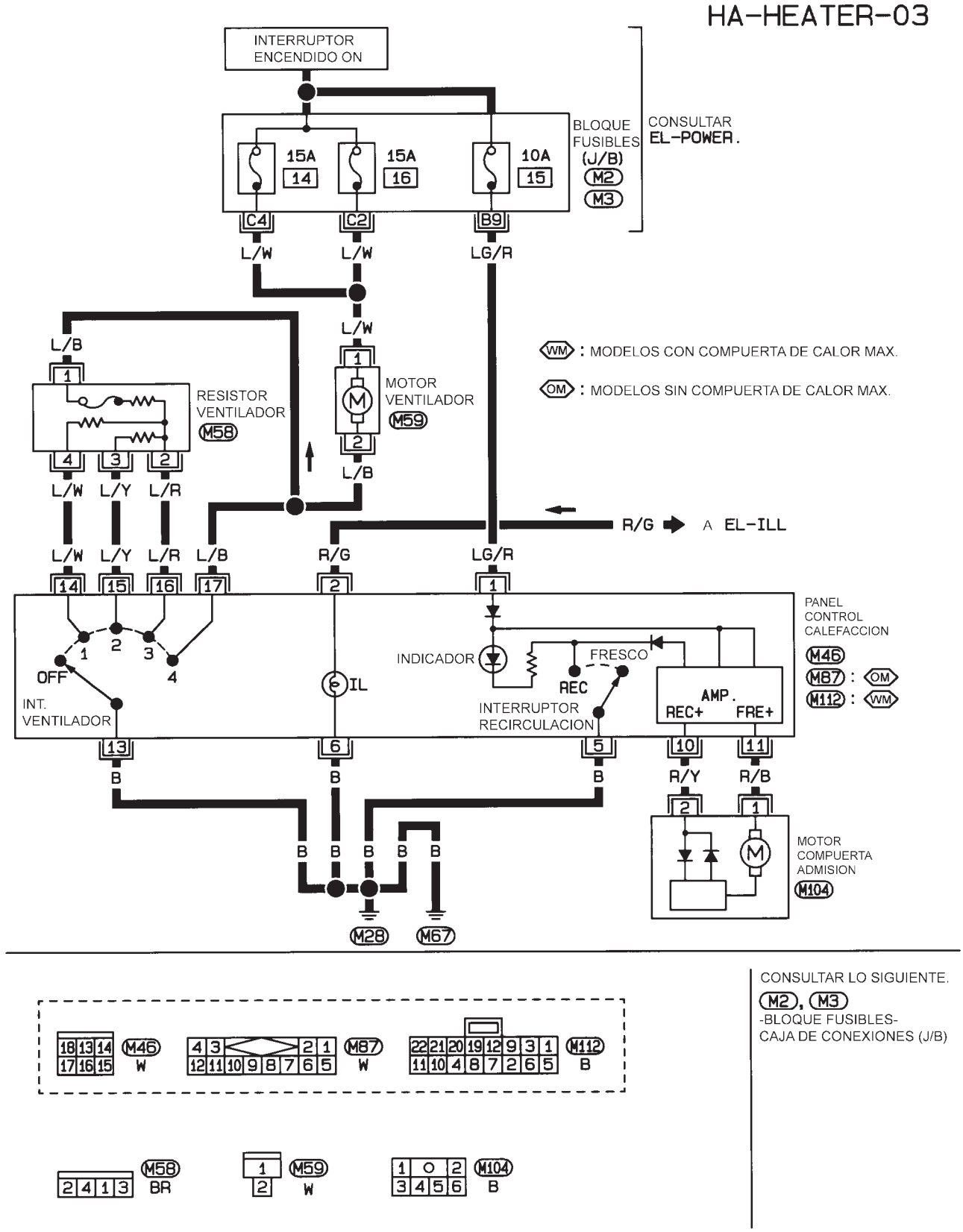
NJHA0202S02



HHA211

HATCHBACK

NJHA0202S03

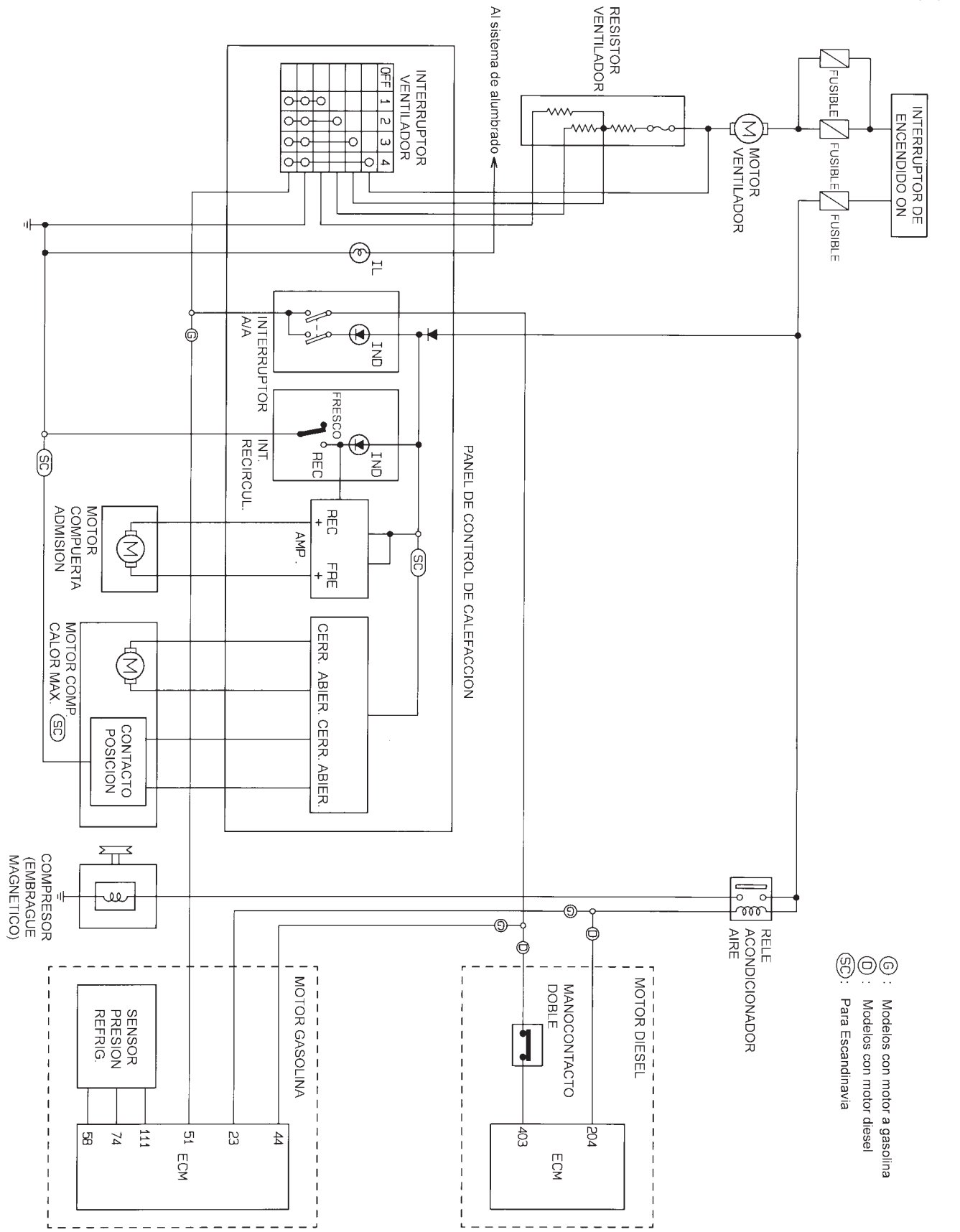


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2, M3
-BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

NHA476

Diagrama de circuito — Acondicionador de aire

NJHA0127



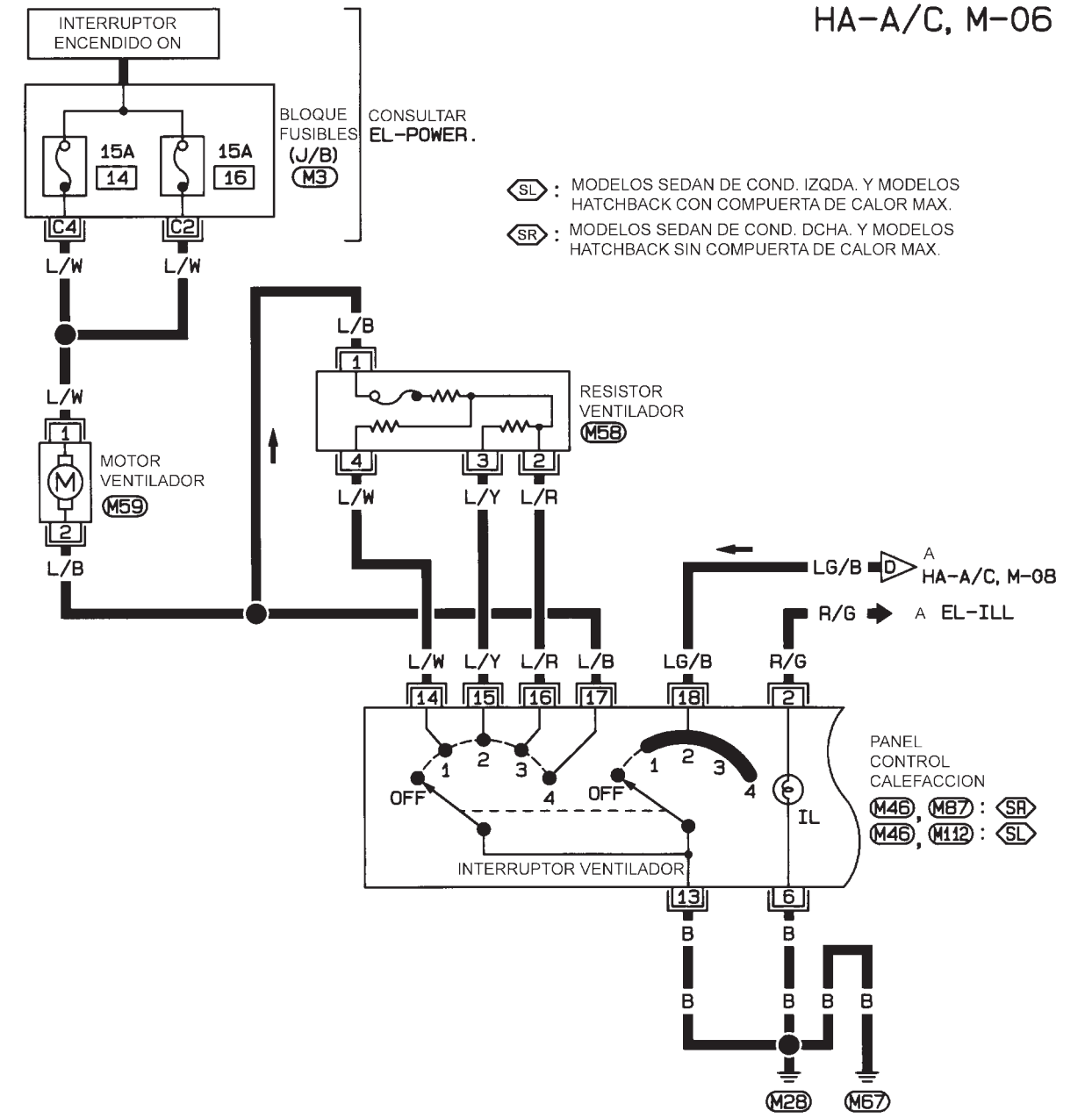
HHA240

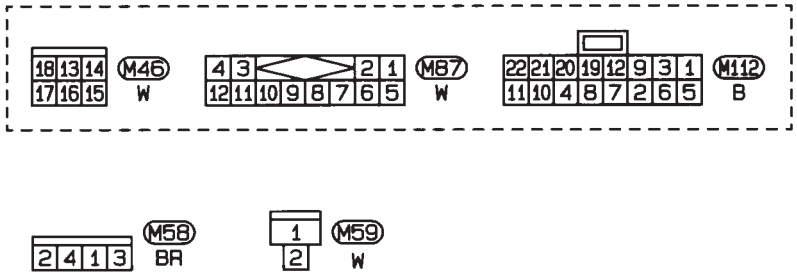
Esquema de conexiones — A/C, M —

NJHA0128

MODELOS CON MOTOR QG

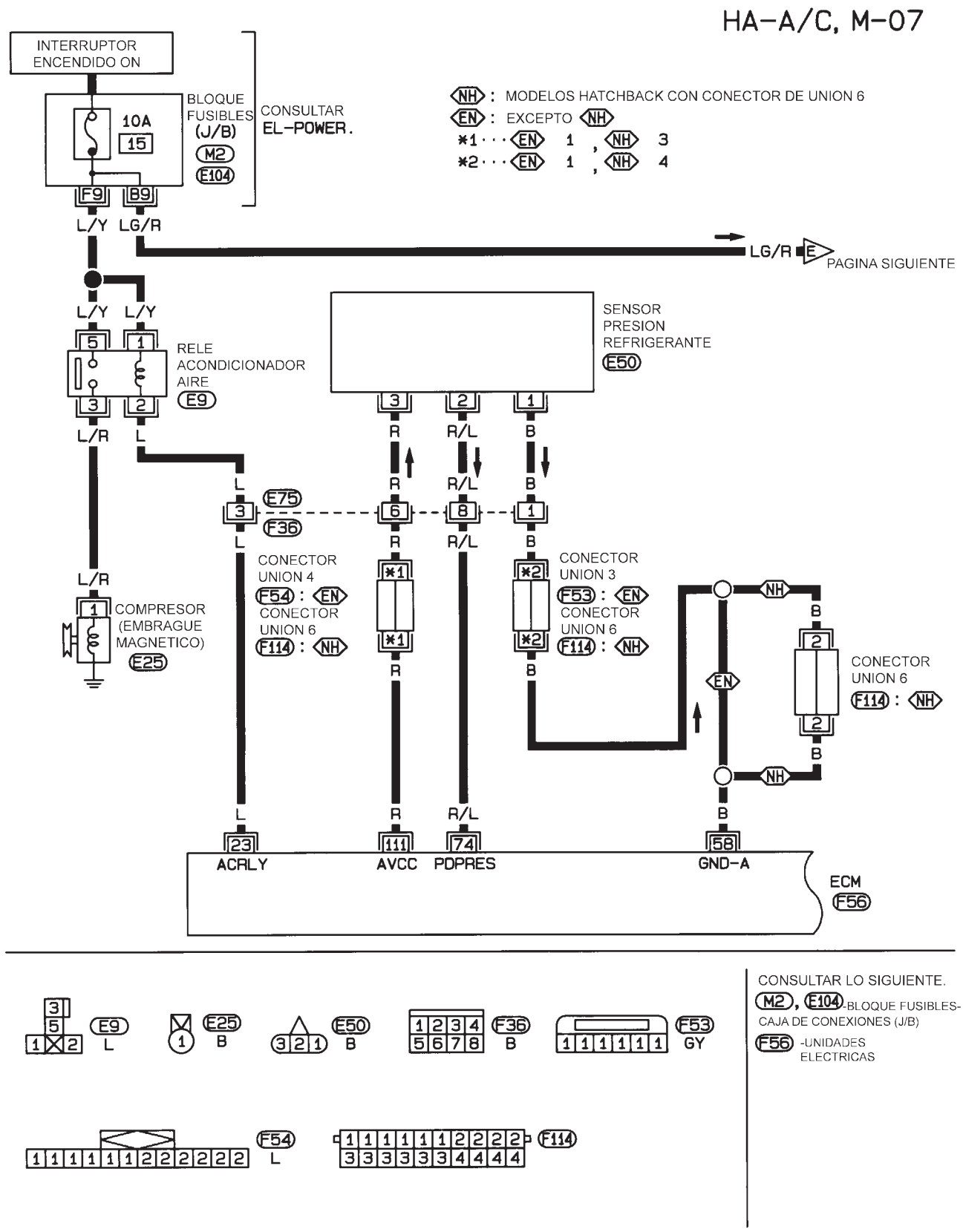
NJHA0128S03





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M3 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

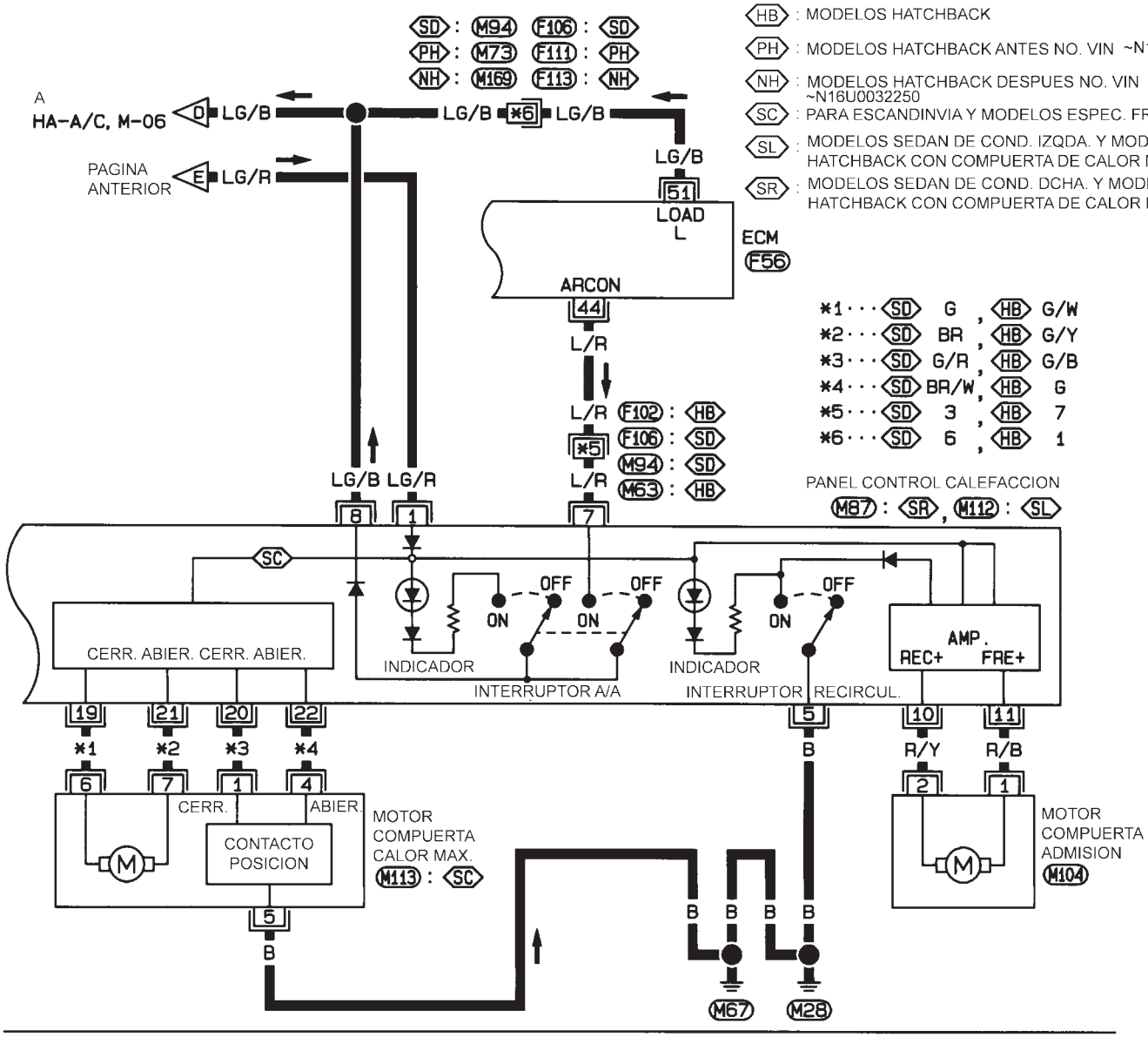
NHA477

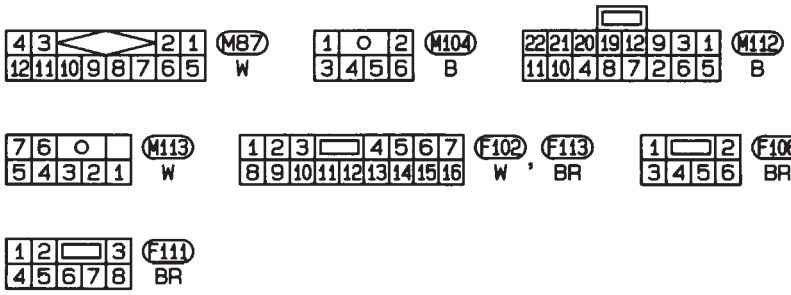

HA-A/C, M-07
INTERRUPTOR ENCENDIDO ON
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
M2
E104
10A
15
CONSULTAR EL-POWER.
F9
B9
L/Y
LG/R
NH : MODELOS HATCHBACK CON CONECTOR DE UNION 6
EN : EXCEPTO NH
*1 ··· EN 1 , NH 3
*2 ··· EN 1 , NH 4
LG/R
E
PAGINA SIGUIENTE
L/Y
L/Y
RELE ACONDICIONADOR AIRE
E9
L/R
L
SENSOR PRESION REFRIGERANTE
E50
R
R/L
B
E75
F36
CONECTOR UNION 4
F54 : EN
CONECTOR UNION 6
F114 : NH
CONECTOR UNION 3
F53 : EN
CONECTOR UNION 6
F114 : NH
COMPRESOR (EMBRAGUE MAGNETICO)
E25
CONECTOR UNION 6
F114 : NH
ACRLY
AVCC
PDPRES
GND-A
ECM
F56
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2, E104 -BLOQUE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
F56 -UNIDADES ELECTRICAS
E9 L
E25 B
E50 B
F36 B
F53 GY
F54 L
F114

NHA478

HA-A/C, M-08

SD : MODELOS SEDAN
HB : MODELOS HATCHBACK
PH : MODELOS HATCHBACK ANTES NO. VIN ~N16U0032250
NH : MODELOS HATCHBACK DESPUES NO. VIN ~N16U0032250
SC : PARA ESCANDINVIA Y MODELOS ESPEC. FRIO
SL : MODELOS SEDAN DE COND. IZQDA. Y MODELOS HATCHBACK CON COMPUERTA DE CALOR MAX.
SR : MODELOS SEDAN DE COND. DCHA. Y MODELOS HATCHBACK CON COMPUERTA DE CALOR MAX.





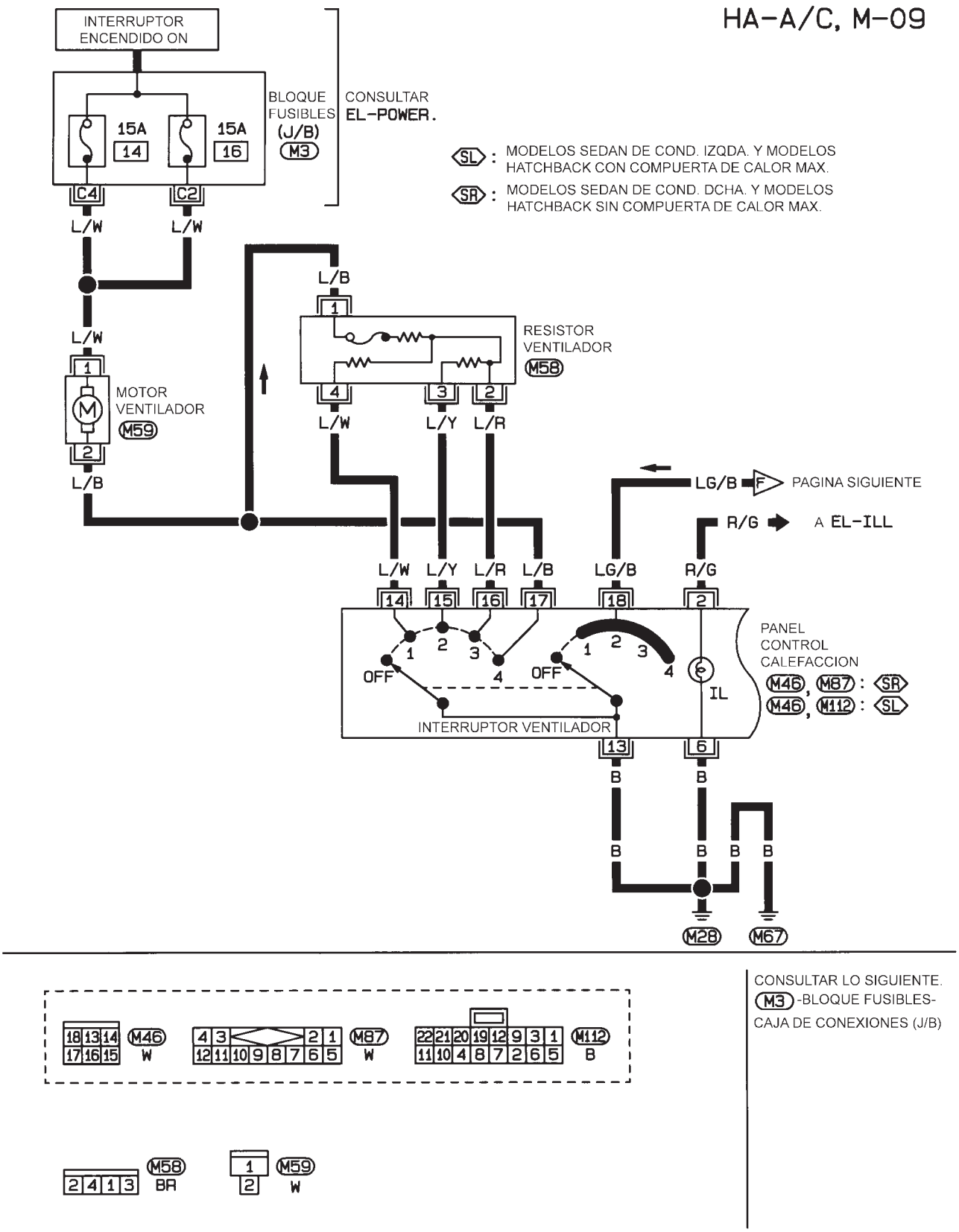
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F56 -UNIDADES ELECTRICAS

NHA479

Esquema de conexiones — A/C, M — (Continuación)

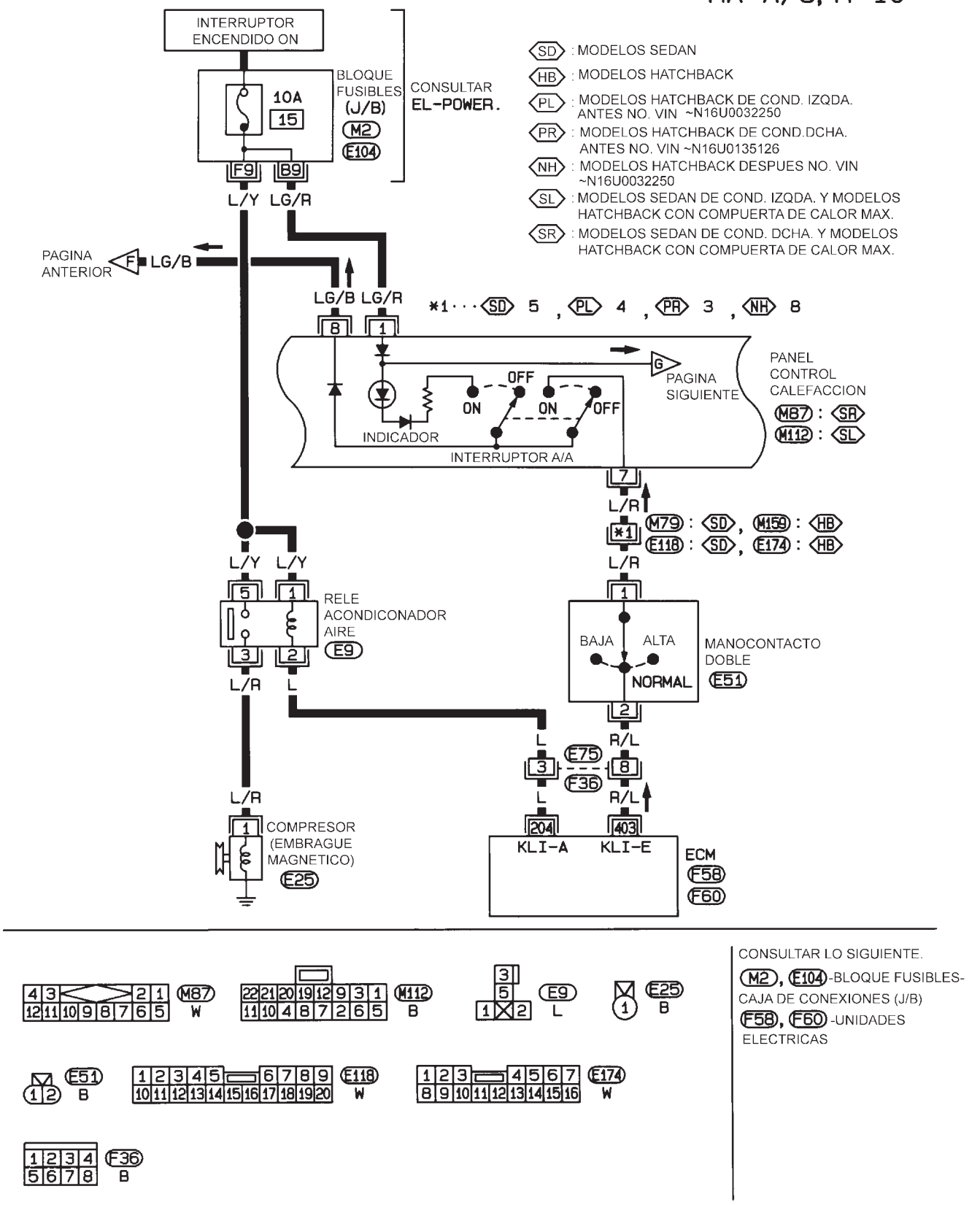
MODELOS CON MOTOR YD

NJHA0128S04

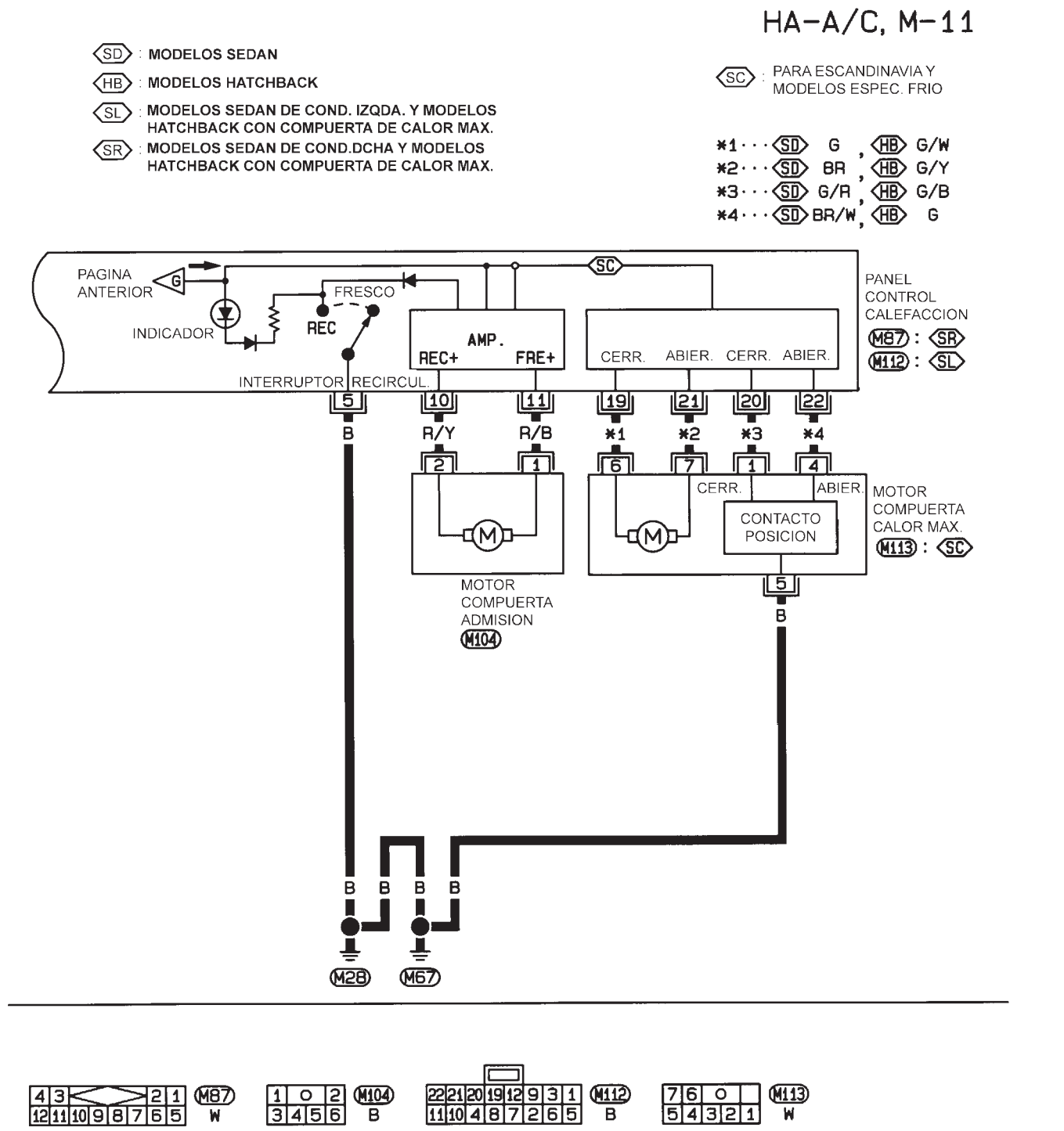


NHA480

HA-A/C, M-10



NHA481


HA-A/C, M-11
SD : MODELOS SEDAN
HB : MODELOS HATCHBACK
SL : MODELOS SEDAN DE COND. IZQDA. Y MODELOS HATCHBACK CON COMPUERTA DE CALOR MAX.
SR : MODELOS SEDAN DE COND.DCHA Y MODELOS HATCHBACK CON COMPUERTA DE CALOR MAX.
SC : PARA ESCANDINAVIA Y MODELOS ESPEC. FRIO
*1 ··· SD G , HB G/W
*2 ··· SD BR , HB G/Y
*3 ··· SD G/R , HB G/B
*4 ··· SD BR/W , HB G
PAGINA ANTERIOR
G
INDICADOR
FRESCO
REC
INTERRUPTOR RECIRCUL.
AMP.
REC+
FRE+
CERR.
ABIER.
CERR.
ABIER.
PANEL CONTROL CALEFACCION
M87 : SR
M112 : SL
5
10
11
19
21
20
22
B
R/Y
R/B
*1
*2
*3
*4
2
1
6
7
1
4
CERR.
ABIER.
CONTACTO POSICION
MOTOR COMPUERTA CALOR MAX.
M113 : SC
MOTOR COMPUERTA ADMISION
M104
B
B
B
B
B
M28
M67
M87
W
M104
B
M112
B
M113
W

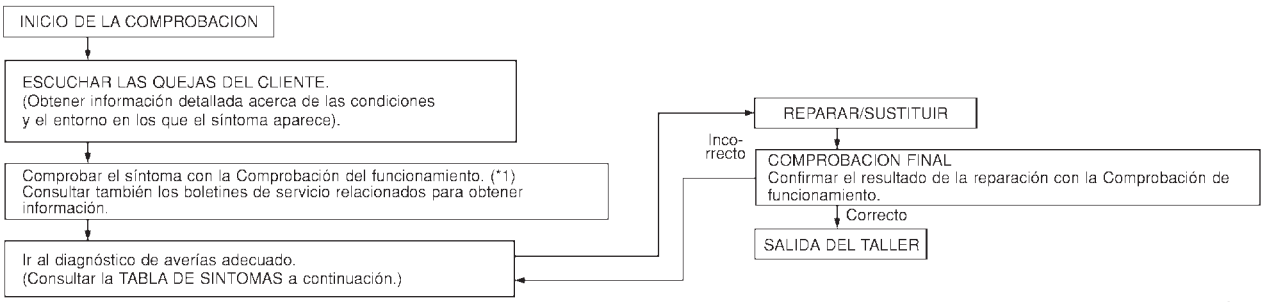
NHA482

Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

NJHA0129

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJHA0129S01



SHA900E

*1: HA-34

TABLA DE SINTOMAS

NJHA0129S02

Síntoma	Página de referencia	
● La compuerta de admisión no cambia.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de admisión.	HA-36
● La salida de aire no cambia.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de modalidad.	HA-40
● La compuerta de mezcla de aire no cambia.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de mezcla de aire.	HA-42
● La compuerta de calor máx. no cambia.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de calor máx.	HA-44
● El motor del ventilador no gira.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor del ventilador.	HA-49
● El embrague magnético no se conecta cuando el interruptor de A/A y el dial del ventilador están activados.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el embrague magnético.	HA-57
● Refrigeración insuficiente.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la refrigeración insuficiente.	HA-70
● Calefacción insuficiente.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la calefacción insuficiente.	HA-79
● Ruido	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el ruido.	HA-80

Comprobación del funcionamiento

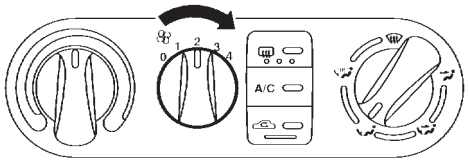
=NJHA0130

El objetivo de la comprobación del funcionamiento es verificar que el sistema funcione correctamente.

CONDICIONES:

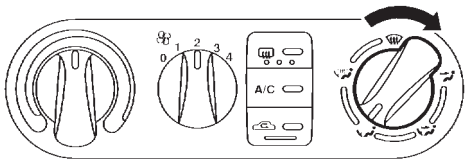
NJHA0130S01

- **Motor funcionando a la temperatura normal.**



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.

NHA374



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.

NHA375

Flujo del aire de descarga

Posición de la compuerta de modalidad	Salida/distribución de aire		
	Cara	Piso	Desescar-chador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	– (15%)	80% (65%)	20%
	– (15%)	65% (55%)	35% (30%)
	– (15%)	–	100% (85%)

( ): Modelos de cond. izqda. para Europa, aire a la cara solamente desde la REJILLA LATERAL

RHA654FK

PROCEDIMIENTO:

NJHA0130S02

1. Comprobar el ventilador

NJHA0130S0201

1. Girar el dial del ventilador a la 1.ª velocidad.
   El ventilador debe funcionar a la 1.ª velocidad.
2. Girar el dial del ventilador a la velocidad 2 y continuar comprobando la velocidad del ventilador hasta que se hayan comprobado todas las velocidades.
3. Dejar el ventilador en 4.ª velocidad.

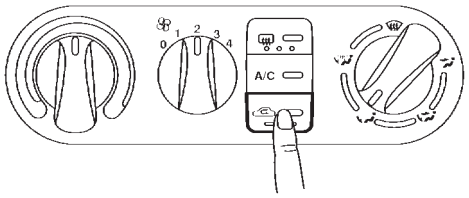
Si es Incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor del ventilador (HA-49).
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.

2. Comprobar el aire de descarga

NJHA0130S0202

1. Girar el dial de control de modalidad a cada posición.
2. Comprobar que el aire de descarga salga de acuerdo con la tabla de distribución de aire indicada a la izquierda.

Consultar “Flujo del aire de descarga”, HA-20.
Si es Incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de modalidad (HA-40).
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.

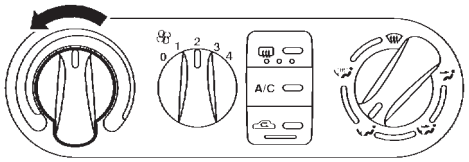
NHA377

3. Comprobar la recirculación

NJHA0130S0203

1. Presionar el interruptor de recirculación (REC). El testigo de recirculación debe iluminarse.
2. Detectar acústicamente el cambio de posición de la compuerta de admisión.

Si es Incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de admisión (HA-36).
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.

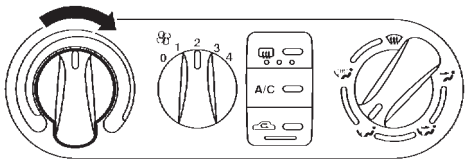
NHA378

4. Comprobar el descenso de la temperatura

NJHA0130S0204

1. Poner el dial de control de temperatura en la posición de frío máximo.
2. Comprobar si sale aire frío por las bocas de descarga de aire.

Si es Incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para refrigeración insuficiente (HA-70).
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.

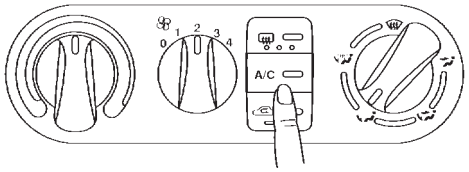
NHA379

5. Comprobar el aumento de la temperatura

NJHA0130S0205

1. Poner el dial de control de temperatura en la posición de calor máximo.
2. Comprobar si sale aire caliente por las bocas de descarga de aire.

Si es Incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para calefacción insuficiente (HA-79).



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.

NHA380

6. Comprobar el interruptor del acondicionador de aire

NJHA0130S0206

Poner el dial de control del ventilador en la posición deseada (1.ª a 4.ª velocidad) y pulsar el interruptor del acondicionador de aire para activarlo.
El testigo debería encenderse cuando el acondicionador de aire esté conectado.
Si es Incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el embrague magnético (HA-57).

Compuerta de admisión

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA LA COMPUERTA DE ADMISION

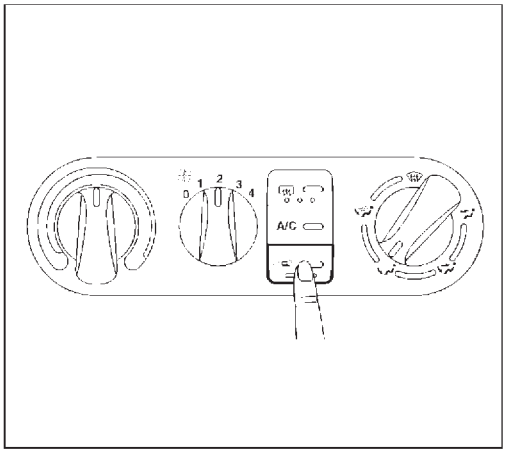
=NJHA0133

SINTOMA:

- **La compuerta de admisión no cambia.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO - Recirculación

1) Presionar el interruptor de recirculación (REC). El indicador de recirculación debe iluminarse.
2) Detectar acústicamente el cambio de posición de la compuerta de admisión.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar el circuito del motor de la compuerta de admisión. (*3)

Correcto

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación completa del funcionamiento (*1) y comprobar el resto de síntomas.
[Consultar la tabla de síntomas, (*2).]
¿Existe otro síntoma?

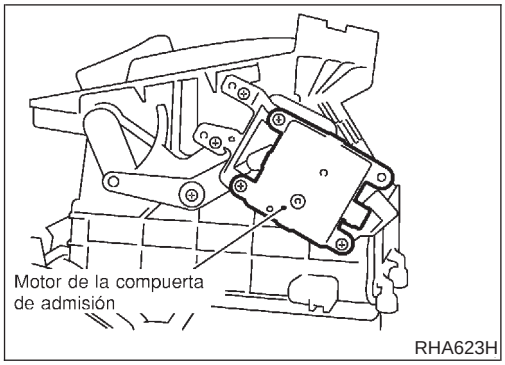
Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

[Existe otro síntoma]

No → FIN DE LA REVISION

NHA381

*1: HA-34 *2: HA-33 *3: HA-37



DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJHA0209

Motor de la compuerta de admisión

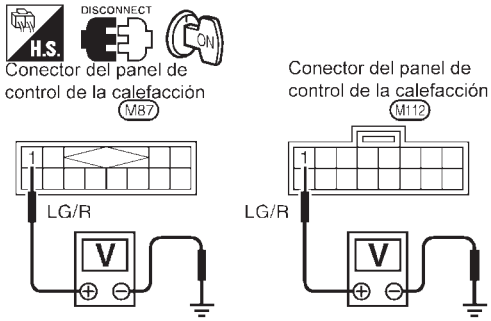
NJHA0209S01

El motor de la compuerta de admisión está sujeto a la unidad de admisión. El motor gira de forma que el aire salga de las tomas especificadas por el panel de control de la calefacción. La rotación del motor se transfiere a una palanca, que activa la compuerta de admisión.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL CIRCUITO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISION

NJHA0210

1	COMPROBAR LA FUENTE DE ALIMENTACION PARA EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION
¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 1 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería?	



Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el fusible 10A (N° 15) en el bloque de fusibles. Consultar Sedán: EL-11 (QG), EL-19 (YD), Hatchback: EL-28, “Esquema de conexiones — POWER —”.

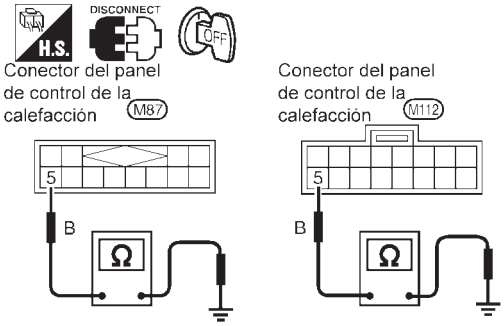
2	COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE RECIRCULACION (REC)
Consultar HA-39.	

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor de recirculación (REC).

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL INTERRUPTOR DE RECIRCULACION (REC)

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 5 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería.



NHA484

Debe existir continuidad.

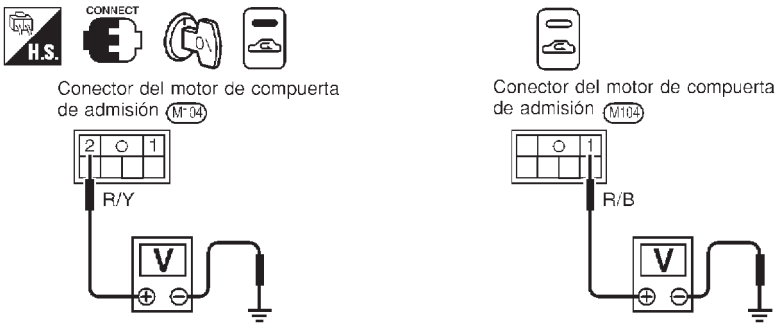
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISION

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 1, 2 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería?



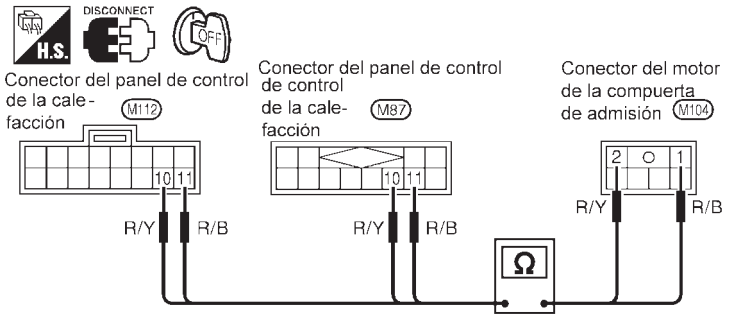
RHA758H

Sí o No

Sí	▶	Sustituir el motor de la compuerta de admisión.
No	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION Y EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISION

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 10 (11) de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal N° 2 (1) de la instalación del motor de la compuerta de admisión.



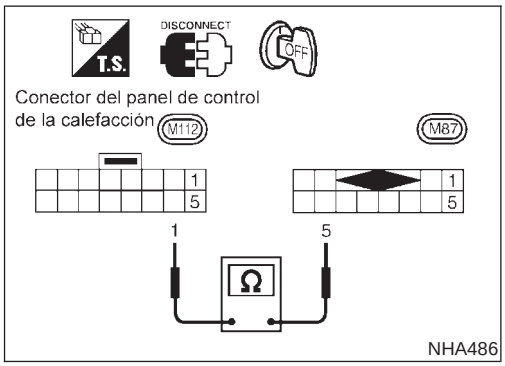
NHA485

Debe existir continuidad.

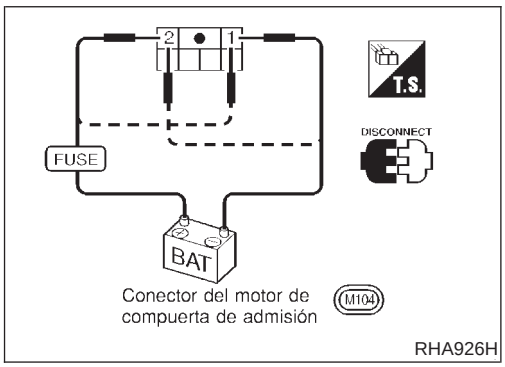
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el panel de control de la calefacción.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.



NHA486



RHA926H

INSPECCION DE COMPONENTES ELECTRICOS

NJHA0216

Interruptor de recirculación (REC)

NJHA0216S01

Comprobar la continuidad entre los terminales.

Terminales	Interruptor REC	Continuidad
1 - 5	Activado	Sí
	Desactivado	No

Motor de la compuerta de admisión

NJHA0216S02

Suministrar una corriente continua de 12V al terminal 1 y 2 del motor de la compuerta de admisión.

Terminales de suministro de corriente continua de 12 V		Posición de la compuerta de admisión
+	–	
1	2	FRE
2	1	REC

Compuerta de modalidad

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA LA COMPUERTA DE MODALIDAD

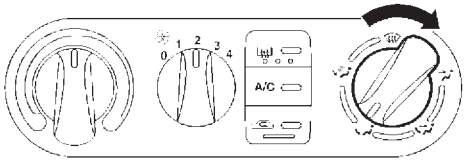
=NJHA0137

SINTOMA:

- **La salida de aire no cambia.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación.



COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO - Compuerta de modalidad

a. Girar el dial de control de modalidad hasta cada posición.
b. Comprobar que el aire de descarga sale de acuerdo con la tabla de distribución de aire de la izquierda. Consultar "Flujo del aire de descarga", (*1).

Flujo del aire de descarga

Dial de control de modalidad	Salida/distribución de aire		
	Cara	Piso	Deses-carchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	– (15%)	80% (65%)	20%
	– (15%)	65% (55%)	35% (30%)
	– (15%)	–	100%

( ): Aire hacia la cara en modelos de cond. izqda. sólo desde la REJILLA LATERAL

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar el cable de control de la compuerta de modalidad. (3*)

Correcto

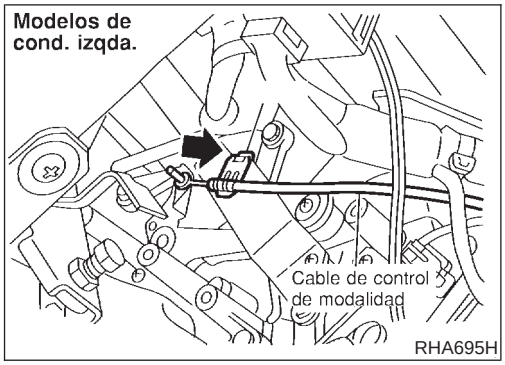
4. Si el síntoma persiste, realizar en su totalidad la operación de funcionamiento (*2) y comprobar otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*4).] ¿Existe otro síntoma?

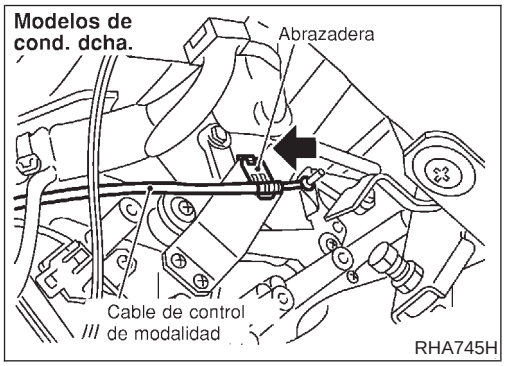
Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.
[Existe otro síntoma.]

No → FIN DE LA REVISION

NHA382

*1: HA-20
*2: HA-34
*3: HA-41
*4: HA-33





AJUSTE DE LA ARTICULACION DE REGULACION

NJHA0139

Compuerta de modalidad

NJHA0139S01

1. Girar el dial de control de modalidad hasta la posición VENT.
2. Mover la articulación lateral con la mano y mantener la compuerta de modalidad en la posición VENT.
3. Tirar de la cubierta del cable en la dirección de la flecha y a continuación sujetarla con una abrazadera.

Después de colocar el cable de control, comprobar que funcione correctamente.

Compuerta de mezcla de aire

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

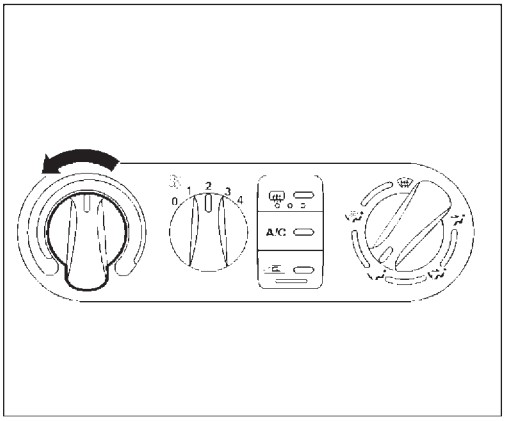
=NJHA0140

SINTOMA:

- **La compuerta de mezcla de aire no cambia.**

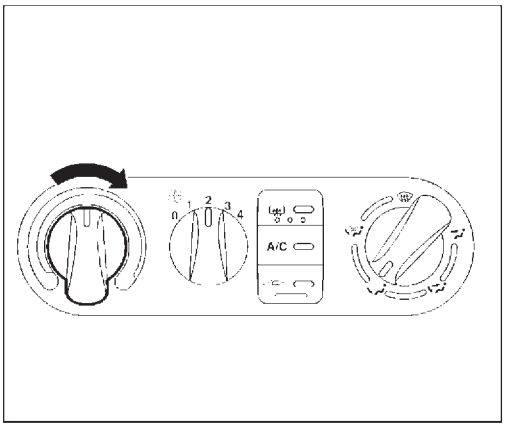
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO - Descenso y aumento de la temperatura

1. Comprobar el descenso de la temperatura
1) Mover el dial de control de temperatura hasta la posición de frío máximo.
2) Comprobar si sale aire frío por las bocas de descarga de aire.



2. Comprobar el aumento de temperatura
1) Girar la palanca de regulación de temperatura hasta la posición de calor máximo.
2) Comprobar si sale aire caliente por las bocas de descarga de aire.

Si es Correcto (el síntoma no puede ser reproducido).
Realizar completamente la comprobación de funcionamiento. (*3)
Si es Incorrecto (el síntoma está confirmado), continuar con el PASO-2 a continuación.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Compuerta de mezcla de aire. (1*)

Correcto

Si el síntoma persiste, realizar en su totalidad la operación de funcionamiento (*2) y comprobar otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*4).] ¿Existe otro síntoma?

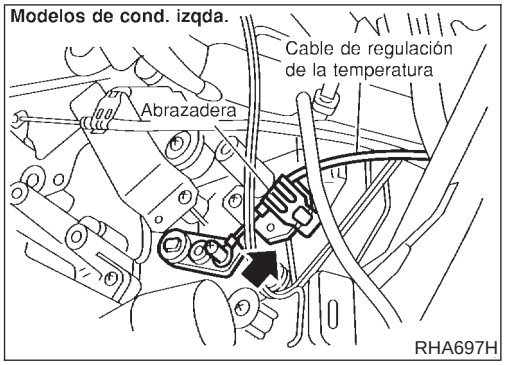
Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

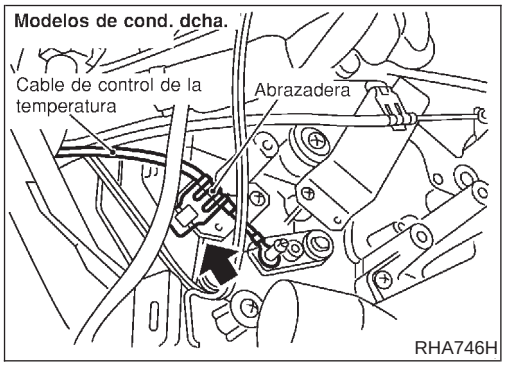
[Existe otro síntoma.]

No → FIN DE LA REVISION

NHA383

*1: HA-43
*2: HA-34
*3: HA-34
*4: HA-33





AJUSTE DE LA ARTICULACION DE REGULACION

NJHA0143

Compuerta de mezcla de aire

NJHA0143S01

1. Girar el dial de control de temperatura hasta la posición de calor máximo.
2. Mover manualmente la palanca de la compuerta de mezcla de aire y mantenerla en la posición de calor máximo.
3. Tirar de la cubierta del cable en la dirección de la flecha y a continuación sujetarla con una abrazadera.

Después de colocar el cable de control, comprobar que funcione correctamente.

Compuerta de calor máx. (Para Escandinavia y modelos Espec. Frías)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA LA COMPUERTA DE CALOR MAX.

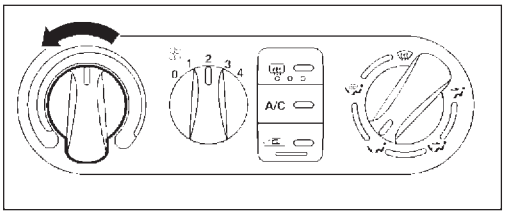
=NJHA0223

SINTOMA:

- **La compuerta de calor máx. no cambia.**

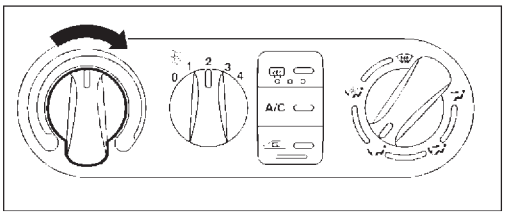
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO - Funcionamiento de la compuerta de calor máximo

1. Comprobar la posición de cierre
1) Mover el dial de control de temperatura hasta la posición de frío máximo.
2) Girar el dial de control de modalidad hasta la posición VENT, B/L o DESEMP.
3) Comprobar si sale aire frío por las bocas de descarga de aire.



2. Comprobar la posición de apertura
1) Mover el dial de control de temperatura hasta la posición de calor máximo.
2) Girar el dial de control de modalidad hasta la posición PISO o DESEMP.
3) Comprobar si sale aire caliente por las bocas de descarga de aire.

Si es Correcto (el síntoma no puede ser reproducido). Realizar completamente la comprobación de funcionamiento. (*3)
Si es Incorrecto (el síntoma está confirmado), continuar con el PASO-2 a continuación.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar el circuito de la compuerta de calor máximo. (*1)

Correcto

Si el síntoma persiste, realizar en su totalidad la operación de funcionamiento (*2) y comprobar si existen otros síntomas.
[Consultar la tabla de síntomas, (*4).]
¿Existe otro síntoma?

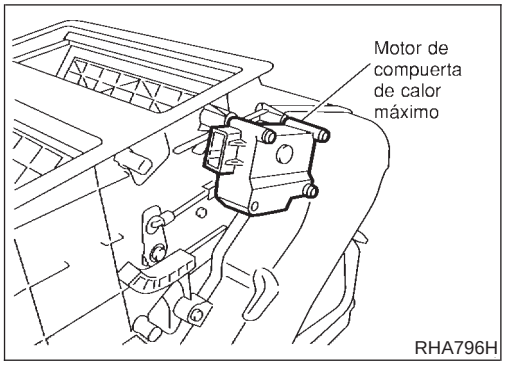
No → FIN DE LA REVISION

Sí → Ir al Diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

[Existe otro síntoma.]

RHA915H

*1: HA-45
*2: HA-34
*3: HA-34
*4: HA-33



DESCRIPCION DE COMPONENTES

NJHA0217

Motor de la compuerta de calor máx.

NJHA0217S01

El motor de la compuerta de calor máx. está fijado en la unidad de la calefacción y la de refrigeración.

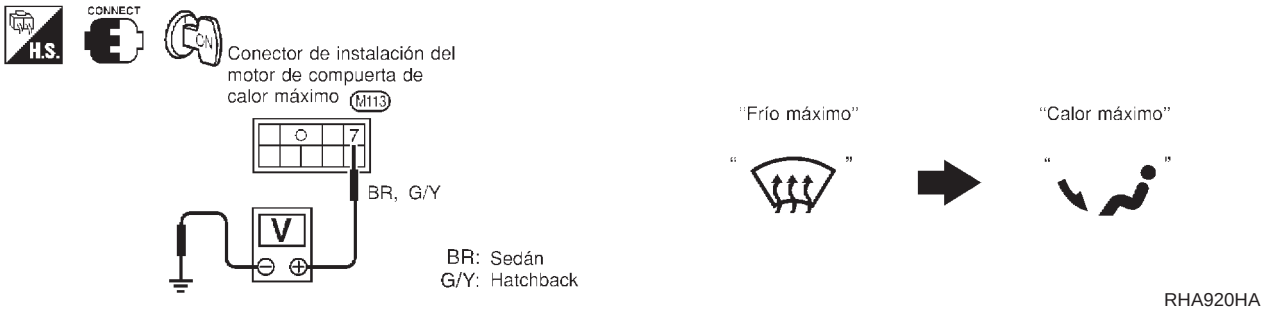
Posición de la compuerta de modalidad	Posición del control de temperatura	Posición de la compuerta de calor máx.
PISO, D/F	Calor máximo	ABIERTA
	Todas menos calor máximo	CERRADA
VENT, B/L, DESEM	Calor máximo	CERRADA
	Todas menos calor máximo	CERRADA

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL CIRCUITO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE CALOR MAX.

NJHA0218

1 COMPROBAR LA SEÑAL PARA LA OPERACION DE APERTURA

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON.
2. Girar el dial de temperatura hacia la posición de “FRIO MAXIMO”, y el dial de control de modalidad hacia la posición “DESEM ( )”, “VENT ( )” o “DOBLE NIVEL ( )”.
3. Girar el dial de temperatura hacia la posición de “CALOR MAXIMO”, y el dial de control de modalidad hacia la posición “PISO ( )” o “PISO/DESEM ( )”. ¿En este momento, existe un voltaje de aproximadamente 12 voltios entre el terminal 7 del conector de la instalación del motor de la compuerta de calor máx. y masa de la carrocería hasta que la compuerta de calor máx. se haya abierto por completo?

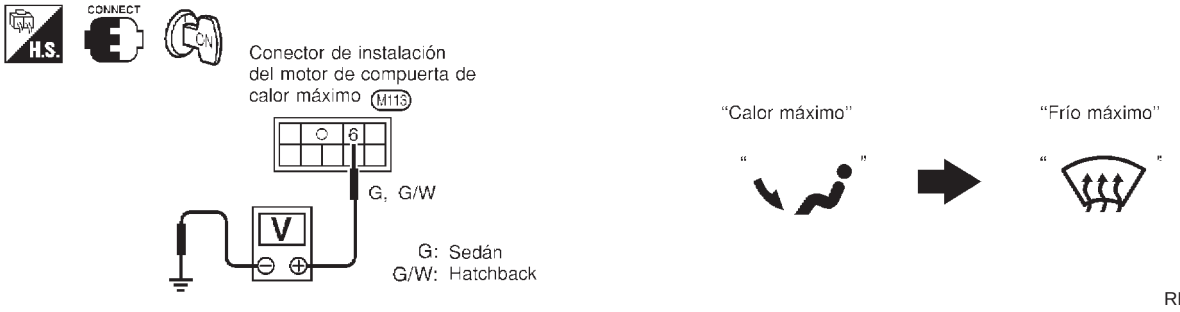


Sí o No

Sí ▶	IR A 2. [Sustituir el motor de la compuerta de calor máx. si dicho motor no funciona incluso cuando haya un voltaje de 12 voltios. (Antes de sustituir el motor, comprobar que la compuerta funcione correctamente).]
No ▶	IR A 3.

2	COMPROBAR LA SEÑAL PARA LA OPERACION DE CIERRE

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON.
2. Girar el dial de temperatura hacia la posición de “CALOR MAXIMO”, y el dial de control de modalidad hacia la posición “PISO ( )” o “PISO/DESEM ( )”
3. Girar el dial de temperatura hacia la posición de “FRIO MAXIMO”, y el dial de control de modalidad hacia la posición “DESEM ( )”, “VENT ( )” o “DOBLE NIVEL ( )”. ¿En este momento, existe un voltaje de aproximadamente 12 voltios entre el terminal 6 del conector de la instalación del motor de la compuerta de calor máx. y masa de la carrocería hasta que la compuerta de calor máx. se haya cerrado por completo?

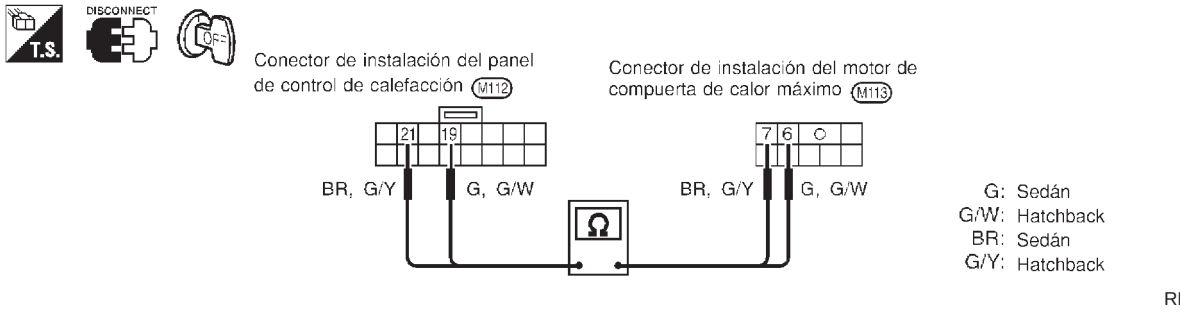


Sí o No

Sí	▶	FIN DE LA INSPECCION (El motor de la compuerta de calor máximo no está averiado). [Sustituir el motor de la compuerta de calor máx. si dicho motor no funciona incluso cuando hay un voltaje de 12 voltios. (Antes de sustituir el motor, comprobar que la compuerta funcione correctamente).]
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES

1. Desconectar el conector de la instalación del panel de control de la calefacción y el de la instalación del motor de la compuerta de calor máx.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 19 del conector de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal 6 del conector de la instalación del motor de la compuerta de calor máx., el terminal 21 de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal 7 del conector de la instalación del motor de la compuerta de calor máx..



Debe existir continuidad.

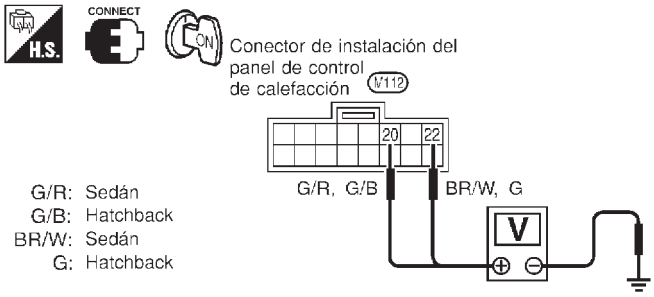
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Sí o No

Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Reparar la instalación o el conector. Sustituir el panel de control de la calefacción si el conector y la instalación son Correctos.

4	COMPROBAR LA SEÑAL PARA EL CONTACTO DE POSICION

1. Conectar el conector de la instalación del panel de control de la calefacción y el de la instalación del motor de la compuerta de calor máx.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 20 del conector de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería, el terminal 22 del conector de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería como se indica en la condición indicada a continuación.



Terminales	Posición de la compuerta de calor máximo		
	Totalmente abierta	←→	Totalmente cerrada
20 - Masa	12V	12V	0V
22 - Masa	0V	12V	12V

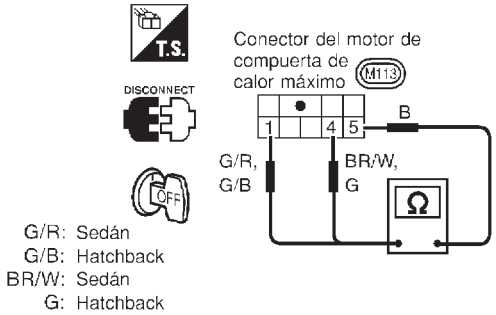
RHA923HA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de posición (motor de la compuerta de calor máx) es Correcto.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICION (MOTOR DE COMPUERTA DE CALOR MAX INCORPORADO)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 5, 4 y 5 del motor de la compuerta de calor máx. tal como se indica en la condición indicada a continuación.

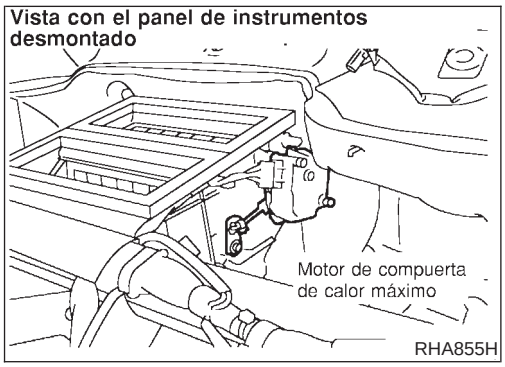


Terminales	Posición de la compuerta de calor máximo	
	Totalmente abierta	Totalmente cerrada
1 - 5	No debe existir continuidad.	Debe existir continuidad.
4 - 5	Debe existir continuidad.	No debe existir continuidad.

RHA916HA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION (El contacto de posición es Correcto).
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o cortocircuitada entre: ● Los terminales 20, 22 del conector de la instalación del panel de control de la calefacción y los terminales 1, 4 del conector de la instalación de la compuerta de calor máx. ● El terminal 5 del conector de la instalación del motor de la compuerta de calor máx. y masa de la carrocería.



AJUSTE DE LA ARTICULACION DE REGULACION

NJHA0219

Compuerta de calor máx.

NJHA0219S01

1. Montar el motor de la compuerta de calor máx. en la unidad de la calefacción. Asegurarse de que la palanca de la compuerta de calor máximo está encajada en la ranura de la articulación de dicha compuerta.
2. Conectar el conector de la instalación del motor de la compuerta de calor máx.
3. Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON.
4. Poner el dial de control de temperatura en la posición de calor máximo.

5. Comprobar que la compuerta de calor máx. funcione correctamente cuando el dial de control de modalidad esté en la posición PISO o D/F, u otras posiciones.

Motor del ventilador

CONSULTAR EL PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR.

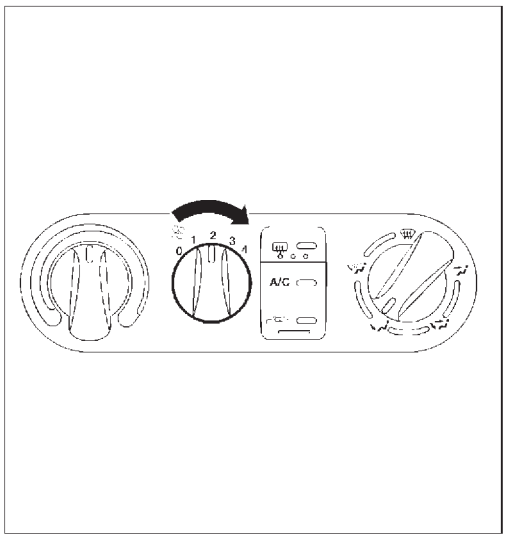
=NJHA0145

SINTOMA:

- **El motor del ventilador no gira.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO - Motor del ventilador

1) Girar el dial del ventilador a la 1.ª velocidad.
   El ventilador debe funcionar a la 1.ª velocidad.
2) A continuación girar el interruptor del ventilador a la 2.ª velocidad.
3) Seguir comprobando la velocidad del ventilador hasta que las cuatro velocidades se hayan comprobado.
4) Dejar el ventilador en 4.ª velocidad.

Si es Correcto (el síntoma no puede ser reproducido), realizar en su totalidad la comprobación de funcionamiento (*4).
Si es Incorrecto (el síntoma está confirmado), continuar con el PASO 2 a continuación.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar el circuito del motor del ventilador. (*1)

Si el síntoma persiste, realizar en su totalidad la operación de funcionamiento (*2) y comprobar otros síntomas.
[Consultar la tabla de síntomas, (*3).]
¿Existe otro síntoma?

Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.
[Existe otro síntoma]

No → FIN DE LA REVISION

NHA385

*1: HA-50
*2: HA-34
*3: HA-33
*4: HA-34

CIRCUITO DEL MOTOR DEL VENTILADOR

=NJHA0147

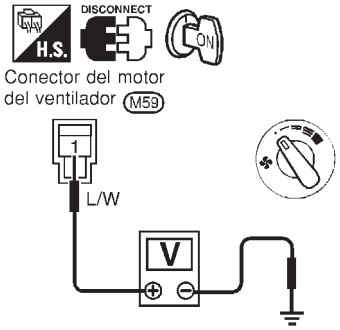
SINTOMA:

- **El motor del ventilador no gira.**

N° de tabla de síntomas	INCIDENTE
1	El ventilador no gira.
2	El ventilador no gira a la 1.ª velocidad.
3	El ventilador no gira a la 2.ª velocidad.
4	El ventilador no gira a la 3.ª velocidad.
5	El ventilador no gira a la 4.ª velocidad.

1	PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO	
Comprobar si el motor del ventilador gira correctamente a cada una de las velocidades del ventilador. Realizar las comprobaciones como se muestra en la tabla de síntomas anterior.		
1	▶	IR A 2.
2, 3, 4	▶	IR A 8.
5	▶	IR A 10.

2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR	
1. Desconectar el conector de la instalación del motor del ventilador. 2. ¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 1 de la instalación del motor del ventilador y masa de la carrocería?		



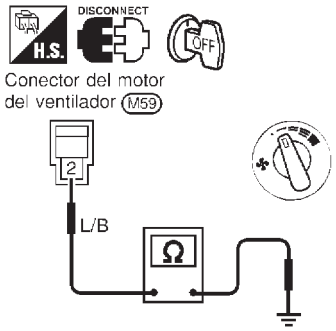
RHA343FD

Sí o No

Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Comprobar los fusibles 15A (N° 14 y 16) en el bloque de fusibles. Consultar Sedán: EL-11 (QG), EL-19 (YD), Hatchback: EL-28, “Esquema de conexiones — POWER —”.

3	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR

1. Girar el dial de control del ventilador hasta cualquier posición, excepto “desconectado”.
2. Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 2 de la instalación del motor del ventilador y masa de la carrocería.



RHA344FD

Debe existir continuidad.

Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Conectar de nuevo el conector de la instalación del motor del ventilador. IR A 5.

4	COMPROBAR EL MOTOR DEL VENTILADOR

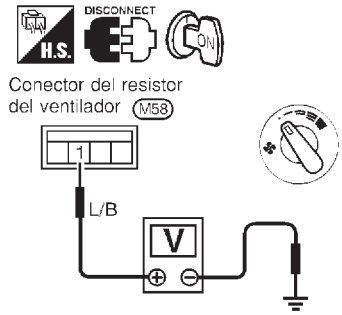
(Consultar la Inspección de componentes eléctricos).
(HA-56)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶	Sustituir el motor del ventilador.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL MOTOR DEL VENTILADOR ENTRE EL MOTOR DEL VENTILADOR Y EL RESISTOR

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 1 de la instalación del resistor del ventilador y masa de la carrocería?



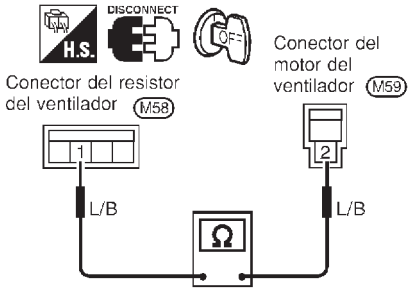
RHA699HA

Sí o No

Sí	▶	Desconectar el conector de la instalación del dial del ventilador. IR A 7.
No	▶	Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador y del resistor. IR A 6.

6	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MOTOR DEL VENTILADOR Y EL RESISTOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 2 de la instalación del motor del ventilador y el terminal N° 1 de la instalación del resistor del ventilador.



RHA700HA

Debe existir continuidad.

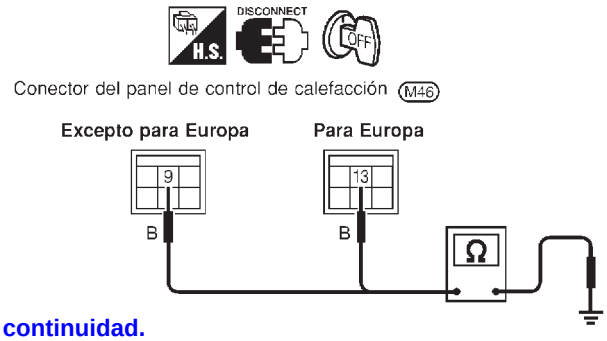
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Contacto pobre entre el conector del resistor y del motor del ventilador.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA PARA EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 9 ó 13 de la instalación del dial del ventilador y masa de la carrocería.



RHA849H

Debe existir continuidad.

Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

8	COMPROBAR EL RESISTOR DESPUES DE DESCONECTARLO

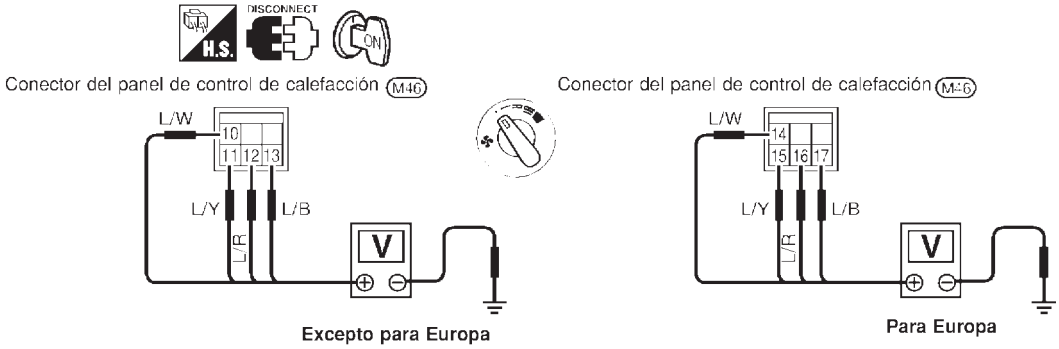
(Consultar la Inspección de componentes eléctricos).
(HA-56)

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el resistor.

9	COMPROBAR EL CONECTOR DE LA INSTALACION DEL RESISTOR	
Conectar de nuevo el conector de la instalación del resistor.		
	Correcto o Incorrecto	
1	▶	IR A 12.
2, 3, 4	▶	IR A 10.

10	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL DIAL DEL VENTILADOR	
¿Existe aprox. 12 voltios entre cada terminal de la instalación del dial del ventilador y masa de la carrocería?		



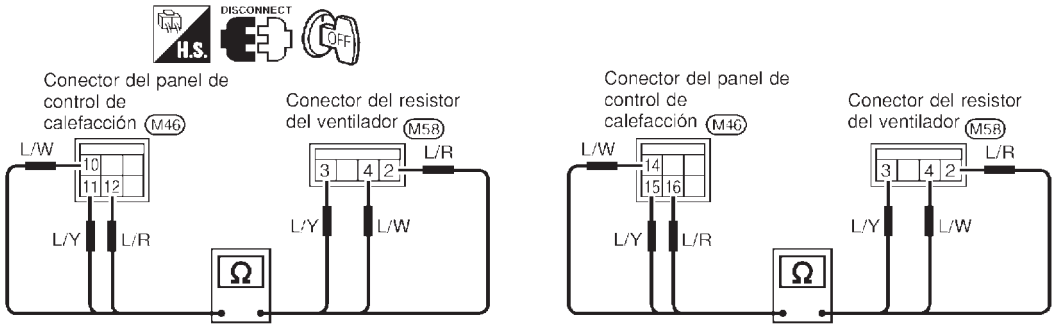
N° de tabla de síntomas	N° de terminal (+)	N° de terminal (–)	Voltaje
2	10 (14)	Masa de la carrocería	Aprox. 12 V
3	11 (15)		
4	12 (16)		
5	13 (17)		

RHA850H

	Sí o No	
Sí	▶	IR A 13.
No	▶	IR A 11.

11	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION Y EL RESISTOR

Comprobar la continuidad del circuito entre los terminales de la instalación del panel de control de la calefacción y los terminales de la instalación del resistor del ventilador.



Excepto para Europa

Para Europa

N° de terminal		Continuidad
Panel de control de la calefacción	Resistor	
10 (14)	4	Sí
11 (15)	3	
12 (16)	2	

RHA851H

Debe existir continuidad.

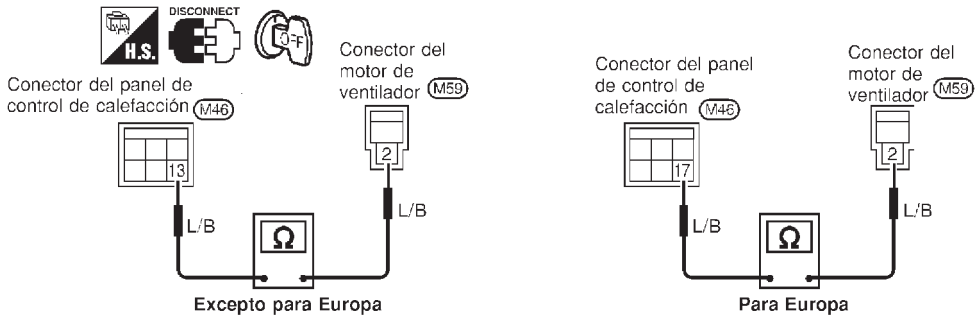
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

12	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION Y EL MOTOR DEL VENTILADOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 13 ó 17 de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal N° 2 de la instalación del motor del ventilador.



Excepto para Europa

Para Europa

RHA852H

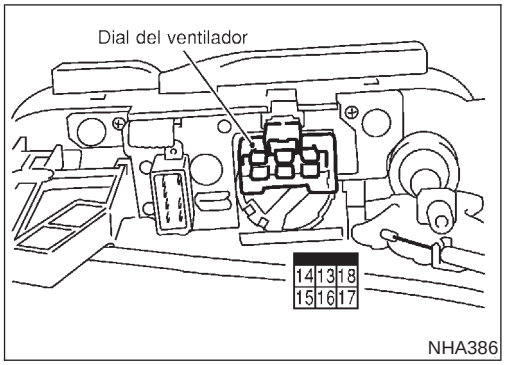
Debe existir continuidad.

Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

13	COMPROBAR EL DIAL DEL VENTILADOR DESPUES DE DESCONECTARLO	
(Consultar la Inspección de componentes eléctricos). (HA-56)		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶	Sustituir el dial del ventilador.



INSPECCION DE COMPONENTES ELECTRICOS

=NJHA0146

Dial del ventilador

NJHA0146S01

Comprobar la continuidad entre los terminales en cada posición del dial.

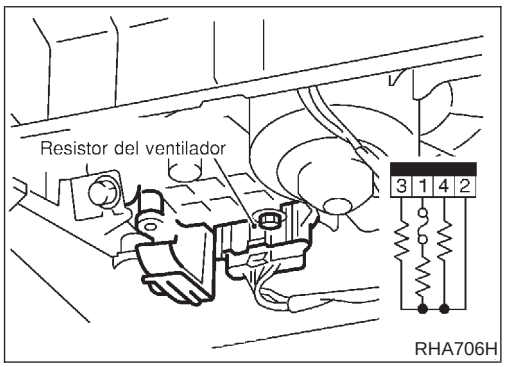
POSICION DEL DIAL	Continuidad entre los terminales
Desactivado	No hay continuidad
1	13 — 14 — 18
2	13 — 15 — 18
3	13 — 16 — 18
4	13 — 17 — 18

Motor del ventilador

NJHA0146S02

Comprobar que el motor del ventilador gire suavemente.

- Asegurarse de que no haya partículas extrañas dentro de la unidad de admisión.



Resistor del ventilador

NJHA0146S03

Comprobar la resistencia entre los terminales.

N° de terminal		Resistencia	
(+)	(−)	Modelos de cond. izqda. para Europa	Excepto modelos de cond. izqda. para Europa
4	1	Aprox. 2,4 - 2,8Ω	
3		Aprox. 0,58 - 0,7Ω	Aprox. 1,2 - 1,4Ω
2		Aprox. 0,22 - 0,26Ω	Aprox. 0,43 - 0,51Ω

Embrague magnético

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL EMBRAGUE MAGNETICO

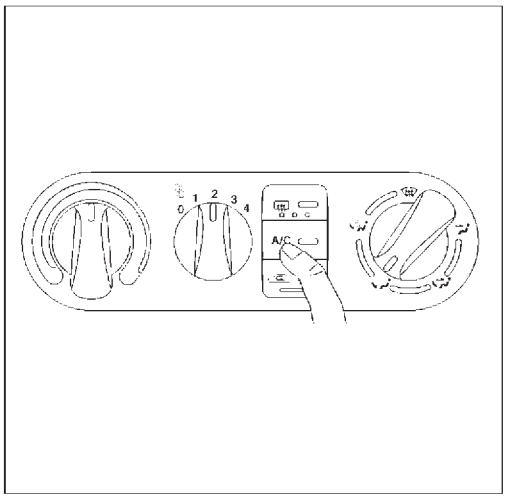
=NJHA0155

SINTOMA:

- **El embrague magnético no funciona cuando el interruptor del A/A y el dial del ventilador están conectados.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO - Interruptor del A/A

Poner el dial de control del ventilador en la posición deseada (de la 1.ª velocidad a 4 .ª) y pulsar el interruptor del acondicionador de aire para activarlo. El testigo debería encenderse cuando el acondicionador de aire esté conectado.

Si es Correcto (el síntoma no puede ser duplicado), realizar una comprobación de funcionamiento completa. (*3)
Si es Incorrecto (el síntoma puede confirmarse), continuar con el PASO-2 a continuación.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar EM-(*5). "Comprobación de las correas del motor".
   - Incorrecto → Ajustar o sustituir la correa del compresor.
   - Correcto ↓

4. Comprobar el refrigerante. Conectar el medidor del colector y a continuación comprobar la presión del sistema.
   - Incorrecto → Comprobar si hay fugas de refrigerante. Consultar (*1).
   - Correcto ↓

5. Comprobar el circuito del embrague magnético. (*2)
   - Correcto → Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación del funcionamiento completa (*3) y comprobar el resto de síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*4).] ¿Existe otro síntoma?
     - Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados. **[Existe otro síntoma.]**
     - No → FIN DE LA REVISION

NHA387

*1: HA-96
*2: HA-58
*3: HA-34
*4: HA-33
*5: EM-18 (QG), EM-92 (YD)

CIRCUITO DEL EMBRAGUE MAGNETICO (PARA MOTOR QG)

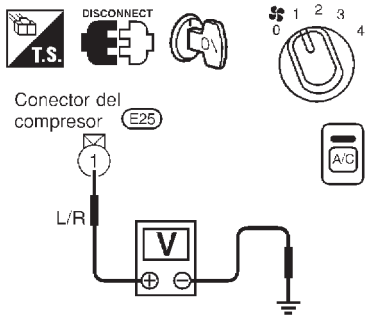
=NJHA0156

SINTOMA:

- **El embrague magnético no se conecta cuando el interruptor de A/A y el dial del ventilador están activados.**

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO PARA EL COMPRESOR

Desconectar el conector de la instalación del compresor.
¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 1 de la instalación del compresor y masa de la carrocería?



RHA794H

Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Desconectar el relé de A/A. IR A 3.

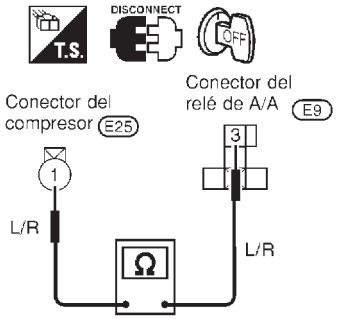
2	COMPROBAR LA BOBINA DEL EMBRAGUE MAGNETICO

Correcto o Incorrecto

Incorrecto	▶	Sustituir el embrague magnético. Consultar HA-88.

3	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELE DEL A/A Y LA INSTALACION DEL COMPRESOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 3 de la instalación del relé del A/A y el terminal N° 1 de la instalación del compresor.



RHA634H

Debe existir continuidad.

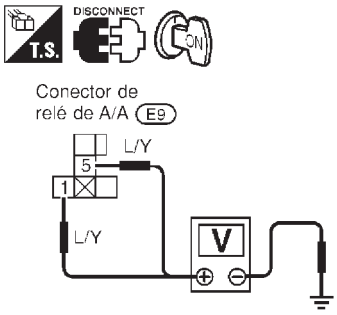
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO PARA EL RELE DEL A/A

Desconectar el relé de A/A.
¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 1, 5 de la instalación del relé del A/A y masa de la carrocería?



RHA635H

Sí o No

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Comprobar el circuito del suministro eléctrico y el fusible 10A (N° 15) en el bloque de fusibles. Consultar Sedán: EL-11, Hatchback: EL-28, “Esquema de conexiones — POWER —”.

5	COMPROBAR EL RELE DEL A/A DESPUES DE DESCONECTARLO

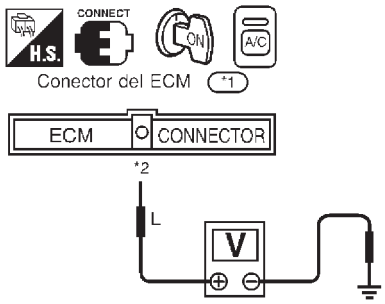
Consultar HA-68.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Conectar de nuevo el relé del A/A. IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del A/A.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELE DEL A/A

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 16 ó 23 de la instalación del ECM y masa de la carrocería?



Excepto para Europa
*1: F51
*2: 16
Para Europa
*1: F56
*2: 23

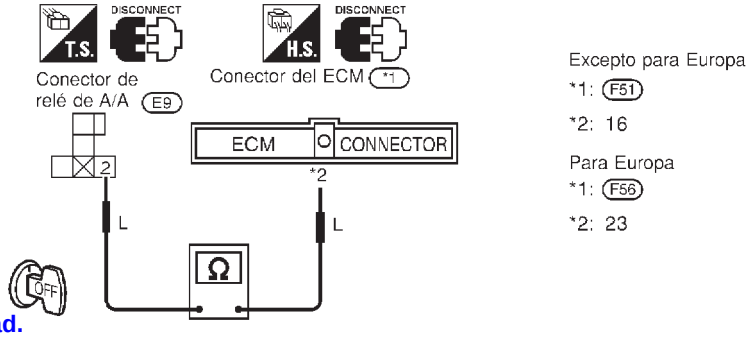
RHA764H

Sí o No

Sí	▶	IR A 8.
No	▶	Desconectar el relé de A/A. Desconectar el conector de la instalación del ECM. IR A 7.

7	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELE DEL A/A Y LA INSTALACION DEL ECM

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 2 de la instalación del relé del A/A y el terminal N° 16 ó 23 de la instalación del ECM.



Debe existir continuidad.

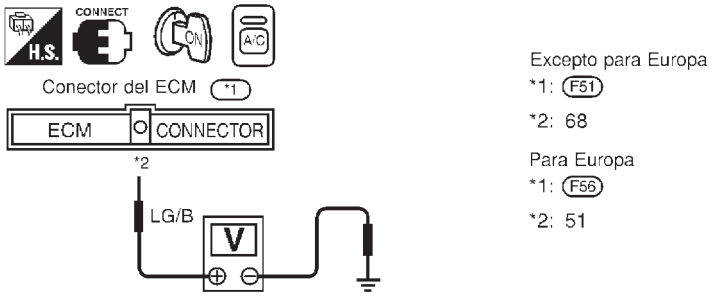
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar EL ECM. Consultar EC-175 (QG), “Terminales del ECM y valor de referencia”.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

8	COMPROBAR EL VOLTAJE DEL ECM

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 68 ó 51 de la instalación del ECM y masa de la carrocería?



Sí o No

Sí	▶	IR A 9.
No	▶	Comprobar EL ECM. Consultar EC-175 (QG), EC-700 (YD), “Terminales del ECM y valor de referencia”.

9	COMPROBAR EL SENSOR DE PRESION DEL REFRIGERANTE

Consultar HA-69.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de presión de refrigerante.

10	COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL A/A

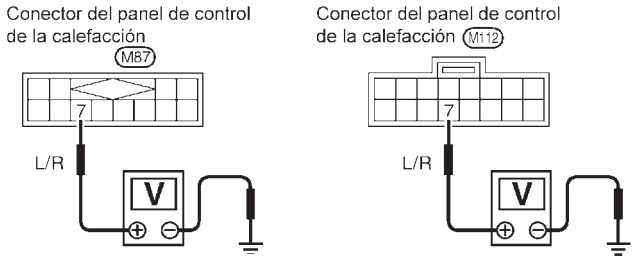
Consultar HA-69.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir el panel de control de la calefacción.

11	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO PARA EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION (INTERRUPTOR DEL A/A)

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 7 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería?



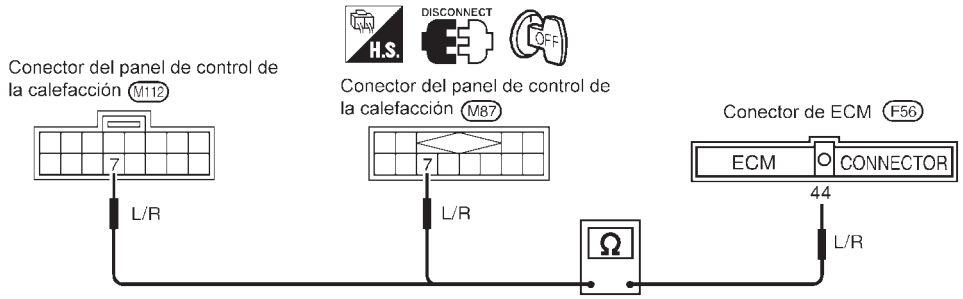
NHA487

Sí o No

Sí	▶	IR A 13.
No	▶	IR A 12.

12	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION Y EL ECM

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 7 de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal N° 44 de la instalación del ECM.



NHA488

Debe existir continuidad.

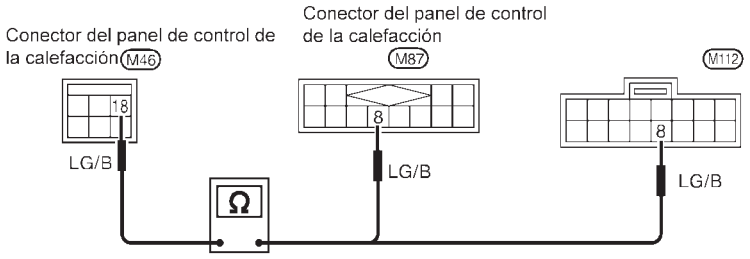
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar EL ECM. Consultar EC-175 (QG), EC-700 (YD), “Terminales del ECM y valor de referencia”.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

13	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 8 y 18 de la instalación del panel de control de la calefacción.



NHA489

Debe existir continuidad.

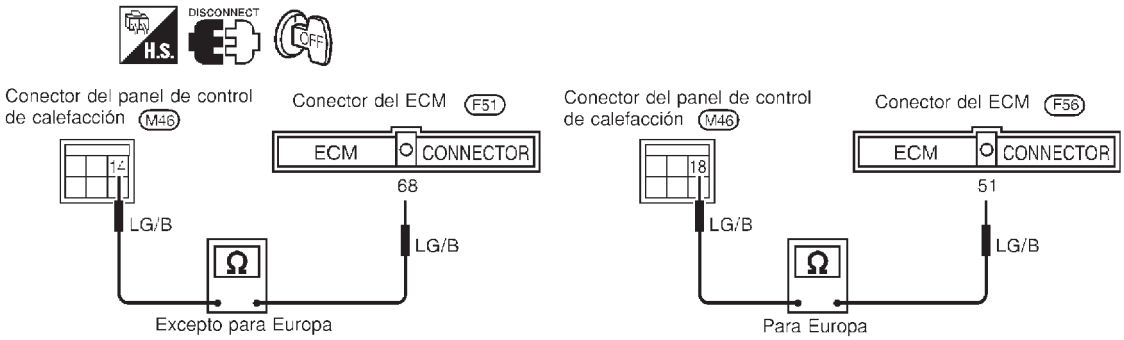
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

14	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL ECM Y EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 68 ó 51 de la instalación del motor del ECM y el terminal N° 14 ó 18 de la instalación del panel de control de la calefacción.



RHA770H

Debe existir continuidad.

Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

15	COMPROBAR EL DIAL DEL VENTILADOR

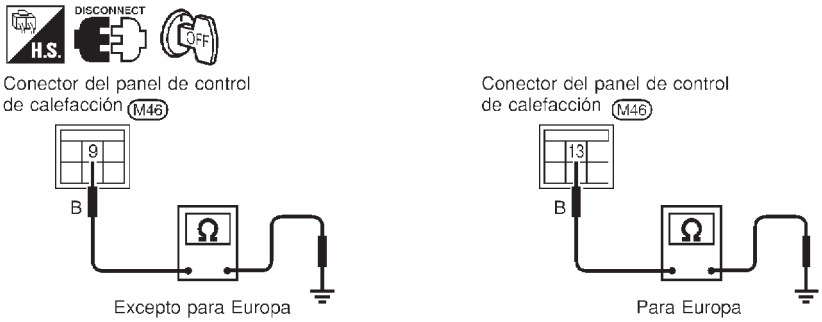
Consultar HA-56.

Sí o No

Sí	▶	IR A 16.
No	▶	Sustituir el panel de control de la calefacción.

16	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA CARROCERIA

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 9 ó13 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería.



RHA771H

Debe existir continuidad.

Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

CIRCUITO DEL EMBRAGUE MAGNETICO (PARA MOTOR YD)

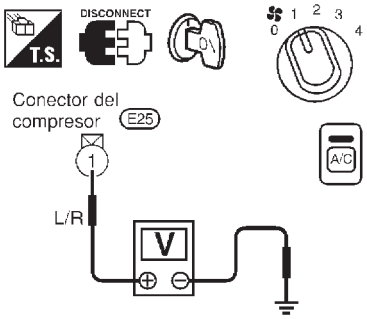
NJHA0203

SINTOMA:

- **El embrague magnético no se conecta cuando el interruptor de A/A y el dial del ventilador están activados.**

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO PARA EL COMPRESOR

Desconectar el conector de la instalación del compresor.
¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 1 de la instalación del compresor y masa de la carrocería?



RHA794H

Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Desconectar el relé de A/A. IR A 3.

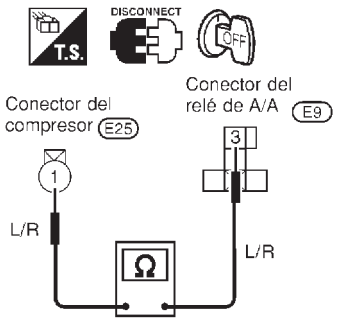
2	COMPROBAR LA BOBINA DEL EMBRAGUE MAGNETICO

Correcto o Incorrecto

Incorrecto	▶	Sustituir el embrague magnético. Consultar HA-88.

3	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELE DEL A/A Y LA INSTALACION DEL COMPRESOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 3 de la instalación del relé del A/A y el terminal N° 1 de la instalación del compresor.



RHA634H

Debe existir continuidad.

Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

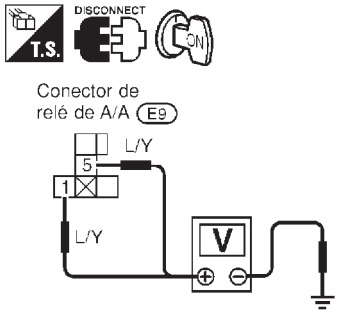
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO PARA EL RELE DEL A/A

Desconectar el relé de A/A.

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 1, 5 de la instalación del relé del A/A y masa de la carrocería?



RHA635H

Sí o No

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Comprobar el circuito del suministro eléctrico y el fusible 10A (N° 15) en el bloque de fusibles. Consultar Sedán: EL-11, Hatchback: EL-28, “Esquema de conexiones — POWER —”.

5	COMPROBAR EL RELE DEL A/A DESPUES DE DESCONECTARLO

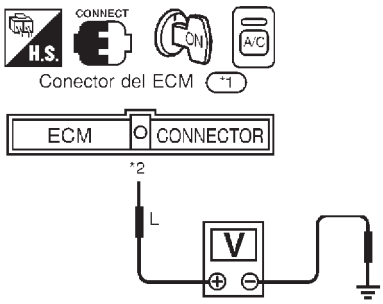
Consultar HA-68.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Conectar de nuevo el relé del A/A. IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del A/A.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELE DEL A/A

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 15 ó 204 de la instalación del ECM y masa de la carrocería?



Excepto para Europa
*1: F51
*2: 15
Para Europa
*1: F58 , F60
*2: 204

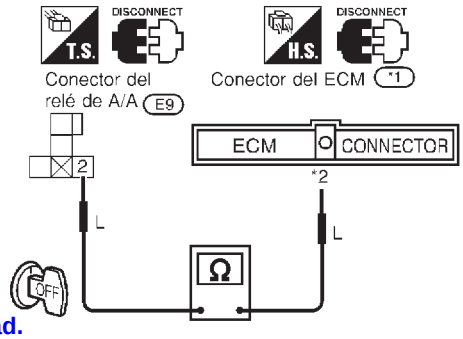
RHA772H

Sí o No

Sí	▶	IR A 8.
No	▶	Desconectar el relé de A/A. Desconectar el conector de la instalación del ECM. IR A 7.

7	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELE DEL A/A Y LA INSTALACION DEL ECM

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 2 de la instalación del relé del A/A y el terminal N° 15 ó 204 de la instalación del ECM.



Excepto para Europa
*1: F51
*2: 15
Para Europa
*1: F58 , F60
*2: 204

RHA773H

Debe existir continuidad.

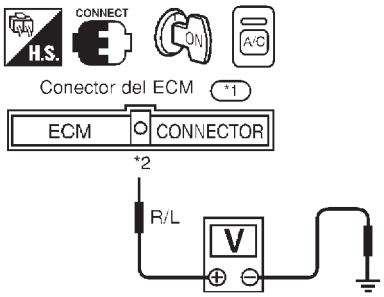
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar EL ECM. Consultar EC-175 (QG), EC-700 (YD), “Terminales del ECM y valor de referencia”.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

8	COMPROBAR EL VOLTAJE DEL ECM

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 21 ó 403 de la instalación del ECM y masa de la carrocería?



Excepto para Europa
*1: F51
*2: 21
Para Europa
*1: F58 , F60
*2: 403

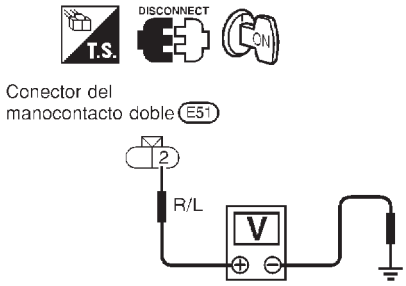
RHA774H

Sí o No

Sí	▶	IR A 9.
No	▶	Comprobar EL ECM. Consultar EC-175 (QG), EC-700 (YD), “Terminales del ECM y valor de referencia”.

9	COMPROBAR EL SUMINISTRO DE ALIMENTACION PARA EL MANOCONTACTO DOBLE

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal N° 2 de la instalación del manocontacto doble y masa de la carrocería?



RHA775H

Sí o No

Sí	▶	IR A 10.
No	▶	Reparar la instalación o el conector.

10	COMPROBAR EL MANOCONTACTO DOBLE

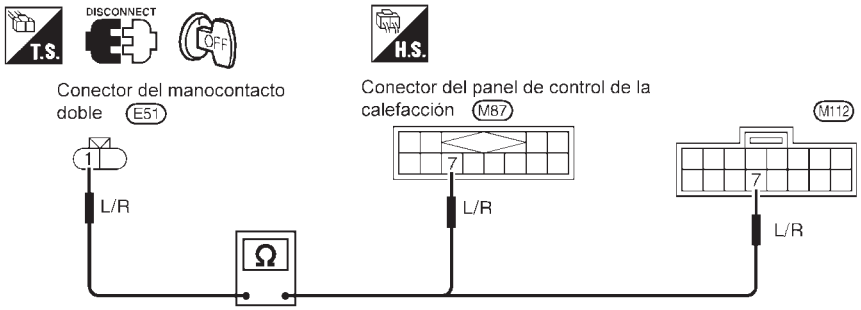
Consultar HA-69.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
No	▶	Sustituir el manocontacto doble.

11	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 1 de la instalación del manocontacto doble y el terminal N° 7 de la instalación del panel de control de la calefacción.



NHA490

Debe existir continuidad.

Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

12	COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL A/A

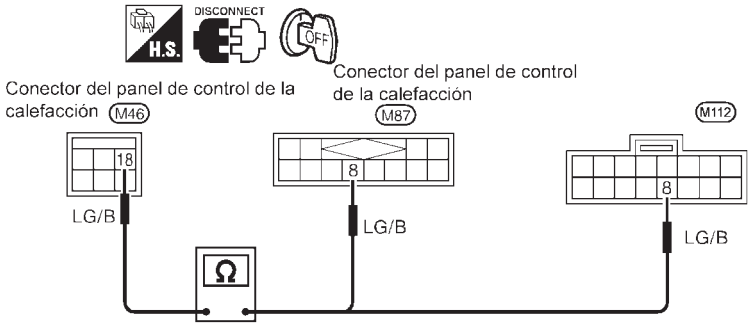
Consultar HA-69.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del A/A.

13	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCION

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 8 y 18 de la instalación del panel de control de la calefacción.



NHA491

Debe existir continuidad.

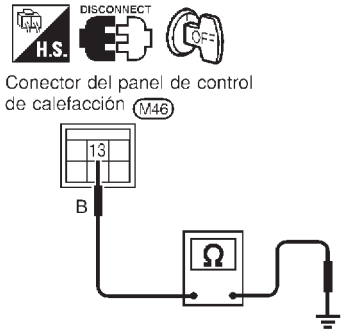
Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

14	COMPROBAR EL DIAL DEL VENTILADOR	
Consultar HA-56.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	Sustituir el dial del ventilador.

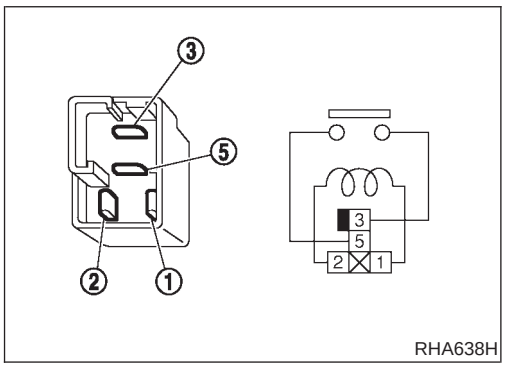
15	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA CARROCERIA	
Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal N° 13 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería.		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.



RHA778H

Debe existir continuidad.

Si es Correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.



RHA638H

INSPECCION DE COMPONENTES ELECTRICOS

NJHA0192

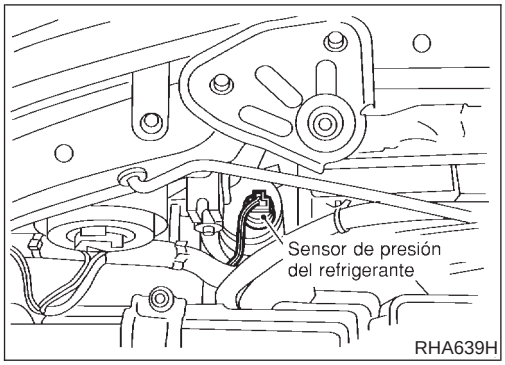
Relé del A/A

NJHA0192S01

Comprobar la continuidad entre los terminales N° 3 y 5.

Condiciones	Continuidad
Suministro de corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

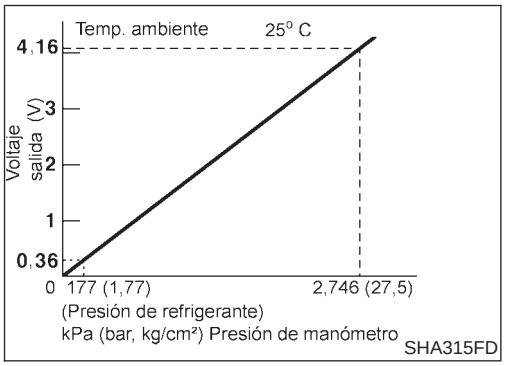
Si es Incorrecto, sustituir el relé.

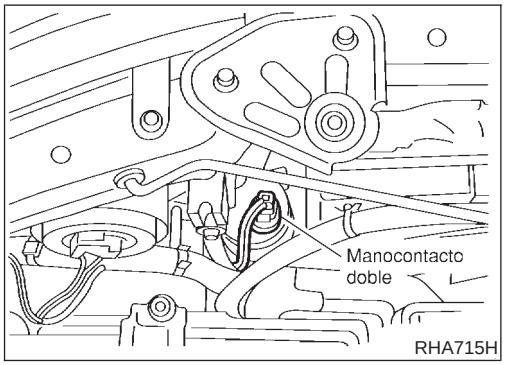


Sensor de presión del refrigerante

NJHA0192S02

Asegurarse de que la presión del refrigerante del A/A y el voltaje de salida del sensor no excedan las especificaciones indicadas en la figura de la condición de funcionamiento del A/A.
Comprobar el voltaje entre el terminal N° 74 de la instalación del ECM y masa de la carrocería.

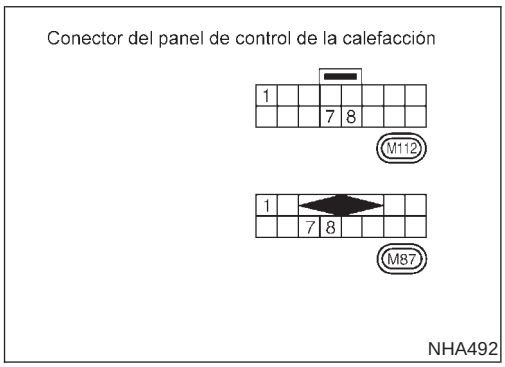




Manocontacto doble

NJHA0192S03

	Activado kPa (bar, kg/cm^2)	Desactivado kPa (bar, kg/cm^2)
Lado de baja presión	Aumentando hasta 157 - 216 (1,57 - 2,16, 1,6 - 2,2)	Disminuyendo hasta 157 - 196 (1,57 - 1,96, 1,6 - 2,0)
Lado de alta presión	Disminuyendo hasta 1.863 - 2.256 (18,6 - 22,6, 19 - 23)	Aumentando hasta 2.452 - 2.844 (24,5 - 28,4, 25 - 29)



Interruptor del A/A

NJHA0192S04

Comprobar la continuidad entre los terminales.

	Interruptor del A/A	Terminales	Continuidad
Para Europa	Activado	1 - 7	Sí
		1 - 8	
	Desactivado	1 - 7	No
		1 - 8	

Refrigeración insuficiente

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA REFRIGERACION INSUFICIENTE

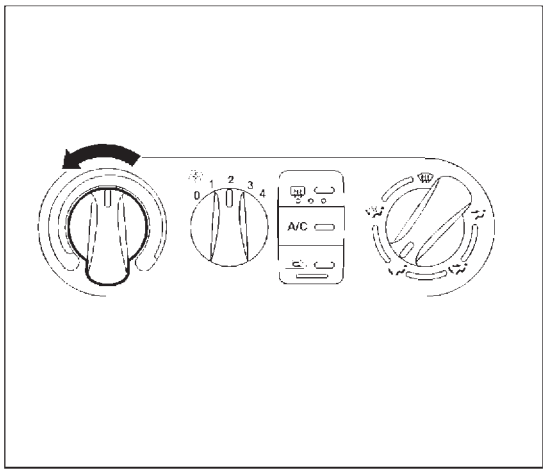
=NJHA0148

SINTOMA:

- **Refrigeración insuficiente.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO - Descenso de la temperatura

1) Girar el dial de control de temperatura hasta la posición de frío máximo.
2) Comprobar si sale aire frío por las bocas de descarga de aire.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar EM-(*7), "Comprobación de las correas del motor".
   - Incorrecto → Ajustar o sustituir la correa del compresor.
   - Correcto ↓

4. Compuerta de mezcla de aire. (1*)
   - Incorrecto → Ajustar o sustituir la compuerta de mezcla de aire.
   - Correcto ↓

5. Comprobar el funcionamiento del motor del ventilador de refrigeración.
   - Incorrecto → Consultar EC-(*8), "Descripción del sistema".
   - Correcto ↓

6. Comprobar la presión del ciclo de refrigeración con el manómetro del colector conectado. Referirse a (*2).
   - Incorrecto → Realizar el diagnóstico de la prueba de rendimiento. Referirse a (*3).
   - Correcto ↓

7. Comprobar si el serpentín del evaporador se congela.
   - Incorrecto (Se congela) → Sustituir el compresor. (*6)
   - (No se congela) ↓ Correcto

8. Comprobar el conducto por si hubiera pérdidas de aire.
   - Incorrecto → Reparar las pérdidas de aire.
   - Correcto ↓

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación del funcionamiento completa (*4) y comprobar el resto de síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*5).] ¿Existe otro síntoma?
- Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados. **[Existe otro síntoma]**
- No ↓

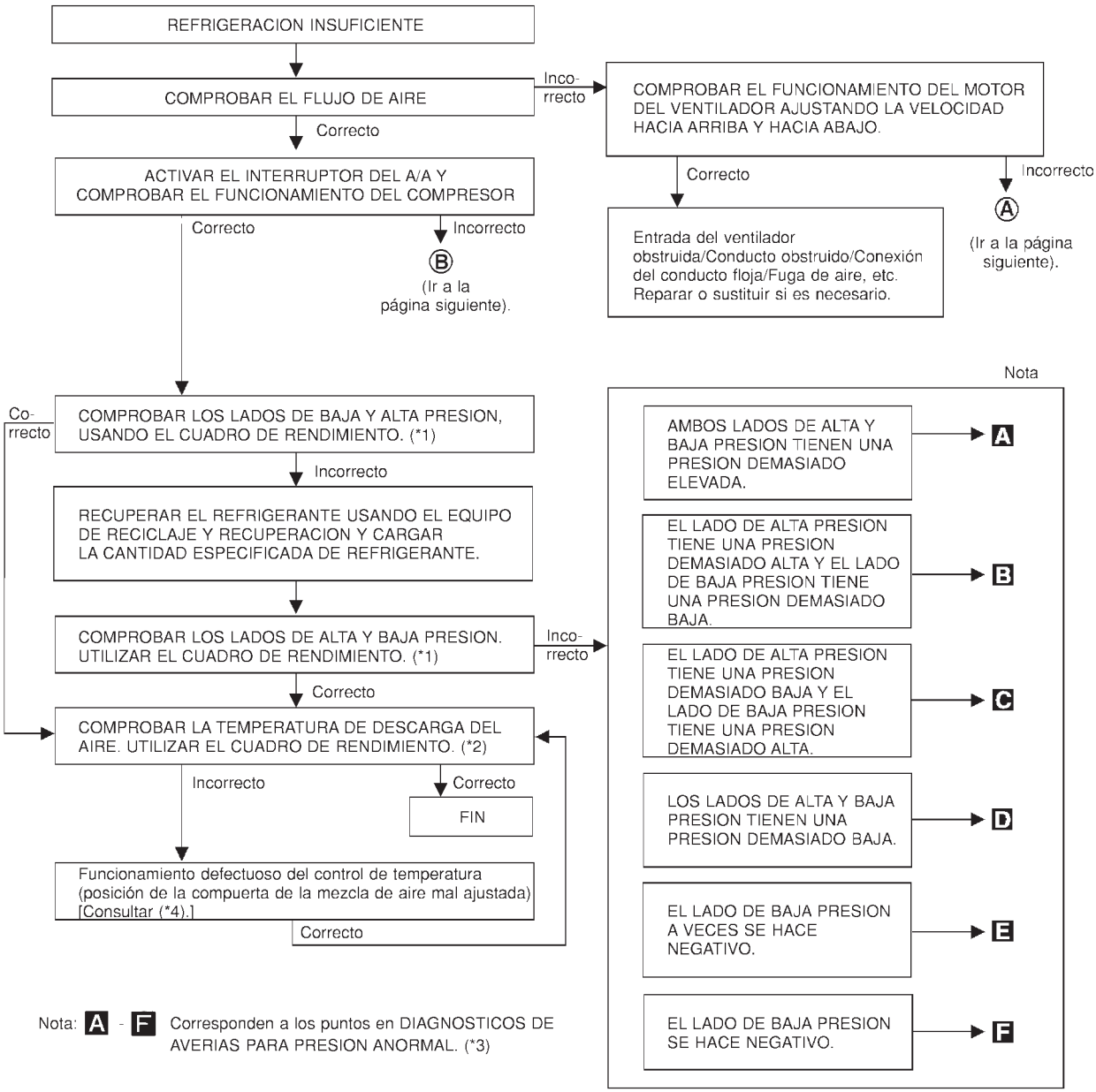
FIN DE LA REVISION

NHA390

*1: HA-42
*2: HA-74
*3: HA-71
*4: HA-34
*5: HA-33
*6: HA-86
*7: EM-18 (QG), EM-92 (YD)
*8: EC-432 (QG) Europa, EC-771 (YD) Europa

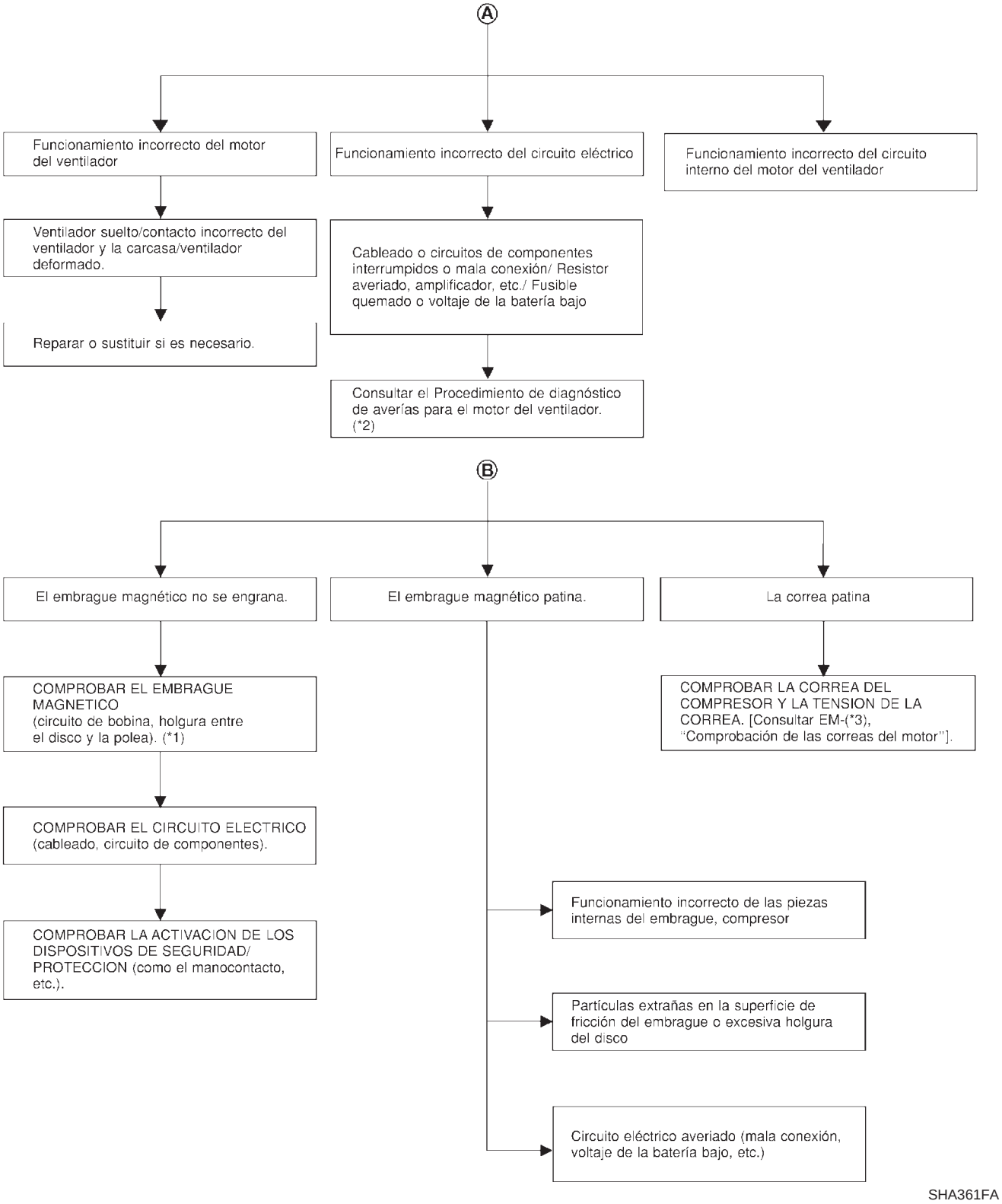
DIAGNOSTICOS DE LA PRUEBA DE RENDIMIENTO

NJHA0149



SHA419F

*1: HA-73
*2: HA-73
*3: HA-74
*4: HA-43



*1: HA-89

*2: HA-49

*3: EM-18 (QG), EM-92 (YD)

CUADRO DE RENDIMIENTO

=NJHA0150

Condición de prueba

NJHA0150S01

La prueba debe realizarse de la siguiente manera:

Situación del vehículo: En un garaje o a la sombra (en una zona bien ventilada)
Puertas: Cerradas
Ventanilla: Abierta
Capó: Abierto
TEMP.: Máx. FRIO
Aire de descarga: Rejilla de cara
Interruptor REC (Recirculación) activado
Velocidad del VENTILADOR: Alta velocidad
Velocidad del motor: Velocidad en ralentí
Hacer funcionar el sistema del acondicionador de aire durante 10 minutos antes de realizar las medidas.

Lecturas de la prueba

NJHA0150S02

Tabla de temperatura del aire de recirculación y de descarga

NJHA0150S0201

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del ventilador		Temperatura del aire descargado por la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
50 - 60	20	6,0 - 8,8
	25	9,5 - 12,8
	30	14,1 - 17,7
60 - 70	20	8,8 - 11,6
	25	12,8 - 16,2
	30	17,7 - 21,1

Refrigeración insuficiente (Continuación)

Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento

=NJHA0150S0202

Aire ambiente		Alta presión (Lado de descarga) kPa (bar, kg/cm^2)	Baja presión (Lado de succión) kPa (bar, kg/cm^2)
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C		
50 - 70	20	659 - 805 (6,590 - 8,052, 6,72 - 8,21)	171 - 214 (1,706 - 213,8, 1,74 - 218)
	25	799 - 980 (7,993 - 9,797, 8,15 - 9,99)	185 - 220 (1,854 - 2,197, 1,89 - 2,24)
	30	953 - 1.170 (9,532 - 11,700, 9,72 - 11,93)	199 - 240 (1,991 - 2,403, 2,03 - 2,45)
	35	1.121 - 1.363 (11,209 - 13,632, 11,43 - 13,90)	228 - 282 (2,275 - 2,824, 2,32 - 2,88)
	40	1.298 - 1.584 (12,984 - 15,838, 13,24 - 16,15)	273 - 333 (2,726 - 3,334, 2,78 - 3,40)

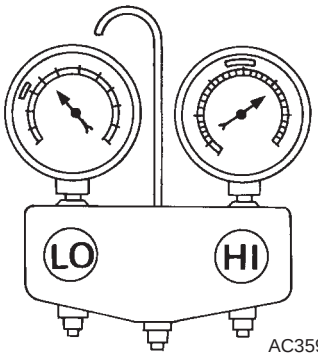
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA PRESION ANORMAL

NJHA0151

Siempre que el lado de alta y/o baja presión del sistema sea anormal, llevar a cabo el diagnóstico con un manómetro múltiple. El marcador situado sobre la escala del manómetro en las tablas siguientes, indica el rango de presión estándar (normal). Puesto que la presión estándar (normal) difiere en cada vehículo, consultar HA-74 (“Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento”).

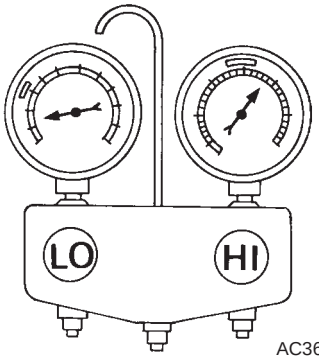
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta.

NJHA0151S01

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta. A  AC359A	● La presión se reduce enseguida tras salpicar agua en el condensador.	Excesiva carga de refrigerante en el ciclo de refrigeración	Reducir la cantidad de refrigerante hasta que se consiga la presión especificada.
	La succión de aire por el ventilador de refrigeración es insuficiente.	Insuficiente rendimiento de la refrigeración del condensador ↓ 1. Las aletas del condensador están obstruidas. 2. Rotación del ventilador de refrigeración inadecuada	● Limpiar el condensador. ● Comprobar y reparar el ventilador de refrigeración según proceda.
	● El tubo de baja presión no está frío. ● Cuando se para el compresor, el valor de la alta presión cae con rapidez aproximadamente 196 kPa (2,0 bar, 2 kg/cm^2). A partir de este momento, disminuye gradualmente.	Intercambio térmico pobre en el condensador. (Cuando el compresor deja de funcionar, la alta presión desciende demasiado lentamente). ↓ Aire en el ciclo de refrigeración	Evacuar repetidamente y recargar el sistema.
	El motor tiende a sobrecalentarse.	Los sistemas de refrigeración del motor funcionan erróneamente.	Comprobar y reparar cada sistema de refrigeración del motor.
	● Una zona del tubo de baja presión está más fría que las zonas cercanas a la salida del evaporador. ● Las placas están cubiertas de escarcha algunas veces.	● Excesivo refrigerante líquido en el lado de baja presión ● Excesivo flujo de descarga de refrigerante ● La válvula de expansión está poco abierta comparado con las especificaciones. ↓ 1. Válvula térmica montada incorrectamente 2. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión	Sustituir la válvula de expansión.

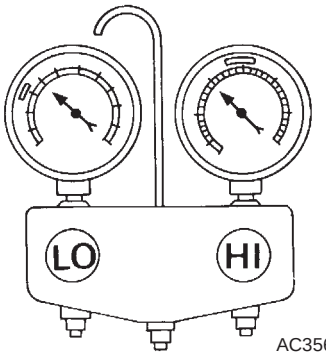
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja.

NJHA0151S02

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja. B  AC360A	La parte superior del condensador y el lado de alta presión están calientes, sin embargo, el depósito de líquido no está tan caliente.	El tubo de alta presión o las piezas situadas entre el compresor y el condensador están obstruidos o aplastados.	● Comprobar y reparar o sustituir las piezas que no funcionan correctamente. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.

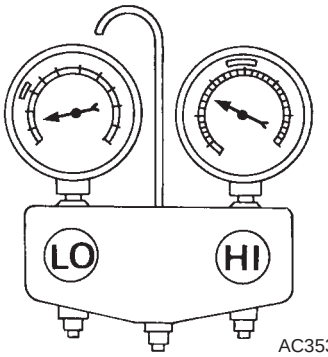
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja.

NJHA0151S03

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
El lado de alta presión tiene una presión demasiado baja y el de baja presión demasiado alta. C  AC356A	Los lados de alta y de baja presión se nivelan enseguida después de que el compresor deje de funcionar.	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Daños en el interior de las empaquetaduras del compresor	Sustituir el compresor.
	No hay diferencia de temperatura entre los lados de alta y baja presión.	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Daños en el interior de las empaquetaduras del compresor	Sustituir el compresor.

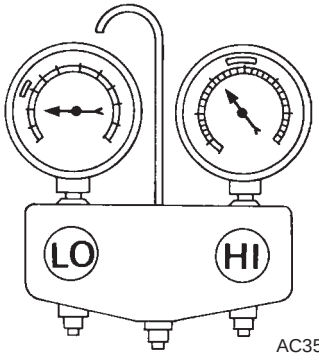
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado baja.

NJHA0151S04

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado baja. D  AC353A	● Existe una gran diferencia de temperatura entre las bocas de entrada y salida del tanque de líquido. La temperatura de salida es extremadamente baja. ● La entrada del depósito de líquido y la válvula de expansión están escarchadas.	El interior del depósito de líquido está un poco obstruido.	● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.
	● La temperatura de la entrada de la válvula de expansión es extremadamente baja comparado con las zonas que están cerca del depósito de líquido. ● La entrada de la válvula de expansión está escarchada. ● La diferencia de temperatura se produce en algún lugar del lado de alta presión.	El tubo de alta presión situado entre el tanque de líquido y la válvula de expansión está obstruido.	● Comprobar y reparar las piezas que funcionan incorrectamente. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.
	● La válvula de expansión y el depósito de líquido están calientes o sólo se enfrían cuando se tocan.	Carga baja de refrigerante ↓ Adaptadores o componentes con fugas	Comprobar si existen fugas de refrigerante. Consultar “Comprobación de fugas de refrigerante”, HA-96.
	Hay una gran diferencia de temperatura entre la entrada y la salida de la válvula de expansión mientras que la válvula misma está escarchada.	La válvula de expansión se cierra poco comparado con las especificaciones. ↓ 1. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión 2. Funcionamiento incorrecto de la válvula térmica 3. La salida y la entrada pueden estar obstruidas.	● Eliminar las partículas extrañas usando aire comprimido. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.
	Una zona del tubo de baja presión está más fría que las zonas cercanas a la salida del evaporador.	El tubo de baja presión está obstruido o aplastado.	● Comprobar y reparar las piezas que funcionan incorrectamente. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.
	El volumen de flujo de aire no es suficiente o es demasiado bajo.	El evaporador está congelado.	● Comprobar el funcionamiento del amplif. de termocontrol. ● Sustituir el compresor.

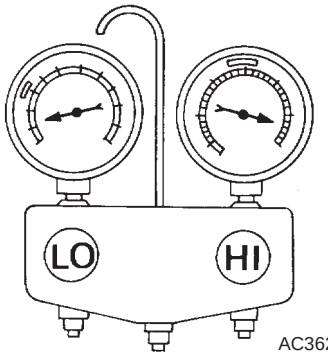
El lado de baja presión se hace negativo algunas veces.

NJHA0151S05

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
El lado de baja presión se hace negativo algunas veces. E  AC354A	● El sistema de acondicionador de aire no funciona y no enfría cíclicamente el aire del habitáculo. ● El sistema funciona constantemente durante un cierto periodo de tiempo después de desactivarse y volver a activarse el compresor.	El refrigerante no se descarga cíclicamente. ↓ La humedad se ha congelado en la salida y la entrada de la válvula de expansión. ↓ Hay agua mezclada con el refrigerante.	● Drenar el agua del refrigerante o cambiar el refrigerante. ● Sustituir el depósito de líquido.

El lado de baja presión se hace negativo.

NJHA0151S06

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
El lado de baja presión se hace negativo. F  AC362A	El depósito de líquido o el lado delantero/trasero del tubo de la válvula de expansión está escarchado o condensado.	El lado de alta presión está cerrado y no fluye refrigerante. ↓ La válvula de expansión o el depósito de líquido está escarchado.	Dejar el sistema parado hasta que no quede escarcha. Activarlo de nuevo para comprobar el problema está causado por agua o por partículas extrañas. ● Si el agua es la causa, la refrigeración inicial es correcta. A continuación el agua se congela, provocando un bloqueo. Drenar el agua del refrigerante o cambiar el refrigerante. ● Si se debe a la presencia de partículas extrañas, desmontar la válvula de expansión y eliminar la suciedad con aire comprimido seco (no emplear aire comprimido de uso normal). ● Si ninguno de los pasos anteriores puede corregir el problema, sustituir la válvula de expansión. ● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.

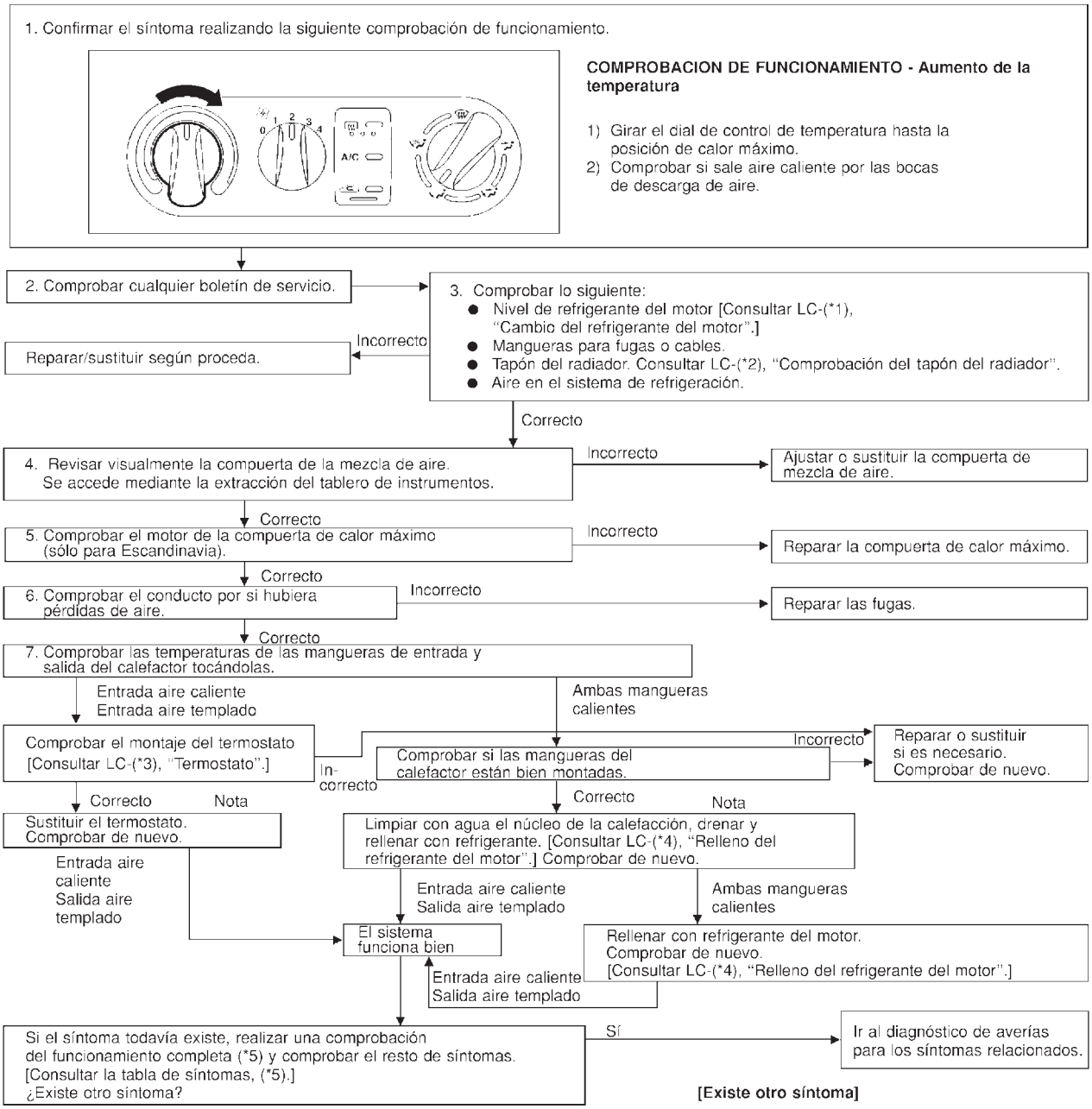
Calefacción insuficiente

CONSULTAR EL PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA LA CALEFACCION INSUFICIENTE

=NJHA0152

SINTOMA: Calefacción insuficiente.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION



NHA391

*1: LC-18 (QG), LC-45 (YD)
*2: LC-12 (QG), LC-39 (YD)
*3: LC-15 (QG), LC-42 (YD)
*4: LC-20 (QG), LC-46 (YD)
*5: HA-34
*6: HA-33

Ruido

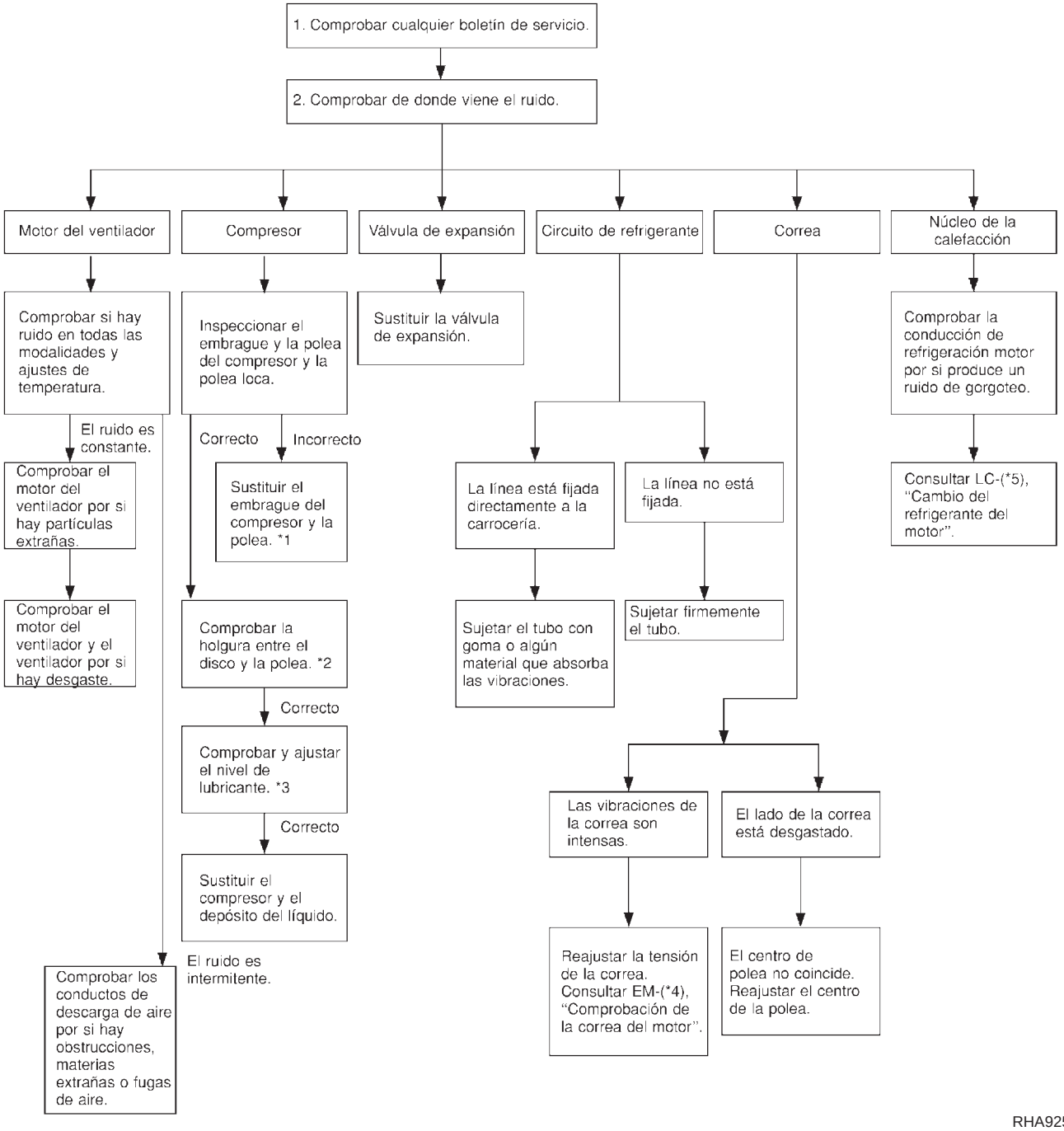
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA RUIDO

=NJHA0158

SINTOMA:

- **Ruido**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION



RHA925H

*1: HA-88
*2: HA-89
*3: HA-83

*4: EM-18 (QG), EM-92 (YD)

*5: LC-18 (QG), LC-45 (YD)

Procedimiento de servicio del HFC-134a (R-134a)

NJHA0159

PREPARACION DE LAS HERRAMIENTAS Y DEL EQUIPO DE SERVICIO

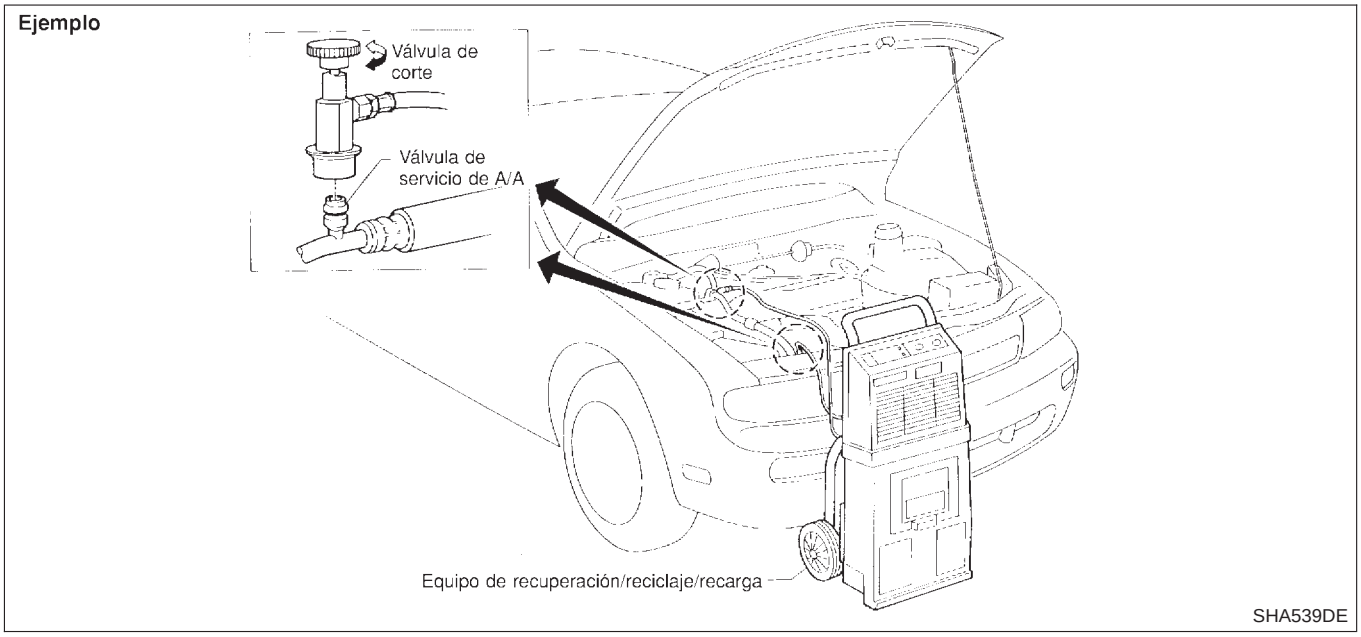
NJHA0159S01

Descarga de refrigerante

NJHA0159S0101

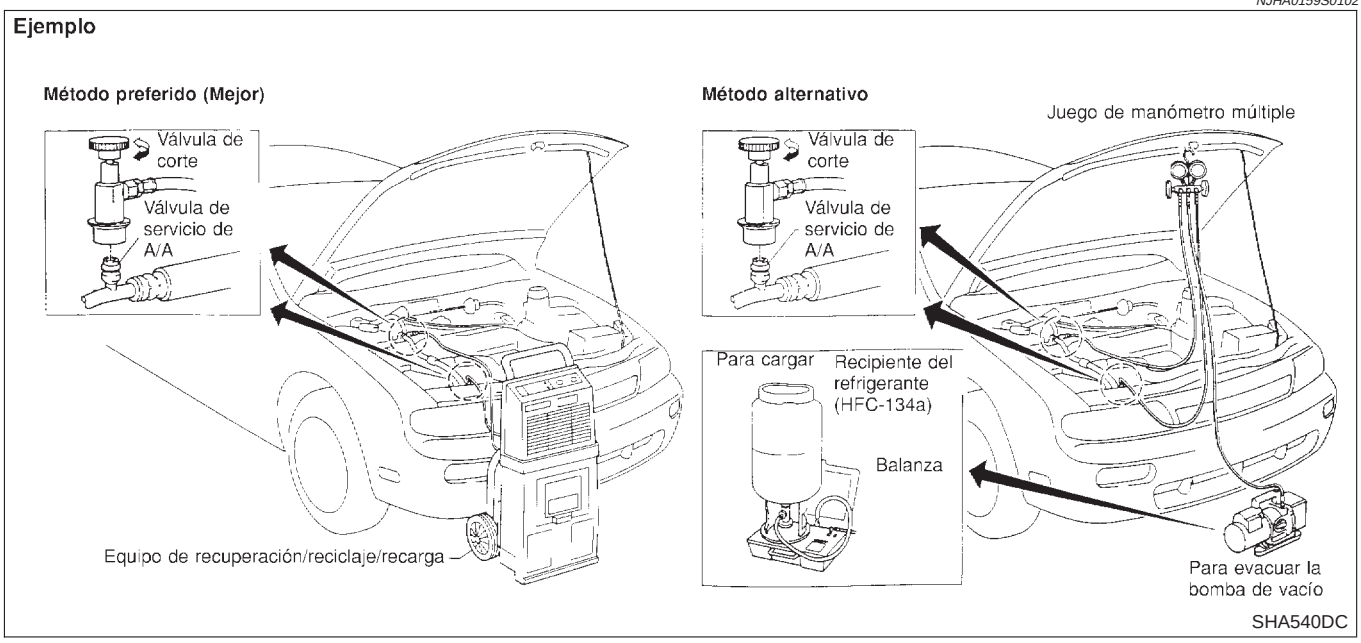
ADVERTENCIA:

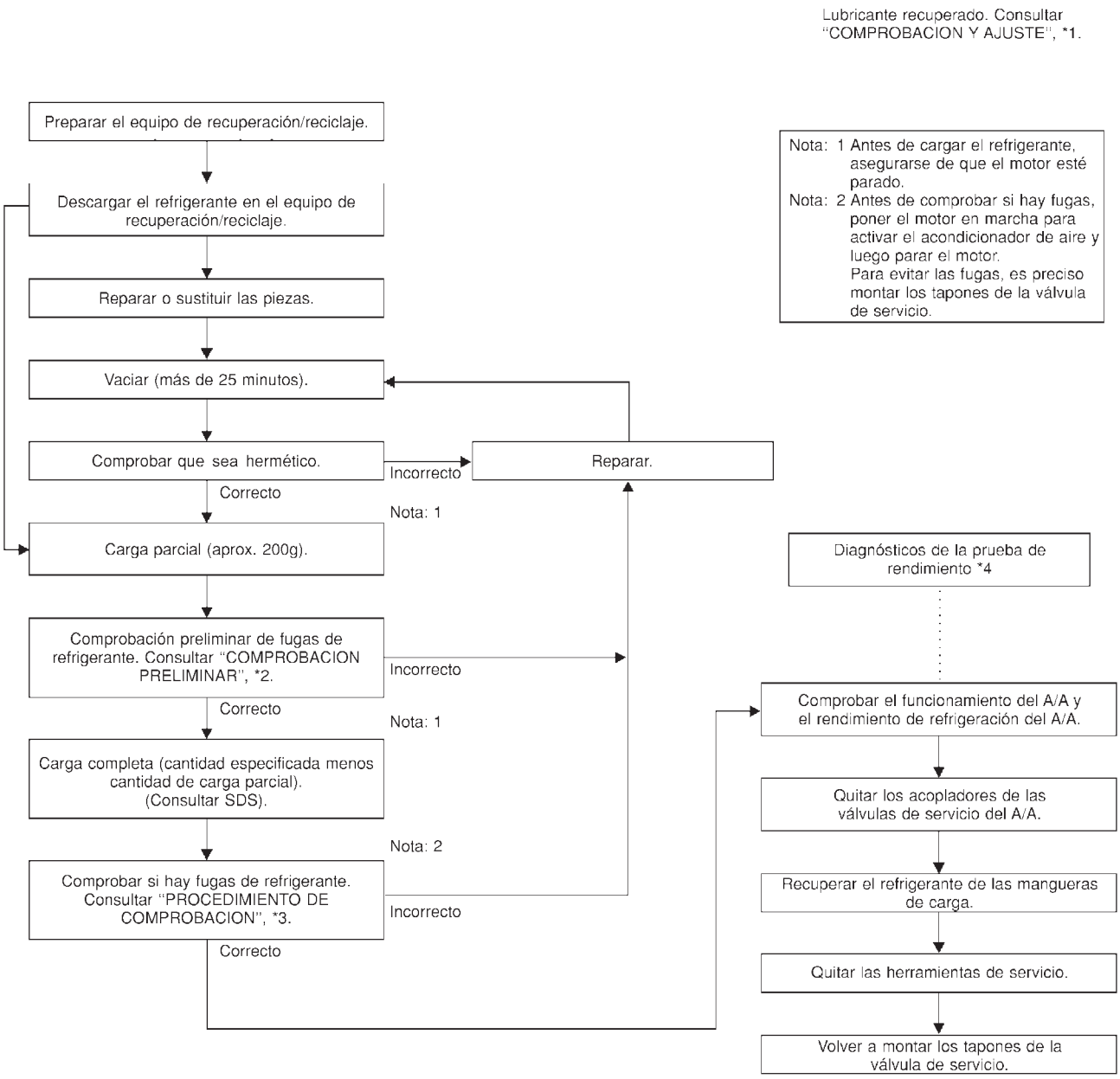
Evitar respirar el vapor o la condensación procedente del refrigerante del A/A ni del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Extraer el HFC-134a (R-134a) del sistema del A/A con un equipo de servicio certificado y que cumpla los requisitos del equipo de reciclaje del HFC-134a (R-134a) o del equipo de recuperación de HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar el área de trabajo antes de reanudar el servicio. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.



Evacuación del sistema y carga del refrigerante

NJHA0159S0102





SHA383F

*1: HA-83
*2: HA-96
*3: HA-97
*4: HA-71

Mantenimiento de la cantidad de aceite en el compresor

NJHA0160

El lubricante del compresor circula a través del sistema junto con el refrigerante. Añadir lubricante al compresor al sustituir cualquier componente o después de producirse una fuga de gas importante. Es importante mantener la cantidad especificada.
Si la cantidad de lubricante no se mantiene correctamente, pueden producirse las siguientes averías:

- Falta de lubricante: Puede llevar a que el compresor se agarrote
- Exceso de lubricante: Refrigeración insuficiente (interferencia en el intercambio térmico)

LUBRICANTE

NJHA0160S01

Nombre: Aceite tipo R del sistema de A/A de Nissan para el compresor DKV-11G
N° de referencia: KLH00-PAGR0

Nombre: Aceite tipo S del sistema de A/A de Nissan para el compresor CSV613
Número de referencia: KLH00-PAGS0

COMPROBACION Y AJUSTE

NJHA0160S02

Ajustar la cantidad de lubricante según el grupo de pruebas mostrado a continuación.

1	OPERACION DE RETORNO DEL LUBRICANTE	
¿Puede llevarse a cabo la operación de retorno del lubricante? ● El sistema del A/A funciona correctamente. ● No hay indicios de que se pierda una cantidad importante de refrigerante.		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	LLEVAR A CABO LA OPERACION DE RETORNO DEL LUBRICANTE DE LA SIGUIENTE MANERA	
1. Poner en marcha el motor y establecer las siguientes condiciones: ● **Condición de prueba** **Velocidad del motor: En ralentí hasta 1.200 rpm** **Interruptor de A/A o AUTO: Conectado** **Velocidad del ventilador: Posición Máx.** **Regulación de temperatura: Opcional (Ajustado para que la temperatura interior sea de 25 a 30°C).** 2. Llevar a cabo la operación de retorno del lubricante durante 10 minutos aproximadamente. 3. Parar el motor. **PRECAUCION:** **Si se observa una pérdida de lubricante excesiva, no llevar a cabo la operación de retorno del lubricante.**		
	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL COMPRESOR	
¿Se debe sustituir el compresor?		
	Sí o No	
Sí	▶	IR A HA-85.
No	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR CUALQUIER PIEZA	
¿Hay que sustituir alguna pieza? (Evaporador, condensador, depósito de líquido o en caso de que haya evidencia de grandes pérdidas de lubricante).		
Sí o No		
Sí	▶	IR A HA-85.
No	▶	Llevar a cabo la prueba de rendimiento del A/A.

Procedimiento de ajuste del lubricante para la sustitución de componentes excepto el compresor

=NJHA0160S0201

Después de sustituir cualquiera de los siguientes componentes importantes, añadir la cantidad correcta de lubricante al sistema.

Cantidad de lubricante a añadir

Pieza sustituida	Lubricante que debe añadirse al sistema	Observaciones
	Cantidad de lubricante mℓ	
Evaporador	75	—
Condensador	75	—
Depósito de líquido	5	Añadir si no se sustituye el compresor. *1
En caso de fugas de refrigerante	30	Fuga grande
	—	Fuga pequeña *2

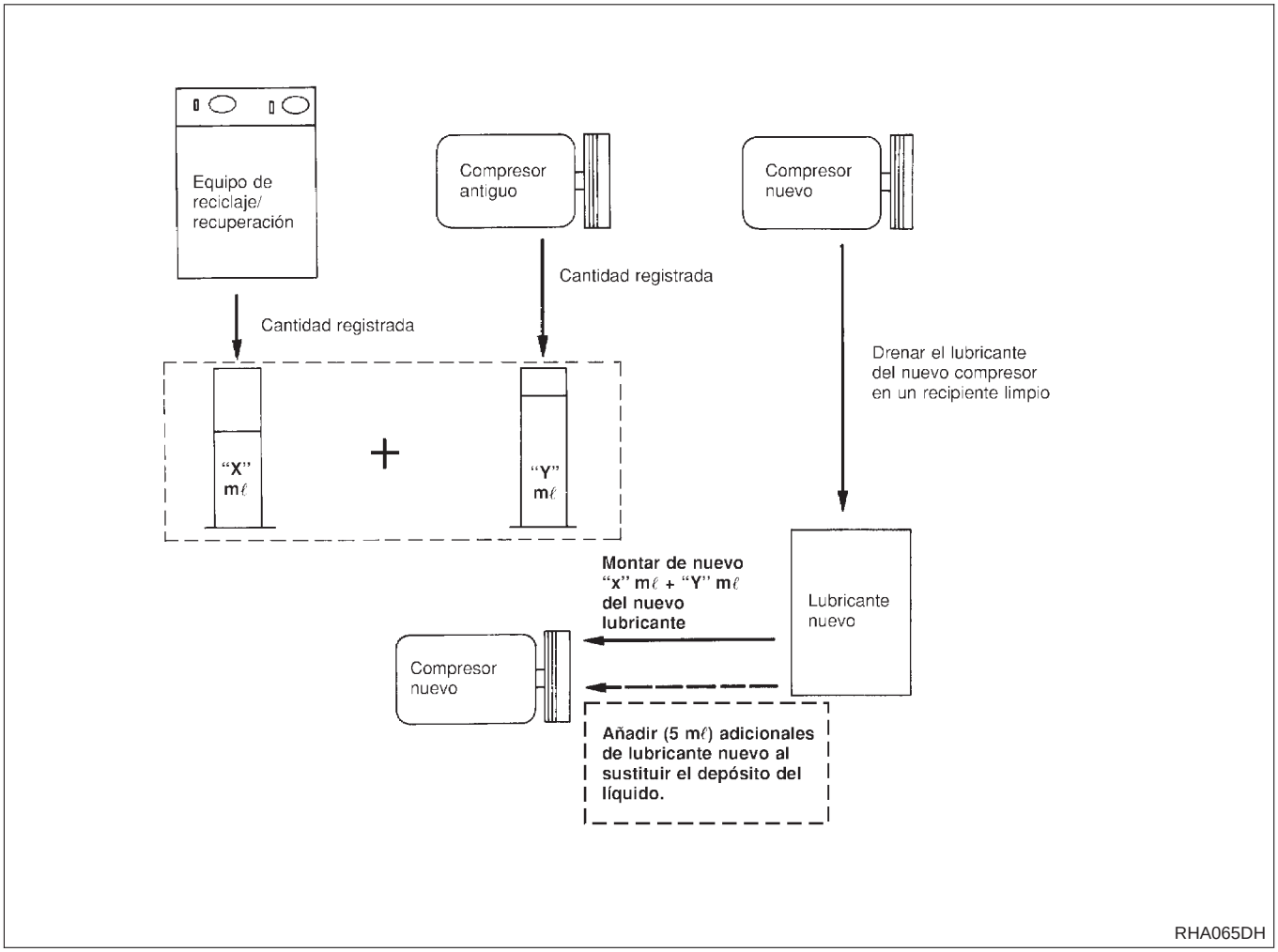
*1: Si se sustituye el compresor, la cantidad de lubricante que hay que añadir se incluye en la tabla.

*2: Si la fuga de refrigerante es pequeña, no es necesario añadir lubricante.

Procedimiento de ajuste de lubrificante para la sustitución del compresor

NJHA0160S0202

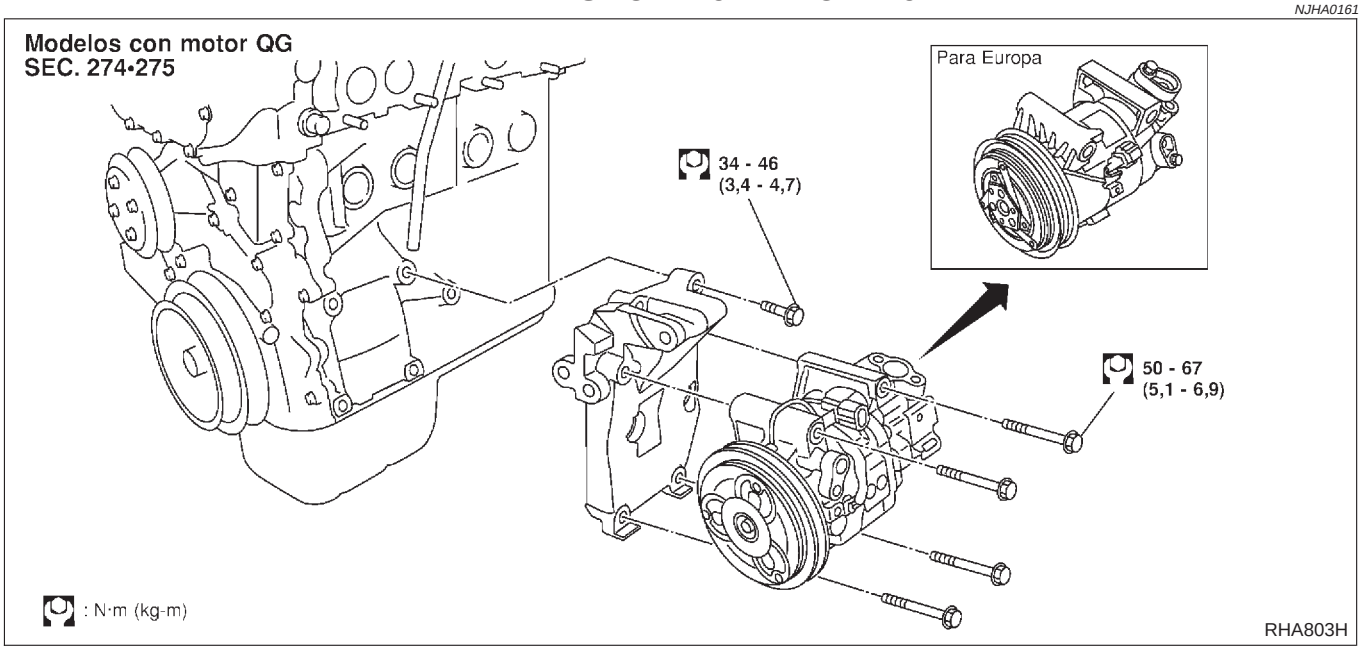
1. Descargar el refrigerante en el equipo de recuperación/reciclaje. Medir el lubricante descargado en el equipo de reciclaje/recuperación.
2. Drenar el lubricante “viejo” del compresor (desmontado), en un recipiente graduado y anotar la cantidad drenada.
3. Drenar el lubricante del compresor “nuevo” en un recipiente diferente y limpio.
4. Medir la cantidad de lubricante nuevo que se va a añadir para que sea igual a la cantidad drenada del compresor “viejo”. Añadir este lubricante al compresor “nuevo” a través de la abertura de la boca de succión.
5. Medir una cantidad del nuevo lubricante, equivalente a la cantidad recuperada durante la descarga. Añadir este lubricante al compresor “nuevo” a través de la abertura de la boca de succión.
6. Si también es necesario sustituir el depósito de líquido, añadir en ese momento una cantidad adicional de lubricante de 5 mℓ. **No debe añadirse esta cantidad de 5 mℓ de lubricante si sólo se sustituye el compresor.**

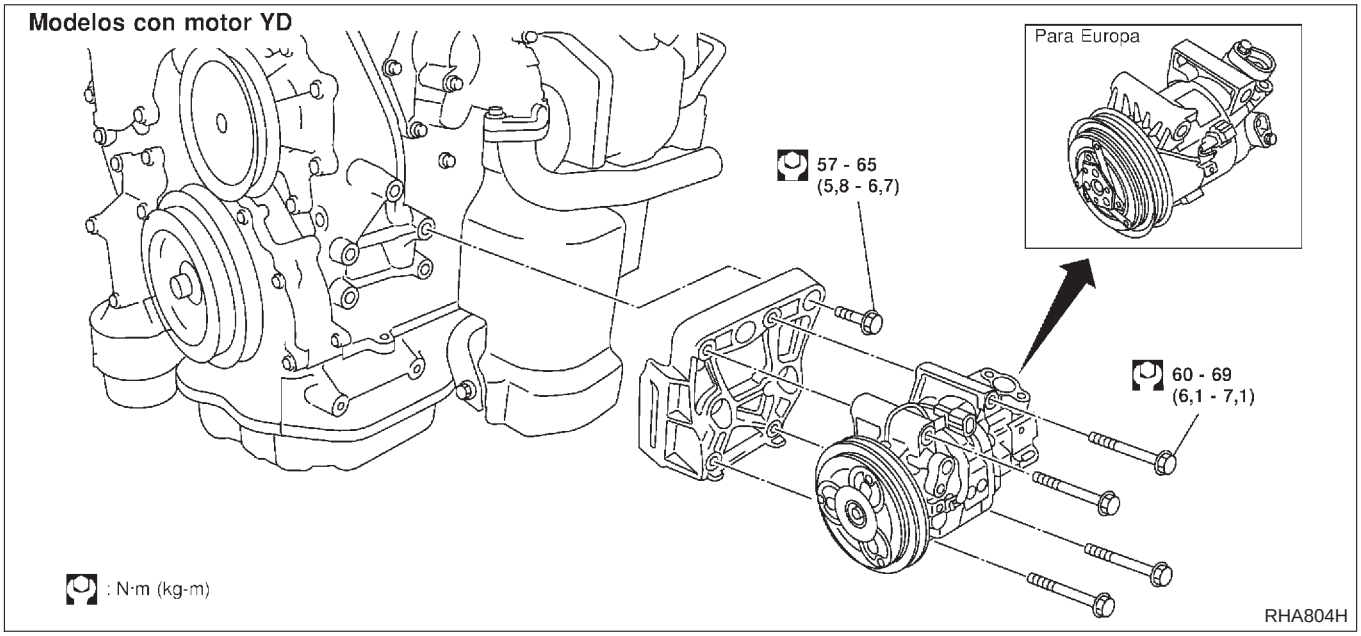


Compresor

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJHA0161

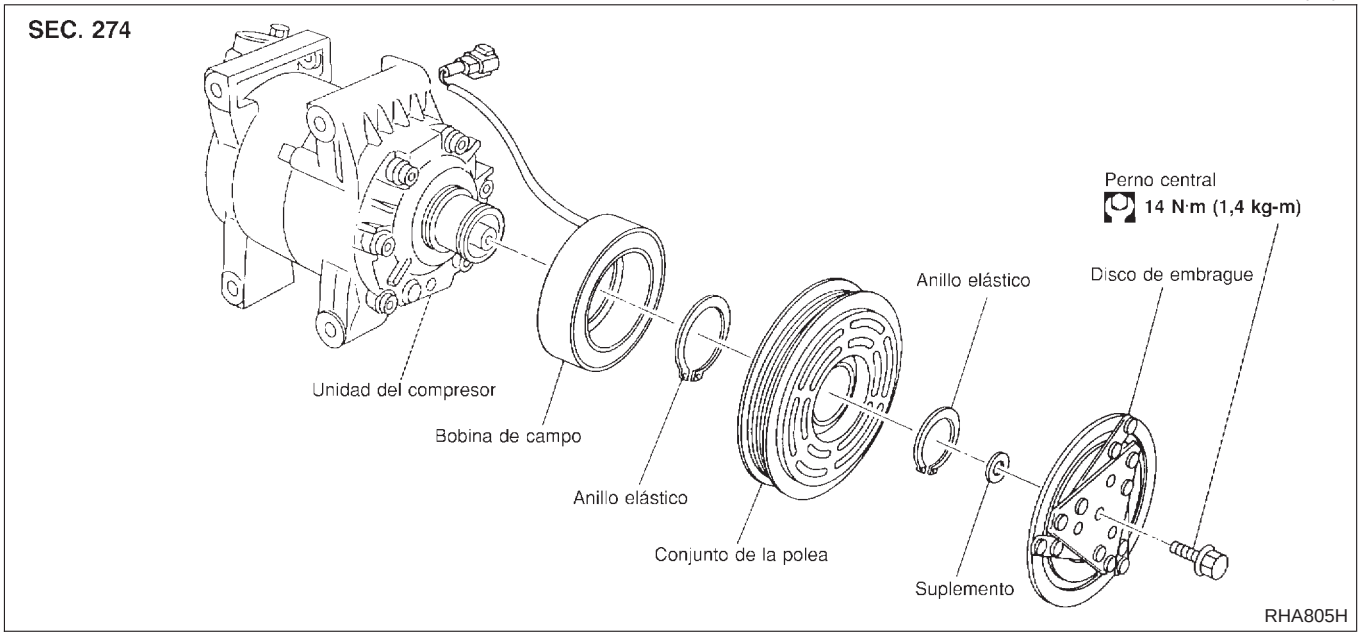




Embrague del compresor — CSV613 (Marca CALSONIC)

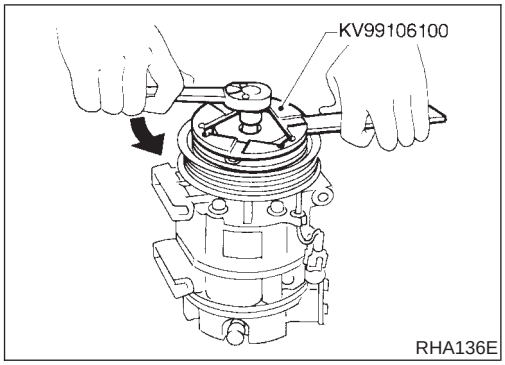
REVISION

NJHA0211

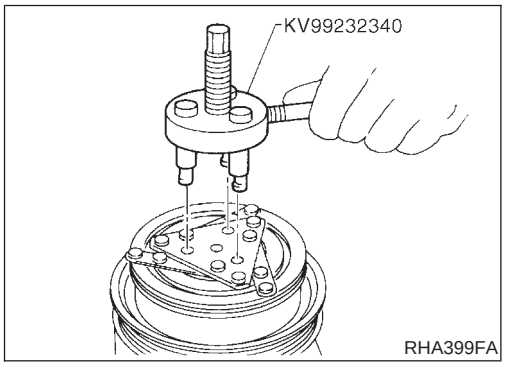


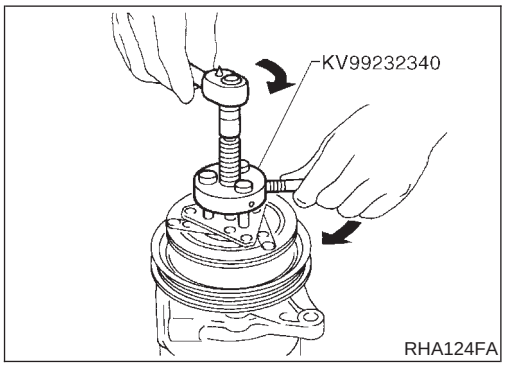
DESMONTAJE

NJHA0212

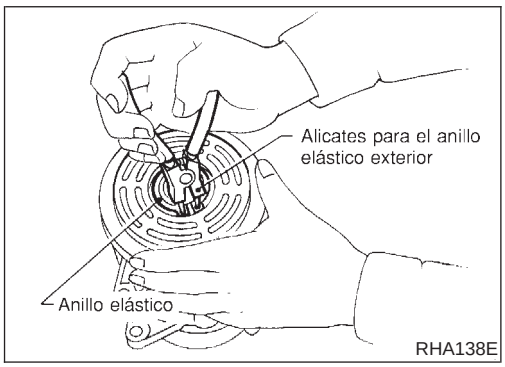


- Cuando se extraiga el perno central, sujetar el disco de embrague con una llave para discos de embrague.

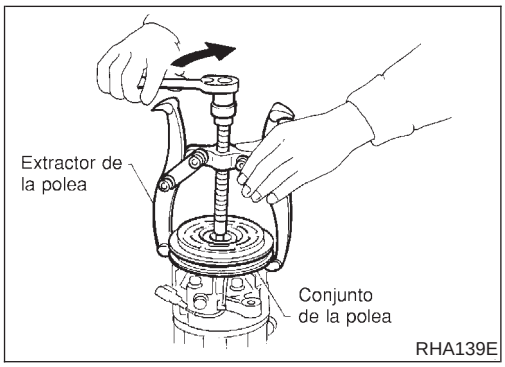




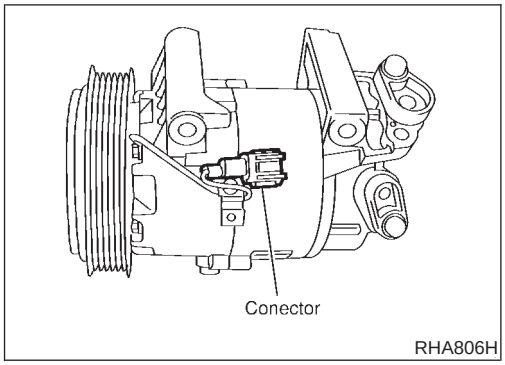
- Desmontar el disco del embrague utilizando el extractor para discos de embrague.
  Introducir los tres pasadores del soporte en los orificios del disco de embrague. Hacer girar el soporte hacia la derecha para que se enganche con la placa. A continuación, apretar el perno central para extraer el disco del embrague.
  Tras el desmontaje del disco del embrague, desmontar los suplementos tanto del palier como del disco del embrague.



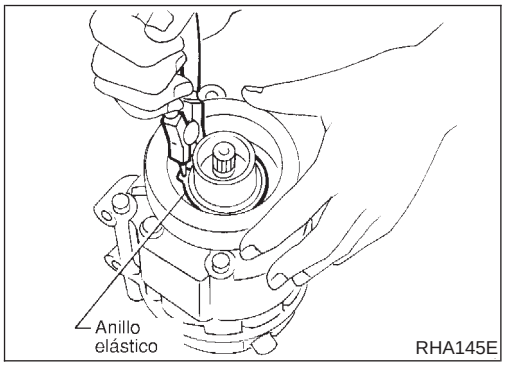
- Desmontar el anillo elástico con unos alicates externos para anillos del mismo tipo.



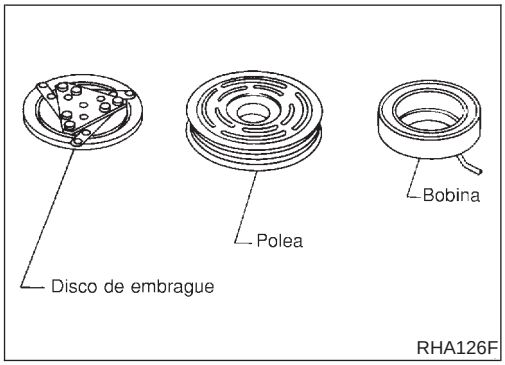
- Desmontaje de la polea
  Colocar el extractor de polea sobre el extremo del palier, y desmontar el conjunto de la misma con un extractor de poleas disponible comercialmente.
  Para evitar que la ranura de la polea se deforme, los ganchos del extractor deberían colocarse sobre el borde del conjunto de la polea.



- Desmontar el conector del soporte del mismo.



- Desmontar el anillo elástico con unos alicates externos para anillos del mismo tipo.



INSPECCION

NJHA0213

Disco de embrague

NJHA0213S01

Si la superficie de contacto presenta daños debido al calor excesivo, sustituir el disco de embrague y la polea.

Polea

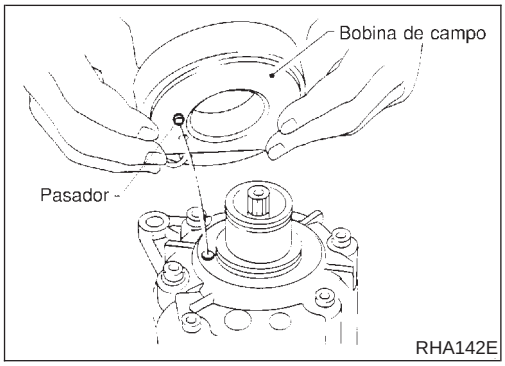
NJHA0213S02

Comprobar el aspecto del conjunto de la polea. Si la superficie de contacto de la polea presenta ranuras excesivas, sustuir el disco de embrague y la polea. Las superficies de contacto de la polea deben limpiarse con un disolvente adecuado antes de volver a montarla.

Bobina

NJHA0213S03

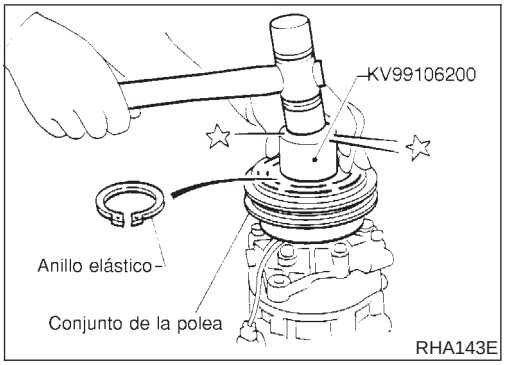
Comprobar la bobina por si hay alguna conexión suelta o un aislamiento agrietado.



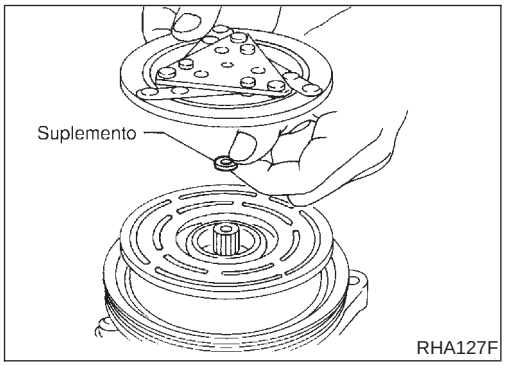
MONTAJE

NJHA0214

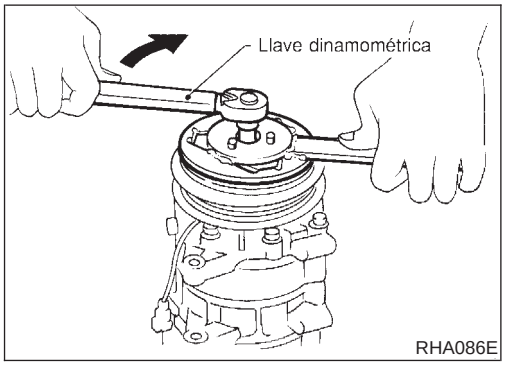
- Montar la bobina de campo.
  Asegurarse de alinear el pasador de la bobina con el orificio del cabezal delantero del compresor.
- Montar la presilla de la instalación de la bobina de campo con un destornillador.



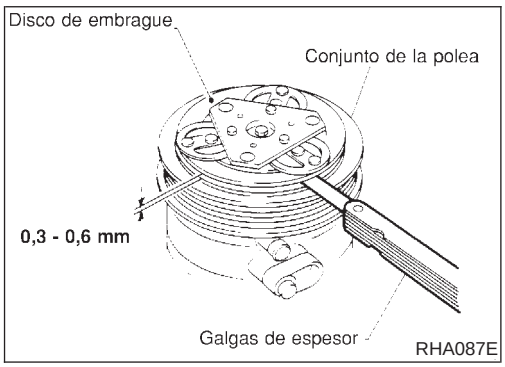
- Montar el conjunto de la polea con el instalador y una prensa manual y, a continuación, montar el anillo elástico con unos alicates para anillos del mismo tipo.



- Montar el disco de embrague sobre el palier junto al (a los) suplemento(s) original(es). Presionar el disco del embrague hacia abajo con la mano.



- Con ayuda de la llave para el disco de embrague para impedir la rotación del mismo, apretar el perno a un par de 14 N·m (1,4 kg-m).
  Después de apretar el perno, comprobar que la polea gire suavemente.



- Comprobar la holgura alrededor de todo el perímetro del disco de embrague.
  Holgura entre el disco y la polea:
  0,3 - 0,6 mm
  Si no se consigue la holgura especificada, sustituir el separador de ajuste y volver a ajustar.

Operación de rodaje

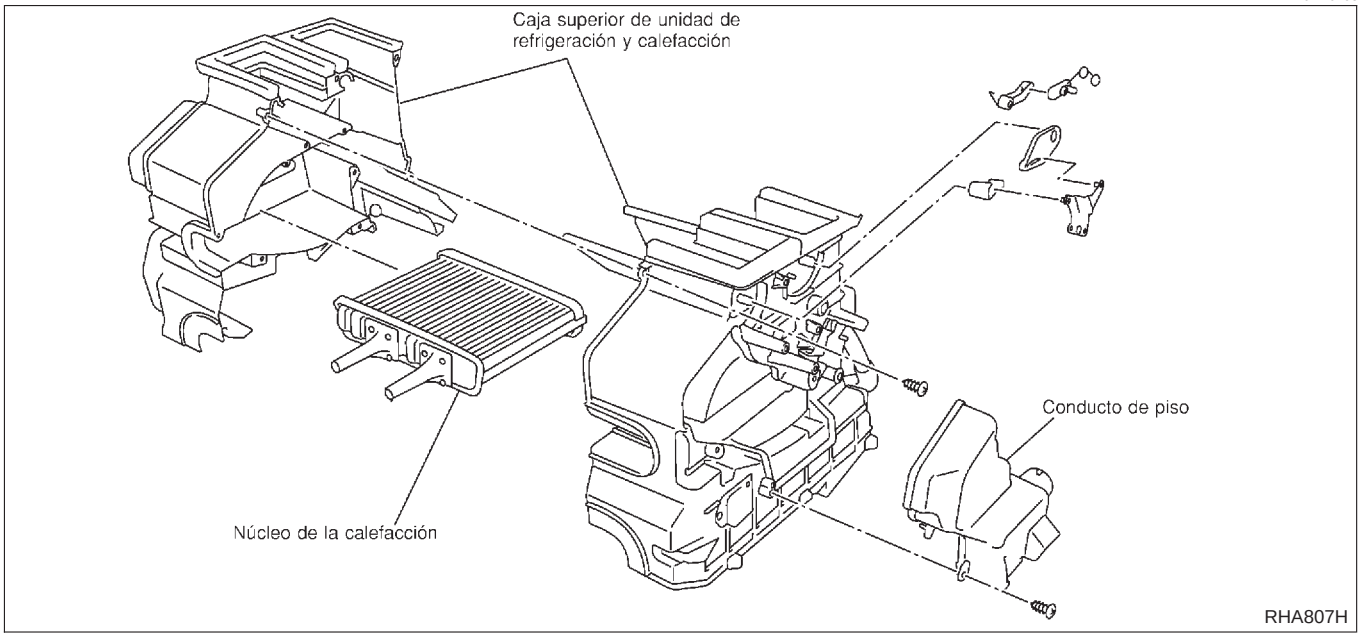
NJHA0214S01

Cuando se sustituya el conjunto del embrague del compresor, llevar siempre a cabo la operación de rodaje. Esto se hace embragando y desembragando unas treinta veces. La operación de rodaje hace subir el nivel del par transmitido.

Unidad de la calefacción y de refrigeración (Núcleo de la calefacción)

DESMONTAJE

NJHA0193

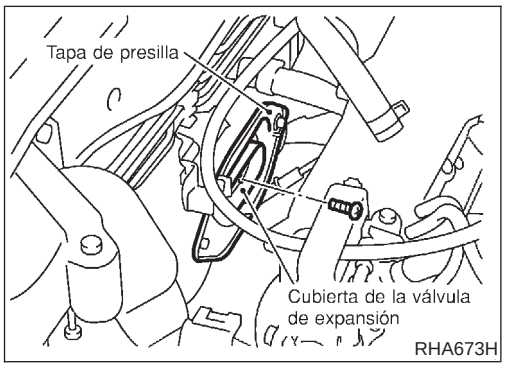


1. Drenar el sistema de refrigeración. Consultar LC-18 (QG), LC-45 (YD), “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Descargar el sistema del A/A. Consultar HA-81.
3. Desconectar las dos mangueras de la calefacción desde el interior del compartimento del motor.
4. Desmontar la unidad del ventilador. Consultar HA-93.
5. Desmontar el conjunto del miembro de dirección. Consultar BT-27, “Panel de instrumentos”.
6. Desmontar la unidad de la calefacción.
7. Separar la caja de la unidad de la calefacción y refrigeración y desmontar el núcleo de la calefacción.

MONTAJE

NJHA0194

Montar en orden inverso al desmontaje.
Al llenar el radiador con refrigerante, consultar LC-19 (QG), LC-46 (YD), “Relleno del refrigerante del motor”.
Recargar el sistema del A/A. Consultar HA-81.



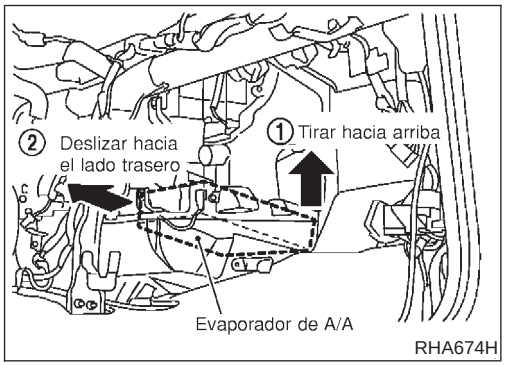
Evaporador del A/A

DESMONTAJE

NJHA0204

1. Descargar el sistema del A/A. Consultar HA-81.
2. Desconectar los dos conductos de refrigerante desde el compartimento del motor.
   Cubrir los conductos del A/A para evitar que entre humedad en el sistema.
3. Desmontar la cubierta de la presilla, la presilla y la cubierta de la válvula de expansión, desde el compartimento del motor.
4. Desmontar la guantera, el panel de instrumentos inferior del

lado del pasajero, la cubierta inferior del panel de instrumentos y el reposavasos. Consultar BT-27.



5. Desmontar los cinco tornillos que fijan la cubierta inferior de la unidad de la calefacción y de refrigeración.
6. Mover el evaporador del A/A hacia el lado trasero.
7. Mover la cubierta inferior de la unidad de la calefacción y refrigeración hacia el lado trasero y desmontarla.
8. Mover el evaporador del A/A hacia el lado delantero y desmontarlo a continuación.

MONTAJE

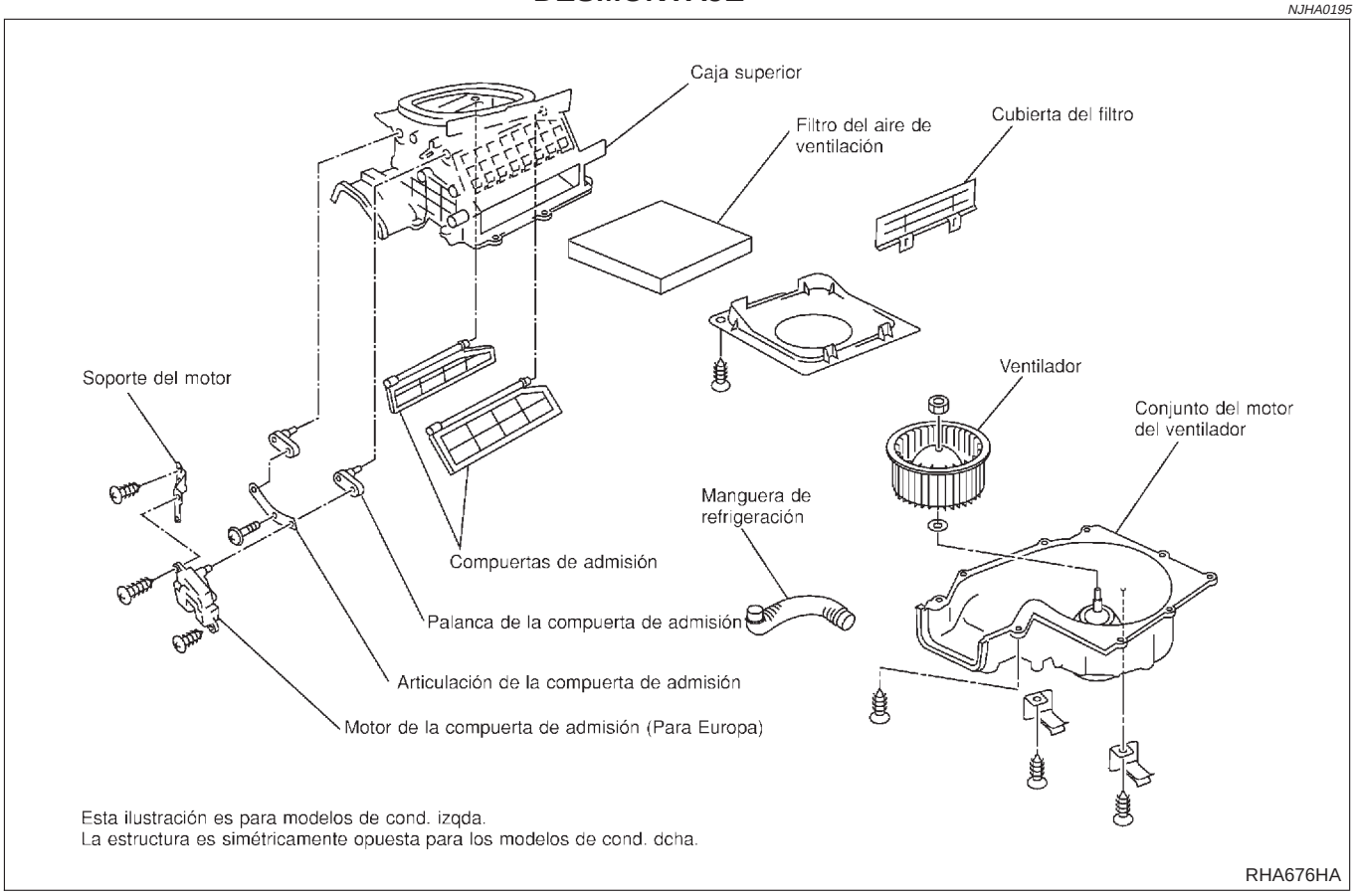
NJHA0205

Montar en orden inverso al desmontaje.
Recargar el sistema del A/A. Consultar HA-81.

Unidad del ventilador

DESMONTAJE

NJHA0195



1. Desmontar el panel de instrumentos. Consultar BT-27, “Panel de instrumentos”.
2. Desconectar los conectores del motor del ventilador y del resistor.
3. Desmontar la unidad del ventilador.

MONTAJE

NJHA0196

Montar en orden inverso al desmontaje.

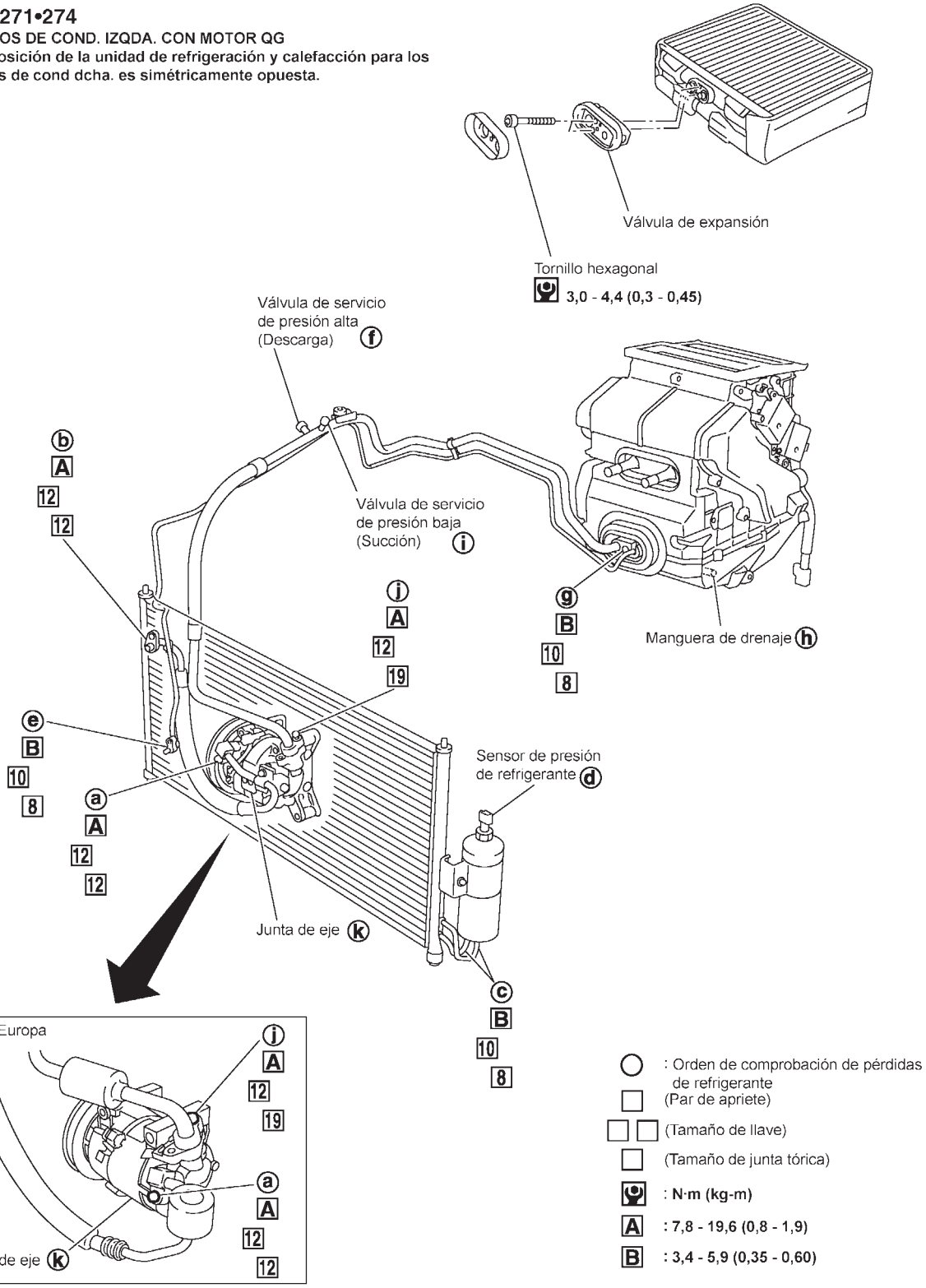
Circuito del refrigerante

DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJHA0167

- Consultar la página HA-3, “Precauciones para la conexión del refrigerante”.

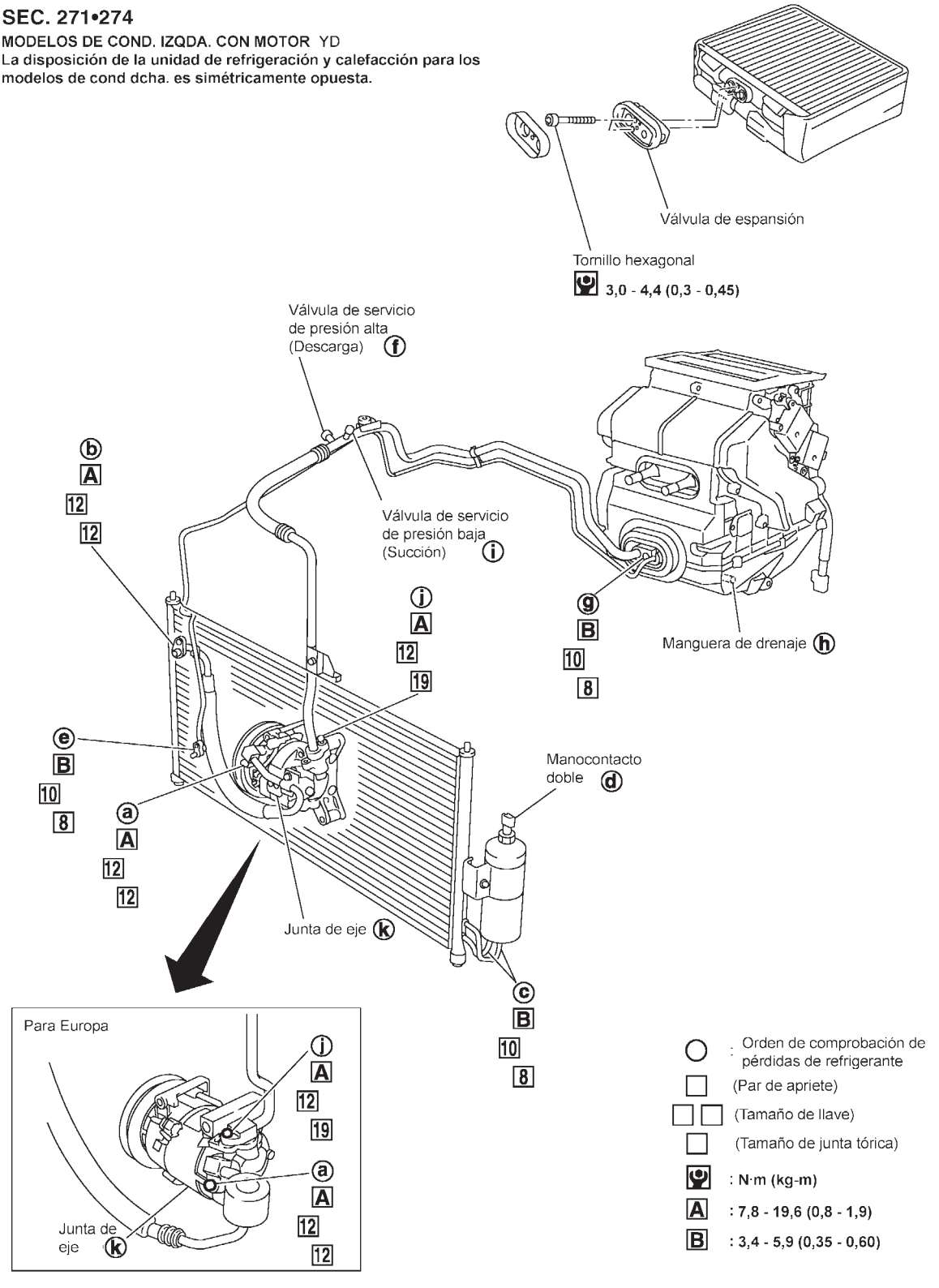
SEC. 271•274
MODELOS DE COND. IZQDA. CON MOTOR QG
La disposición de la unidad de refrigeración y calefacción para los modelos de cond dcha. es simétricamente opuesta.



RHA808HA

SEC. 271•274

MODELOS DE COND. IZQDA. CON MOTOR YD
La disposición de la unidad de refrigeración y calefacción para los modelos de cond dcha. es simétricamente opuesta.



RHA809HA

- Consultar la página HA-3, “Precauciones para la conexión del refrigerante”.

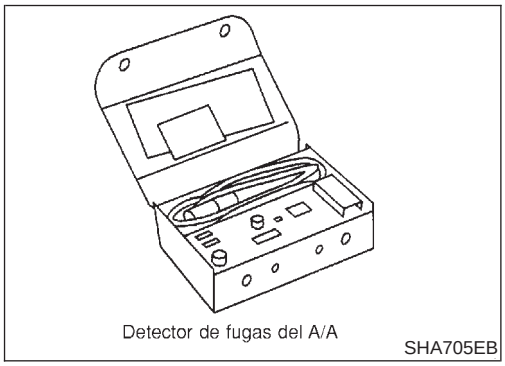
COMPROBACION DE FUGAS DE REFRIGERANTE

=NJHA0168

Comprobación preliminar

NJHA0168S01

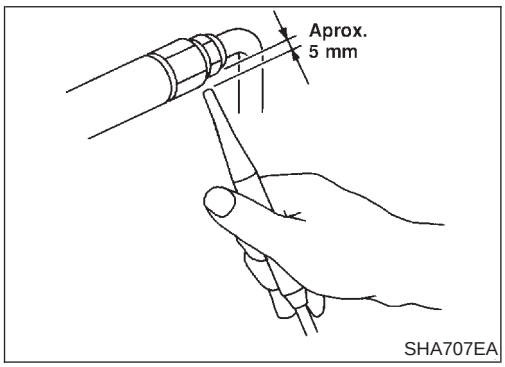
Llevar a cabo una inspección visual de todas las piezas del sistema de refrigeración, adaptadores, mangueras y componentes, por si presentan signos de pérdida de lubricante de A/A, daños o corrosión. Tener en cuenta las zonas donde hay fugas de lubricante de A/A para inspeccionar dichas zonas con un detector de fugas electrónico.


Detector de fugas del A/A
SHA705EB

Precauciones para el manejo del detector de fugas

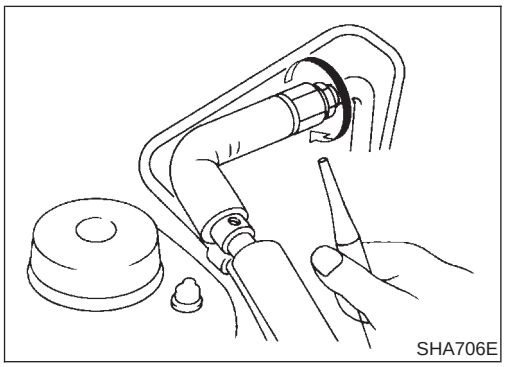
NJHA0168S02

Para realizar la comprobación de fugas de refrigerante, utilizar el detector de fugas de A/A u otro equivalente. Asegurarse de que el instrumento está calibrado y correctamente fijado según las instrucciones de funcionamiento.
El detector de fugas es un dispositivo delicado. Con la finalidad de usar correctamente el detector de fugas, leer las instrucciones de funcionamiento y realizar todo el mantenimiento especificado.
La presencia de otros gases en el área de trabajo o de sustancias en los componentes del A/A, como por ejemplo anticongelante, líquido lavaparabrisas, disolventes y lubricantes, pueden activar falsamente el detector de fugas. Asegurarse de que las superficies a comprobar están limpias. Limpiar con un trapo seco y secarlas con aire comprimido. Evitar que la punta del sensor del detector contacte con ninguna sustancia. Esto también puede provocar lecturas falsas y puede dañar el detector.

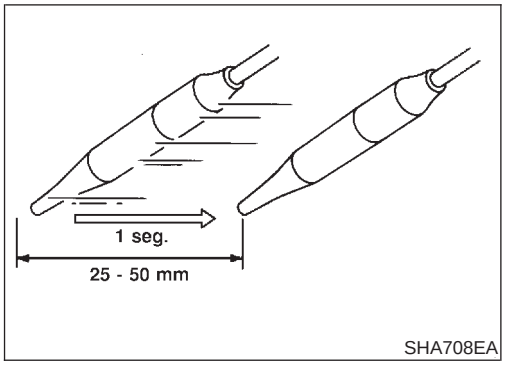


SHA707EA

1. Colocar la sonda aproximadamente a 5 mm del punto que debe comprobarse.


SHA706E

2. Al realizar la prueba, rodear completamente el adaptador con la sonda.



3. Desplazar la sonda a lo largo del componente a aproximadamente 25 a 50 mm/seg.

Procedimiento de comprobación

NJHA0168S03

Para evitar lecturas falsas o imprecisas, asegurarse de que no exista vapor de refrigerante ni humo de tabaco en las proximidades del vehículo. Realizar la prueba de fugas en un área tranquila (con bajo índice de movimiento de aire/viento) de forma que el refrigerante descargado no se disperse.

1. Parar el motor.
2. Conectar un manómetro múltiple de A/A adecuado, en los orificios de servicio del A/A.
3. Comprobar que la presión del refrigerante del A/A es como mínimo 345,2 kPa (3,45 bar, 3,52kg/cm^2) por encima de 16°C. Si el valor es inferior al especificado, recuperar/vaciar y volver a llenar el sistema con la cantidad de refrigerante especificada.

NOTA:
A temperaturas inferiores a 16°C, puede que no se detecten fugas, ya que el sistema no puede llegar a 345,2 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2).

4. Realizar la prueba de fugas desde el lado de alta presión (descarga del compresor **a** a la entrada del evaporador **g**) hasta el lado de baja presión (manguera de drenaje del evaporador **h** a la junta del eje **k**). Consultar HA-94. Llevar a cabo una cuidadosa comprobación de fugas en las siguientes áreas. Limpiar el componente que debe ser revisado y desplazar la sonda del detector de fugas completamente alrededor de la conexión/del componente.

- **Compresor**
  Comprobar el ajuste de las mangueras de alta y baja presión, de la válvula de descarga y del retén del eje.
- **Depósito de líquido**
  Comprobar el manocontacto, el sensor de presión del refrigerante, el adaptador del tubo, las juntas de soldadura y la monturas del tapón del fusible.
- **Válvulas de servicio**
  Comprobar alrededor de las válvulas de servicio. Asegurarse de que los tapones de las válvulas de servicio están bien fijados en las válvulas (para evitar fugas).

NOTA:
Después de desmontar el manómetro múltiple de A/A de las válvulas de servicio, eliminar los residuos de las válvulas para evitar que el detector de fugas realice lecturas incorrectas.

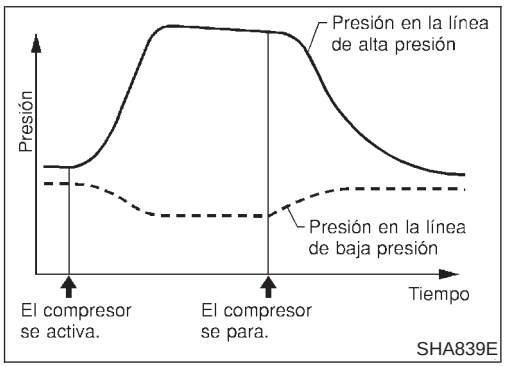
- **Unidad de refrigeración (Evaporador)**
  Con el motor parado, girar el dial del ventilador hacia la posición “Alta” durante como mínimo 15 segundos para disipar cualquier resto de refrigerante en la unidad de refrigeración. Esperar como mínimo 10 minutos de tiempo de acumulación (consultar el procedimiento recomendado por el fabricante

para el tiempo de espera), antes de insertar la sonda del detector de fugas en la manguera de drenaje. Mantener la sonda insertada durante como mínimo 10 segundos. Tener cuidado de no ensuciar la punta de la sonda con el agua o la suciedad que pueda haber dentro de la manguera de drenaje .

5. Si el detector de fugas detecta una pérdida, verificar al menos una vez introduciendo aire comprimido en el área donde se supone que se produce la fuga y, a continuación, repetir la comprobación descrita anteriormente.
6. No detenerse cuando se detecte una fuga. Continuar comprobando si existen más fugas en todos los componentes del sistema.
   Si no se encuentra ninguna fuga, realizar los pasos del 7 al 10.
7. Poner en marcha el motor.
8. Ajustar el control del A/A y de la calefacción de la siguiente manera:

1) Interruptor del A/A conectado.
2) Modalidad de cara
3) Posición de recirculación
4) Temperatura de frío máx.
5) Alta velocidad del ventilador

9. Poner en funcionamiento el motor a una velocidad de 1.500 rpm durante 2 minutos como mínimo.
10. Parar el motor y realizar de nuevo la comprobación de fugas de acuerdo con lo descrito en los pasos del 4 al 6 anteriores.



Se deberían comprobar las posibles fugas de refrigerante inmediatamente después de parar el motor. Empezar con el detector de fugas en el compresor. En el lado de alta presión, la presión desciende gradualmente una vez que la circulación de refrigerante haya cesado, mientras que la presión en el lado de baja presión aumenta gradualmente, como se muestra en el gráfico. Algunas fugas se pueden detectar más fácilmente cuando la presión es alta.

11. Descargar el sistema del A/A utilizando un equipo de recuperación de refrigerante homologado. Si fuera necesario, reparar el adaptador o componente que presenta una fuga.
12. Vaciar y volver a llenar el sistema del A/A y, a continuación, realizar la prueba de fugas para confirmar que no haya fugas de refrigerante.
13. Realizar una prueba de rendimiento del A/A para verificar que el sistema funciona correctamente.

Correa

AJUSTE DE TENSION

NJHA0169

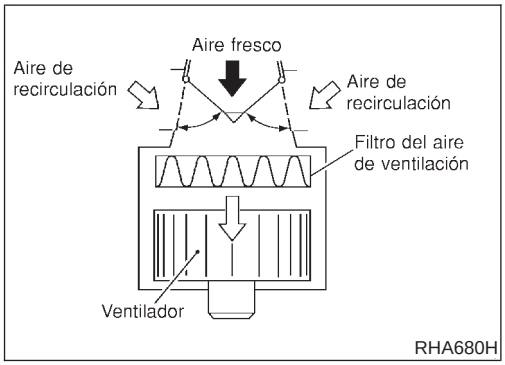
- **Consultar EM-18 (QG), EM-92 (YD), “Comprobación de las correas del motor”.**

Válvula de control aire al ralentí (IACV) — Válvula de control de aire auxiliar (AAC)

INSPECCION

NJHA0199

- **Consultar EC-399 (QG), “Descripción del sistema”.**



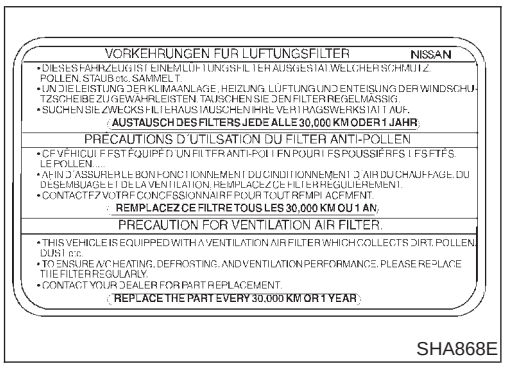
RHA680H

Filtro del aire de ventilación

FUNCION

NJHA0171

El aire del interior del compartimento de pasajeros se mantiene limpio, tanto en la modalidad de recirculación como en la de aire fresco, mediante el montaje del filtro del aire de ventilación en la unidad de refrigeración.



SHA868E

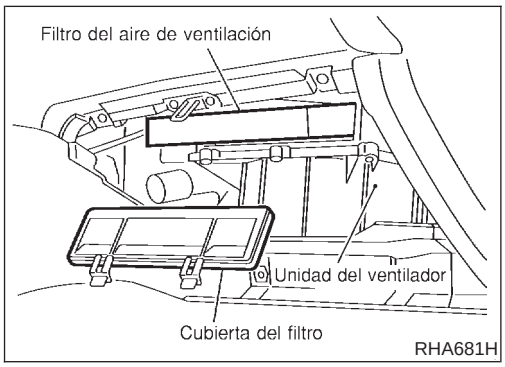
INTERVALOS DE SUSTITUCION

NJHA0172

Sustituir el filtro del aire de ventilación

Consultar MA-6, “MANTENIMIENTO PERIODICO”.

En el interior de la guantera hay adherida una etiqueta de precaución.



RHA681H

PROCEDIMIENTOS DE SUSTITUCION

NJHA0173

- Desmontar la guantera.
- Desmontar la cubierta del filtro.
- Extraer el filtro del aire de ventilación de la unidad de ventilación.
- Sustituir por otro nuevo y montarlo en la unidad de ventilación.
- Volver a montar la guantera.

Compresor

NJHA0174

Modelo	Marca CALSONIC CSV613
Tipo	Placa motriz (Desplazamiento variable)
Desplazamiento cm^3/rev.	6,0 - 125
Dirección de rotación	Hacia la derecha (visto desde el extremo de impulsión)
Correa del motor	Modelo de motor QG: Poly-V Modelo de motor YD: Tipo A

Lubricante

NJHA0175

Modelo		Marca CALSONIC CSV613
Nombre		Lubricante tipo S para sistemas de A/A de Nissan
Número de referencia		KLH00-PAGS0
Capacidad mℓ	Total en el sistema	180 - 200
	Cantidad de carga del compresor (Pieza de servicio)	180 - 200

Refrigerante

NJHA0176

Tipo	HFC-134a (R-134a)
Capacidad kg	0,45 - 0,55

Velocidad de ralentí del motor (Cuando el A/A está activado)

NJHA0177

- **Consultar EC-630 (QG), EC-882 (YD), “Velocidad del ralentí y avance del encendido”.**

Tensión de la correa

NJHA0178

- **Consultar EM-18 (QG), EM-92 (YD), “Comprobación de las correas del motor”.**

INDICE ALFABETICO

SECTION IDX

INDICE ALFABETICO

A

A/C, M - Esquema de conexiones HA-27
A/CCUT - Esquema de conexiones EC-878
A/T IND - Esquema de conexiones EL-197
AAC/V - Esquema de conexiones .. EC-402, 548
ABS (Sistema de frenos antibloqueo) BR-49
ABS - Esquema de conexiones BR-54
APS - Esquema de conexiones EC-726
ATDIAG - Esquema de conexiones EC-464, 570
Abridor de la tapa del maletero - Ver Tapa del maletero BT-12
Acondicionador de aire manual - Esquema de conexiones HA-27
Acoplamiento viscoso (Delantero, TM) MT-95
Airbag RS-20
Ajuste de la articulación de control del A/A (A/A manual) HA-41
Ajuste de la articulación de regulación de la compuerta de mezcla de aire HA-43
Ajuste de la articulación de regulación de la compuerta de modalidad HA-41
Ajuste del sensor de posición de la mariposa EC-108, 136
Alabeo del volante del motor EM-68, 163
Alineación de la carrocería BT-80
Altura (Dimensiones) GI-46
Amplitud (Dimensiones) GI-46
Ancho de vía - Delantero y trasero GI-46
Anillo dentado del sincronizador (TM) MT-32, 56, 95
Antena - Ver Antena eléctrica EL-288
Antena eléctrica EL-288
Aplicación de junta líquida EM-5, 83
Aplicación del apriete angular EM-5, 83
Asiento calefactado EL-294
Asiento de válvula EM-44, 133
Asientos delanteros BT-58
Asientos traseros BT-62
Audio EL-263

B

Barra de acoplamiento ST-16
Biela EM-62, 155
Bloque de cilindros EM-59, 149
Bloque de fusibles EL-587
Bocina EL-239
Bomba cebadora EC-663, 681
Bomba de aceite (TA) AT-400
Bomba de aceite (motor) LC-5, 29
Bomba de aceite de la servodirección ST-26
Bomba de agua LC-14, 40
Bomba de combustible EC-598
Bomba de inyección electrónica de combustible EC-656, 757, 764, 803, 810, 817, 824, 831, 850
Bujías de incandescencia EC-853
Burlete - Ver Exterior BT-49

C

CHIME - Esquema de conexiones .. EL-201, 210
CIGAR - Esquema de conexiones .. EL-241, 242
CKPS - Esquema de conexiones EC-351, 518, 736
CMPS - Esquema de conexiones EC-358
CONSULT para ABS BR-65
CONSULT para ECCS EC-89, 671
COOL/F - Esquema de conexiones EC-436, 771
Cable en espiral RS-32
Cadena de la distribución EM-25, 101
Caja consola - Ver Tablero de instrumentos BT-27
Caja de conexiones (J/B) EL-587
Caja de la transmisión (TM) MT-31, 55, 94
Calentador (delantero) del sensor de gases de escape (HO2S) EC-268, 487
Calentador (trasero) del sensor de gases de escape (HO2S) EC-312, 500
Calentador del sensor de gases de escape (HO2S) delantero EC-268, 487
Calentador del sensor de gases de escape (HO2S) trasero EC-312, 500
Cambio del líquido de frenos BR-8
Capó BT-8
Cartucho - Ver Cartucho EVAP EC-38
Cartucho EVAP EC-38
Catalizador de tres vías EC-381
Caudalímetro de aire - Ver Medidor del caudal de aire EC-198, 714
Ciclo de refrigeración HA-13
Cigüeñal EM-64, 157
Cilindro de mando del embrague CL-14
Cilindro maestro de los frenos BR-14
Cilindro maestro del embrague CL-11
Cinturones de seguridad delanteros RS-5
Cinturones de seguridad traseros RS-11
Circuito de la señal de carga eléctrica EC-615
Circuito de los conectores de enlace de datos y de MIL EC-628
Circuito de lubricación (motor) LC-4, 28
Circuito de refrigeración (motor) LC-12, 38
Circuito del refrigerante HA-94
Cojinete de desembrague (embrague) CL-17, 20
Compartimento del motor - Ver capítulo de Compartimento del motor BT-81

INDICE ALFABETICO

Compartimento del motor BT-81
Componentes externos del motor EM-13
Comprobación de la presión de combustible EC-43
Comprobación de los tubos y del nivel del líquido de frenos BR-8
Comprobación del funcionamiento del A/A HA-34
Conector de la instalación EL-6
Conector de unión (J/C) EL-593
Conector diagnóstico para Consult .. EC-43, 671
Conjunto del pistón EM-68, 164
Conmutador combinado EL-56
Contacto de la luz de marcha atrás (TM) MT-22
Contacto de punto muerto/estacionamiento EC-466, 573, 874
Contacto de punto muerto EC-466, 573
Contacto de ralentí EC-409, 555
Contacto del inhibidor AT-192
Control de T/A EC-569
Control de cierre del acondicionador de aire EC-36, 649
Control de corte de combustible (sin carga y motor a altas revoluciones) EC-37, 650
Control de encendido-apagado de la luz interior EL-117, 129
Control de la inyección de combustible (Sistema MFI) EC-33
Control del freno de estacionamiento BR-47
Control del ventilador de refrigeración EC-432, 771
Cristal BT-19
Cristal de puerta BT-19
Cuadro de códigos de averías (DTC) EC-162
Cuadro de instrumentos EL-145
Cuadro del rendimiento del A/A HA-73
Cuadro matriz de síntomas del ECCS EC-165, 686
Cuadro y diagrama del sistema del ECCS EC-30, 645
Culata EM-37, 126
Cárter de aceite (motor) EM-22, 96
Código de averías (DTC) para el sistema OBD del ECCS EC-11, 77, 633, 665
Código de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT) EC-66
Cómo borrar los DTC para el sistema OBD del ECCS EC-75, 78, 665

D

DEF - Esquema de conexiones EL-247, 255
DTC P0335 (0802) del sensor de posición del Cigüeñal (OBD) EC-349, 517
Deflector de aire trasero BT-49
Deflector de aire, trasero BT-49
Descarga de la presión de combustible EC-43
Desecho del Airbag RS-43
Desecho del pretensor del cinturón de seguridad RS-43
Desempañador de retrovisor EL-245
Desmontaje del motor EM-55, 145
Desmontaje e instalación de la TM MT-24
Desmontaje e instalación de la luz combinada delantera BT-8
Desmontaje e instalación de los faros antiniebla BT-8
Desmontaje e instalación de los faros BT-8
Desmontaje e instalación del control del A/A y del audio - Ver Tablero de instrumentos BT-27
Desmontaje e instalación del cuadro de instrumentos - Ver Tablero de instrumentos BT-27
Desmontaje e instalación del embrague del compresor del A/A HA-86
Desmontaje e instalación del embrague del compresor HA-86
Desmontaje e instalación del inyector EC-44
Desmontaje e instalación del piloto combinado trasero BT-49
Desmontaje y montaje de la TA AT-370
Diagnóstico de averías GI-33
Diagnósticos de averías de la TA .. AT-73, AT-78
Diagnósticos de colisiones RS-93
Diagnósticos de incidentes eléctricos GI-22
Diagnósticos de la prueba de rendimiento del A/A HA-71
Diagrama del circuito del ECCS EC-26, 643
Dibujo de las mangueras de vacío (ECCS) EC-31
Diferencial (Delantero, TA) AT-461
Diferencial (Delantero, TM) .. MT-45, 79, 95, 109
Dimensiones GI-46
Disco de embrague CL-22
Disposición de los componentes del A/A HA-18
Disposición de la instalación del A/A (A/A manual) HA-22
Disposición de la instalación EL-532
Distancia entre ejes (Dimensiones) GI-46
Distribución de la masa EL-39

E

ECTS - Esquema de conexiones ... EC-216, 721
EGR/TS - Esquema de conexiones EC-449
EGRC1 - Esquema de conexiones .....
Eje de desplazamiento (TM) MT-33, 58, 96

INDICE ALFABETICO

Eje de pistón - Ver Inspección del bulón EM-61, 154
Eje loco de marcha atrás (TM) MT-31, 55, 95
Eje primario MT-37, 66, 95, 100
Eje principal (TM) MT-40, 71, 95, 105
Elevador de 2 postes GI-49
Elevalunas eléctrico EL-304
Embellecedor de la tapa del maletero BT-47
Embellecedor, interior - Ver Guarnición BT-33
Embellecedor, tapa del maletero BT-47
Embrague de alta AT-425
Embrague de avance AT-430
Embrague de directa AT-430
Embrague de marcha atrás AT-420
Embrague magnético HA-86
Encendedor de cigarrillos EL-241
Engranaje auxiliar MT-32, 56
Engranaje de la servodireción ST-16
Engranaje de marcha atrás (TM) MT-32, 56, 95
Engranaje del diferencial (Delantero, TA) AT-461
Engranaje del diferencial (Delantero, TM) MT-32, 45, 56, 95, 109
Especificaciones de las bombillas EL-584
Especificación de los datos de servicio del A/A HA-100
Esquema de conexiones - A/T AT-129
Esquemas de conexiones GI-12
Excentricidad del disco impulsor EM-68
Exterior BT-49

F

F/PUMP - Esquema de conexiones EC-600
FR02 - Esquema de conexiones EC-233, 254, 263, 481
FR02/H - Esquema de conexiones EC-270, 488
FUEL - Esquema de conexiones EC-320, 328
Fallo EC-339
Faros antiniebla, desmontaje e instalación BT-8
Faros antiniebla EL-89
Faros EL-60
Fluidos MA-18
Flujo de aire del A/A HA-20
Forro del techo - Ver Guarnición del techo BT-45
Freno de baja y marcha atrás AT-437
Freno de disco delantero BR-27
Freno de disco trasero BR-35, 43
Freno de tambor trasero BR-31
Fuerza de giro del volante ST-9
Funcionamiento de control del A/A (A/A manual) HA-19
Fusible de enlace EL-38
Fusible EL-38

G

GLOW - Esquema de conexiones EC-853
Gato de taller y caballete de seguridad GI-48
Grasa MA-18
Guarnición BT-33
Guarnición de la puerta BT-41
Guarnición de la tapa del maletero BT-47
Guarnición del maletero BT-47
Guarnición del piso BT-33
Guarnición del techo BT-45
Guarnición lateral BT-33
Guía de válvula EM-42, 132

H

H/LAMP - Esquema de conexiones EL-60, 61
HEATER - Esquema de conexiones HA-24
HORN - Esquema de conexiones ... EL-239, 240
HSEAT - Esquema de conexiones .. EL-294, 296
Herramientas especiales de servicio para el compresor del A/A HA-9
Herramientas especiales de servicio para el sistema HFC134a (R134a) del A/A HA-11
Holgura de válvulas EM-47, 140
Holgura del casquillo de biela EM-67, 162
Holgura del cojinete de biela EM-66, 160
Holgura entre el pistón y la pared del cilindro EM-63, 156
Horquilla de cambios (TM) MT-33, 58, 96
Horquilla de desembrague (embrague) CL-17, 20
Horquillas y ejes selectores (TM) . MT-33, 58, 96

I

IATS - Esquema de conexiones EC-209, 474
IGN/SG - Esquema de conexiones EC-585
ILL - Esquema de conexiones EL-113
INJECT - Esquema de conexiones EC-579
INT/L - Esquema de conexiones EL-142, 144
Iluminación EL-109
Indicador de combustible EL-145
Indicador de dirección EL-96
Indicador de la temperatura del agua EL-145
Indicadores EL-145
Inspección básica del ECCS .. EC-108, 136, 681
Inspección del bulón EM-61, 154
Inspección del segmento de pistón .. EM-61, 154
Inspección del árbol de levas EM-40, 130
Interior BT-33
Interruptor de la dirección EL-59

Interruptor de posición de la mariposa cerrada y plena EC-220
Interruptor de posición de la mariposa AT-149, 278, 357, EC-409, 555
Interruptor del A/A HA-69
Interruptor del ventilador HA-56
Investigación de NVH (ruidos y vibraciones) BR-7, CL-4, MT-13, ST-5
Inyector de combustible EC-578

J

Juego del volante ST-6
Junta - Ver Exterior BT-49
Juntas de rótula de la barra de acoplamiento ST-20

L

LOAD - Esquema de conexiones EC-616
Lavador, delantero EL-219
Lavafaros EL-236
Lavaparabrisas EL-219
Limpiaparabrisas EL-219
Lista de los esquemas de conexiones (códigos de celda) EL-585
Lista de terminología según la norma SAE J1930 ..... GI-53
Longitud (Dimensiones) GI-46
Lubricante (R134a) del A/A HA-83
Lubricantes MA-18
Luces de emergencia EL-96
Luneta térmica trasera EL-245
Luz de estacionamiento EL-81
Luz de freno EL-85
Luz de mapas EL-142
Luz de marcha atrás EL-87
Luz de matrícula EL-81
Luz de plafón - Ver Luz interior EL-116
Luz del habitáculo - Ver Luz interior EL-116
Luz del maletero EL-142
Luz interior EL-116
Luz trasera EL-81
Lógica de detección de dos vías EC-64
Línea de comunicación de diagnóstico de TA EC-463

M

MAFS - Esquema de conexiones ... EC-201, 714
MAIN - Esquema de conexiones EC-189, 707
METER - Esquema de conexiones EL-152
MIL - Esquema de conexiones EC-628, 879
MIRROR - Esquema de conexiones EL-300, 301
Manguera de vacío (circuito de los frenos) BR-22
Manguito de acoplamiento (TM) ... MT-32, 56, 95
Manocontacto de aceite de la servodirección EC-604
Manocontacto doble HA-13
Medidor EL-145
Medidor masa caudal aire (MAFS) EC-198, 714
Moldura - Ver Exterior BT-49
Montaje de la caja del convertidor AT-371
Montaje del convertidor de par AT-371
Motor del ventilador HA-56
Motor del ventilador de refrigeración EC-444
Muelle de válvula EM-46, 135
Módulo de control motor (ECCS-D) ... EC-700, 755, 838, 840, 845, 847

N

NATS (Sistema antirrobo Nissan) EL-430
NATS - Esquema de conexiones EL-433, 435
Nivel del fluido de la servodirección ST-7
Número de la caja de cambios automática GI-44
Número de la caja de cambios manual GI-45
Número de serie del motor GI-44
Número de viscosidad (SAE) MA-19

P

P/ANT - Esquema de conexiones EL-288
PCV (Ventilación positiva del cárter del cigüeñal) EC-41, 650
PGC/V - Esquema de conexiones .. EC-389, 540
PNP/SW - Esquema de conexiones EC-469, 574, 874
POWER - Esquema de conexiones EL-11, 28
PST/SW - Esquema de conexiones EC-605
Palanca de cambios MT-30
Palanca de control (TM) MT-30
Par de apriete de los pernos estándar GI-52
Parabrisas BT-73
Parachoques delantero BT-8
Parachoques trasero BT-12
Parte inferior de la carrocería BT-83
Pedal del embrague CL-10
Pedal del freno BR-12
Piloto combinado trasero, desmontaje e instalación BT-49
Placa de identificación GI-43
Plataforma de elevación GI-47
Plato de presión - Ver Prensa de embrague CL-22
Precauciones (Generales) GI-4
Precauciones generales para el refrigerante HA-3
Precauciones para el Airbag GI-3

Precauciones para el aceite del motor GI-8
Precauciones para el catalizador de tres vías GI-6
Precauciones para el compresor del A/A HA-5
Precauciones para el equipo de servicio del sistema HFC134a del A/A HA-6
Precauciones para el sistema HFC134a (R134a) del A/A HA-2
Precauciones para el sistema multipunto de inyección de combustible GI-6
Precauciones para la conexión del refrigerante HA-3
Precauciones relacionadas con el combustible GI-9
Prensa del embrague CL-22
Presión de aceite (motor) LC-5, 29
Presión de compresión EM-90
Presión hidráulica de la servodirección ST-10
Pretensor del cinturón de seguridad RS-3
Procedimiento de servicio para el sistema HFC134a (R134a) del A/A HA-81
Procedimiento de trabajo para el diagnóstico del A/A (A/A manual) HA-33
Programa de cambios AT-489
Prueba de calado (TA) AT-84
Prueba de la presión de línea (TA) AT-88
Pruebas de simulación de incidentes GI-4
Puertas delanteras BT-18
Puertas traseras BT-18
Puntos de elevación GI-49
Puntos de elevación del vehículo con gato GI-48
Purga de aire (Embrague hidráulico) CL-10
Purgado de aire del circuito de frenos BR-9
Purgado del sistema de la servodirección ST-8

R

REVISION GENERAL AT-373
RR02 - Esquema de conexiones EC-278, 288, 298, 307, 494
RR02/H - Esquema de conexiones EC-314, 501
Radiador LC-16, 43
Radio - Ver Audio EL-263
Regulador de la presión de combustible EC-44
Relación de la mezcla de refrigerante MA-20
Relé de incandescencia EC-853
Relé de la bomba de combustible EC-598
Relé del A/A HA-68
Relé del ventilador de refrigeración EC-444
Relé estandarizado EL-8
Remolque con grúa GI-50
Resistor de caída (TA) AT-191, 255
Resistor del ventilador HA-56
Resultados del autodiagnóstico EC-80, 666
Retrovisor de puerta eléctrico EL-300
Retrovisor de puerta BT-78
Revisión general de la TM MT-31, 55, 94
Ruptor de circuito EL-38
Ruta de los cables de alimentación EL-10

S

S/LOCK - Esquema de conexiones EL-324, 342, 359, 380
S/SIG - Esquema de conexiones EC-595
SHIFT - Esquema de conexiones AT-359
SROOF - Esquema de conexiones EL-298
SRS - Ver Sistema de seguridad suplementario RS-20
STOP/L - Esquema de conexiones EL-85, 86
SWL/V - Esquema de conexiones .. EC-424, 506
Seguro automático de puertas EL-320
Seguro de puertas BT-23
Selector de directa AT-356
Sensor de detonación - Ver el capítulo del Sensor de explosiones EC-345
Sensor de explosiones (KS) EC-345, 346
Sensor de gases de escape (HO2S) (delantero) .. EC-230, 238, 244, 250, 260, 480
Sensor de gases de escape (trasero) EC-274, 284, 294, 304, 493
Sensor de la temperatura del aire de admisión EC-207, 472
Sensor de la temperatura del combustible en el depósito EC-334
Sensor de la temperatura del fluido de la TA AT-203
Sensor de la temperatura del motor (ECTS) EC-214, 721
Sensor de posición de la mariposa (PMS) EC-220
Sensor de posición del acelerador EC-726
Sensor de posición del cigüeñal (PMS) EC-736
Sensor de posición del cigüeñal (POS) EC-349, 517
Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) EC-356
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) EC-356
Sensor de temperatura de EGR EC-445
Sensor de temperatura de fluido (TA) AT-203
Sensor de velocidad del vehículo (VSS) EC-393, 742
Sensores de rueda (ABS) BR-98
Servofreno BR-20
Señal de arranque EC-594, 871

Señal de entrada/salida del ECM ... EC-175, 700
Sincronizador (TM) MT-32, 56, 95
Sistema de alumbrado diurno EL-67
Sistema de bloqueo de cambios de TA
- Esquema de conexiones AT-359
Sistema de bloqueo de cambios de la
TA AT-358
Sistema de combustible FE-5, 20
Sistema de control de ralentí (Sistema
IAC) EC-399, 546
Sistema de control del acelerador FE-3, 19
Sistema de control del ventilador de
refrigeración LC-17, 44
Sistema de control remoto - Ver Sis-
tema de control remoto múltiple EL-400
Sistema de control remoto múltiple EL-400
Sistema de diagnóstico en el vehículo
del ECCS .....
Sistema de emisiones evaporativas
(EVAP) EC-38
Sistema de encendido eléctrico EC-35
Sistema de escape FE-15, 32
Sistema de frenos antibloqueo -
Esquema de conexiones BR-54
Sistema de incandescencia rápida EC-853
Sistema de inyección de
combustible EC-318, 326, 647
Sistema de seguridad contra fallas del
ECCS EC-163
Sistema de seguridad suplementario RS-20
Sistema de seguridad suplementario -
Esquema de conexiones RS-58
Super bloqueo EL-356
Sustitución de la junta de aceite
(motor) EM-35
Símbolos y abreviaturas GI-11

T

TFTS - Esquema de conexiones EC-336
TP/SW - Esquema de conexiones . EC-412, 556
TPS - Esquema de conexiones EC-223
TURN - Esquema de conexiones EL-104
Tabla de comprobación del TCM AT-125
Tablero de instrumentos BT-27
Tacómetro EL-145
Tamaño de las ruedas GI-46
Tamaño de los neumáticos GI-46
Tamaño del neumático de repuesto GI-46
Tapa del maletero BT-12
Taqué EM-46
Techo solar BT-65
Techo solar eléctrico EL-298
Termostato LC-15, 42
Testigo funcionamiento incorrecto EC-80, 666
Testigos ópticos EL-185
Tobera de inyección EC-652
Tren de engranajes (TM) MT-32, 56, 95
Tubos hidráulicos de los frenos BR-10

U

Ubicación de las unidades eléctricas EL-527
Ubicación de los componentes del
ECCS EC-640
Unidad de control del motor
(ECM) . EC-416, 700, 755, 838, 840, 845, 847
Unidad del sensor de diagnóstico RS-29
Unidad eléctrica EL-591

V

VSS - Esquema de conexiones EC-395, 742
VTC - Esquema de conexiones EC-420, 564
Varilla de la horquilla (TM) MT-33, 58, 96
Varillaje de la dirección ST-16
Velocidad de ralentí EC-46, 681
Velocímetro EL-145
Ventanilla posterior BT-73
Versiones del modelo GI-41
Volante del motor (embrague) CL-22
Volante y columna de la dirección ST-11
Válvula IACV-AAC EC-399, 546
Válvula de control (TA) AT-404
Válvula de control de EGR EC-461
Válvula de control de aire al ralentí
(AAC) EC-399, 546
Válvula de control del volumen de purga del
cartucho EVAP EC-386, 537
Válvula de descarga de vacío del depósito de
combustible EC-39
Válvula de recirculación de los gases de escape
(válvula EGR) EC-364, 453, 524
Válvula de solenoide de cambios A
(TA) AT-213, 218, 232
Válvula de solenoide de cambios B
(TA) AT-213, 218
Válvula de solenoide de control de la sincroniza-
ción de válvulas EC-418, 562
Válvula de solenoide de control de
ralentí (IACV) EC-399, 546
Válvula de solenoide de control del volumen de
purga del cartucho EVAP EC-39
Válvula de solenoide de la presión de
línea AT-242
Válvula de solenoide de regulación de la válvula
de control de torbellino EC-424, 506
Válvula reguladora de la bomba de aceite
(motor) LC-8, 31

W

WARN - Esquema de conexiones EL-191
WIP/R - Esquema de conexiones ... EL-230, 232

WIPER - Esquema de conexiones .. EL-221, 224

Z

Zumbador de aviso EL-199

SISTEMAS DE LUBRICACION Y DE REFRIGERACION DEL MOTOR

SECCION LC

INDICE

QG

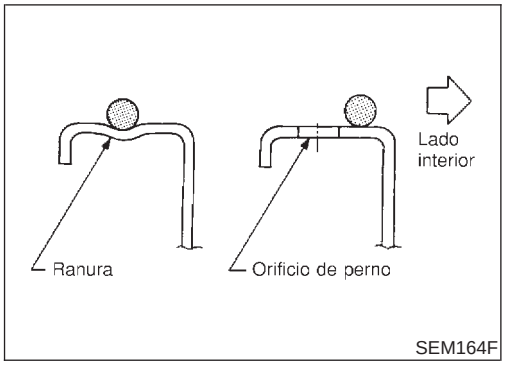
SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR 3
Precauciones 3
PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE JUNTA LIQUIDA 3
Preparación 3
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 3
Circuito de lubricación 4
Comprobación de la presión del aceite 5
Bomba de aceite 5
DESMONTAJE Y MONTAJE 5
DESARMADO Y ARMADO 6
INSPECCION 7
INSPECCION DE LA VALVULA REGULADORA 8
Cambio del aceite del motor 8
Cambio del filtro de aceite 9
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 10
COMPROBACION DE LA PRESION DEL ACEITE 10
INSPECCION DE LA BOMBA DE ACEITE 10
INSPECCION DE LA VALVULA REGULADORA 10
CAPACIDAD DE ACEITE 10
SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR 11
Precauciones 11
PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE JUNTA LIQUIDA 11
Preparación 11
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 11
Circuito de refrigeración 12
Comprobación del sistema 12
COMPROBACION DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 12
COMPROBACION DEL RADIADOR 13
COMPROBACION DEL TAPON DEL RADIADOR 13
COMPROBACION DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION 13
Bomba de agua 14
DESMONTAJE Y MONTAJE 14
INSPECCION 14
Termostato 15
DESMONTAJE Y MONTAJE 15
INSPECCION 16
Radiador 16
COMPONENTES 16
Ventilador de refrigeración 17
COMPONENTES 17
SISTEMA DE CONTROL 18
Cambio del refrigerante del motor 18
- DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR - 18
- RELLENO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR - 19
- LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION - 20
Radiador (Tipo de aluminio) 21
PREPARACION 21
DESARMADO 21
ARMADO 22
INSPECCION 24
Análisis de las causas de sobrecalentamiento 25
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 26
TERMOSTATO 26
RADIADOR 26
CAPACIDAD DE REFRIGERANTE 26

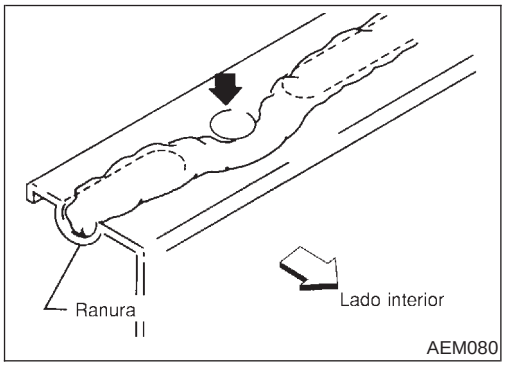
YD

SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR 27
Precauciones 27
PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE JUNTA LIQUIDA 27
Preparación 27
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 27
Circuito de lubricación 28
Comprobación de la presión del aceite 29
Bomba de aceite 29
DESMONTAJE Y MONTAJE 29
DESARMADO Y ARMADO 30
INSPECCION DE LA BOMBA DE ACEITE 30
INSPECCION DE LA VALVULA REGULADORA 31
Cambio del aceite del motor 32
Soporte del filtro de aceite 33
DESMONTAJE Y MONTAJE 33
Sustitución del filtro de aceite 33

INDICE (Continuación)

DESMONTAJE 34
MONTAJE 34
Enfriador de aceite 35
DESMONTAJE Y MONTAJE.....35
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 36
COMPROBACION DE LA PRESION DEL ACEITE 36
INSPECCION DE LA VALVULA REGULADORA.....36
INSPECCION DE LA BOMBA DE ACEITE 36
CAPACIDAD DE ACEITE DE MOTOR.....36
SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR.....37
Precauciones 37
PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE JUNTA LIQUIDA.....37
Preparación.....37
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO.....37
Circuito de refrigeración 38
Comprobación del sistema.....39
COMPROBACION DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION.....39
COMPROBACION DEL RADIADOR 39
COMPROBACION DEL TAPON DEL RADIADOR 39
COMPROBACION DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION.....40
Bomba de agua 40
DESMONTAJE Y MONTAJE.....40
DESMONTAJE 41
INSPECCION 41
MONTAJE 41
Termostato 42
DESMONTAJE Y MONTAJE.....42
INSPECCION 43
Radiador 43
COMPONENTES 43
DESMONTAJE Y MONTAJE.....44
Ventilador de refrigeración.....44
COMPONENTES 44
SISTEMA DE CONTROL.....44
Cambio del refrigerante del motor.....45
- DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR - 45
- RELLENO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR - 46
- LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION - 47
Radiador (Tipo de aluminio) 48
Análisis de las causas de sobrecalentamiento 48
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 49
TERMOSTATO 49
RADIADOR 49
CAPACIDAD DE REFRIGERANTE DE MOTOR 49





Precauciones

PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE JUNTA LIQUIDA

NJLC0001

1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.
2. Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. (Usar junta líquida genuina o equivalente).
   - Para el cárter, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 3,5 a 4,5 mm.
   - Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 2,0 a 3,0 mm.
3. Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).
4. El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.
5. Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.

Preparación

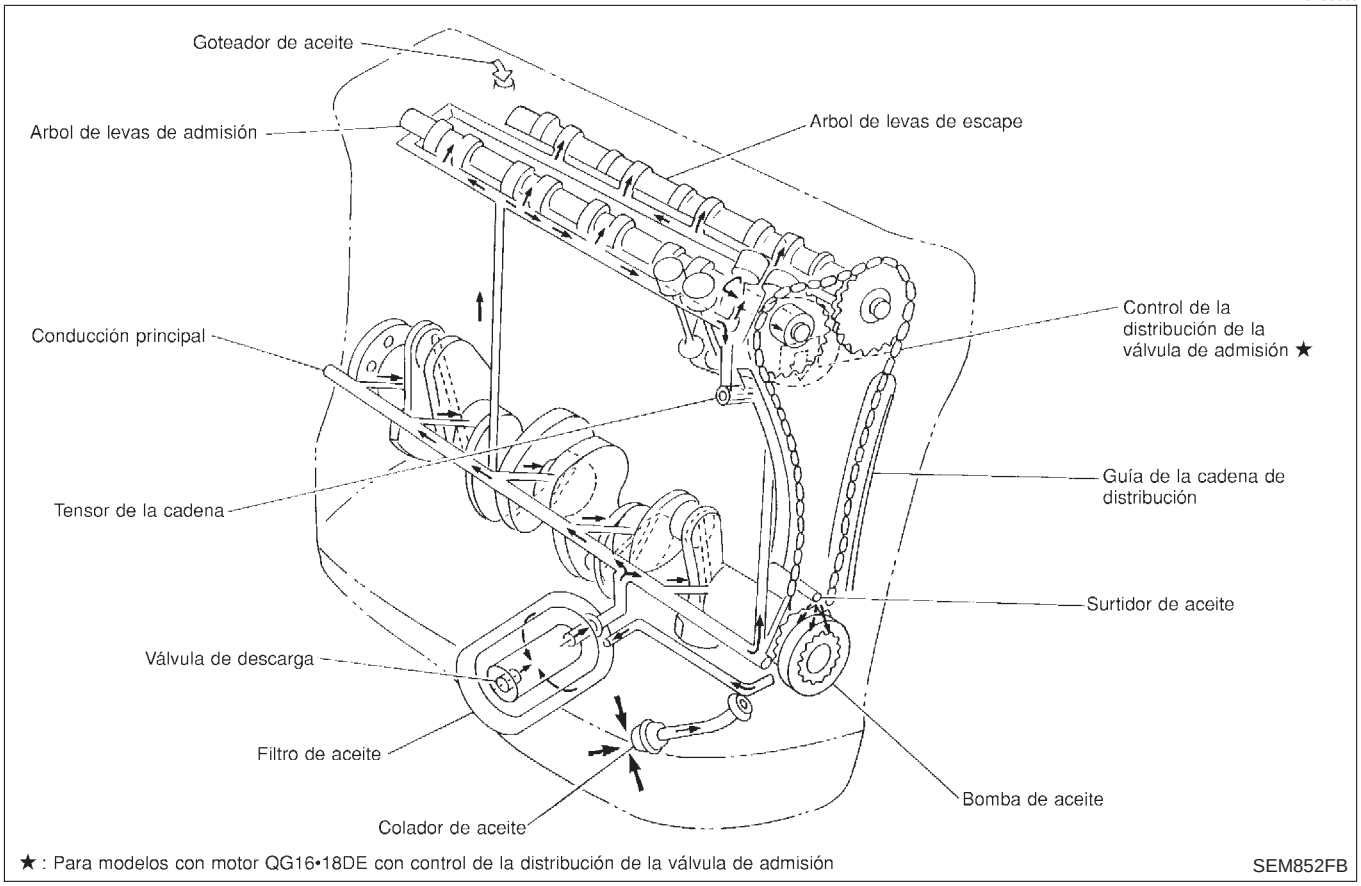
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

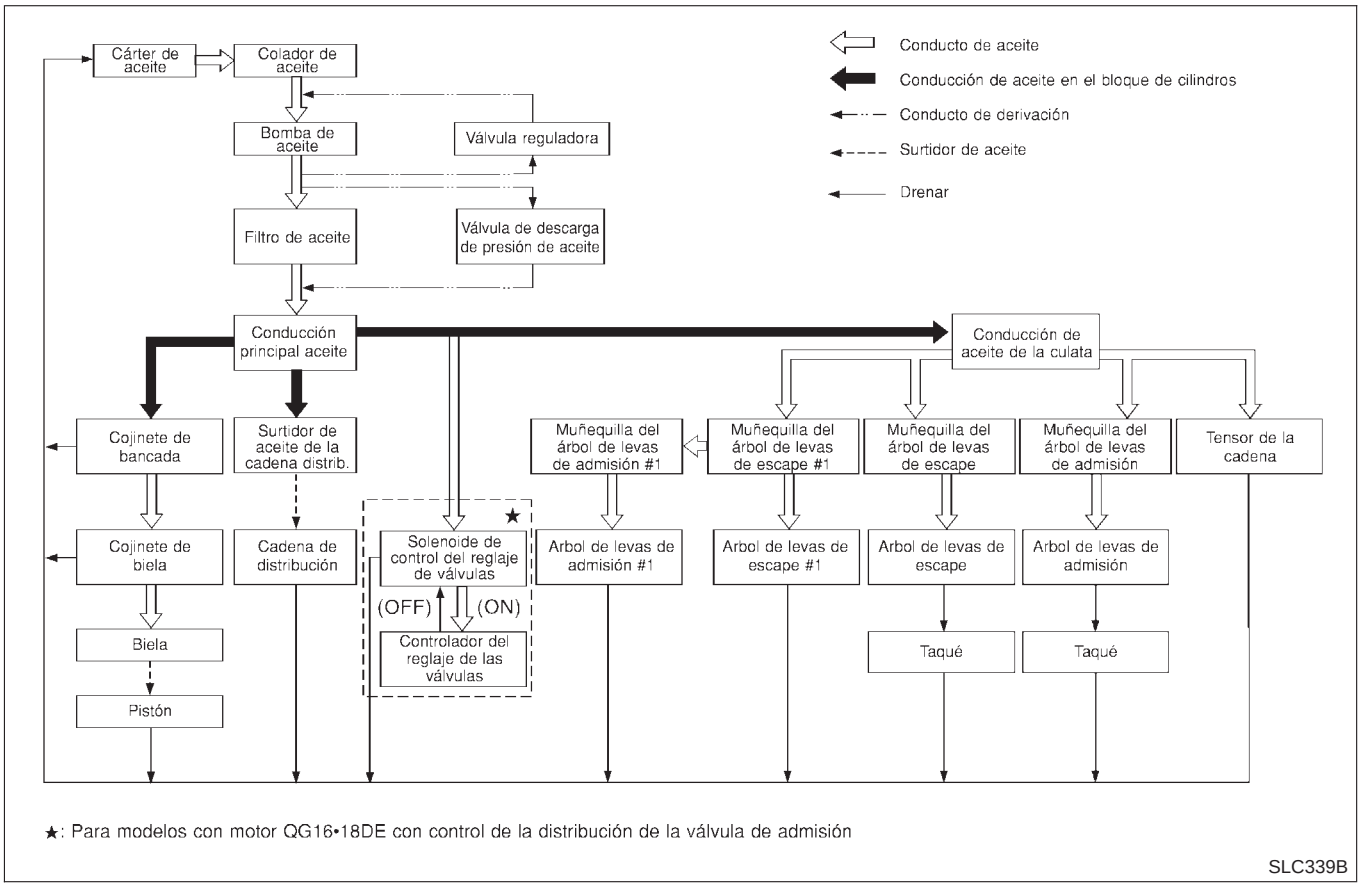
NJLC0002

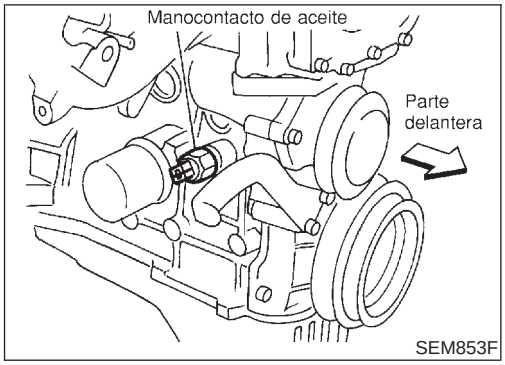
Número de referencia Denominación	Descripción	
ST25051001 Manómetro de aceite	NT050	Medición de la presión de aceite
ST25052000 Manguera	PS1/4x19 PS1/8x28 NT559	Adaptación del manómetro de aceite al bloque de cilindros
KV10115801 Llave para el filtro de aceite	14 caras Tramo interior 64,3 mm (De una cara a la cara opuesta) NT772	Desmontaje del filtro de aceite
WS39930000 Prensador de tubo	NT052	Prensado del tubo de junta líquida

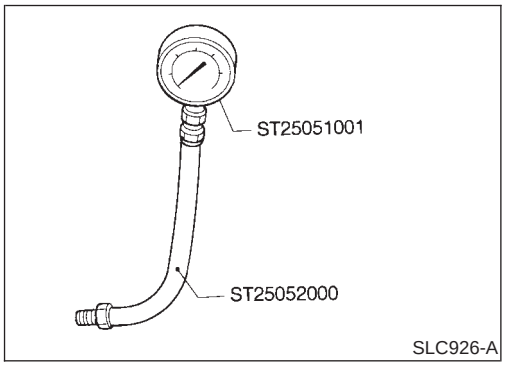
Circuito de lubricación

NJLC0003









Comprobación de la presión del aceite

NJLC0004

ADVERTENCIA:

- **Tener cuidado de no quemarse, ya que el motor y el aceite pueden estar calientes.**
- **Para modelos con T/M, poner la palanca de cambios en la posición de punto muerto "N". Para modelos con T/A, poner la palanca selectora en la posición de estacionamiento "P".**

1. Comprobar el nivel del aceite.
2. Desmontar el manocontacto de aceite.
3. Montar el manómetro.
4. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
5. Comprobar la presión del aceite con el motor funcionando sin carga.

Para Sedán

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)
600	Superior a 69 (0,9, 0,7)
2.000	Superior a 284 (2,84, 2,9)
6.000	Superior a 422 (4,22, 4,3)

Para Hatchback

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)
600	Superior a 98 (0,98, 1,0)
2.000	Superior a 294 (2,94, 3,0)
6.000	Superior a 392 (3,92, 4,0)

- **Si la diferencia fuera extrema, comprobar si hay pérdidas de aceite en el conducto y en la bomba.**

6. Montar el manocontacto de aceite con sellador.
   : 13 - 17 N·m (1,25 - 1,75 kg-m)

Bomba de aceite

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0005

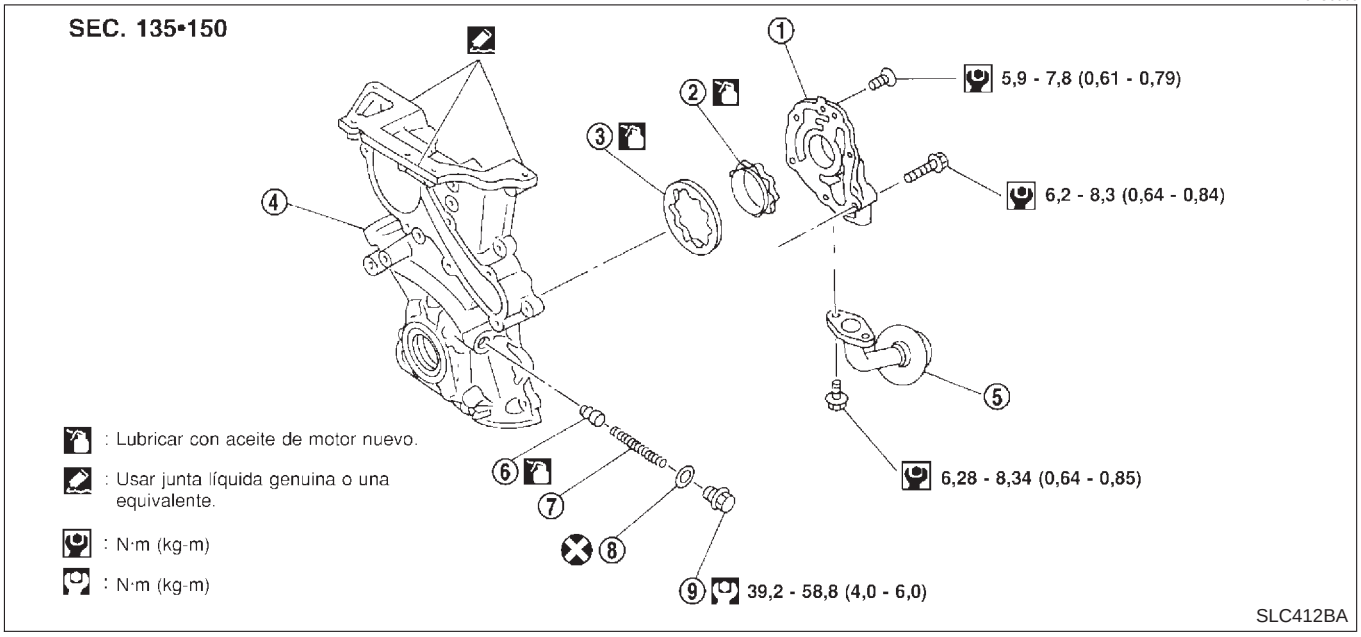
- **Asegurarse de que la junta tórica está correctamente encajada.**

1. Drenar el aceite del motor.
2. Desmontar las correas del motor.
3. Desmontar el cárter de aceite. Consultar EM-22, "CARTER DE ACEITE".
4. Desmontar el colador de aceite.
5. Desmontar la cubierta delantera. Consultar EM-25, "CADENA DE LA DISTRIBUCION".

6. Montar la cubierta delantera.
7. Montar las piezas en orden inverso al del desmontaje.

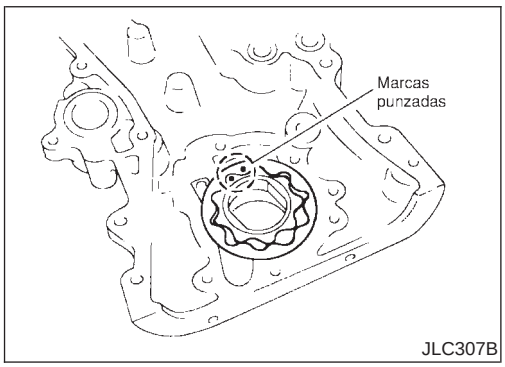
DESARMADO Y ARMADO

NJLC0006

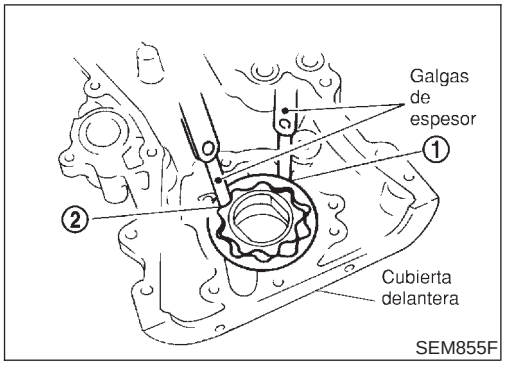


1. Cubierta de la bomba de aceite
2. Rotor interno
3. Rotor externo
4. Cubierta delantera
5. Colador de aceite
6. Válvula reguladora
7. Muelle
8. Arandela
9. Tapón

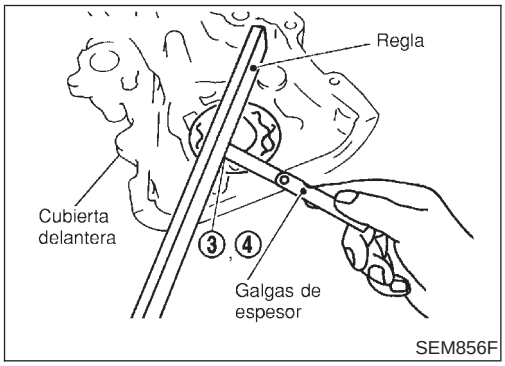
- **Al montar la bomba de aceite, aplicar aceite de motor a los rotores.**



- **Montar el rotor interno y externo con las marcas punzadas en el lado de la cubierta de la bomba de aceite.**



SEM855F



SEM856F

INSPECCION

NJLC0007

Usando galgas de espesor, comprobar las siguientes holguras.

Holgura estándar:

Para Sedán

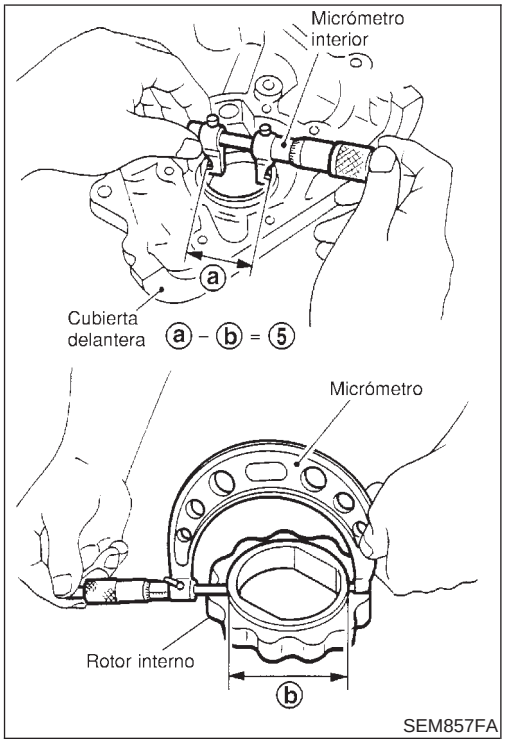
Unidad: mm

Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo **1**	0,114 - 0,200
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo **2**	Menos de 0,18
Holgura entre el cuerpo y el rotor interno **3**	0,030 - 0,070
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor externo **4**	0,030 - 0,090
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada con bronce del alojamiento **5**	0,045 - 0,091

Para Hatchback

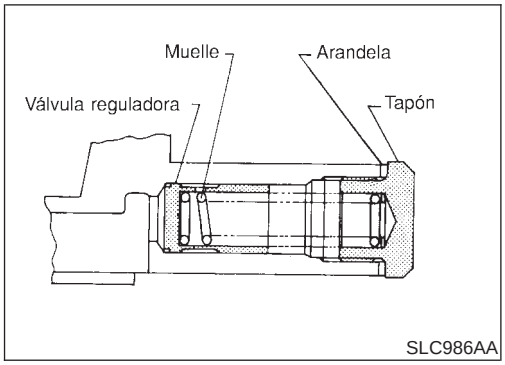
Unidad: mm

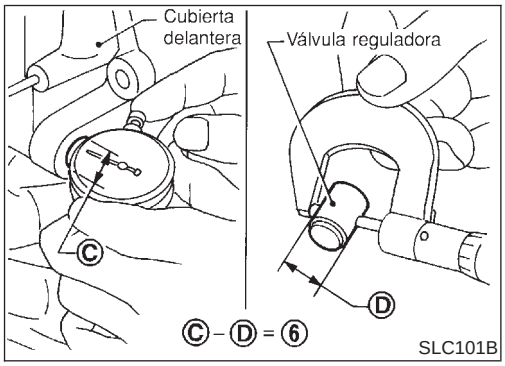
Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo **1**	0,250 - 0,325
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo **2**	Menos de 0,18
Holgura entre el cuerpo y el rotor interno **3**	0,030 - 0,085
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor externo **4**	0,030 - 0,090
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada con bronce del alojamiento **5**	0,045 - 0,091

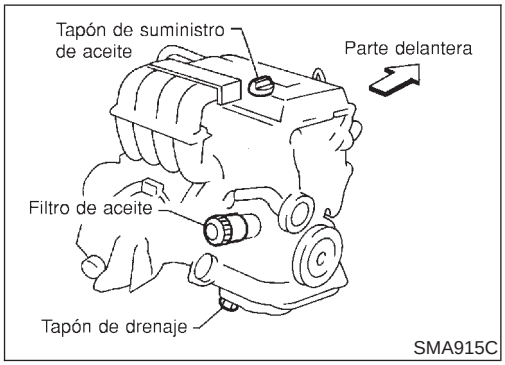


SEM857FA

- **En el caso de que la holgura entre las puntas (2) exceda el límite, sustituir el conjunto de rotores.**
- **Si las holguras entre el cuerpo y el rotor (1, 3, 4, 5) exceden el límite, sustituir la el conjunto de la cubierta delantera.**







INSPECCION DE LA VALVULA REGULADORA

NJLC0008

1. Comprobar visualmente los componentes por si están desgastados o defectuosos.
2. Comprobar la superficie deslizante de la válvula reguladora de presión de aceite y el muelle de la válvula.
3. Lubricar la válvula reguladora con aceite de motor.
   Comprobar que cae suavemente sobre el orificio de la válvula por su propio peso.

Si están dañados, sustituir la válvula reguladora o el conjunto de la cubierta delantera.

4. Comprobar la holgura entre la válvula reguladora y la cubierta delantera.

   Holgura 6:
   Para Sedán
   0,040 - 0,097 mm
   Para Hatchback
   0,052 - 0,088 mm

Si excede el límite, sustituir el conjunto de la cubierta delantera.

Cambio del aceite del motor

NJLC0035

ADVERTENCIA:

- **Tener cuidado de no quemarse, ya que el aceite de motor está caliente.**
- **El contacto repetido y prolongado de la piel con aceite de motor usado puede causar cáncer de piel; evitar el contacto directo. Si hay contacto con la piel, lavar a fondo con jabón o limpiador para manos lo antes posible.**

1. Calentar el motor y comprobar si hay pérdidas de aceite en los componentes del motor.
2. Parar el motor y esperar como mínimo 10 minutos.
3. Desmontar el tapón de drenaje y la tapa de suministro de aceite.
4. Drenar el aceite y rellenar con aceite de motor nuevo.

Especificación de aceite y viscosidad:

- **API grado SG, SH o SJ**
- **ILSAC grado GF-I & GF-II**

  Consultar MA-18, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.

Capacidad de relleno de aceite (Aproximada):

Unidad: ℓ

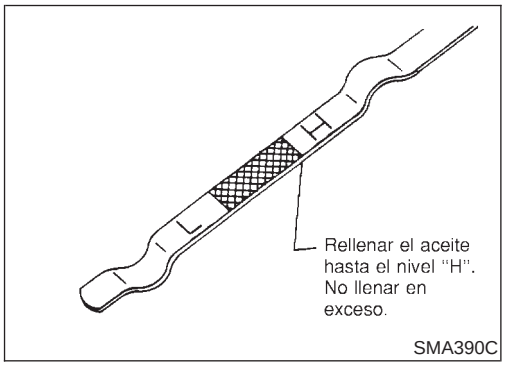
Con cambio del filtro de aceite	2,7
Sin cambio del filtro de aceite	2,5
Motor seco (revisión general del motor)	3,1

PRECAUCION:

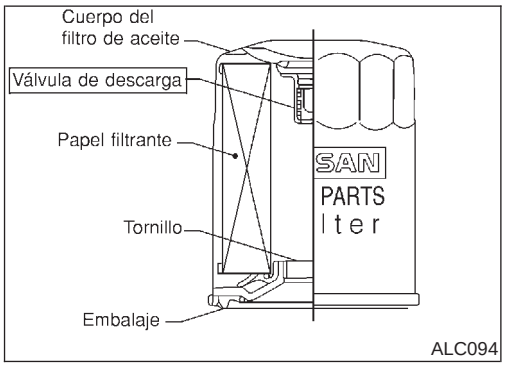
- **Asegurarse de limpiar el tapón de drenaje y de montar una nueva arandela.**

  Tapón de drenaje:
  : 29 - 39 N·m (3,0 - 4,0 kg-m)
- **La capacidad de relleno cambia dependiendo de la temperatura del aceite y del tiempo de drenaje. Utilizar estos**

valores como referencia y asegurarse de comprobar con la varilla de nivel cuando se cambie el aceite.



5. Comprobar el nivel del aceite.
6. Poner en marcha el motor y comprobar la zona alrededor del tapón de drenaje y del filtro de aceite por si hay pérdidas de aceite.
7. Hacer funcionar el motor durante unos minutos y, a continuación, pararlo. Después de algunos minutos, comprobar el nivel de aceite.

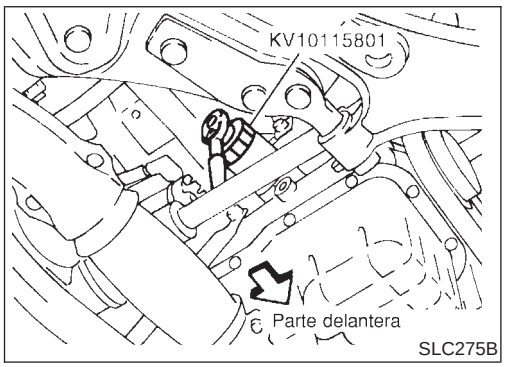


Cambio del filtro de aceite

NJLC0010

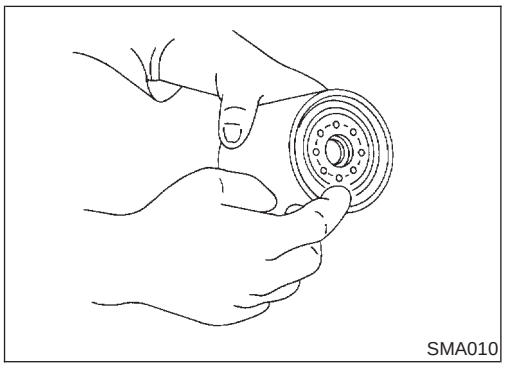
El filtro de aceite consiste de un tipo de cartucho pequeño, completamente flotante, con una válvula de descarga incorporada.

- **Usar la herramienta KV10115801 para desmontar el filtro de aceite.**

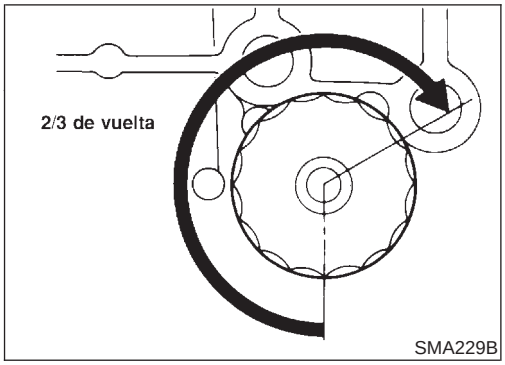


1. Desmontar el filtro de aceite con la herramienta.

ADVERTENCIA:
Tener cuidado de no quemarse ya que el motor y el aceite que contiene están calientes.



2. Limpiar la superficie de montaje del filtro de aceite en el bloque de cilindros. Cubrir la junta de goma del nuevo filtro de aceite con aceite de motor.



3. Enroscar el filtro de aceite hasta que se sienta una ligera resistencia, a continuación, apretarlo 2/3 de vuelta más.
4. Añadir aceite de motor.
   Ver Cambio de aceite del motor.

- **Limpiar el exceso de aceite del motor.**

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

COMPROBACION DE LA PRESION DEL ACEITE

NJLC0011

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)	
	Sedán	Hatchback
600	Superior a 69 (0,69, 0,7)	Superior a 98 (0,98, 1,0)
2.000	Superior a 284 (2,84, 2,9)	Superior a 294 (2,94, 3,0)
6.000	Superior a 422 (4,22, 4,3)	Superior a 392 (3,92, 4,0)

INSPECCION DE LA BOMBA DE ACEITE

NJLC0013

Unidad: mm

Modelo	Sedán	Hatchback
Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo	0,114 - 0,200	0,250 - 0,325
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo	Menos de 0,18	
Holgura entre el cuerpo y el rotor interno	0,030 - 0,070	0,030 - 0,085
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor externo	0,030 - 0,090	
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada con bronce del alojamiento	0,045 - 0,091	

INSPECCION DE LA VALVULA REGULADORA

NJLC0012

Unidad: mm

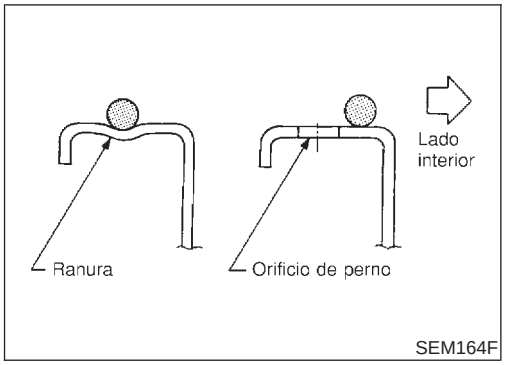
Modelo	Sedán	Hatchback
Holgura entre la válvula reguladora y la cubierta de la bomba de aceite	0,040 - 0,097	0,052 - 0,088

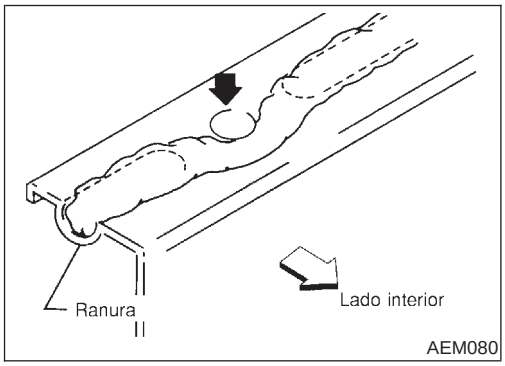
CAPACIDAD DE ACEITE

NJLC0036

Unidad: ℓ

Con cambio del filtro de aceite	2,7
Sin cambio del filtro de aceite	2,5
Motor seco (revisión general del motor)	3,1





Precauciones

PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE JUNTA LIQUIDA

NJLC0014

1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.
2. Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. **(Usar junta líquida genuina o equivalente).**

- Para el cárter, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 3,5 a 4,5 mm.
- Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 2,0 a 3,0 mm.

3. Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).
4. El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.
5. Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.

Preparación

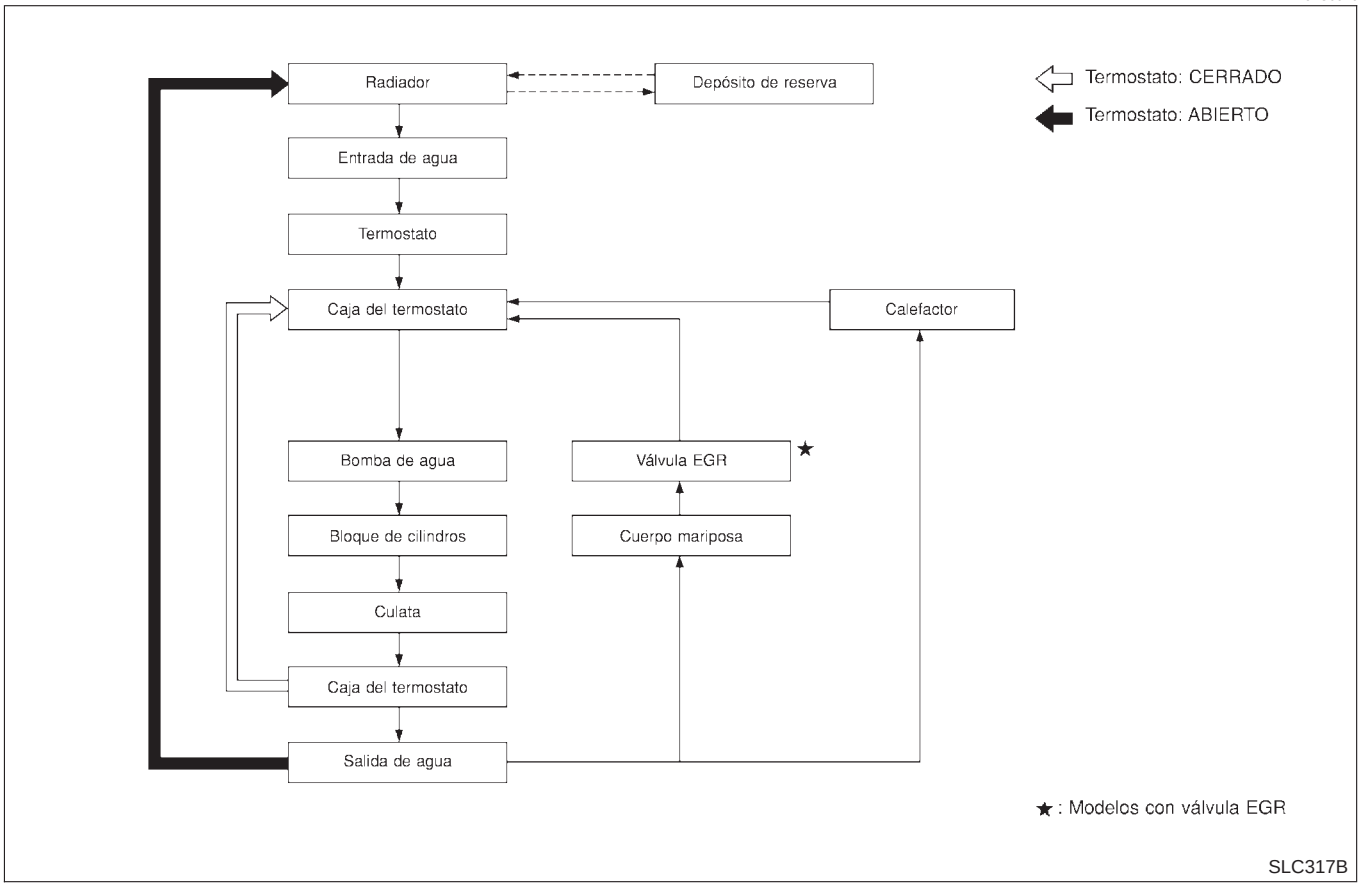
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJLC0015

Número de referencia Denominación	Descripción	
EG17650301 Adaptador del comprobador de presión del tapón de radiador	NT564	Adaptación del comprobador del tapón del radiador al tubo de llenado del radiador **a: 28 diá.** **b: 31,4 diá.** **c: 41,3 diá.** Unidad: mm
KV99103510 Tenacillas A de la placa del radiador	NT224	Montaje de los depósitos inferior y superior del radiador
KV99103520 Tenacillas B de la placa del radiador	NT225	Desmontaje de los depósitos superior e inferior del radiador

Circuito de refrigeración

NJLC0016



Comprobación del sistema

NJLC0017

ADVERTENCIA:

No se debe desmontar el tapón del radiador cuando el motor está caliente. Esto podría ocasionar quemaduras graves debido al líquido a alta presión que sale del radiador.
Poner un trapo grueso alrededor del tapón. Girarlo lentamente un cuarto de vuelta para permitir que se expulse la presión acumulada. Desmontar con cuidado el tapón, girándolo completamente.

COMPROBACION DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

NJLC0017S01

Comprobar las mangueras para detectar lo siguiente:

- Ajuste incorrecto
- Pérdidas
- Grietas
- Daños
- Conexiones flojas
- Desgaste por rozamiento
- Deterioro

COMPROBACION DEL RADIADOR

NJLC0017S04

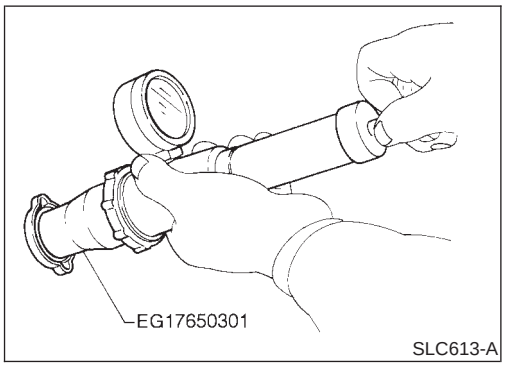
Comprobar si el radiador está atascado o si hay barro. Si fuera necesario, limpiar el radiador de la siguiente manera.

- Tener cuidado de no doblar ni dañar las aletas del radiador.
- Al limpiar el radiador sin desmontarlo, desmontar todas las piezas colindantes como el ventilador de refrigeración, la voluta del radiador y las bocinas. A continuación, envolver los conectores con cinta para evitar que les entre agua.

1. Mojar con una manguera la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.
2. Rociar de nuevo con agua todas las superficies del núcleo del radiador, una vez por minuto.
3. Dejar de lavar en cuanto deje de salir agua sucia del radiador.
4. Soplar aire por la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.

- Usar aire comprimido inferior a 490 kPa (4,9 bar, 5 kg/cm^2) y mantener una distancia de como mínimo 30 cm.

5. Volver a soplar aire por todas las superficies del núcleo del radiador hasta que deje de salir agua, una vez por minuto.



COMPROBACION DEL TAPON DEL RADIADOR

NJLC0017S03

Para revisar el tapón del radiador, aplicarle presión con un comprobador.

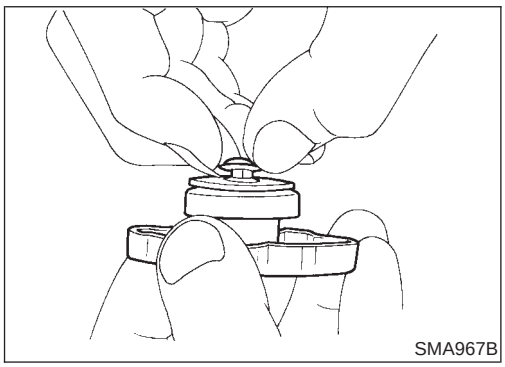
Presión de descarga del tapón del radiador:

Estándar

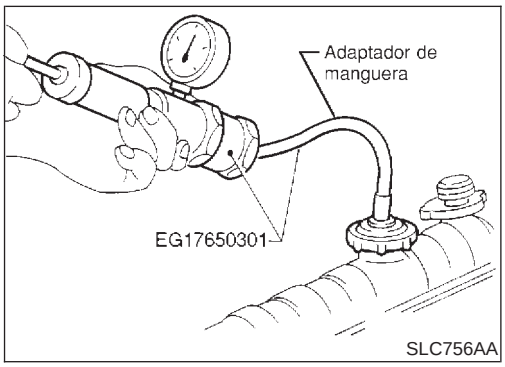
78 - 98 kPa (0,78 - 0,98 bar, 0,8 - 1,0 kg/cm^2)

Límite

59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1,0 kg/cm^2)



Tirar de la válvula de presión negativa para abrirla.
Comprobar que se cierra completamente cuando se suelta.



COMPROBACION DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION

NJLC0017S02

Para comprobar si hay pérdidas, aplicar presión al sistema de refrigeración con un comprobador.

Presión de prueba:

157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

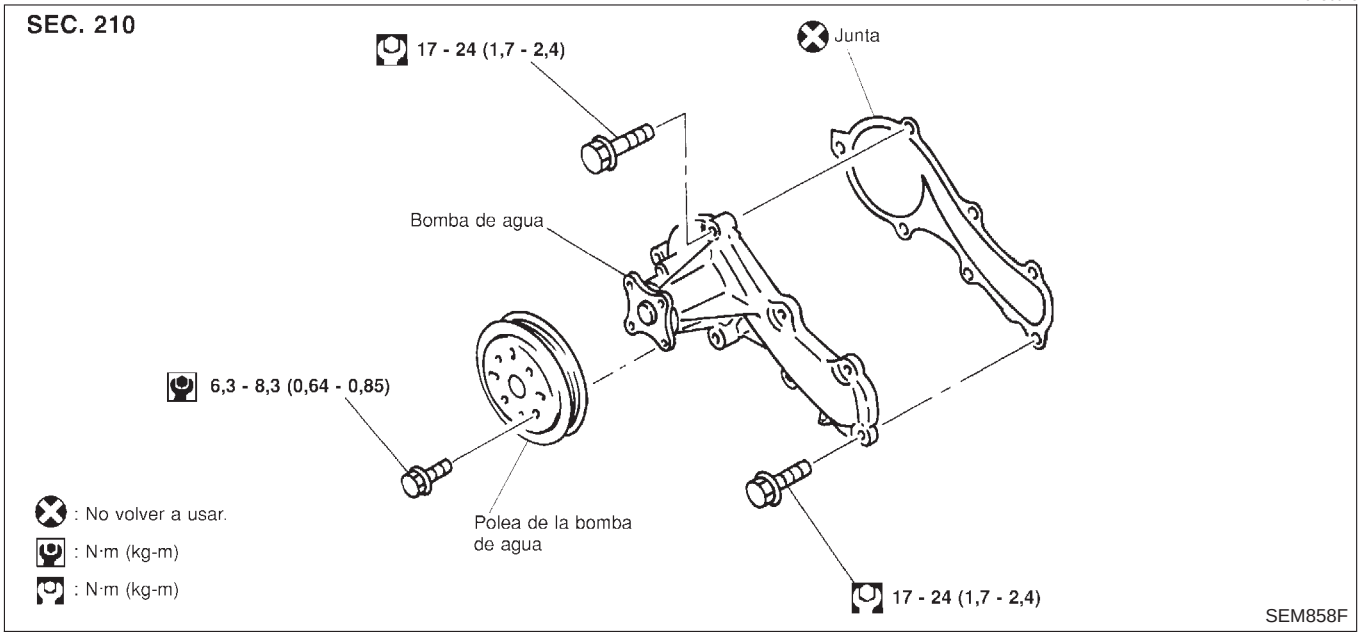
PRECAUCION:

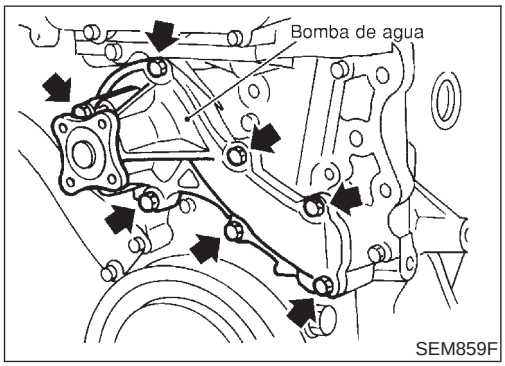
Si la presión es superior a la especificada, el radiador puede sufrir daños.

Bomba de agua

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0018

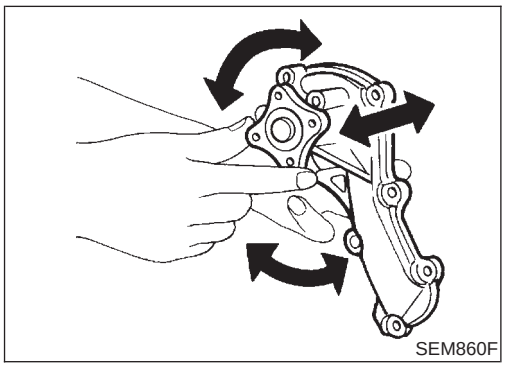




PRECAUCION:

- **Cuando se desmonte la bomba de agua, tener cuidado de no derramar refrigerante sobre las correas del motor.**
- **La bomba de agua no puede desarmarse y debe sustituirse como una unidad.**
- **Tras montar la bomba de agua, comprobar si existen pérdidas con un comprobador de tapones de radiador.**

1. Drenar el refrigerante del motor.
   Consultar LC-18, “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Desmontar las correas del motor y la polea loca.
3. Aflojar los pernos de la polea de la bomba de agua.
4. Desmontar la polea de la bomba de agua.
5. Desmontar la rueda delantera derecha.
6. Desmontar la cubierta inferior delantera derecha y el protector del guardabarros delantero derecho.
7. Quitar los pernos de la bomba de agua.
8. Desmontar la bomba de agua.
9. Montar las piezas en orden inverso al del desmontaje.



INSPECCION

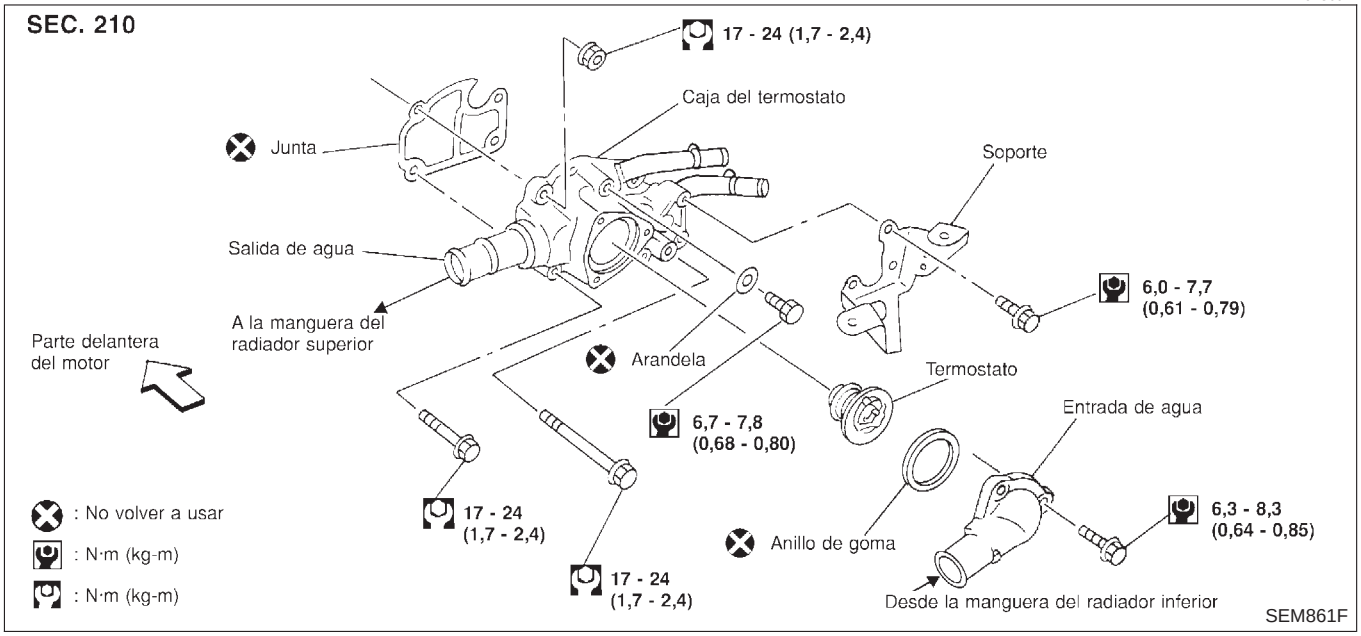
NJLC0019

- Comprobar si hay óxido o corrosión en el conjunto del cuerpo y el aspa.
- Comprobar si funciona deficientemente debido a un juego axial excesivo.

Termostato

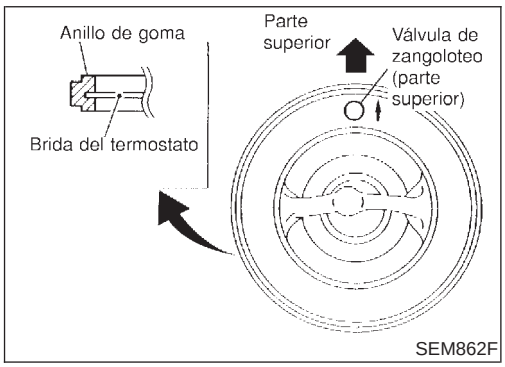
DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0021

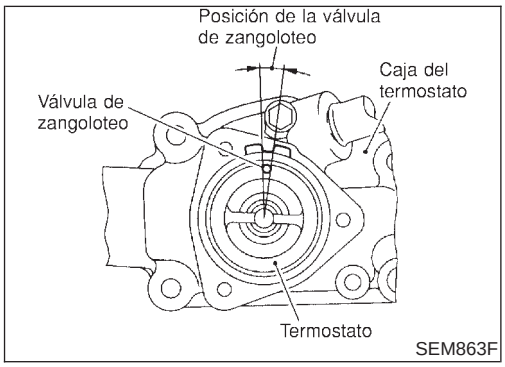


Tener cuidado de no derramar refrigerante en el compartimento del motor. Usar un trapo para absorber el refrigerante.

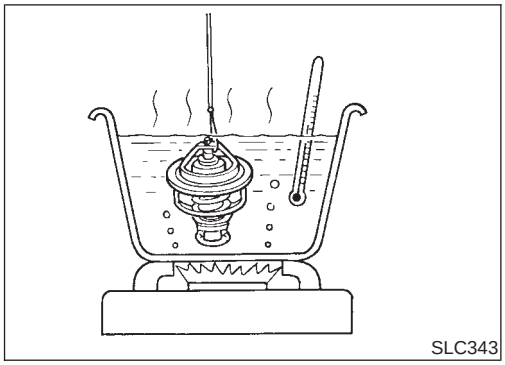
1. Drenar el refrigerante del motor.
   Consultar LC-18, “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Desmontar el dispositivo de entrada de agua y, a continuación, sacar el termostato.



3. Montar un anillo de goma en el termostato.



4. Montar el termostato con válvula de zangoloteo o un purgador de aire en el lado superior.
   Tras el montaje, hacer funcionar el motor durante unos minutos y comprobar si hay pérdidas.



INSPECCION

NJLC0022

1. Comprobar el estado de asentamiento de la válvula a una temperatura ambiente normal. Debería asentarse herméticamente.
2. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

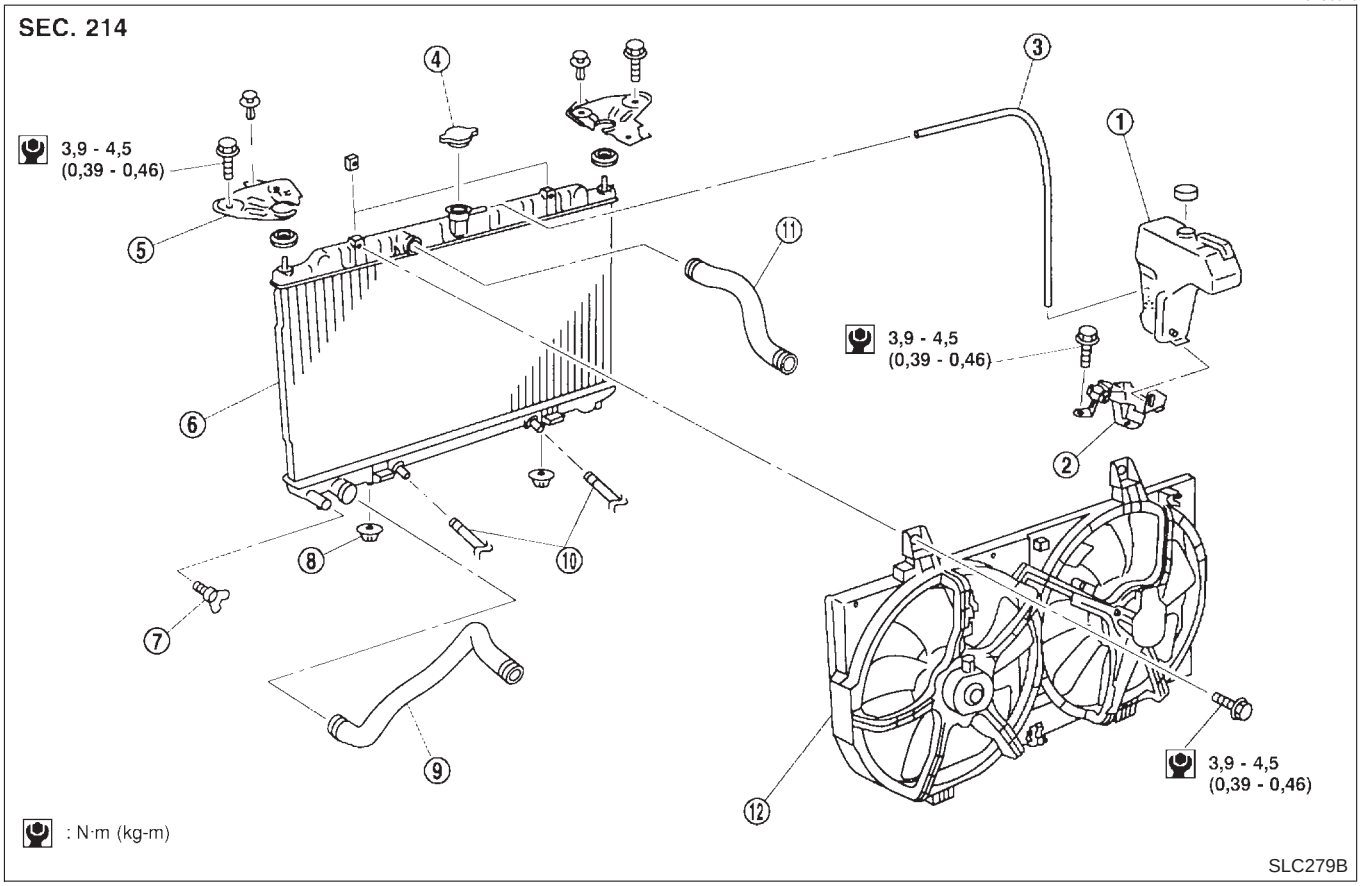
Temperatura de apertura de la válvula °C	82
Elevación de la válvula mm/°C	Más de 8/95

3. A continuación, comprobar si la válvula se cierra a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.

Radiador

COMPONENTES

NJLC0025



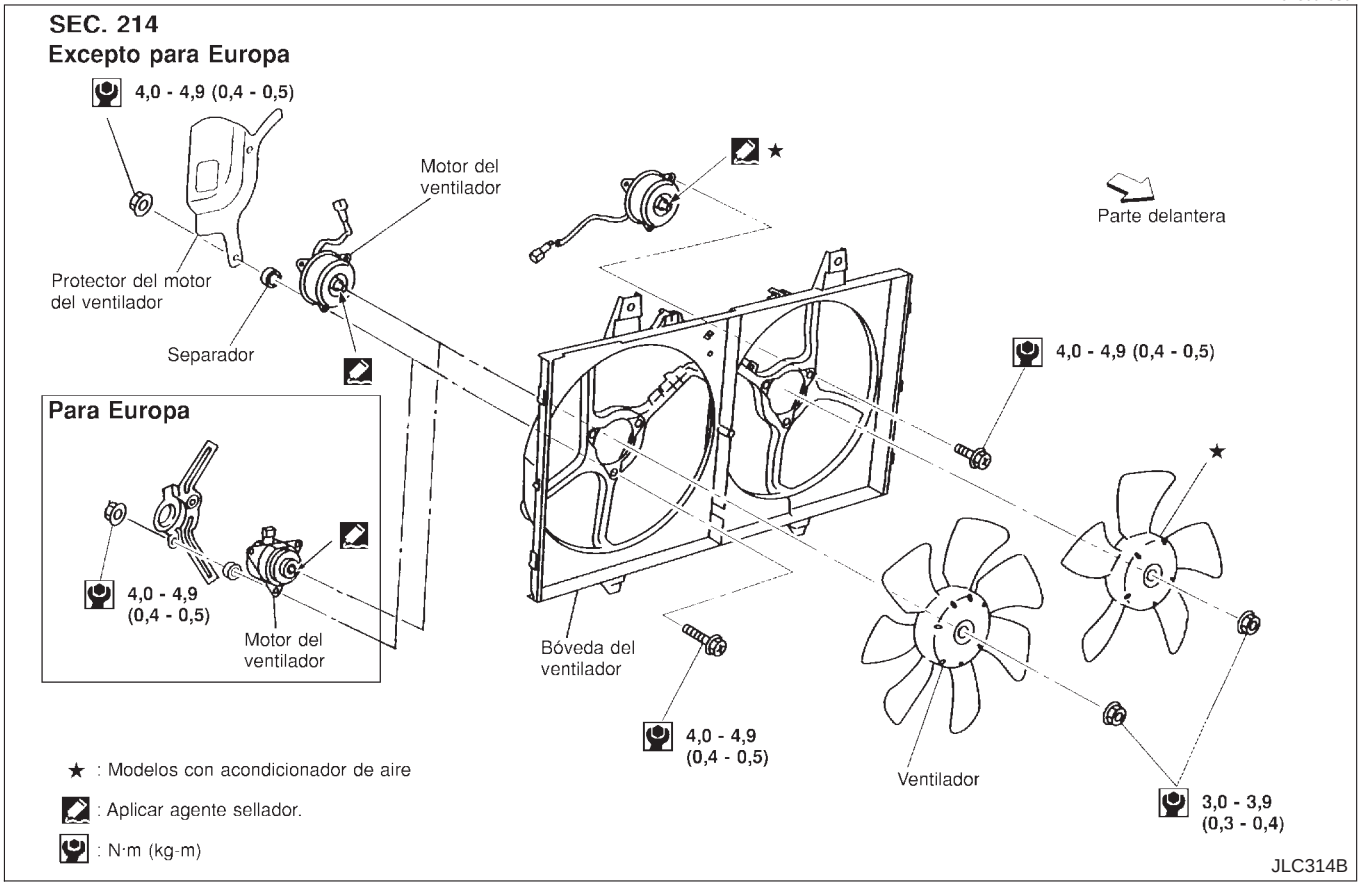
1. Depósito de reserva
2. Soporte del depósito de reserva
3. Manguera del depósito
4. Tapón del radiador
5. Soporte de fijación
6. Radiador
7. Grifo de drenaje del radiador (Para Sedán)
8. Goma de montaje
9. Manguito inferior del radiador
10. Manguera del enfriador de aceite (modelos con T/A)
11. Manguito superior del radiador
12. Conjunto del ventilador de refrigeración

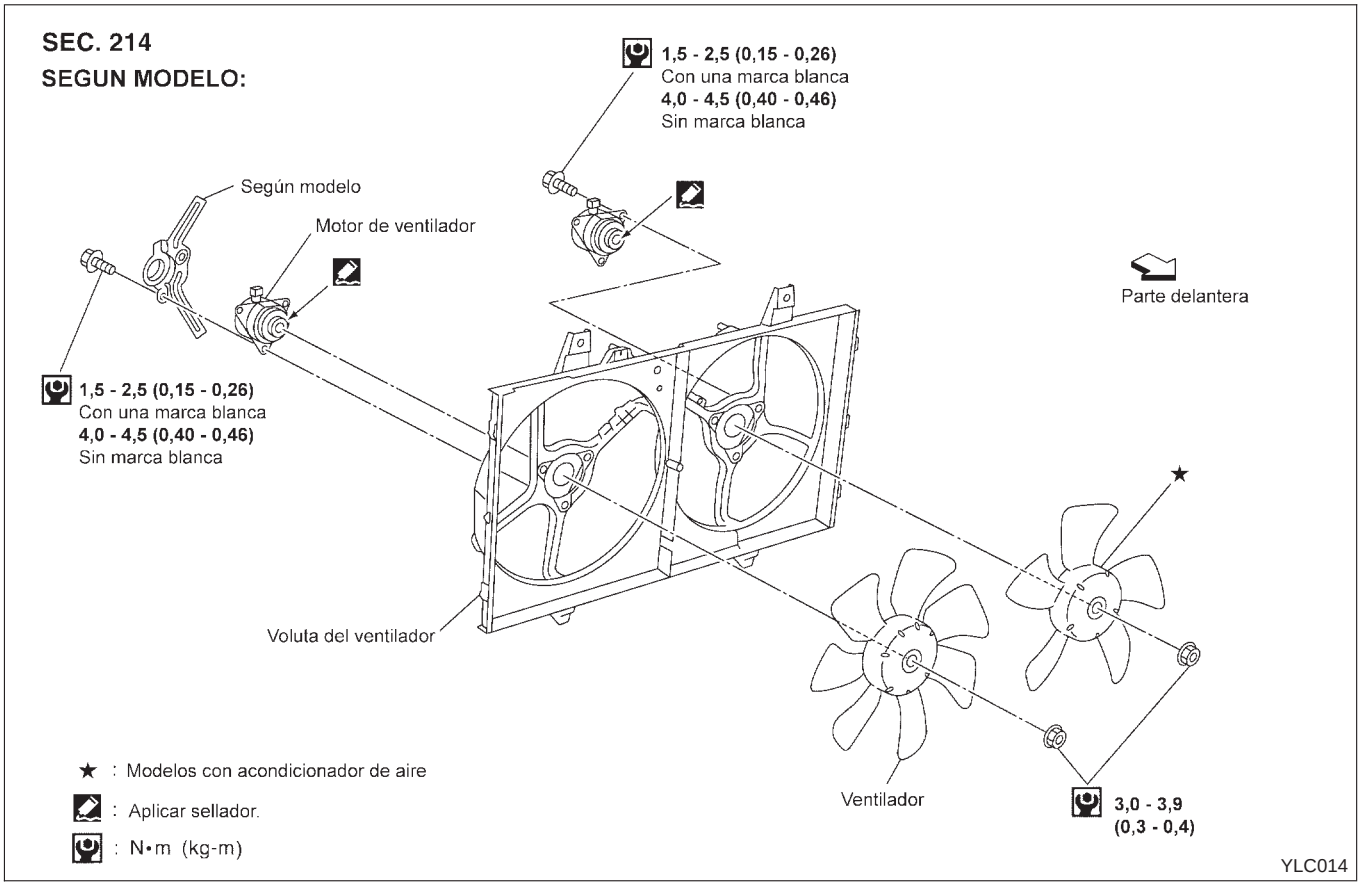
Ventilador de refrigeración

NJLC0026

COMPONENTES

NJLC0026S01

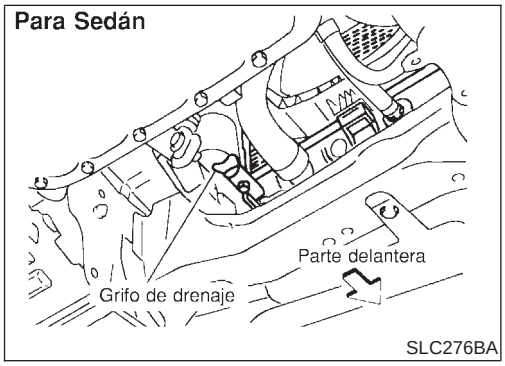




SISTEMA DE CONTROL

NJLC0026S02

Los ventiladores de refrigeración son controlados por el ECM. Para más detalles, consultar EC-432, DIAGNOSTICO DE AVERIA PARA SOBRECALENTAMIENTO (SISTEMA DE REFRIGERACION).



Cambio del refrigerante del motor

NJLC0037

ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de escaldarse, nunca se debe cambiar el refrigerante cuando el motor esté caliente.

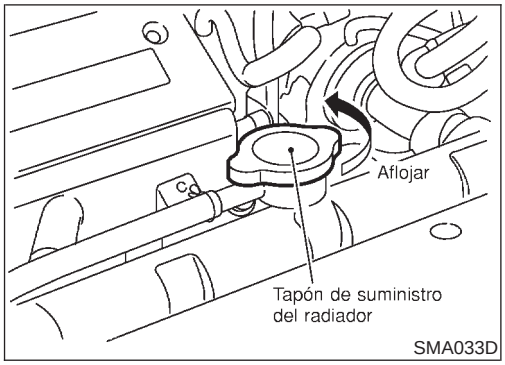
— DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR —

NJLC0037S01

1. Colocar el sistema del acondicionador de aire de la siguiente manera para evitar que se quede refrigerante dentro del sistema.

a. Poner el interruptor de encendido en posición ON y poner el control de temperatura en la posición de calor máximo.

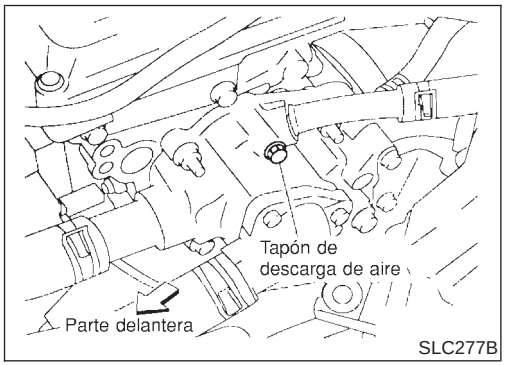
b. Esperar 10 segundos antes de quitar el contacto.



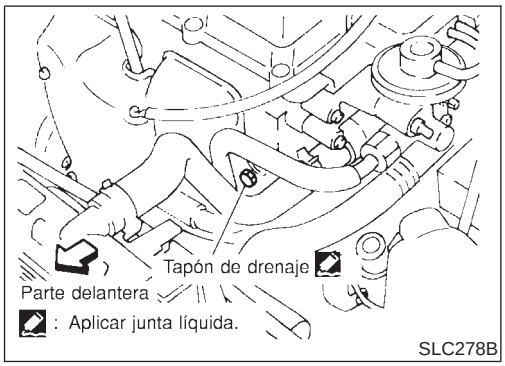
2. Abrir el grifo de drenaje del radiador situado en la parte inferior del radiador o desmontar el manguito inferior del radiador y desmontar el tapón de suministro del radiador para drenar el refrigerante.
3. Desmontar el depósito de reserva, drenar el refrigerante, a continuación, limpiar el depósito de reserva.

- **Evitar que el refrigerante entre en contacto con las correas del motor.**

4. Cubrir la pantalla térmica del tubo de escape para evitar que le caiga refrigerante encima.



5. Desmontar el tapón de drenaje en el bloque de cilindros y el tapón de descarga de aire.
6. Comprobar el refrigerante drenado por si está contaminado por óxido, corrosión o por si está descolorido. Si está contaminado, limpiar con agua el sistema de refrigeración del motor, consultar LC-20, “LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION”.
7. Soplar el refrigerante alrededor de la pantalla térmica del tubo de escape.



— RELLENO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR —

NJLC0037S02

1. Montar el depósito de reserva, el grifo de desagüe del radiador o el manguito inferior del radiador y el tapón de drenaje del bloque de cilindros.

- **Aplicar sellador a la parte roscada del tapón de drenaje del bloque de cilindros.**

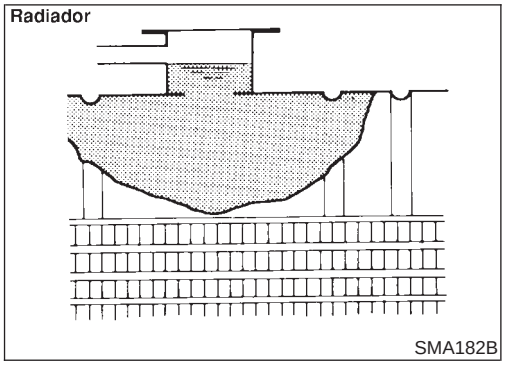
  : 35 - 44 N·m (3,50 - 4,50 kg-m)

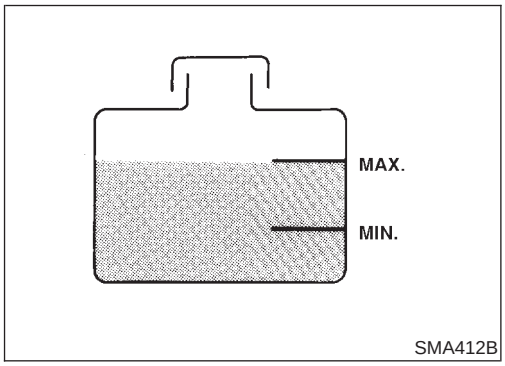
2. Llenar el radiador con refrigerante hasta que salga por el orificio de descarga de aire y, a continuación, montar el tapón de descarga de aire.

   Tapón de descarga de aire:

   : 6,7 - 7,8 N·m (0,68 - 0,80 kg-m)

- **Usar refrigerante anticongelante Nissan o equivalente, mezclado con agua (destilada o desmineralizada).**





Consultar MA-18, "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS".

Capacidad de refrigerante (Con depósito de reserva):

Unidad: ℓ

T/M		6,7
T/A	Para Sedán	6,6
	Para Hatchback	6,7

Capacidad del depósito de reserva:
0,7 ℓ

- **Echar el refrigerante lentamente por la boca de llenado para dejar escapar el aire del sistema.**

3. Llenar el radiador y el depósito de reserva hasta el nivel especificado.
4. Calentar el motor hasta la temperatura de funcionamiento normal con el tapón del radiador desmontado.

- **Montar el tapón de llenado en cuanto el refrigerante salga por la boca de llenado del radiador.**

5. Hacer funcionar el motor a 2.500 rpm durante 10 segundos y volver a la velocidad de ralentí con el tapón del radiador montado.

- Repetir dos o tres veces.

Vigilar el medidor de temperatura del refrigerante para comprobar que el motor no se sobrecaliente.

6. Parar el motor y dejarlo enfriar.

- Enfriar usando un ventilador para reducir el tiempo.
- Si es necesario, rellenar el radiador hasta el máximo con refrigerante.

7. Llenar el depósito de reserva con refrigerante hasta la marca de nivel MAX.
8. Repetir los pasos del 4 al 7 dos o más veces con el tapón del radiador montado, hasta que el nivel del refrigerante deje de bajar.
9. Comprobar el circuito de refrigeración por si hay pérdidas, con el motor funcionando.
10. Calentar el motor y comprobar el sonido del flujo de refrigerante mientras se hace funcionar el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm y mientras se mueve el mando de control de la calefacción entre FRIO y CALIENTE.

- Podría oírse un ruido en el grifo del agua de la calefacción.

11. Si se oye un ruido, purgar el aire del sistema de refrigeración repitiendo los puntos del 4 al 7 hasta que el nivel de refrigerante deje de bajar.

- **Limpiar el exceso de refrigerante del motor.**

— LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION —

NJLC0037S03

1. Abrir el tapón de descarga de aire.
2. Llenar el radiador con agua hasta que salga por el orificio de descarga de aire y, a continuación, cerrar el tapón de descarga de aire. Llenar el radiador y el depósito de reserva con agua y volver a montar el tapón del radiador.
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Revolucionar el motor dos o tres veces con el vehículo descargado.
5. Parar el motor y esperar hasta que se enfríe.

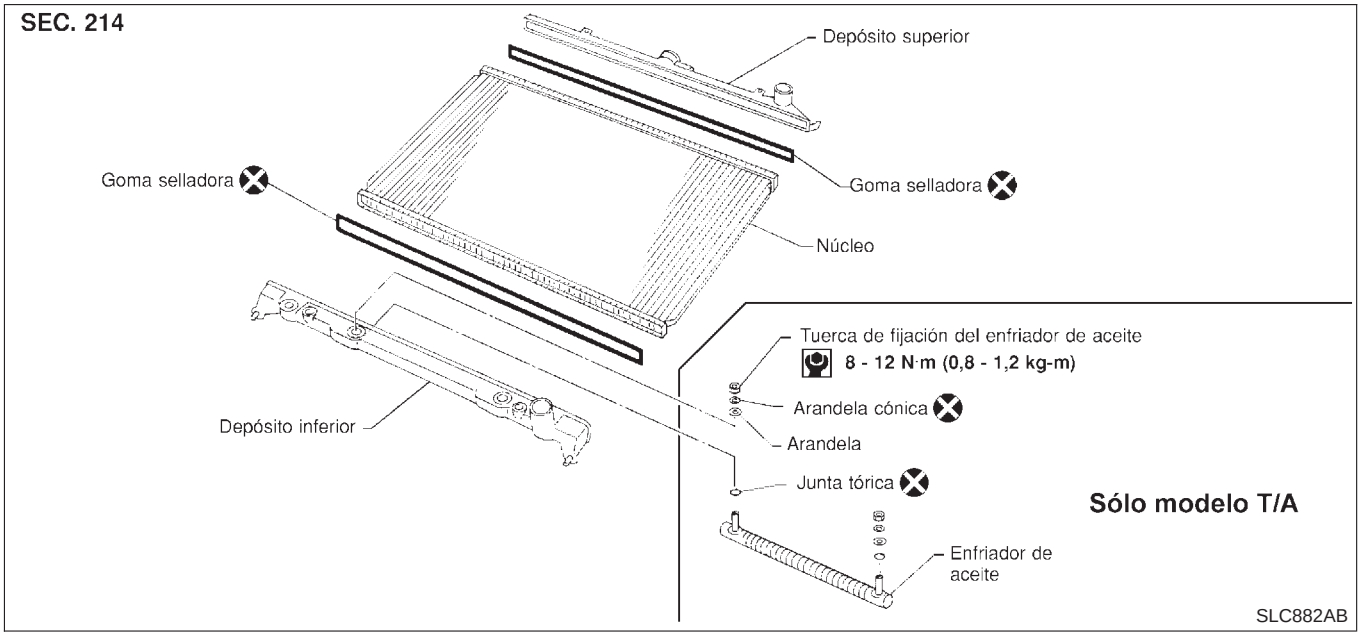
6. Drenar el agua.
7. Repetir del punto 1 al 6 hasta que salga agua limpia del radiador.

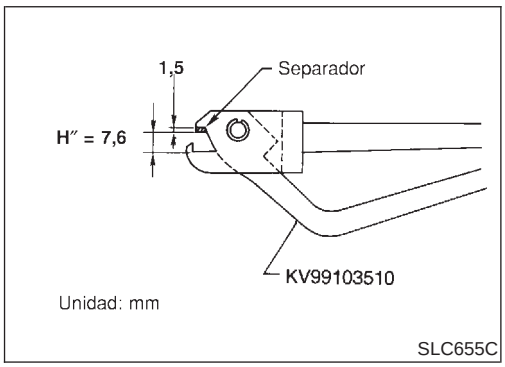
Radiador (Tipo de aluminio)

NJLC0081

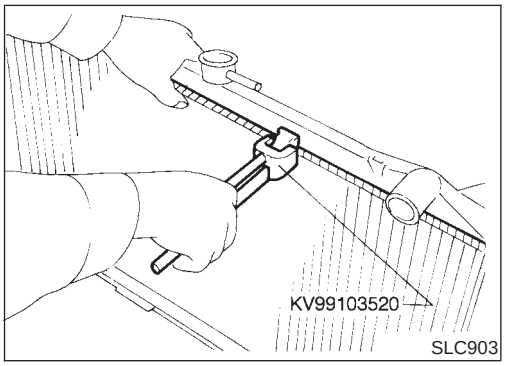
PREPARACION

NJLC0081S01





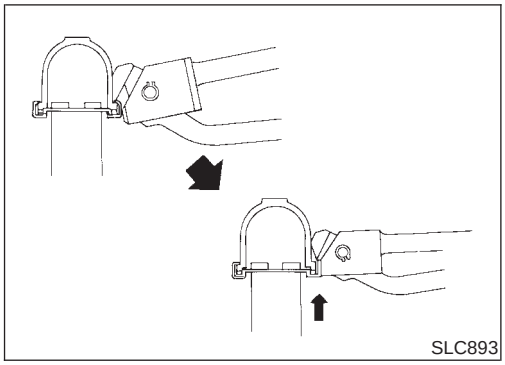
1. Fijar el separador a la punta de las tenacillas A de la placa del radiador.
   Especificación del separador: 1,5 mm grosor x 18 mm ancho x 8,5 mm largo.
2. Asegurarse de que cuando las tenacillas A de la placa del radiador estén cerradas, la dimensión H″ es aprox. 7,6 mm.
3. Si es necesario, ajustar la dimensión H″ con el separador.



DESARMADO

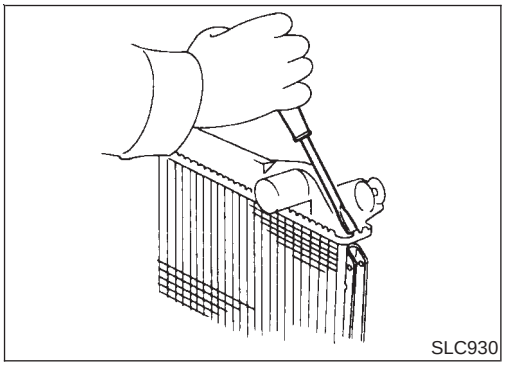
NJLC0081S02

1. Desmontar el depósito con la herramienta.


SLC893

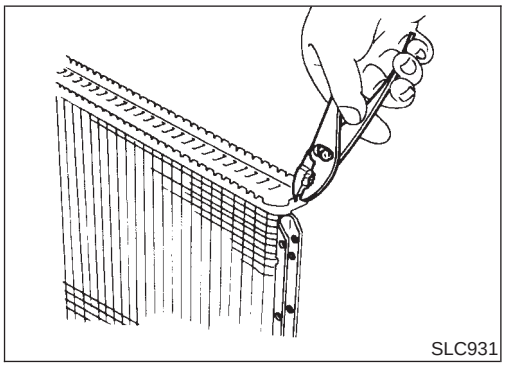
- Sujetar el borde plegado y doblarlo hacia arriba de forma que la herramienta se caiga.

No doblar demasiado.


SLC930

- En zonas donde no se puede usar la herramienta, usar un destornillador para doblar hacia arriba el extremo.

Tener cuidado de no dañar el depósito.


SLC931

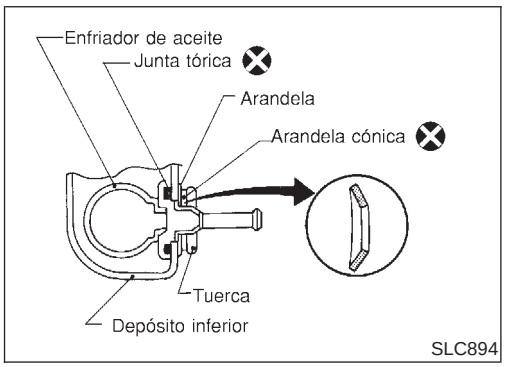
2. Asegurarse de que el borde permanece recto.
3. Desmontar el enfriador de aceite del depósito. (Sólo modelos con T/A)

ARMADO

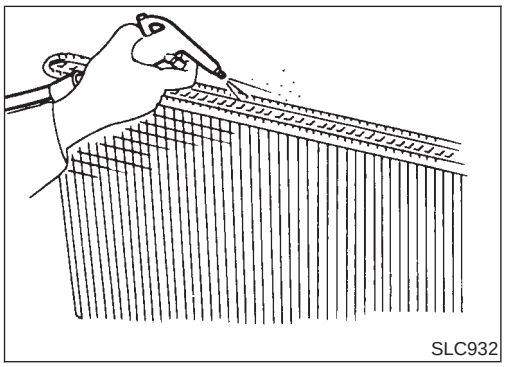
NJLC0081S03

1. Montar el enfriador de aceite. (Sólo modelos con T/A)

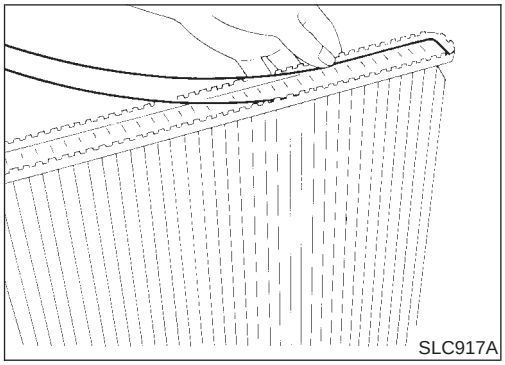
Prestar atención al sentido de montaje de la arandela cónica.



SLC894

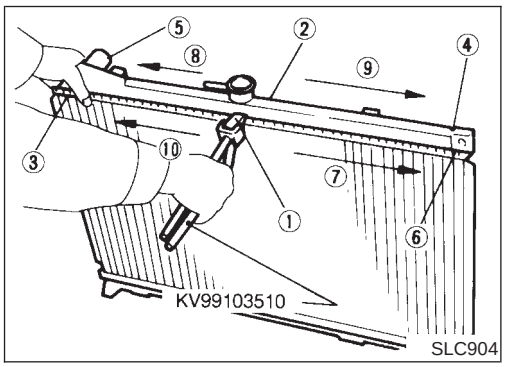

SLC932

2. Limpiar la porción de contacto del depósito.

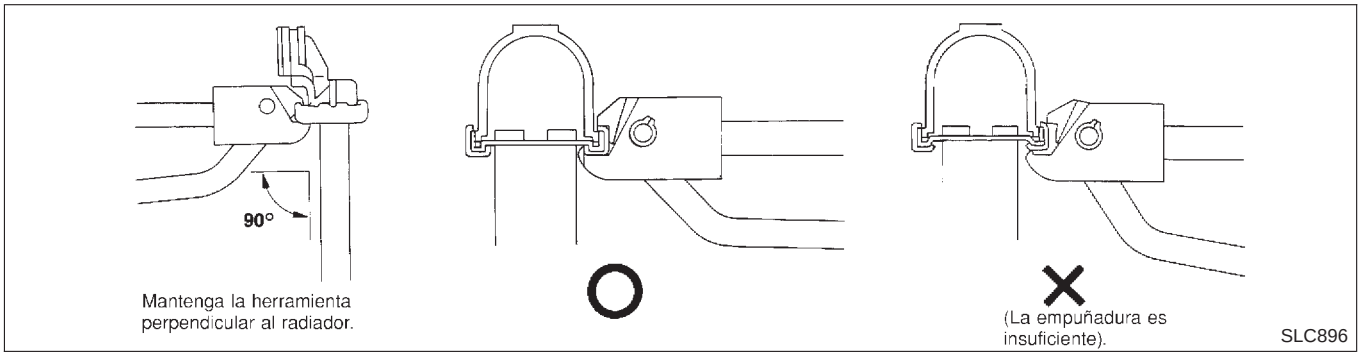


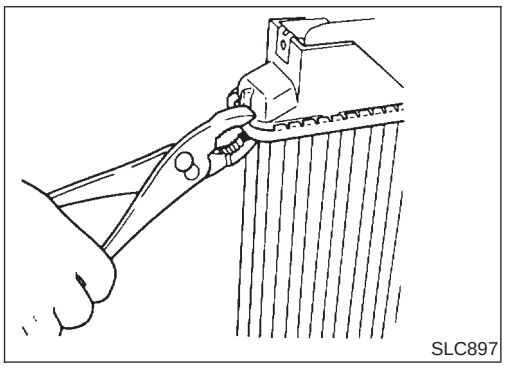
3. Montar goma selladora.

Apretarlo con los dedos.
Tener cuidado de no retorcer la goma selladora.

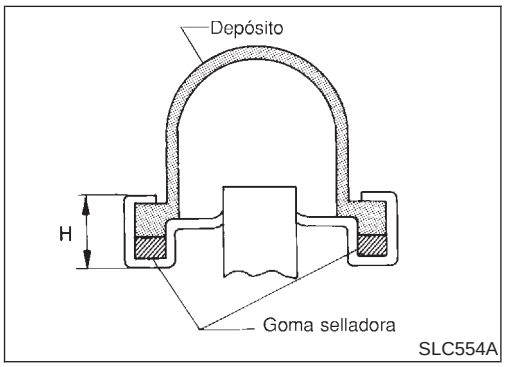


4. Sellar el depósito con la herramienta de acuerdo con la secuencia especificada.





- Utilizar las tenacillas en los lugares en los que es imposible usar la herramienta.

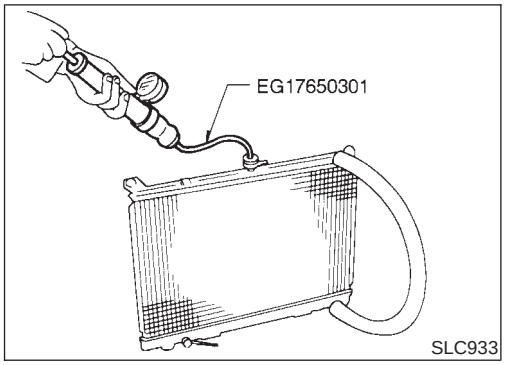


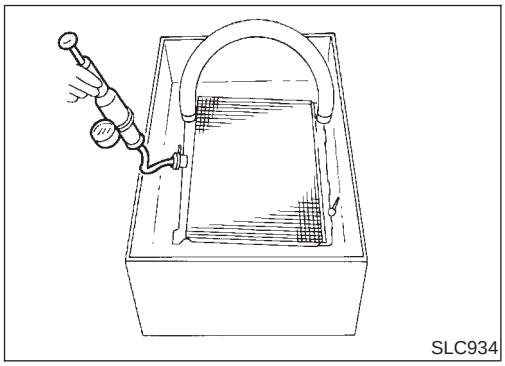
5. Asegurarse de que la corona está completamente doblada hacia abajo.

   Altura estándar "H":
   8,0 - 8,4 mm

6. Confirmar que no haya pérdidas.

Consultar Inspección.





INSPECCION

NJLC0081S04

1. Aplicar presión con la herramienta.

Valor de presión especificado:
157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

ADVERTENCIA:
Para evitar el riesgo de que la manguera se suelte al aplicar presión, fijarla hacia abajo utilizando una abrazadera para mangueras.
Fijar la manguera al enfriador del aceite también. (Sólo modelos con T/A)

2. Comprobar si hay pérdidas.

Análisis de las causas de sobrecalentamiento

NJLC0028

	Síntoma		Elementos a comprobar	
Avería de los componentes del sistema de refrigeración	Baja transmisión de calor	Avería de la bomba de agua	Correa del motor desgastada o suelta	—
		Termostato bloqueado en posición de cerrado	—	
		Aletas dañadas	Obstrucción por papel o polvo	
			Daño mecánico	
		Tubo de refrigeración del radiador obstruido	Exceso de partículas extrañas (óxido, suciedad, arena, etc.)	
	Caudal de aire reducido	El ventilador de refrigeración no funciona	—	—
		Alta resistencia al giro del ventilador		
		Aspas del ventilador dañadas		
	Voluta del radiador dañada	—	—	—
	Proporción incorrecta de la mezcla del refrigerante	—	—	—
	Refrigerante de poca calidad	—	—	—
	Refrigerante insuficiente	Pérdidas de refrigerante	Manguera de refrigeración	Abrazadera floja
				Manguera agrietada
			Bomba de agua	Baja hermeticidad
			Tapón del radiador	Flojo
				Baja hermeticidad
			Radiador	La junta tórica por si está dañada, deteriorada o no encaja correctamente
				Depósito del radiador agrietado
				Núcleo del radiador agrietado
			Depósito de reserva	Depósito de reserva agrietado
		Exceso de líquido en el depósito de reserva	Fugas de gas de escape en el sistema de refrigeración	Deterioro de la culata
				Deterioro de la junta de la culata

Análisis de las causas de sobrecalentamiento (Continuación)

	Síntoma		Elementos a comprobar	
Excepto averías de los componentes del sistema de refrigeración	—	Sobrecarga en el motor	Conducción forzada	Motor a altas revoluciones sin carga
				Conducción con marcha corta durante un largo periodo de tiempo
				Conducción a velocidad extremadamente alta
			Avería del sistema del tren de potencia	—
			Montaje de neumáticos y ruedas con tamaño incorrecto	
			Los frenos patinan	
			Avance del encendido incorrecto	
	Caudal del aire reducido u obstruido	Amortiguador bloqueado	—	—
		Rejilla del radiador obstruida	Apoyo del vehículo montado	
			Obstrucción por papel o barro	
		Radiador obstruido	—	
		Condensador obstruido	—	
		Faro antiniebla grande montado		

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

TERMOSTATO

NJLC0029

Temperatura de apertura de la válvula °C	82
Elevación de la válvula mm/°C	Más de 8/95

RADIADOR

NJLC0030

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)

Presión de descarga del tapón	Estándar	78 - 98 (0,78 - 0,98, 0,8 - 1,0)
	Límite	59 - 98 (0,59 - 0,98, 0,6 - 1,0)
Presión de prueba de pérdidas		157 (1,57, 1,6)

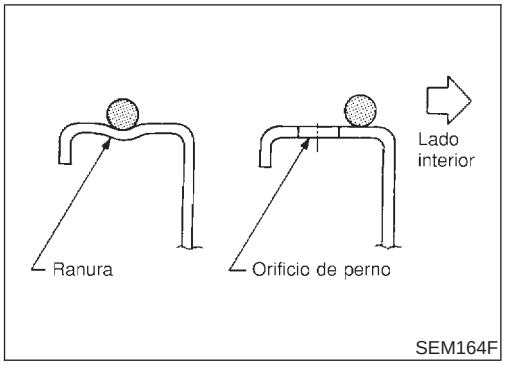
CAPACIDAD DE REFRIGERANTE

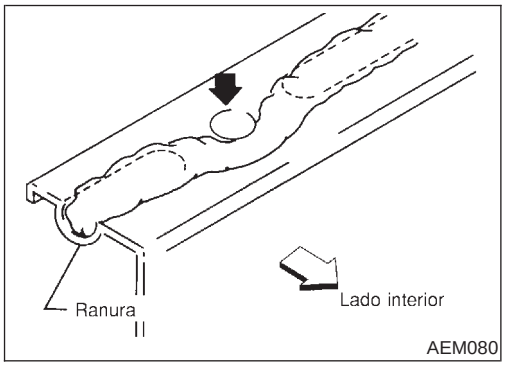
NJLC0038

Unidad: ℓ

T/M*		6,7
T/A*	Sedán	6,6
	Hatchback	6,7
Depósito de reserva		0,7

*: Con depósito de reserva





Precauciones

PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE JUNTA LIQUIDA

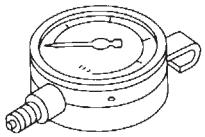
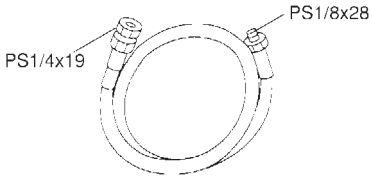
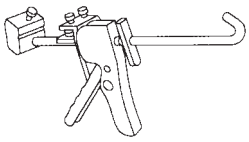
NJLC0039

1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.
2. Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. (Usar junta líquida genuina o equivalente).
   - Para el cárter, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 4,0 a 5,0 mm.
   - Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 2,0 a 3,0 mm.
3. Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).
4. El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.
5. Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.

Preparación

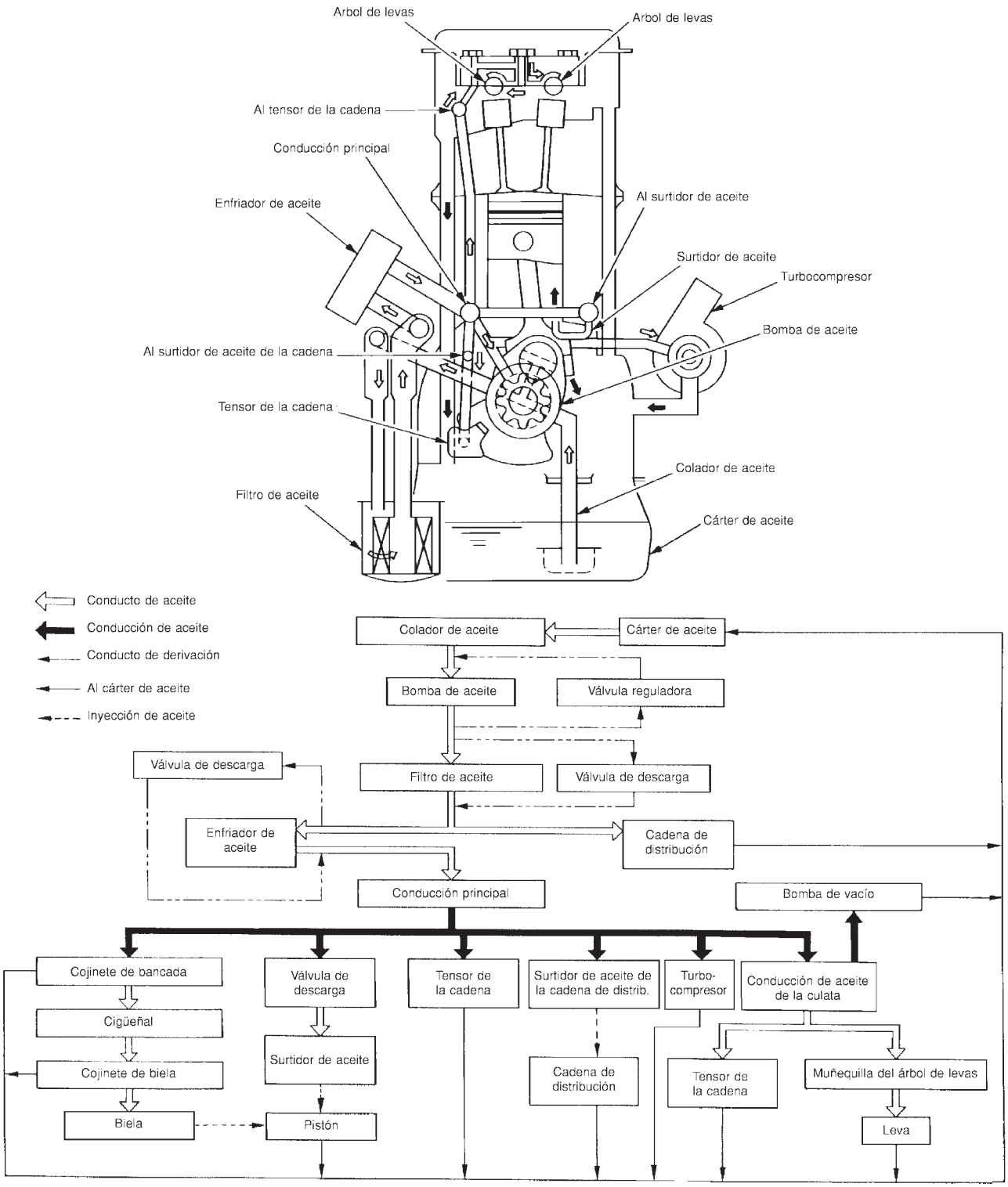
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJLC0040

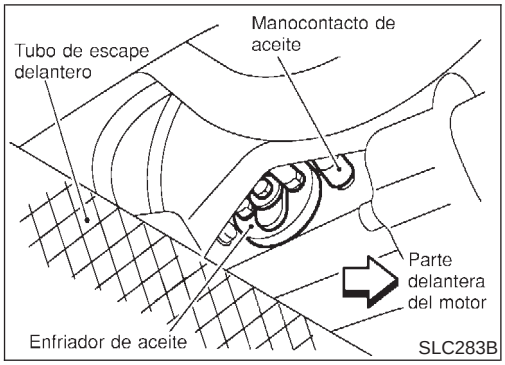
Número de referencia Denominación	Descripción	
ST25051001 Manómetro de aceite	 NT050	
ST25052000 Manguera	 NT559	Adaptación del manómetro de aceite al cárter superior
WS39930000 Prensador de tubo	 NT052	Prensado del tubo de junta líquida

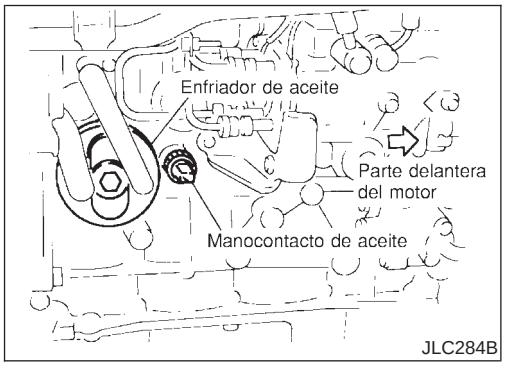
Circuito de lubricación

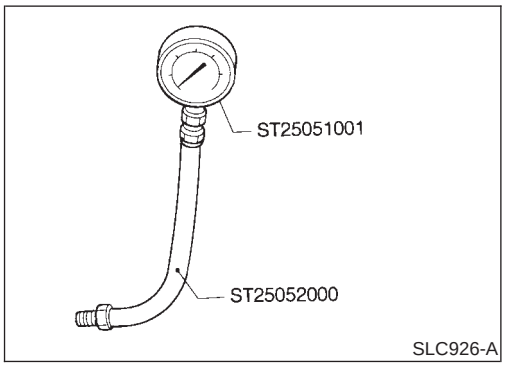
NJLC0041



JLC315B







Comprobación de la presión del aceite

NJLC0042

ADVERTENCIA:

- **Tener cuidado de no quemarse, ya que el motor y el aceite pueden estar calientes.**
- **La comprobación de la presión de aceite debe hacerse en posición de "Punto muerto".**

1. Comprobar el nivel del aceite.
2. Desmontar el tubo de escape delantero.
3. Desmontar el manocontacto de aceite.
4. Montar el manómetro.
5. Montar el tubo de escape delantero.
6. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
7. Comprobar la presión del aceite con el motor funcionando sin carga.

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)
Velocidad de ralentí	Superior a 140 (1,40, 1,43)
2.000	Superior a 270 (2,69, 2,75)
4.000	Superior a 430 (4,29, 4,38)

Si la diferencia fuera extrema, comprobar si hay pérdidas de aceite en el conducto y en la bomba.

8. Después de las inspecciones, montar el manocontacto de aceite de la manera siguiente.

a. Quitar el sellador antiguo que se haya quedado pegado en el contacto y el motor.

b. Aplicar junta líquida genuina o equivalente a la parte roscada y apretar.

: 13 - 17 N·m (1,25 - 1,75 kg-m)

Bomba de aceite

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0043

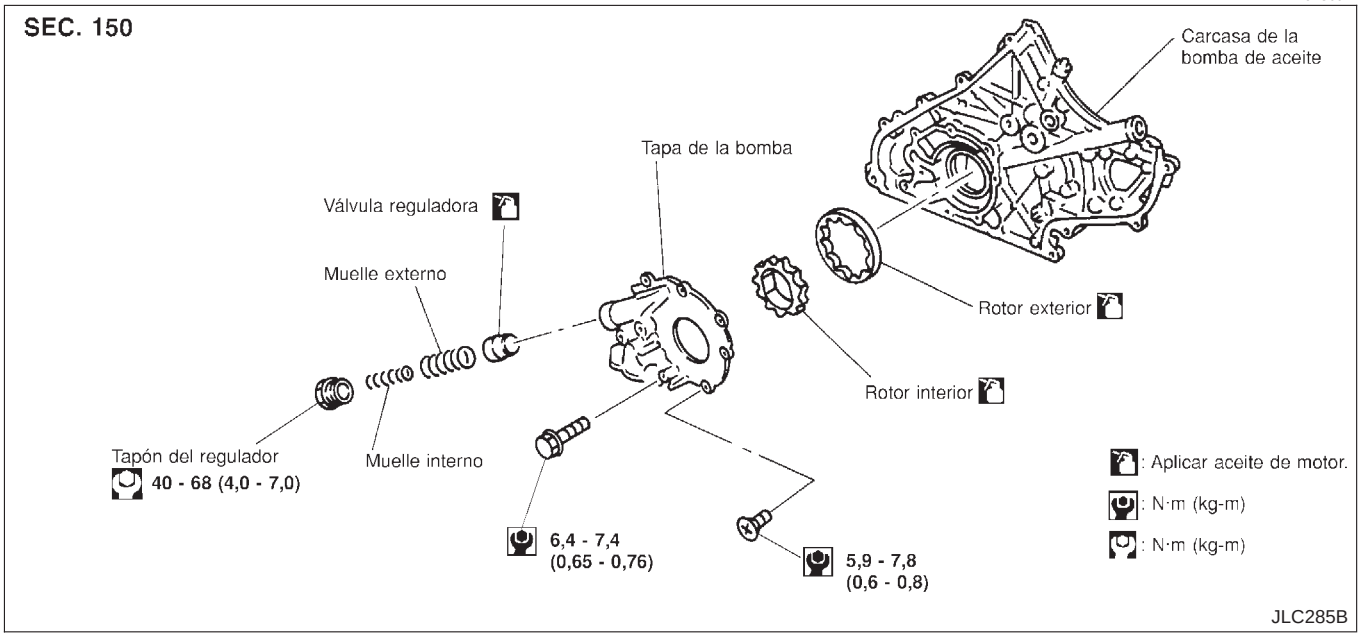
- **Al montar la bomba de aceite, aplicar aceite de motor a los rotores.**

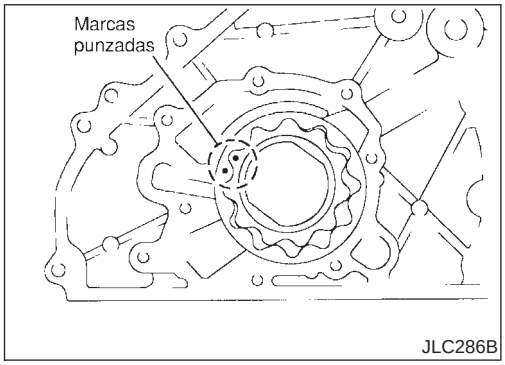
Consultar EM-106, "Cadena de distribución primaria" para el desmontaje.

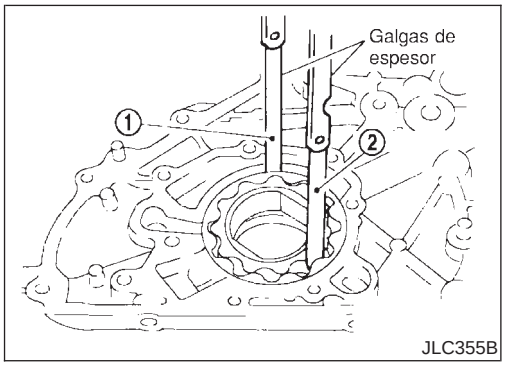
Volver a montar todas las piezas en el orden inverso al de desmontaje.

DESARMADO Y ARMADO

NJLC0044







INSPECCION DE LA BOMBA DE ACEITE

NJLC0045

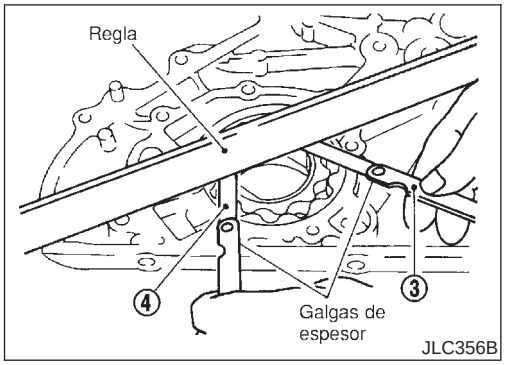
- **Montar el rotor interno y externo con las marcas punzadas en el lado de la cubierta de la bomba.**

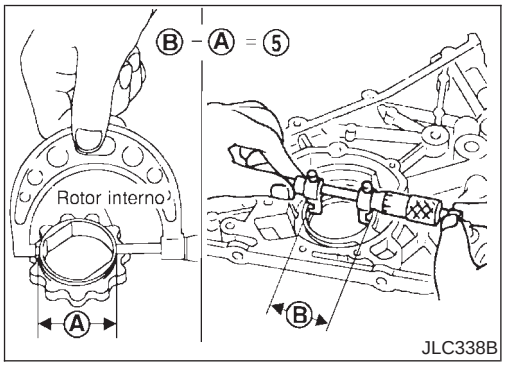
Comprobar las holguras siguientes utilizando unas galgas de espesor, una regla y micrómetros:

Unidad: mm

Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo **1**	0,114 - 0,260
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo **2**	Menos de 0,18
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor interno **3**	0,050 - 0,090
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor externo **4**	0,030 - 0,190
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada con bronce del alojamiento **5**	0,045 - 0,091

- **En el caso de que la holgura entre las puntas (2) exceda el límite, sustituir el conjunto de rotores.**
- **Si las holguras entre el cuerpo y el rotor (1, 3, 4, 5) exceden el límite, sustituir el cuerpo de la bomba de aceite.**



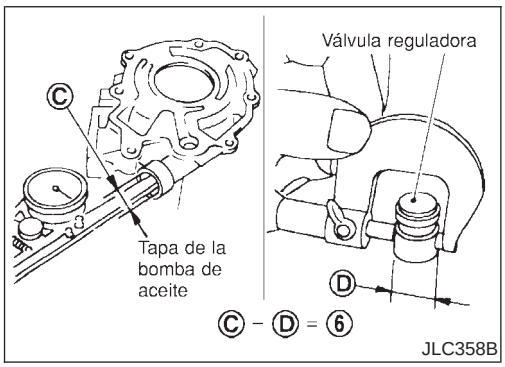


INSPECCION DE LA VALVULA REGULADORA

NJLC0046

1. Comprobar visualmente los componentes por si están desgastados o defectuosos.
2. Comprobar la superficie deslizante de la válvula reguladora de presión de aceite y el muelle de la válvula.
3. Lubricar la válvula reguladora con aceite de motor. Comprobar que cae suavemente sobre el orificio de la válvula por su propio peso.

Si está dañada, sustituir el juego de la válvula reguladora o el cuerpo de la bomba de aceite.

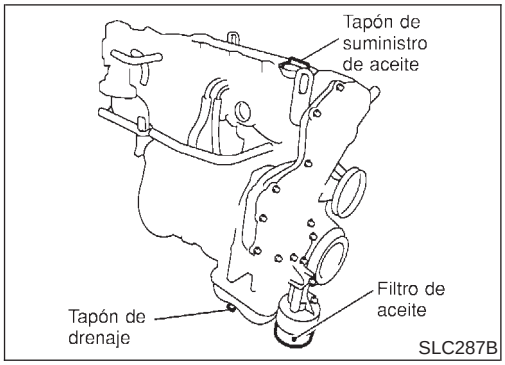


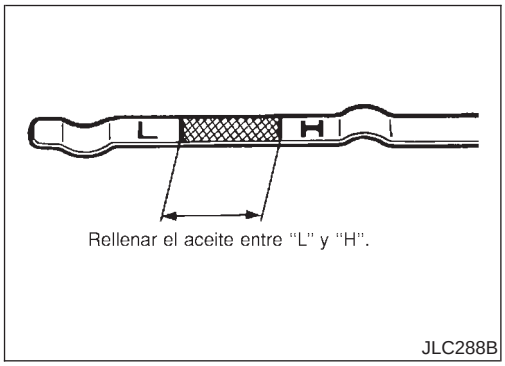
4. Comprobar la holgura entre la válvula reguladora y el cuerpo de la bomba de aceite.

   Holgura 6:

   6 : 0,040 - 0,097 mm

Si excede del límite, sustituir el cuerpo de la bomba de aceite.





Cambio del aceite del motor

NJLC0074

ADVERTENCIA:

- **Tener cuidado de no quemarse, ya que el aceite de motor está caliente.**
- **El contacto repetido y prolongado de la piel con aceite de motor usado puede causar cáncer de piel; evitar el contacto directo. Si hay contacto con la piel, lavar a fondo con jabón o limpiador para manos lo antes posible.**

1. Calentar el motor y comprobar si hay pérdidas de aceite en los componentes del motor.
2. Parar el motor y esperar como mínimo 10 minutos.
3. Desmontar el tapón de drenaje y la tapa de suministro de aceite.
4. Drenar el aceite y rellenar con aceite de motor nuevo.

Especificación de aceite y viscosidad:

- **API grado CF-4**

  Consultar MA-18, "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS".

Capacidad de relleno de aceite (Aproximadamente):

Unidad: ℓ

Drenar y rellenar	Sin cambio del filtro de aceite	4,9
	Con cambio del filtro de aceite	5,2
Motor seco (revisión general del motor)		6,3

PRECAUCION:

- **Asegurarse de limpiar el tapón de drenaje y de montar una nueva arandela.**

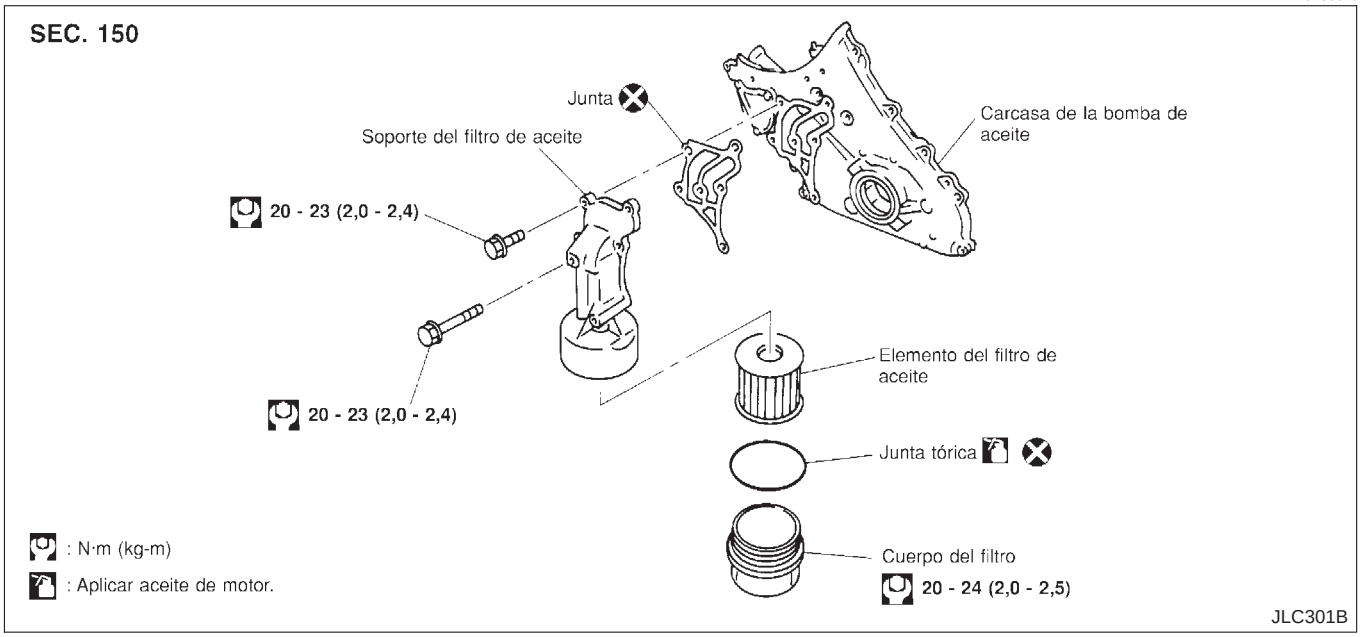
  Tapón de drenaje:

  : 29 - 39 N·m (3,0 - 4,0 kg-m)
- **La capacidad de relleno depende de la temperatura del aceite y del tiempo de drenaje. Sólo usar estas especificaciones como referencia. Siempre usar la varilla de nivel para determinar cuándo hay una cantidad adecuada de aceite en el motor.**

5. Comprobar el nivel del aceite.
6. Poner en marcha el motor y comprobar la zona alrededor del tapón de drenaje y del filtro de aceite por si hay pérdidas de aceite.
7. Hacer funcionar el motor durante unos minutos y, a continuación, pararlo. Después de algunos minutos, comprobar el nivel de aceite.

Soporte del filtro de aceite

NJLC0075



DESMONTAJE Y MONTAJE

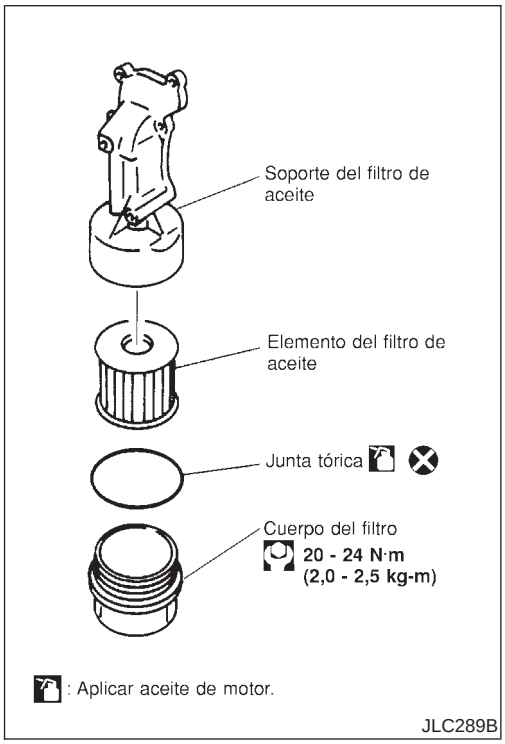
NJLC0075S01

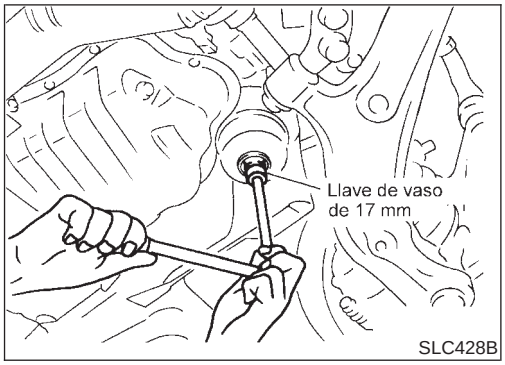
1. Desmontar la cubierta inferior.
2. Girar la rueda delantera hacia la derecha.
3. Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.
4. Quitar el perno del soporte del filtro de aceite.
5. Montar de nuevo todas las piezas desmontadas en orden inverso al del desmontaje.

- Primero insertar el perno de montaje superior en el soporte del filtro de aceite y colocar dicho soporte en el lugar de montaje.

Sustitución del filtro de aceite

NJLC0076

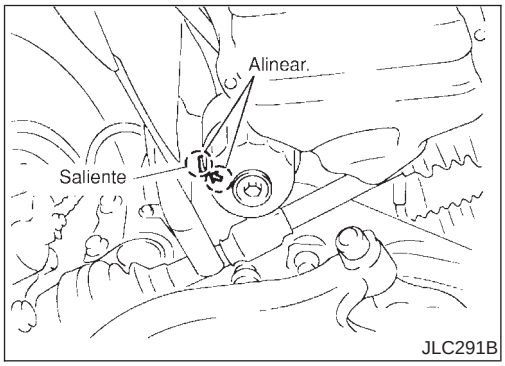




DESMONTAJE

NJLC0076S01

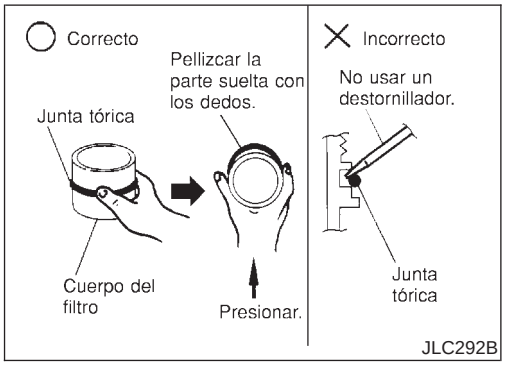
1. Aflojar el cuerpo del filtro de aceite aproximadamente cuatro vueltas con una llave de vaso (ancho de plano a plano: 17 mm).



2. Drenar el aceite después de hacer coincidir la flecha “DRENAJE” en la parte inferior del cuerpo del filtro con el saliente en el soporte del filtro de aceite.
- Recoger el aceite en un recipiente o en un trapo.

PRECAUCION:
- **El aceite drenado fluye por la superficie derecha del cuerpo del filtro.**
- **Limpiar todo el aceite restante en el cuerpo del filtro o en el vehículo.**

3. Desmontar el cuerpo del filtro, a continuación, desmontar el elemento del filtro de aceite.



4. Desmontar la junta tórica del cuerpo del filtro.
- Empujar la junta tórica hacia un lado, levantar la parte floja con los dedos y desmontar la junta del cuerpo del filtro.

PRECAUCION:
No usar cables o destornilladores de punta plana, etc., ya que pueden dañar el cuerpo del filtro.

MONTAJE

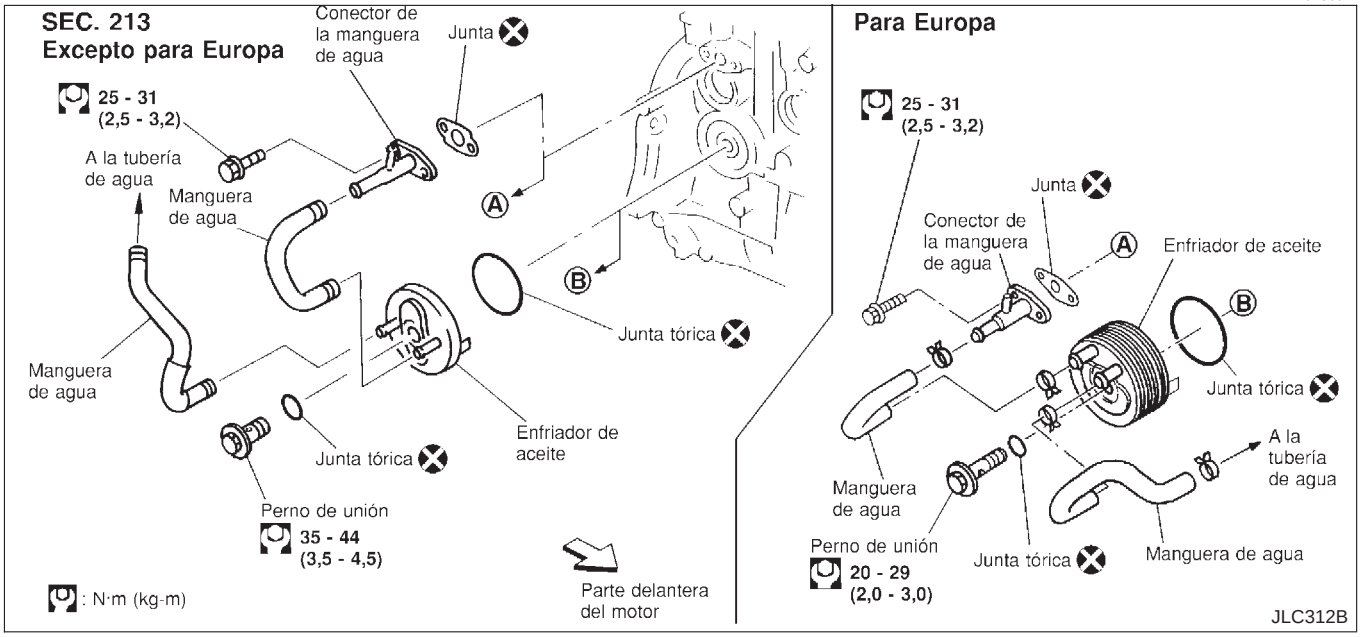
NJLC0076S02

1. Quitar todas las partículas extrañas pegadas en el interior del cuerpo del filtro o la zona de montaje de la junta tórica (lado del cuerpo y del soporte).
2. Montar el elemento del filtro de aceite y la junta tórica en el cuerpo del filtro.
- Presionar completamente el elemento del filtro de aceite dentro del cuerpo de filtro.

3. Montar el cuerpo del filtro en el soporte del filtro de aceite.
   : 20 - 24 N·m (2,0 - 2,5 kg-m)
4. Tras calentar el motor, comprobar si existen pérdidas de aceite de motor.

Enfriador de aceite

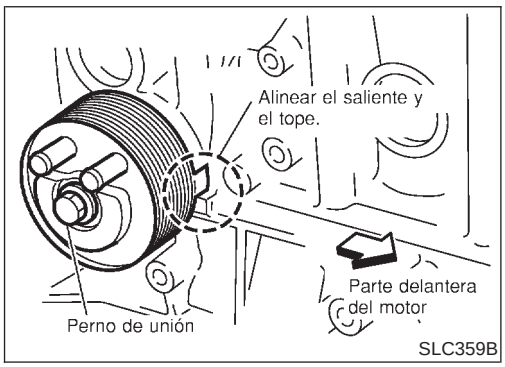
NJLC0077



DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0077S01

1. Drenaje del refrigerante.
   Consultar LC-45.
2. Desmontar el tubo de escape delantero.



3. Montar de nuevo todas las piezas desmontadas en orden inverso al del desmontaje.

- Comprobar que no haya partículas extrañas pegadas en los planos de montaje del enfriador de aceite o del bloque.
- Apretar el perno de unión después de alinear el tope en el lado del bloque de cilindros con la parte saliente del enfriador de aceite.

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

COMPROBACION DE LA PRESION DEL ACEITE

=NJLC0048

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)	
	Sedán	Hatchback
Velocidad de ralentí	Superior a 98 (0,98, 1,0)	Superior a 140 (1,40, 1,43)
2.000	Superior a 265 (2,65, 2,7)	Superior a 270 (2,69, 2,75)
4.000	Superior a 402 (4,02, 4,1)	Superior a 430 (4,29, 4,38)

INSPECCION DE LA VALVULA REGULADORA

NJLC0049

Unidad: mm

Holgura entre la válvula reguladora y la cubierta de la bomba de aceite	0,040 - 0,097

INSPECCION DE LA BOMBA DE ACEITE

NJLC0050

Unidad: mm

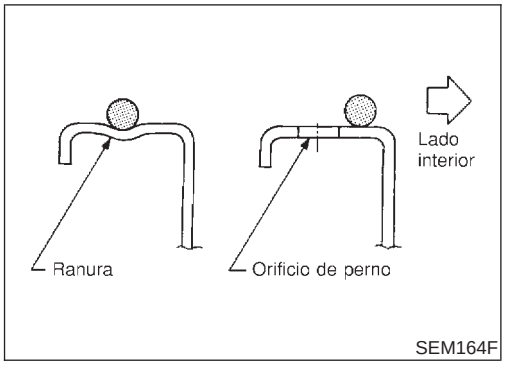
Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo	0,114 - 0,260
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo	Menos de 0,18
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor interno	0,050 - 0,090
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor externo	0,030 - 0,190
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada con bronce del alojamiento	0,045 - 0,091

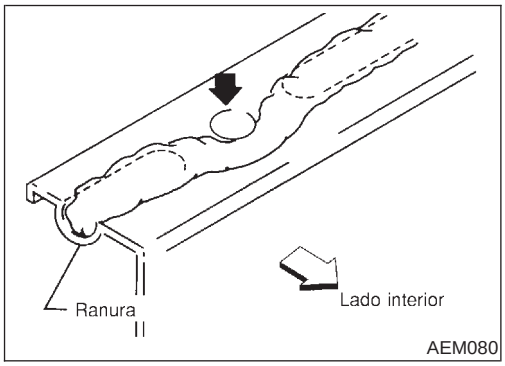
CAPACIDAD DE ACEITE DE MOTOR

NJLC0078

Unidad: ℓ

Drenaje y relleno (Aproximadamente)	Sin cambio del filtro de aceite	4,9
	Con cambio del filtro de aceite	5,2
Motor seco (revisión general del motor)		6,3





Precauciones

PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE JUNTA LIQUIDA

NJLC0051

1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.
2. Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. (Usar junta líquida genuina).
   - Para el cárter, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 4,0 a 5,0 mm.
   - Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 2,0 a 3,0 mm.
3. Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).
4. El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.
5. Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.

Preparación

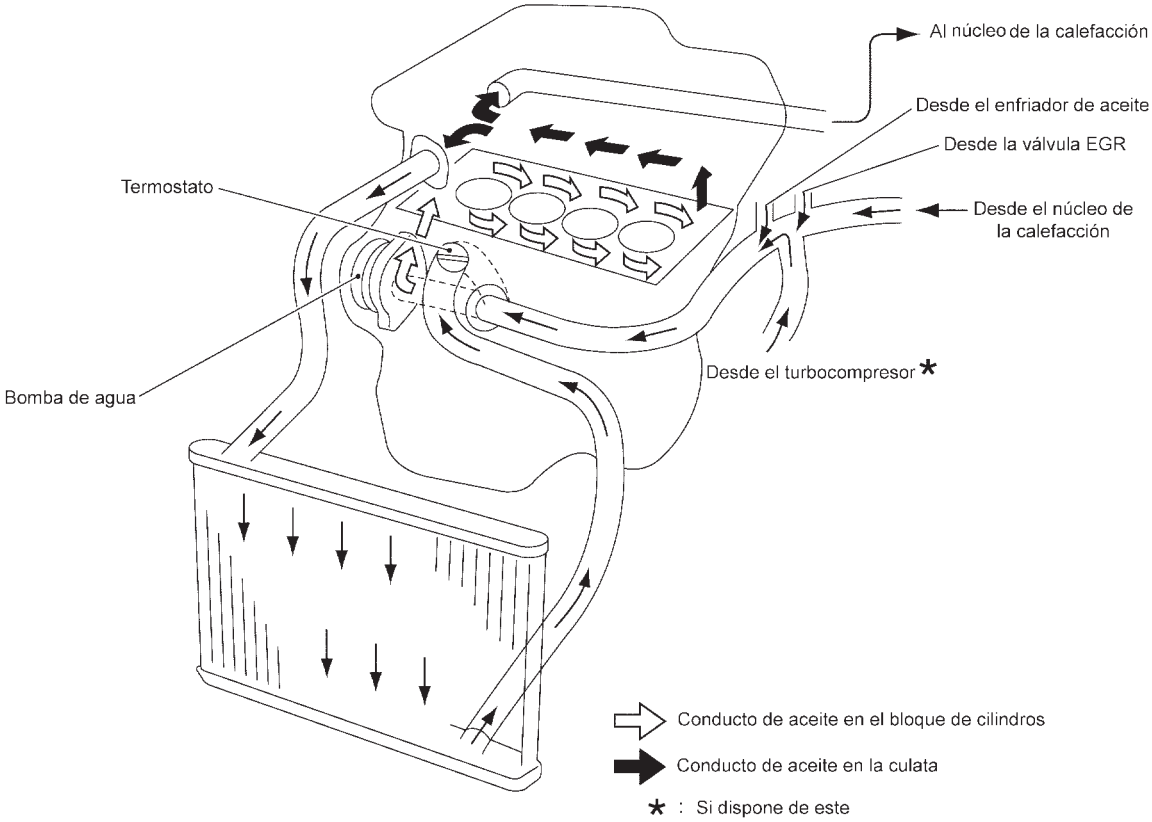
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

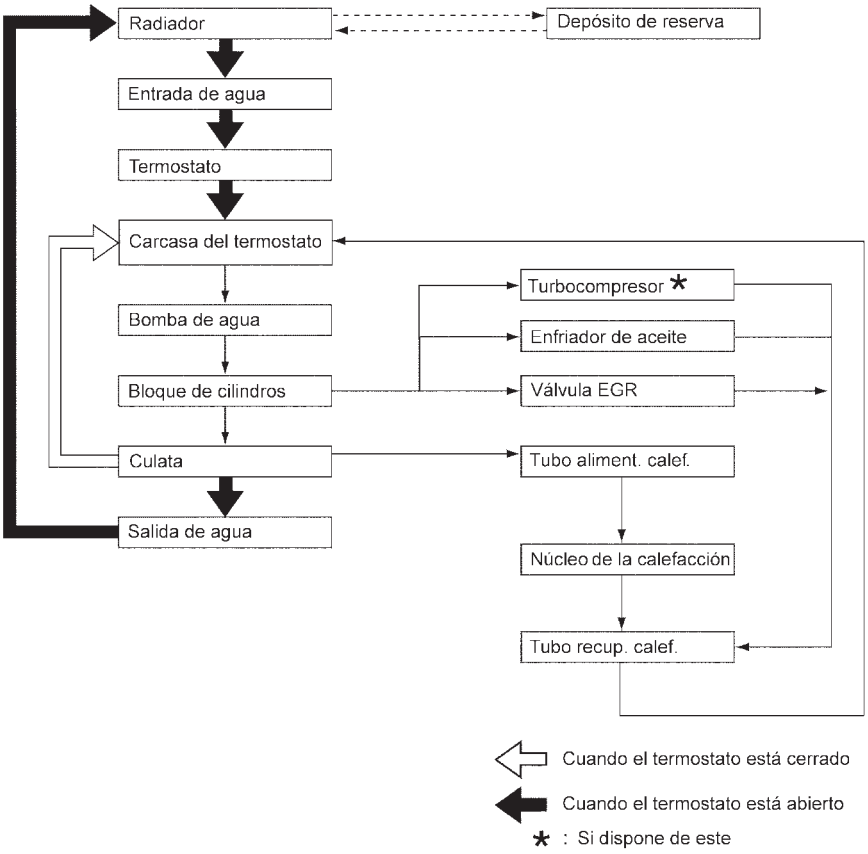
NJLC0052

Número de referencia Denominación	Descripción	
EG17650301 Adaptador del comprobador de presión del tapón de radiador	NT564	Adaptación del comprobador del tapón del radiador al tubo de llenado del radiador **a: 28 diá.** **b: 31,4 diá.** **c: 41,3 diá.** Unidad: mm
KV99103510 Tenacillas A de la placa del radiador	NT224	Montaje de los depósitos inferior y superior del radiador
KV99103520 Tenacillas B de la placa del radiador	NT225	Desmontaje de los depósitos superior e inferior del radiador

Circuito de refrigeración

NJLC0053





NLC098

Comprobación del sistema

NJLC0054

ADVERTENCIA:

Nunca desmontar el tapón del radiador cuando el motor esté caliente; se pueden producir quemaduras graves a causa del líquido a alta presión que sale del radiador.
Cubrir el tapón con un paño grueso y desmontarlo con cuidado girándolo un cuarto de vuelta para aliviar la presión interior y, a continuación, desenroscar totalmente el tapón.

COMPROBACION DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

NJLC0054S01

Comprobar si las mangueras están mal conectadas y si presentan fugas, grietas, desperfectos, conexiones flojas, deterioros o rozaduras.

COMPROBACION DEL RADIADOR

NJLC0054S02

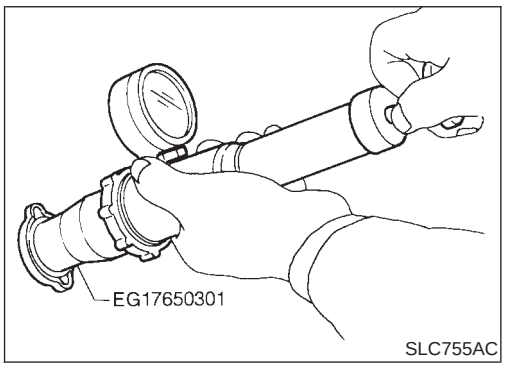
Comprobar si el radiador está atascado o si hay barro. Si fuera necesario, limpiar el radiador de la siguiente manera.

- Tener cuidado de no doblar ni dañar las aletas del radiador.
- Al limpiar el radiador sin desmontarlo, desmontar todas las piezas colindantes como el ventilador de refrigeración, la voluta del radiador y las bocinas. A continuación, envolver los conectores con cinta para evitar que les entre agua.

1. Mojar con una manguera la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.
2. Rociar de nuevo con agua todas las superficies del núcleo del radiador, una vez por minuto.
3. Dejar de lavar en cuanto deje de salir agua sucia del radiador.
4. Soplar aire por la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.

- Usar aire comprimido inferior a 490 kPa (4,9 bar, 5 kg/cm^2) y mantener una distancia de como mínimo 30 cm.

5. Volver a soplar aire por todas las superficies del núcleo del radiador hasta que deje de salir agua, una vez por minuto.

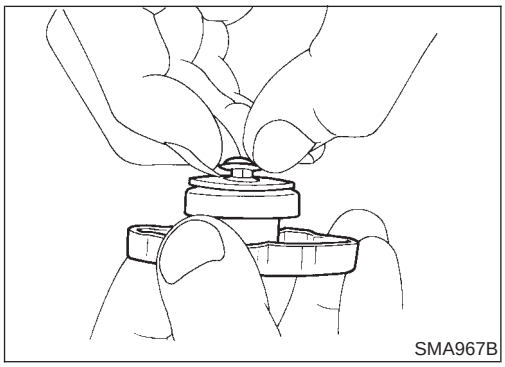


COMPROBACION DEL TAPON DEL RADIADOR

NJLC0054S03

Para revisar el tapón del radiador, aplicarle presión con un comprobador.

Presión de descarga del tapón del radiador:
Estándar
78 - 98 kPa
(0,78 - 0,98 bar, 0,8 - 1,0 kg/cm^2)
Límite
59 - 98 kPa
(0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1,0 kg/cm^2)



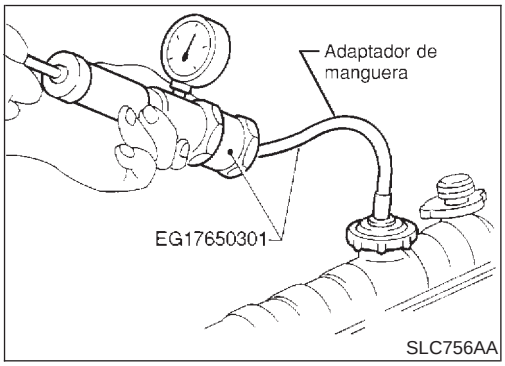
Tirar de la válvula de presión negativa para abrirla.
Comprobar que se cierra completamente cuando se suelta.

- Comprobar la válvula de presión negativa del tapón del radiador por si el asiento de la misma está contaminado o dañado.
- Mover la válvula de presión negativa para comprobar si ocurre una anormalidad durante la apertura/cierre.

PRECAUCION:

- **Asegurarse de realizar las inspecciones después de que el motor se haya enfriado.**
- **Antes de conectar el tapón del radiador al comprobador, aplicar agua o LLC en la junta del tapón.**

- Sustituir el tapón del radiador si hay irregularidades en la válvula de presión negativa o si la presión de apertura de la válvula sale del rango estándar.



COMPROBACION DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION

NJLC0054S04

Para comprobar si hay pérdidas, aplicar presión al sistema de refrigeración con un comprobador.

Presión de prueba:
157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

PRECAUCION:

- **Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.**
- **Asegurarse de realizar las inspecciones después de que el motor se haya enfriado.**
- **Usar un adaptador de mangueras entre el comprobador de presión y la boca de llenado para evitar que dicha boca se deforme.**
- Si se encuentra alguna anormalidad, reparar o sustituir las piezas averiadas.

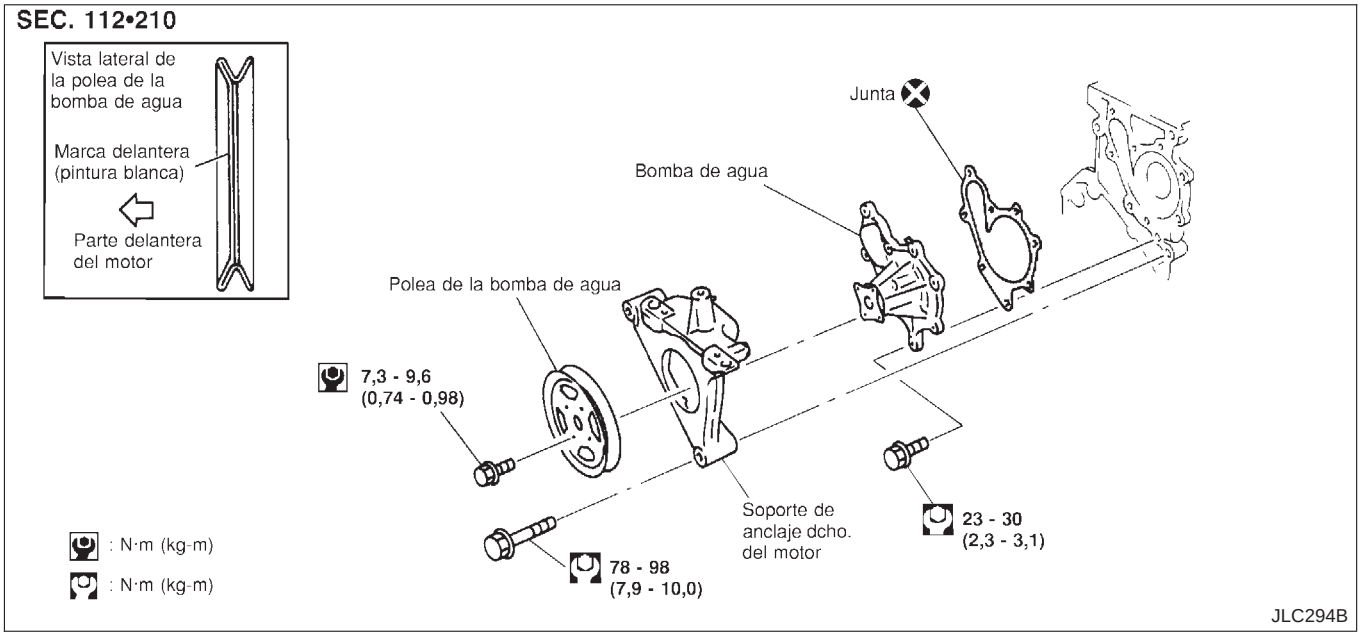
Bomba de agua

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0055

PRECAUCION:

- **Cuando se desmonte la bomba de agua, tener cuidado de no derramar refrigerante sobre las correas del motor.**
- **La bomba de agua no puede desarmarse y debe sustituirse como una unidad.**
- **Tras montar la bomba de agua, conectar firmemente la manguera y la abrazadera y, a continuación, comprobar si hay pérdidas con un comprobador de tapones de radiador.**



DESMONTAJE

NJLC0056

1. Desmontar la cubierta inferior, la cubierta del paso de rueda (derecho) y la correa extra.
2. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”.
3. Apoyar la parte inferior del cárter con un gato de piso y desmontar el soporte derecho de anclaje del motor (parte delantera del motor).
4. Desmontar la polea de la bomba de agua.
- Aflojar los pernos de la polea tras fijar la polea con un destornillador, etc.
5. Desmontar los soportes de anclaje del motor.
6. Desmontar la bomba de agua.

INSPECCION

NJLC0057

- Comprobar si hay óxido o suciedad en la bomba de agua y la aleta.
- Girar el eje de la bomba manualmente y comprobar que la bomba gire suavemente sin estar floja.

MONTAJE

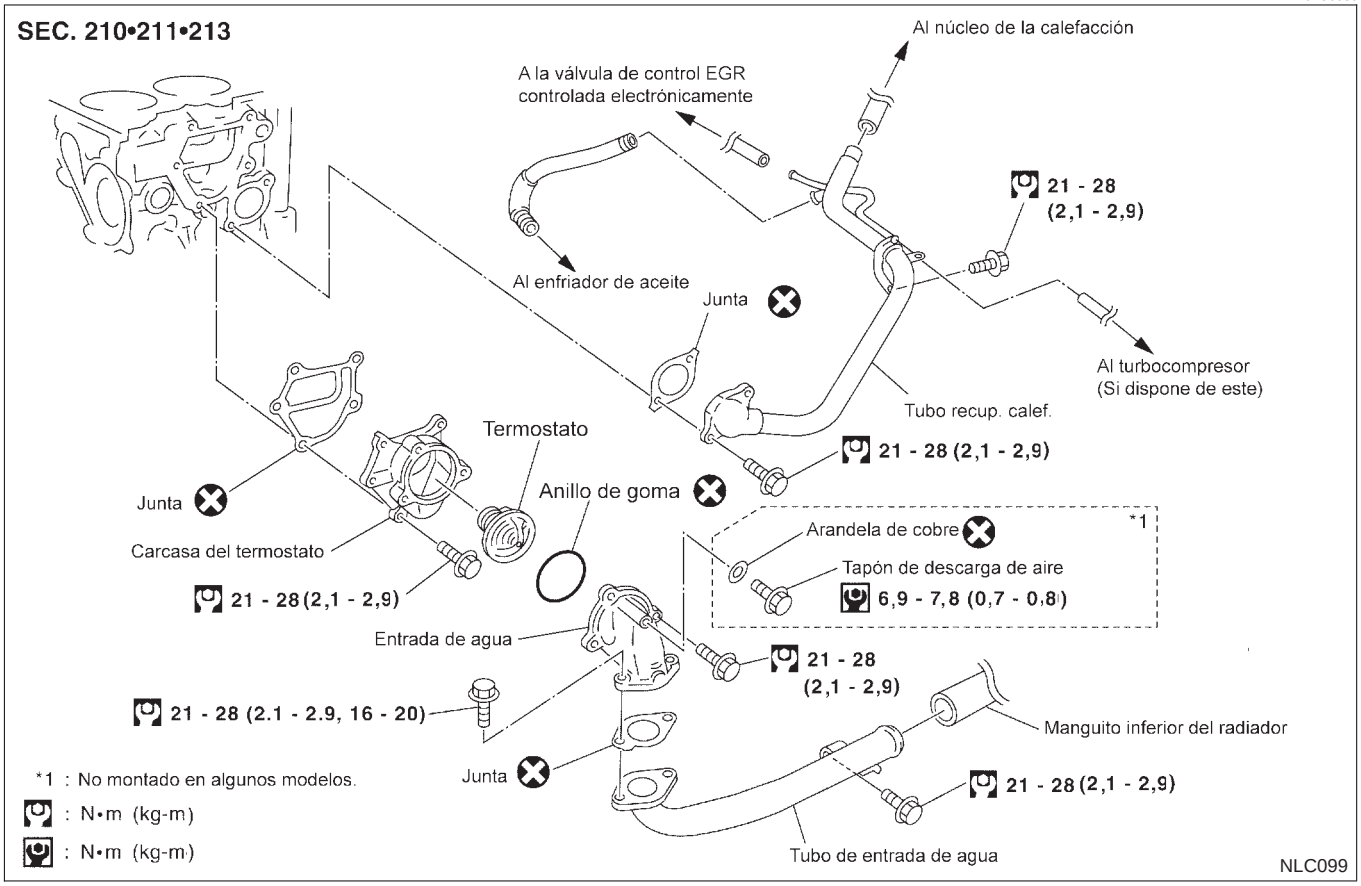
NJLC0058

- Montar las piezas en orden inverso al del desmontaje.
- Montar la polea de la bomba de agua con la marca delantera (pintada de blanco, usada para evitar errores durante el armado) encarada hacia la parte delantera del motor. Ver la ilustración de arriba.

Termostato

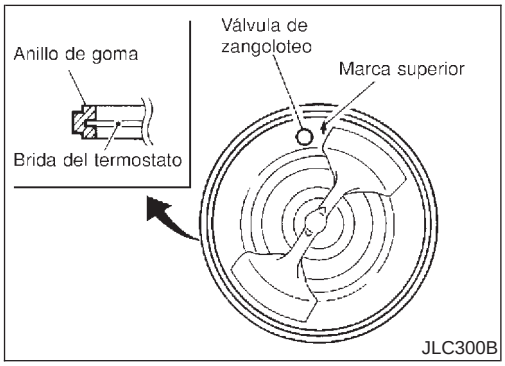
DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0059



- **Tener cuidado de no derramar refrigerante en el compartimento del motor. Usar un trapo para absorber el refrigerante.**

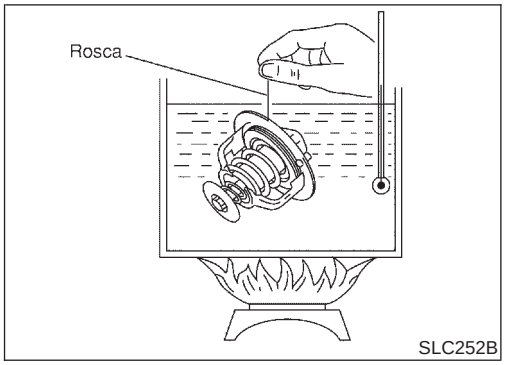
1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Desmontar la cubierta del colector de escape.
3. Desmontar la entrada de agua.
4. Desmontar el termostato.



5. Montar el termostato con la válvula de zangoloteo mirando hacia arriba.

- **Montar cuidadosamente el anillo de goma en la brida del termostato, teniendo cuidado con que no se salga del lugar de montaje.**

6. Tras el montaje y el relleno del refrigerante, hacer funcionar el motor durante unos minutos y comprobar si existen pérdidas.



INSPECCION

NJLC0060

1. Comprobar el estado del asentamiento de la válvula a temperaturas ambiente normales. Debería asentarse herméticamente.
2. Comprobar la temperatura de apertura y la elevación máxima de la válvula.

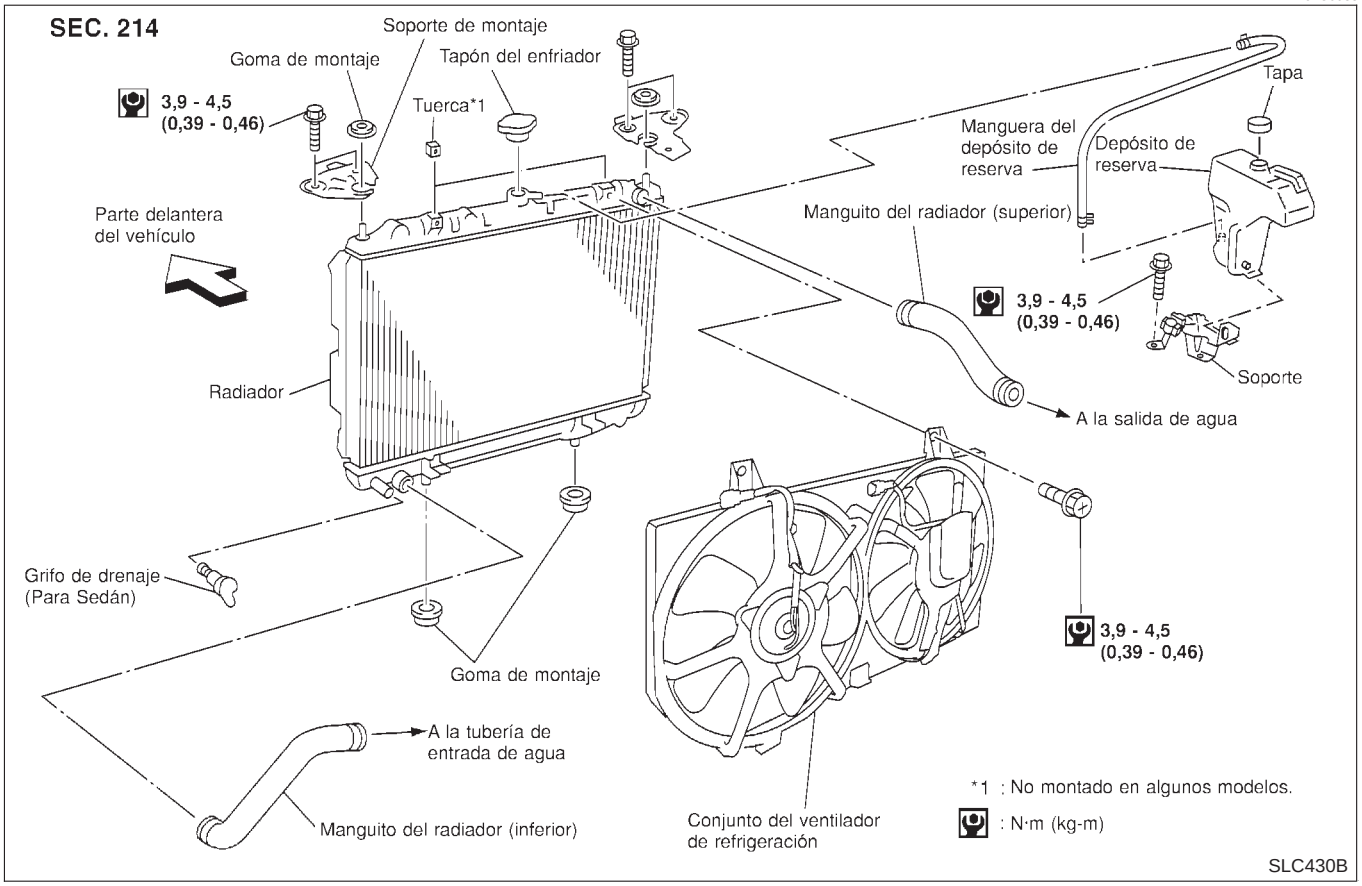
	Estándar
Temperatura de apertura de la válvula	Superior a 80,5 - 83,5°C
Elevación de la válvula	Superior a 9 mm/95°C

3. A continuación, comprobar si la válvula se cierra a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.

Radiador

COMPONENTES

NJLC0083



DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJLC0063

1. Desmontar la cubierta inferior.
2. Para Sedán, drenar el refrigerante del radiador por el grifo de desagüe y, para Hatchback, drenar el refrigerante desmontando el manguito inferior del radiador.
3. Desconectar los manguitos superior e inferior del radiador.
4. Desmontar la voluta del radiador.
5. Desconectar el tubo del depósito de reserva.
6. Desmontar el soporte de fijación del radiador.
7. Desmontar el radiador.
8. Después de reparar o sustituir el radiador, montar los componentes desmontados en orden inverso al del desmontaje.

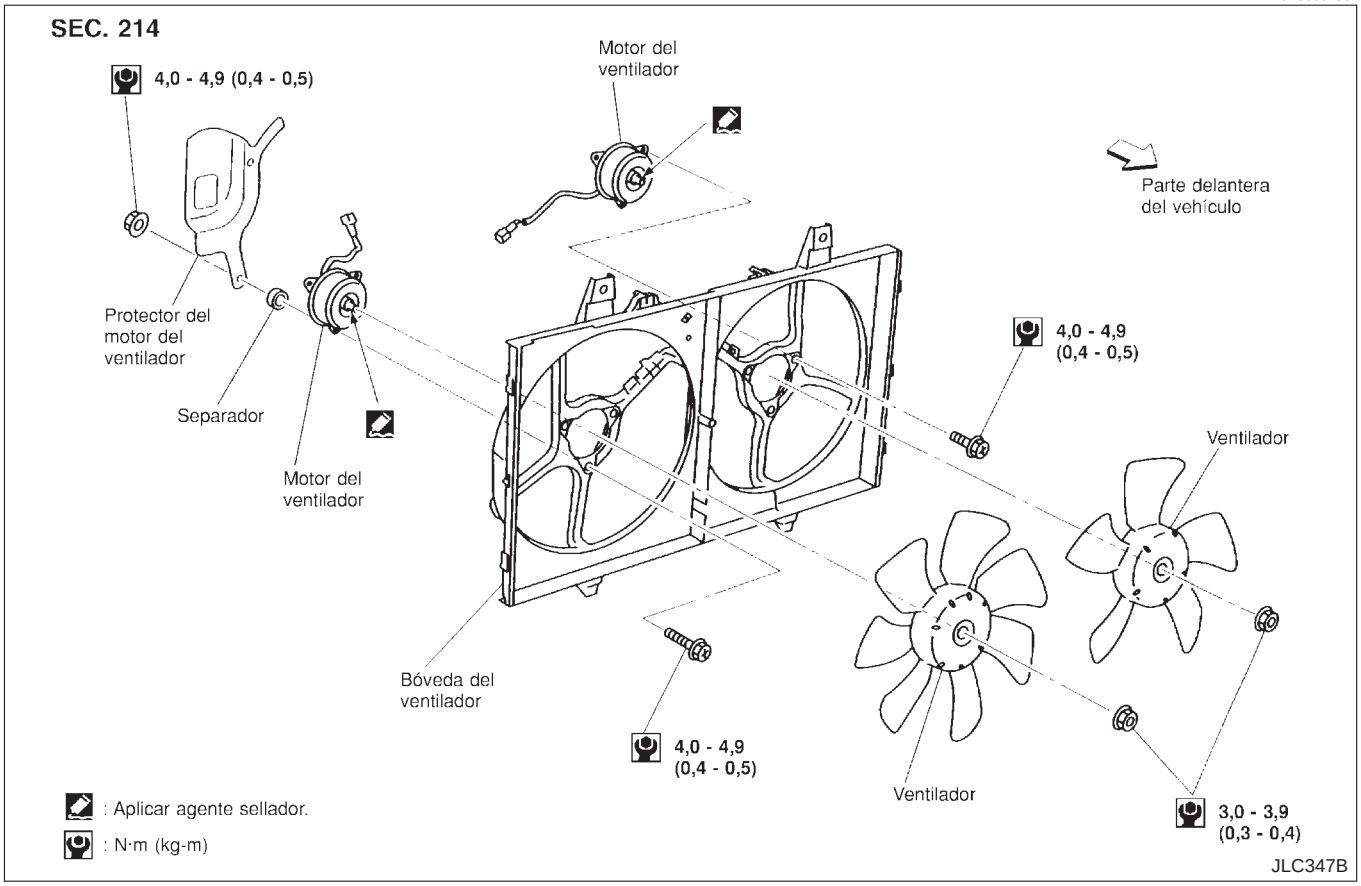
Al llenar el radiador con refrigerante, consultar LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”.

Ventilador de refrigeración

NJLC0064

COMPONENTES

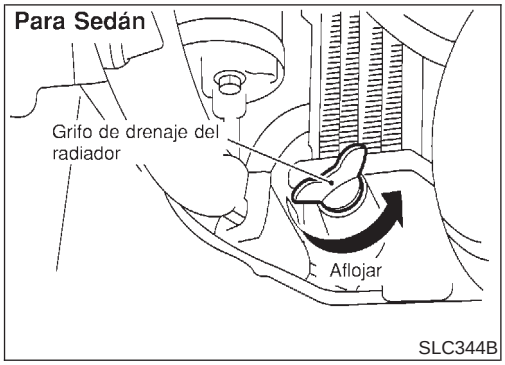
NJLC0064S01

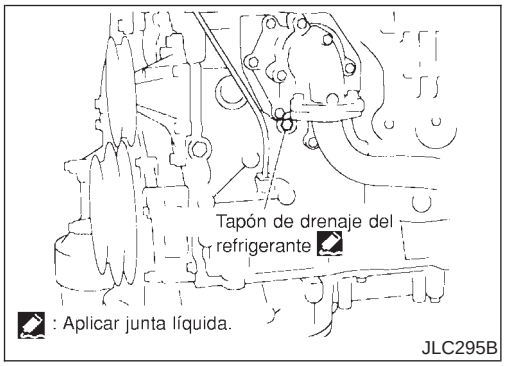


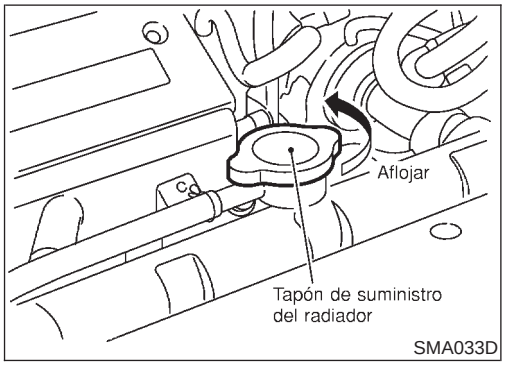
SISTEMA DE CONTROL

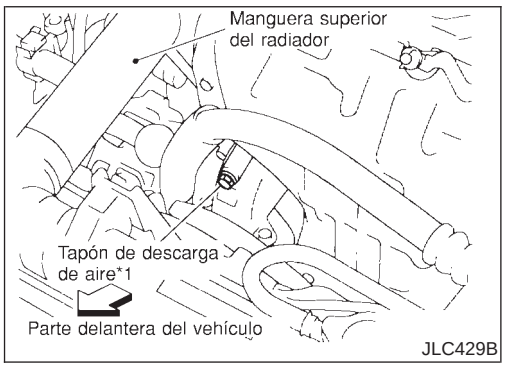
NJLC0064S02

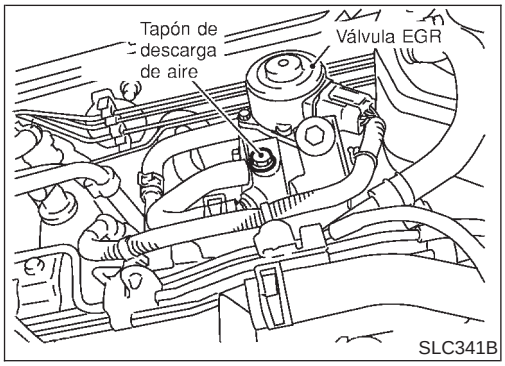
El ECM controla los ventiladores de refrigeración. Para más detalles, consultar EC-771, “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SOBRECALENTAMIENTO”.











Cambio del refrigerante del motor

NJLC0079

ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de escaldarse, no cambiar nunca el refrigerante cuando el motor esté caliente.

— DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR —

NJLC0079S01

1. Colocar el sistema del acondicionador de aire de la siguiente manera para evitar que se quede refrigerante dentro del sistema.

a. Poner el interruptor de encendido en posición ON y poner el control de temperatura en la posición de calor máximo.

b. Esperar 10 segundos antes de quitar el contacto.

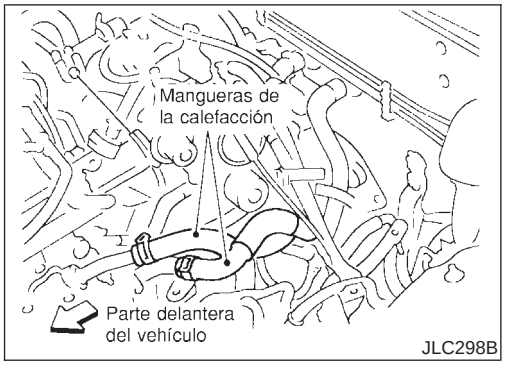
2. Abrir el grifo de drenaje del radiador situado en la parte inferior del radiador o desmontar el manguito inferior del radiador y desmontar el tapón de suministro del radiador para drenar el refrigerante.
3. Desmontar el depósito de reserva, drenar el refrigerante, a continuación, limpiar el depósito de reserva.

- **Evitar que el refrigerante entre en contacto con las correas del motor.**

4. Cubrir la pantalla térmica del tubo de escape para evitar que le caiga refrigerante encima.
5. Desmontar el tapón de drenaje en el bloque de cilindros y el tapón de descarga de aire.
6. Comprobar el refrigerante drenado por si está contaminado por óxido, corrosión o por si está descolorido. Si está contaminado, limpiar con agua el sistema de refrigeración del motor, consultar LC-47, “LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION”.
7. Soplar el refrigerante alrededor de la pantalla térmica del tubo de escape.

NOTA:

Un asterisco (*1) en la ilustración significa “No montado en algunos modelos”.



— RELLENO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR —

NJLC0079S02

1. Montar el depósito de reserva, el grifo de desagüe del radiador o el manguito inferior del radiador y el tapón de drenaje del bloque de cilindros.

- **Aplicar sellador a la parte roscada de los tapones de drenaje del bloque de cilindros.**

  : 8 - 11 N·m (0,8 - 1,1 kg-m)

2. Llenar el radiador con refrigerante hasta que salga por los orificios de descarga de aire y, a continuación, montar los tapones de descarga de aire.

- Ubicación de los tapones de descarga de aire
  Tubos de agua del colector de admisión trasero y entrada de agua

3. Desconectar la manguera de la calefacción conectada al motor, echar refrigerante en la manguera para que fluya hasta el núcleo de la calefacción.

- Mientras se llena, si sale refrigerante del lado del motor, asegurarse de volver a conectar la manguera de la calefacción.
- Llenar con refrigerante hasta el nivel del tapón del radiador a un régimen de 2ℓ /min como máximo.
  (Cerrar los tapones de descarga de aire en orden, empezando por el sitio donde comenzó a salir el refrigerante).

PRECAUCION:

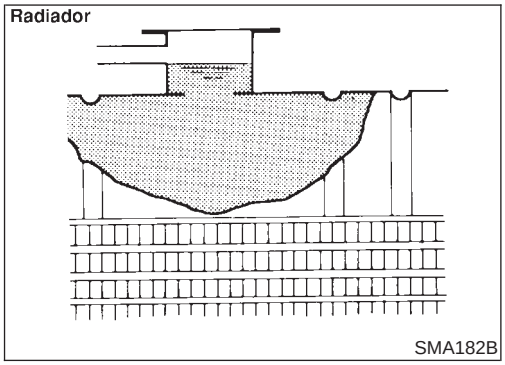
Si el régimen de llenado es demasiado rápido, esto puede causar que se mezcle aire en el refrigerante. Asegurarse de llenar con refrigerante lentamente, de acuerdo con el régimen indicado anteriormente.

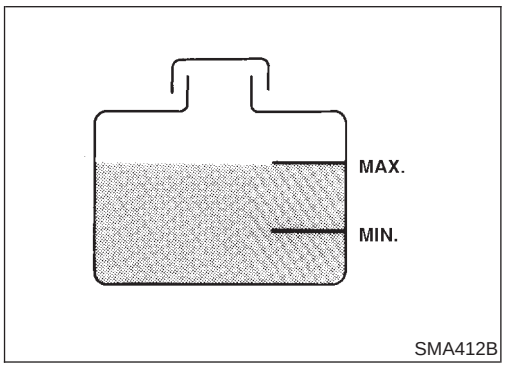
- Sustituir la arandela de cobre del tapón de purga de aire.

  Tapón de descarga de aire:

  : 6,7 - 7,9 N·m (0,68 - 0,81 kg-m)

- **Usar refrigerante anticongelante Nissan o equivalente, mezclado con agua (destilada o desmineralizada).**





Consultar MA-18, “Cambio del refrigerante del motor”.

Capacidad de refrigerante del motor (Con depósito de reserva)

8,7 ℓ

Capacidad del depósito de reserva:

0,7 ℓ

- **Echar el refrigerante lentamente por la boca de llenado para dejar escapar el aire del sistema.**

4. Llenar el radiador y el depósito de reserva hasta el nivel especificado.
5. Calentar el motor hasta la temperatura de funcionamiento normal con el tapón del radiador desmontado.

- **Montar el tapón del radiador en cuanto el refrigerante salga por la boca de llenado del radiador.**

6. Hacer funcionar el motor a 3.000 rpm durante 10 segundos y volver a la velocidad de ralentí con el tapón del radiador montado.

- Repetir dos o tres veces.

Vigilar el medidor de temperatura del refrigerante para comprobar que el motor no se sobrecaliente.

7. Parar el motor y dejarlo enfriar.

- Enfriar usando un ventilador para reducir el tiempo.

- Si es necesario, rellenar el radiador hasta el máximo con refrigerante.

8. Llenar el depósito de reserva con refrigerante hasta la marca de nivel MAX.
9. Repetir los pasos del 4 al 7 dos o más veces con el tapón del radiador montado, hasta que el nivel del refrigerante deje de bajar.
10. Comprobar el circuito de refrigeración por si hay pérdidas, con el motor funcionando.
11. Calentar el motor y comprobar el sonido del flujo de refrigerante mientras se hace funcionar el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm y mientras se mueve el mando de control de la calefacción entre FRIO y CALIENTE.

- Podría oírse un ruido en el grifo del agua de la calefacción.

12. Si se oye un ruido, sangrar el aire del sistema de refrigeración repitiendo los puntos del 4 al 7 hasta que el nivel de refrigerante deje de bajar.

- **Limpiar el exceso de refrigerante del motor.**

— LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION —

NJLC0079S03

1. Abrir el tapón de descarga de aire.
2. Llenar el radiador con agua hasta que salga por el orificio de descarga de aire y, a continuación, cerrar el tapón de descarga de aire. Llenar el radiador y el depósito de reserva con agua y volver a montar el tapón del radiador.
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Revolucionar el motor dos o tres veces con el vehículo descargado.
5. Parar el motor y esperar hasta que se enfríe.
6. Drenar el agua.
7. Repetir del punto 1 al 6 hasta que salga agua limpia del radiador.

Radiador (Tipo de aluminio)

=NJLC0082

Consultar LC-21, “Radiador (Tipo de aluminio)”.

Análisis de las causas de sobrecalentamiento

NJLC0070

	Síntoma		Elementos a comprobar	
Avería de los componentes del sistema de refrigeración	Baja transmisión de calor	Avería de la bomba de agua	Correa del motor desgastada o suelta	—
		Termostato bloqueado en posición de cerrado	—	
		Aletas dañadas	Obstrucción por papel o polvo	
			Daño mecánico	
		Tubo de refrigeración del radiador obstruido	Exceso de partículas extrañas (óxido, suciedad, arena, etc.)	
	Caudal de aire reducido	El ventilador de refrigeración no funciona	—	—
		Alta resistencia al giro del ventilador		
		Aspas del ventilador dañadas		
	Voluta del radiador dañada	—	—	—
	Proporción incorrecta de la mezcla del refrigerante	—	—	—
	Refrigerante de poca calidad	—	—	—
	Refrigerante insuficiente	Pérdidas de refrigerante	Manguera de refrigeración	Abrazadera floja
				Manguera agrietada
			Bomba de agua	Baja hermeticidad
			Tapón del radiador	Flojo
				Baja hermeticidad
			Radiador	La junta tórica por si está dañada, deteriorada o no encaja correctamente
				Depósito del radiador agrietado
				Núcleo del radiador agrietado
			Depósito de reserva	Depósito de reserva agrietado
		Exceso de líquido en el depósito de reserva	Fugas de gas de escape en el sistema de refrigeración	Deterioro de la culata
				Deterioro de la junta de la culata

	Síntoma		Elementos a comprobar	
Excepto averías de los componentes del sistema de refrigeración	—	Sobrecarga en el motor	Conducción forzada	Motor a altas revoluciones sin carga
				Conducción con marcha corta durante un largo periodo de tiempo
				Conducción a velocidad extremadamente alta
			Avería del sistema del tren de potencia	—
			Montaje de neumáticos y ruedas con tamaño incorrecto	
			Los frenos patinan	
			Avance del encendido incorrecto	
	Caudal del aire reducido u obstruido	Amortiguador bloqueado	—	—
		Rejilla del radiador obstruida	Apoyo del vehículo montado	
			Obstrucción por papel o barro	
		Radiador obstruido	—	
		Condensador obstruido	—	
		Faro antiniebla grande montado		

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

TERMOSTATO

NJLC0071

Temperatura de apertura de la válvula	Superior a 80,5 - 83,5°C
Elevación de la válvula	Superior a 9,0 mm/95°C

RADIADOR

NJLC0073

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)

Presión de descarga del tapón	Estándar	78 - 98 (0,78 - 0,98, 0,8 - 1,0)
	Límite	59 - 98 (0,59 - 0,98, 0,6 - 1,0)
Presión de prueba de pérdidas		157 (1,57, 1,6)

CAPACIDAD DE REFRIGERANTE DE MOTOR

NJLC0080

Unidad: ℓ

Con depósito de reserva	8,7 (7-5/8)
Depósito de reserva	0,7

MANTENIMIENTO

SECCION MA

INDICE

PUNTOS DE LA INSPECCION DE PREENTREGA.....2
MANTENIMIENTO GENERAL 4
MANTENIMIENTO PERIODICO (PARA EUROPA) 6
Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (Kilometraje anual < 30.000 km/año) 6
MOTORES QG15DE/QG18DE 6
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERIA 7
Esquema de mantenimiento para motores diesel (Kilometraje anual < 30.000 km/año) 8
MOTOR YD22DDT 8
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERIA 9
Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (Kilometraje anual < 30.000 km/año) 10
Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (Kilometraje anual > 30.000 km/año) 12
MOTORES QG15DE/QG18DE 12
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERIA 13
Esquema de mantenimiento para motores diesel (Kilometraje anual > 30.000 km/año) 14
MOTOR YD22DDT 14
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERIA 15
Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (Kilometraje anual > 30.000 km/año) 16
FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS.....18
Fluidos y lubricantes 18
Número de viscosidad SAE.....19
MOTOR DE GASOLINA 19
MOTOR DIESEL 19
Relación de mezcla del refrigerante del motor 20

PUNTOS DE LA INSPECCION DE PREENTREGA

A continuación se indican los puntos que necesitan inspeccionarse antes de la entrega del vehículo nuevo. Se recomienda la inclusión de aquellos puntos necesarios que no estén aquí enumerados, teniendo en cuenta las condiciones de cada país.
Revisar los puntos aplicables en cada modelo. Consultar el texto de esta sección para conocer las especificaciones.

DEBAJO DEL CAPO— motor apagado
☐ Nivel del refrigerante del radiador y conexiones del manguito por si existen pérdidas
☐ Nivel del líquido de la batería, peso específico y estado de los bornes de la batería
☐ Tensión de las correas del motor
☐ Filtro de combustible para agua o polvo (sólo diesel) y conducciones de combustible y conexiones para pérdidas
☐ Nivel de aceite del motor y pérdidas de aceite
☐ Nivel del líquido del depósito de embrague y frenos y conducciones de fluido por si existen pérdidas
☐ Nivel de líquido del depósito del lavaparabrisas, del lavaluneta y del limpiafaros
☐ Nivel del líquido de la servodirección y las conexiones de las mangueras por si existen pérdidas

EN EL INTERIOR Y EL EXTERIOR
☐ Desmontar el separador del muelle/amortiguador delantero (Si es aplicable)
☐ Funcionamiento de todos los instrumentos, medidores, luces y accesorios
☐ Funcionamiento de la(s) bocina(s), limpiadores y lavadores
☐ Funcionamiento del bloqueo de la columna de dirección
☐ Comprobar el acondicionador de aire por si hay pérdidas de gas
☐ Funcionamiento de los asientos delanteros, traseros y cinturones de seguridad
☐ Todas las molduras, guarniciones y accesorios anexos para comprobar que están ajustados y alineados
☐ Comprobar el funcionamiento y alineación de las ventanillas
☐ Ajuste y alineación del capó, tapa del maletero, paneles de puertas
☐ Funcionamiento de los mecanismos de cierre, llaves y cerraduras
☐ Adhesión y ajuste de los burletes
☐ Regulación de los faros
☐ Apretar las tuercas de la rueda (Incluidas las tuercas interiores, si es aplicable)
☐ Presión del neumático (Incluida rueda de repuesto)
☐ Comprobar el ángulo de convergencia de las ruedas delanteras
☐ Montar el fusible del reloj/voltímetro/luz del habitáculo (Si es aplicable)
☒ Montar el filtro ambientador en el acondicionador de aire (Si es aplicable)
☒ Desmontar los protectores de las rasquetas del limpiaparabrisas (Si es aplicable)

DEBAJO DE LA CARROCERIA
☐ Nivel de aceite de engranaje de la transmisión/caja de cambios manual, de la caja de transferencia y del diferencial
☐ Pérdidas de aceite/líquido en depósitos y tubos de combustible y frenos
☐ Apretar los pernos y tuercas del varillaje de la dirección y de la caja de cambios, de la suspensión, de los árboles propulsores y de los palieres
☒ Apretar los pernos y tuercas de la carrocería trasera (sólo en modelos con plataforma de madera)

PRUEBA EN CARRETERA
☐ Funcionamiento del embrague
☐ Funcionamiento del freno de estacionamiento
☐ Funcionamiento del freno de servicio
☐ Regulación de cambios y aceleración forzada de la transmisión/caja de cambios automática.
☐ Control y acción de retorno de la dirección
☐ Rendimiento del motor
☐ Ruidos y vibraciones

MOTOR FUNCIONANDO Y CALIENTE
☒ Ajustar la velocidad de ralentí
☐ Nivel del fluido de la transmisión/caja de cambios automática
☒ Funcionamiento del mando de ralentí y de parada del motor (sólo diesel)

INSPECCION FINAL
☐ Montar las piezas necesarias (espejos retrovisores exteriores, tapacubos, cinturones de seguridad, esterillas, alfombrillas o guardabarros)
☐ Comprobar si hay daños en la pintura o partes metálicas del interior y del exterior

PUNTOS DE LA INSPECCION DE PREENTREGA

☐ Comprobar si están la rueda de repuesto, gato, herramientas (calzo) y manuales
☐ Lavar y limpiar el interior y el exterior

☒ : No aplicable a este modelo

MANTENIMIENTO GENERAL

El mantenimiento general incluye aquellos elementos que deben comprobarse durante el uso diario normal del vehículo. Son esenciales si se desea que el vehículo continúe funcionando correctamente. Los propietarios pueden realizar las comprobaciones e inspecciones o pueden encargar dicha tarea a sus concesionarios NISSAN a cambio de una carga nominal.

FUERA DEL VEHICULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben realizarse de vez en cuando a menos que se especifique lo contrario.

Elemento		Página de referencia
Neumáticos	Comprobar la presión periódicamente con un manómetro cuando se vaya a una estación de servicio o una gasolinera, incluida la de la rueda de repuesto y ajustarlos a la presión especificada si es necesario. Comprobar cuidadosamente si hay daños, cortes o desgaste excesivo.	—
Escobillas del limpiaparabrisas	Si no funcionan correctamente, comprobar si están agrietadas o desgastadas.	—
Puertas y capó	Comprobar que todas las puertas, capó, tapa del maletero y portón trasero funcionan correctamente. Asegurarse también de que todos los mecanismos de cierre cierren firmemente. Lubricar si es necesario. Asegurarse de que el mecanismo de cierre secundario impida que se abra el capó cuando se suelte el primario. Cuando se conduzca por zonas con sal u otros materiales corrosivos, comprobar frecuentemente la lubricación.	BT-8 BT-18
Permutación de neumáticos	Los neumáticos deberían permutarse cada 10.000 km.	SU-8

DENTRO DEL VEHICULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben comprobarse regularmente, por ejemplo al realizar el mantenimiento periódico, al limpiar el vehículo, etc.

Elemento		Página de referencia
Luces	Asegurarse de que los faros, luces de freno, luces traseras, indicadores de dirección y demás luces funcionan correctamente y están montadas firmemente. Comprobar también la regulación de los faros.	—
Testigos ópticos y señales acústicas	Asegurarse de que todos los testigos ópticos y zumbadores/señales acústicas funcionen correctamente.	—
Volante de dirección	Comprobar que tenga el juego especificado Comprobar si hay cambios en el estado del volante, como un juego libre excesivo, dirección dura o ruidos extraños. **Juego libre: Menos de 35 mm**	—
Cinturones de seguridad	Comprobar que todas las piezas del sistema del cinturón de seguridad (ej. hebillas, anclajes, ajustadores y retractores) funcionan adecuada y suavemente y están firmemente montadas. Comprobar si los cinturones están cortados, deshilachados, desgastados o dañados.	RS-4

DEBAJO DEL CAPO Y DEL VEHICULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben comprobarse regularmente ej. cada vez que compruebe el aceite del motor o reposte.

Elemento		Página de referencia
Líquido lavaparabrisas	Comprobar que haya una cantidad adecuada de líquido en el depósito.	—
Nivel del refrigerante del motor	Comprobar el nivel de refrigerante cuando el motor esté frío.	LC-19, LC-46
Nivel de aceite del motor	Comprobar el nivel después de estacionar el vehículo (en una superficie nivelada) y con el motor apagado.	LC-8, LC-32

Elemento		Página de referencia
Niveles de líquido de embrague y frenos	Asegurarse de que el nivel del líquido de frenos y embrague esté entre las líneas “MAX” y “MIN” del depósito.	BR-8
Batería	Comprobar el nivel de electrólito en cada celda. Debería estar entre las líneas “MAX” y “MIN”.	—

MANTENIMIENTO PERIODICO (PARA EUROPA)

Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (Kilometraje anual < 30.000 km/año)

Las tablas siguientes muestran el programa normal de mantenimiento. Es necesario un mantenimiento más frecuente o adicional dependiendo del tiempo y condiciones atmosféricas, cambios de la superficie de las carreteras, hábitos individuales de conducción y uso del vehículo.
El mantenimiento periódico posterior al último período que se muestra en las tablas deberá realizarse en un intervalo similar.

Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (Kilometraje anual < 30.000 km/año)

NJMA0043S01

MOTORES QG15DE/QG18DE

NJMA0043S0101

Abreviaciones: R = Sustituir I= Inspeccionar Corregir o sustituir si es necesario

OPERACION DE MANTENIMIENTO		Intervalo de mantenimiento								Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, pero en base anual cuando se conduce menos de 15.000 km al año	km x 1.000 Meses	15 12	30 24	45 36	60 48	75 60	90 72	105 84	120 96	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Aceite de motor (Usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	R	R	LC-8
Filtro de aceite del motor (Usar repuesto genuino NISSAN o equivalente)★		R	R	R	R	R	R	R	R	LC-9
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	I	I	EM-18
Circuito de refrigeración		I	I	I	I	I	I	I	I	LC-12
Refrigerante anticongelante del motor (Usar refrigerante anticongelación genuino NISSAN (L2N) o equivalente)	Ver NOTA (1)			I			R		I	LC-18
Filtro del depurador de aire★					R				R	EM-20
Holgura de la válvula de admisión y de escape	Ver NOTA (2)									EM-47
Combustible y conducciones de vapor EVAP			I		I		I		I	FE-5/ EC-38
Bujías			R		R		R		R	EM-21
Filtro de combustible	Ver NOTA (3)									FE-12
Sensor de oxígeno calefactado (Sensor de gases de escape)★	Ver NOTA (4)									GI-43, EC-50

NOTA:

(1) Primero sustituir a los 90.000 km/60 meses, luego cada 60.000 km/48 meses. Realizar "I" (Comprobación de la relación de mezcla y corrección de la misma si fuera necesario) en la mitad del intervalo de sustitución.

(2) No se necesita mantenimiento periódico. No obstante, si aumenta el ruido de la válvula, comprobar su holgura.

(3) El filtro de combustible no necesita mantenimiento. Para procedimientos de reparación, consultar la sección FE .

(4) Realizar sólo según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción rigurosas" para modelos sin sistema Euro-OBD. Para modelos sin sistema Euro-OBD, no se necesita mantenimiento periódico.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas".

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERIA

=NJMA0043S0102

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACION DE MANTENIMIENTO		Intervalo de mantenimiento								Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, pero en base anual cuando se conduce menos de 15.000 km al año.	km x 1.000 Meses	15 12	30 24	45 36	60 48	75 60	90 72	105 84	120 96	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Regulación de los faros		I	I	I	I	I	I	I	I	EL-65
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)		I	I	I	I	I	I	I	I	SU-7/ SU-21
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★		I	I	I	I	I	I	I	I	BR-27/ BR-29
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)		I	I	I	I	I	I	I	I	BR-12/ BR-48/ CL-9
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno			I		I		I		I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	I	I	BR-8
Líquido de frenos★			R		R		R		R	BR-8
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	I	I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)									RS-27
Filtro de aire de ventilación★			R		R		R		R	HA-99
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)		I	I	I	I	I	I	I	I	MT-15 MT-16
Fluido de la transmisión automática (para nivel y pérdidas)★		I	I	I	I	I	I	I	I	AT-84
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de suspensión, palieres, sistema de escape★			I		I		I		I	ST-7/ SU-7/ SU-21/ FE-15
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)									BT-7

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas"

Esquema de mantenimiento para motores diesel (Kilometraje anual < 30.000 km/año)

=NJMA0043S02

MOTOR YD22DDT

NJMA0043S0201

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACION DE MANTENIMIENTO		Intervalo de mantenimiento						Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, pero en base anual cuando se conduce menos de 20.000 km al año.	km x 1.000 Meses	20 12	40 24	60 36	80 48	100 60	120 72	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Aceite de motor (Usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	LC-32
Filtro de aceite del motor (Usar filtro Eco o equivalente)★	Ver NOTA (1)	R	R	R	R	R	R	LC-33
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	EM-92
Circuito de refrigeración		I	I	I	I	I	I	LC-39
Refrigerante anticongelante del motor (Usar refrigerante anticongelación genuino NISSAN (L2N) o equivalente)	Ver NOTA (2)		I				I	LC-45
Filtro del depurador de aire★				R			R	EM-95
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (3)							EM-140
Conducciones de combustible			I		I		I	FE-20
Toberas de inyección	Ver NOTA (4)							EC-652
Filtro del combustible★			R		R		R	FE-20

NOTA:

(1) El conjunto de elementos del filtro de aceite y la junta de la junta tórica son piezas de repuesto.

(2) Primero sustituir a los 100.000 km/60 meses, luego cada 60.000 km/36 meses. Después de la primera sustitución, realizar "I" (comprobación de la relación de mezcla y corrección de la misma si fuera necesario) en la mitad del intervalo de sustitución.

(3) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

(4) Si la potencia del motor disminuye, se emite humo de escape negro o el ruido del motor aumenta, comprobar las toberas de inyección y, si fuera necesario, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas".

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERIA

=NJMA0043S0202

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACION DE MANTENIMIENTO		Intervalo de mantenimiento						Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, pero en base anual cuando se conduce menos de 20.000 km al año.	km x 1.000 Meses	20 12	40 24	60 36	80 48	100 60	120 72	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Regulación de los faros		I	I	I	I	I	I	EL-65
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)		I	I	I	I	I	I	SU-16 SU-8
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★		I	I	I	I	I	I	BR-27 BR-29
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)		I	I	I	I	I	I	BR-12 BR-48 CL-9
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno			I		I		I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	BR-8
Líquido de frenos★			R		R		R	BR-8
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)							RS-27
Filtro de aire de ventilación★		R	R	R	R	R	R	HA-99
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)		I	I	I	I	I	I	MT-15 MT-16
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de suspensión, palieres, sistema de escape★			I		I		I	ST-7 SU-7 SU-21 FE-32
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)							BT-7

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas"

Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (Kilometraje anual < 30.000 km/año)

=NJMA0043S03

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción rigurosas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

A — Conducción bajo condiciones de polvo
B — Conducción repetida de distancias cortas
C — Conducción con remolque o caravana
D — Ralentí extensivo
E — Conducción en condiciones ambientales extremadamente adversas o en zonas con temperaturas extremadamente bajas o extremadamente altas
F — Conducción en zonas de alta humedad o en zonas montañosas
G —Conducción en zonas donde se usa sal u otros materiales corrosivos
H — Conducción en carreteras desiguales y/o con barro o en el desierto
I — Conducción con frecuente uso del freno en zonas montañosas
J -- Abandono frecuente de la carretera o conducción en agua
K -- Conducción mantenida a alta velocidad
L -- Para modelos sin sistema Euro-OBD

Condición de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
A	B	C	D	.	.	.	.	.	.	.	.	**Aceite del motor y filtro del aceite del motor**		
												Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 7.500 km o 6 meses
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km o 6 meses
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de aire**		
												Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 30.000 km o 24 meses
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km o 24 meses
A	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de combustible**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	**Sensor de oxígeno calefactado 1 (Parte delantera)**		
												Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 30.000 km o 24 meses
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	**Sensor de oxígeno calefactado 2 (Trasero)**		
												Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 30.000 km o 24 meses
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de aire de ventilación**		
												Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 15.000 km o 12 meses
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km o 6 meses

Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (Kilometraje anual < 30.000 km/año) (Continuación)

Condición de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	**Líquido de frenos**		
												Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 15.000 km o 12 meses
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses
.	.	C	.	.	.	.	H	.	.	.	.	**Fluido para transmisión automática**		
												Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 30.000 km o 24 meses
A	.	C	.	.	.	G	H	I	.	.	.	**Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno**		
												Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 7.500 km o 6 meses
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 10.000 km o 6 meses
.	.	.	.	.	.	G	H	.	.	.	.	**Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape**		
												Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 15.000 km o 12 meses
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 20.000 km o 12 meses

Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (Kilometraje anual > 30.000 km/año)

=NJMA0043S04

MOTORES QG15DE/QG18DE

NJMA0043S0401

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACION DE MANTENIMIENTO		Intervalo de mantenimiento								Páginas de referencia
Realizar sólo en base al kilometraje.	km x 1.000	15	30	45	60	75	90	105	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Aceite de motor (Usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	R	R	LC-8
Filtro de aceite del motor (Usar repuesto genuino NISSAN o equivalente)★		R	R	R	R	R	R	R	R	LC-9
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	I	I	EM-18
Circuito de refrigeración			I		I		I		I	LC-12
Refrigerante anticongelante del motor (Usar refrigerante anticongelación genuino NISSAN (L2N) o equivalente)	Ver NOTA (1)			I			R		I	LC-18
Filtro del depurador de aire★					R				R	EM-20
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (2)									EM-47
Combustible y conducciones de vapor EVAP					I				I	FE-5/ EC-40
Bujías			R		R		R		R	EM-21
Filtro de combustible	Ver NOTA (3)									FE-12
Sensor de oxígeno calefactado★	Ver NOTA (4)									GI-43/ EC-50

NOTA:

(1) Primero sustituir a los 90000 km, luego cada 60.000 km. Realizar "I" (Comprobación de la relación de mezcla y corrección de la misma si fuera necesario) en la mitad del intervalo de sustitución.

(2) No se necesita mantenimiento periódico. No obstante, si aumenta el ruido de la válvula, comprobar su holgura.

(3) El filtro de combustible no necesita mantenimiento. Para procedimientos de reparación, consultar la sección FE .

(4) Realizar sólo según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción rigurosas" para modelos sin sistema Euro-OBD. Para modelos sin sistema Euro-OBD, no se necesita mantenimiento periódico.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas".

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERIA

=NJMA0043S0402

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACION DE MANTENIMIENTO		Intervalo de mantenimiento								Páginas de referencia
Realizar sólo en base al kilometraje.	km x 1.000	15	30	45	60	75	90	105	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Regulación de los faros			I		I		I		I	EL-65
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)			I		I		I		I	SU-7/ SU-21
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I		I		I		I	BR-27 BR-29
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I		I		I		I	BR-12/ BR-48/ CL-9
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno					I				I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I	BR-8
Líquido de frenos★					R				R	BR-8
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)									RS-27
Filtro de aire de ventilación★			R		R		R		R	HA-99
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)			I		I		I		I	MT-15 MT-16
Fluido de la transmisión automática (para nivel y pérdidas)★			I		I		I		I	AT-84
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de suspensión, palieres, sistema de escape★					I				I	ST-7/ SU-7/ SU-21/ FE-15
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)									BT-7

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas"

Esquema de mantenimiento para motores diesel (Kilometraje anual > 30.000 km/año)

=NJMA0043S05

MOTOR YD22DDT

NJMA0043S0501

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACION DE MANTENIMIENTO		Intervalo de mantenimiento						Páginas de referencia
Realizar sólo en base al kilometraje.	km x 1.000	20	40	60	80	100	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Aceite de motor (Usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	LC-32
Filtro de aceite del motor (Usar filtro Eco o equivalente)★	Ver NOTA (1)	R	R	R	R	R	R	LC-33
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	EM-92
Circuito de refrigeración		I	I	I	I	I	I	LC-39
Refrigerante anticongelante del motor (Usar refrigerante anticongelación genuino NISSAN (L2N) o equivalente)	Ver NOTA (2)		I				I	LC-45
Filtro del depurador de aire★				R			R	EM-95
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (3)							EM-140
Conducciones de combustible				I			I	FE-20
Toberas de inyección	Ver NOTA (4)							EC-652
Filtro del combustible★				R			R	FE-20

NOTA:

(1) El conjunto de elementos del filtro de aceite y la junta de la junta tórica son piezas de repuesto.

(2) Primero sustituir a los 100.000 km, luego cada 60.000 km. Después de la primera sustitución, realizar "I" (comprobación de la relación de mezcla y corrección de la misma si fuera necesario) en la mitad del intervalo de sustitución.

(3) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

(4) Si la potencia del motor disminuye, se emite humo de escape negro o el ruido del motor aumenta, comprobar las toberas de inyección y, si fuera necesario, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas".

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERIA

=NJMA0043S0502

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACION DE MANTENIMIENTO		Intervalo de mantenimiento												Páginas de referencia
Realizar sólo en base al kilometraje.	km x 1.000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo														
Regulación de los faros					I				I				I	EL-65
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)					I				I				I	SU-7 SU-21
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I		I		I		I		I		I	BR-27 BR-29
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I		I		I		I		I		I	BR-12 BR-48 CL-9
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno							I						I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I		I		I	BR-8
Líquido de frenos★							R						R	BR-8
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I		I		I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)													RS-27
Filtro de aire de ventilación★			R		R		R		R		R		R	HA-99
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)					I				I				I	MT-15 MT-16
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de suspensión, palieres, sistema de escape★							I						I	ST-7 SU-7 SU-21 FE-32
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)													BT-7

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas"

Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (Kilometraje anual > 30.000 km/año)

=NJMA0043S06

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción rigurosas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

A — Conducción bajo condiciones de polvo
B — Conducción repetida de distancias cortas
C — Conducción con remolque o caravana
D — Ralentí extensivo
E — Conducción en condiciones ambientales extremadamente adversas o en zonas con temperaturas extremadamente bajas o extremadamente altas
F — Conducción en zonas de alta humedad o en zonas montañosas
G —Conducción en áreas donde se usa sal u otros materiales corrosivos
H — Conducción en carreteras desiguales y/o con barro o en el desierto
I — Conducción con frecuente uso del freno en zonas montañosas
J — Abandono frecuente de la carretera o conducción en agua
K -- Conducción mantenida a alta velocidad
L -- Para modelos sin sistema Euro-OBD

Condición de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
A	B	C	D	.	.	.	.	.	.	.	.	**Aceite del motor y filtro del aceite del motor**		
												Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 7.500 km
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de aire**		
												Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 30.000 km
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km
A	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de combustible**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	**Sensor de oxígeno calefactado 1 (Parte delantera)**		
												Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 60.000 km
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	**Sensor de oxígeno calefactado 2 (Trasero)**		
												Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 60.000 km
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de aire de ventilación**		
												Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 15,000 km
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km

Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (Kilometraje anual > 30.000 km/año) (Continuación)

Condición de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
												Líquido de frenos		
.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 30.000 km
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km
												Fluido para transmisión automática		
.	.	C	.	.	.	.	H	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 60.000 km
												Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno		
A	.	C	.	.	.	G	H	I	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 15,000 km
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 10.000 km
												Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape		
.	.	.	.	.	.	G	H	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 30.000 km
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 30.000 km

FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS

Fluidos y lubricantes

NJMA0006S01

		Fluidos y Lubricantes recomendados
Aceite de motor	Motor QG	API SG, SH o SJ*1 Grado ILSAC GF-I o GF-II*1 ACEA 96-A2
	Motor YD	API CF-4*1, *2 ACEA 98-B1
Circuito de refrigeración		Refrigerante anticongelación genuino NISSAN (L2N) o equivalente*3
Aceite de engranajes de la caja de cambios manual		Aceite de engranajes genuino Nissan XZ o equivalente exacto.
Fluido para transmisión automática		ATF genuino Nissan o equivalente*4
Fluido de la servodirección		Tipo Dexron™ III o equivalente
Líquido de frenos y de embrague		DOT 3 o DOT 4 (US FMVSS N° 116)*5
Grasa multiuso		NLGI N° 2 (Base de jabón de litio)

*1: Para más detalles, consultar el “Número de viscosidad SAE ”.

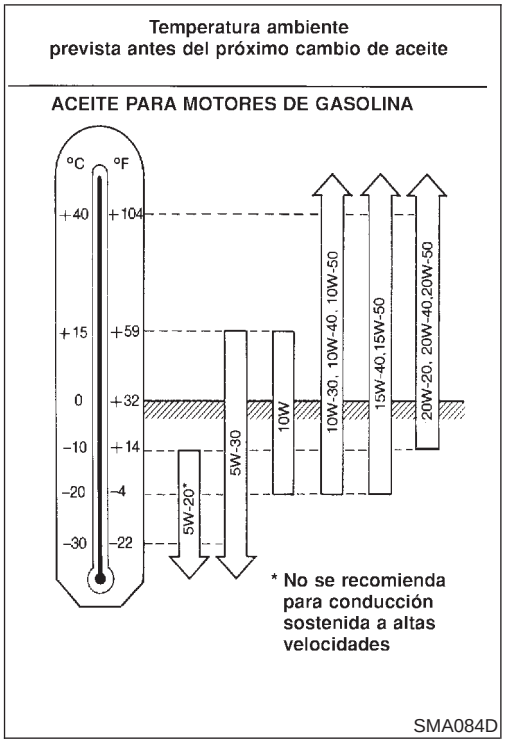
*2: Nunca usar API CG-4.

*3: Usar refrigerante del motor genuino NISSAN [Para Europa usar refrigerante anticongelación genuino Nissan (L2N)] o de calidad equivalente, para evitar cualquier posible corrosión del aluminio en el sistema de refrigeración del motor causada por el uso de refrigerante del motor no genuino.

La garantía no cubre ninguna reparación de incidentes en el sistema de refrigeración del motor mientras se use refrigerante del motor no genuino, aunque sucedan durante el periodo de garantía.

*4: Contactar con un concesionario Nissan para más información sobre los fluidos adecuados, tales como las marcas recomendadas de fluido para caja de cambios automática Dexron™III/Mercon™.

*5: No mezclar nunca tipos diferentes de fluidos (DOT 3 y DOT 4).



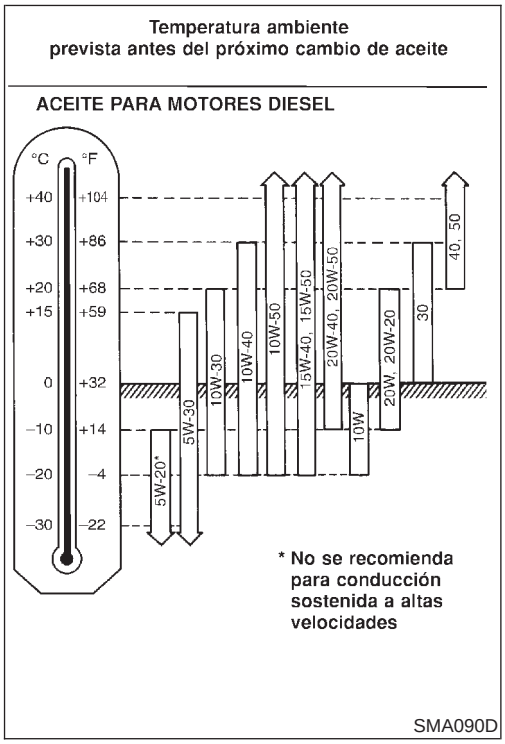
Número de viscosidad SAE

=NJMA0006S02

MOTOR DE GASOLINA

NJMA0006S0204

- Para regiones frías y templadas: 10W-30 es preferible para temperaturas ambientales superiores a 20°C.
- 5W-30 mejora el ahorro de combustible.
- Para zonas calurosas: son adecuados 20W-40 y 20W-50.



MOTOR DIESEL

NJMA0006S0205

- Para zonas frías: Se prefiere 10W-30. En modelos con turbocompresor, no se recomienda 5W-20 y 5W-30 debería usarse sólo por debajo de 0°C.
- Para zonas calurosas y templadas: son adecuados 20W-40 y 20W-50.

Temperatura exterior mínima hasta	Composición	
°C	Refrigerante del motor (Concentrado)	Agua desmineralizada o destilada
-15	30%	70%
-35	50%	50%

SMA089D

Relación de mezcla del refrigerante del motor

=NJMA0006S03

El sistema de refrigeración del motor es llenado en fábrica con un refrigerante de motor de alta calidad, para todo el año y de larga duración. El refrigerante de motor de alta calidad contiene las soluciones efectivas para la función anticorrosión y anticongelación . Por lo tanto, no son necesarios aditivos del circuito de refrigeración adicionales.

PRECAUCION:

Cuando se añada o sustituya refrigerante, asegurarse de usar sólo refrigerante anticongelación genuino NISSAN (L2N) o equivalente. Porque el L2N es un tipo de refrigerante premezclado.

El uso de otros tipos de refrigerante del motor puede dañar su sistema de refrigeración.

- Cuando se comprueba la relación de mezcla del refrigerante del motor con el densímetro del refrigerante, usar el cuadro de abajo para corregir la lectura de su densímetro (peso específico) según la temperatura del refrigerante.

Peso específico del refrigerante mezclado

Unidad: Peso específico

Relación de mezcla del refrigerante del motor	Temperatura refrigerante °C			
	15	25	35	45
30%	1,046 - 1,050	1,042 - 1,046	1,038 - 1,042	1,033 - 1,038
50%	1,076 - 1,080	1,070 - 1,076	1,065 - 1,071	1,059 - 1,065

ADVERTENCIA:

No debe desmontarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves. Esperar hasta que el motor y el radiador se hayan enfriado.

CAJA DE CAMBIOS MANUAL

SECCION MT

INDICE

RS5F30A

PREPARACION 4
Herramientas especiales de servicio 4
Herramientas comerciales de servicio 6

RS5F70A

PREPARACION 7
Herramientas especiales de servicio 7
Herramientas comerciales de servicio 9

RS5F50A

PREPARACION 10
Herramientas especiales de servicio 10
Herramientas comerciales de servicio 12

INVESTIGACION DE AVERIAS DE RUIDO, VIBRACION Y BRUSQUEDAD (RVB) 13
Cuadro para la investigación de NVH 13
TRANSMISION MANUAL 14

RS5F30A, RS5F70A

ACEITE DE LA T/M 15
Cambio del aceite de la T/M 15
Comprobación 15
PERDIDA DE ACEITE Y NIVEL DE ACEITE 15

RS5F50A

ACEITE DE LA T/M 16
Cambio del aceite de la T/M 16
Comprobación 16
PERDIDA DE ACEITE Y NIVEL DE ACEITE 16

DESCRIPCION 17
Vista seccional - RS5F30A 17
Vista seccional - RS5F70A 18
Vista seccional - RS5F50A 19
SINCRONIZADOR DE DOBLE CONO 20
SERVICIO EN EL VEHICULO 21
Sustitución del retén de aceite 21
RETEN DE ACEITE DEL DIFERENCIAL 21
RETEN DE ACEITE DE LA VARILLA DE DESPLAZAMIENTO 22
Comprobación del contacto de posición 22
CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRAS 22
CONTACTO PNP 23
CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRAS Y CONTACTO PNP 23

RS5F30A, RS5F70A

DESMONTAJE Y MONTAJE 24
Desmontaje 24
Montaje 25
MODELO CON MOTOR QG15DE 25
MODELO CON MOTOR QG18DE 26

RS5F50A

DESMONTAJE Y MONTAJE 27
Desmontaje 27
Montaje 29
MODELO CON MOTOR YD 29

CONTROL DE LA TRANSMISION DE CAMBIOS 30
Componentes 30

RS5F30A

REVISION 31
Componentes de la carcasa 31
Tren de engranajes 32
Horquillas y ejes selectores 33
DESARMADO 34
REPARACION DE LOS COMPONENTES 37

INDICE (Continuación)

Eje primario y engranajes....37
DESARMADO....37
INSPECCION....38
ARMADO....38
Eje secundario y engranajes....40
DESARMADO....40
INSPECCION....42
ARMADO....43
Diferencial....45
DESARMADO....45
INSPECCION....45
ARMADO....46
Horquillas y ejes selectores....47
INSPECCION....47
Componentes de la carcasa....47
DESARMADO Y ARMADO....47
AJUSTE....50
Precarga del cojinete lateral del diferencial....50
Precarga del cojinete del eje secundario....51
ARMADO....52

RS5F70A

REVISION....55
Componentes de la carcasa....55
Tren de engranajes....56
Horquillas y ejes selectores....58
Componentes del diferencial....59
DESARMADO....60
Carcasa de la transmisión....60
Carcasa del embrague....62
REPARACION DE LOS COMPONENTES....66
Eje primario y engranajes....66
DESARMADO....66
INSPECCION....67
ARMADO....68
Eje secundario y engranajes....71
DESARMADO....71
INSPECCION....72
ARMADO....74
Diferencial....79
INSPECCION PRELIMINAR....79
DESARMADO....80
INSPECCION....81
ARMADO....81
Horquillas y ejes selectores....83
INSPECCION....83
ARMADO....84
Carcasa del embrague....84
Carcasa de la transmisión....88

RS5F50A

REVISION....94
Componentes de la carcasa....94
Tren de engranajes....95
Horquillas y ejes selectores....96
DESARMADO....97
REPARACION DE LOS COMPONENTES....100
Eje primario y engranajes....100
DESARMADO....100
INSPECCION....101
ARMADO....102
Eje secundario y engranajes....105
DESARMADO....105
INSPECCION....106
ARMADO....107
Diferencial....109
DESARMADO....109
INSPECCION....109
ARMADO....110
Horquillas y ejes selectores....111
INSPECCION....111
Componentes de la carcasa....111
DESMONTAJE Y MONTAJE....111
AJUSTE....113
Juego axial del eje primario y precarga del cojinete lateral del diferencial....113
LADO DEL DIFERENCIAL....113
LADO DEL EJE PRIMARIO....114
Precarga del cojinete del eje secundario....114
ARMADO....116

RS5F30A

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....120
Especificaciones generales....120
TRANSMISION....120
ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL....120
Juego axial del engranaje....121
Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje....121
ANILLO SINCRONIZADOR DE 1^A, 2^A, 3^A, 4^A Y 5^A....121
DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1^A Y 2^A (SEGUN MODELO)....121
Tapones de retención disponibles....121
TAPONES DE RETENCION DE MARCHA ATRAS....121
Anillos elásticos disponibles....122
COJINETE DELANTERO DEL EJE PRIMARIO....122
CUBO SINCRONIZADOR DE 5^A DEL EJE PRIMARIO....122
COJINETE TRASERO DEL EJE PRIMARIO....122
Anillos C disponibles....122
ANILLO C DEL EJE SECUNDARIO....122
Arandelas disponibles....123
ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL....123

INDICE (Continuación)

Suplementos disponibles - Precarga eje secundario y cojinete lateral de diferencial y suplemento de ajuste 123
PRECARGA DEL COJINETE (COJINETE REUTILIZADO) 123
PAR DE GIRO (COJINETE NUEVO).....123
SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE SECUNDARIO 123
SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 124

RS5F70A

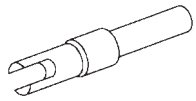
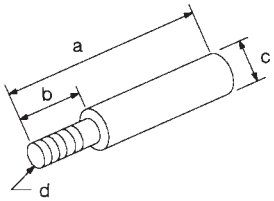
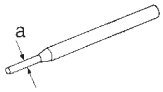
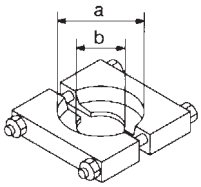
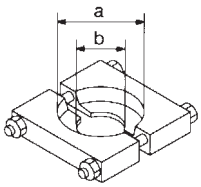
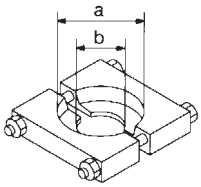
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS).....125
Especificaciones generales 125
TRANSMISION 125
ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL 125
Juego axial del engranaje 126
Manguito de acoplamiento de la holgura 126
MANGUITO DE ACOPLAMIENTO DE 1^A, 2^A, 3^A, 4^A, 5^A Y MARCHA ATRAS.....126
Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje 126
ANILLO SINCRONIZADOR DE 3^A, 4^A, 5^A Y MARCHA ATRAS.....126
DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1^A Y 2^A 126
Anillos elásticos disponibles 127
ANILLO ELASTICO 127
Anillos C disponibles 127
ANILLO C DEL ENGRANAJE DEL EJE PRIMARIO DE 4^A 127
ANILLO C TRASERO DEL ENGRANAJE PRIMARIO DE 5^A 127
ANILLO C DEL EJE SECUNDARIO 128
Suplementos de ajuste disponibles.....129
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE PRIMARIO.....129
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL EJE SECUNDARIO 130
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE SECUNDARIO 130
Arandela de empuje disponible 131
ARANDELA DE EMPUJE DEL EJE SECUNDARIO...131
Arandelas disponibles.....131
ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL 131
Suplementos disponibles - Precarga del cojinete lateral del diferencial y suplemento de ajuste.....132
PRECARGA DEL COJINETE 132
SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 132

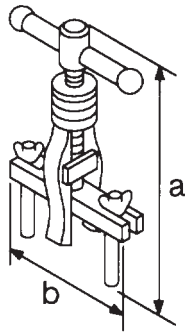
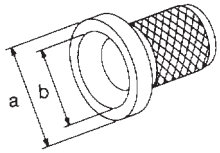
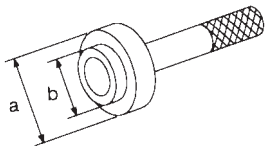
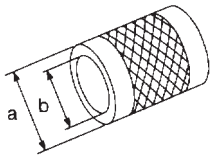
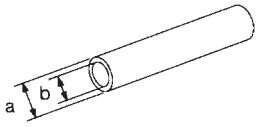
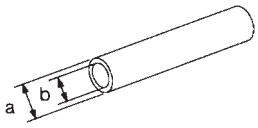
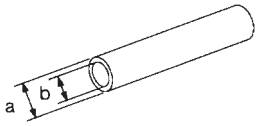
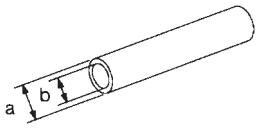
RS5F50A

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS).....133
Especificaciones generales 133
TRANSMISION 133
ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL 133
Juego axial del engranaje 134
Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje 134
ANILLO SINCRONIZADOR DE 3^A, 4^A Y 5^A.....134
DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1^A Y 2^A 134
ANILLO SINCRONIZADOR DE MARCHA ATRAS.....134
Anillos elásticos disponibles 135
CUBO SINCRONIZADOR DE 1^A Y 2^A (EN EL EJE SECUNDARIO) 135
CUBO SINCRONIZADOR DE 3^A Y 4^A (EN EL EJE PRIMARIO) 135
ENGRANAJE PRINCIPAL DE 5^A (EN EL EJE SECUNDARIO) 135
Arandela de empuje disponible 135
ENGRANAJE PRIMARIO DE 4^A (EN EL EJE PRIMARIO) 135
ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL 135
Suplementos disponibles.....136
PRECARGA DEL COJINETE Y JUEGO AXIAL 136
PAR DE GIRO TOTAL (COJINETE NUEVO).....136
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO 136
TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO 137
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO.....137
TABLA PARA SELECCIONAR EL (LOS) SUPLEMENTO(S) DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO 138
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 138
TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 139

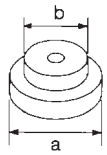
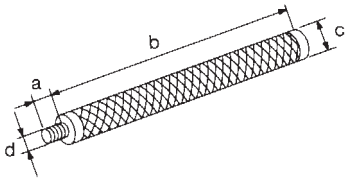
Herramientas especiales de servicio

NJMT0030

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV38105900 Adaptador de precarga	 NT087	Medición del par de giro del conjunto del diferencial Medición del par de giro total Medición de la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial (Usar con KV38106000).
KV38106000 Adaptador del calibrador de altura (cojinete lateral del diferencial)	 NT418	Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial (Usar con KV38105900). **a: 140 mm** **b: 40 mm** **c: 16 mm diá.** **d: M8 x 1,25P**
KV32101000 Punzón	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de retención **a: 4 mm diá.**
ST22730000 Extractor	 NT411	Desmontaje de la pista interna del cojinete delantero y trasero del eje secundario Desmontaje del engranaje principal de 5ª **a: 82 mm diá.** **b: 30 mm diá.**
ST30031000 Extractor	 NT411	Desmontaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 90 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
ST30021000 Extractor	 NT411	Desmontaje del sincronizador de 5ª **a: 110 mm diá.** **b: 68 mm diá.**

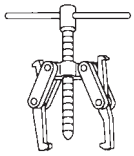
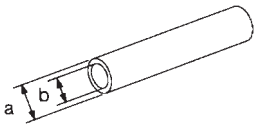
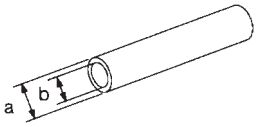
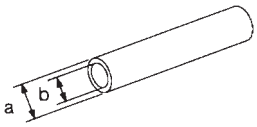
Número de referencia Denominación	Descripción	
ST33290001 Extractor	 NT414	Desmontaje del retén de aceite del diferencial Desmontaje de la pista externa del cojinete delantero del eje secundario Desmontaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 250 mm** **b: 160 mm**
ST33400001 Insertador	 NT086	Montaje del retén de aceite del diferencial (F31A) **a: 60 mm diá.** **b: 47 mm diá.**
KV38102100 Insertador	 NT427	Montaje del cojinete trasero del eje primario **a: 44 mm diá.** **b: 24,5 mm diá.**
ST33200000 Insertador	 NT091	Montaje de la pista externa del cojinete delantero del eje secundario **a: 60 mm diá.** **b: 44,5 mm diá.**
ST22350000 Insertador	 NT065	Montaje del cojinete delantero del eje primario **a: 34 mm diá.** **b: 28 mm diá.**
ST22452000 Insertador	 NT065	Montaje del sincronizador de 1ª y 2ª **a: 45 mm diá.** **b: 36 mm diá.**
ST37750000 Insertador	 NT065	Montaje del engranaje principal de 5ª Montaje del sincronizador de 3ª y 4ª Montaje del retén de aceite del eje primario Montaje del sincronizador de 5ª **a: 40 mm diá.** **b: 31 mm diá.**
ST22360002 Insertador	 NT065	Montaje de la pista interna del cojinete trasero del eje secundario **a: 29 mm diá.** **b: 23 mm diá.**

Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST30621000 Insertador	 NT073	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial (Usar con ST30611000). **a: 79 mm diá.** **b: 59 mm diá.**
ST30611000 Empuñadura del insertador	 NT419	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial (Usar con ST30621000). **a: 15 mm** **b: 335 mm** **c: 25 mm diá.** **d: M12 x 1,5P**

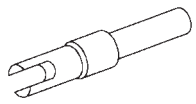
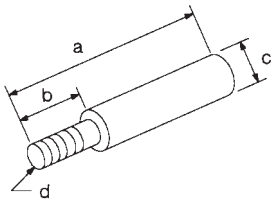
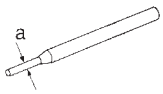
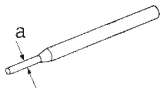
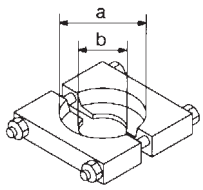
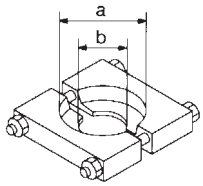
Herramientas comerciales de servicio

NJMT0031

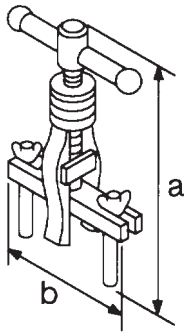
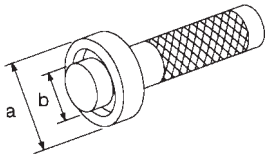
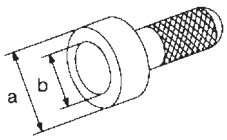
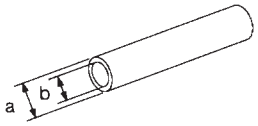
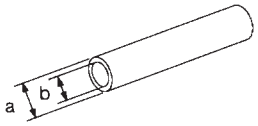
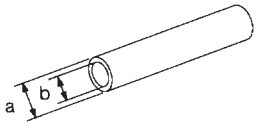
Denominación	Descripción	
Extractor	 NT077	Desmontaje del cojinete delantero del eje primario
Insertador	 NT065	Montaje de la pista interna del cojinete delantero del eje secundario **a: 26 mm diá.** **b: 21 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 56 mm diá.** **b: 50,5 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite de la varilla de desplazamiento **a: 38 mm diá.** **b: 32 mm diá.**

Herramientas especiales de servicio

NJMT0032

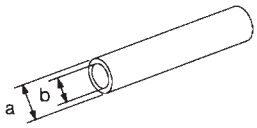
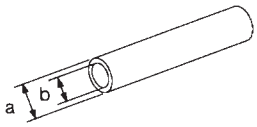
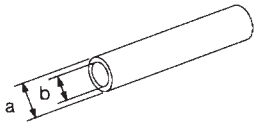
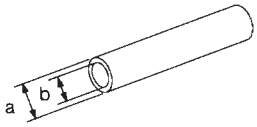
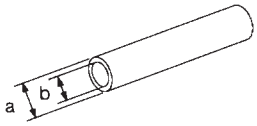
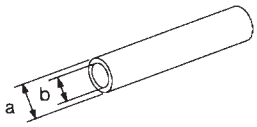
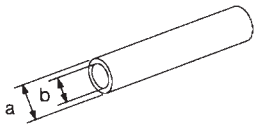
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV38107700 Adaptador de precarga	 NT087	Medición del par de giro del conjunto diferencial Medición del par de giro total Medición de la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial (Usar con KV38106000).
KV38106000 Adaptador del calibrador de altura (cojinete lateral del diferencial)	 \ NT418	Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial (Usar con KV38107700). **a: 140 mm** **b: 40 mm** **c: 16 mm diá.** **d: M8 x 1,25P**
KV32101000 Punzón	 \ NT410	Desmontaje y montaje del pasador de retención Desmontaje y montaje del pasador de bloqueo Desmontaje del eje selector Desmontaje del tapón de expansión **a: 4 mm diá.**
KV31100300 Punzón	 \ NT410	Desmontaje y montaje del pasador de retención **a: 4,5 mm diá.**
ST30031000 Extractor	 \ NT411	Desmontaje del engranaje primario de 3ª, 5ª Desmontaje del cubo sincronizador de 3ª y 4ª y de 5ª y marcha atrás Desmontaje del cojinete trasero del eje secundario Desmontaje del buje del engranaje de 2ª, y del engranaje de 5ª Desmontaje del cubo sincronizador de 1ª y 2ª y del engranaje principal de 1ª y 4ª Desmontaje y montaje del cojinete lateral del diferencial **a: 90 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
ST30021000 Extractor	 \ NT411	Desmontaje del cojinete delantero y trasero del eje primario Montaje del cojinete delantero y trasero del eje primario Montaje del engranaje primario de 5ª, el engranaje principal de 3ª y engranaje principal de 4ª Montaje del cubo sincronizador de 1ª y 2ª, de 3ª y 4ª y de 5ª y marcha atrás Montaje del buje del engranaje de 2ª, del buje del engranaje de 5ª, del buje del engranaje de marcha atrás Montaje del cojinete trasero del eje secundario **a: 110 mm diá.** **b: 68 mm diá.**

Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST33290001 Extractor	 NT414	Desmontaje de la pista externa del cojinete del engranaje loco **a: 250 mm** **b: 160 mm**
ST33230000 Insertador	 NT084	Desmontaje del retén de aceite del diferencial Montaje del cojinete lateral del diferencial **a: 51 mm diá.** **b: 28,5 mm diá.**
ST30720000 Insertador	 NT115	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 77 mm diá.** **b: 55,5 mm diá.**
ST22350000 Insertador	 NT065	Montaje del cojinete delantero y trasero del eje primario **a: 34 mm diá.** **b: 28 mm diá.**
ST22452000 Insertador	 NT065	Montaje del engranaje principal de 3ª y 4ª Montaje del buje del engranaje de 5ª Montaje del cubo sincronizador de 5ª y marcha atrás Montaje del buje del engranaje de marcha atrás. Montaje del cojinete trasero del eje secundario **a: 45 mm diá.** **b: 36 mm diá.**
ST37750000 Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite del eje primario Montaje del sincronizador de 5ª Montaje del cojinete trasero del eje secundario Montaje del engranaje principal de 5ª Montaje del cubo sincronizador de 3ª y 4ª Montaje del retén de aceite de la varilla de desplazamiento Montaje de la junta guardapolvo de la carcasa del embrague **a: 40 mm diá.** **b: 31 mm diá.**

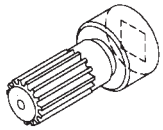
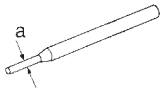
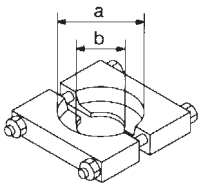
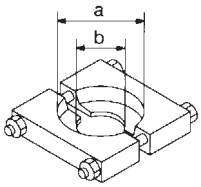
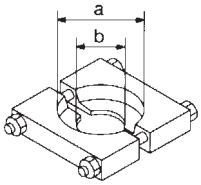
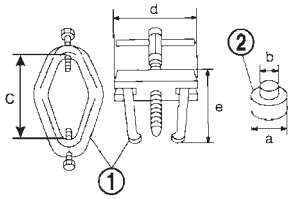
Herramientas comerciales de servicio

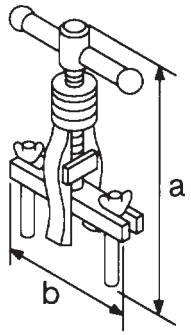
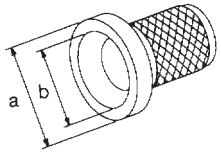
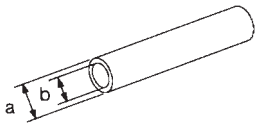
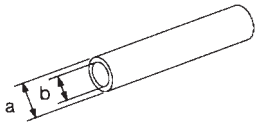
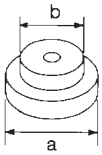
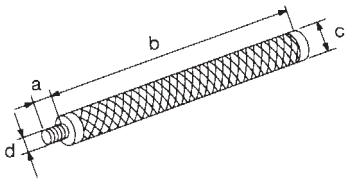
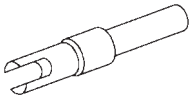
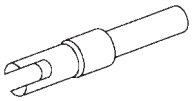
NJMT0033

Denominación	Descripción	
Insertador	 NT065	Montaje del tapón de expansión. **a: 12 mm diá.** **b: 10 mm diá.**
Insertador	 NT065	Desmontaje del cojinete trasero del eje primario Desmontaje del cojinete trasero del eje secundario **a: 22 mm diá.** **b: 16 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite del diferencial **a: 58 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite del diferencial **a: 54 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del buje del engranaje de 2ª **a: 38 mm diá.** **b: 33 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del cubo sincronizador de 3ª y 4ª y de 1ª y 2ª Montaje del cojinete delantero del eje secundario **a: 50 mm diá.** **b: 41 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite del eje primario Montaje del engranaje primario de 5ª **a: 39 mm diá.** **b: 30 mm diá.**

Herramientas especiales de servicio

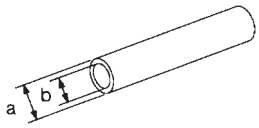
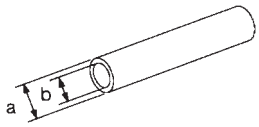
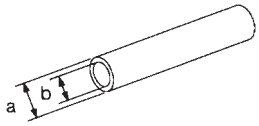
NJMT0001

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV38105210 Adaptador de precarga	 NT075	Medición del par de giro del conjunto del diferencial Medición del par de giro total
KV32101000 Punzón	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de retención **a: 4 mm diá.**
ST22730000 Extractor	 NT411	Desmontaje de la pista interna del cojinete delantero y trasero del eje secundario **a: 82 mm diá.** **b: 30 mm diá.**
ST30031000 Extractor	 NT411	Desmontaje del cojinete delantero y trasero del eje primario Desmontaje del engranaje principal de 4ª y 5ª. **a: 90 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
ST30021000 Extractor	 NT411	Desmontaje del sincronizador de 5ª Desmontaje del sincronizador de 3ª y 4ª Desmontaje del engranaje principal de 2ª y 3ª. **a: 110 mm diá.** **b: 68 mm diá.**
ST3306S001 Conjunto del extractor del cojinete lateral del diferencial 1 ST33051001 Extractor 2 ST33061000 Adaptador	 NT675	Desmontaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 38 mm diá.** **b: 28,5 mm diá.** **c: 130 mm** **d: 135 mm** **e: 100 mm**

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST33290001 Extractor	 NT414	Desmontaje del retén de aceite del diferencial Desmontaje de la pista externa del cojinete trasero del eje secundario Desmontaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 250 mm** **b: 160 mm**
ST33400001 Insertador	 NT086	Montaje del retén de aceite del diferencial **a: 60 mm diá.** **b: 47 mm diá.**
ST30600000 Insertador	 NT065	Montaje del cojinete delantero del eje primario **a: 36 mm diá.** **b: 31 mm diá.**
ST22452000 Insertador	 NT065	Montaje del engranaje principal de 3ª, 4ª y 5ª **a: 45 mm diá.** **b: 36 mm diá.**
ST30621000 Insertador	 NT073	Montaje de la pista externa del cojinete trasero del eje secundario (Usar con ST30611000). **a: 79 mm diá.** **b: 59 mm diá.**
ST30611000	 NT419	(Usar con ST30621000). **a: 15 mm** **b: 335 mm** **c: 25 mm diá.** **d: M12 x 1,5P**
KV38107700 Adaptador de precarga	 NT087	Medición de la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela
KV38106500 Adaptador de precarga	 NT087	Medición del par de giro del conjunto del diferencial

Herramientas comerciales de servicio

NJMT0002

Denominación	Descripción	
Insertador	 NT065	Montaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 45 mm diá.** **b: 41 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 69 mm diá.** **b: 64 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite de la varilla de desplazamiento **a: 38 mm diá.** **b: 20 mm diá.**

Cuadro para la investigación de NVH

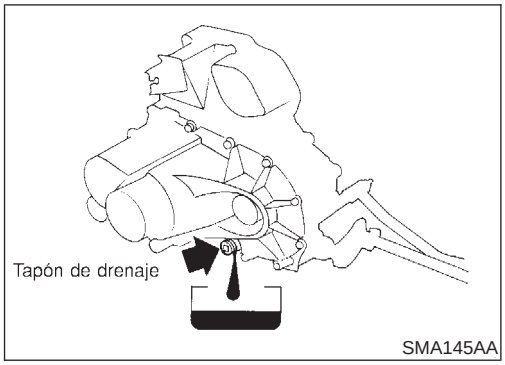
NJMT0003S01

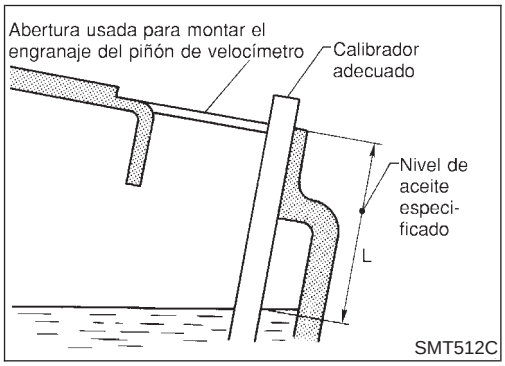
Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Los números indican el orden de la inspección. Si fuese necesario, reparar o sustituir estas piezas.

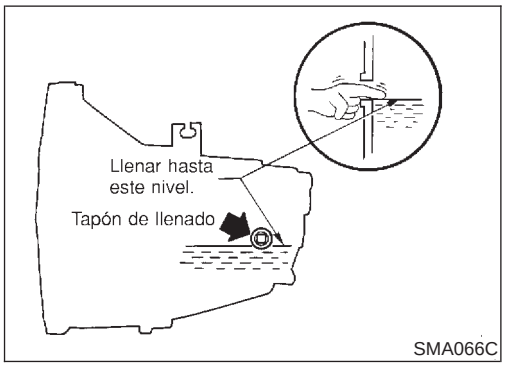
TRANSMISION MANUAL

NJMT0003S0101

Página de referencia		MT-15 (RS5F30A, RS5F70A), MT-16 (RS5F50A)	MT-15 (RS5F30A, RS5F70A), MT-16 (RS5F50A)	MT-15 (RS5F30A, RS5F70A), MT-16 (RS5F50A)	MT-94	MT-94	MT-94	MT-30	MT-96	MT-96	MT-95	MT-95	MT-95	MT-95
PIEZAS SOSPECHOSAS (Causa posible)		(El nivel de aceite es bajo).	(Aceite erróneo)	(El nivel de aceite es alto).	JUNTA (Dañada)	RETEN DE ACEITE (Desgastado o dañado)	JUNTA TORICA (Desgastada o dañada)	VARILLA DE CONTROL DE CAMBIOS (Desgastada)	BOLA DE RETENCION Y MUELLE DE RECUPERACION DEL TAPON DE RETENCION (Desgastados o dañados)	HORQUILLA DE CAMBIOS (Desgastada)	ENGRANAJE (Desgastado o dañado)	COJINETE (Desgastado o dañado)	ANILLO SINCRONIZADOR (Desgastado o dañado)	RESORTE DE PASTILLA (Dañado)
Síntomas	Ruido	1	2								3	3		
	Pérdidas de aceite		3	1	2	2	2							
	Resulta difícil cambiar de velocidad o no se puede cambiar		1	1				2					3	3
	Se sale del engranaje							1	2	3	3			







Cambio del aceite de la T/M

NJMT0086

1. Drenar el aceite del tapón de drenaje y llenar con aceite de engranajes nuevo.
2. Comprobar el nivel del aceite.

Grado de aceite:

API GL-4

Viscosidad:

Consultar MA-18, "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS".

Capacidad:

RS5F30A 2,8 - 3,0 ℓ

RS5F70A 3,0 ℓ

Nivel de aceite (Datos de referencia):

RS5F30A 58 - 66 mm

RS5F70A 75,5 - 80,5 mm

Tapón de drenaje:

: 25 - 34 N·m (2,5 - 3,5 kg-m)

Comprobación

NJMT0087

PERDIDA DE ACEITE Y NIVEL DE ACEITE

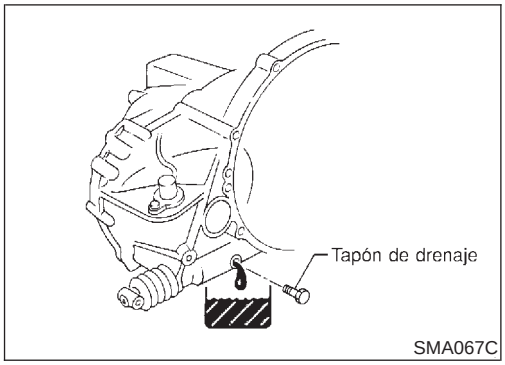
NJMT0087S01

1. Comprobar que no se pierde aceite de la transmisión o de su alrededor.
2. Comprobar el nivel del aceite.

Nunca poner en marcha el motor mientras se esté comprobando el nivel del aceite.

Tapón de llenado:

: 10 - 19 N·m (1,0 - 2,0 kg-m)



Cambio del aceite de la T/M

NJMT0088

1. Drenar el aceite por el tapón de drenaje y llenar con aceite de engranajes nuevo.
2. Comprobar el nivel del aceite.

Grado de aceite:

API GL-4

Viscosidad:

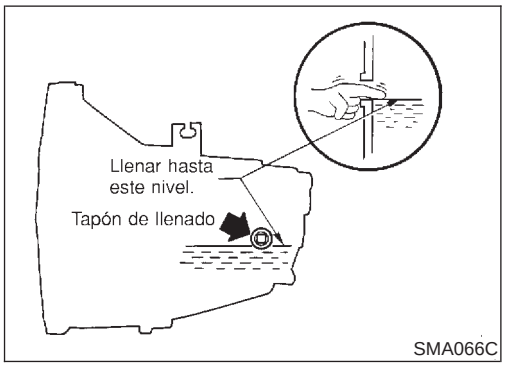
Consultar MA-18, "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS".

Capacidad:

RS5F50A 4,5 - 4,8 ℓ

Tapón de drenaje:

: 15 - 20 N·m (1,5 - 2,0 kg-m)



Comprobación

NJMT0089

PERDIDA DE ACEITE Y NIVEL DE ACEITE

NJMT0089S01

Comprobar el nivel de aceite y si hay pérdidas de aceite.

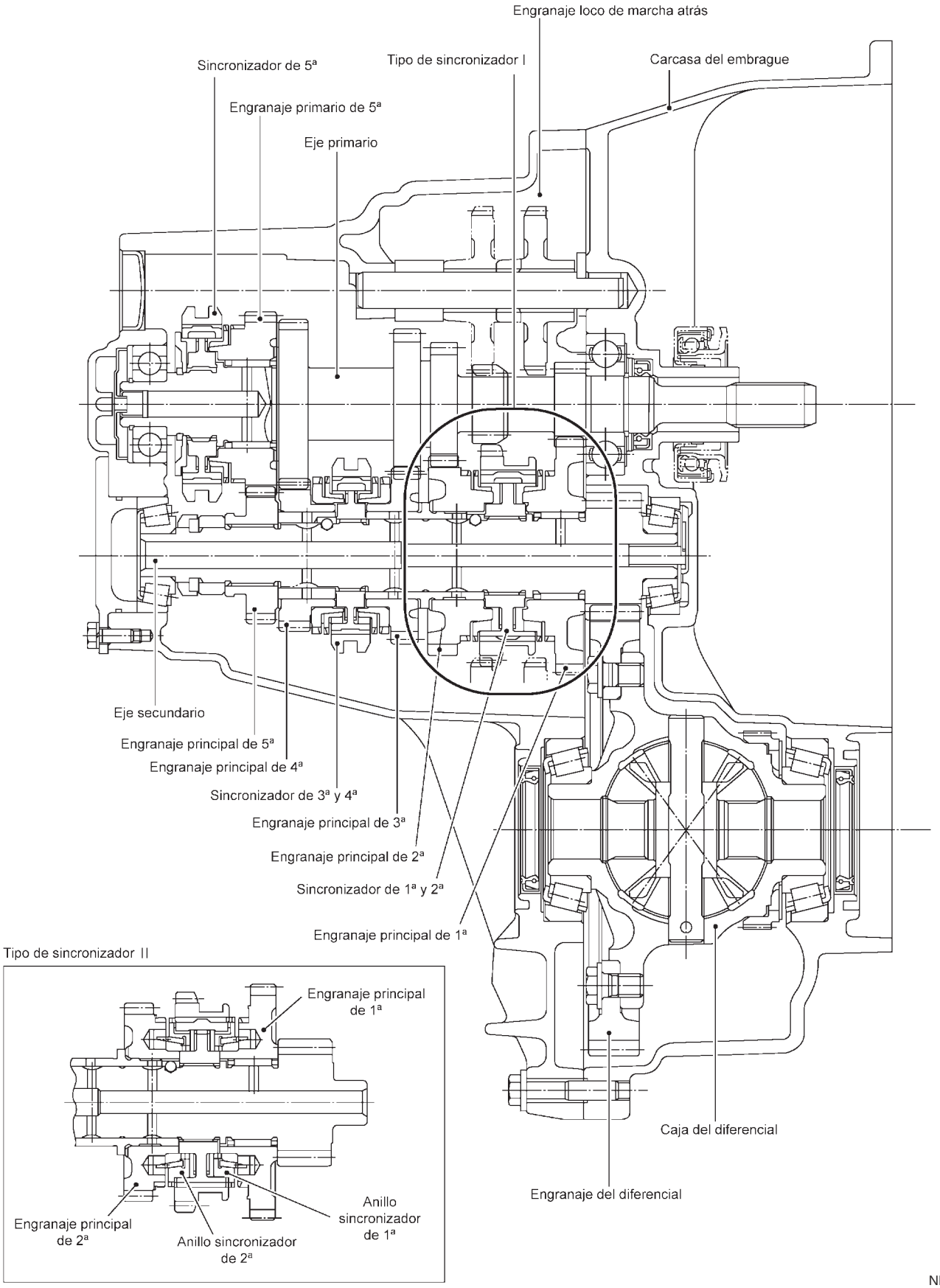
Nunca poner en marcha el motor mientras se esté comprobando el nivel del aceite.

Tapón de llenado:

: 25 - 34 N·m (2,5 - 3,5 kg-m)

Vista seccional — RS5F30A

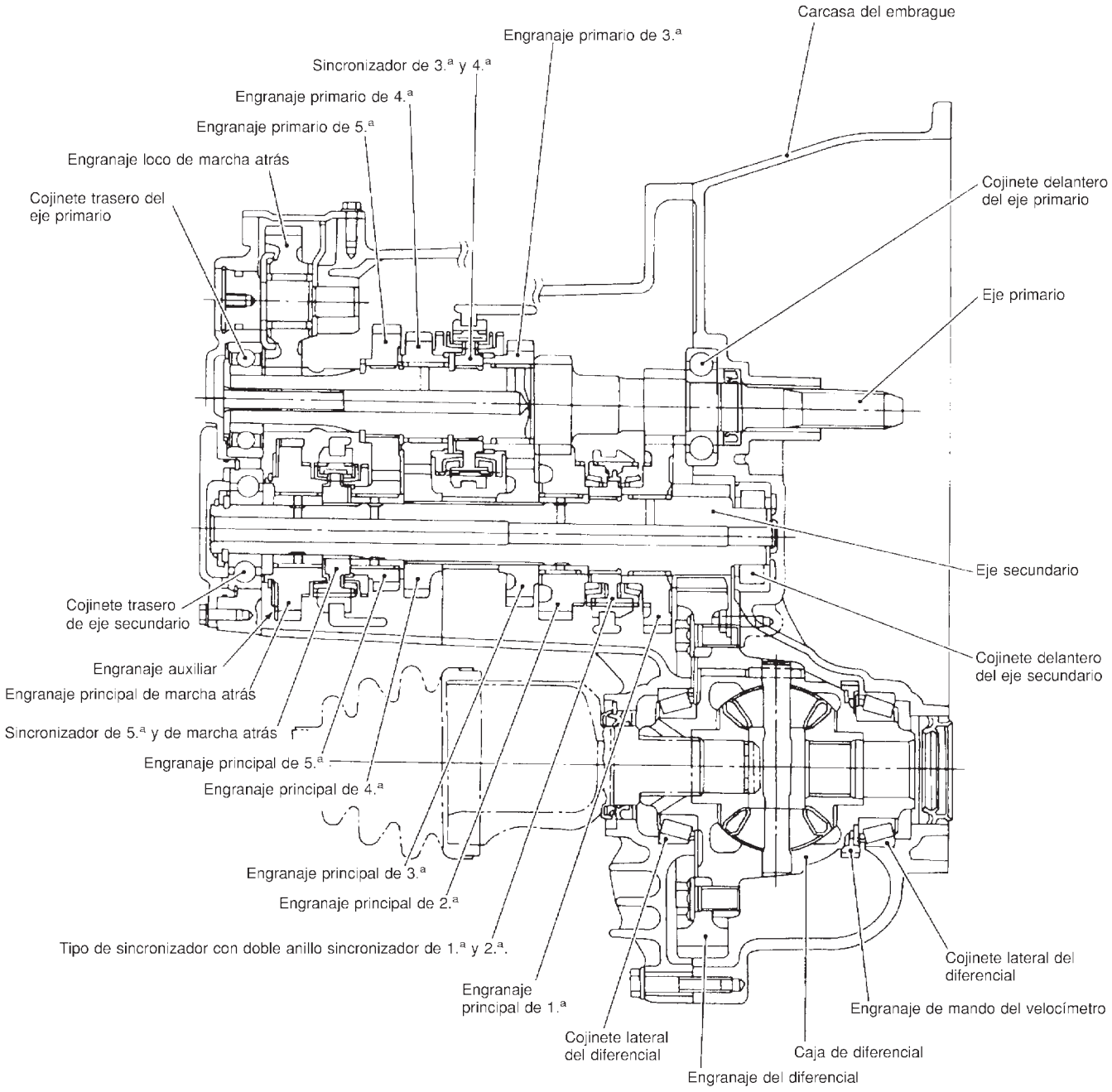
NJMT0034S01



NMT136

Vista seccional — RS5F70A

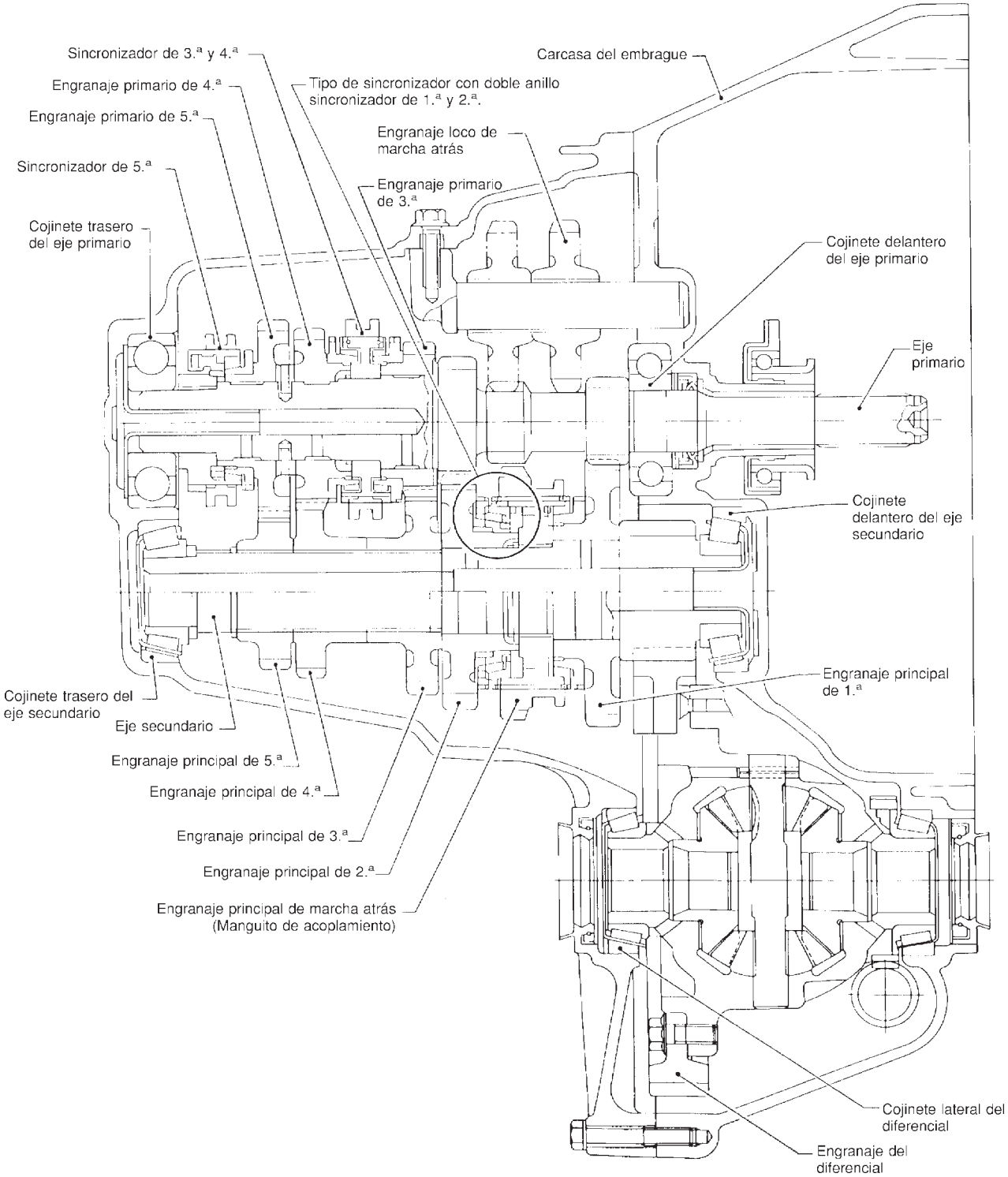
NJMT0034S03



SMT924D

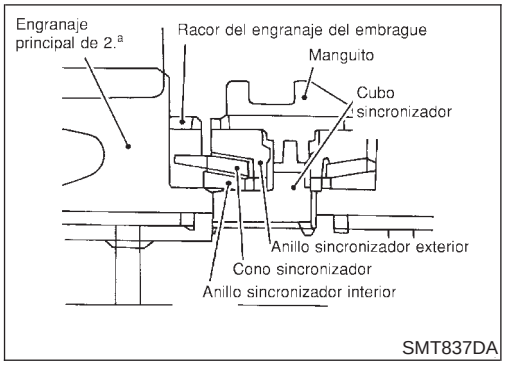
Vista seccional — RS5F50A

NJMT0034S04



SMT196DA

Vista seccional — RS5F50A (Continuación)



SINCRONIZADOR DE DOBLE CONO

NJMT0034S0403

— RS5F30A*, RS5F70A y RS5F50A —

El sincronizador de doble cono se emplean en los engranajes de 1ª y 2ª para reducir la fuerza de funcionamiento de la palanca de cambios.

*: Si dispone de sincronizador de doble cono.

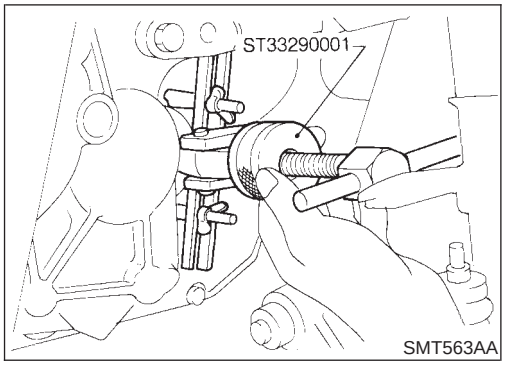
Sustitución del retén de aceite

NJMT0035

RETEN DE ACEITE DEL DIFERENCIAL

NJMT0035S01

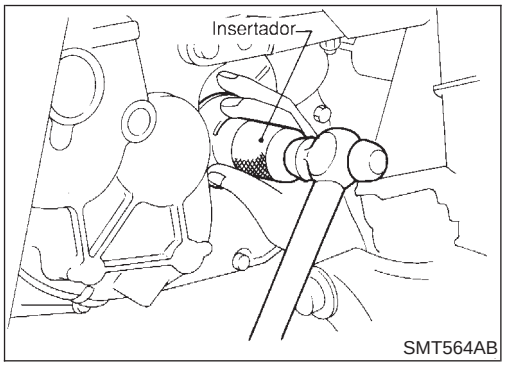
1. Drenar el aceite de engranajes de la transmisión.
2. Desmontar los palieres. Consultar AX-11, “Desmontaje”.
3. Desmontar el retén de aceite del diferencial.

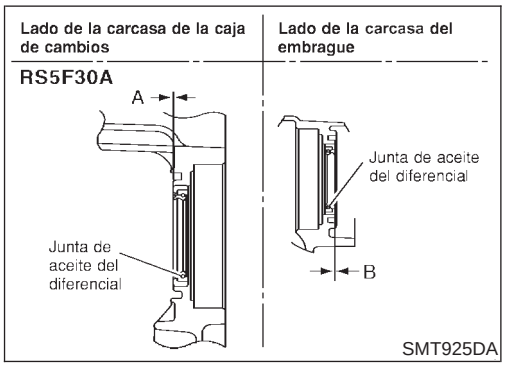


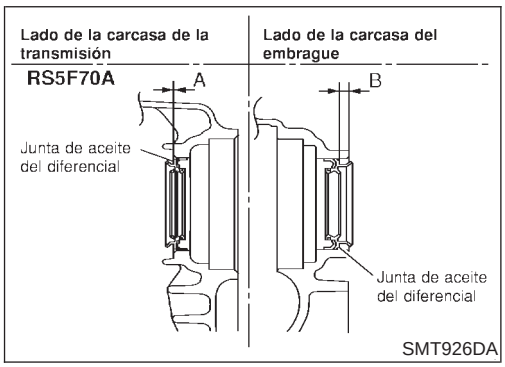
4. Montar el retén de aceite del diferencial.

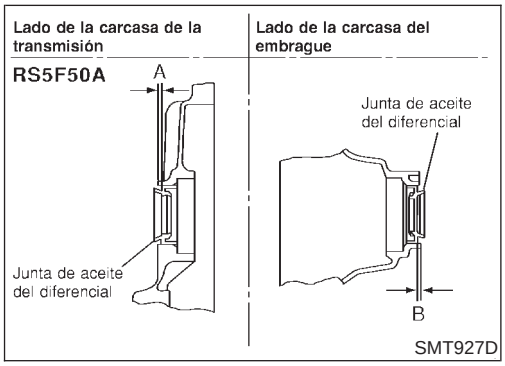
- **Aplicar grasa multiuso al reborde de la junta del retén de aceite antes de montarlo.**

5. Montar los palieres. Consultar AX-12, “Montaje”.





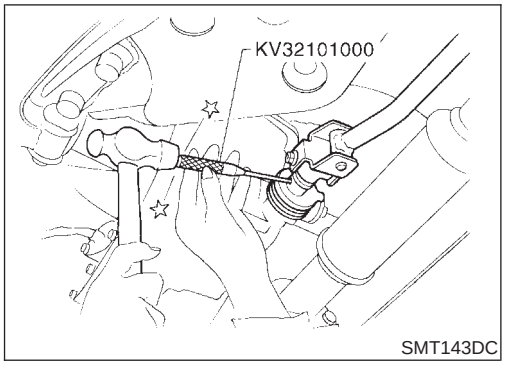




- **Montar el retén de aceite del diferencial de manera que las dimensiones “A” y “B” estén entre las especificaciones.**

Unidad: mm

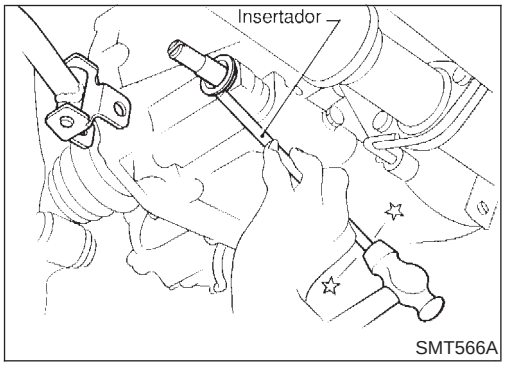
Elemento	Modelo	A	B
Dimensión	RS5F30A	−0,5 a 0,5	
	RS5F70A		
	RS5F50A		



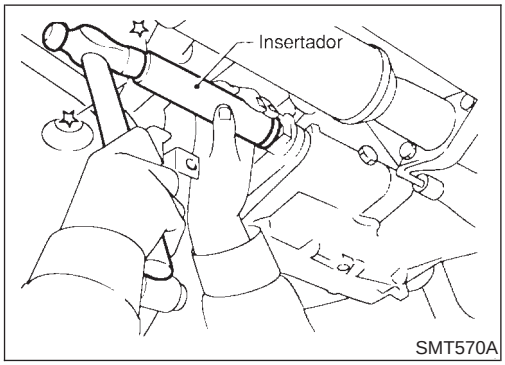
RETEN DE ACEITE DE LA VARILLA DE DESPLAZAMIENTO

NJMT0035S02

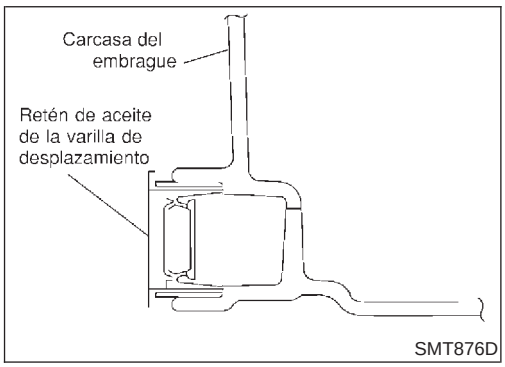
1. Desmontar la varilla de control de la transmisión del estribo.
2. Desmontar el pasador de retención del estribo.
- **Tener cuidado de no dañar la funda.**



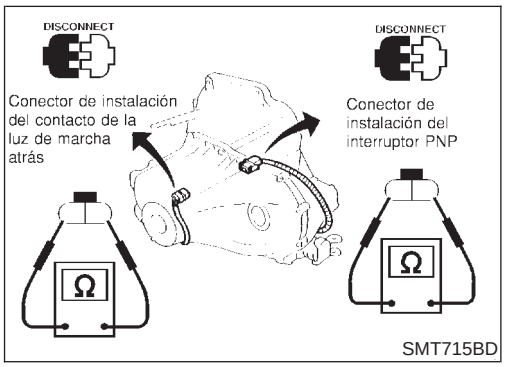
3. Desmontar el retén de aceite de la varilla de desplazamiento.



4. Montar el retén de aceite de la varilla de desplazamiento.
- **Aplicar grasa multiuso al reborde de la junta del retén de aceite antes de montarlo.**



- **Introducirlo hasta donde alcance.**



Comprobación del contacto de posición

NJMT0036

CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRAS — RS5F30A y RS5F70A —

NJMT0036S01

NJMT0036S0101

- Comprobar la continuidad.

Posición del engranaje	Continuidad
Marcha atrás	Sí
Excepto marcha atrás	No

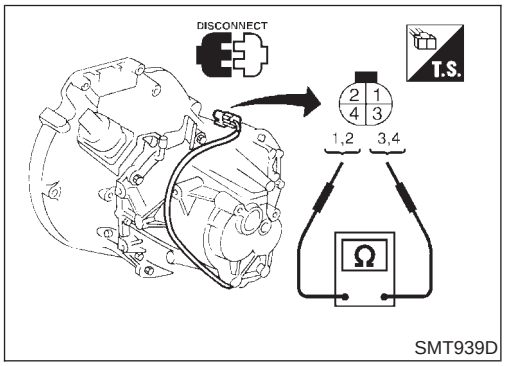
CONTACTO PNP
— RS5F70A —

NJMT0036S02

NJMT0036S0201

- Comprobar la continuidad.

Posición del engranaje	Continuidad
Punto muerto	Sí
Excepto punto muerto	No



SMT939D

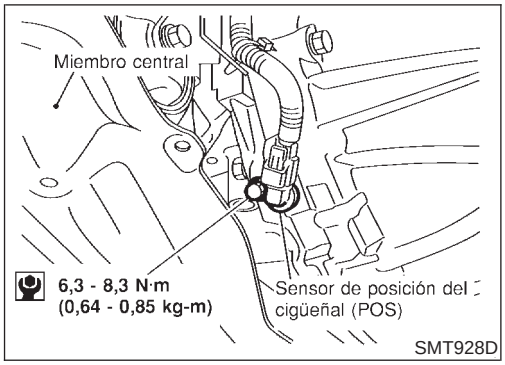
CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRAS Y CONTACTO PNP
— RS5F50A —

NJMT0036S03

NJMT0036S0301

- Comprobar la continuidad.

Posición de engranajes	Continuidad
Marcha atrás	1 - 3
Punto muerto	2 - 4
Excepto marcha atrás y punto muerto	No



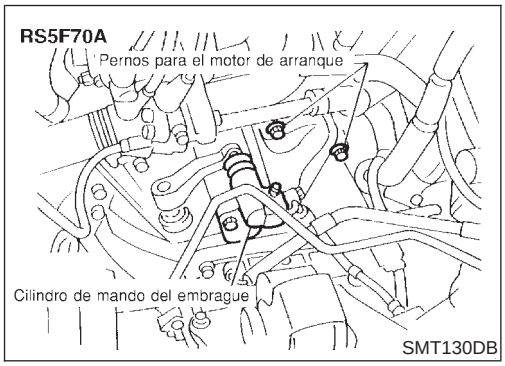
Desmontaje

NJMT0008S01

PRECAUCION:

Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) de la transmisión antes de separarla del motor.
Tener cuidado de no dañar el extremo del sensor.

1. Desmontar la batería y su soporte.
2. Desmontar la caja del depurador de aire con el medidor de masa de caudal de aire.

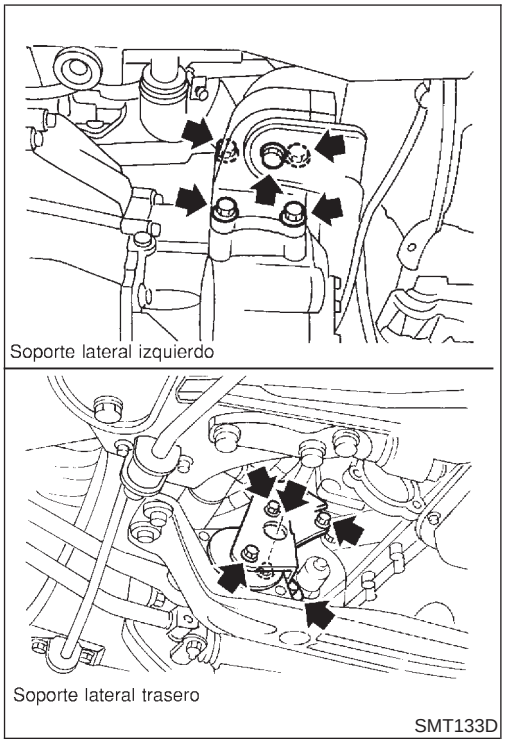


3. Desmontar el cilindro de mando del embrague de la transmisión.
4. Desmontar la abrazadera del manguito de embrague.
5. Desconectar los conectores de la instalación del piñón de velocímetro, de la luz de marcha atrás, y del contacto PNP (F70A) y la instalación de masa.
6. Desmontar el motor de arranque de la transmisión.
7. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) del lado delantero de la transmisión.
8. Desmontar la varilla de control de cambios y su soporte de la transmisión.
9. Drenar el aceite de engranajes de la transmisión.
10. Extraer los palieres de la transmisión. Consultar AX-11, “Desmontaje”.
11. Sujetar el motor de la transmisión colocando un gato debajo del cárter.

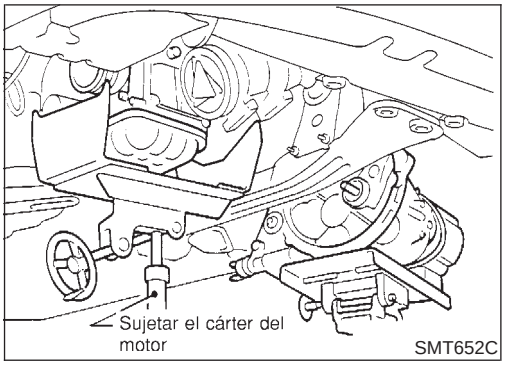
PRECAUCION:

No colocar un gato bajo el tapón de drenaje del cárter.

12. Quitar los pernos que fijan el miembro central.



13. Quitar los pernos de montaje izquierdo y lateral trasero. Consultar EM-145, “Desmontaje y montaje”.
14. Quitar los pernos que fijan el codo de refuerzo y la transmisión.

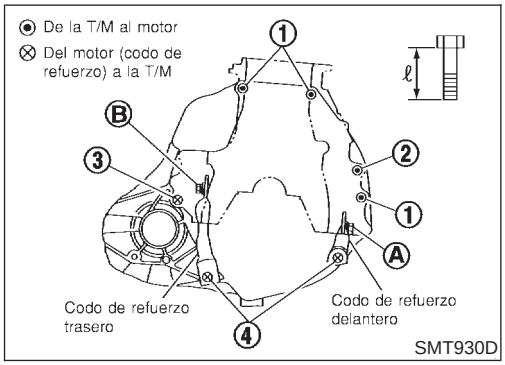


15. Bajar la transmisión mientras se sujeta con un gato.

Montaje

NJMT0008S02

- Apretar los pernos del soporte izquierdo, del soporte lateral trasero y del miembro central. Consultar EM-145, “Desmontaje y montaje”.
- Apretar los pernos del cilindro de mando del embrague. Consultar CL-15, “Montaje”.
- Apretar los pernos del motor de arranque. Consultar SC-21, “Desmontaje y montaje”.
- Montar los palieres. Consultar AX-12, “Montaje”.
- Apretar todos los pernos de la transmisión y cualquier pieza desmontada.



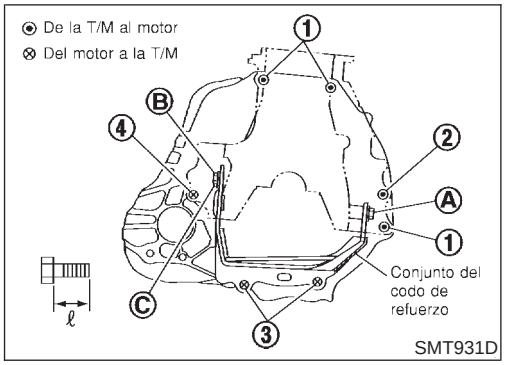
MODELO CON MOTOR QG15DE

NJMT0008S0201

N° de perno	Par de apriete N·m (kg-m)	“ℓ” mm
1	30 - 40 (3,1 - 4,1)	70
2	30 - 40 (3,1 - 4,1)	80
3	30 - 40 (3,1 - 4,1)	30
4*1	16 - 21 (1,6 - 2,1)	25
Codo de refuerzo delantero A a motor	30 - 40 (3,1 - 4,1)	20
Codo de refuerzo trasero B a motor	16 - 21 (1,6 - 2,1)	16

*1: Con codos de refuerzo

Montaje (Continuación)



MODELO CON MOTOR QG18DE

=NJMT0008S0202

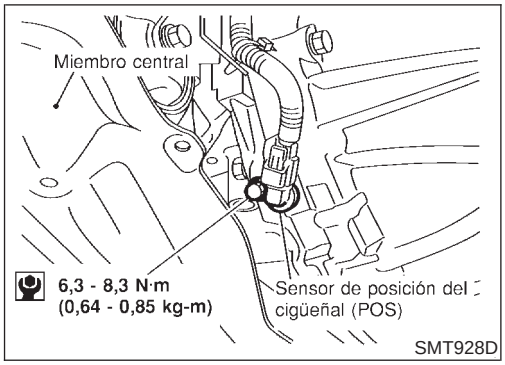
N° de perno	Par de apriete N·m (kg-m)	"ℓ" mm
1	31 - 40 (3,1 - 4,1)	70
2	31 - 40 (3,1 - 4,1)	80
3	16 - 21 (1,6 - 2,2)	25
4	31 - 40 (3,1 - 4,1)	30
A	31 - 40 (3,1 - 4,1)	20
B	31 - 40 (3,1 - 4,1)	20
C	15 - 20 (1,5 - 2,1)	17,5

Desmontaje

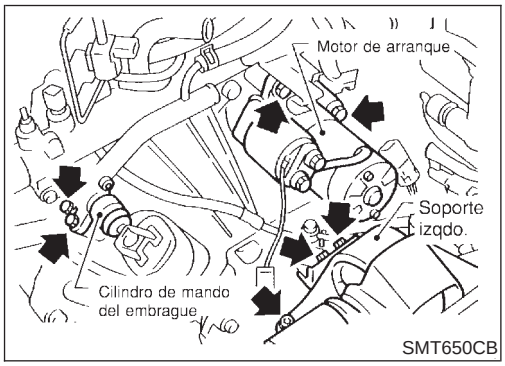
NJMT0090S01

PRECAUCION:

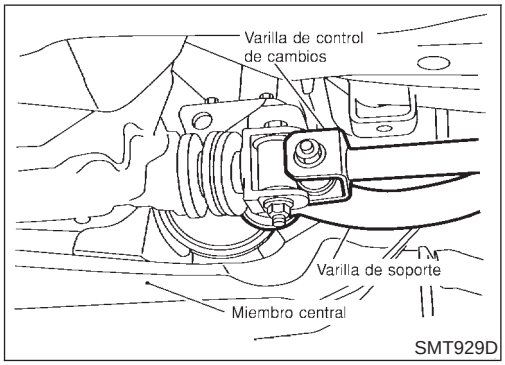
Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) de la transmisión antes de separarla del motor.
Tener cuidado de no dañar el extremo del sensor.



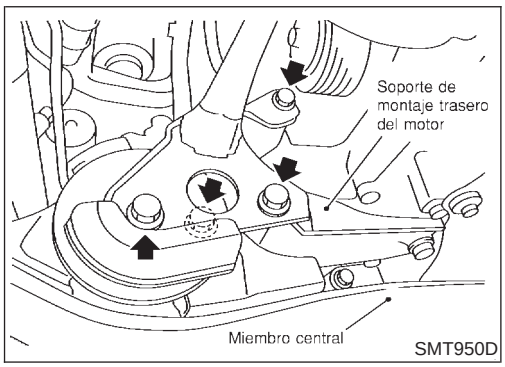
1. Desmontar la batería y su soporte.
2. Desmontar la caja de fusibles del soporte de la batería.
3. Desmontar la caja del depurador de aire con el medidor de masa de caudal de aire.
4. Desconectar la manguera del respiradero y la de la bomba de vacío.
5. Desmontar el terminal y el conector del motor de arranque.
6. Desmontar el motor de arranque de la transmisión.
7. Desmontar la abrazadera del manguito de embrague.
8. Desmontar el cilindro de mando del embrague de la transmisión.
9. Desconectar los conectores de la instalación del piñón de velocímetro, del contacto PNP y la instalación de masa.
10. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) del lado delantero de la transmisión.
11. Desmontar el tubo de escape delantero.

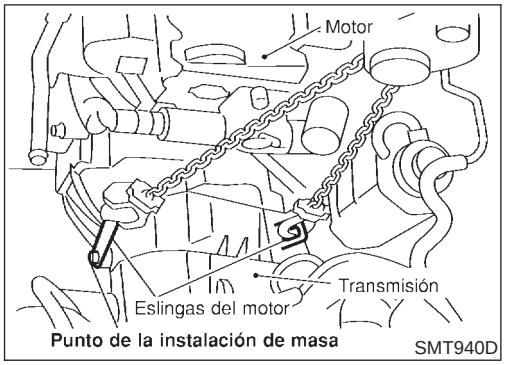


12. Desmontar la varilla de control de cambios y su soporte de la transmisión.
13. Drenar el aceite de engranajes de la transmisión.
14. Desmontar los palieres de la transmisión. Consultar AX-11, “Desmontaje”.
15. Sujetar el motor y la transmisión colocando un gato debajo de la transmisión.
16. Quitar los pernos que fijan el miembro central.

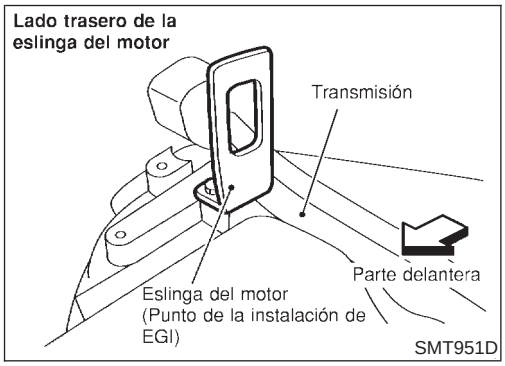


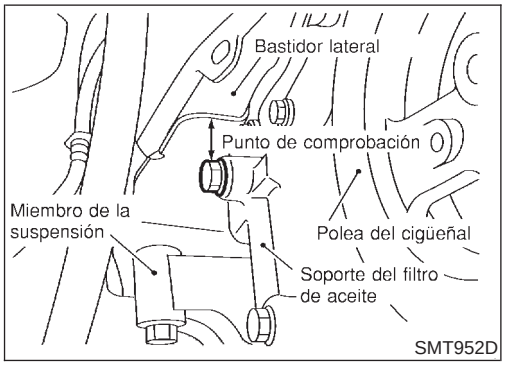
17. Desmontar el soporte de montaje del motor y los pernos de montaje de la transmisión. Consultar EM-145, “Desmontaje y montaje”.
18. Quitar los pernos que fijan la parte inferior de la transmisión.
19. Apretar provisionalmente el miembro central.
20. Bajar el elevador.



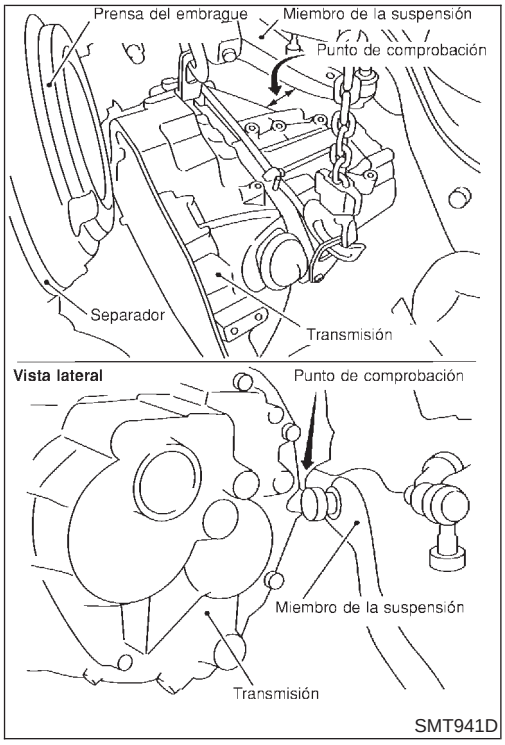


21. Coger la abrazadera de la instalación EGI y montar la eslinga del motor. A continuación, fijar el aparejo de iza.
22. Elevar con el gato el soporte del motor del compresor de aire.
23. Desmontar el anclaje delantero del motor.
24. Desmontar el soporte lateral izquierdo. Consultar EM-145, “Desmontaje y montaje”.





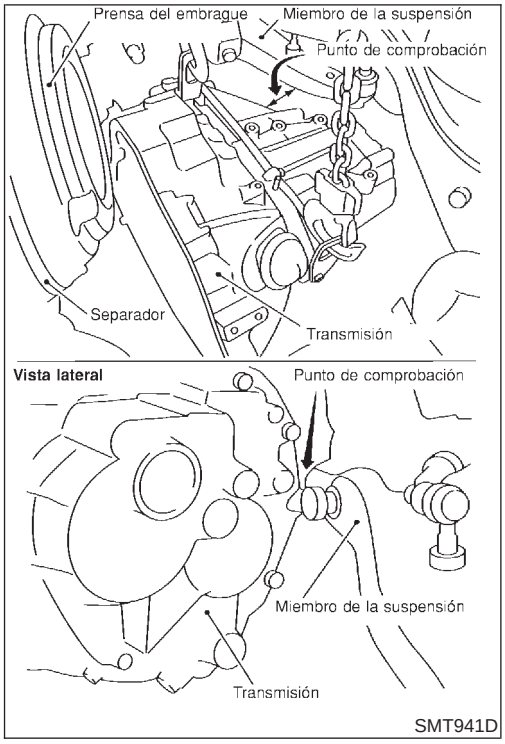
25. Elevar con gato hasta que los pernos del soporte del filtro de aceite de motor casi toquen el armazón lateral.

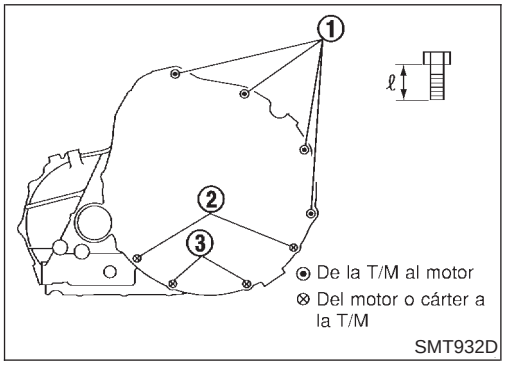


26. Quitar los pernos que fijan la transmisión.
27. Mientras la transmisión está elevada, sacar la carcasa de la transmisión del motor sin golpear el miembro de la suspensión.

- **Abrir la parte delantera de la transmisión cuando la prensa del embrague aparezca. A continuación, bajar la transmisión tirando de ella hacia la parte delantera derecha.**
- **El separador entre el motor y la transmisión debería dejarse en el lado del motor.**

28. Desmontar el separador.





Montaje

NJMT0090S02

1. Poner la transmisión debajo del compartimento del motor.
2. Fijar el aparejo de iza en la transmisión y colgar.
3. Elevar la carcasa de la transmisión para que no choque contra el armazón lateral y el miembro de la suspensión.
4. Montar la transmisión en el motor.

- Apretar los pernos del soporte izquierdo, del soporte lateral trasero y del miembro central. Consultar EM-145, “Desmontaje y montaje”.
- Apretar los pernos del cilindro de mando del embrague. Consultar CL-15, “Montaje”.
- Apretar los pernos del motor de arranque. Consultar SC-21, “Desmontaje y montaje”.
- Montar los palieres. Consultar AX-12, “Montaje”.
- Apretar todos los pernos de la transmisión y cualquier pieza desmontada.

MODELO CON MOTOR YD

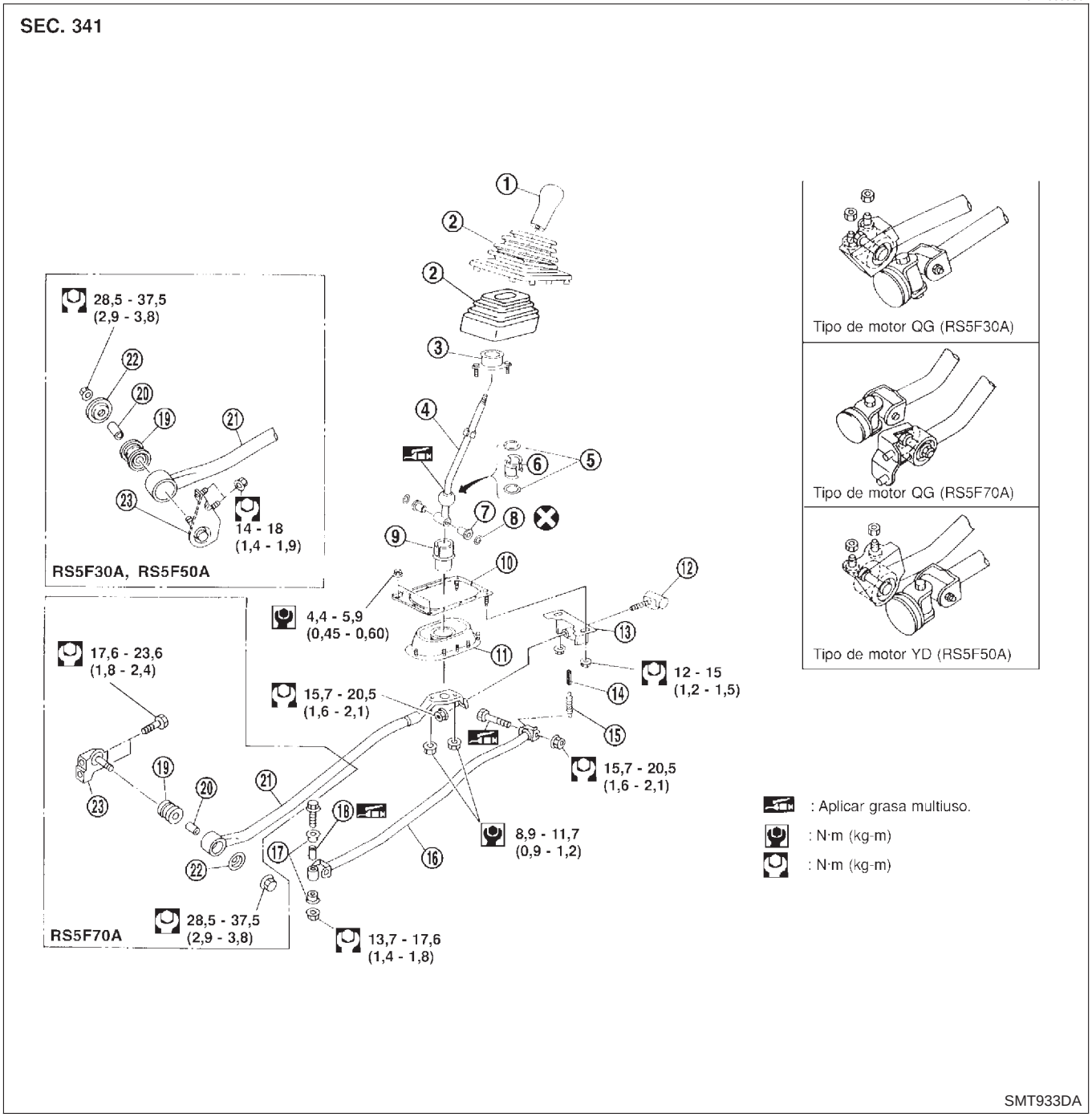
NJMT0090S0201

N° de perno	Par de apriete N·m (kg-m)	“ℓ” mm
1	40 - 49 (4,0 - 5,0)	70
2	30,4 - 36,3 (3,1 - 3,7)	60
3	30,4 - 36,3 (3,1 - 3,7)	55

Componentes

NJMT0038S01

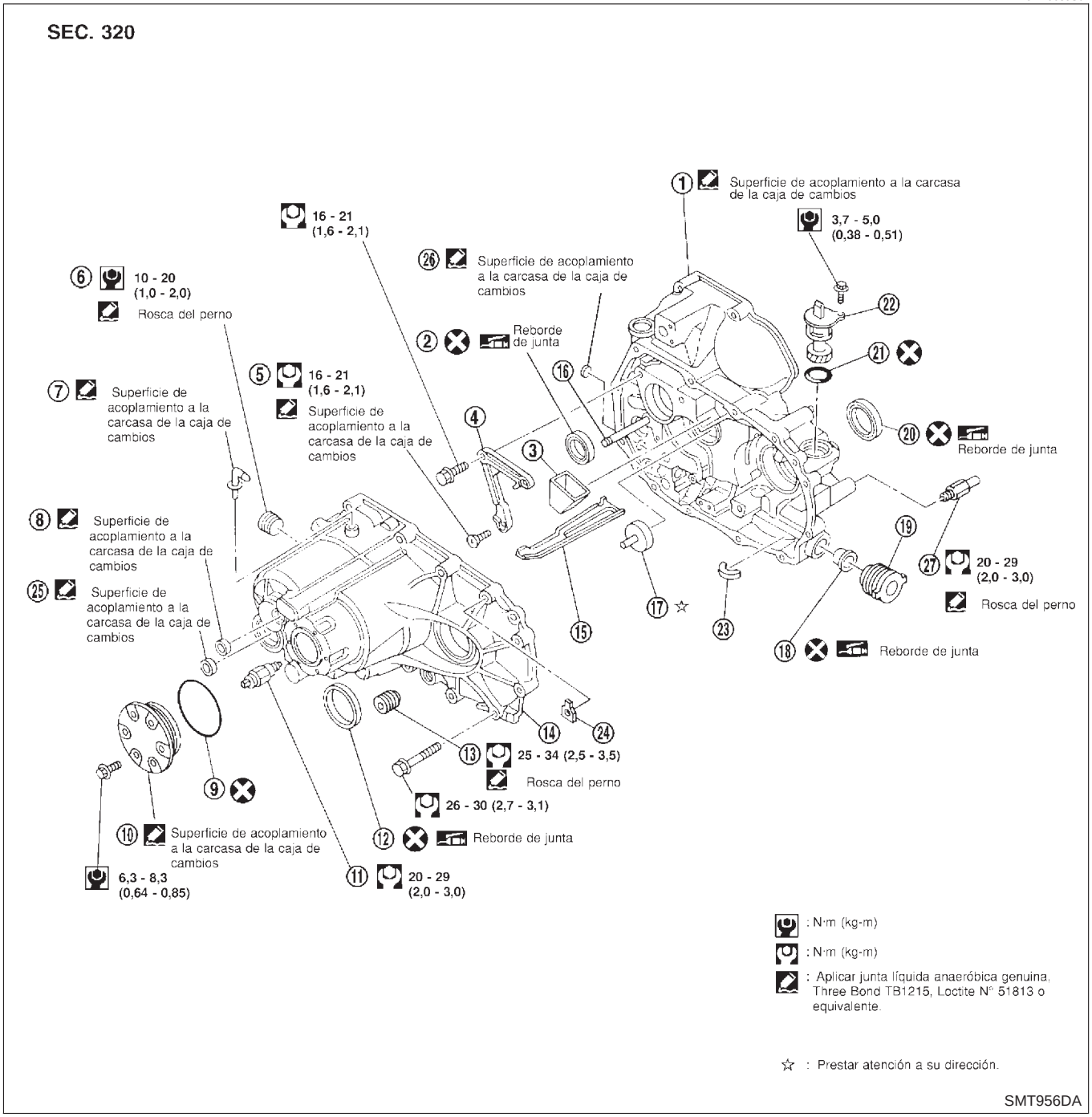
SEC. 341



1. Empuñadura de la palanca de control
2. Funda
3. Casquillo de la palanca de control
4. Palanca de control
5. Muelle del asiento de cojinete
6. Asiento
7. Buje
8. Junta tórica
9. Casquillo de la palanca de mano
10. Perno de la placa
11. Cubierta de la abertura de la transmisión
12. Amortiguador de masa
13. Brazo del soporte
14. Goma del muelle de recuperación
15. Muelle de recuperación
16. Varilla de control
17. Buje
18. Collarín
19. Buje
20. Collarín
21. Varilla de soporte
22. Placa
23. Soporte de la varilla de soporte

Componentes de la carcasa

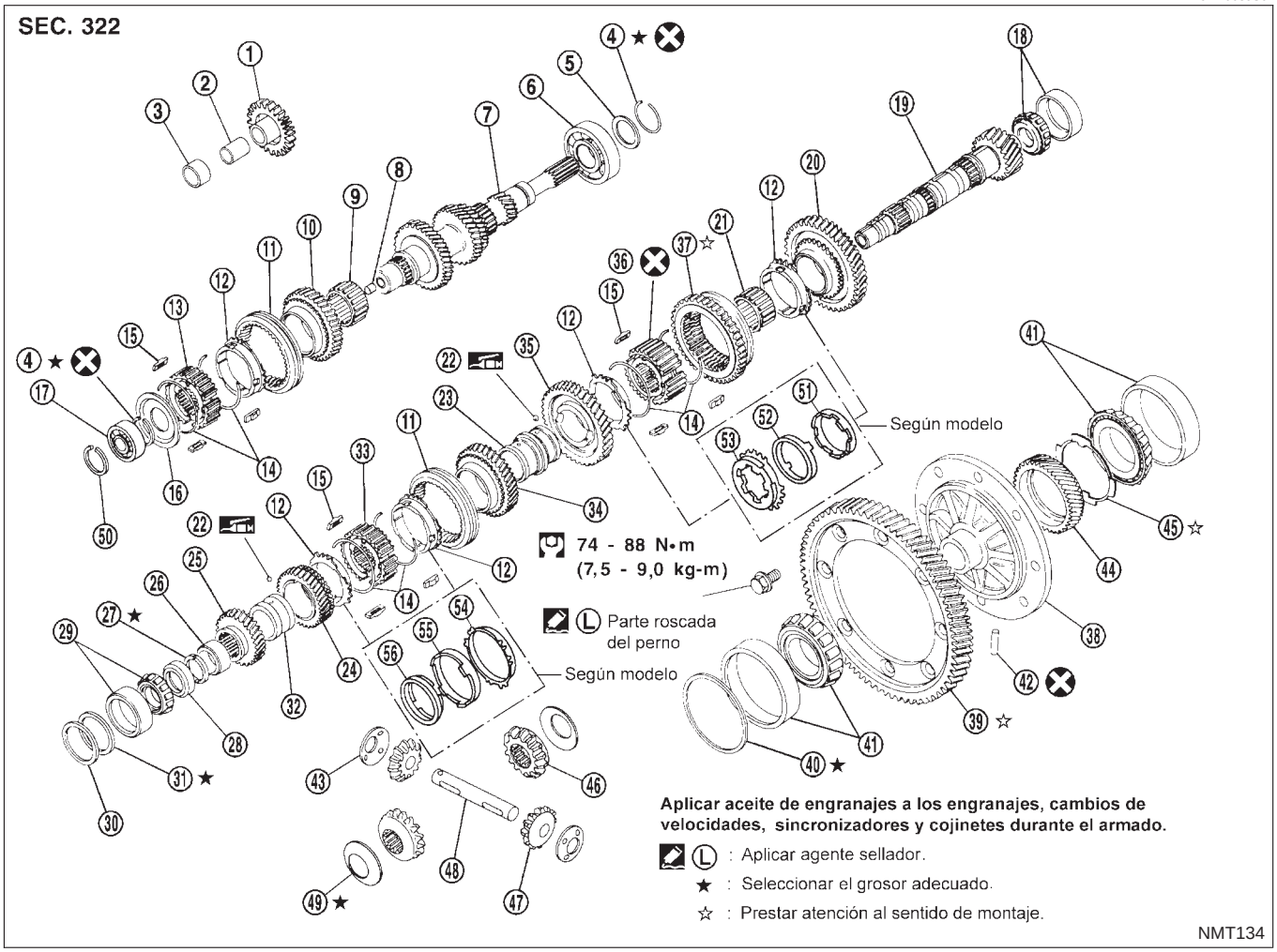
NJMT0039S01



1. Carcasa del embrague
2. Retén de aceite del eje primario
3. Cubeta de aceite
4. Retén de cojinete
5. Tornillo Torx
6. Tapón de llenado
7. Tubo del respiradero
8. Tapón de expansión
9. Junta tórica
10. Tapa de la carcasa
11. Contacto de la luz de marcha atrás
12. Junta de aceite del diferencial
13. Tapón de drenaje
14. Carcasa de la transmisión
15. Goteador de aceite
16. Eje loco de marcha atrás
17. Canal de aceite
18. Retén de aceite de la varilla de desplazamiento
19. Funda
20. Junta de aceite del diferencial
21. Junta tórica
22. Piñón del velocímetro
23. Imán
24. Término de masa
25. Tapón de expansión
26. Tapón de expansión
27. Contacto PNP

Tren de engranajes

=NJMT0039S02

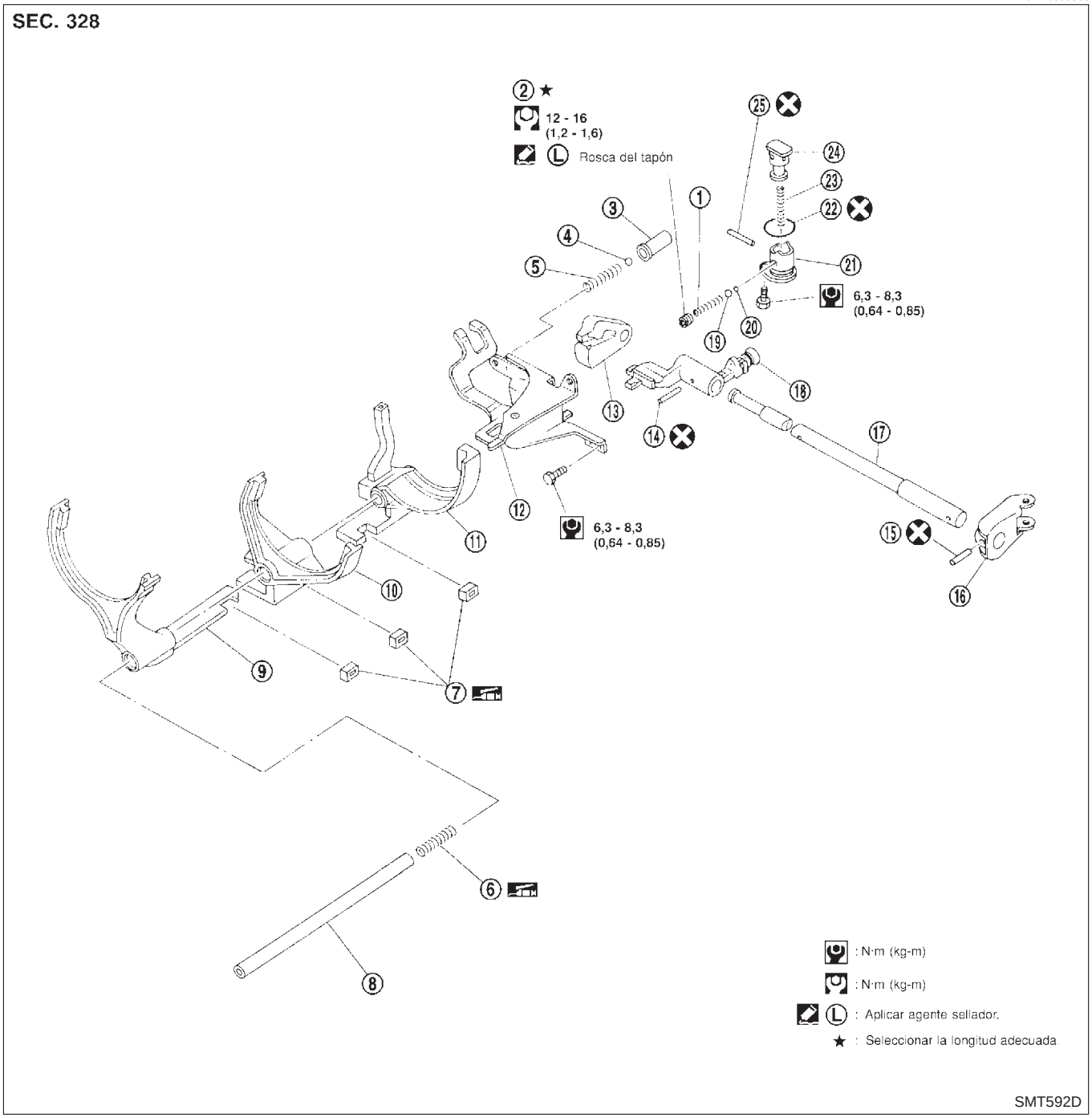


1. Engranaje loco de marcha atrás
2. Casquillo del engranaje loco de marcha atrás
3. Separador del engranaje loco de marcha atrás
4. Anillo elástico
5. Separador
6. Cojinete delantero del eje primario
7. Eje primario
8. Tapón de aceite
9. Cojinete de agujas del engranaje de 5ª
10. Engranaje primario de 5ª
11. Manguito de acoplamiento
12. Anillo sincronizador
13. Cubo sincronizador de 5ª
14. Resorte expansor
15. Pastilla de empuje
16. Tope de 5ª
17. Cojinete trasero del eje primario
18. Cojinete delantero del eje secundario
19. Eje secundario
20. Engranaje principal de 1ª
21. Cojinete de agujas del engranaje de 1ª
22. Bola de acero
23. Casquillo de 2ª y 3ª
24. Engranaje principal de 4ª
25. Engranaje principal de 5ª
26. Arandela de empuje
27. Anillo C del eje secundario
28. Soporte del anillo C
29. Cojinete trasero del eje secundario
30. Separador
31. Suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje secundario
32. Casquillo de 4ª
33. Cubo sincronizador de 3ª y 4ª
34. Engranaje principal de 3ª
35. Engranaje principal de 2ª
36. Cubo sincronizador de 1ª y 2ª
37. Engranaje principal de marcha atrás (Manguito de acoplamiento)
38. Caja del diferencial
39. Engranaje del diferencial
40. Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial
41. Cojinete lateral del diferencial
42. Pasador de retención
43. Arandela de empuje del satélite de acoplamiento
44. Engranaje de mando del velocímetro
45. Tope del velocímetro
46. Planetario
47. Satélite de acoplamiento
48. Eje de satélites de acoplamiento
49. Arandela de empuje del planetario
50. Anillo elástico
51. Anillo sincronizador interior de 1ª
52. Cono sincronizador de 1ª
53. Anillo sincronizador exterior de 1ª
54. Anillo sincronizador exterior de 2ª
55. Cono sincronizador de 2ª
56. Anillo sincronizador interior de 2ª

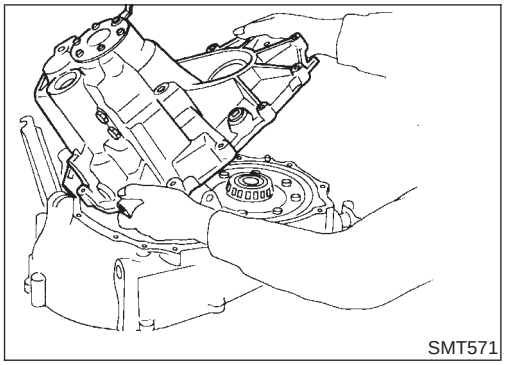
Horquillas y ejes selectores

=NJMT0039S03

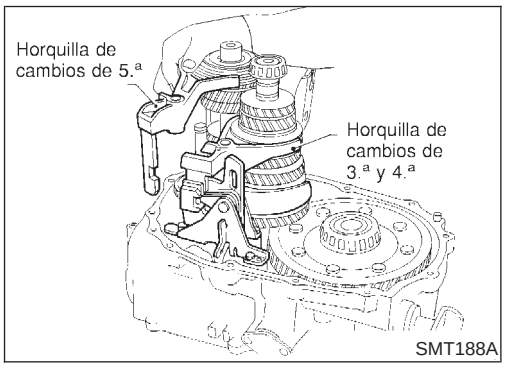
SEC. 328



1. Muelle de retención de marcha atrás
2. Tapón de retención de marcha atrás
3. Tapón de la bola de retención
4. Bola de retención de cambio
5. Muelle de retención de cambio
6. Resorte de apoyo del eje de la horquilla
7. Casquillo de cambiador
8. Eje de horquilla
9. Horquilla de cambios de 5ª
10. Horquilla de cambios de 3ª y 4ª
11. Horquilla de cambios de 1ª y 2ª
12. Soporte de control
13. Enclavamiento de desplazamiento
14. Pasador de retención
15. Pasador de retención
16. Estribo
17. Varilla de desplazamiento
18. Palanca de desplazamiento
19. Bola de retención (Grande)
20. Bola de retención (Pequeña)
21. Manguito de retención
22. Junta tórica
23. Muelle de recuperación de selección
24. Leva de retención
25. Pasador de tope

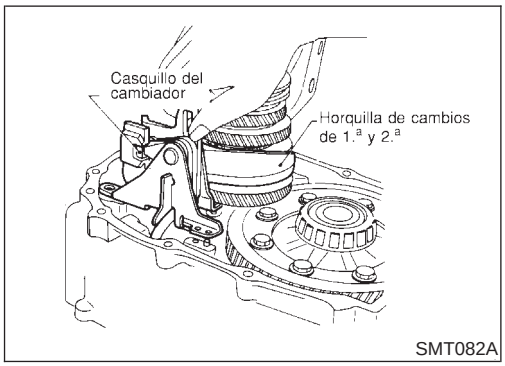

SMT571

1. Desmontar la carcasa de la caja de cambios inclinándola ligeramente para evitar que la horquilla de cambios de 5ª interfiera con ella.



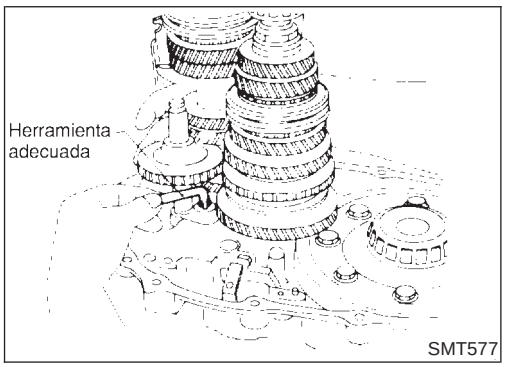
SMT188A

2. Extraer el eje de la horquilla y el separador del engranaje loco de marcha atrás, a continuación, desmontar la horquilla de cambios de 5ª y de 3ª y 4ª.
- **Tener cuidado de no perder el casquillo del cambiador.**



SMT082A

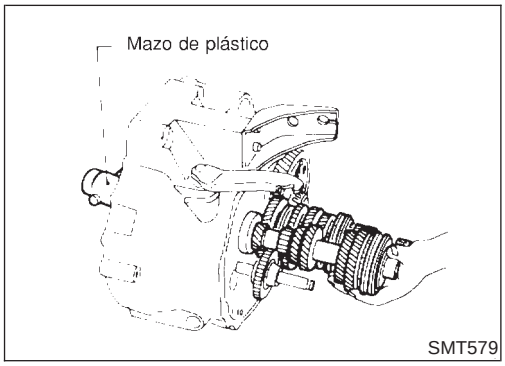
3. Desmontar el soporte de control con la horquilla de cambios de 1ª y 2ª
- **Tener cuidado de no perder el casquillo del cambiador.**



SMT577

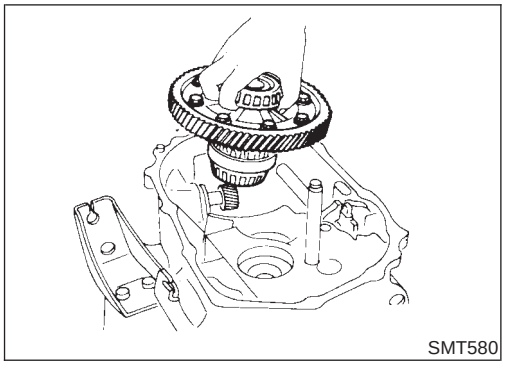
4. Desmontar los componentes del engranaje de la carcasa del embrague.

a. Quitar tres tornillos y separar el retén de cojinete.
- **Uno de estos tres tornillos es de tipo Torx y debe desmontarse con una herramienta adecuada, como se muestra.**

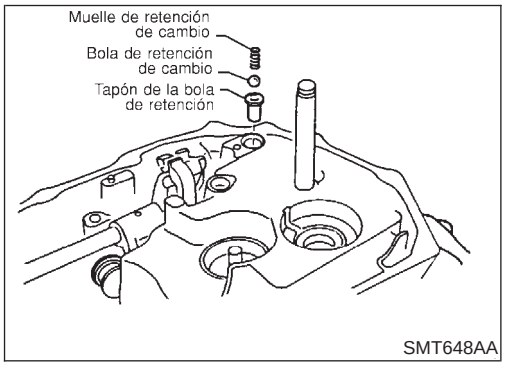


SMT579

b. Desmontar el eje primario junto con el eje secundario golpeándolo ligeramente.
- **Retirar siempre recto el eje secundario. De lo contrario, el canal de aceite de resina del lado de la carcasa del embrague podría resultar dañado.**
- **No extraer el eje loco de marcha atrás de la carcasa del embrague porque estos ajustes se aflojarán.**
- **Cuando se desmonta el eje primario, tener cuidado de no rayar el reborde del retén de aceite con el borde del eje.**

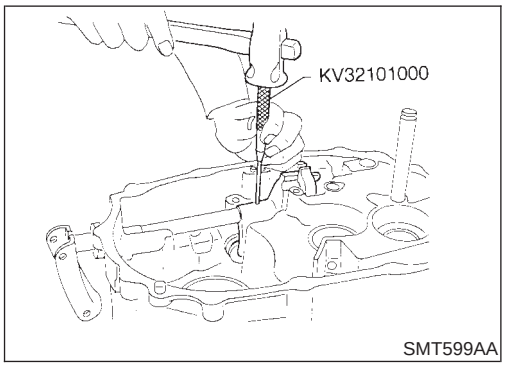

SMT580

c. Desmontar el engranaje loco de marcha atrás y el diferencial.



SMT648AA

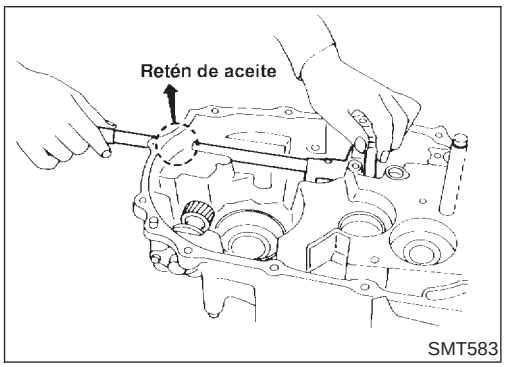
5. Desmontar la cubeta de aceite, la bola de retención de cambio de velocidades, el muelle de retención de cambio de velocidades y el tapón de la bola de retención.



SMT599AA

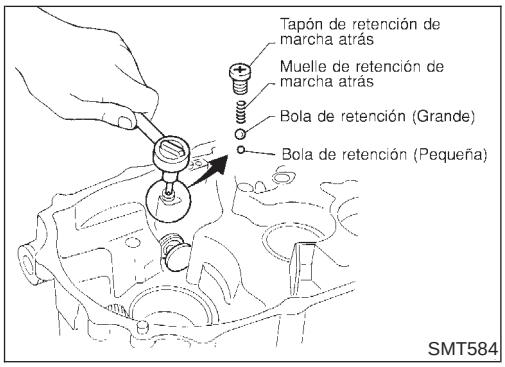
6. Desmontar el pasador de retención de la palanca de desplazamiento y, a continuación, desmontar la varilla de desplazamiento, la palanca de desplazamiento y el enclavamiento de desplazamiento.

- **Seleccionar una posición donde el pasador de retención no interfiera con la carcasa del embrague cuando se quite dicho pasador.**



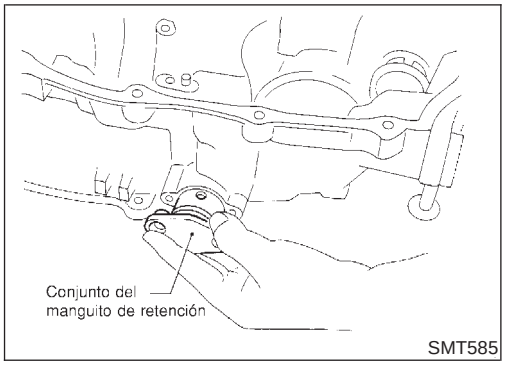
SMT583

- **Tener cuidado de no dañar el reborde del retén de aceite al desmontar la varilla de desplazamiento. Si fuera necesario, poner cinta adhesiva en los bordes de la varilla de desplazamiento.**

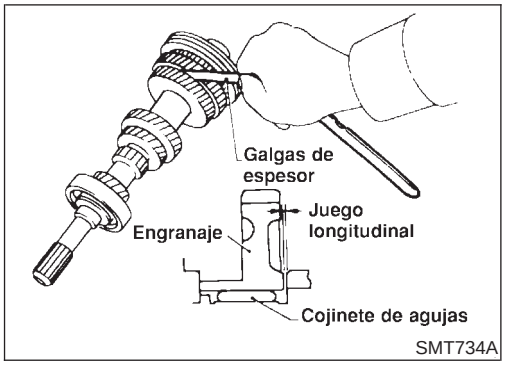


SMT584

7. Desmontar el tapón de retención de marcha atrás, a continuación, separar el muelle de retención de marcha atrás y las bolas de retención.



8. Desmontar el conjunto del manguito de retención.



Eje primario y engranajes

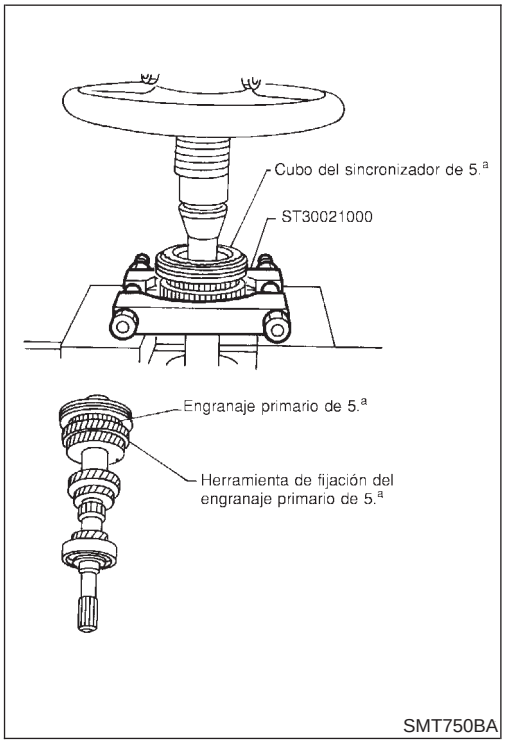
DESARMADO

NJMT0042

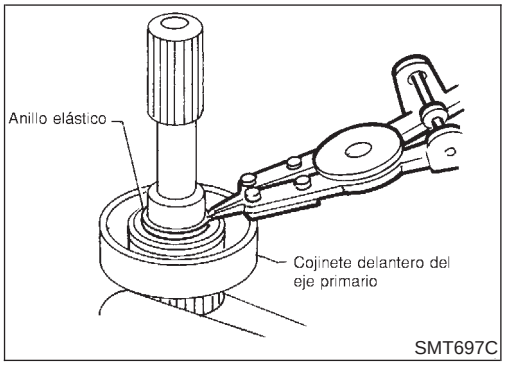
1. Antes del desarmado, comprobar el juego axial del engranaje de 5ª.

   Juego axial del engranaje:
   Consultar SDS, MT-121.

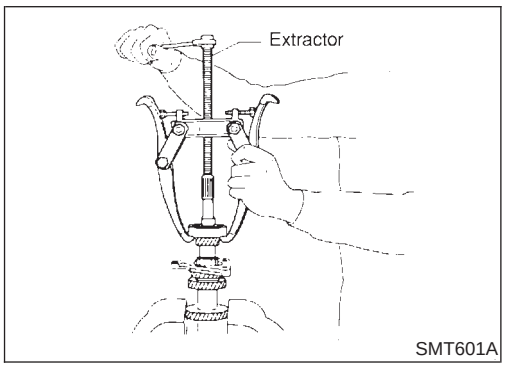
- Si no cumple el valor especificado, desarmar y comprobar la superficie de contacto del engranaje, eje y cubo. A continuación, comprobar la holgura de la ranura del anillo elástico. Consultar “ARMADO”, MT-38.



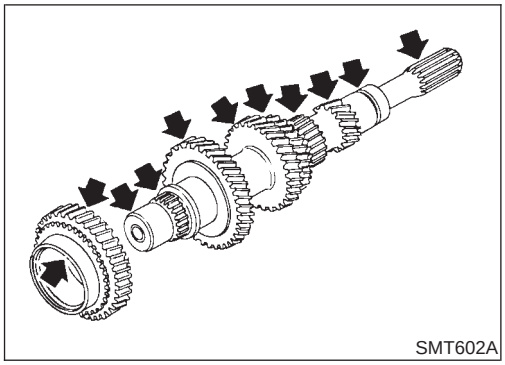
2. Desmontar el anillo elástico y el cojinete trasero.
3. Desmontar el anillo elástico y el tope de 5ª.
4. Desmontar el sincronizador de 5ª, el engranaje primario de 5ª y el cojinete de agujas de dicho engranaje.



5. Desmontar el anillo elástico del cojinete delantero del eje primario y el separador del engranaje primario.



6. Extraer el cojinete delantero del eje primario.
7. Desmontar el retén del cojinete.


SMT602A

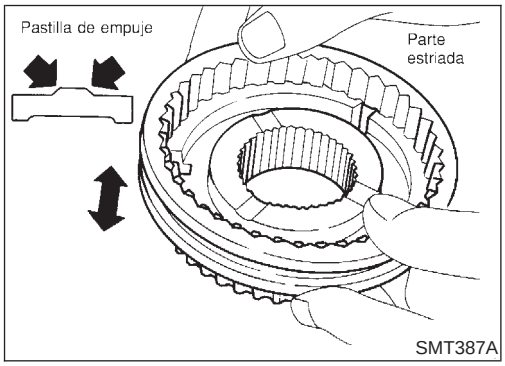
INSPECCION

NJMT0043

Eje primario y engranajes

NJMT0043S01

- Comprobar si el eje está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.

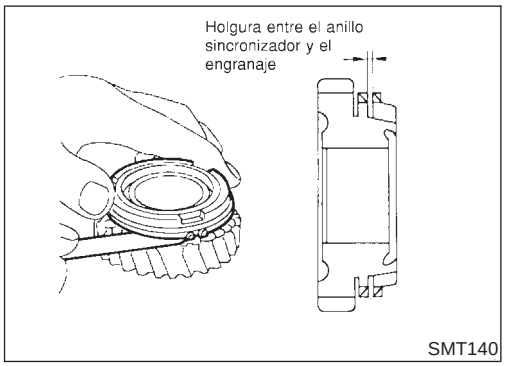


SMT387A

Sincronizador

NJMT0043S02

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si las pastillas de empuje están desgastadas o deformadas.



SMT140

- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje primario de 5ª.

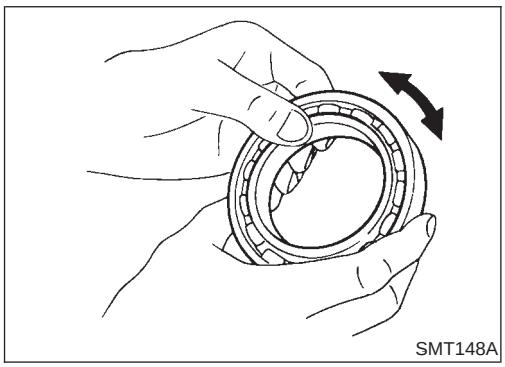
  Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje primario de 5ª:

  Estándar

  1,0 - 1,35 mm

  Límite de desgaste

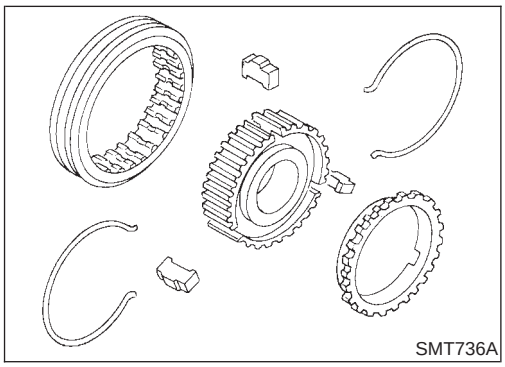
  0,7 mm


SMT148A

Cojinete

NJMT0043S03

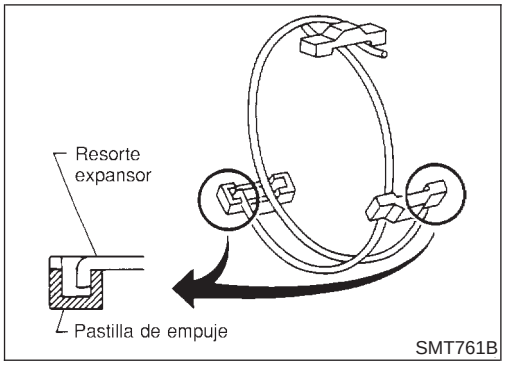
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.


SMT736A

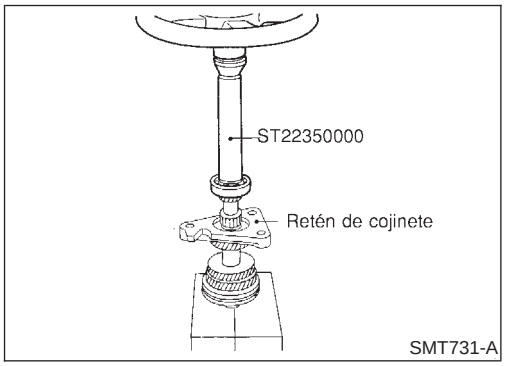
ARMADO

NJMT0044

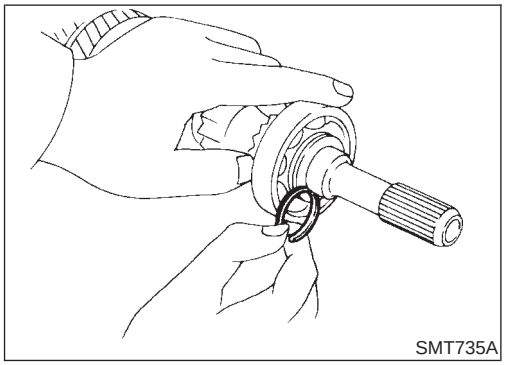
1. Armar el sincronizador de 5ª.



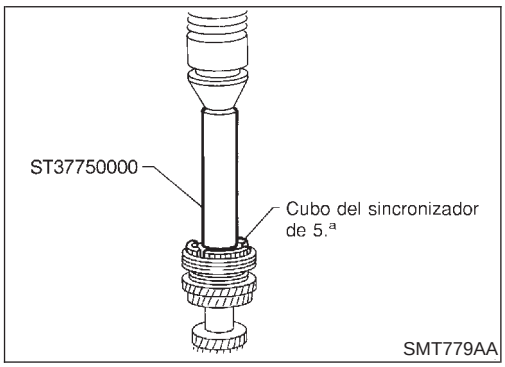
- **Tener cuidado de no enganchar los extremos delantero y trasero del resorte expansor con la pastilla de empuje.**



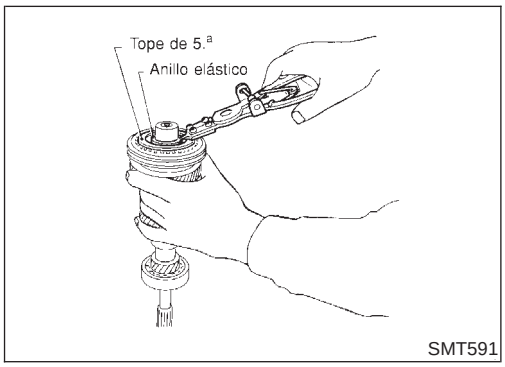
2. Montar el retén del cojinete.
3. Montar en prensa el cojinete delantero del eje primario.
4. Montar el separador.



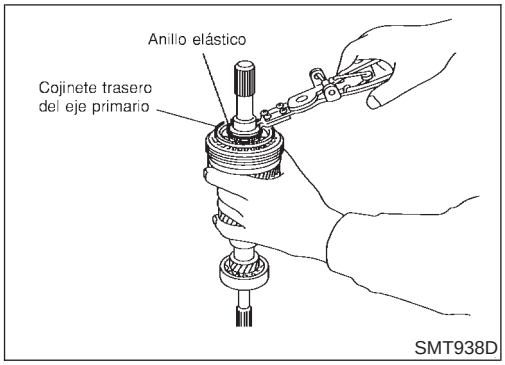
5. Seleccionar y montar un anillo elástico que proporcione la holgura adecuada a la ranura del eje primario.
   Holgura admisible de la ranura:
   0 - 0,1 mm
   Anillo elástico del cojinete delantero del eje primario:
   Consultar SDS, MT-122.



6. Montar el cojinete de agujas del engranaje de 5ª, el engranaje primario de 5ª, el sincronizador de 5ª y el tope de 5ª.
7. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar “DESARMADO”, MT-37.

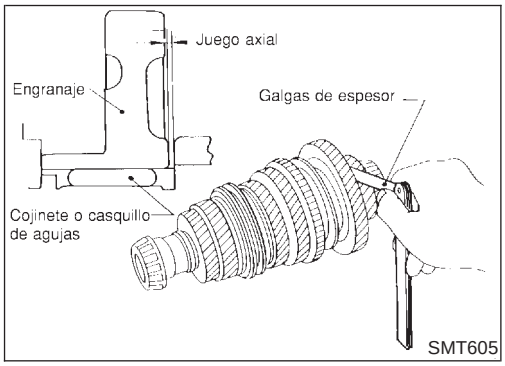


8. Seleccionar y montar un anillo elástico que proporcione la holgura adecuada a la ranura del eje primario.
   Holgura admisible de la ranura:
   0 - 0,1 mm
   Anillo elástico del cubo sincronizador de 5ª del eje primario:
   Consultar SDS, MT-122.



9. Montar el cojinete trasero del eje primario.
10. Seleccionar y montar un anillo elástico que proporcione la holgura adecuada a la ranura del eje primario.

Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,1 mm
Anillo elástico del cojinete trasero del eje primario:
Consultar SDS, MT-122.



Eje secundario y engranajes

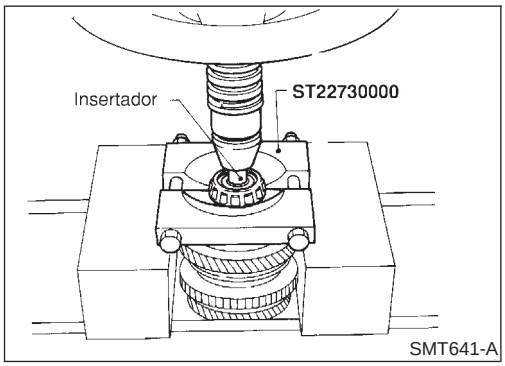
DESARMADO

NJMT0045

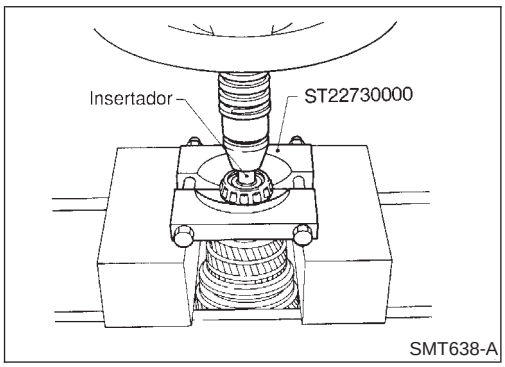
1. Antes del desarmado, comprobar el juego axial de los engranajes principales de 1ª, 2ª, 3ª y 4ª.

Juego axial del engranaje:
Consultar SDS, MT-121.

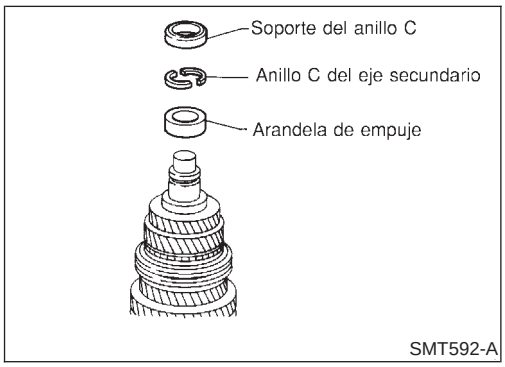
- Si no cumple el valor especificado, desarmar y comprobar la superficie de contacto del engranaje, eje y cubo. A continuación, comprobar la holgura de la ranura del anillo C. Consultar “ARMADO”, MT-43.



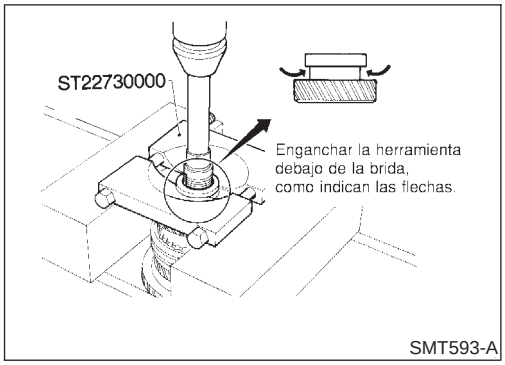
2. Extraer el cojinete delantero del eje secundario.



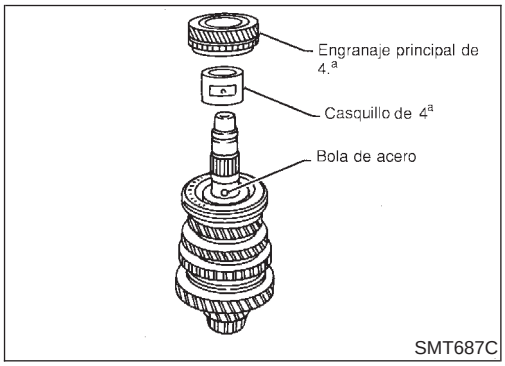
3. Extraer el cojinete trasero del eje secundario.



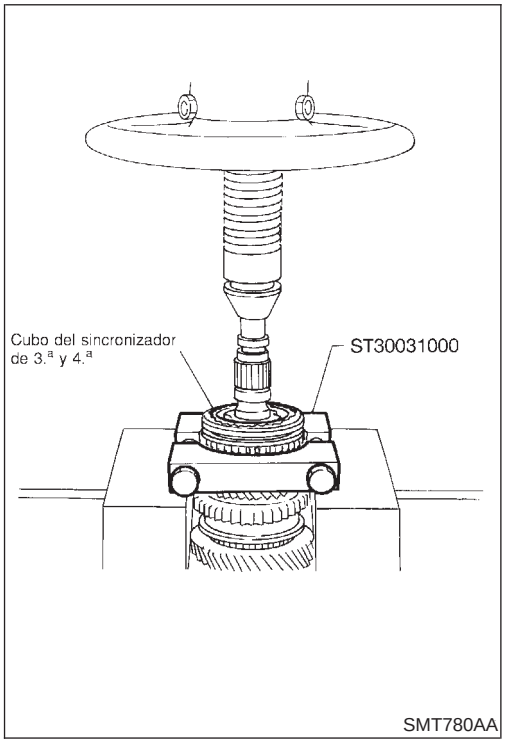
4. Desmontar el soporte del anillo C, anillos C del eje secundario y arandela de empuje.



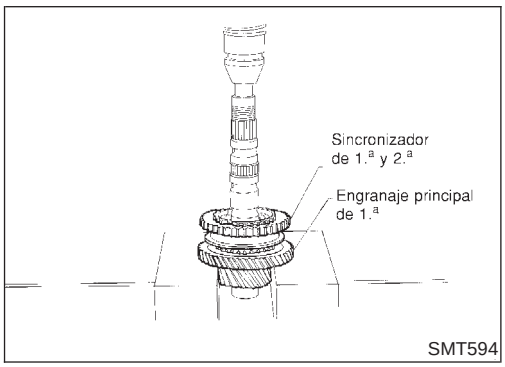
5. Extraer el engranaje principal de 5ª.



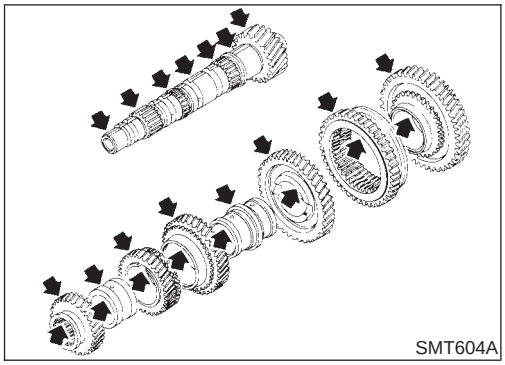
6. Desmontar el engranaje principal de 4ª, el casquillo de 4ª y la bola de acero.
- **Tener cuidado de no perder la bola de acero.**



7. Desmontar el sincronizador de 3ª y 4ª, el engranaje principal de 3ª, el casquillo de 2ª y 3ª, la bola de acero y el engranaje principal de 2ª.
- **Tener cuidado de no perder la bola de acero.**



8. Desmontar el sincronizador de 1ª y 2ª y el engranaje principal de 1ª, a continuación, desmontar el cojinete de agujas del engranaje de 1ª.



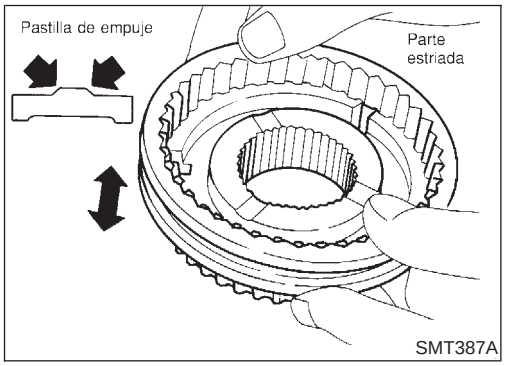
INSPECCION

NJMT0046

Eje secundario y engranajes

NJMT0046S01

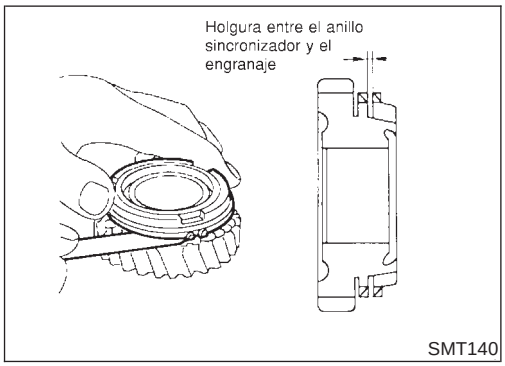
- Comprobar si el eje está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.



Sincronizador

NJMT0046S02

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si las pastillas de empuje están desgastadas o deformadas.



- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y los engranajes principales de 1ª- 4ª.

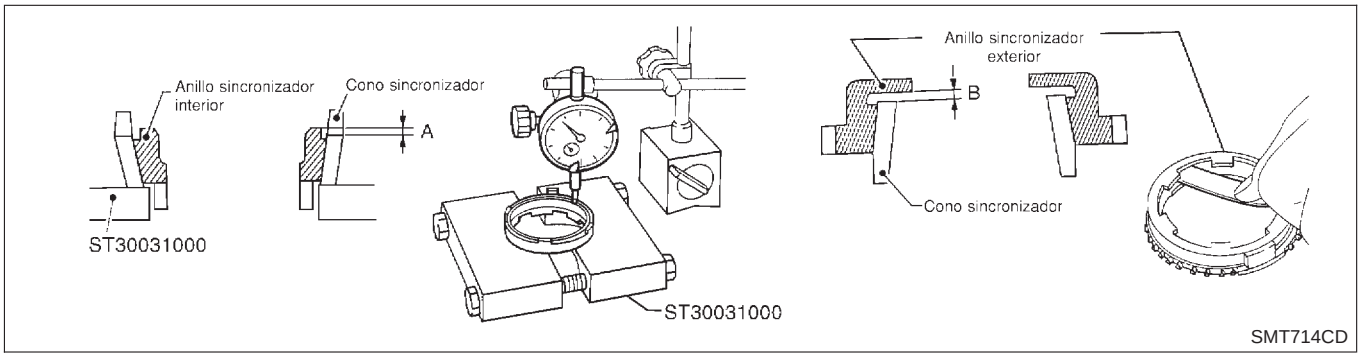
Holgura entre los anillos sincronizadores y los engranajes de 1ª- 4ª:

Estándar

1,0 - 1,35 mm

Límite de desgaste

0,7 mm



- Medir el desgaste del anillo sincronizador de 1ª y 2ª. (Sólo para sincronizadores de doble cono)

a) Colocar los anillos sincronizadores en su posición en el cono sincronizador.

b) Mientras se mantiene el anillo sincronizador contra el cono sincronizador lo más lejos posible, medir las dimensiones “A” y “B”.

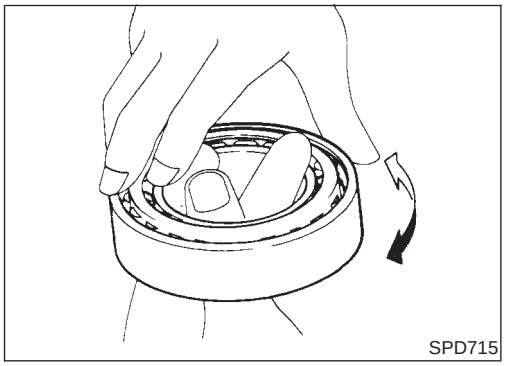
Normal:

A 0,7 - 0,9 mm

B 0,7 - 1,0 mm

Límite de desgaste:
0,2 mm

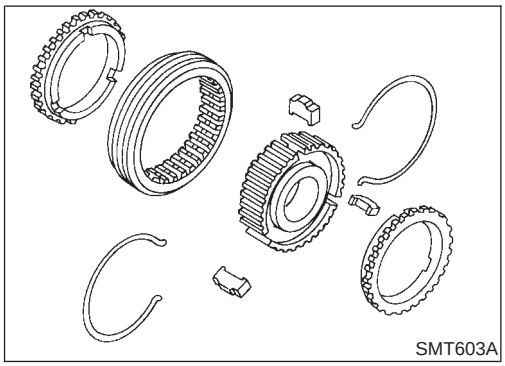
- **Si la dimensión "A" o "B" es inferior al límite de desgaste, sustituir el anillo sincronizador exterior, el anillo sincronizador interior y el cono sincronizador como un conjunto.**


SPD715

Cojinete

NJMT0046S03

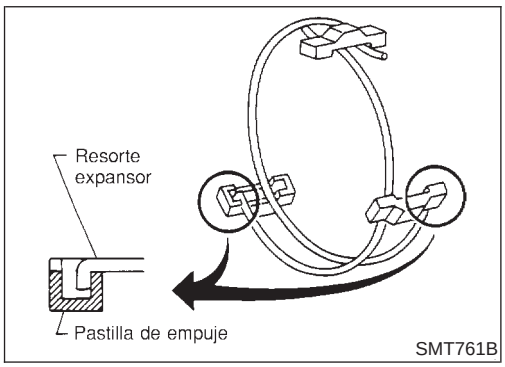
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**


SMT603A

ARMADO

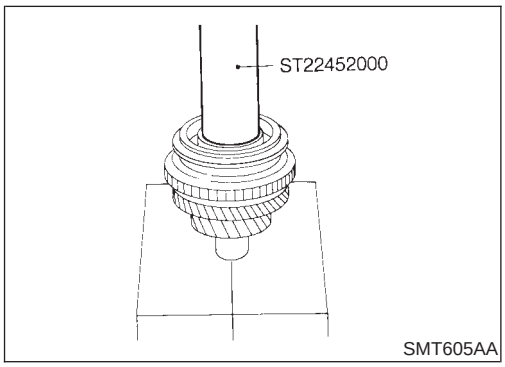
NJMT0047

1. Armar los sincronizadores de 1ª y 2ª y de 3ª y 4ª.



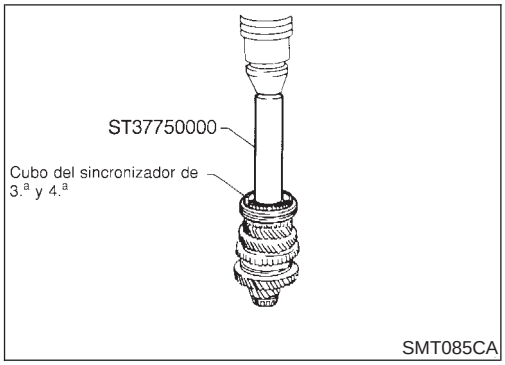
SMT761B

- **Tener cuidado de no enganchar los extremos delantero y trasero del resorte expansor con la pastilla de empuje.**

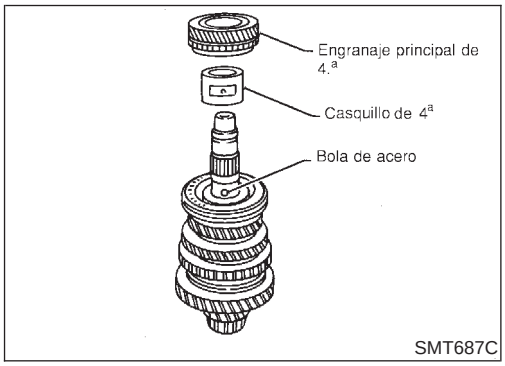


SMT605AA

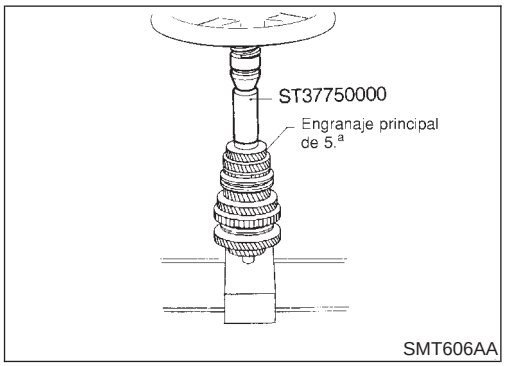
2. Montar el cojinete de agujas del engranaje de 1ª y el engranaje principal de 1ª.
3. Montar en prensa el sincronizador de 1ª y 2ª.



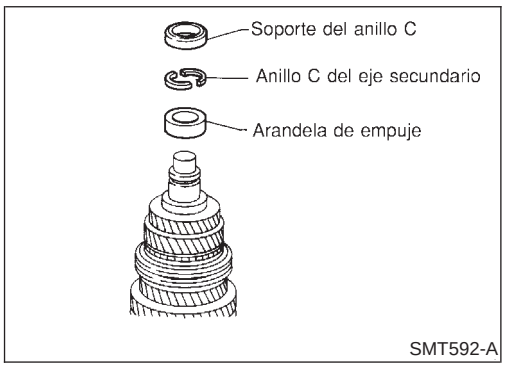
4. Montar la bola de acero, el engranaje principal de 2ª, el casquillo de 2ª y 3ª, engranaje principal de 3ª y el sincronizador de 3ª y 4ª.
- **Aplicar grasa multiuso a la bola de acero antes de montarla.**
- **El casquillo de 2ª y 3ª tiene una ranura donde cabe la bola de acero.**



5. Montar la bola de acero, el casquillo de 4ª y el engranaje principal de 4ª.
- **Aplicar grasa multiuso a la bola de acero antes de montarla.**
- **El casquillo de 4ª tiene una ranura donde cabe la bola de acero.**

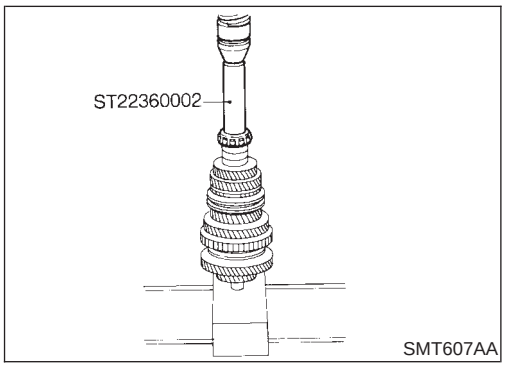


6. Montar en prensa el engranaje principal de 5ª.

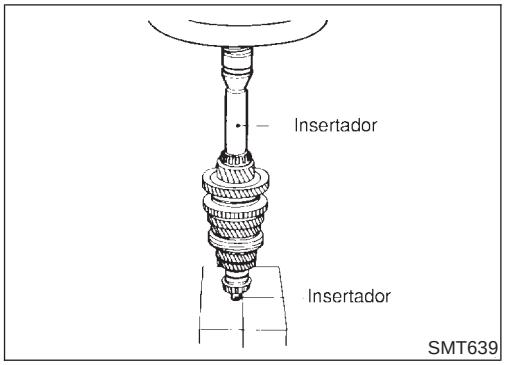


7. Montar la arandela de empuje.
8. Seleccionar y montar un anillo C del eje secundario que proporcione la holgura adecuada a la ranura en dicho eje.

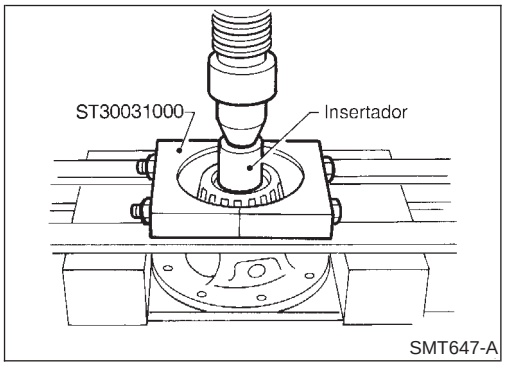
   Holgura admisible de la ranura:
   0 - 0,1 mm
   Anillo C del eje secundario:
   Consultar SDS, MT-122.
9. Montar el soporte del anillo C.



10. Montar en prensa el cojinete trasero del eje secundario.



11. Montar en prensa el cojinete delantero del eje secundario.
12. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final — Consultar “DESARMADO”, MT-40.



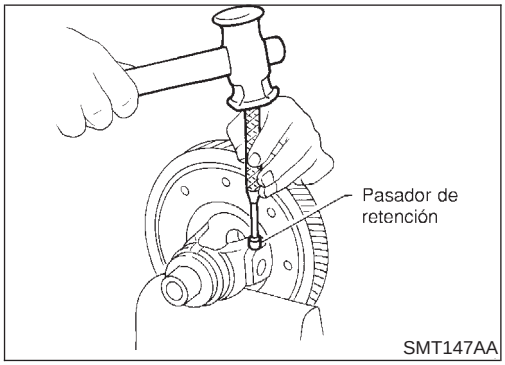
Diferencial

DESARMADO

NJMT0048

1. Desmontar el engranaje del diferencial.
2. Desmontar el engranaje de mando del velocímetro cortándolo.
3. Extraer los cojinetes laterales del diferencial.

- **Tener cuidado de no confundir los cojinetes derecho e izquierdo.**



4. Desmontar el pasador de retención y el eje de satélites de acoplamiento.
5. Desmontar los satélites de acoplamiento y los planetarios.

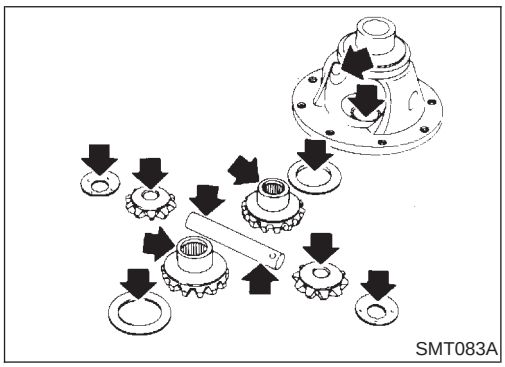
INSPECCION

NJMT0049

Engranaje, arandela, eje y caja

NJMT0049S01

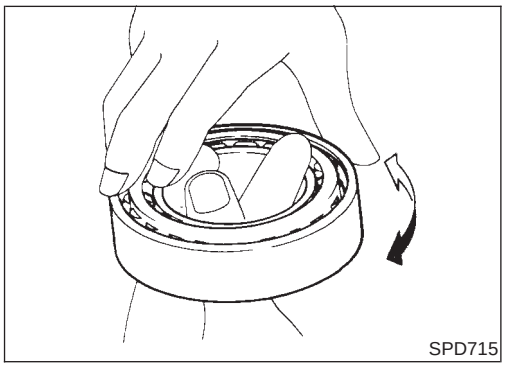
- Comprobar las superficies de contacto de la caja del diferencial, planetarios y satélites de acoplamiento.
- Comprobar si las arandelas están desgastadas.



Cojinetes

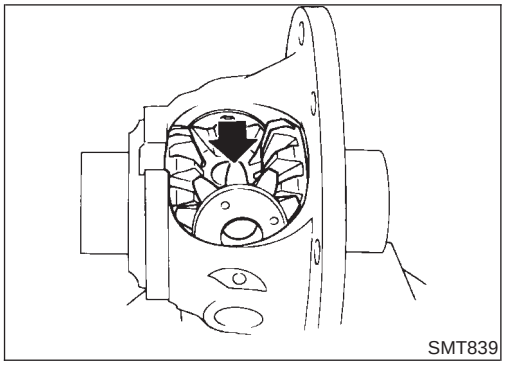
NJMT0049S03

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**

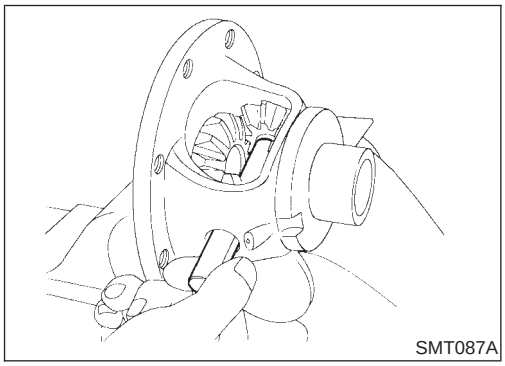


ARMADO

NJMT0050

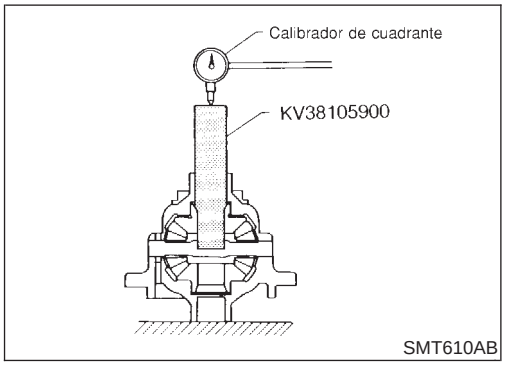

SMT839

1. Fijar las arandelas de empuje del planetario a los planetarios y montar en la caja de diferencial.
2. Montar las arandelas de empuje del satélite y los satélites de acoplamiento.


SMT087A

3. Insertar el eje de satélites de acoplamiento.

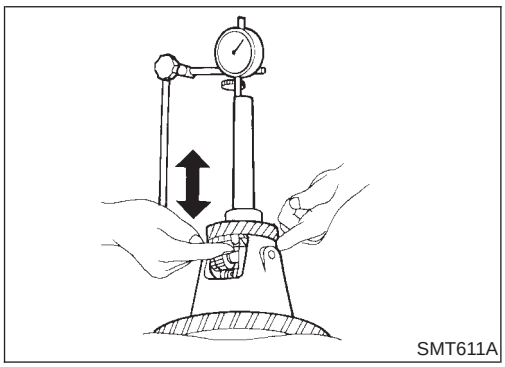
- **Durante la inserción, vigilar de no dañar las arandelas de empuje del satélite.**



SMT610AB

4. Medir la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandelas siguiendo el procedimiento de abajo:

a. Colocar la herramienta y el comparador en el planetario.


SMT611A

b. Mover el planetario hacia arriba y hacia abajo para medir la desviación del comparador. Medir siempre el indicador de desviación en ambos planetarios.

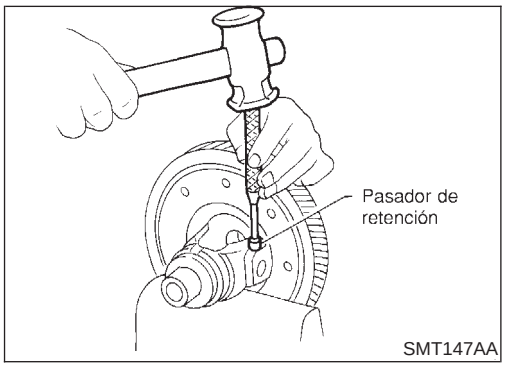
Holgura entre el planetario y la caja de diferencial con arandelas:

0,1 - 0,2 mm

c. Si no cumple el límite especificado, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje del planetario.

Arandela de empuje del engranaje lateral del diferencial:

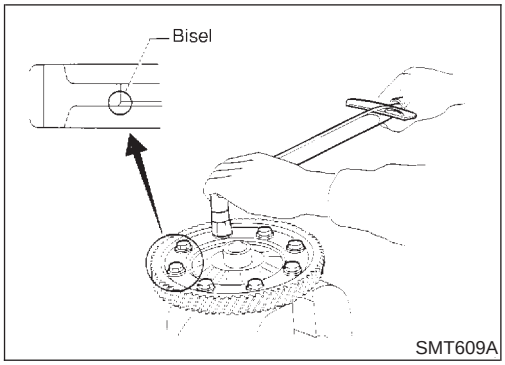
Consultar SDS, MT-123.



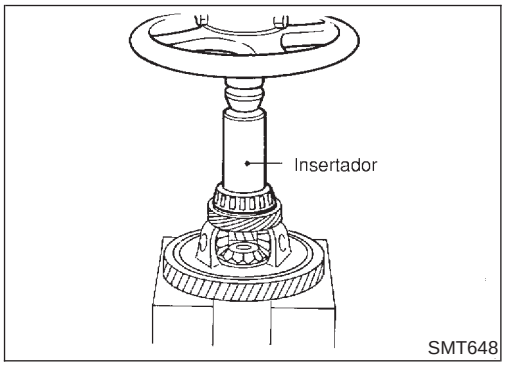
SMT147AA

5. Montar el pasador de retención.

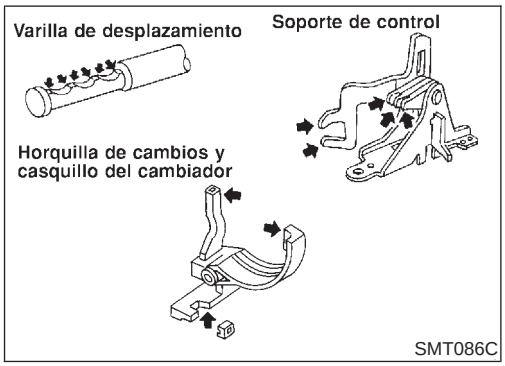
- **Asegurarse de que el pasador de retención está nivelado con la caja.**



6. Montar el engranaje del diferencial.
- **Aplicar sellante a los pernos de fijación del engranaje del diferencial antes de montarlos.**
7. Montar el engranaje de mando del velocímetro y el tope.



8. Montar en prensa los cojinetes laterales del diferencial.

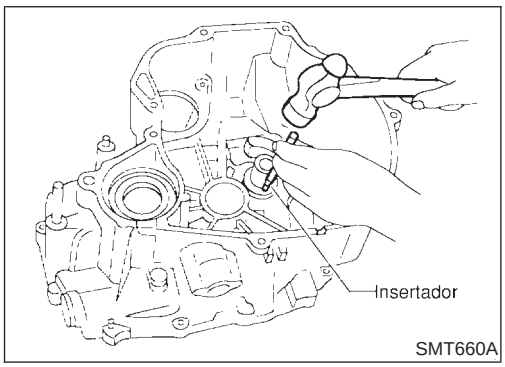


Horquillas y ejes selectores

INSPECCION

NJMT0051

- Comprobar si la superficie de contacto y la superficie de deslizamiento están desgastadas, dañadas, tienen protuberancias u otros desperfectos.



Componentes de la carcasa

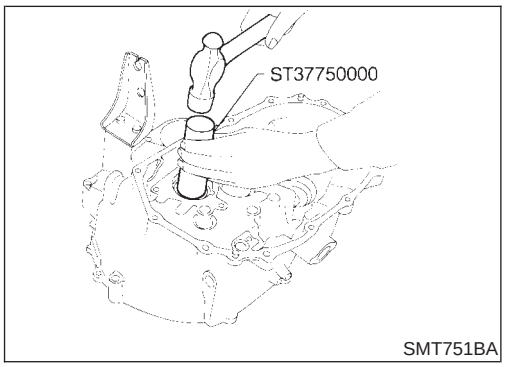
DESARMADO Y ARMADO

NJMT0052

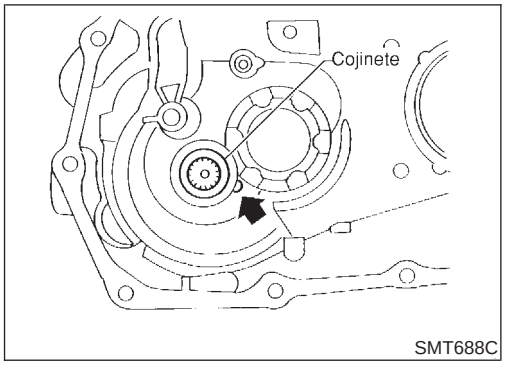
Retén de aceite del eje primario

NJMT0052S01

1. Extraer el retén de aceite del eje primario.



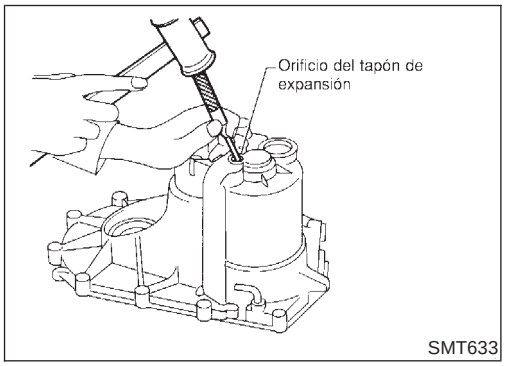
2. Montar el retén de aceite del eje primario.
- **Aplicar grasa multiuso al reborde de la junta del retén de aceite antes de montarlo.**



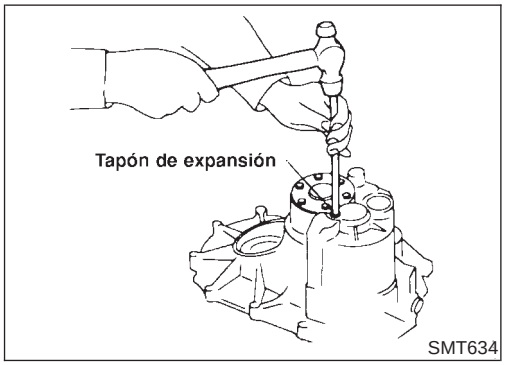
Cojinete trasero del eje primario

NJMT0052S02

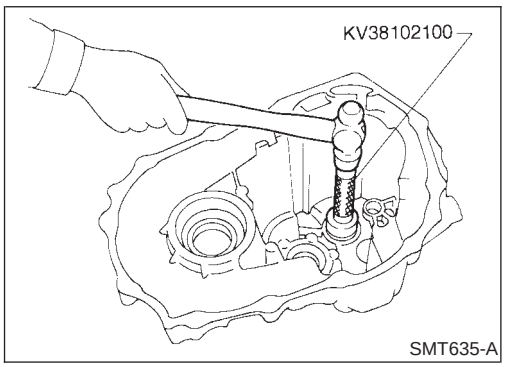
1. Desmontar el tapón de expansión de la carcasa de la caja de cambios.



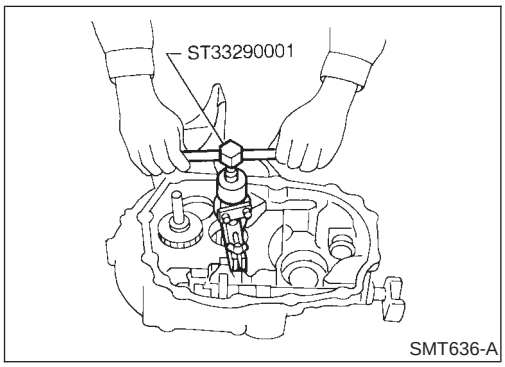
2. Desmontar el cojinete trasero del eje primario golpeándolo ligeramente desde el orificio del tapón de expansión.



3. Montar el tapón de expansión.
- **Aplicar sellante recomendado a la superficie de contacto de la carcasa de la caja de cambios.**



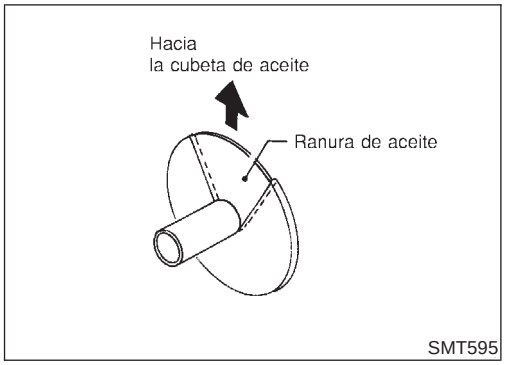
4. Montar el cojinete trasero del eje primario.



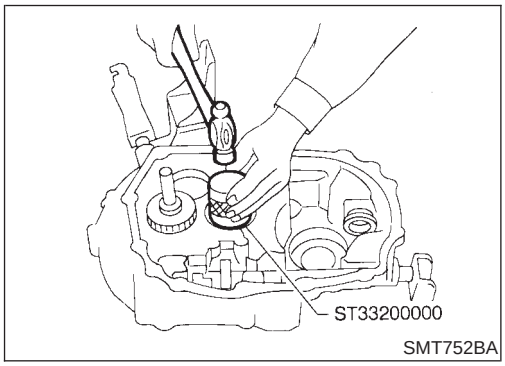
Pista externa y canal de aceite del cojinete delantero del eje secundario

NJMT0052S03

1. Desmontar la pista externa del cojinete delantero del eje secundario.
2. Desmontar el canal de aceite.



3. Montar el canal de aceite.
- **Asegurarse de que la ranura de aceite está orientada hacia la cubeta de aceite.**



4. Montar la pista externa del cojinete delantero del eje secundario.

Pista externa del cojinete trasero del eje secundario

NJMT0052S04

- **Consultar "Precarga del cojinete del eje secundario", MT-123.**

Pista externa del cojinete lateral del diferencial

NJMT0052S06

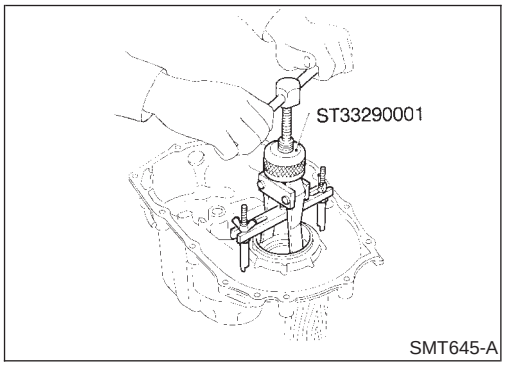
- **Consultar "Precarga del cojinete lateral del diferencial", MT-123.**

Precarga del cojinete lateral del diferencial

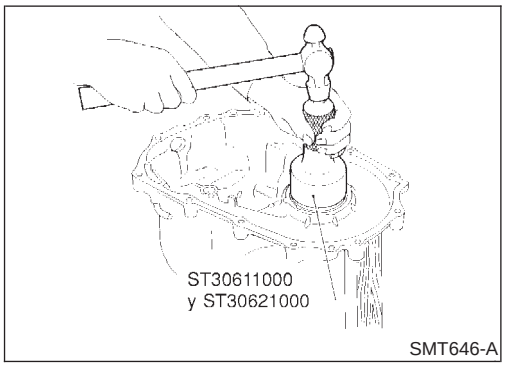
NJMT0091S01

Si se sustituye alguna de las piezas siguientes, ajustar la precarga del cojinete lateral del diferencial.

- **Caja de diferencial**
- **Cojinete lateral del diferencial**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la caja de cambios**

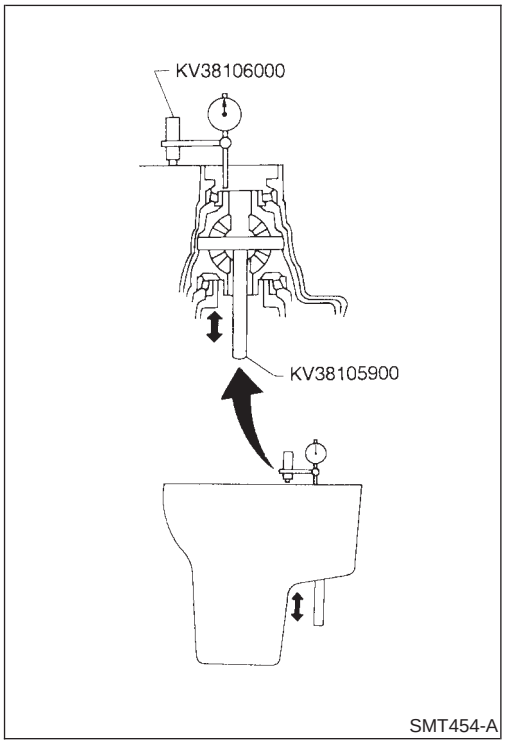


1. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial (lado de la carcasa de la caja de cambios) y el(los) suplemento(s).



2. Volver a montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial sin suplemento(s).
3. Montar el diferencial en la carcasa del embrague.
4. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.

- **Apretar los pernos que fijan la carcasa de la caja de cambios al par especificado. Consultar MT-31.**



5. Colocar el comparador en el extremo delantero de la caja diferencial.
6. Insertar la herramienta en el engranaje lateral del diferencial.
7. Mover la herramienta hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.
8. Seleccionar el suplemento considerando la precarga del cojinete.

   Grosores de suplemento disponibles =

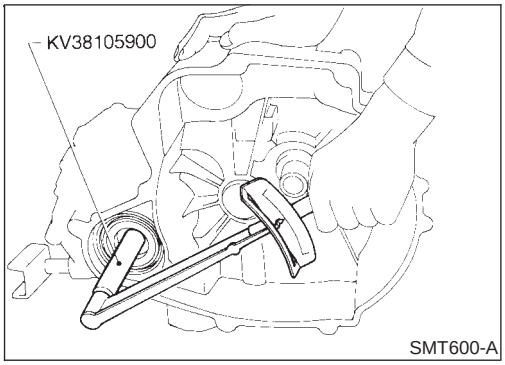
   Desviación del comparador + precarga del cojinete especificado

   Precarga del cojinete lateral del diferencial y suplementos de ajuste:

   Consultar SDS, MT-123, MT-124.
9. Montar el(los) suplemento(s) seleccionado(s) y la pista externa del cojinete lateral del diferencial.
10. Comprobar el par de giro del cojinete lateral del diferencial.

a. Montar el diferencial en la carcasa del embrague.
b. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.

- **Apretar los pernos de fijación de la carcasa de la caja de cambios al par especificado. Consultar MT-31.**



c. Medir el par de giro del conjunto diferencial.

Par de giro del conjunto diferencial (Cojinete nuevo): Consultar SDS, MT-123.

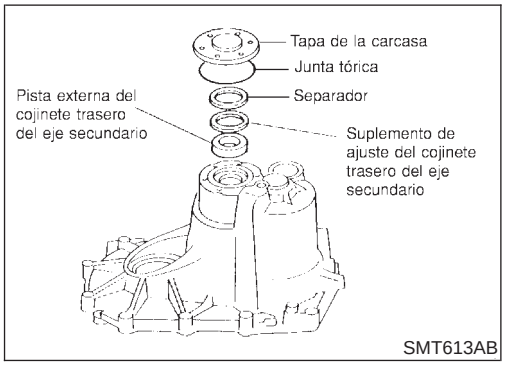
- **Cuando se reutiliza un cojinete viejo, el par de giro será ligeramente inferior que el anteriormente especificado.**
- **Asegurarse de que el par está cerca del rango especificado.**
- **Los cambios en el par de giro del conjunto diferencial por revolución no deberían ser superiores a 1,0 N·m (10 kg-cm) sin abrazadera.**

Precarga del cojinete del eje secundario

NJMT0091S02

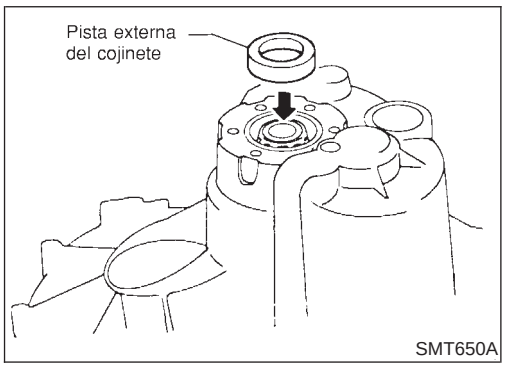
Si se sustituye alguna de las piezas siguientes, ajustar la precarga del cojinete del eje secundario.

- **Eje secundario**
- **Cojinetes del eje secundario**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la caja de cambios**

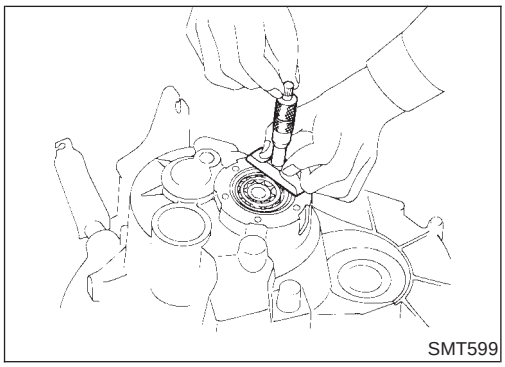


1. Desmontar la tapa de la carcasa, la junta tórica, el separador, el suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje secundario y la pista externa del cojinete trasero del eje secundario de la carcasa de la caja de cambios.
2. Montar el conjunto del eje secundario en la carcasa del embrague.
3. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.

- **Apretar los pernos que fijan la carcasa de la caja de cambios al par especificado. Consultar MT-31.**



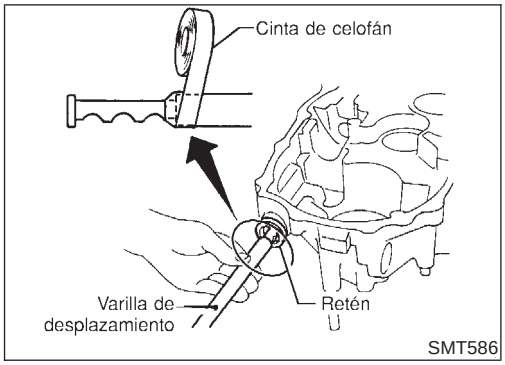
4. Montar la pista externa del cojinete trasero del eje secundario en la pista interna.



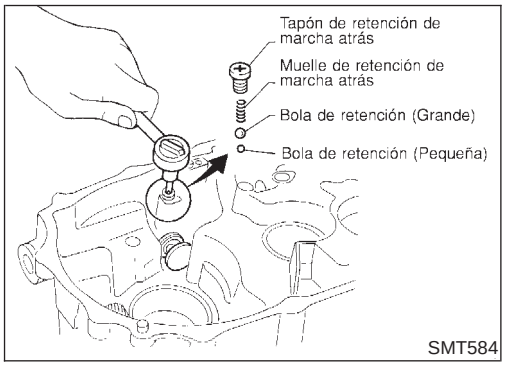
5. Medir la distancia ("ℓ") desde la carcasa de la caja de cambios a la pista externa del cojinete.

- **Asegurarse que el cojinete está bien asentado.**

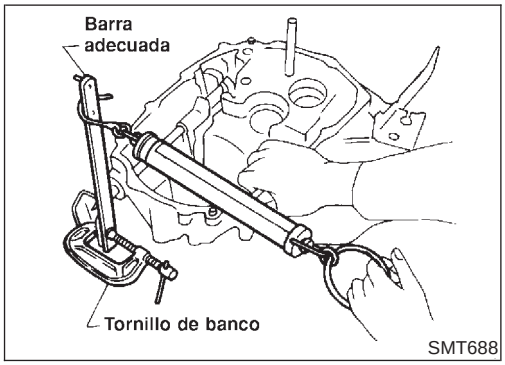
6. Seleccionar el suplemento considerando la precarga del cojinete.
   Grosor adecuado del suplemento = medir distancia ("ℓ") − 12,5 mm + (precarga del cojinete especificado)
   Precarga del cojinete trasero del eje secundario y suplementos de ajuste:
   Consultar SDS, MT-123.
7. Comprobar el par de giro total después del armado. Consultar "ARMADO", MT-52.



1. Montar la varilla de desplazamiento, la palanca y el mecanismo de enclavamiento.
- **Cubrir los bordes de la varilla de desplazamiento con cinta para evitar dañar el reborde del retén de aceite durante el montaje.**
- **Cuando los bordes de la varilla de desplazamiento cubiertos por la cinta estén más allá del retén, quitar la cinta.**



2. Montar el manguito de retención de marcha atrás.
3. Montar las bolas de retención, el muelle de retención de marcha atrás y el tapón de retención.



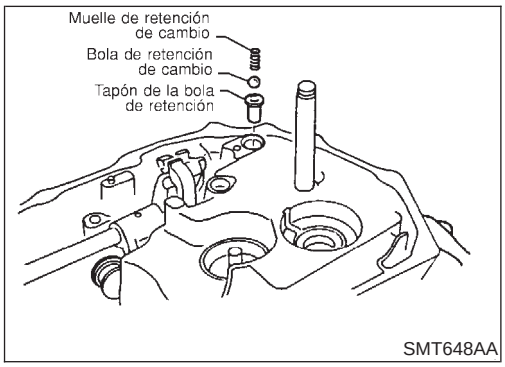
4. Comprobar el par de giro de retención de marcha atrás (En la varilla de desplazamiento).

   Par de giro de retención de marcha atrás (En la varilla de desplazamiento):

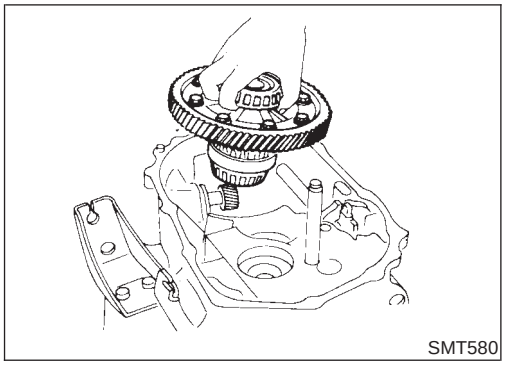
   Consultar SDS, MT-121.
- Si no se encuentra dentro del límite especificado, seleccionar otro tapón de retención con distinta longitud y montarlo de nuevo.

   Tapón de retención de marcha atrás:

   Consultar SDS, MT-121.
5. Montar el tapón de retención de marcha atrás seleccionado.
- **Aplicar agente sellador a las partes roscadas del tapón antes de montarlo.**

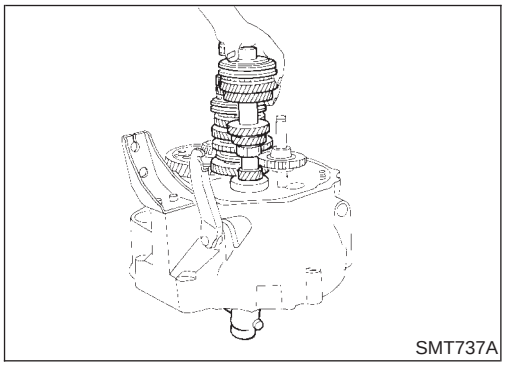


6. Montar el tapón de la bola de retención, bola de retención de cambio de velocidades y muelle de retención de cambio de velocidades.
7. Montar la cubeta de aceite.


SMT580

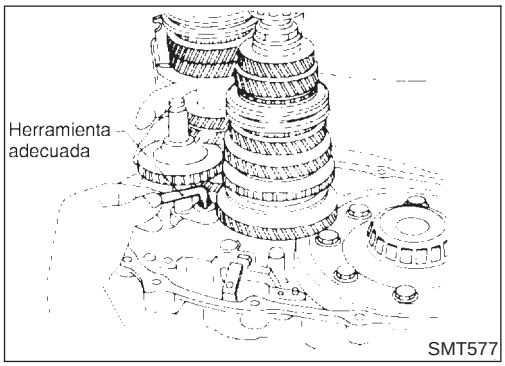
8. Montar los componentes del engranaje en la carcasa del embrague.

a. Montar el conjunto del diferencial y el engranaje loco de marcha atrás.


SMT737A

b. Montar el eje secundario y el engranaje primario como un conjunto.

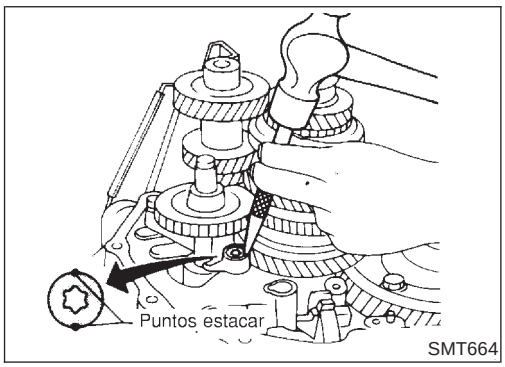
- **Tener cuidado de no producir estrías en el reborde del retén de aceite mientras el eje primario se inserta en la carcasa del embrague.**
- **Tener cuidado de no dañar el canal de aceite cuando se inserte el eje secundario en la carcasa del embrague.**



SMT577

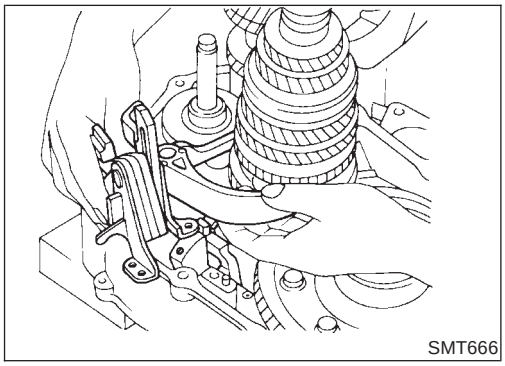
c. Montar el retén del cojinete.

- **Uno de estos tres tornillos es del tipo Torx y debe ser montado con una herramienta adecuada, como se muestra.**

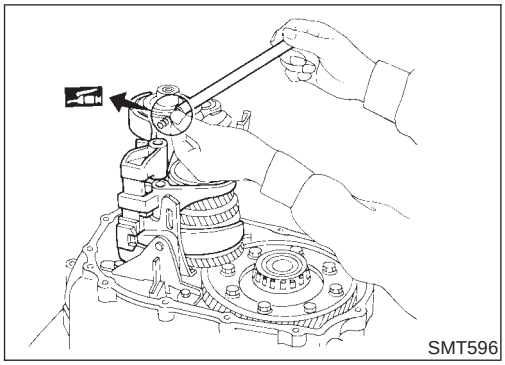


SMT664

d. Tras montar el tornillo Torx, sujetarlo en dos puntos.

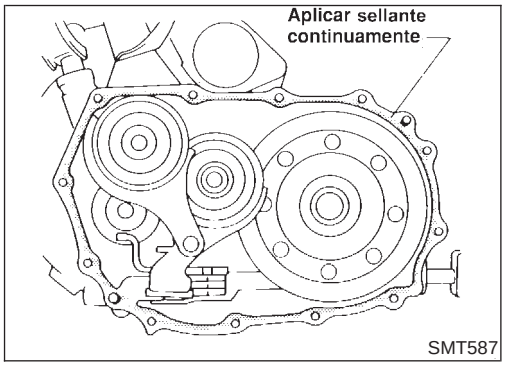

SMT666

9. Lubricar con grasa los tapones del cambiador y, a continuación, montarlos en el soporte de control. Montar el soporte de control con la horquilla de cambios de 1ª y 2ª.
10. Montar las horquillas de cambios de 3ª y 4ª y de 5ª.

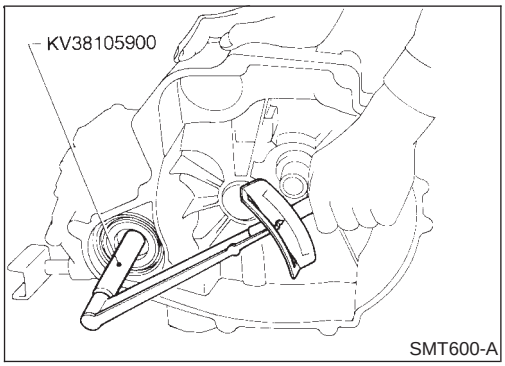


11. Insertar el eje de la horquilla.
- **Aplicar grasa multiuso al muelle de soporte antes de montarlo.**

12. Montar el separador del engranaje loco de marcha atrás.



13. Aplicar sellante recomendado a la superficie de acoplamiento de la carcasa del embrague.
14. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.



15. Medir el par de giro total.

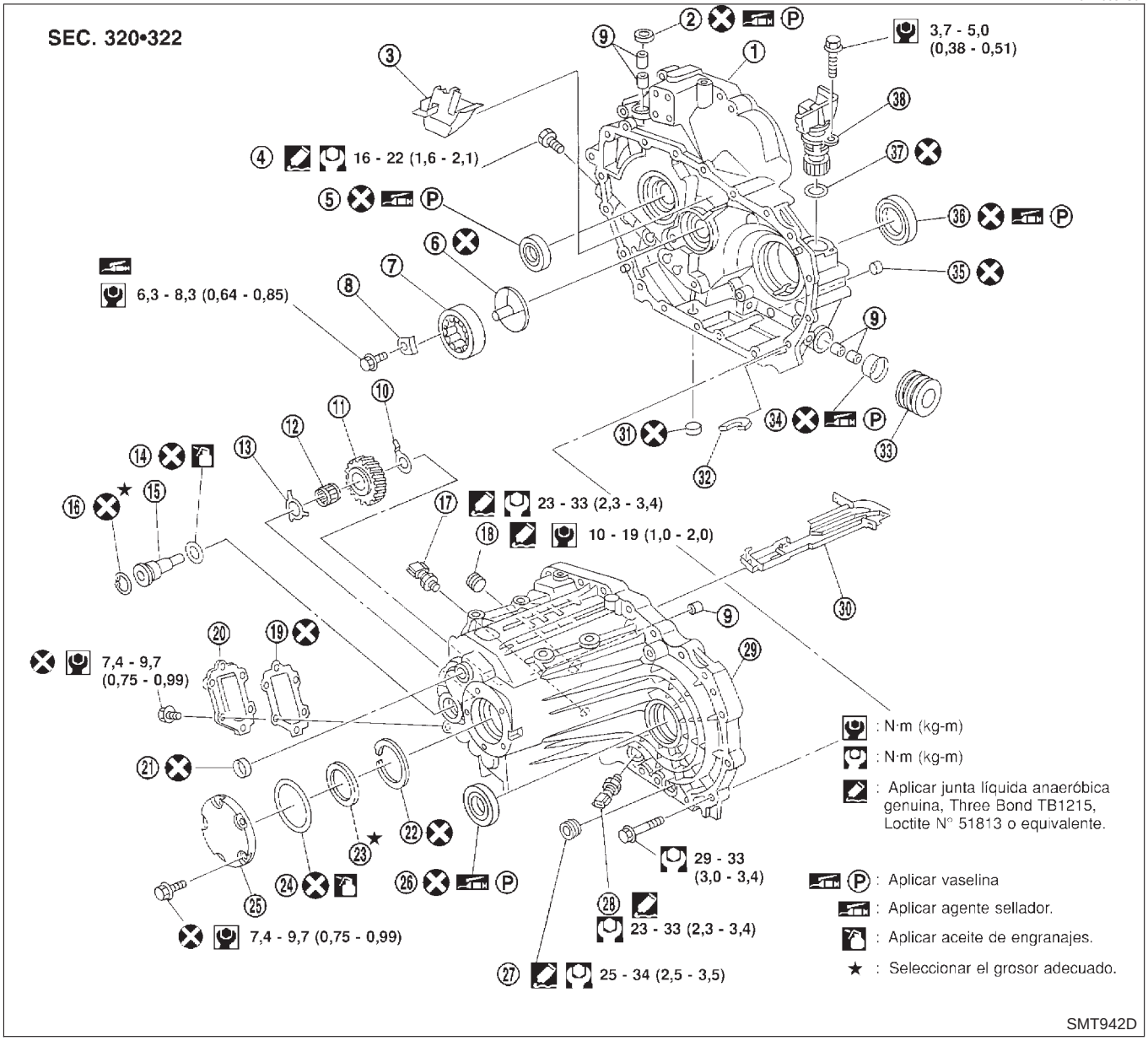
    Par de giro total (Diferencial + Eje secundario) (Nuevo cojinete):

    Consultar SDS, MT-123.

- **Cuando un cojinete viejo se reutiliza, el par de giro será ligeramente inferior que el anteriormente especificado.**
- **Asegurarse de que el par está cerca del rango especificado.**

Componentes de la carcasa

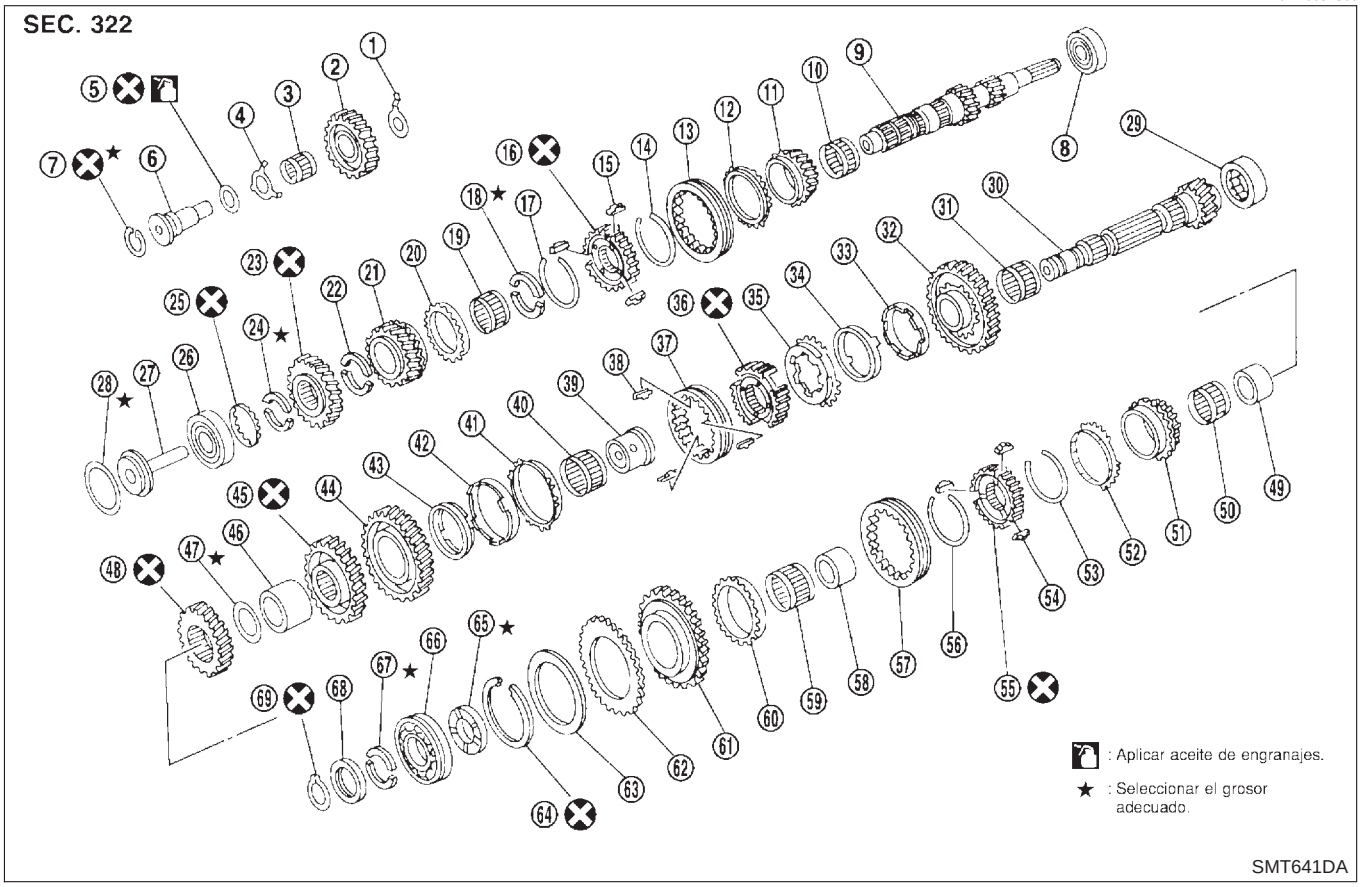
NJMT0054S02



1. Carcasa del embrague
2. Junta guardapolvo
3. Cubeta de aceite
4. Tapón de retención
5. Retén de aceite del eje primario
6. Canal de aceite
7. Cojinete delantero del eje secundario
8. Retén de cojinete
9. Buje
10. Arandela de empuje delantera del engranaje loco de marcha atrás
11. Engranaje loco de marcha atrás
12. Cojinete del engranaje loco de marcha atrás
13. Arandela de empuje trasera del engranaje loco de marcha atrás
14. Junta tórica
15. Eje del engranaje loco de marcha atrás
16. Anillo elástico
17. Contacto de marcha atrás
18. Tapón de llenado
19. Junta de la cubierta lateral
20. Cubierta lateral
21. Tapón de expansión
22. Anillo elástico del cojinete del eje secundario
23. Suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje secundario
24. Junta tórica
25. Tapa trasera
26. Junta de aceite del diferencial
27. Tapón de drenaje
28. Contacto PNP
29. Carcasa de la transmisión
30. Goteador de aceite
31. Tapón de expansión
32. Imán
33. Funda
34. Retén de aceite de la varilla de desplazamiento
35. Tapón de expansión
36. Junta de aceite del diferencial
37. Junta tórica
38. Piñón del velocímetro

Tren de engranajes

=NJMT0054S03

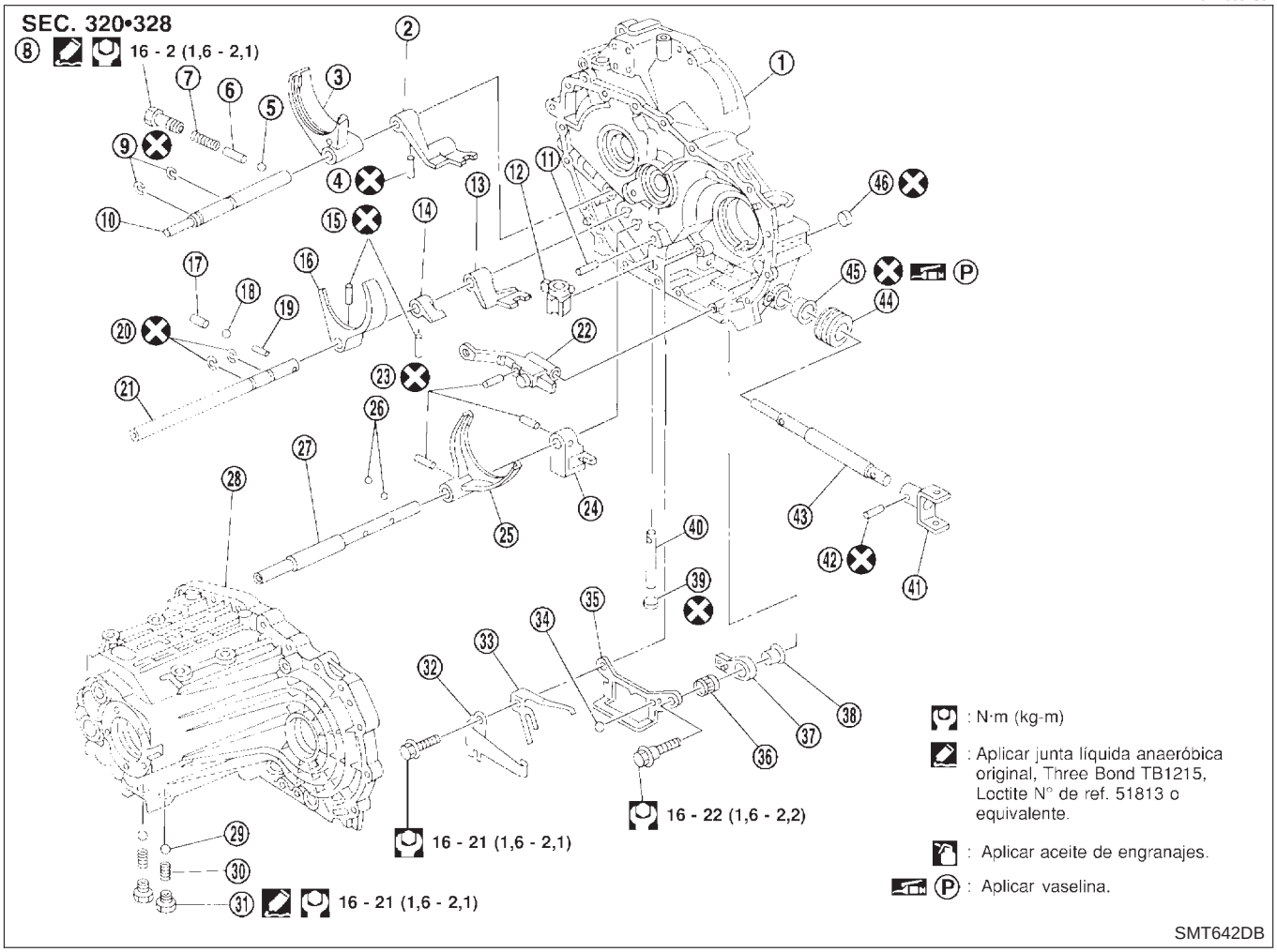


1. Arandela de empuje delantera del engranaje loco de marcha atrás
2. Engranaje loco de marcha atrás
3. Cojinete del engranaje loco de marcha atrás
4. Arandela de empuje trasera del engranaje loco de marcha atrás.
5. Junta tórica
6. Eje del engranaje loco de marcha atrás
7. Anillo elástico
8. Cojinete delantero del eje primario
9. Eje primario
10. Cojinete de agujas del engranaje de 3ª
11. Engranaje primario de 3ª
12. Anillo sincronizador del engranaje de 3ª
13. Manguito de acoplamiento
14. Resorte expansor
15. Pastilla de empuje
16. Cubo sincronizador de 3ª y 4ª
17. Resorte expansor
18. Anillo C del engranaje de 4ª
19. Cojinete de agujas del engranaje de 4ª
20. Anillo sincronizador del engranaje de 4ª
21. Engranaje primario de 4ª
22. Anillo C delantero del engranaje de 5ª
23. Engranaje primario de 5ª
24. Anillo C trasero del engranaje de 5ª
25. Soporte del anillo C
26. Cojinete trasero del eje primario
27. Canal de aceite
28. Suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje primario
29. Cojinete delantero del eje secundario
30. Eje secundario
31. Cojinete de agujas del engranaje de 1ª
32. Engranaje principal de 1ª
33. Anillo interior sincronizador de 1ª
34. Cono sincronizador de 1ª
35. Anillo sincronizador exterior de 1ª
36. Cubo sincronizador de 1ª y 2ª
37. Manguito de acoplamiento
38. Resorte de pastilla
39. Buje del engranaje de 2ª
40. Cojinete de agujas del engranaje de 2ª
41. Anillo sincronizador exterior del engranaje de 2ª
42. Cono sincronizador del engranaje de 2ª
43. Anillo interior sincronizador de 2ª
44. Engranaje principal de 2ª
45. Engranaje principal de 3ª
46. Separador
47. Suplemento de ajuste del eje secundario
48. Engranaje principal de 4ª
49. Buje del engranaje de 5ª
50. Cojinete de agujas del engranaje de 5ª
51. Engranaje principal de 5ª
52. Anillo sincronizador del engranaje de 5ª
53. Resorte expansor
54. Pastilla de empuje
55. Cubo sincronizador de 5ª y de marcha atrás
56. Resorte expansor
57. Manguito de acoplamiento
58. Buje del engranaje de marcha atrás
59. Cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás
60. Anillo sincronizador del engranaje de marcha atrás
61. Engranaje principal de marcha atrás
62. Engranaje auxiliar
63. Arandela del engranaje auxiliar
64. Anillo elástico
65. Arandela de empuje del eje secundario
66. Cojinete trasero del eje secundario
67. Anillo C del eje secundario

68. Soporte del anillo C
69. Anillo elástico

Horquillas y ejes selectores

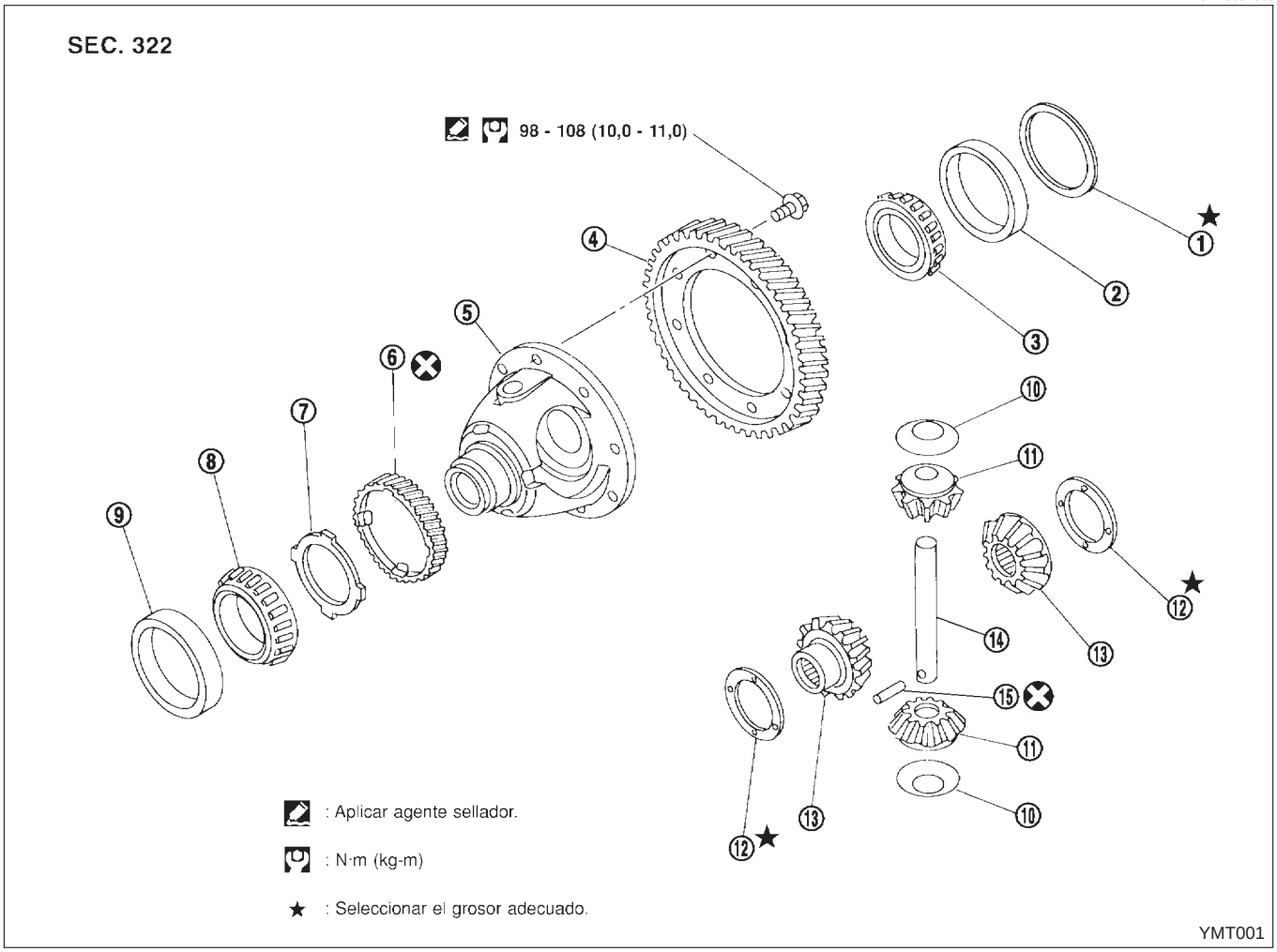
=NJMT0054S04



1. Carcasa del embrague
2. Soporte de 3ª y 4ª
3. Horquilla de cambios de 3ª y 4ª
4. Pasador de retención
5. Bola de retención
6. Pasador de retención
7. Muelle de recuperación
8. Tapón de retención
9. Anillo de tope
10. Varilla de la horquilla 3ª y 4ª
11. Pasador del eje selector
12. Selector
13. Soporte de 5ª y de marcha atrás
14. Soporte del contacto de marcha atrás
15. Pasador de retención
16. Horquilla de cambios de 5ª y marcha atrás
17. Embolo de enclavamiento
18. Bola de retención
19. Pasador de enclavamiento
20. Anillo de tope
21. Varilla de la horquilla de 5ª y marcha atrás
22. Palanca de desplazamiento
23. Pasador de retención
24. Soporte de 1ª y 2ª
25. Horquilla de cambios de 1ª y 2ª
26. Bola de retención
27. Varilla de horquilla de 1ª y 2ª
28. Carcasa de la caja de cambios
29. Bola de retención
30. Muelle de recuperación
31. Tapón de retención
32. Ballesta de comprobación de selección
33. Muelle de recuperación
34. Bola de acero
35. Corredera de marcha atrás
36. Cojinete de recuperación
37. Brazo selector
38. Buje
39. Tapón de expansión
40. Eje selector
41. Brida de desplazamiento
42. Pasador de retención
43. Varilla de desplazamiento
44. Funda guardapolvo
45. Retén de aceite de la varilla de desplazamiento
46. Tapón de expansión

Componentes del diferencial

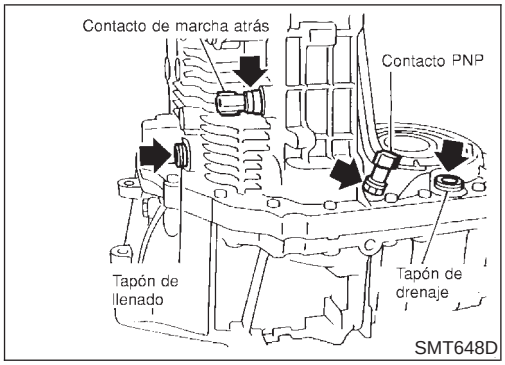
=NJMT0054S05



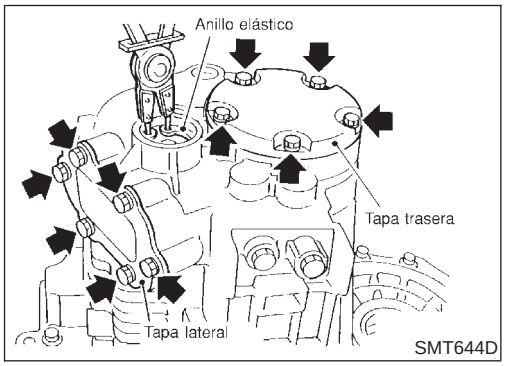
1. Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial
2. Pista externa del cojinete lateral del diferencial
3. Cojinete lateral del diferencial
4. Engranaje del diferencial
5. Caja del diferencial
6. Engranaje de mando del velocímetro
7. Tope del velocímetro
8. Cojinete lateral del diferencial
9. Pista externa del cojinete lateral del diferencial
10. Arandela de empuje del satélite de acoplamiento
11. Satélite de acoplamiento
12. Arandela de empuje del planetario
13. Planetario
14. Eje de satélites de acoplamiento
15. Pasador de retención

Carcasa de la transmisión

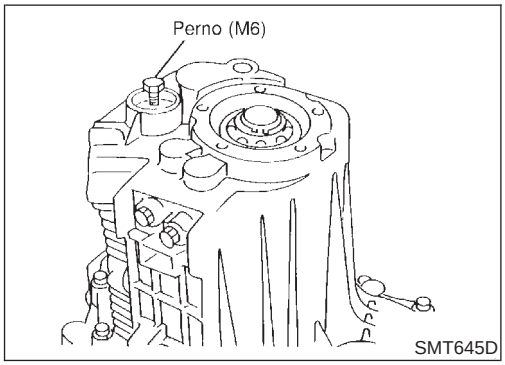
NJMT0055S01



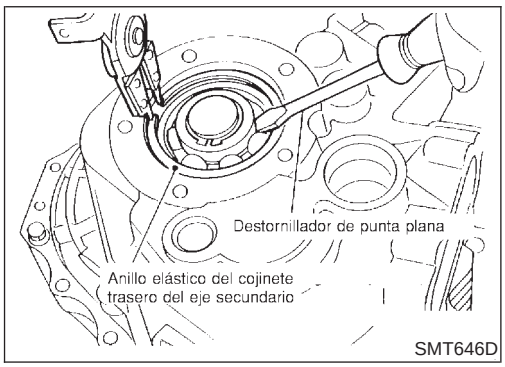
1. Desmontar el contacto de marcha atrás, el contacto PNP, el tapón de drenaje y el tapón de llenado de la carcasa de la transmisión.



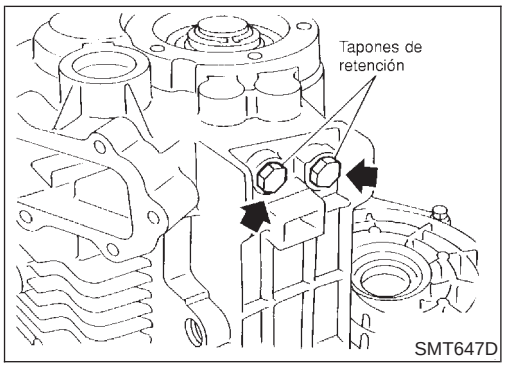
2. Desmontar los anillos elásticos del eje loco de marcha atrás.
3. Desmontar la cubierta lateral y la cubierta trasera de la carcasa.
4. Desmontar la junta tórica y el suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario.



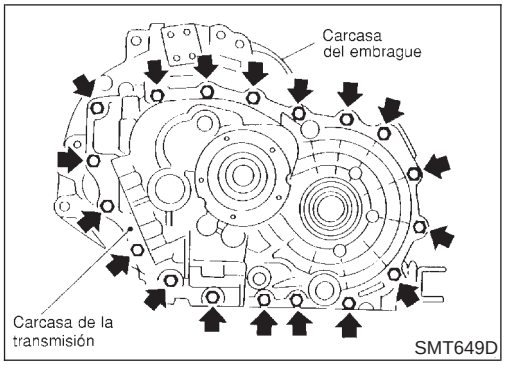
5. Desmontar el eje del engranaje loco de marcha atrás.
   a. Fijar un perno (M6) en la parte roscada del extremo del eje del engranaje loco de marcha atrás.
   b. Extraer dicho perno y desmontar el eje del engranaje loco de marcha atrás de la carcasa.
6. Desmontar el engranaje loco de marcha atrás, la arandela de empuje (delantera, trasera) y el cojinete de la carcasa.



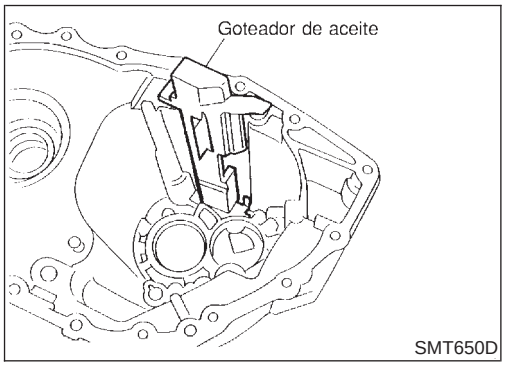
7. Desmontar de la carcasa el anillo elástico del cojinete del eje secundario.



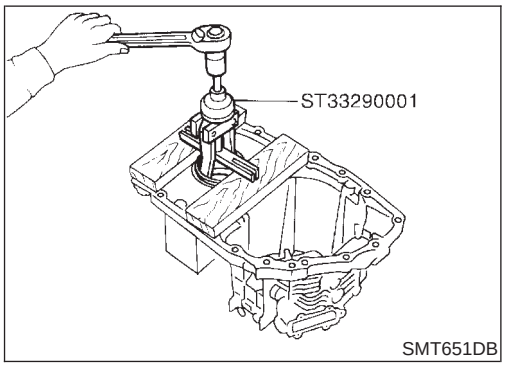
8. Desmontar los tapones de retención, muelles y bolas de retención de la carcasa.



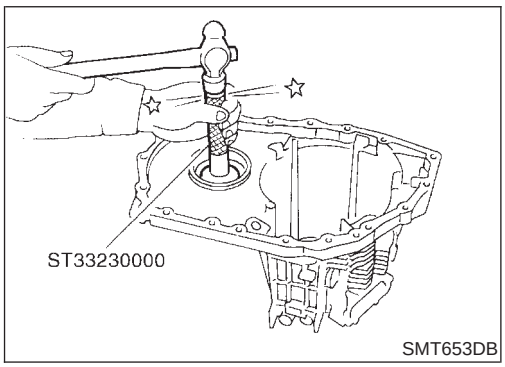
9. Quitar los pernos de montaje.
10. Desmontar el suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje primario de la carcasa de la transmisión.



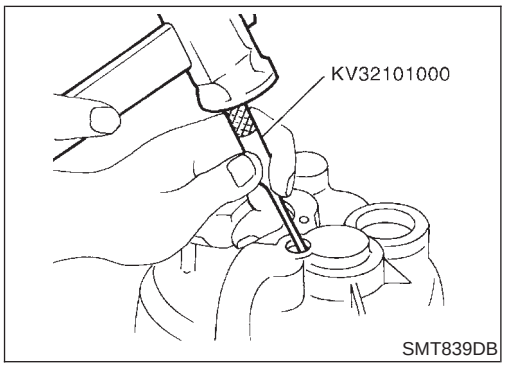
11. Desmontar el goteador de aceite de la carcasa.



12. Desmontar la pista externa y el suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial de la carcasa.



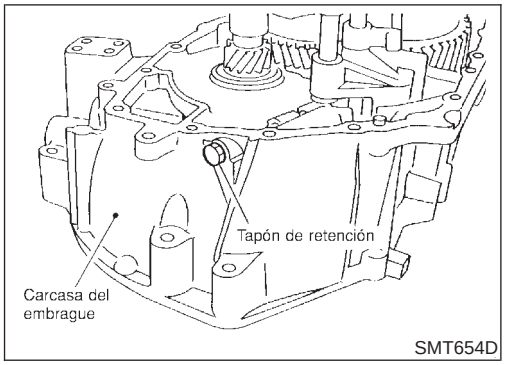
13. Desmontar el retén de aceite del diferencial de la carcasa.



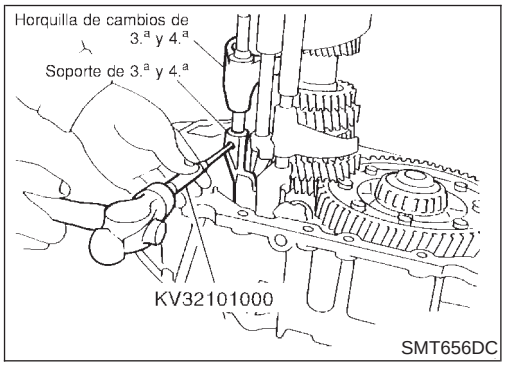
14. Desmontar los tapones de expansión de la carcasa.

Carcasa del embrague

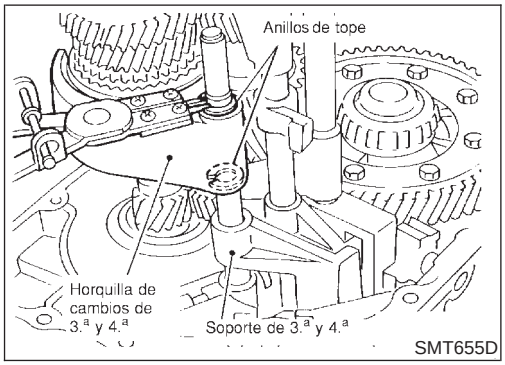
NJMT0055S02



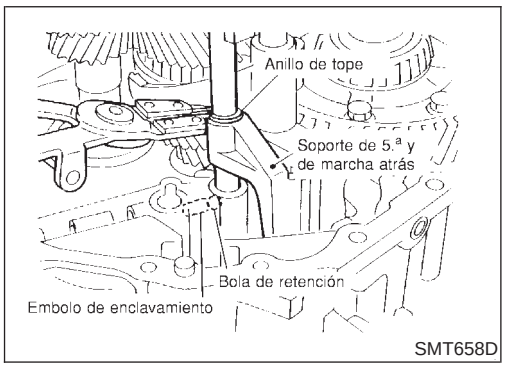
1. Desmontar la carcasa de la transmisión de la carcasa del embrague.
2. Desmontar el imán de la carcasa.
3. Desmontar los tapones de retención, muelles de retención, pasadores de retención, y bolas de retención de la carcasa.



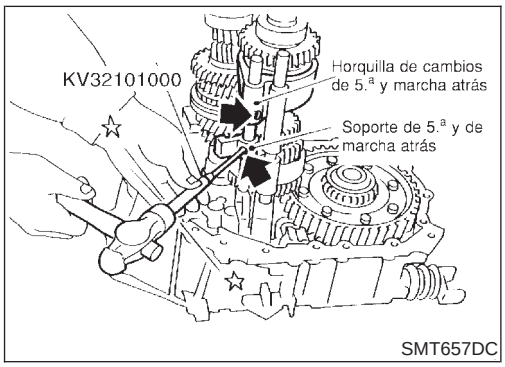
4. Desmontar el pasador de retención del soporte de 3ª y 4ª.



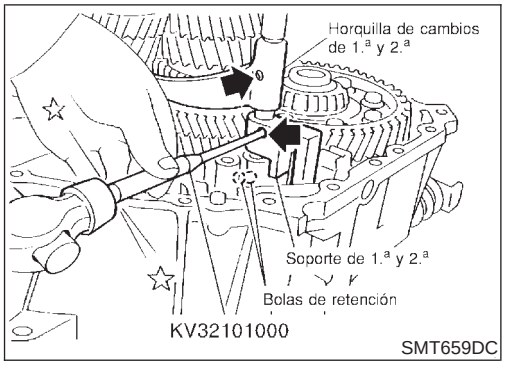
5. Desmontar el anillo de tope de la horquilla de cambios de 3ª y 4ª.
6. Desmontar la varilla de la horquilla 3ª y 4ª.
7. Desmontar el soporte y la horquilla de cambios de 3ª y 4ª.



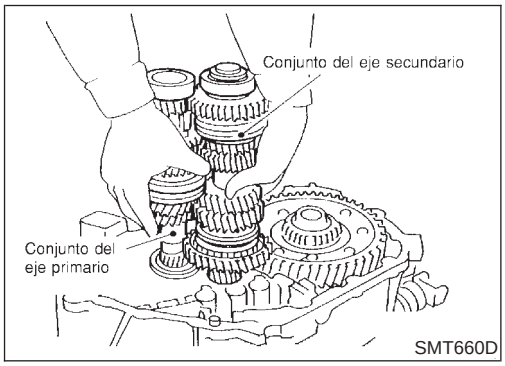
8. Desmontar el émbolo de enclavamiento y la bola de retención.
9. Desmontar el anillo de tope del soporte de 5ª y de marcha atrás.



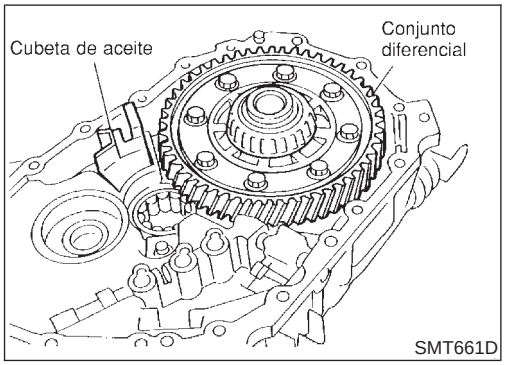
10. Desmontar el pasador de retención de la horquilla de cambios de 5ª y de marcha atrás y el soporte del contacto de marcha atrás.
11. Desmontar la varilla de la horquilla de 5ª y de marcha atrás.
12. Desmontar el pasador de enclavamiento de la varilla de la horquilla de 5ª y de marcha atrás.
13. Desmontar el soporte del contacto de marcha atrás y el soporte de 5ª y de marcha atrás.



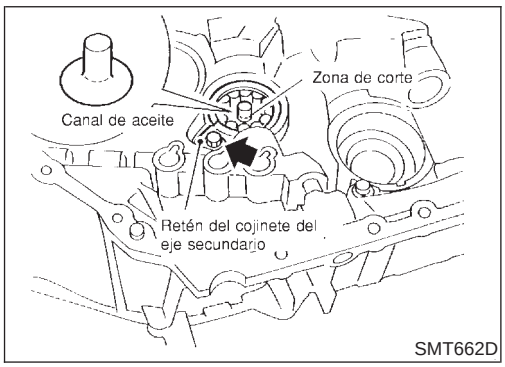
14. Desmontar la bola de retención de la carcasa.
15. Desmontar el pasador de retención para el soporte y la horquilla de cambios de 1ª y 2ª.
16. Desmontar la varilla de la horquilla de 1ª y 2ª.
17. Desmontar las horquillas de cambio de 1ª y 2ª y de 5ª y marcha atrás y el soporte de 1ª y 2ª.



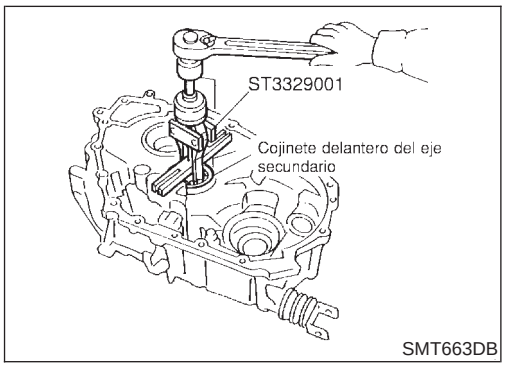
18. Desmontar los conjuntos del eje primario y eje secundario de la carcasa.



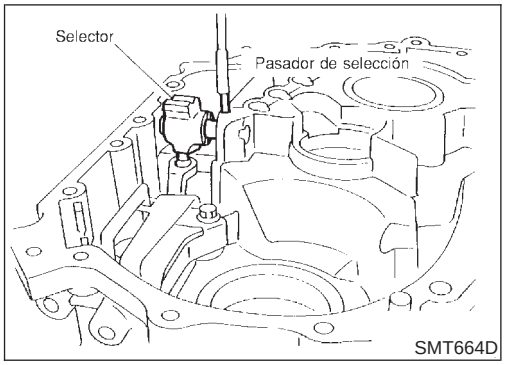
19. Desmontar el conjunto del diferencial de la carcasa.
20. Desmontar la cubeta de aceite de la carcasa.



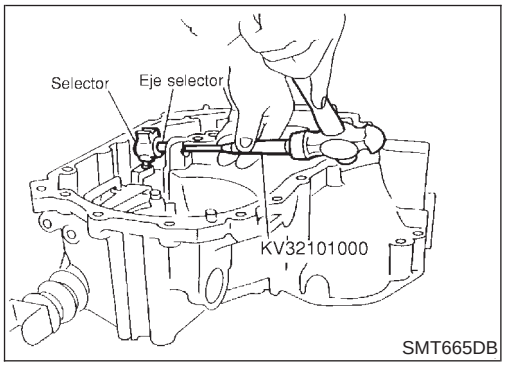
21. Desmontar el retén del cojinete del eje secundario de la carcasa.
22. Cortar el canal de aceite con una cuchilla tal como se muestra en la ilustración.



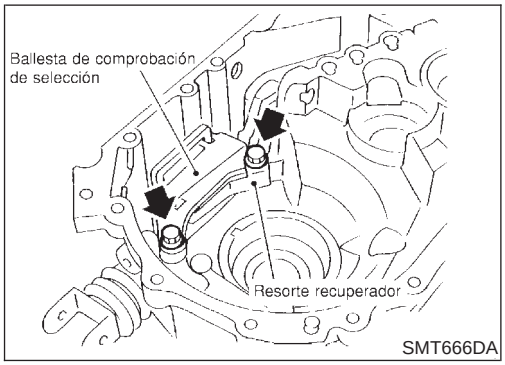
23. Desmontar el cojinete delantero del eje secundario de la carcasa.



24. Desmontar el pasador de retención del eje selector con un imán u otra herramienta adecuada.

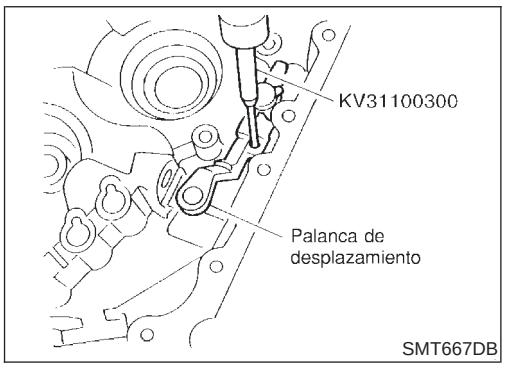


25. Desmontar el eje selector y el tapón y, a continuación, desmontar el selector.

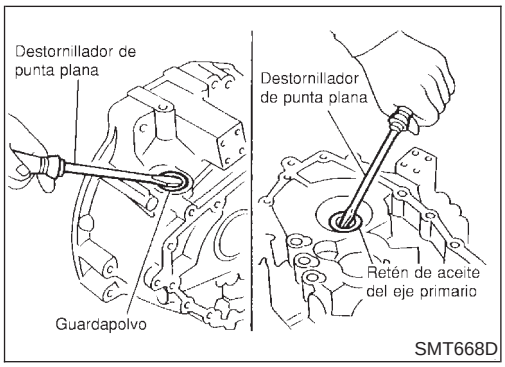


26. Quitar el perno escariador y, a continuación, desmontar la ballesta de retención de selección, el muelle de recuperación, la bola de acero, la corredera de marcha atrás, el brazo selector, el cojinete y el casquillo.

PRECAUCION:
Tener cuidado de no perder la bola de acero.

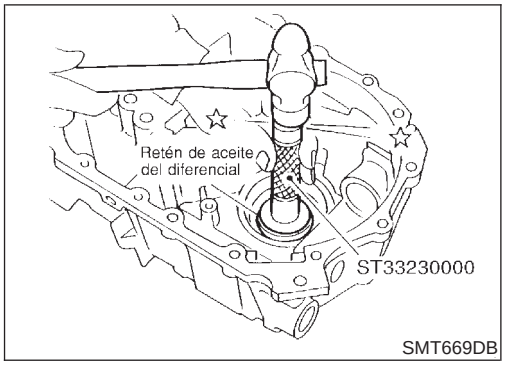


27. Desmontar el pasador de retención y el tapón de la palanca de desplazamiento.
28. Desmontar la varilla de desplazamiento y, a continuación, la palanca de desplazamiento de la carcasa.

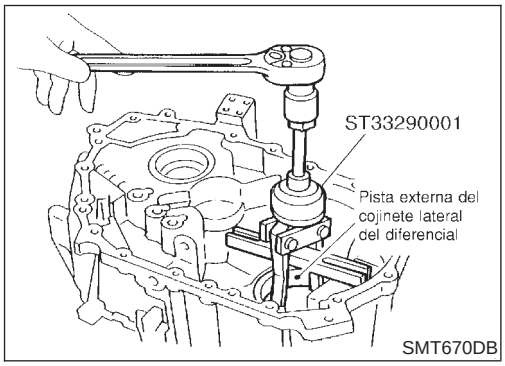


29. Con un destornillador de punta plana u otra herramienta adecuada, desmontar la junta guardapolvo, el retén de aceite del eje primario y el retén de aceite de la varilla de desplazamiento de la carcasa.

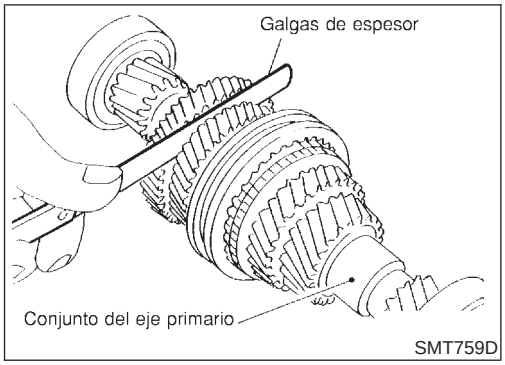
PRECAUCION:
Cuando se estén desmontando los retenes de aceite y la junta guardapolvo, tener cuidado de no dañar las superficies de montaje de dichos retenes y de la junta.



30. Desmontar el retén de aceite del diferencial de la carcasa.



31. Desmontar la pista externa del lado del diferencial de la carcasa.



Eje primario y engranajes

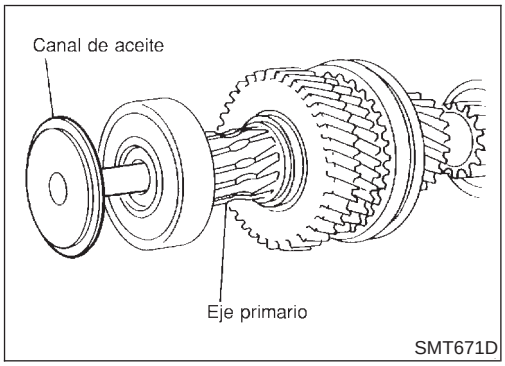
DESARMADO

NJMT0056

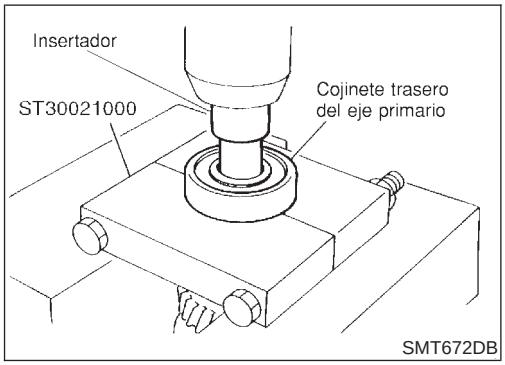
1. Antes del desarmado, medir los juegos axiales de los engranajes primarios de 3ª y 4ª.

   Juego axial del engranaje:
   Consultar SDS, MT-126.

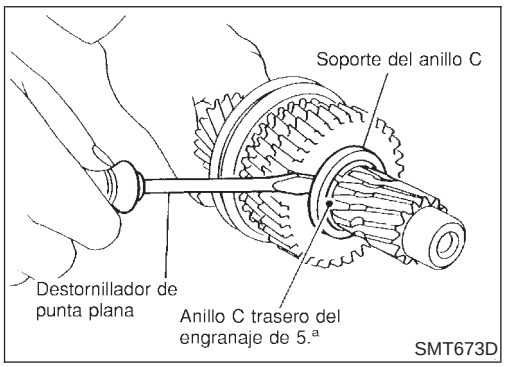
- Si el juego axial no cumple las especificaciones, desarmar y comprobar las piezas.



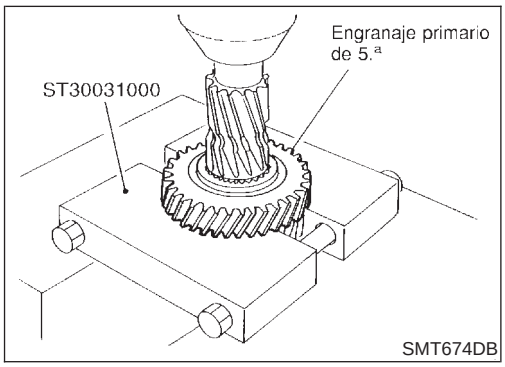
2. Desmontar el canal de aceite del cojinete trasero del eje primario.



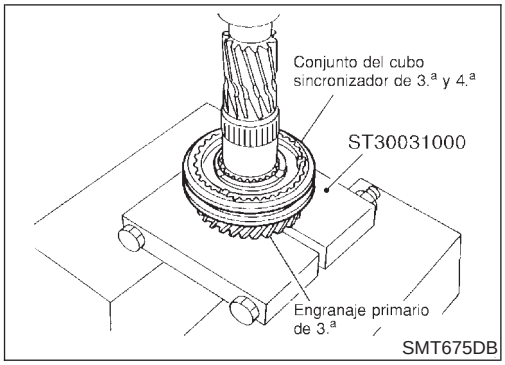
3. Extraer el cojinete trasero del eje primario.



4. Desmontar el soporte del anillo C.
5. Desmontar el anillo C trasero del engranaje de 5ª.

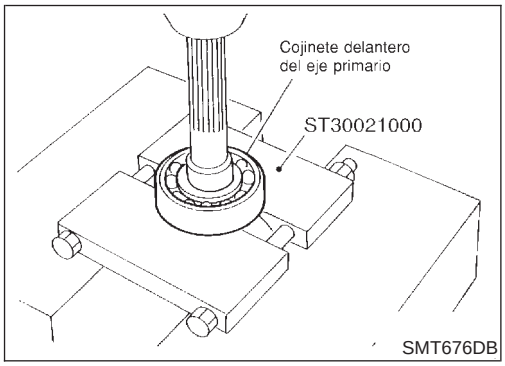


6. Desmontar el engranaje primario de 5ª del eje primario.
7. Desmontar el anillo C delantero del engranaje de 5ª.



SMT675DB

8. Desmontar del eje primario, el engranaje primario de 4ª, el anillo sincronizador, el cojinete de agujas del engranaje de 4ª y el anillo C del engranaje de 4ª.
9. Extraer del eje primario el conjunto del cubo sincronizador de 3ª y 4ª y el engranaje primario de 3ª.
10. Desmontar el cojinete de agujas del engranaje de 3ª.



SMT676DB

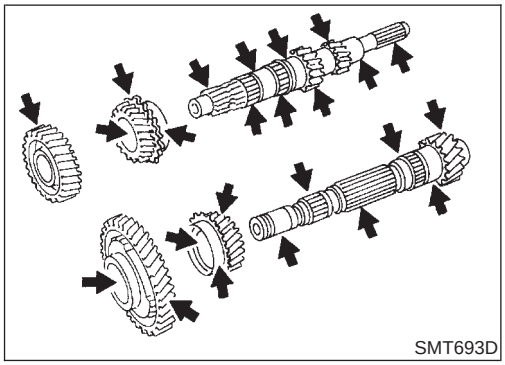
11. Extraer el cojinete delantero del eje primario de dicho eje.

INSPECCION

NJMT0057

Eje primario y engranajes

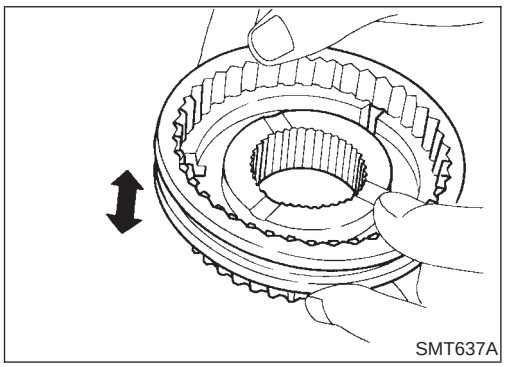
NJMT0057S01


SMT693D

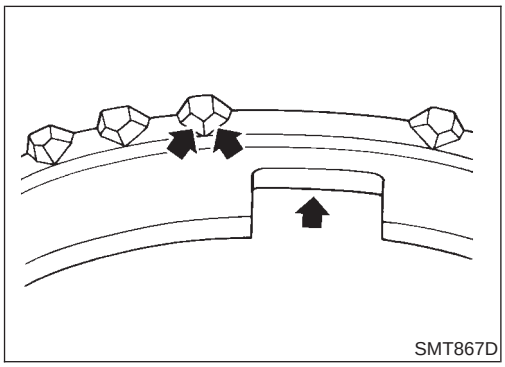
- Comprobar si el eje está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.

Sincronizadores

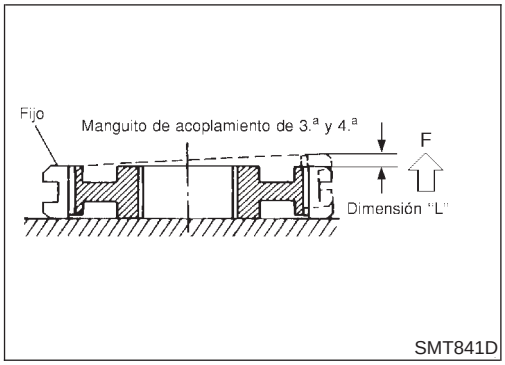
NJMT0057S02


SMT637A

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si los resortes de pastilla están desgastados o deformados.

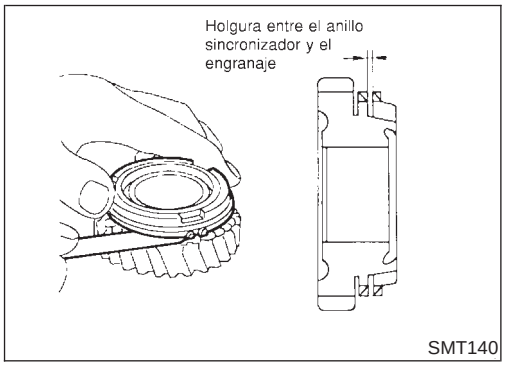

SMT867D

- Si la superficie de la leva del anillo sincronizador o la superficie de trabajo de la pastilla presenta grietas, daños o desgaste excesivo, sustituirlos.



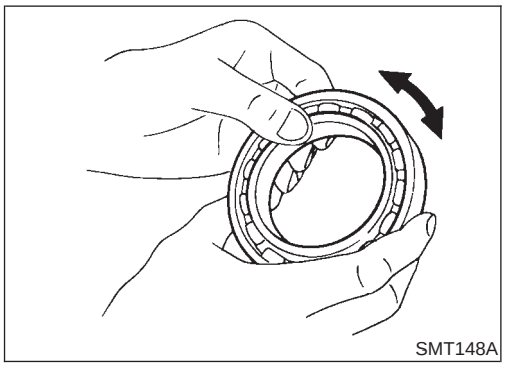
- Medir el movimiento (juego, dimensión "L") del manguito de acoplamiento de 3ª y 4ª con un extremo fijo y el otro elevado, tal como se muestra en la ilustración. Si el movimiento excede las especificaciones, sustituir el manguito.

  Longitud "L" del manguito de acoplamiento:
  Consultar SDS, MT-126.



- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje.

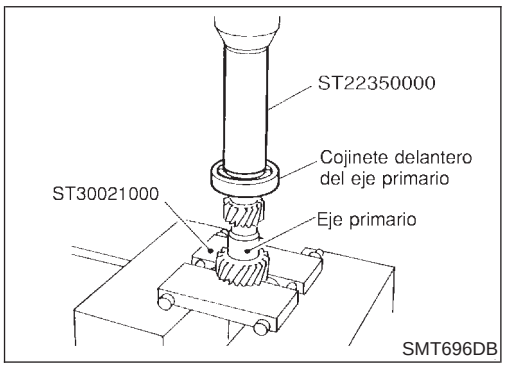
  Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje:
  Consultar SDS, MT-126.



Cojinete

NJMT0057S03

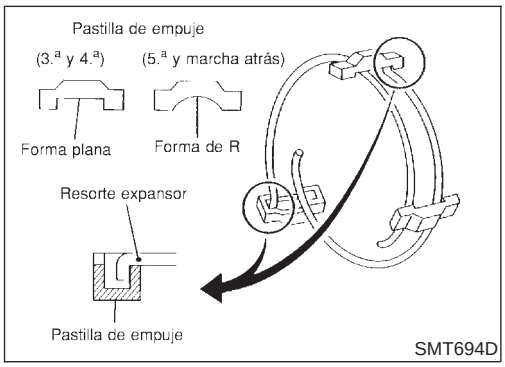
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados, desgastados.



ARMADO

NJMT0058

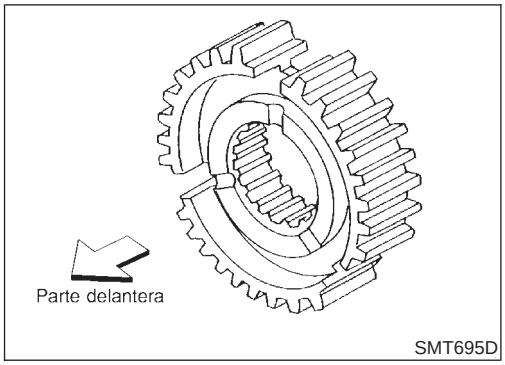
1. Montar en prensa el cojinete delantero del eje primario.
2. Montar el cojinete de agujas del engranaje de 3ª, el engranaje primario de 3ª y el cojinete del anillo sincronizador de 3ª en el eje primario.



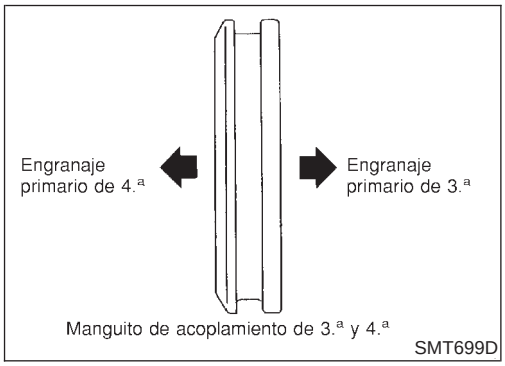
3. Montar el resorte expansor, pastilla de empuje y cubo sincronizador de 3ª y 4ª en el manguito de acoplamiento de 3ª y 4ª.

- Prestar atención a la forma del resorte expansor y pastilla de empuje para armarlos correctamente.
  No montar el gancho del resorte expansor en la misma pastilla de empuje.

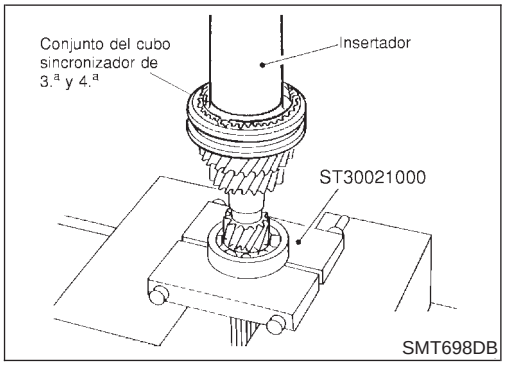
PRECAUCION:
No volver a utilizar el cubo sincronizador de 3ª y 4ª.



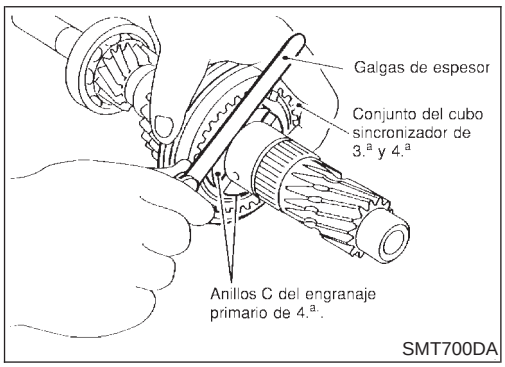
- Montar el cubo sincronizador con sus tres ranuras encaradas hacia la parte delantera (lado del engranaje primario de 3ª).



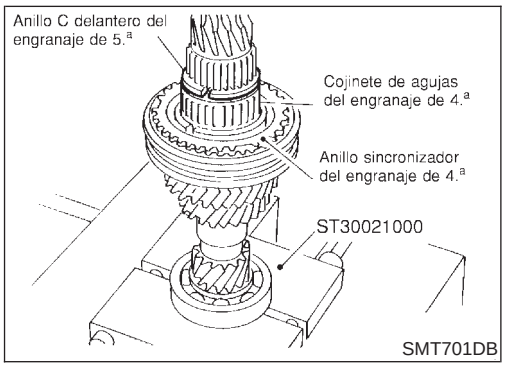
- Montar el manguito de acoplamiento de 3ª y 4ª con la superficie biselada encarada hacia el lado del engranaje primario de 4ª.



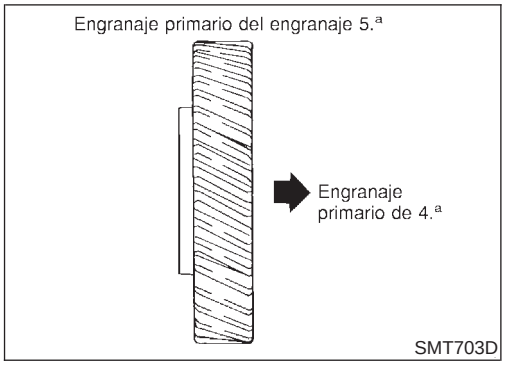
4. Colocar el sustituto del cojinete en la parte delantera del cojinete delantero del eje primario.
- Alinear las ranuras de la pastilla de empuje y del anillo sincronizador del engranaje de 3ª. A continuación, montarla en prensa en el conjunto del cubo sincronizador de 3ª y 4ª con un mandril.
5. Montar el anillo C del engranaje de 4ª en el eje primario.



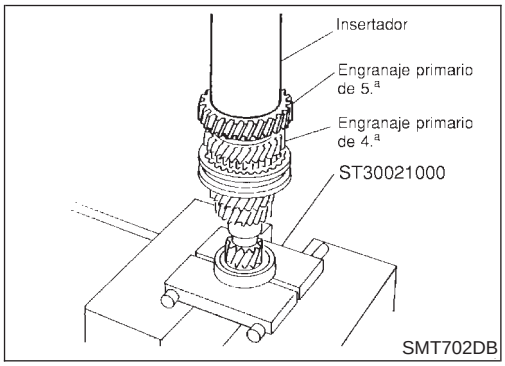
6. Medir el juego axial del cubo sincronizador de 3ª y 4ª, y comprobar si cumple las especificaciones siguientes.
   Juego axial:
   0 - 0,06 mm
7. Si no cumple las especificaciones, ajustar el juego axial cambiando el grosor del anillo C del engranaje primario de 4ª.
   Anillo C del engranaje primario de 4ª:
   Consultar SDS, MT-127.



8. Montar el cojinete de agujas del engranaje de 4ª, el anillo sincronizador del engranaje de 4ª, y el anillo C delantero del engranaje de 5ª.
9. Montar el engranaje primario de 4ª.



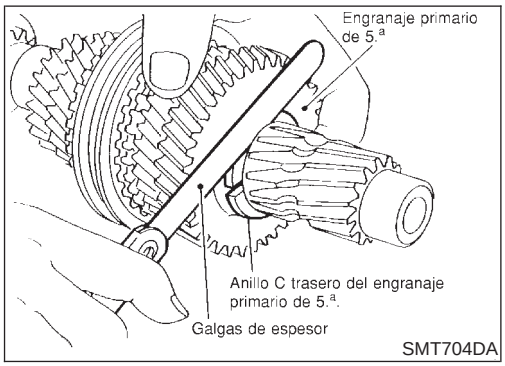
10. Colocar el engranaje primario de 5ª tal como se muestra en la ilustración, y montarlo en el eje primario.



11. Montar el engranaje primario de 5ª.

PRECAUCION:
No volver a utilizar el engranaje primario de 5ª.

12. Montar el anillo C trasero del engranaje de 5ª en el eje primario.

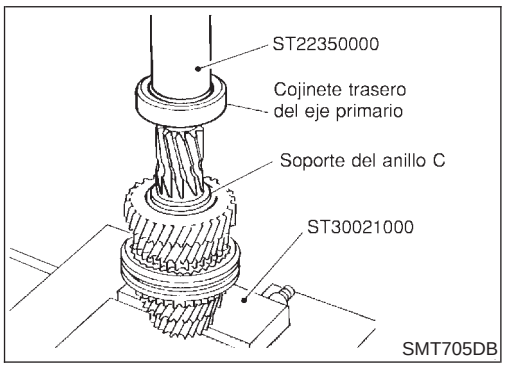


13. Medir el juego axial del engranaje primario de 5ª, y comprobar si cumple las especificaciones siguientes.

Juego axial:
0 - 0,06 mm

14. Si no cumple el límite especificado, ajustar el juego axial cambiando el grosor del anillo C trasero del engranaje primario de 5ª.

Anillo C trasero del engranaje primario de 5ª:
Consultar SDS, MT-127.

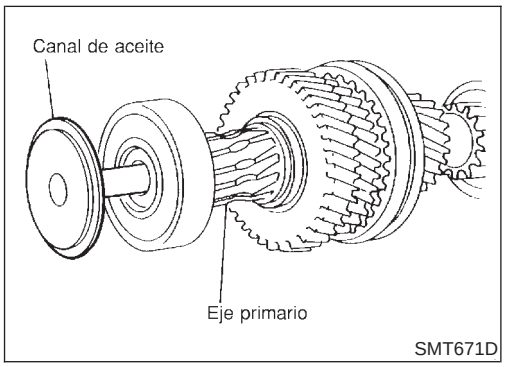


15. Montar el soporte del anillo C en el anillo C trasero del engranaje de 5ª.

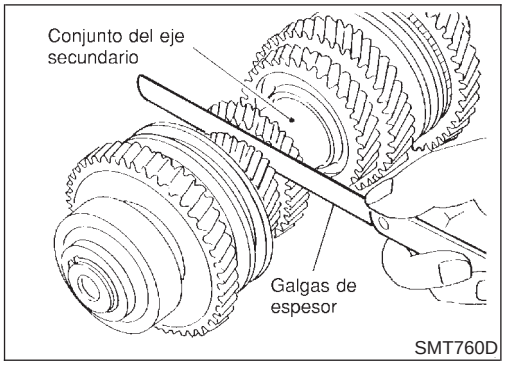
PRECAUCION:
No volver a utilizar el soporte del anillo C.

16. Montar el cojinete trasero del eje primario.

PRECAUCION:
Montar el cojinete trasero del eje primario con la superficie marrón encarada hacia el engranaje primario.



17. Montar el canal de aceite en el eje primario.
18. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar, MT-66.



Eje secundario y engranajes

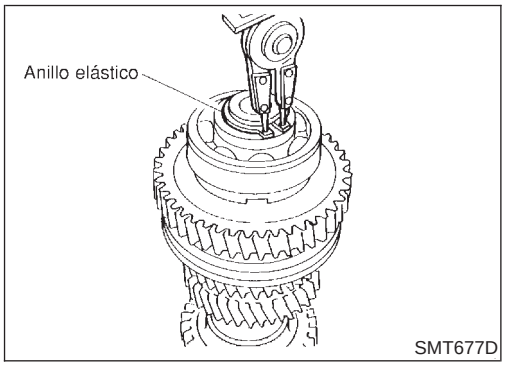
DESARMADO

NJMT0059

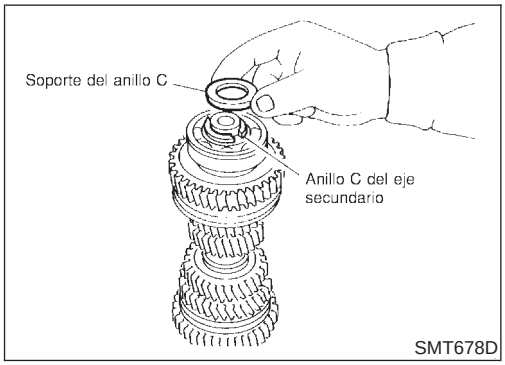
1. Antes del desarmado, medir el juego axial del engranaje.

   Juego axial del engranaje:
   Consultar SDS, MT-126.

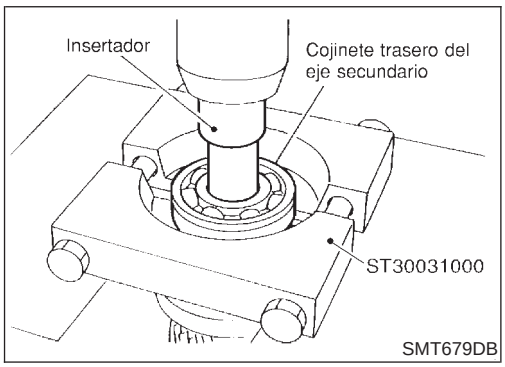
- Si el juego axial no cumple el límite especificado, desarmar y comprobar las piezas.



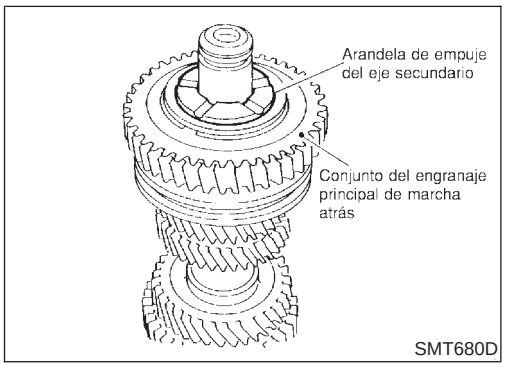
2. Desmontar el anillo elástico.



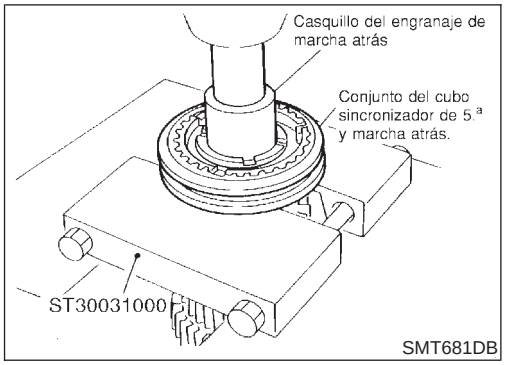
3. Desmontar el soporte del anillo C y el anillo C del eje secundario.



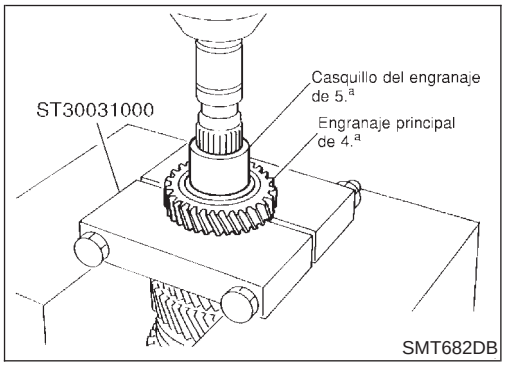
4. Extraer el cojinete trasero del eje secundario.



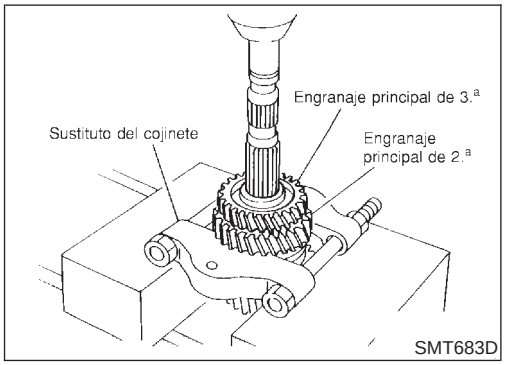
5. Desmontar la arandela de empuje del eje secundario.
6. Desmontar el anillo elástico del eje secundario. A continuación, desmontar el conjunto del engranaje principal de marcha atrás, cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás, y el anillo sincronizador del engranaje de marcha atrás.



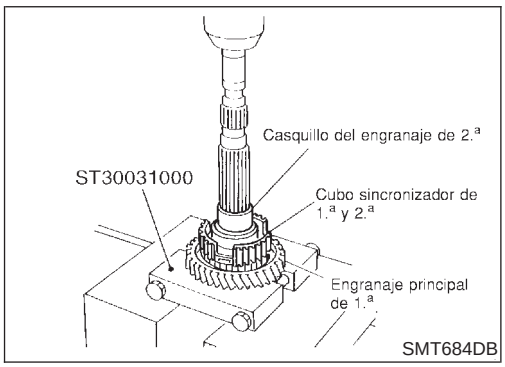
7. Colocar el sustituto del cojinete entre el cubo sincronizador de 5ª y marcha atrás y el engranaje principal de 5ª, y desmontar en prensa el conjunto del sincronizador de 5ª y marcha atrás y el casquillo del engranaje de marcha atrás.
8. Desmontar el engranaje principal de 5ª, el anillo sincronizador del engranaje de 5ª y el cojinete de agujas del engranaje de 5ª.



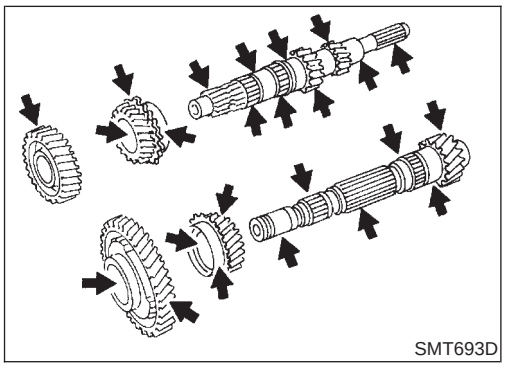
9. Colocar el sustituto del cojinete entre los engranajes principales de 3ª y 4ª, y extraer en prensa el casquillo del engranaje de 5ª y el engranaje principal de 4ª .



10. Desmontar el suplemento de ajuste y el separador del eje secundario.
11. Colocar el sustituto del cojinete entre el engranaje principal de 2ª y el cubo sincronizador de 1ª y 2ª, y extraer en prensa los engranajes principales de 2.ª y de 3ª.



12. Desmontar el conjunto del cono doble de 2ª, el casquillo del engranaje de 2ª, y el conjunto del manguito de acoplamiento.
13. Colocar el sustituto del cojinete en la parte delantera del engranaje de 1ª y extraer el casquillo del engranaje de 2ª, cubo sincronizador de 1ª y 2ª, engranaje principal de 1ª y cono doble de 1ª.
14. Desmontar el cojinete de agujas del engranaje de 1ª.



INSPECCION

NJMT0060

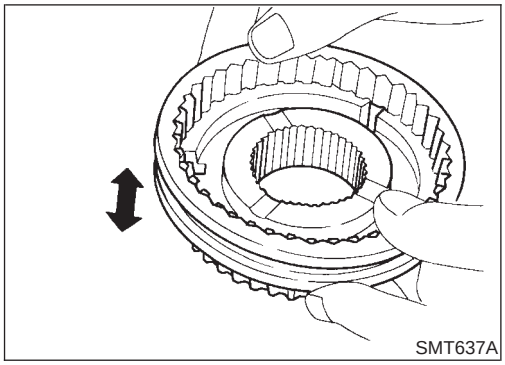
Eje secundario y engranajes

NJMT0060S01

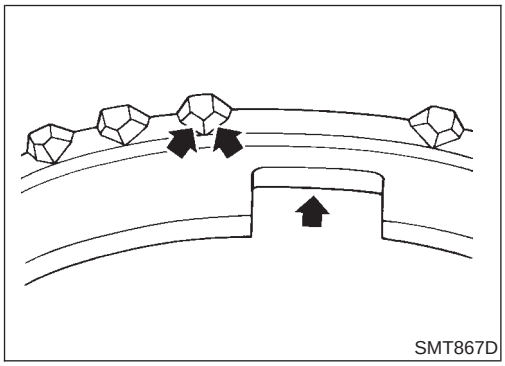
- Comprobar si el eje está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.

Sincronizadores

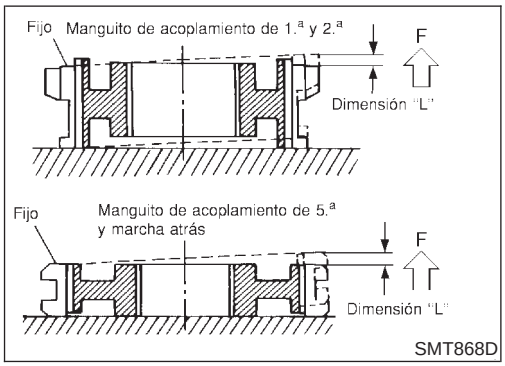
NJMT0060S02


SMT637A

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si los resortes de pastilla están desgastados o deformados.


SMT867D

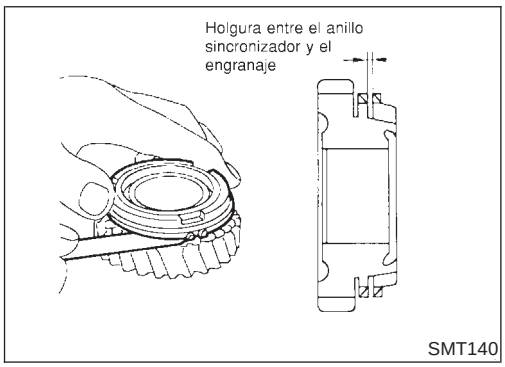
- Si la superficie de la leva del anillo sincronizador o la superficie de trabajo de la pastilla presenta grietas, daños o desgaste excesivo, sustituirlos.



SMT868D

- Medir el movimiento (juego, dimensión "L") del manguito de acoplamiento de 1ª y 2ª y el manguito de acoplamiento de 5ª y marcha atrás con un extremo fijo y el otro elevado, tal como se muestra en la ilustración. Si el movimiento excede las especificaciones, sustituir el manguito.

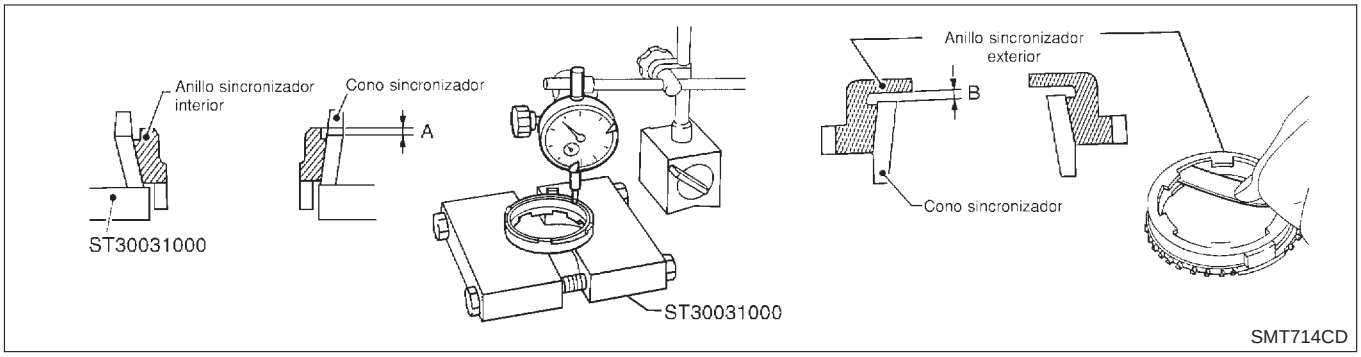
  Longitud "L" del manguito de acoplamiento:
  Consultar SDS, MT-126.



SMT140

- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje.

  Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje:
  Consultar SDS, MT-126.



SMT714CD

- Medir el desgaste del anillo sincronizador de 1ª y 2ª.

a) Colocar los anillos sincronizadores en su posición en el cono sincronizador.

b) Mientras se mantienen el anillo sincronizador contra el cono sincronizador lo más lejos posible, medir las dimensiones “A” y “B”.

Normal:

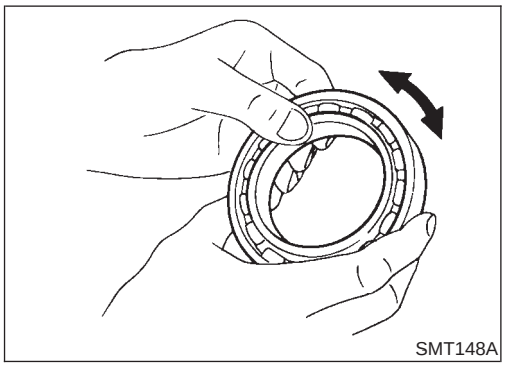
A 0,6 - 0,8 mm

B 0,6 - 1,1 mm

Límite de desgaste:

0,2 mm

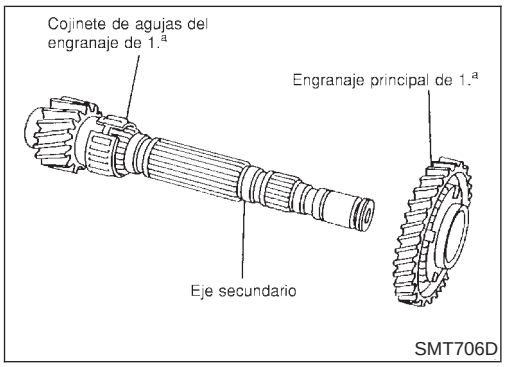
- **Si la dimensión “A” o “B” es inferior al límite de desgaste, sustituir el anillo sincronizador exterior, el interior y el cono sincronizador como un conjunto.**



Cojinete

NJMT0060S03

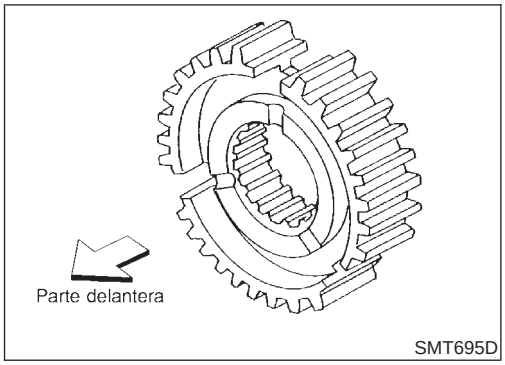
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.



ARMADO

NJMT0061

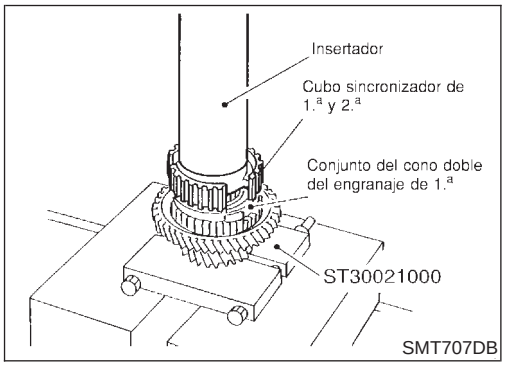
1. Montar el cojinete de agujas del engranaje de 1ª y el engranaje principal de 1ª en el eje secundario.
2. Montar el conjunto del doble cono de 1ª en el eje secundario.



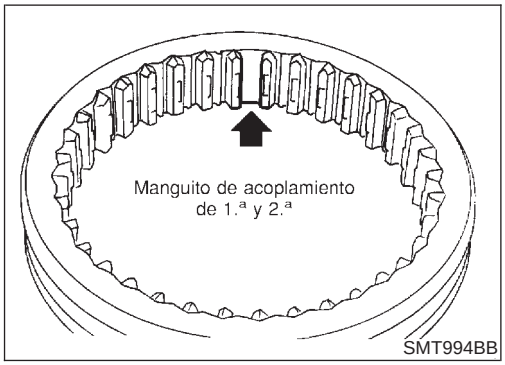
3. Montar el cubo sincronizador de 1ª y 2ª con sus tres ranuras encaradas hacia la parte delantera (lado del engranaje principal de 1ª) en el eje secundario.

PRECAUCION:

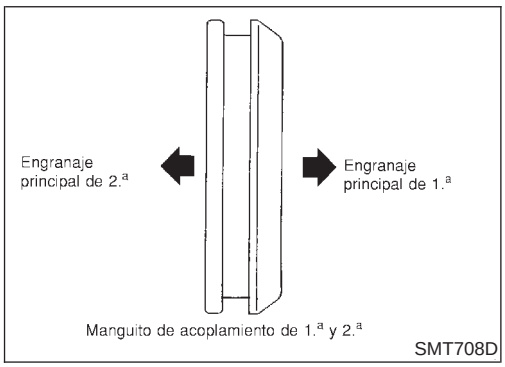
No volver a utilizar el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.



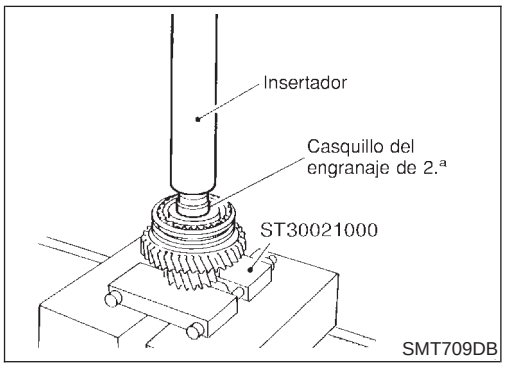
4. Montar el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.



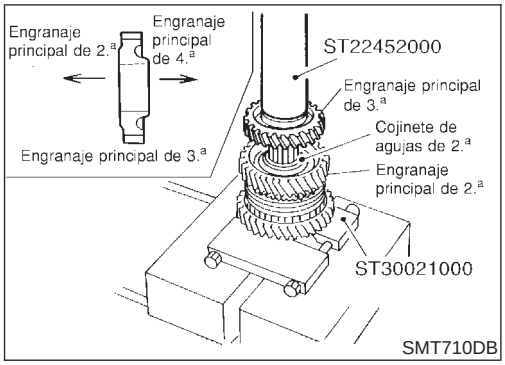
5. Montar el resorte de pastilla en el manguito de acoplamiento de 1ª y 2ª.



6. Montar el manguito de acoplamiento de 1ª y 2ª con la superficie biselada encarada hacia el engranaje principal de 1ª en el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.

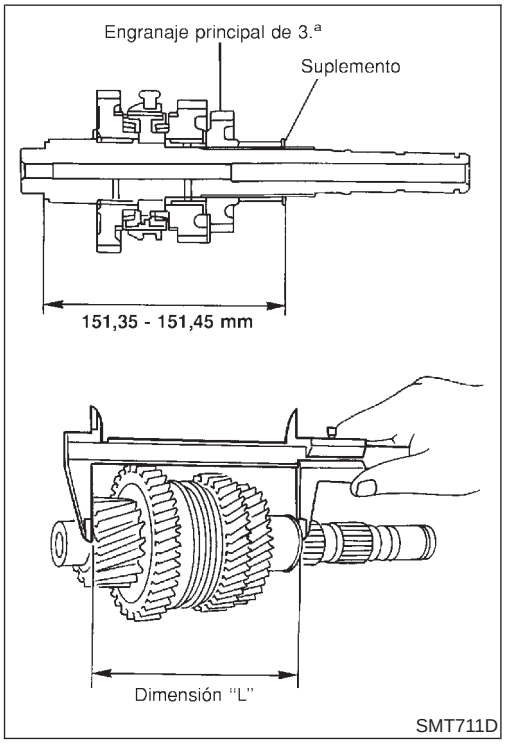


7. Montar el casquillo del engranaje de 2ª con la brida encarada hacia el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.



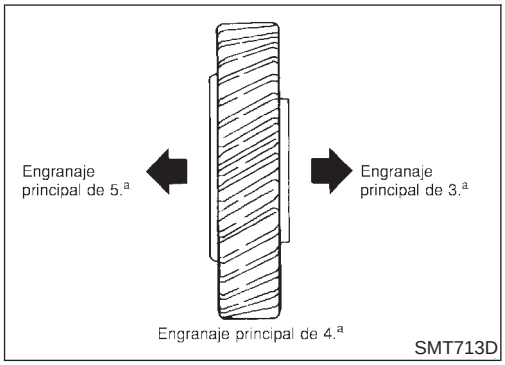
8. Montar el cojinete de agujas de 2ª, el conjunto del doble cono de 2ª y el engranaje principal de 2ª en el eje secundario.
9. Colocar el engranaje principal de 3ª tal como de muestra en la figura y montarlo.

PRECAUCION:
No volver a utilizar el engranaje principal de 3ª.

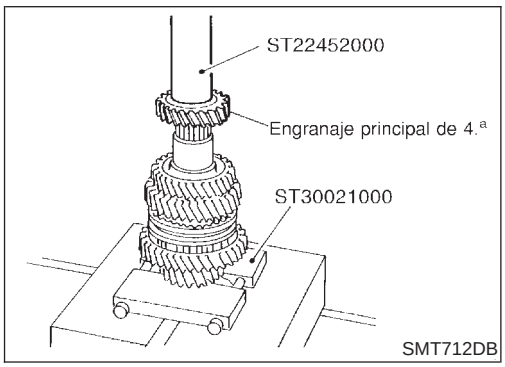


10. Montar el separador y el suplemento de ajuste del eje secundario en el eje secundario.
11. Seleccionar un suplemento de ajuste adecuado para el eje secundario para que se cumplan las siguientes especificaciones relacionadas con la dimensión "L" y montarlo en el eje secundario.

    Especificación de la dimensión "L":
    151,35 - 151,45 mm
    Suplementos de ajuste del eje secundario:
    Consultar SDS, MT-130.

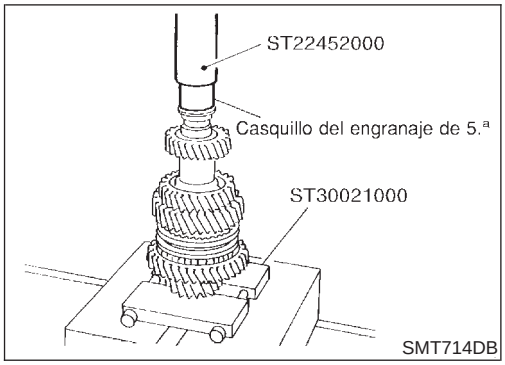


12. Colocar el engranaje principal de 4ª tal como se muestra en la ilustración, y montarlo en el eje secundario.

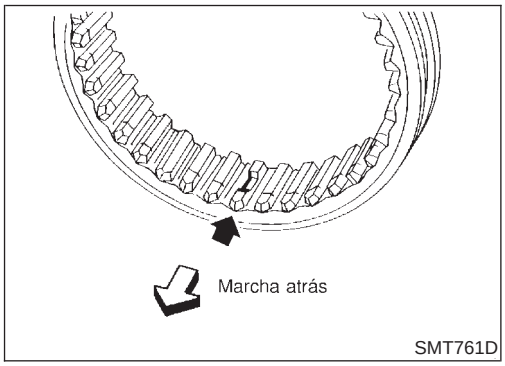


13. Montar el engranaje principal de 4ª en el eje secundario.

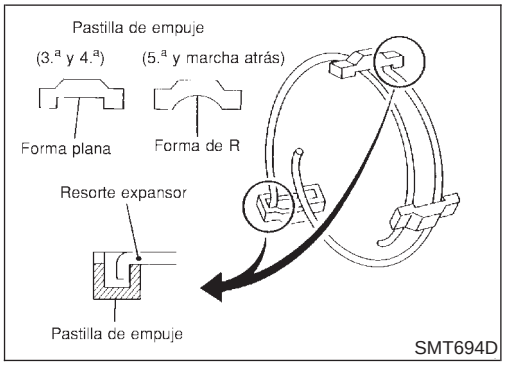
PRECAUCION:
No volver a utilizar el engranaje principal de 4ª.



14. Montar el casquillo del engranaje de 5ª con la brida encarada hacia el engranaje principal de 4ª.

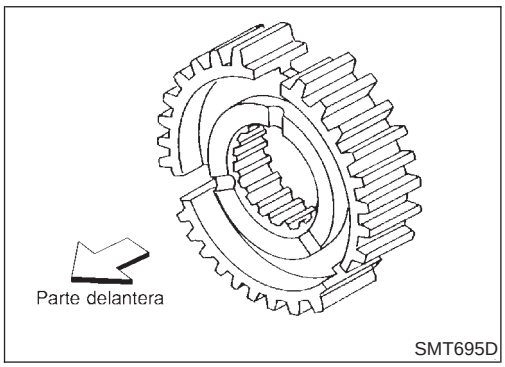


15. Montar el cojinete de agujas de 5ª, el engranaje principal de 5ª y el anillo sincronizador del engranaje de 5ª en el eje secundario.



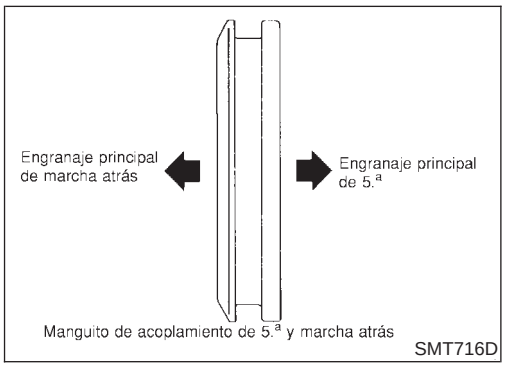
16. Prestar atención a los puntos siguientes, montaje del resorte expansor, pastilla de empuje y cubo sincronizador de 5ª y marcha atrás en el manguito de acoplamiento de 5ª y marcha atrás.

- Prestar atención a la forma del resorte expansor y pastilla de empuje para armarlos correctamente.
  No montar el gancho del resorte expansor en la misma pastilla de empuje.

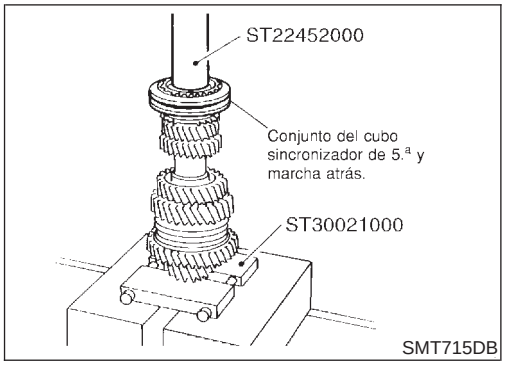


- Montar el cubo sincronizador con sus tres ranuras encaradas hacia la parte delantera (lado del engranaje principal de 5ª).

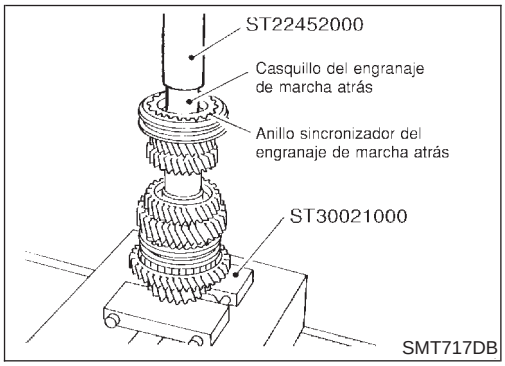
PRECAUCION:
No volver a utilizar el cubo sincronizador de 5ª y marcha atrás.



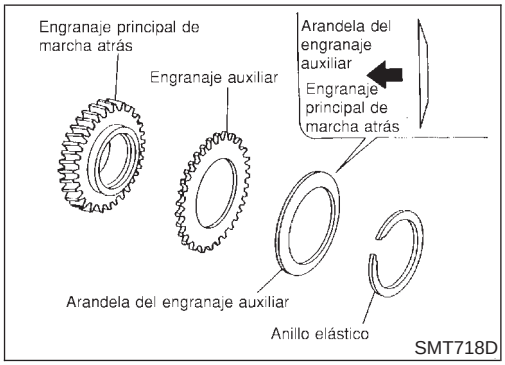
- Montar el manguito de acoplamiento de 5ª y marcha atrás con la superficie biselada encarada hacia el lado del engranaje principal de marcha atrás.



17. Montar el conjunto del cubo sincronizador de 5ª y marcha atrás.



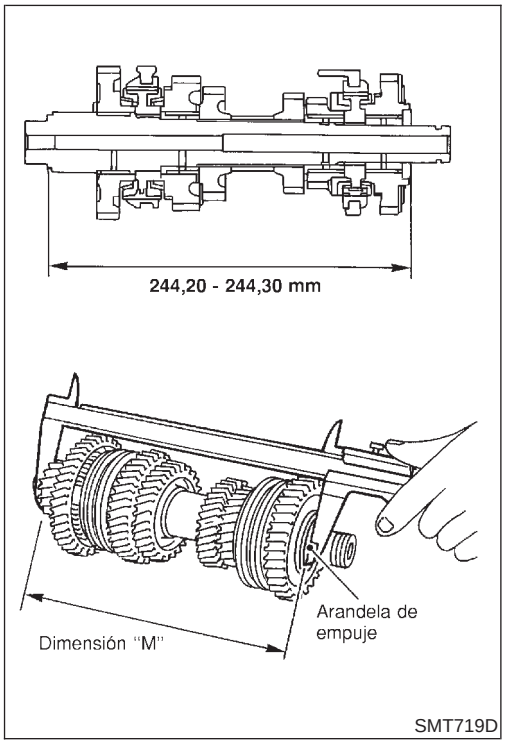
18. Montar el anillo sincronizador del engranaje de marcha atrás.
19. Montar el casquillo del engranaje de marcha atrás
20. Montar el cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás.



21. Montar el engranaje auxiliar, arandela del engranaje auxiliar y anillo elástico en el engranaje principal de marcha atrás.

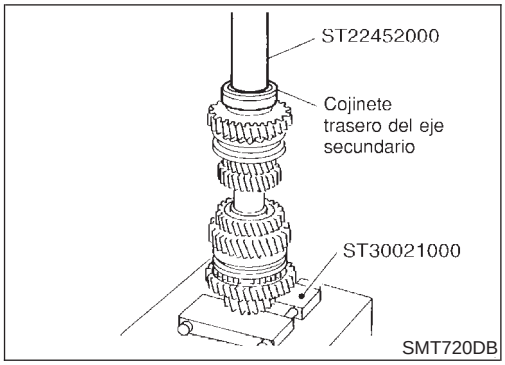
PRECAUCION:

- **Prestar atención al sentido de montaje de la arandela del engranaje auxiliar.**
- **No volver a utilizar el anillo elástico.**

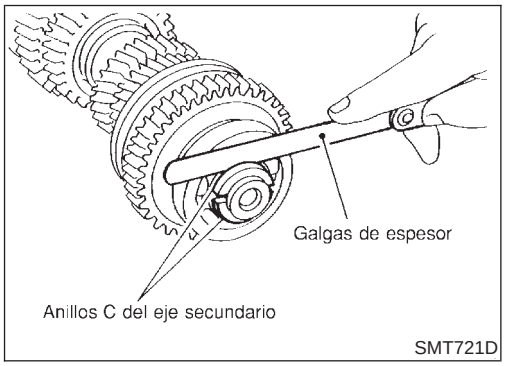


22. Montar el conjunto del engranaje principal de marcha atrás en el eje secundario.
23. Seleccionar una arandela de empuje adecuada para que se cumpla la especificación de la dimensión "M" (tal como se muestra en la ilustración), y montarla en el eje secundario.

    Especificación de la dimensión "M":
    244,20 - 244,30 mm
    Arandelas de empuje del eje secundario disponibles:
    Consultar SDS, MT-131.

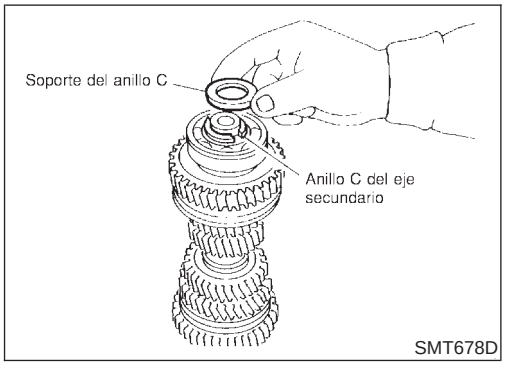


24. Montar el cojinete trasero del eje secundario.

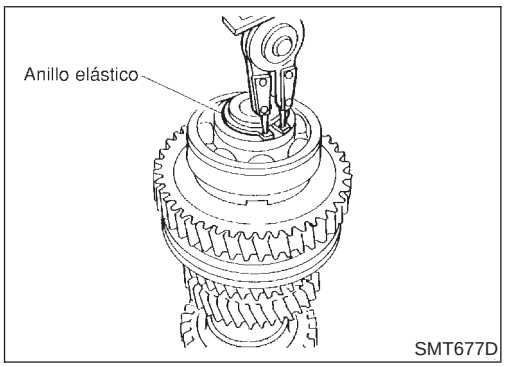


25. Montar el anillo C del eje secundario.
26. Con unas galgas de espesor, medir el juego axial del cojinete trasero del eje secundario, y comprobar si cumple las especificaciones siguientes.

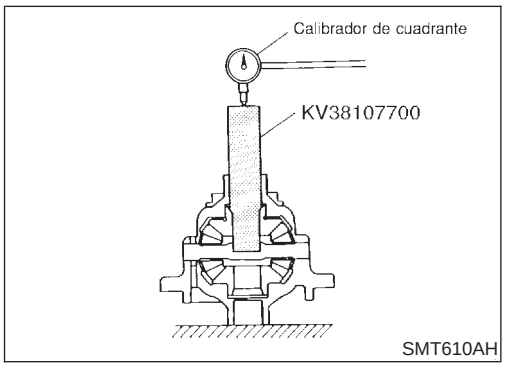
    Juego axial:
    0 - 0,06 mm
    Anillos C del eje secundario:
    Consultar SDS, MT-128



27. Montar el soporte del anillo C.



28. Montar el anillo elástico.
29. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar, MT-71.



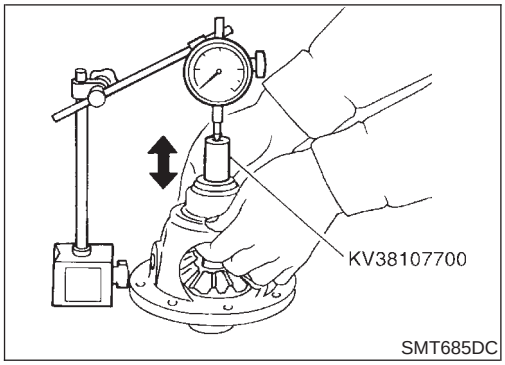
Diferencial

INSPECCION PRELIMINAR

NJMT0062

- Comprobar la holgura entre el planetario y la caja del diferencial como se indica a continuación.

1. Limpiar suficientemente el conjunto del diferencial para evitar que la arandela de empuje del planetario, la caja del diferencial, el planetario, y otras piezas se queden agarrotadas debido al aceite de engranajes.



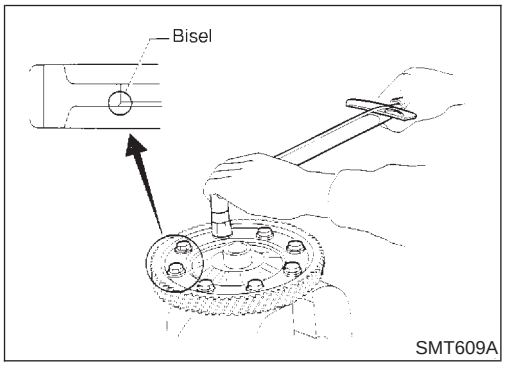
SMT685DC

2. Mantener la caja del diferencial en posición vertical para poder medir el planetario encarado hacia arriba.
3. Colocar el adaptador del diferencial y el calibrador de cuadrante en el planetario. Mover el planetario arriba y abajo y medir la holgura.

   Holgura entre el planetario y la caja del diferencial: 0,1 - 0,2 mm
4. Si no cumple el límite especificado, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje.
5. Dar la vuelta a la caja del diferencial, y medir la holgura entre el planetario y dicha caja del otro lado del mismo modo.

DESARMADO

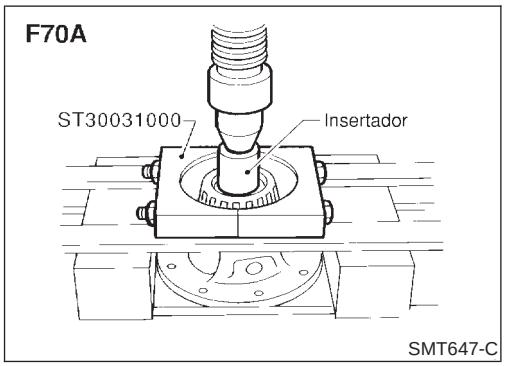
NJMT0063



SMT609A

1. Quitar los pernos de montaje. A continuación, separar el engranaje del diferencial de la caja del diferencial.
2. Hacer una muesca y desmontar el engranaje de mando del velocímetro con un rascador u otra herramienta adecuada.

- **El sustituto del cojinete no puede colocarse a menos que el engranaje de mando del velocímetro se haya desmontado.**

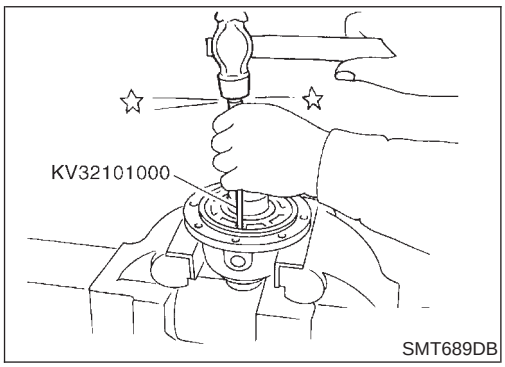


SMT647-C

3. Desmontar el cojinete lateral del diferencial del lado del engranaje del diferencial.
4. Girar la caja del diferencial hacia abajo, y desmontar el cojinete lateral del diferencial del lado del engranaje de mando del velocímetro.

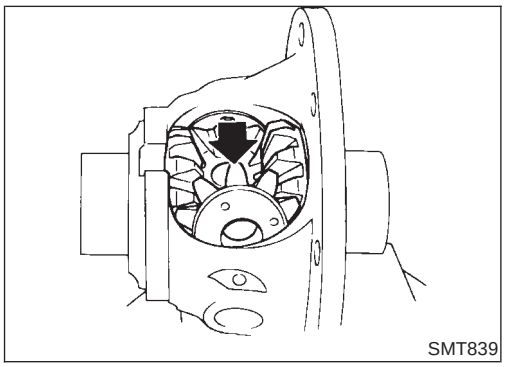
- **Tener cuidado de no mezclar los cojinetes laterales del diferencial.**

5. Desmontar el tope del velocímetro.

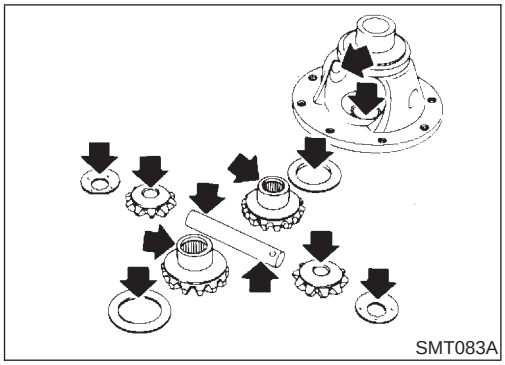


SMT689DB

6. Desmontar los pasadores de retención del eje de satélites de acoplamiento.


SMT839

7. Desmontar el eje de satélites de acoplamiento.
8. Girar el satélite de acoplamiento, y desmontar el satélite de acoplamiento, la arandela de empuje del satélite de acoplamiento, el planetario, y la arandela de empuje del planetario de la caja del diferencial.


SMT083A

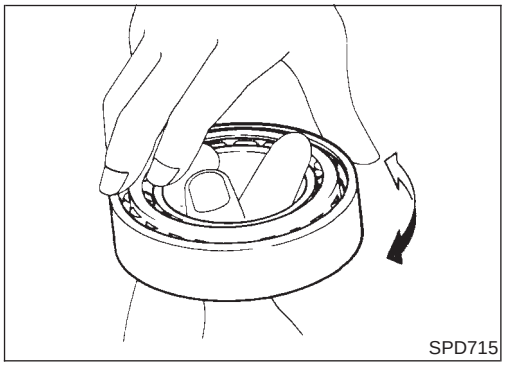
INSPECCION

NJMT0064

Engranaje, arandela, eje y caja

NJMT0064S01

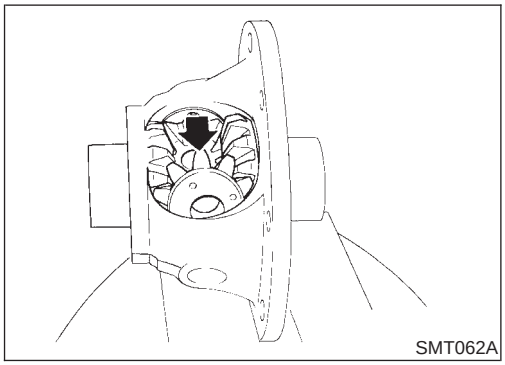
- Comprobar las superficies de acoplamiento de la caja del diferencial, de los planetarios y de los satélites de acoplamiento.
- Comprobar si las arandelas están desgastadas.


SPD715

Cojinete

NJMT0064S03

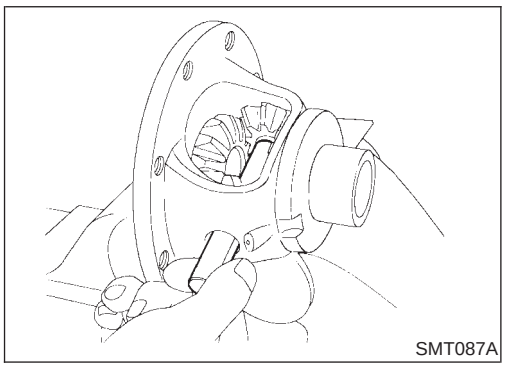
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruido, no están agrietados, picados o desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**


SMT062A

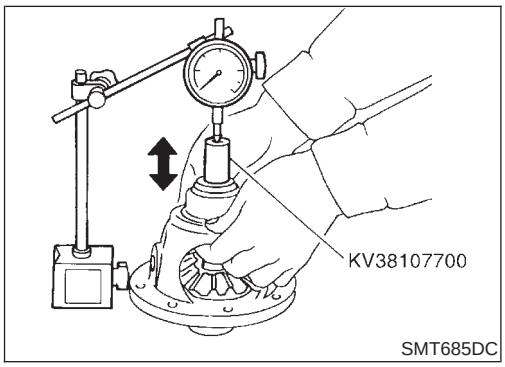
ARMADO

NJMT0065

1. Aplicar aceite de engranajes a la parte deslizante de la caja del diferencial, a cada engranaje y en la arandela de empuje.
2. Montar la arandela de empuje del planetario y el planetario en la caja del diferencial.
3. Colocar el satélite de acoplamiento y la arandela de empuje del satélite de acoplamiento diagonalmente, y montarlos en la caja del diferencial girándolos.


SMT087A

4. Insertar el eje de satélites de acoplamiento en la caja del diferencial.



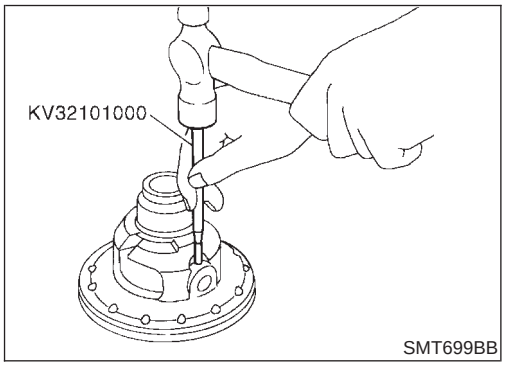
SMT685DC

5. Mantener la caja del diferencial en posición vertical para poder medir el planetario encarado hacia arriba.
6. Colocar el adaptador de la precarga y el calibrador de cuadrante en el planetario. Mover el planetario arriba y abajo y medir la holgura.
7. Dar la vuelta a la caja del diferencial, y medir la holgura entre el planetario y dicha caja del otro lado del mismo modo.

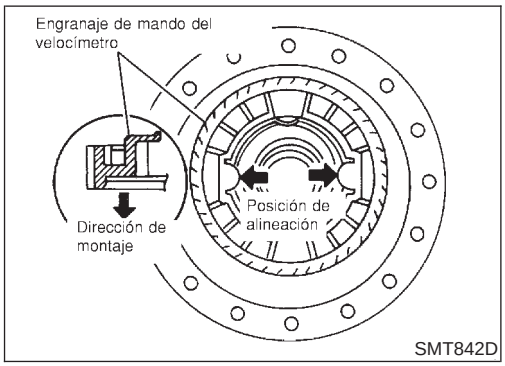
   Holgura entre el planetario y la caja del diferencial: 0,1 - 0,2 mm

Arandelas de empuje del engranaje lateral del diferencial:

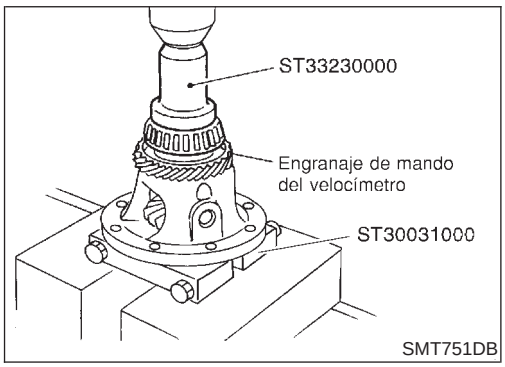
Consultar SDS, MT-131.



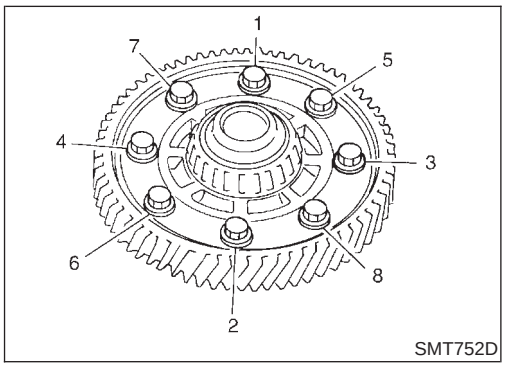
8. Montar el pasador de retención.
- **Asegurarse de que el pasador de retención está nivelado con la caja.**



9. Alinear y montar el engranaje de mando del velocímetro en la caja del diferencial.
10. Montar el tope del velocímetro.



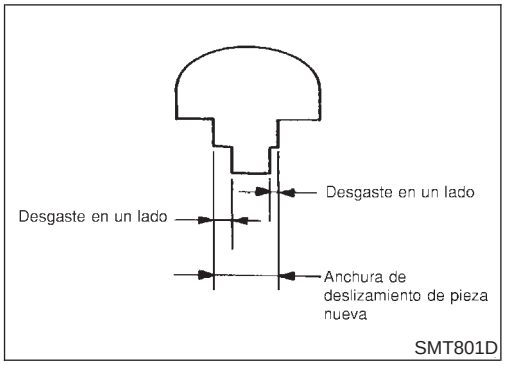
11. Montar el cojinete lateral del diferencial
12. Dar la vuelta a la caja del diferencial, y montar otro cojinete lateral del diferencial en el otro lado y de la misma manera.



13. Montar el engranaje del diferencial en la caja del diferencial. Aplicar sellante en los pernos de montaje y apretarlos en el orden indicado en la ilustración al par especificado.

Par de apriete:

Consultar MT-59.



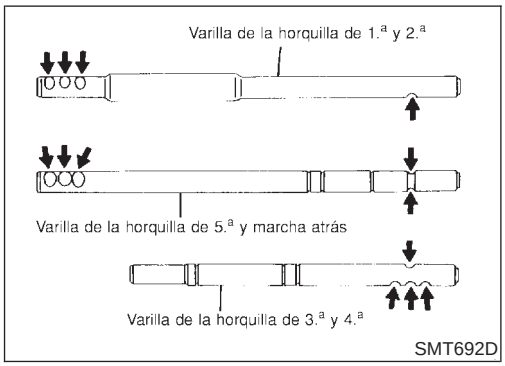
Horquillas y ejes selectores

INSPECCION

=NJMT0066

- Comprobar si la anchura del gancho de la horquilla de cambios (zona deslizante con el manguito de acoplamiento) cumple las especificaciones indicadas a continuación.

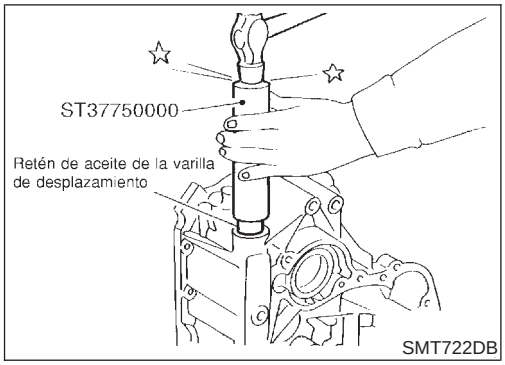
Elemento	Especificación de desgaste en un lado	Anchura de deslizamiento de pieza nueva
1ª y 2ª	0,2 mm	7,80 - 7,93 mm
3ª y 4ª	0,2 mm	7,80 - 7,93 mm
5ª y de marcha atrás	0,2 mm	7,80 - 7,93 mm



- Comprobar si la ranura de retención de cambio de la varilla de la horquilla o la ranura de retención de 5ª y marcha atrás está desgastada, o presenta otros daños.

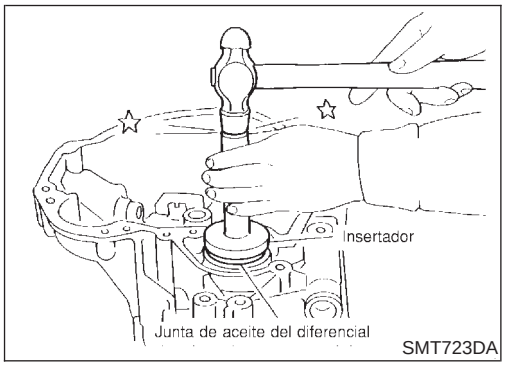
Carcasa del embrague

NJMT0067S01



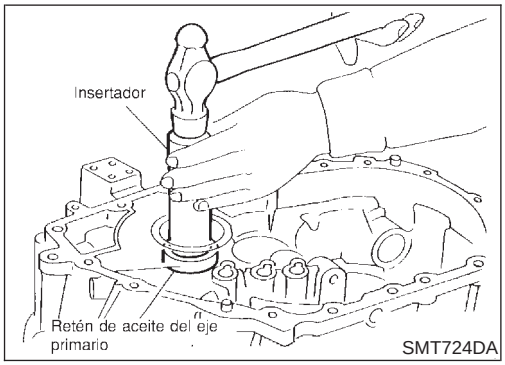
1. Golpear con un martillo el retén de aceite de la varilla de desplazamiento en la carcasa del embrague hasta que no pueda llegar más lejos.

PRECAUCION:
No volver a utilizar el retén de aceite de la varilla de desplazamiento.



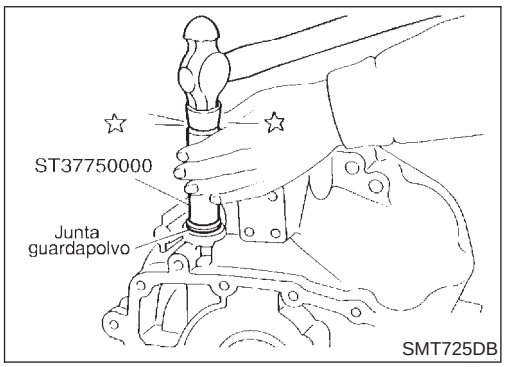
2. Golpear con un martillo el retén de aceite del diferencial en la carcasa del embrague hasta que quede nivelado con la cara de la extremidad de la carcasa del embrague.

PRECAUCION:
No volver a utilizar el retén de aceite del diferencial.



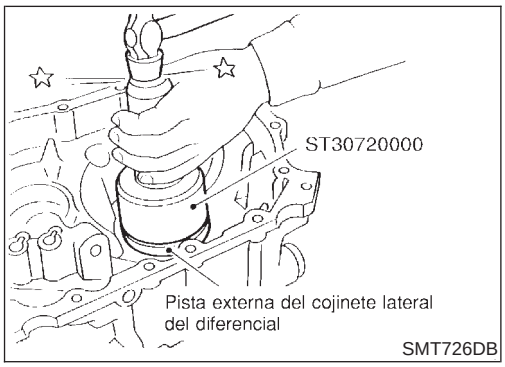
3. Golpear con un martillo el retén de aceite del eje primario en la carcasa del embrague hasta que no pueda llegar más lejos.

PRECAUCION:
No volver a utilizar el retén de aceite del eje primario.

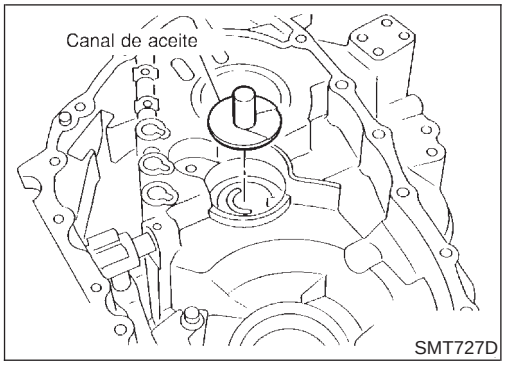


4. Golpear con un martillo la junta guardapolvo en la carcasa del embrague hasta que no pueda llegar más lejos.

PRECAUCION:
No volver a utilizar la junta guardapolvo.



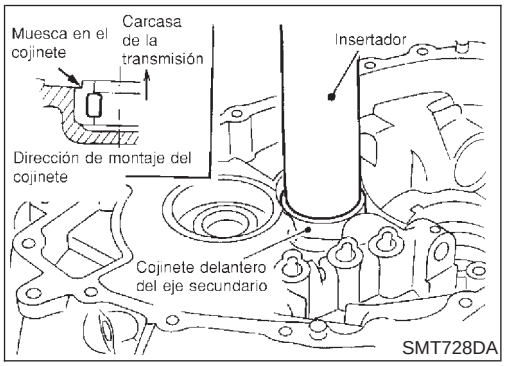
5. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial.



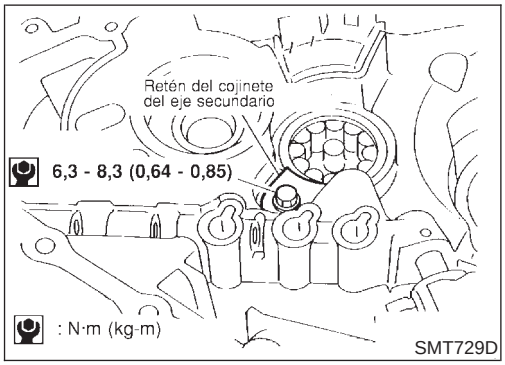
6. Montar un nuevo canal de aceite (eje secundario).

PRECAUCION:

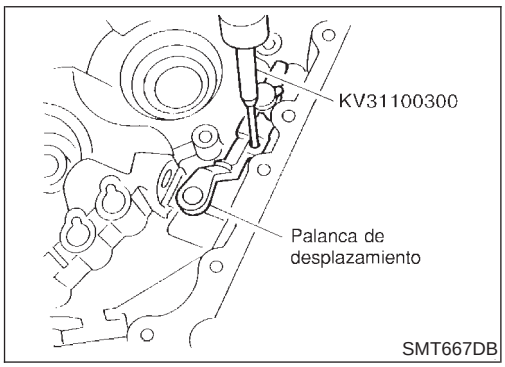
Prestar atención al sentido de montaje del canal de aceite.



7. Alinear las muescas del cojinete delantero del eje secundario y de la carcasa de la transmisión. A continuación, montar el cojinete delantero del eje secundario.



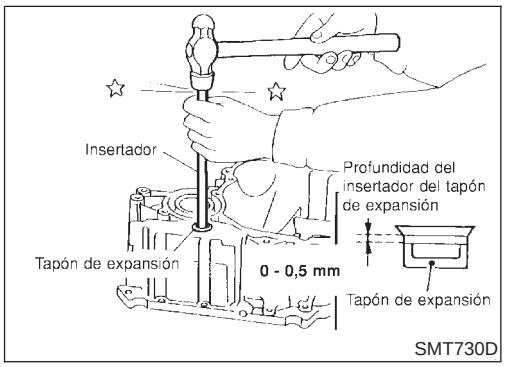
8. Montar el retén del cojinete del eje secundario y apretar los pernos al par especificado.



9. Asegurar la funda, la varilla de desplazamiento y la palanca de desplazamiento a la carcasa del embrague. A continuación, montar el pasador de retención para la palanca selectora.

PRECAUCION:

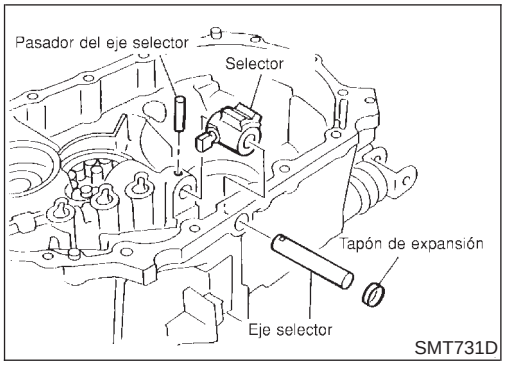
- **Antes de montar la varilla de desplazamiento, envolver la extremidad con cinta de vinilo o algo parecido para evitar dañar el retén de aceite.**
- **No volver a utilizar el pasador de retención.**



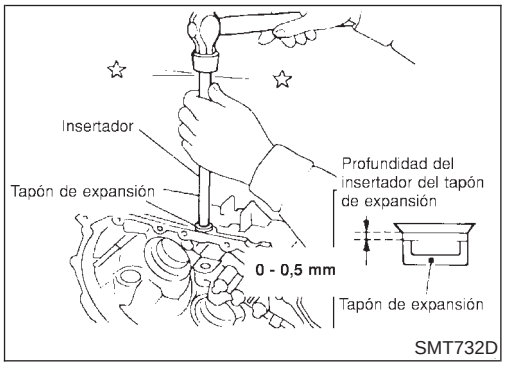
10. Golpear el tapón de expansión (lado de la palanca de desplazamiento) con un insertador de uso general [OD: 12 mm].

PRECAUCION:

No volver a utilizar el tapón de expansión.



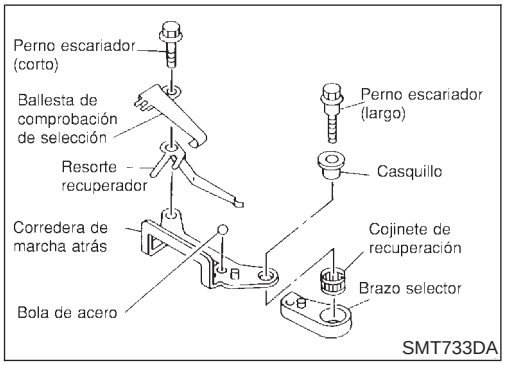
11. Montar el selector, el eje selector y el pasador de dicho eje en la carcasa del embrague.



12. Golpear el tapón de expansión (lado del eje selector) con un insertador de uso general [OD: 12 mm].

PRECAUCION:

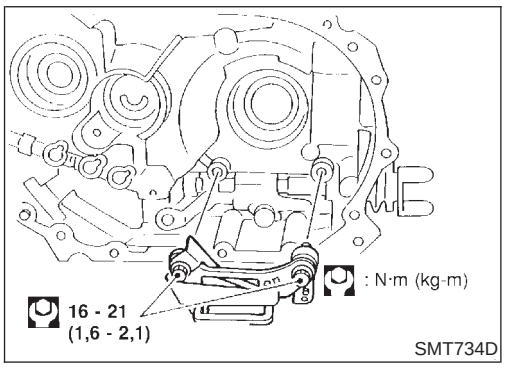
No volver a utilizar el tapón de expansión.

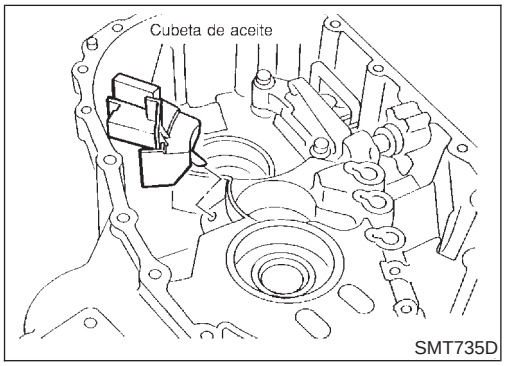


13. Montar la ballesta de retención de selección, el muelle de recuperación, la bola de acero, la corredera de marcha atrás, el brazo selector, el casquillo y el cojinete de recuperación. A continuación, apretar dos pernos escariadores al par especificado.

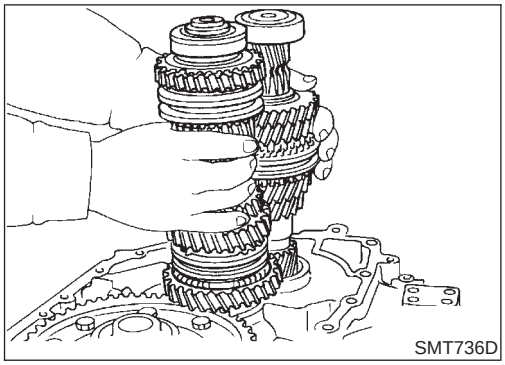
PRECAUCION:

Utilizar los pernos escariadores correctos para cada punto de montaje, ya que cada perno tiene una longitud distinta.



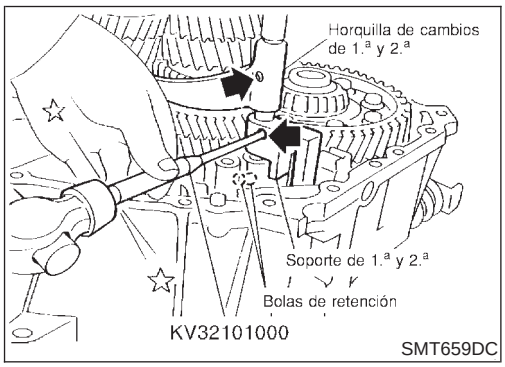


14. Montar la cubeta de aceite.



15. Montar el conjunto del diferencial, el conjunto del eje primario y el conjunto del eje secundario en la carcasa del embrague.

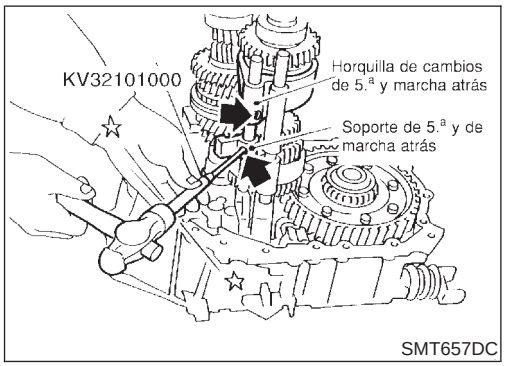
PRECAUCION:
Tener cuidado de no dañar el retén de aceite del eje primario durante el armado de su conjunto



16. Montar la horquilla de cambios de 5ª y marcha atrás.
17. Montar la horquilla de cambios de 1ª y 2ª, el soporte y la varilla de la horquilla.
18. Montar el pasador de retención para el soporte de 1ª y 2ª.

PRECAUCION:
No volver a utilizar el pasador de retención.

19. Montar dos bolas de retención.

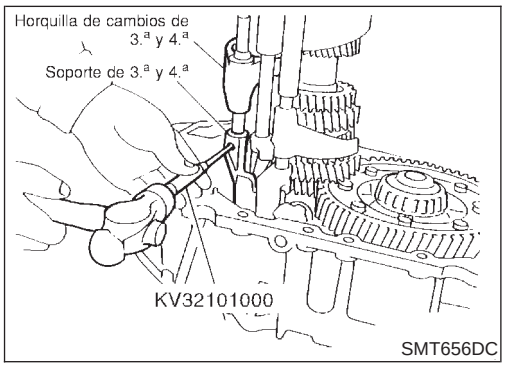


20. Montar el pasador de enclavamiento en la varilla de la horquilla de 5ª y de marcha atrás.
21. Montar el soporte del contacto de marcha atrás, el soporte de 5ª y de marcha atrás y la varilla de la horquilla.
22. Montar el pasador de retención para la horquilla de cambios de 5ª y de marcha atrás y el soporte del contacto de marcha atrás.

PRECAUCION:
No volver a utilizar el pasador de retención.

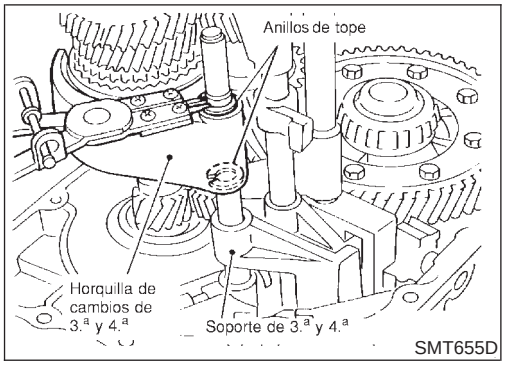
23. Montar el anillo de tope del soporte de 5ª y de marcha atrás.

PRECAUCION:
No volver a utilizar el anillo de tope.



24. Montar la bola de retención y el émbolo de enclavamiento.
25. Montar la horquilla de cambios de 3ª y 4ª, el soporte y la varilla de la horquilla.
26. Montar el pasador de retención del soporte de 3ª y 4ª.

PRECAUCION:
No volver a utilizar el pasador de retención.



27. Montar el anillo de tope de la horquilla de cambios de 3ª y 4ª.

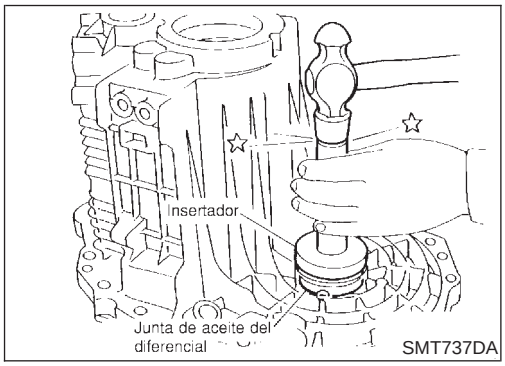
PRECAUCION:

No volver a utilizar el anillo de tope.

28. Montar la bola de retención, pasador de retención y muelle de retención y aplicar Three Bond TB1215, Loctite N° 51813 o equivalente en el tapón de retención. A continuación, apretarlo al par especificado.

    Par de apriete:

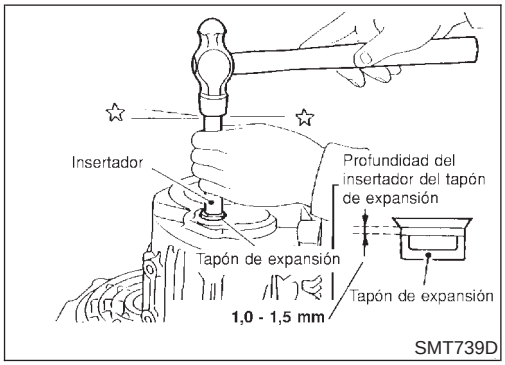
    Consultar MT-58.



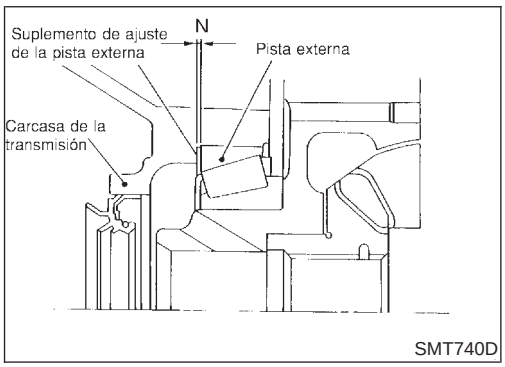
Carcasa de la transmisión

NJMT0067S02

1. Montar el retén de aceite del diferencial en la caja del diferencial hasta que quede nivelado con la cara de la extremidad de la caja.



2. Montar el tapón de expansión en la carcasa de la transmisión.



3. Calcular la dimensión “N” (grosor del suplemento de ajuste) utilizando el procedimiento siguiente para satisfacer la especificación del juego axial para el cojinete lateral del diferencial.

    Juego axial: 0,15 - 0,21 mm

    Dimensión “N” = (N1 – N2) + Juego axial

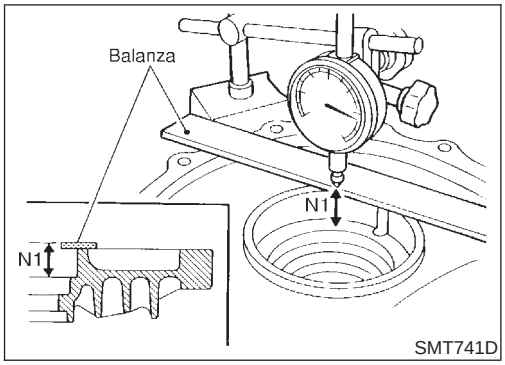
    N: Grosor del suplemento de ajuste

    N1: Distancia entre la cara del extremo de la carcasa del embrague y la cara de montaje del suplemento de ajuste

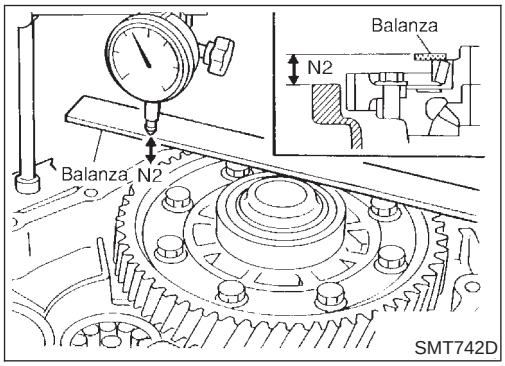
    N2: Distancia entre el cojinete lateral del diferencial y la carcasa de la transmisión

    Suplementos de ajuste del cojinete lateral del diferencial:

    Consultar SDS, MT-132.

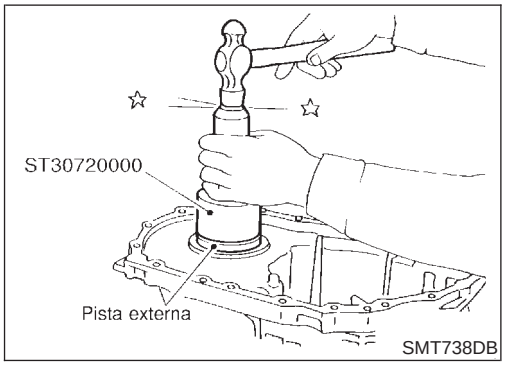


a. Utilizando el calibrador de cuadrante y escala, medir la dimensión "N1" entre la cara del extremo de la carcasa del embrague y la cara de montaje del suplemento de ajuste.

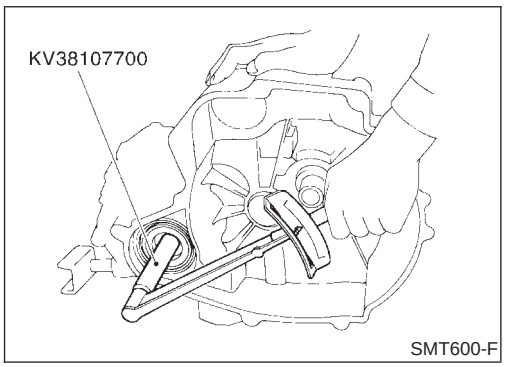


b. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial en el engranaje del diferencial. Sujetando con la mano ligeramente la pista externa horizontalmente, girar el engranaje del diferencial cinco veces o más (para facilitar un movimiento suave del rodillo del cojinete).

c. Utilizando un calibrador de cuadrante y una escala, medir, tal como se muestra en la ilustración, la dimensión "N2" entre la pista externa del cojinete lateral del diferencial y la cara del extremo de la carcasa de la caja de cambios.



4. Montar el suplemento seleccionado y la pista externa del cojinete.

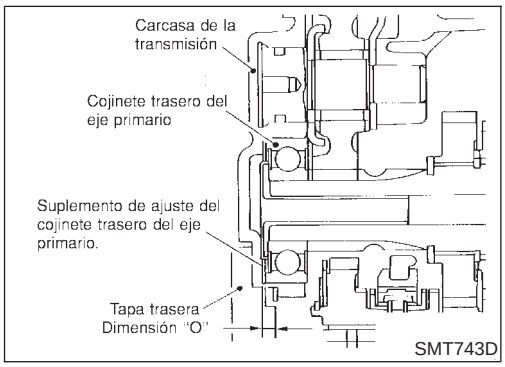


5. Medir el par de giro del conjunto diferencial.

Par de giro del conjunto diferencial (Nuevo cojinete):

2,9 - 6,9 N·m (30 - 70 kg-cm)

- **Cuando se reutiliza un cojinete viejo, el par de giro será ligeramente inferior que el anteriormente especificado.**
- **Asegurarse de que el par esté cerca del rango especificado.**
- **Los cambios en el par de giro del conjunto diferencial por revolución no deberían ser superiores a 1,0 N·m (10 kg-cm) sin abrazadera.**



6. Calcular la dimensión "O" (grosor del suplemento de ajuste) utilizando el procedimiento siguiente para satisfacer la especificación del juego axial para el cojinete trasero del eje primario.

Juego axial: 0 - 0,06 mm

Dimensión "O" = (O1 – O2) + Juego axial

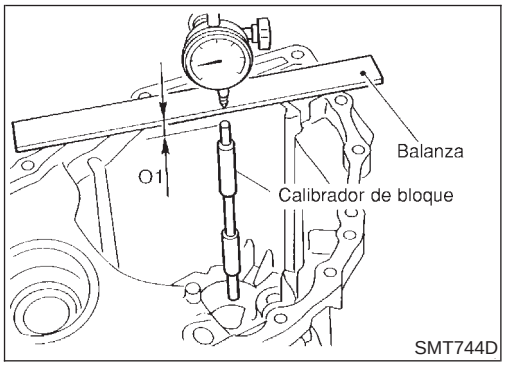
O: Grosor del suplemento de ajuste

O1: Distancia entre la cara del extremo de la carcasa de la caja de cambios y la cara de montaje del suplemento de ajuste

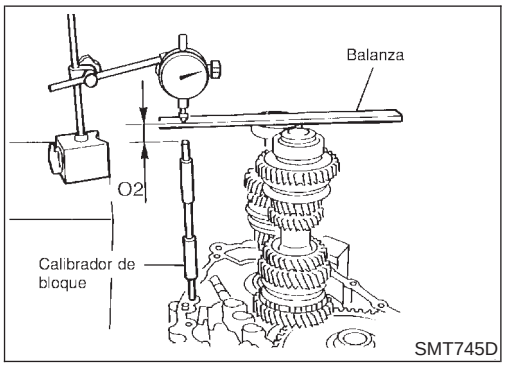
O2: Distancia entre la cara del extremo de la carcasa del embrague y la cara del extremo del cojinete trasero del eje primario

Suplementos de ajuste del cojinete trasero del eje primario:

Consultar SDS, MT-129.

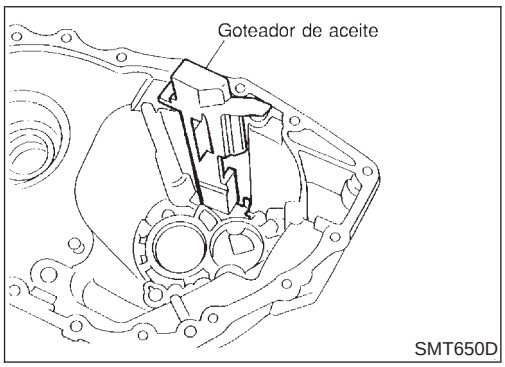


a. Utilizando un calibrador de bloque, una escala y un calibrador de cuadrante, medir la dimensión "O1" entre la cara del extremo de la carcasa de la caja de cambios y la cara de montaje del suplemento de ajuste.

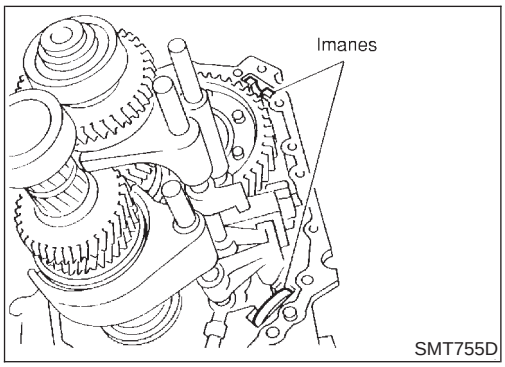


b. Utilizando un calibrador de bloque, una escala y un calibrador de cuadrante tal como se muestra en la ilustración, medir la dimensión "O2" entre la cara del extremo de la carcasa del embraque y la cara del extremo del cojinete trasero del eje primario.

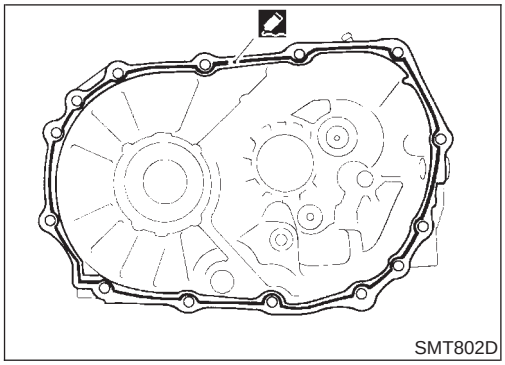
7. Montar el suplemento de ajuste seleccionado para el cojinete trasero del eje primario en dicho eje.



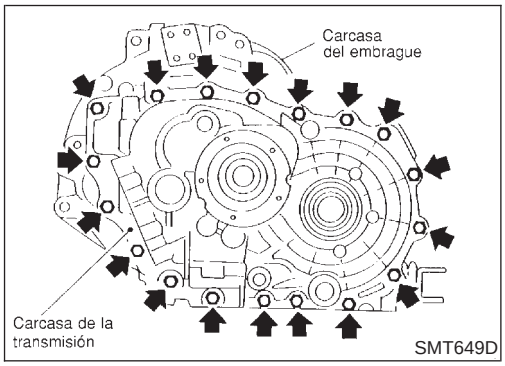
8. Montar el goteador de aceite en la carcasa de la transmisión.



9. Montar dos imanes.

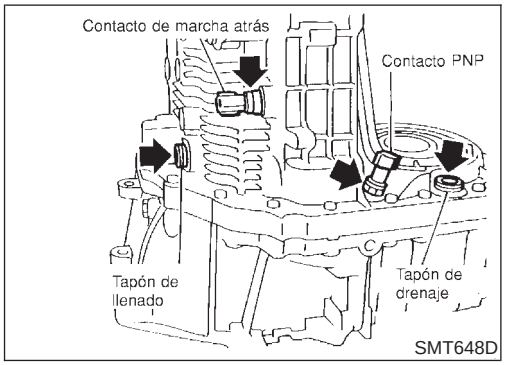

SMT802D

10. Limpiar las superficies de acoplamiento de la carcasa del embrague y de la carcasa de la transmisión. Comprobar si está dañado o agrietado. A continuación, aplicar Three Bond TB1215, Loctite N° 51813 o equivalente.



SMT649D

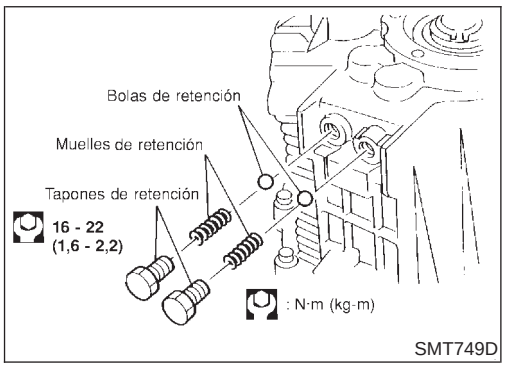
11. Montar la carcasa de la transmisión en la carcasa del embrague y apretar los pernos de montaje al par especificado.
    Par de apriete:
    Consultar MT-55.



SMT648D

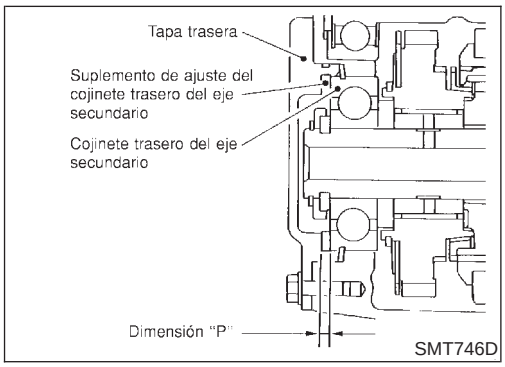
12. Aplicar Three Bond TB1215, Loctite N° 51813 o equivalente a las partes roscadas del contacto de marcha atrás, contacto PNP y tapón de drenaje, y montarlos. (Rellenar la carcasa con aceite antes de montar el tapón de llenado).
13. Montar el piñón del velocímetro.

PRECAUCION:
No volver a utilizar la junta tórica.



SMT749D

14. Montar los muelles de retención y las bolas de retención. Aplicar sellante a la parte roscada del tapón de retención y montarlo.



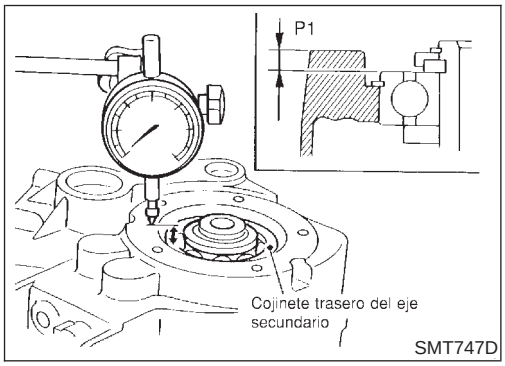
SMT746D

15. Calcular el grosor del suplemento de ajuste utilizando el procedimiento siguiente para satisfacer la especificación del juego axial para el cojinete trasero del eje secundario.
    Juego axial: 0 - 0,06 mm
    Dimensión "P" = (P1 - P2) + Juego axial
    P: Grosor del suplemento de ajuste
    P1: Distancia entre la cara del extremo de la carcasa de la transmisión y el cojinete trasero del eje secundario
    P2: Distancia entre la cara del extremo del suplemento de ajuste de la tapa trasera y la cara de

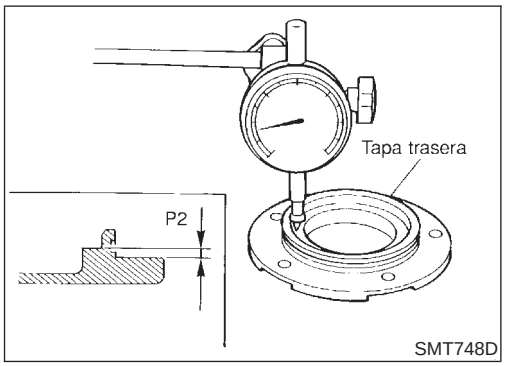
montaje de la transmisión

Suplementos de ajuste del cojinete trasero del eje secundario:

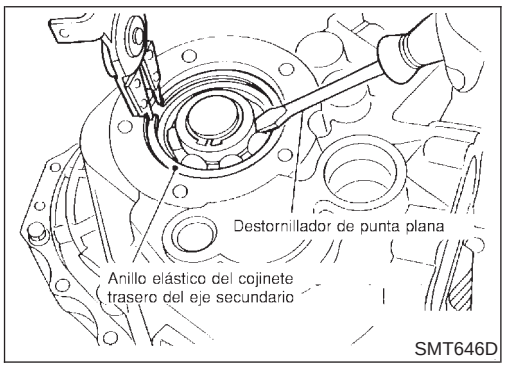
Consultar SDS, MT-130.



a. Utilizando un calibrador de cuadrante tal como se muestra en la ilustración, medir la dimensión "P1" entre la cara del extremo de la carcasa de la caja de cambios y el cojinete trasero del eje secundario.



b. Utilizando un calibrador de cuadrante, medir, tal como se muestra en la ilustración, la dimensión "P2" entre la cara de montaje del suplemento de ajuste de la cubierta trasera y la cara de montaje de la caja de cambios.

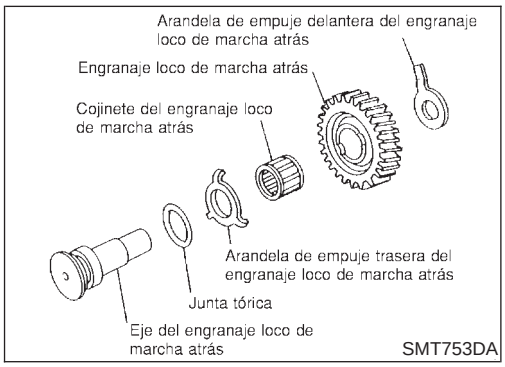


16. Utilizando alicates para anillos elásticos, montar el anillo elástico tal como se muestra en la ilustración.

PRECAUCION:

No volver a utilizar el anillo elástico.

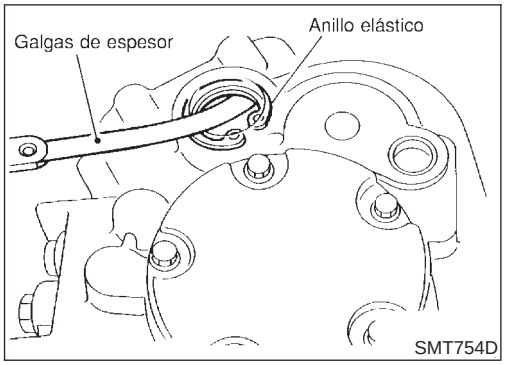
17. Montar el suplemento de ajuste seleccionado para el eje secundario.



18. Montar el engranaje loco de marcha atrás, la junta tórica, las arandelas de empuje (delantera y trasera) y el cojinete en el eje loco de marcha atrás.
19. Montar el anillo elástico en la carcasa de la transmisión utilizando los alicates para anillos elásticos.

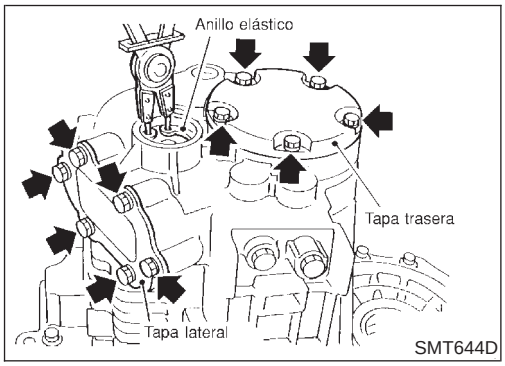
PRECAUCION:

- **No volver a utilizar el anillo elástico.**
- **No volver a utilizar la junta tórica.**
- **Antes del montaje, aplicar aceite de engranajes a la junta tórica.**



20. Utilizando galgas de espesor, medir el juego axial del anillo elástico y seleccionar un anillo elástico adecuado para satisfacer la especificación siguiente.

Juego axial:
0,05 - 0,25 mm
Anillo elástico disponible:
Consultar SDS, MT-127.



21. Montar el anillo elástico seleccionado.

PRECAUCION:
No volver a utilizar el anillo elástico.

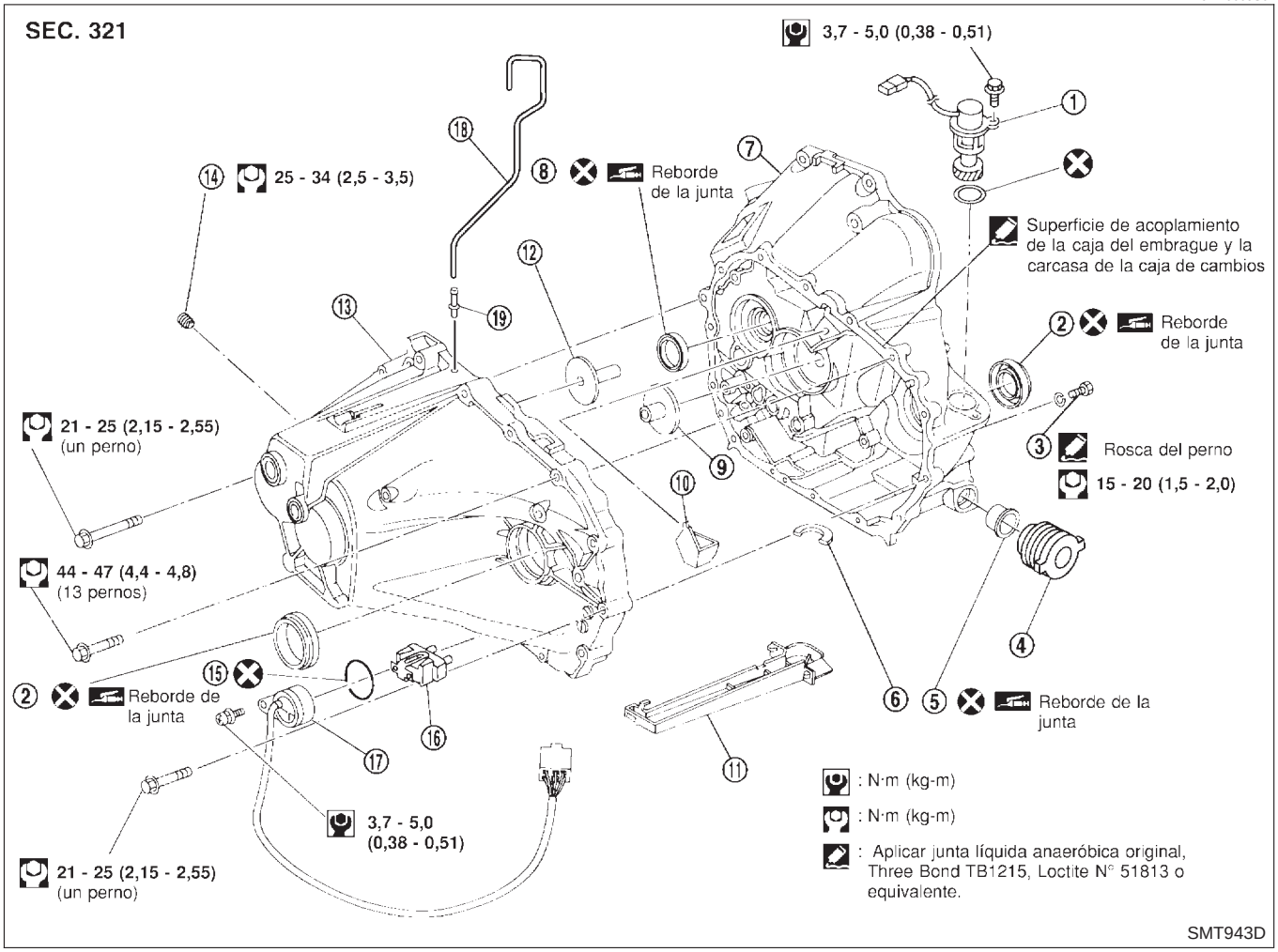
22. Aplicar aceite de engranajes a la junta tórica de la tapa trasera y montar dicha tapa, la junta de la tapa lateral y la tapa lateral. A continuación, apretar los pernos de montaje al par especificado.

Par de apriete:
Consultar MT-55.

PRECAUCION:
No volver a utilizar los pernos de montaje para las tapas trasera y lateral.

Componentes de la carcasa

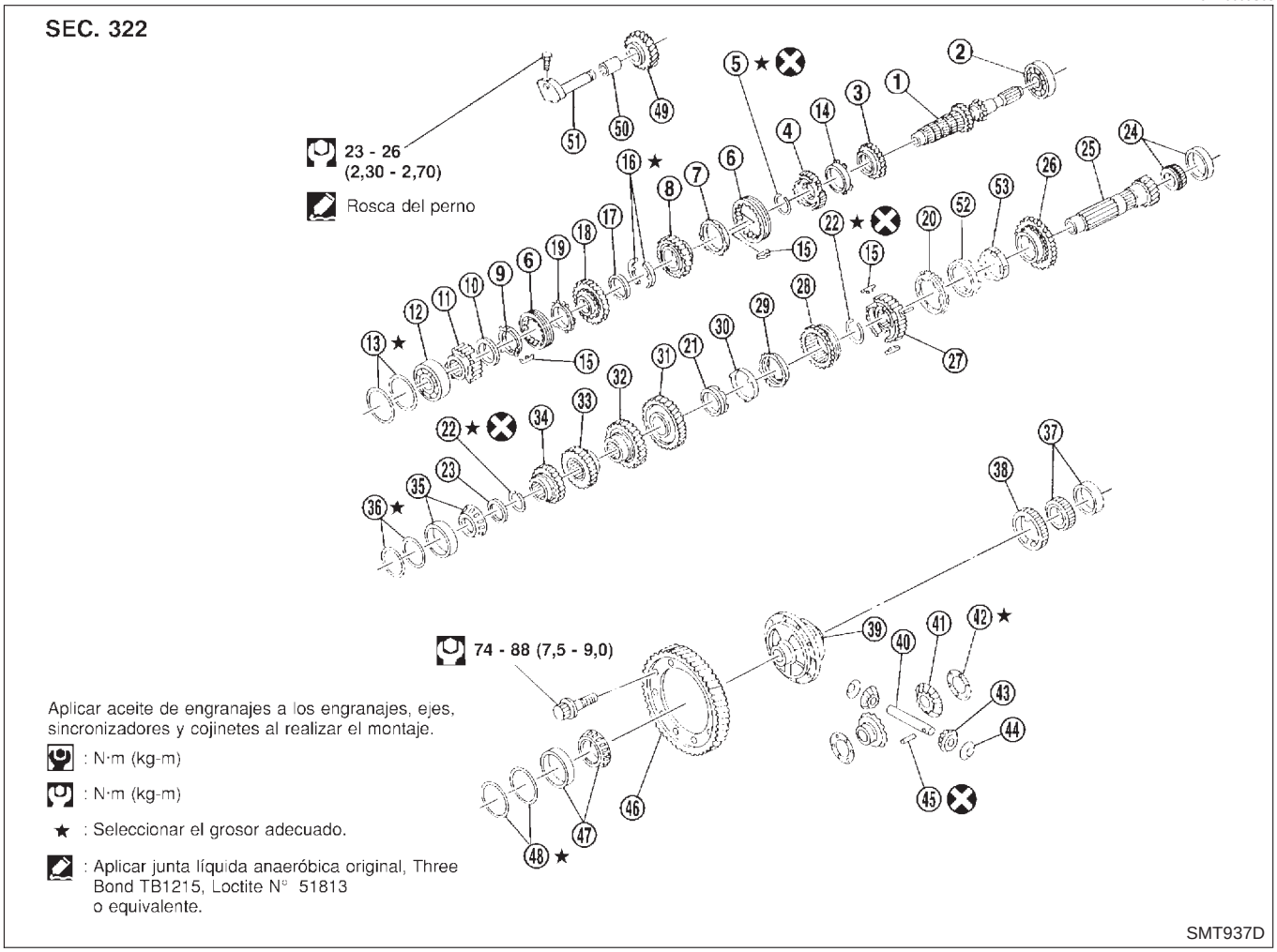
NJMT0009S02



1. Piñón del velocímetro
2. Junta de aceite del diferencial
3. Tapón de drenaje
4. Funda
5. Retén de aceite de la varilla de desplazamiento
6. Imán
7. Carcasa del embrague
8. Retén de aceite del eje primario
9. Canal de aceite (Eje secundario)
10. Cubeta de aceite
11. Goteador de aceite
12. Canal de aceite (Eje primario)
13. Carcasa de la transmisión
14. Tapón de llenado
15. Junta tórica
16. Conjunto de la placa movible
17. Contacto PNP
18. Manguera de respiración
19. Tubería de respiración

Tren de engranajes

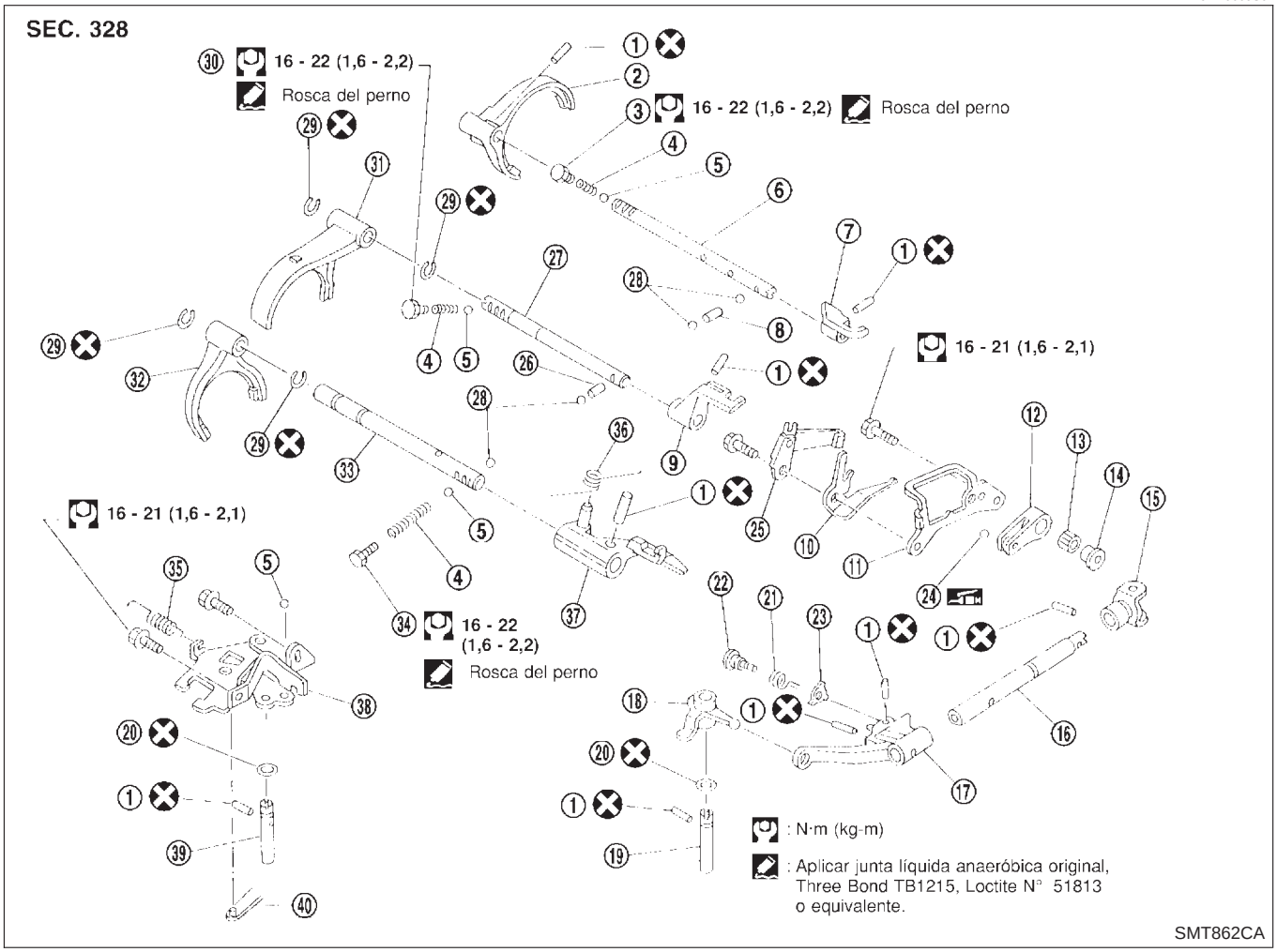
NJMT0009S03



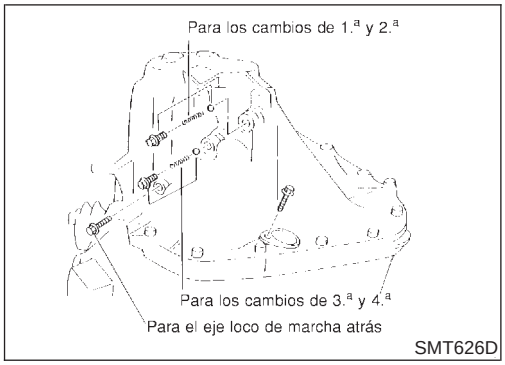
1. Eje primario
2. Cojinete delantero del eje primario
3. Engranaje primario de 3ª
4. Cubo sincronizador de 3ª y 4ª
5. Anillo elástico
6. Manguito de acoplamiento
7. Anillo sincronizador de 4ª
8. Engranaje primario de 4ª
9. Anillo sincronizador de marcha atrás
10. Cono sincronizador de marcha atrás
11. Cubo sincronizador de 5ª
12. Cojinete trasero del eje primario
13. Suplemento de ajuste del cojinete del eje primario
14. Anillo sincronizador de 3ª
15. Resorte de pastilla
16. Arandela de empuje del engranaje primario de 4ª
17. Anillo de la arandela de empuje
18. Engranaje primario de 5ª
19. Anillo sincronizador de 5ª
20. Anillo sincronizador exterior de 1ª
21. Anillo sincronizador interior de 2ª
22. Anillo elástico
23. Separador de cojinete del eje secundario
24. Cojinete delantero del eje secundario
25. Eje secundario
26. Engranaje principal de 1ª
27. Cubo sincronizador de 1ª y 2ª
28. Engranaje principal de marcha atrás y manguito de acoplamiento de 1ª-2ª
29. Anillo sincronizador exterior de 2ª
30. Cono sincronizador del engranaje de 2ª
31. Engranaje principal de 2ª
32. Engranaje principal de 3ª
33. Engranaje principal de 4ª
34. Engranaje principal de 5ª
35. Cojinete trasero del eje secundario
36. Suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario
37. Cojinete lateral del diferencial
38. Engranaje de mando del velocímetro
39. Caja del diferencial
40. Eje de satélites de acoplamiento
41. Planetario
42. Arandela de empuje del planetario
43. Satélite de acoplamiento
44. Arandela de empuje del satélite de acoplamiento
45. Pasador de retención
46. Engranaje del diferencial
47. Cojinete lateral del diferencial
48. Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial
49. Engranaje loco de marcha atrás
50. Casquillo
51. Eje loco de marcha atrás
52. Cono sincronizador del engranaje de 1ª
53. Anillo interior sincronizador de 1ª

Horquillas y ejes selectores

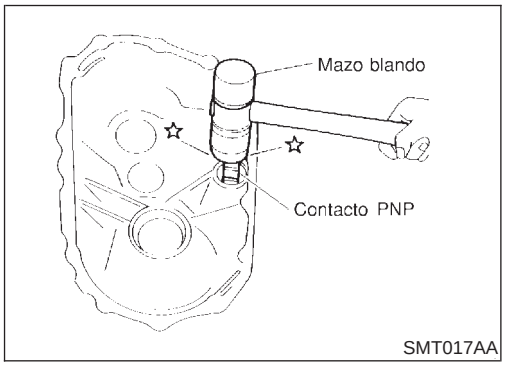
NJMT0009S04



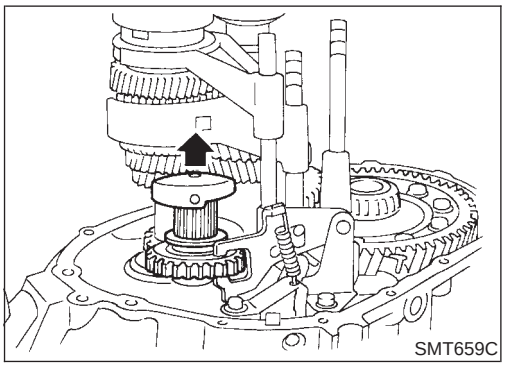
1. Pasador de retención
2. Horquilla de cambios de 1ª y 2ª
3. Tapón de retención de 1ª y 2ª
4. Muelle de recuperación
5. Bola de retención
6. Varilla de horquilla de 1ª y 2ª
7. Soporte de 1ª y 2ª
8. Embolo de enclavamiento
9. Soporte de 3ª y 4ª
10. Muelle de recuperación
11. Corredera de marcha atrás
12. Brazo de selección
13. Cojinete de recuperación
14. Buje
15. Estribo
16. Varilla de desplazamiento
17. Palanca de desplazamiento
18. Selector
19. Eje selector
20. Junta tórica
21. Muelle de recuperación
22. Pasador de leva
23. Leva de retención de marcha atrás
24. Bola de retención
25. Muelle de retención de selección
26. Embolo de enclavamiento
27. Varilla de la horquilla 3ª y 4ª
28. Bola de enclavamiento
29. Anillo de tope
30. Tapón de retención de 3ª y 4ª
31. Horquilla de cambios de 3ª y 4ª
32. Horquilla de cambios de 5ª
33. Varilla de la horquilla de 5ª
34. Tapón de retención de marcha atrás de 5ª
35. Muelle de la palanca de marcha atrás
36. Resorte de cierre de marcha atrás
37. Soporte de 5ª y de marcha atrás
38. Conjunto de la palanca de marcha atrás
39. Eje del brazo de marcha atrás
40. Resorte de la palanca de control



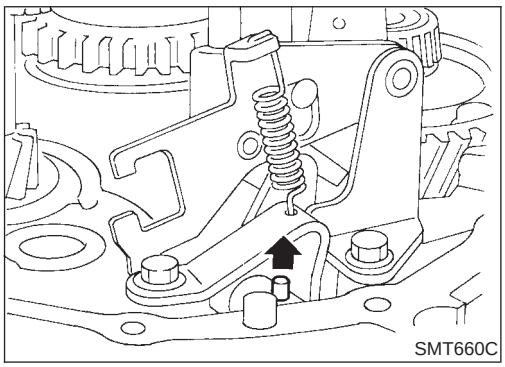
1. Antes de desmontar la carcasa de la caja de cambios, quitar los pernos, los tapones de retención, muelles y bolas de retención como se muestra a la izquierda.
- **Tener cuidado de no perder las bolas de retención.**
2. Desmontar la carcasa de la caja de cambios.



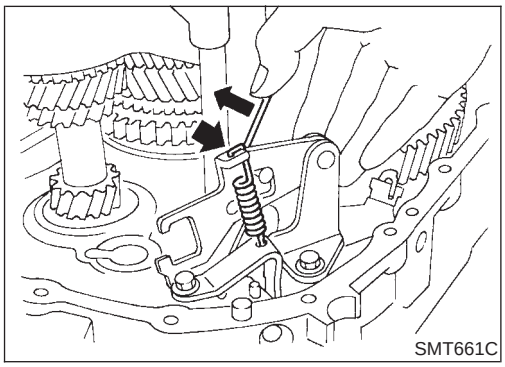
3. Desmontar el contacto PNP.



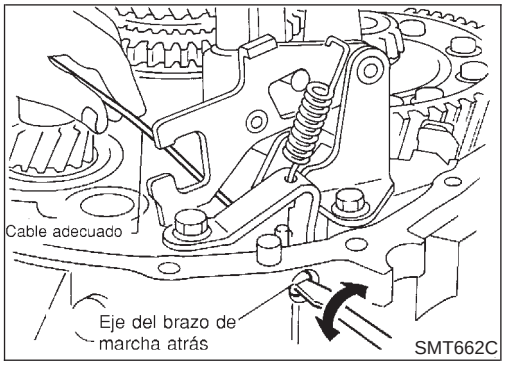
4. Engranar el engranaje de 4ª y, a continuación, desmontar el eje loco de marcha atrás y el engranaje loco de marcha atrás.



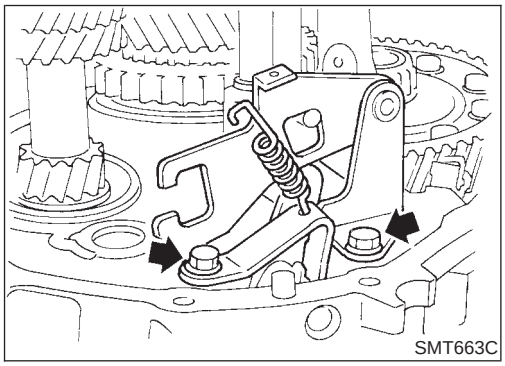
5. Extraer el pasador de retención.



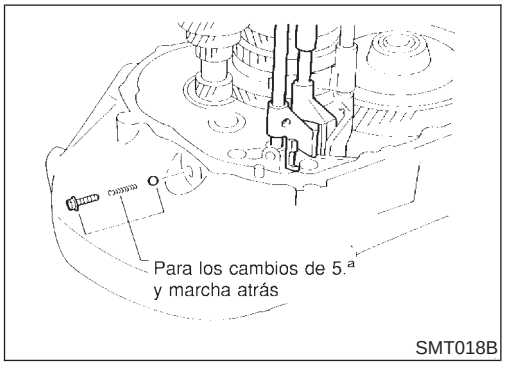
6. Desmontar el resorte de la palanca de marcha atrás y el resorte de cierre del conjunto de la palanca de marcha atrás.



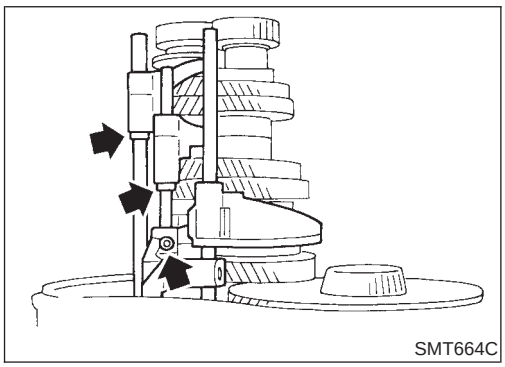
7. Desmontar el eje del brazo de marcha atrás mientras se rota.



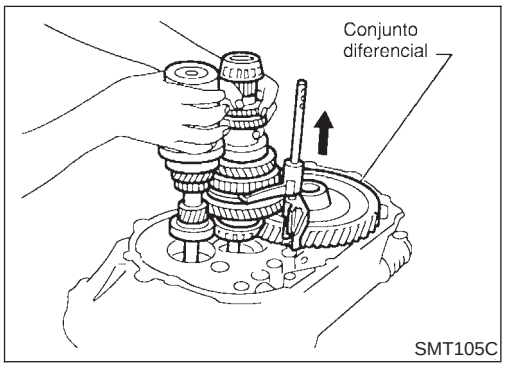
8. Desmontar el conjunto de la palanca de marcha atrás y la bola de retención.
- **Tener cuidado de no perder la bola de retención.**



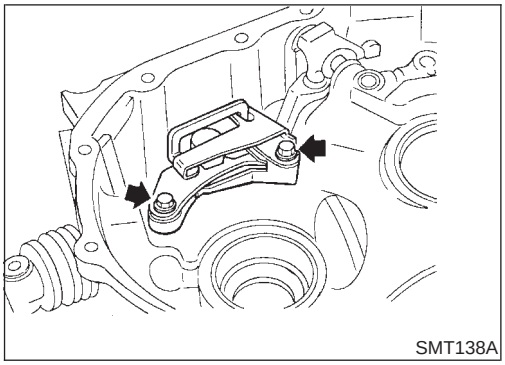
9. Desmontar el tapón de retención, el muelle y la bola de 5ª y de marcha atrás.
- **Tener cuidado de no perder la bola de retención.**



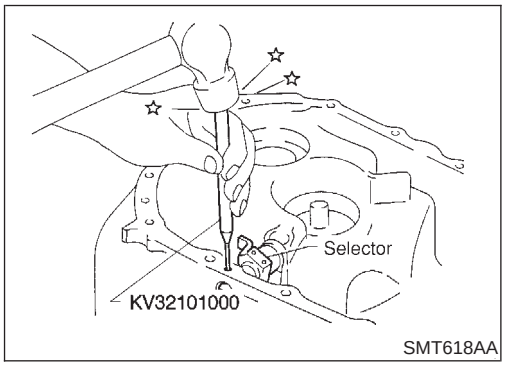
10. Desmontar los anillos de tope y los pasadores de retención de las varillas de horquilla de 5ª, 3ª y 4ª.
Al desmontar los anillos de tope. Usar el extractor y el montador del anillo elástico.
11. Desmontar las varillas de la horquilla de 5ª y de 3ª y 4ª. A continuación, desmontar las horquillas y los soportes.



12. Desmontar los ejes primario y secundario con la horquilla de 1ª y 2ª y la varilla de la horquilla como un conjunto.
13. Desmontar el conjunto del diferencial.
- **Extraer siempre recto el eje secundario. De lo contrario, el canal de aceite de resina del lado de la carcasa del embrague podría resultar dañado.**

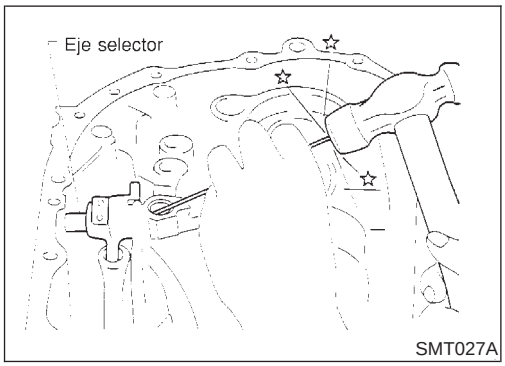

SMT138A

14. Desmontar el conjunto de retención de marcha atrás y la bola de retención.
- **Tener cuidado de no perder la bola de retención.**

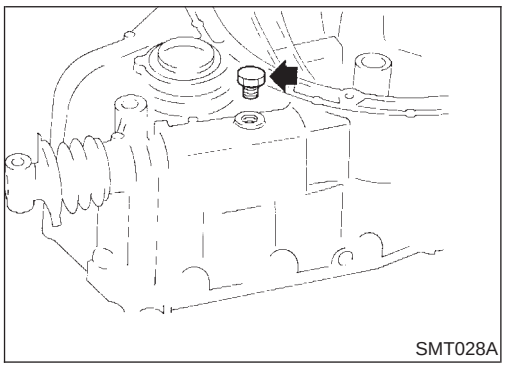


SMT618AA

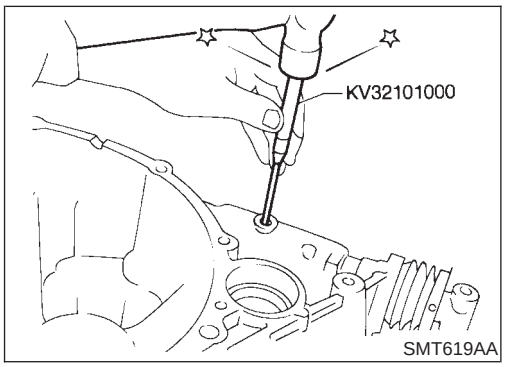
15. Desmontar el pasador de retención y separar el selector.



SMT027A

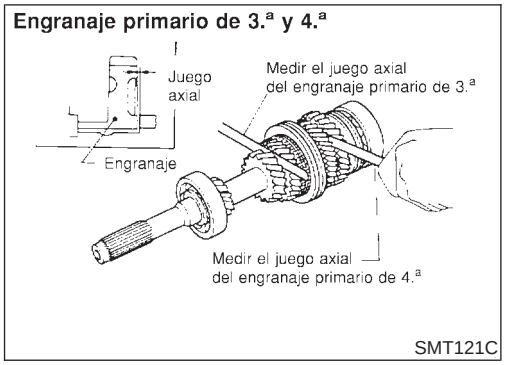

SMT028A

16. Desmontar el tapón de drenaje para poder desmontar más fácilmente el pasador de retención que sujeta la palanca de desplazamiento a la varilla de desplazamiento.



SMT619AA

17. Desmontar el pasador de retención y, a continuación, retirar la palanca de desplazamiento y la varilla de desplazamiento.



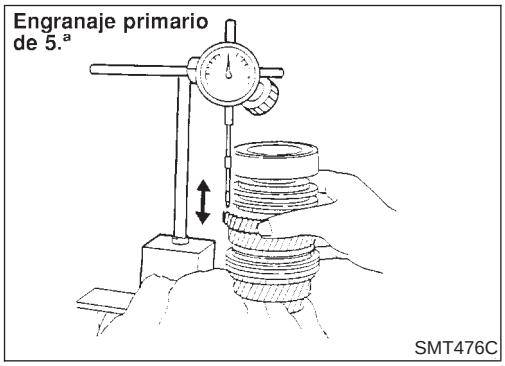
Eje primario y engranajes

DESARMADO

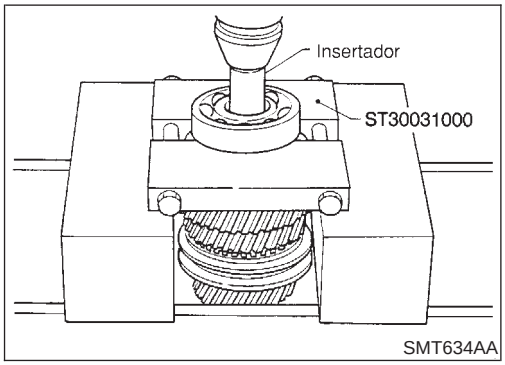
NJMT0011

1. Antes del desarmado, comprobar los juegos axiales del engranaje primario de 3ª, 4ª y 5ª.

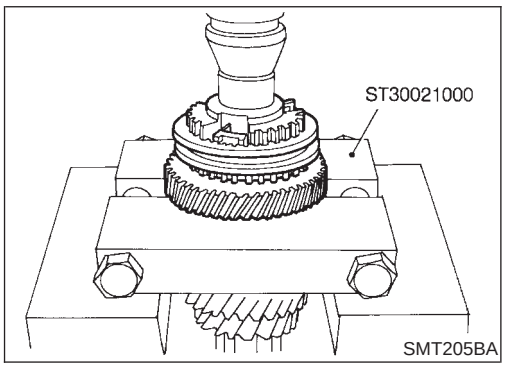
   Juego axial del engranaje:
   Consultar SDS, MT-134.



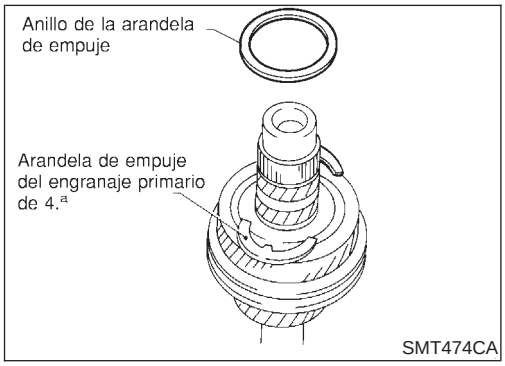
- Si no cumple el valor especificado, desarmar y comprobar la superficie de contacto del engranaje, eje y cubo. Comprobar la holgura de la ranura del anillo elástico. Consultar “ARMADO”, MT-102



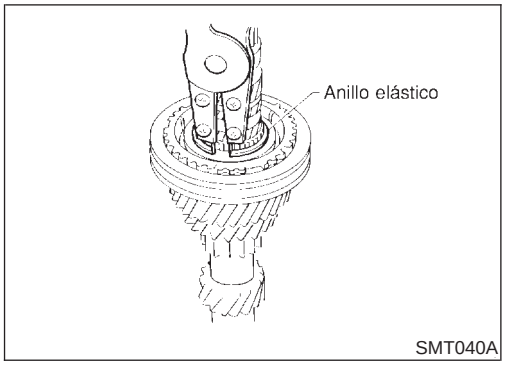
2. Desmontar el cojinete trasero del eje primario.



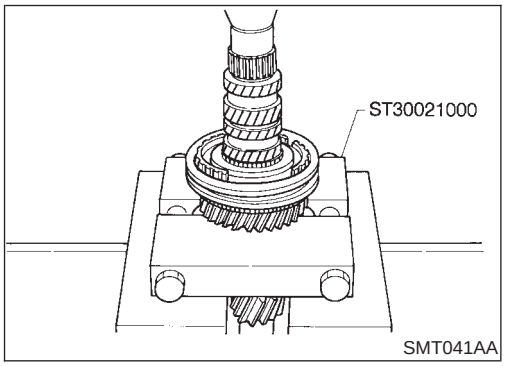
3. Desmontar el sincronizador de 5ª y marcha atrás y el engranaje primario de 5ª.



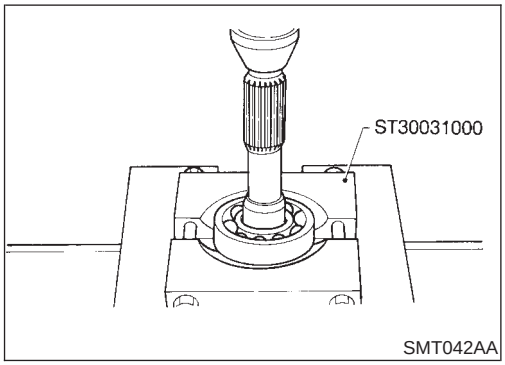
4. Desmontar el anillo de la arandela de empuje, las arandelas de empuje del engranaje primario de 4ª y el engranaje primario de 4ª.



5. Desmontar el anillo elástico.



6. Desmontar el sincronizador de 3ª y 4ª y el engranaje primario de 3ª.



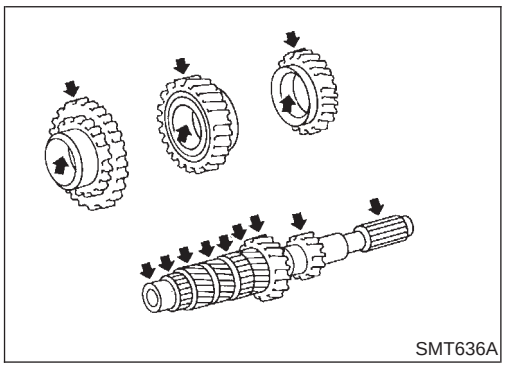
7. Desmontar el cojinete delantero del eje primario.

INSPECCION

NJMT0012

Eje primario y engranajes

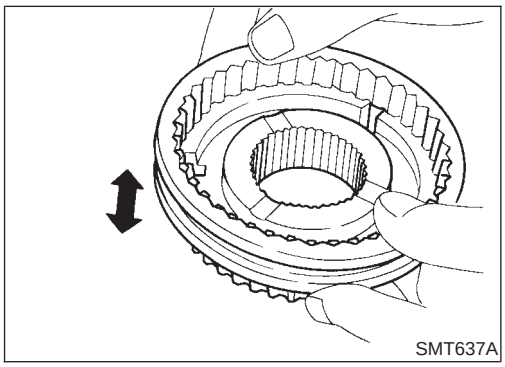
NJMT0012S01



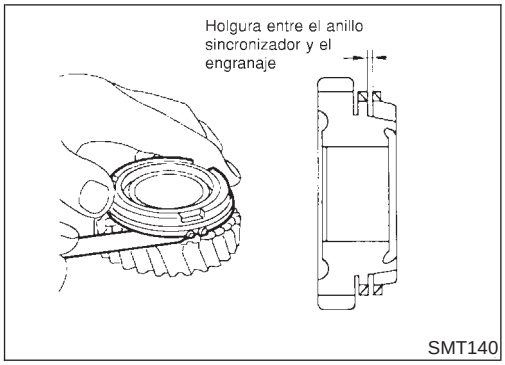
- Comprobar si el eje primario está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.

Sincronizador

NJMT0012S02



- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si los resortes de pastilla están desgastados o deformados.



- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje (de 3ª, 4ª y 5ª)

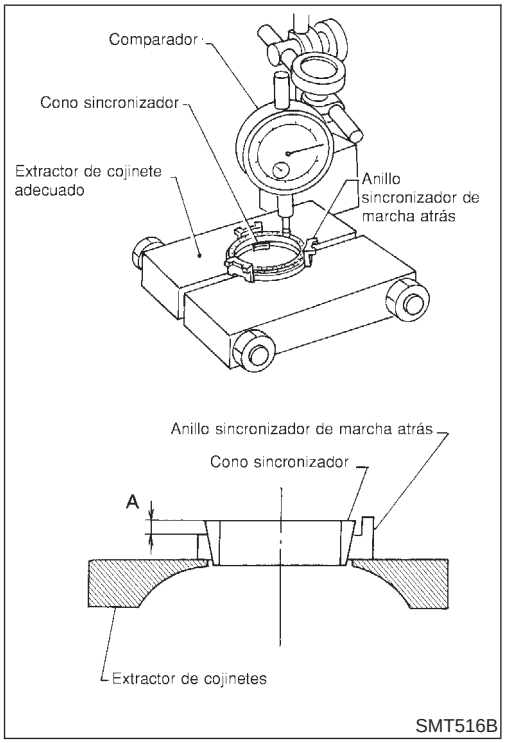
  Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje:

  Estándar

  1,0 - 1,35 mm

  Límite de desgaste

  0,7 mm

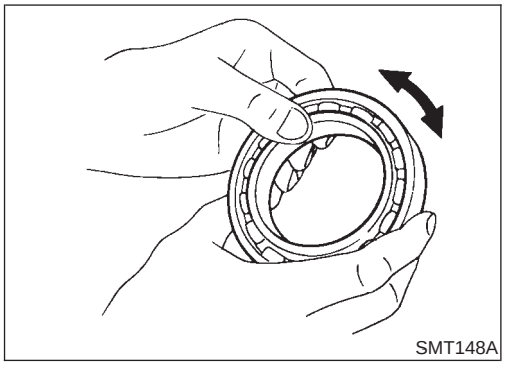


- **Medir el desgaste del anillo sincronizador de marcha atrás.**

1. Poner el anillo sincronizador de marcha atrás en el disco y, a continuación, poner el cono sincronizador de marcha atrás en el anillo sincronizador de marcha atrás.
- **Asegurarse de que el saliente del cono sincronizador está situado por encima del rebajo en la herramienta.**
2. Mientras se sostiene el cono sincronizador de marcha atrás contra el anillo sincronizador de marcha atrás tan firmemente como es posible, medir la dimensión “A” con el comparador.

   Límite de desgaste:

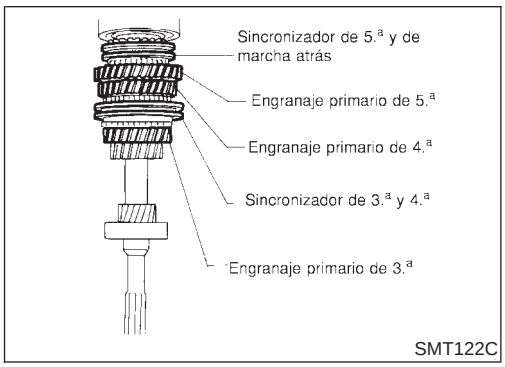
   Dimensión “A” 1,2 mm
3. Si la dimensión ‘‘A’’ es menor que el límite de desgaste, sustituir el anillo sincronizador.



Cojinete

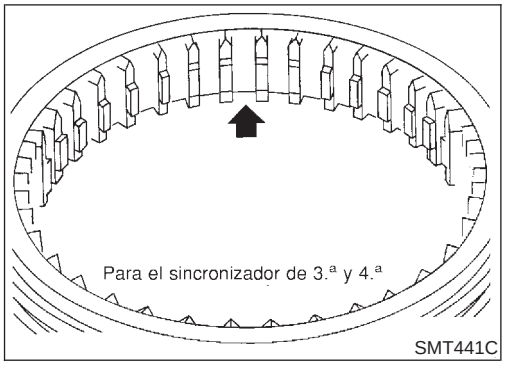
NJMT0012S03

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruido, no están agrietados, picados o desgastados.

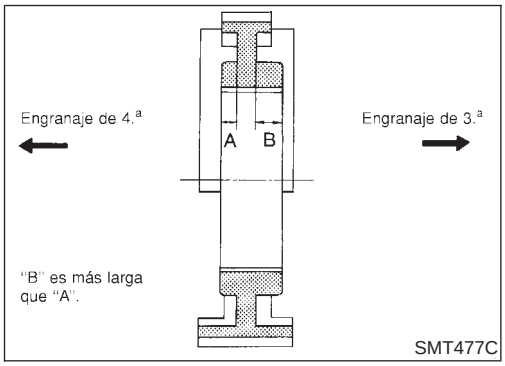


ARMADO

NJMT0013



1. Poner pastillas en las tres ranuras en el manguito de acoplamiento (sincronizador de 3ª y 4ª).

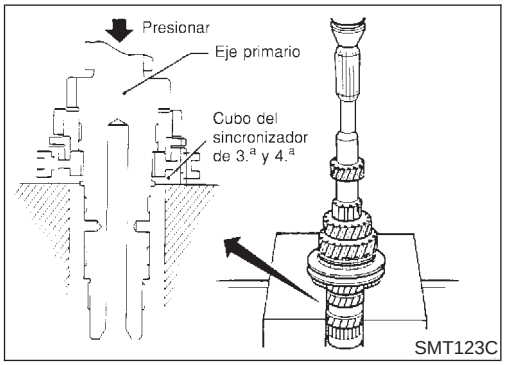


2. Montar el engranaje primario de 3ª y el anillo sincronizador de 3ª.
3. Montar en prensa el cubo sincronizador de 3ª y 4ª.

- **Prestar atención al sentido de montaje.**

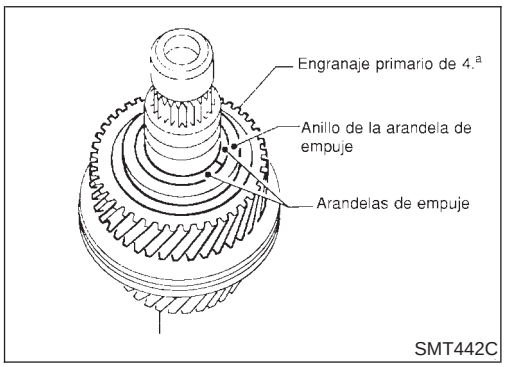
4. Seleccionar un anillo elástico adecuado para el cubo sincronizador de 3ª y 4ª para minimizar la holgura de la ranura y, a continuación, montarlo.

   Holgura admisible de la ranura:
   0 - 0,1 mm
   Anillo elástico del cubo sincronizador de 3ª y 4ª:
   Consultar SDS, MT-135.



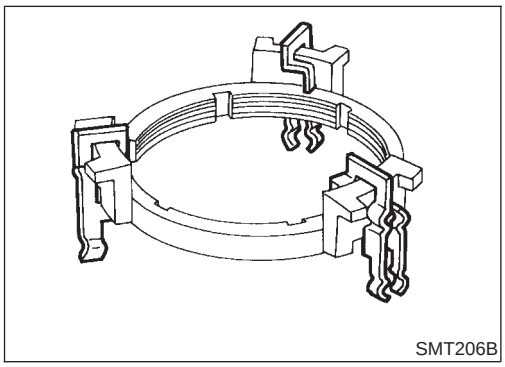
5. Montar el engranaje primario de 4ª.
6. Seleccionar las arandelas de empuje adecuadas para minimizar la holgura de la ranura.
   A continuación, montarlas junto con el anillo de la arandela de empuje.

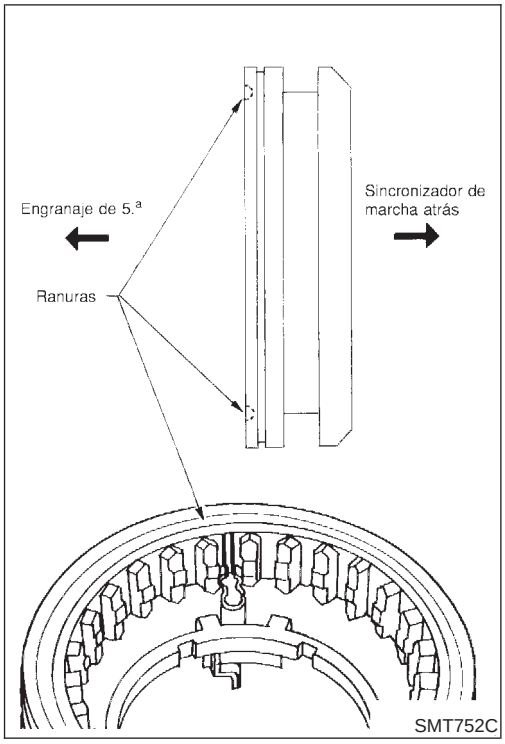
   Holgura admisible de la ranura:
   0 - 0,06 mm
   Arandela de empuje del engranaje primario de 4ª:
   Consultar SDS, MT-135.



7. Montar el conjunto del sincronizador de 5ª y marcha atrás.

a. Enganchar los resortes de pastilla en el anillo sincronizador de marcha atrás.



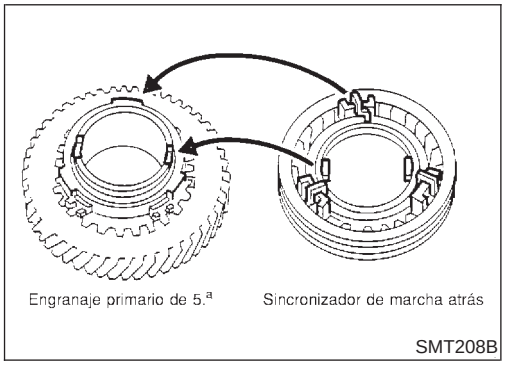


b. Montar los resortes de pastilla con el anillo sincronizador de marcha atrás sobre el manguito de acoplamiento.

- **Prestar atención a la posición de los resortes de pastilla.**

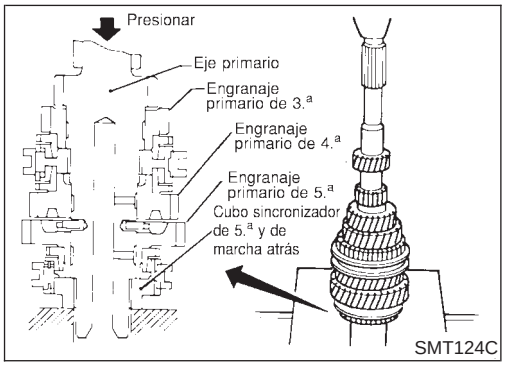
c. Colocar el anillo sincronizador de 5ª en el engranaje primario de 5ª.

d. Montar el cono del sincronizador de marcha atrás en el anillo sincronizador de marcha atrás.

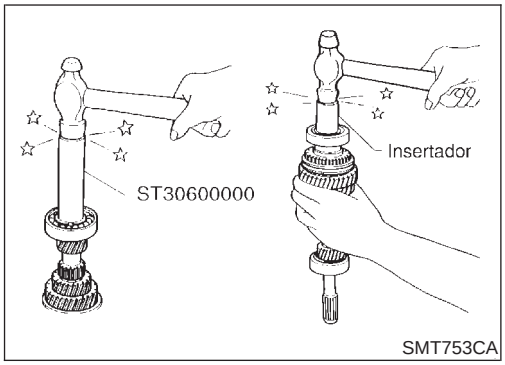


e. Poner el conjunto del sincronizador de marcha atrás en el engranaje primario de 5ª.

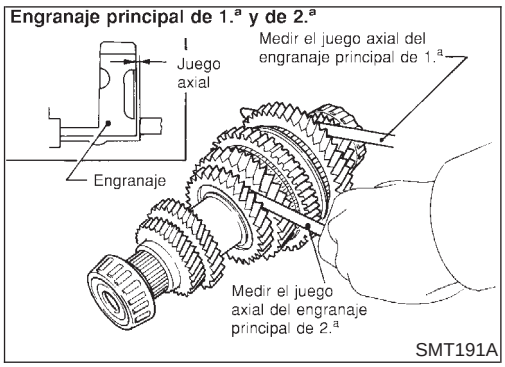
- **Engranar los rebajos del engranaje primario de 5ª con los salientes del cono sincronizador de marcha atrás.**
- **Poner los soportes del resorte de pastilla en el anillo sincronizador de marcha atrás sobre los del anillo sincronizador de 5ª.**



f. Montar en prensa el conjunto del sincronizador de marcha atrás y de 5ª con el engranaje primario de 5ª.



8. Montar los cojinetes delanteros y traseros del eje primario.
9. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar “DESARMADO”, MT-100.



Eje secundario y engranajes

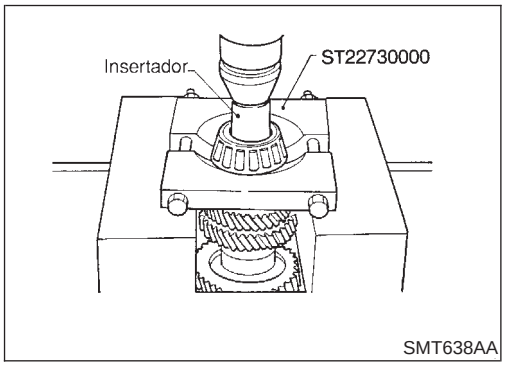
DESARMADO

NJMT0014

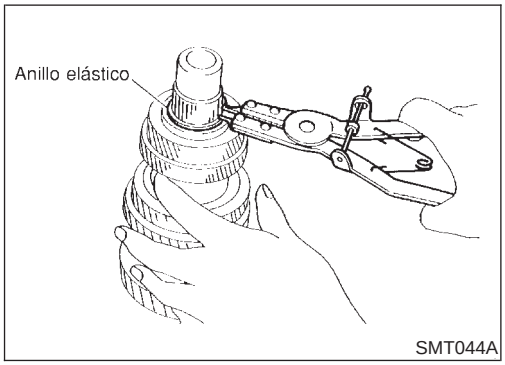
1. Antes del desarmado, comprobar los juegos axiales de los engranajes principales de 1ª y 2ª.

   Juego axial del engranaje:
   Consultar SDS, MT-134.

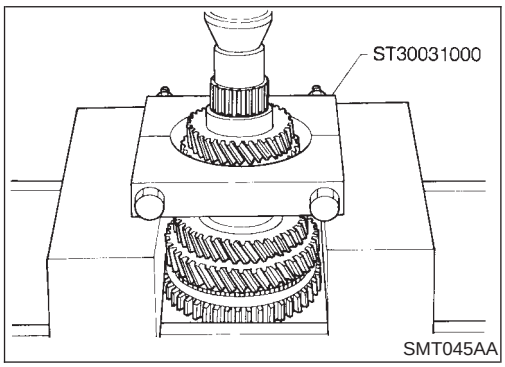
   Si no cumple el valor especificado, desarmar y comprobar la superficie de contacto del engranaje, eje y cubo. Comprobar la holgura de la ranura del anillo elástico. Consultar “ARMADO”, MT-107.



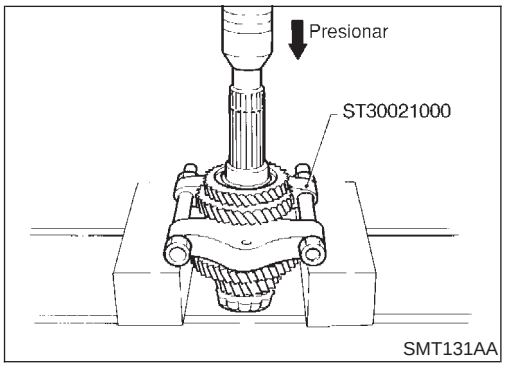
2. Extraer el cojinete trasero del eje secundario.



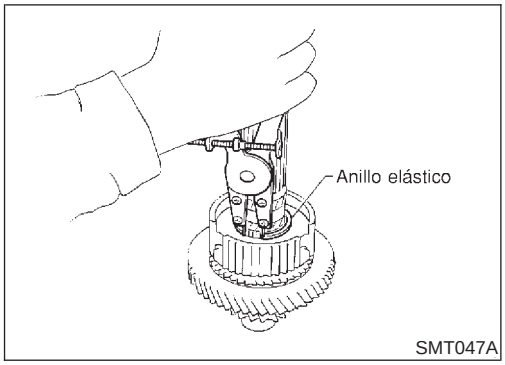
3. Desmontar la arandela de empuje y el anillo elástico.



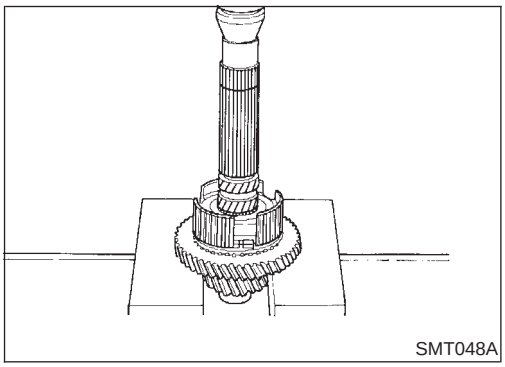
4. Extraer el engranaje principal de 5ª y de 4ª.



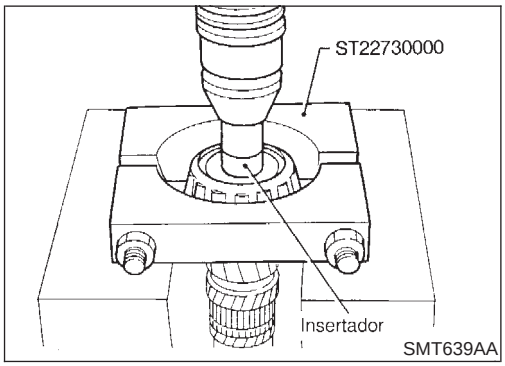
5. Extraer el engranaje principal de 3ª y de 2ª.



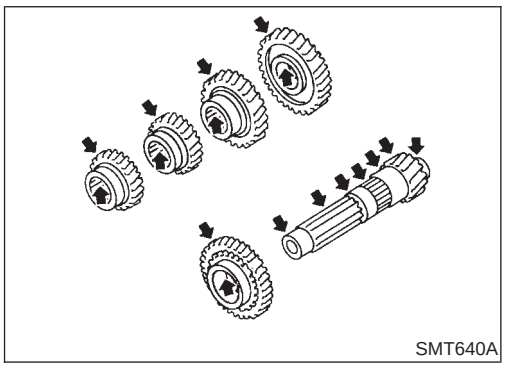
6. Desmontar el anillo elástico.



7. Desmontar el cubo sincronizador de 1ª y 2ª y el engranaje principal de 1ª.



8. Desmontar el cojinete delantero del eje secundario.



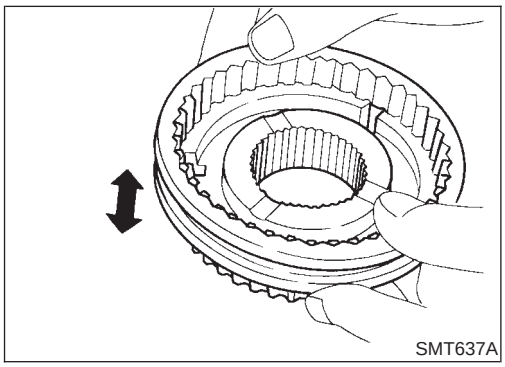
INSPECCION

NJMT0015

Eje secundario y engranajes

NJMT0015S01

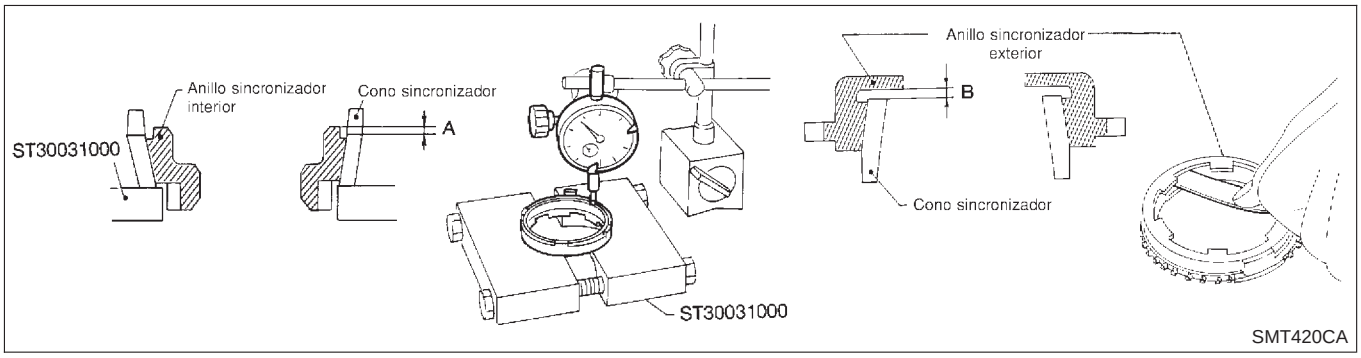
- Comprobar si el eje secundario está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.



Sincronizador

NJMT0015S02

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si los resortes de las pastillas están deformados.



- Medir el desgaste de los anillos sincronizadores dobles de 1ª y de 2ª.

a) Colocar los anillos sincronizadores en su posición en el cono sincronizador.

b) Mientras se mantiene el anillo sincronizador contra el cono sincronizador lo más lejos posible, medir las dimensiones “A” y “B”.

Normal:

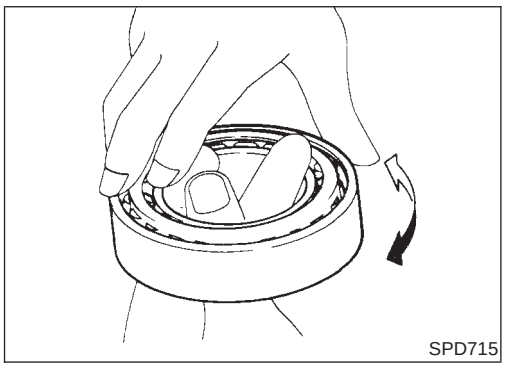
A 0,6 - 0,8 mm

B 0,6 - 1,1 mm

Límite de desgaste:

0,2 mm

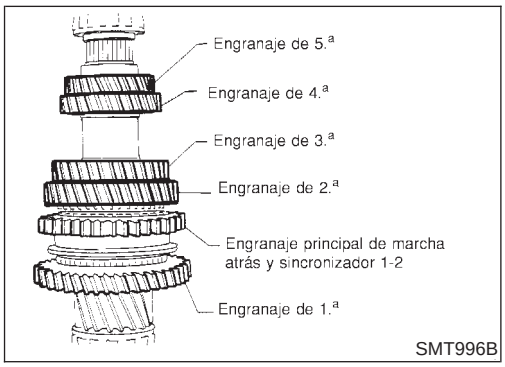
c) Si la dimensión “A” o “B” es inferior al límite de desgaste, sustituir el anillo sincronizador exterior, el interior y el cono sincronizador como un conjunto.



Cojinete

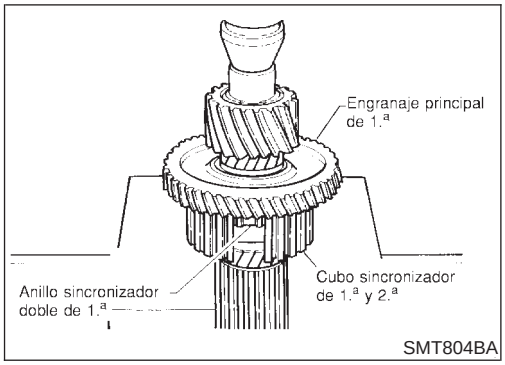
NJMT0015S03

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruido, no están agrietados, picados o desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**



ARMADO

NJMT0016

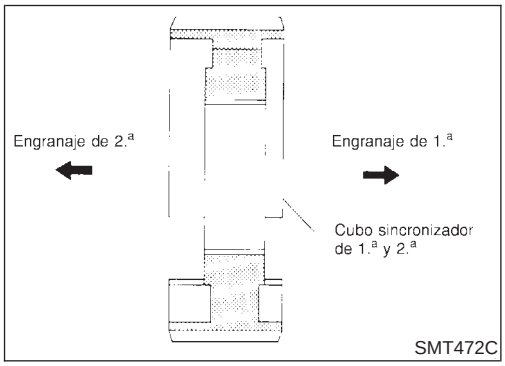


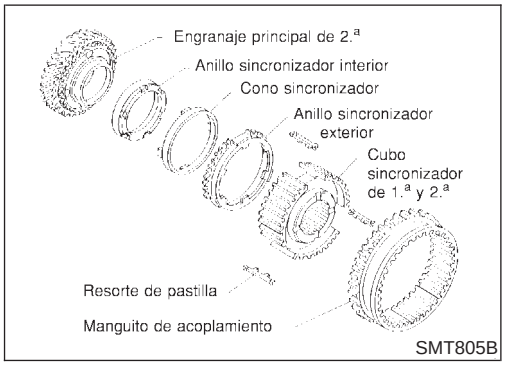
1. Montar en prensa el engranaje principal de 1ª, el cono sincronizador de 1ª, los anillos sincronizadores interior y exterior y el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.
   Consultar la ilustración para el paso 3.

- **Prestar atención al sentido de montaje del cubo sincronizador de 1ª y 2ª.**

2. Seleccionar un anillo elástico adecuado para el cubo sincronizador de 1ª y 2ª para minimizar la holgura de la ranura y, a continuación, montarlo.

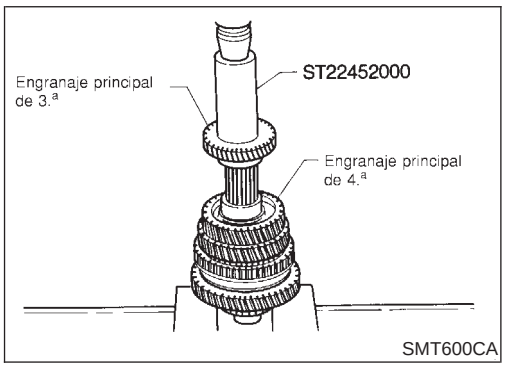
   Holgura admisible de la ranura:
   0 - 0,1 mm
   Anillo elástico del cubo sincronizador de 1ª y 2ª:
   Consultar SDS, MT-135.



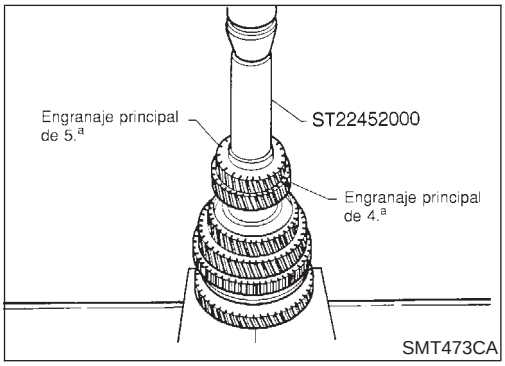


3. Montar el cono sincronizador de 2ª, los anillos sincronizadores interior y exterior. Montar los resortes y el manguito de acoplamiento de 1ª y de 2ª.
4. Montar el engranaje principal de 2ª.

- Asegurarse de que los cuatro salientes del cono sincronizador de 2ª están fijados en el engranaje principal de 2ª.

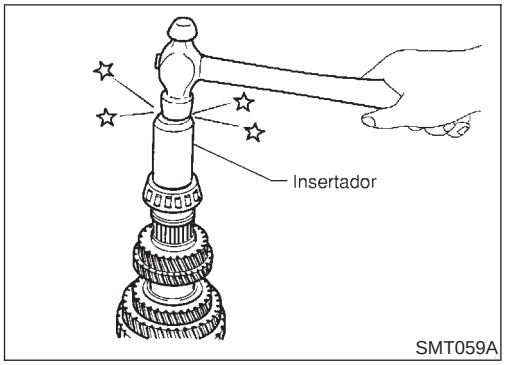


5. Montar en prensa el engranaje principal de 3ª.
6. Montar en prensa el engranaje principal de 4ª.

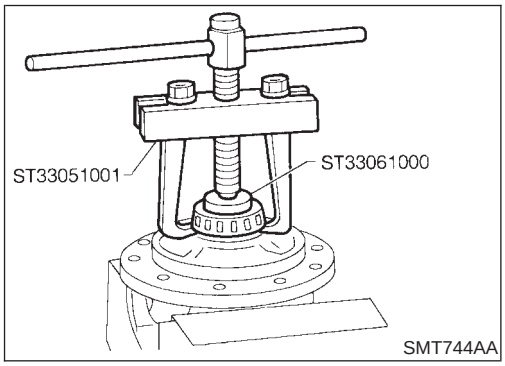


7. Montar en prensa el engranaje principal de 5ª.
8. Seleccionar un anillo elástico adecuado para el cubo sincronizador de 5ª para minimizar la holgura de la ranura y, a continuación, montarlo.

   Holgura admisible de la ranura:
   0 - 0,15 mm
   Anillo elástico del engranaje principal de 5ª:
   Consultar SDS, MT-135.



9. Montar en prensa la arandela de empuje y el cojinete trasero del eje secundario.
10. Montar en prensa el cojinete delantero del eje secundario.
11. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar “DESARMADO”, MT-105.



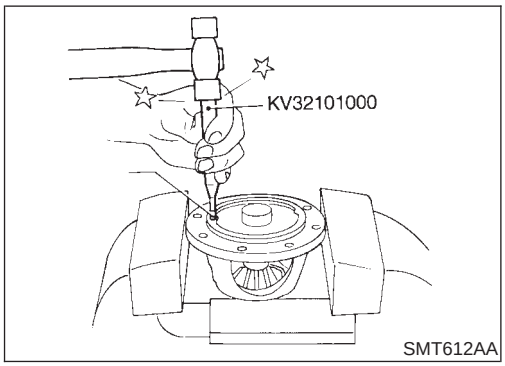
Diferencial

DESARMADO

NJMT0017

1. Desmontar el engranaje del diferencial.
2. Desmontar el engranaje de mando del velocímetro cortándolo.
3. Extraer los cojinetes laterales del diferencial.

- **Tener cuidado de no mezclar los cojinetes derecho e izquierdo.**



4. Desmontar el pasador de retención y el eje de satélites de acoplamiento.
5. Desmontar los satélites de acoplamiento y los planetarios.

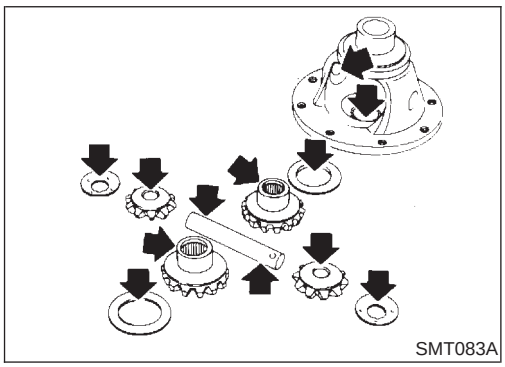
INSPECCION

NJMT0018

Engranaje, arandela, eje y caja

NJMT0018S01

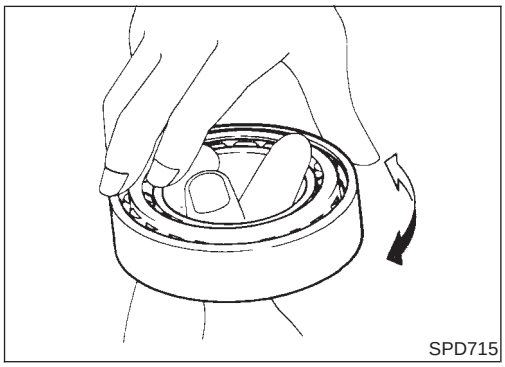
- Comprobar las superficies de acoplamiento de la caja del diferencial, del acoplamiento viscoso, de los planetarios y de los satélites de acoplamiento.
- Comprobar si las arandelas están desgastadas.



Cojinetes

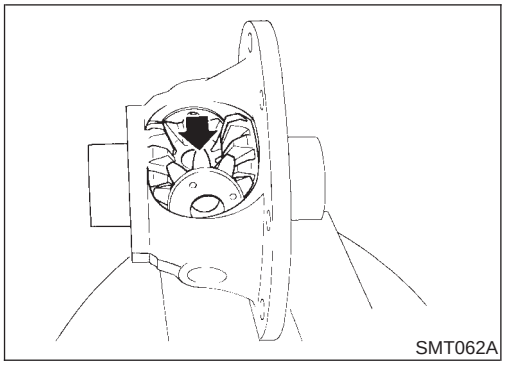
NJMT0018S03

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruido, no están agrietados, picados o desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**

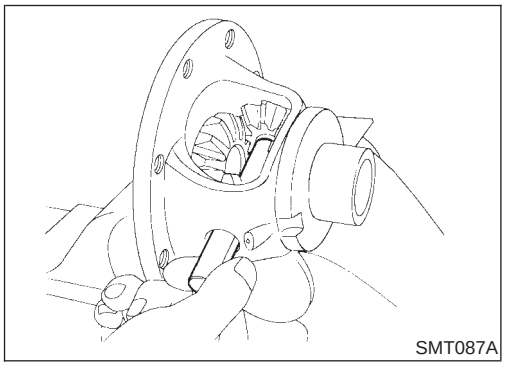


ARMADO

NJMT0019

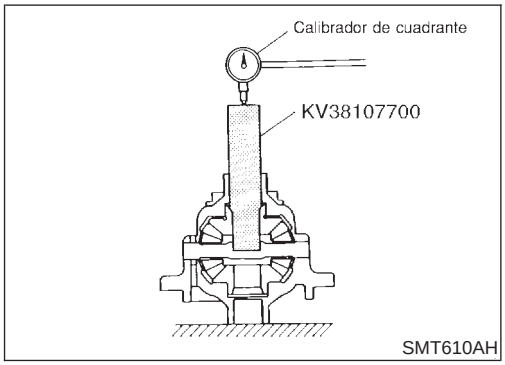

SMT062A

1. Fijar las arandelas de empuje del satélite a los planetarios y, a continuación, montar las arandelas del satélite de acoplamiento y dicho satélite en su sitio.


SMT087A

2. Insertar el eje de satélites de acoplamiento.

- **Durante la inserción, tener cuidado de no dañar las arandelas de empuje del satélite.**



SMT610AH

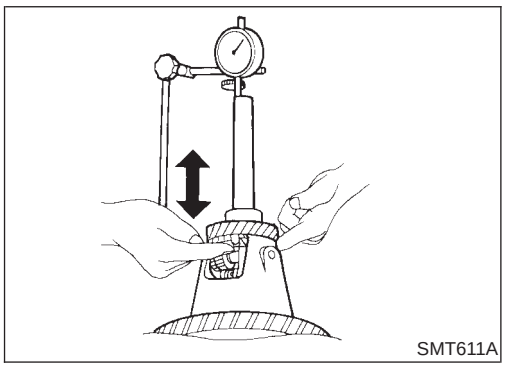
3. Medir la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandelas siguiendo el procedimiento de abajo:

a. Colocar la herramienta y el comparador en el planetario.

b. Mover el planetario hacia arriba y hacia abajo para medir la desviación del comparador. Medir siempre la desviación del indicador en ambos planetarios.

Holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandelas:

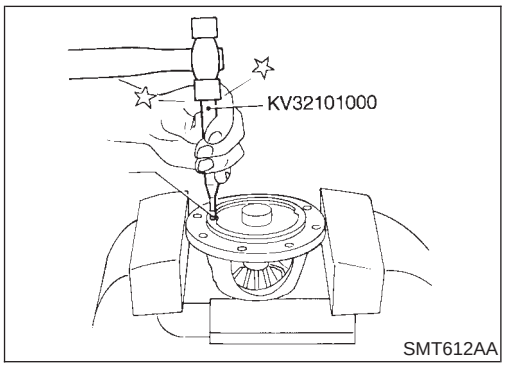
0,1 - 0,2 mm


SMT611A

c. Si no cumple el límite especificado, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje del planetario.

Arandela de empuje del engranaje lateral del diferencial:

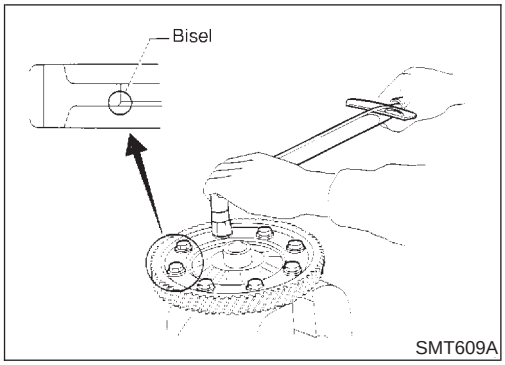
Consultar SDS, MT-135.



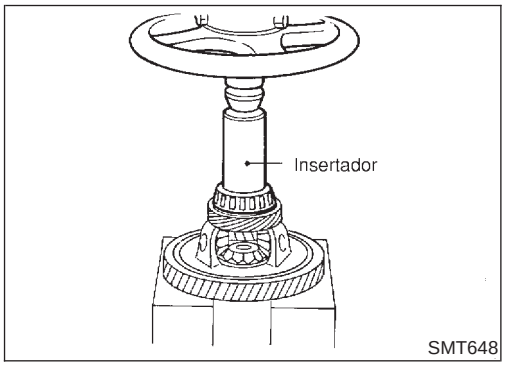
SMT612AA

4. Montar el pasador de retención.

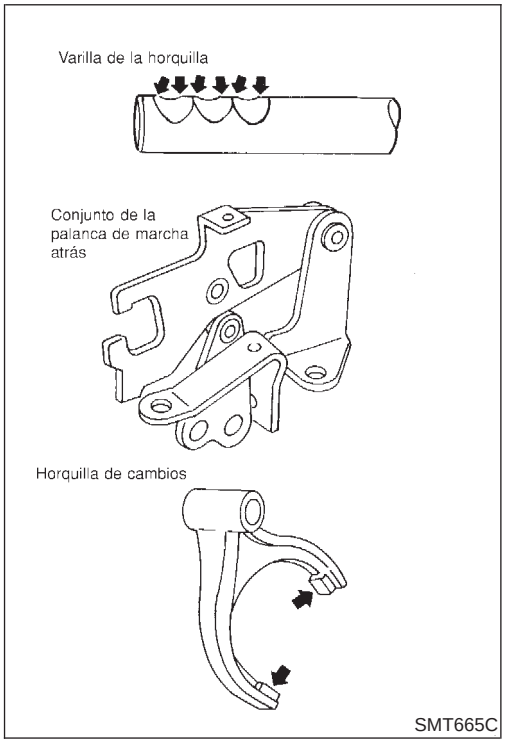
- **Asegurarse de que el pasador de retención está nivelado con la caja.**



5. Montar el engranaje del diferencial.
6. Montar el engranaje de mando del velocímetro.



7. Montar en prensa los cojinetes laterales del diferencial.

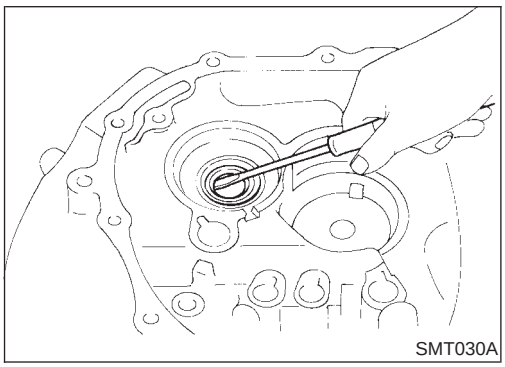


Horquillas y ejes selectores

INSPECCION

NJMT0020

- Comprobar si la superficie de contacto y la superficie de deslizamiento están desgastadas, dañadas, tienen protuberancias u otros desperfectos.



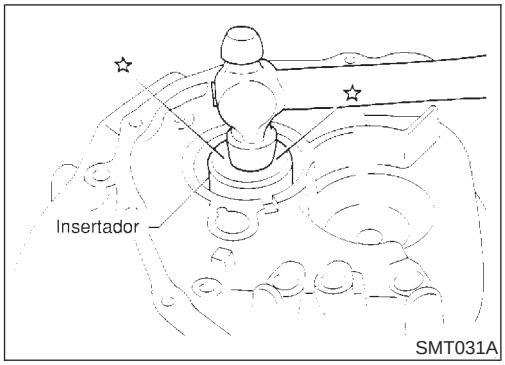
Componentes de la carcasa

DESMONTAJE Y MONTAJE

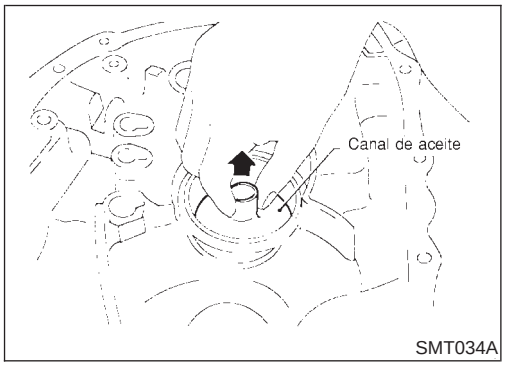
NJMT0021

Retén de aceite del eje primario

NJMT0021S01



- **Aplicar grasa multiuso al reborde de la junta del retén de aceite antes de montarlo.**



Pista externa del cojinete delantero del eje secundario

NJMT0021S02

- Extraer el canal de aceite y desmontar la pista externa del cojinete delantero del eje secundario.

Pista externa del cojinete trasero del eje secundario

NJMT0021S03

Consultar “Precarga del eje secundario”, MT-136.

Pista externa del cojinete lateral del diferencial

NJMT0021S04

Consultar “Juego axial del eje primario y precarga del cojinete lateral del diferencial”, MT-136.

Juego axial del eje primario y precarga del cojinete lateral del diferencial

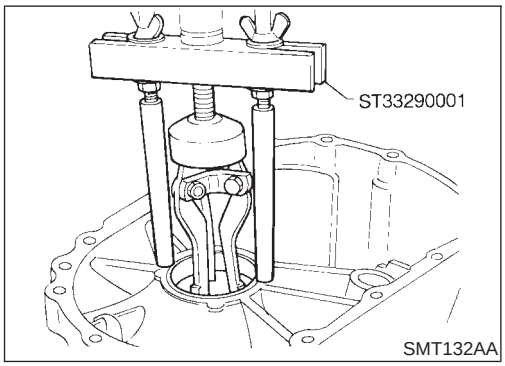
NJMT0022S01

Si se sustituye cualquiera de las siguientes piezas, ajustar el juego axial del eje primario.

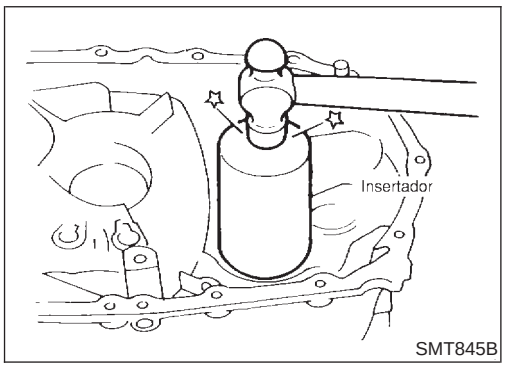
- **Eje primario**
- **Cojinete del eje primario**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la caja de cambios**

Si se sustituye alguna de las piezas siguientes, ajustar la precarga del cojinete lateral del diferencial.

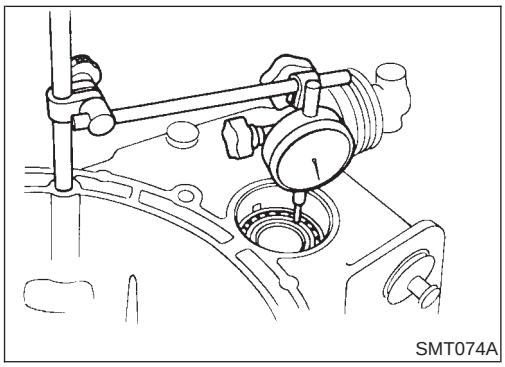
- **Caja del diferencial**
- **Cojinete lateral del diferencial**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la caja de cambios**



1. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial (lado de la carcasa de la caja de cambios) y el(los) suplemento(s).



2. Volver a montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial sin suplemento(s).
3. Montar el eje primario y el conjunto del diferencial en la carcasa del embrague.
4. Montar la carcasa de la caja de cambios sin el(los) suplemento(s) del cojinete del eje primario.
   A continuación, apretarla al par especificado.
   Consultar “Componentes de la carcasa”, MT-94.

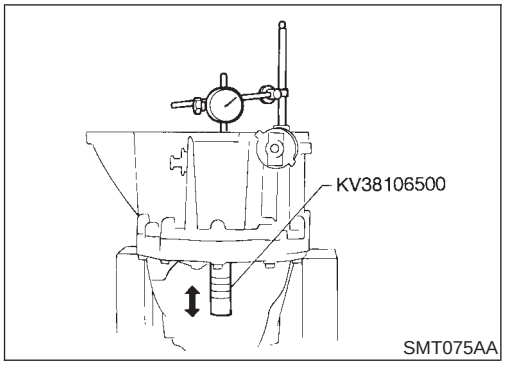


5. Usando los siguientes procedimientos, medir la holgura entre los cojinetes y la carcasa de la caja de cambios.

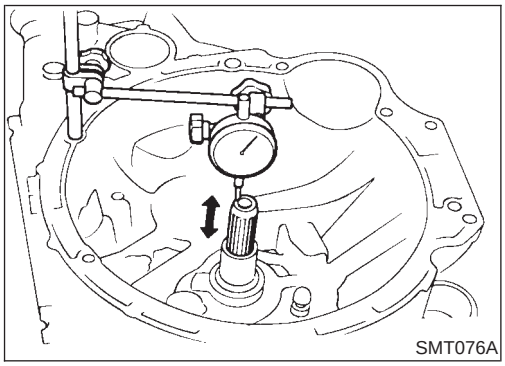
LADO DEL DIFERENCIAL

NJMT0022S0101

1. Fijar el comparador. Si el diámetro de la abrazadera del comparador es demasiado pequeño o demasiado grande, fijar el comparador usando un imán.



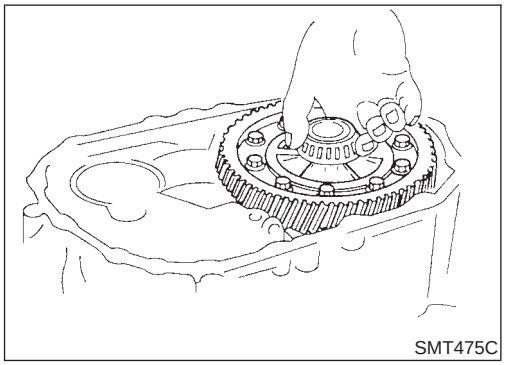
2. Insertar la herramienta en el engranaje lateral del diferencial. Mover la herramienta hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.



LADO DEL EJE PRIMARIO

NJMT0022S0102

1. Fijar el comparador en el extremo del eje primario.
2. Mover el eje primario hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.
3. Seleccionar los suplementos de grosor adecuado con la tabla SDS como guía. Consultar SDS, MT-139.
4. Montar el suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial y la pista externa del cojinete lateral del diferencial.



5. Comprobar el par de giro del cojinete lateral del diferencial.

a. Montar el conjunto del diferencial en la carcasa del embrague.

b. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.

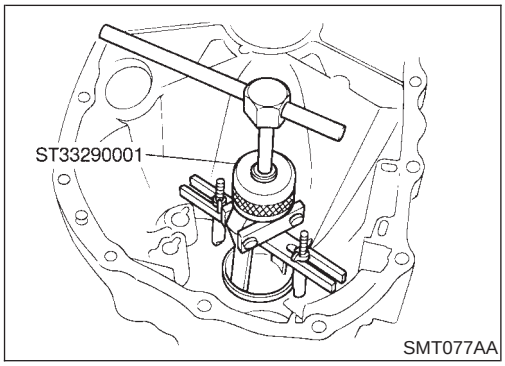
- **Apretar los pernos que fijan la carcasa de la caja de cambios al par especificado. Consultar “Componentes de la carcasa”, MT-94.**

Precarga del cojinete del eje secundario

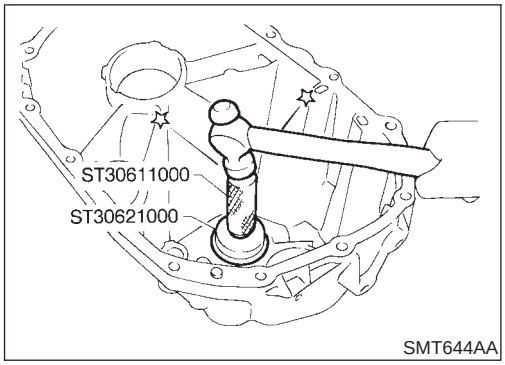
NJMT0022S02

Si se sustituye alguna de las piezas siguientes, ajustar la precarga del cojinete del eje secundario.

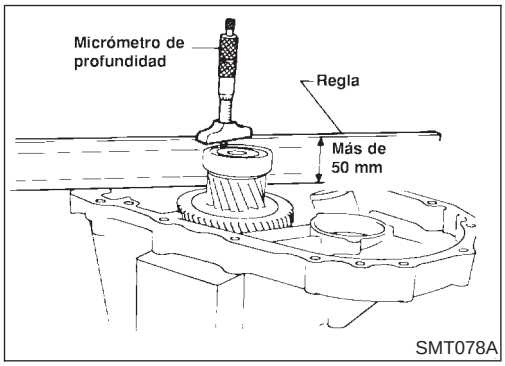
- **Eje secundario**
- **Cojinetes del eje secundario**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la caja de cambios**



1. Desmontar la pista externa del cojinete trasero del eje secundario y el(los) suplemento(s).



2. Volver a montar la pista externa del cojinete trasero del eje secundario sin suplementos.
3. Limpiar las superficies de acoplamiento de la carcasa del embrague y la carcasa de la caja de cambios con solvente.
4. Montar la pista externa del eje secundario y del cojinete delantero del eje secundario en la carcasa de la caja de cambios. Girar el eje secundario mientras se sostiene la pista externa del cojinete de manera que los cojinetes se queden adecuadamente asentados.



5. Poner la regla (el ancho deber ser superior a 50 mm) en la carcasa de la caja de cambios y medir la distancia desde la superficie superior de la regla a la superficie de la pista externa del cojinete usando un micrómetro de profundidad.

- **Medir en tres lugares de la pista externa del cojinete y calcular la media.**

6. Determinar la dimensión A que hay que usar según el siguiente cálculo.

   Dimensión A = Ancho de la regla − distancia medida

7. Medir la distancia desde la superficie de acoplamiento de la carcasa del embrague a la parte con la que la pista externa del cojinete delantero del eje secundario se tiene que acoplar.

- **Medir en tres lugares de la parte y calcular la media.**

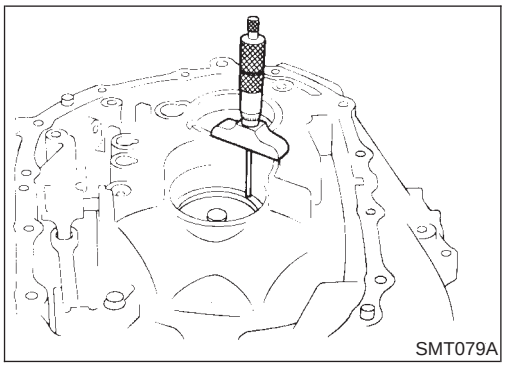
   Dimensión B = Distancia medida

8. Determinar la dimensión C que hay que usar según el siguiente cálculo.

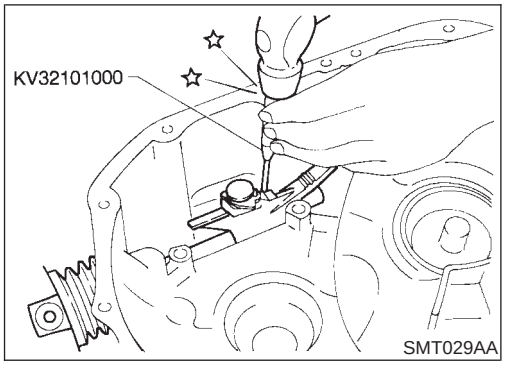
   Dimensión “C” = B − A

9. Determinar el grosor total de los suplementos con la tabla SDS como guía.

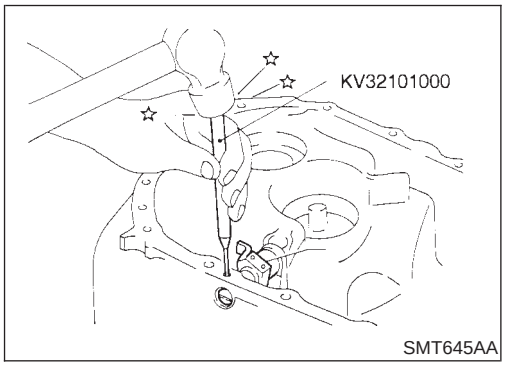
   Suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario: Consultar SDS, MT-136.



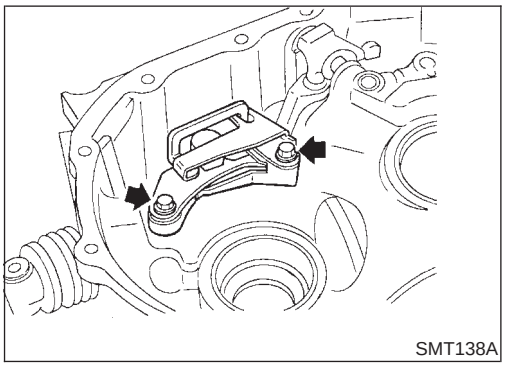
10. Montar el suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario y la pista externa del cojinete del eje secundario.
11. Comprobar el par de giro total después del armado — Consultar “ARMADO”, MT-116.



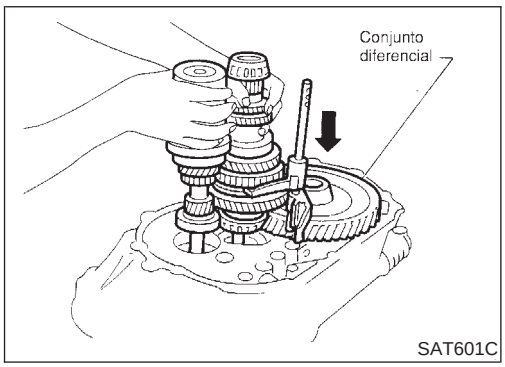
1. Montar la palanca de desplazamiento y la varilla de desplazamiento.



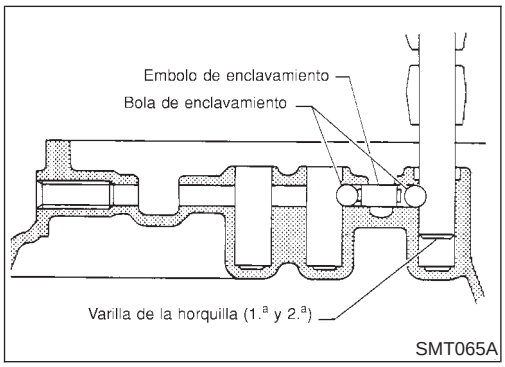
2. Montar el selector y el pasador de retención.



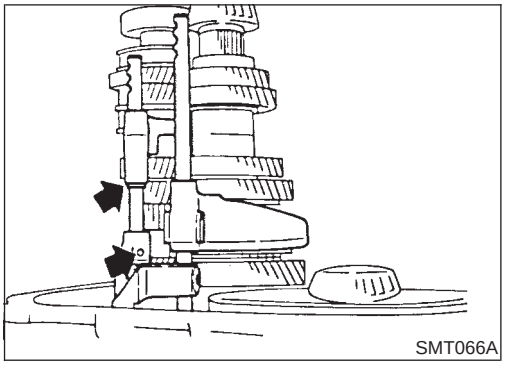
3. Montar la bola de retención y el conjunto de retención de marcha atrás.
- **Antes del montaje, rotar la varilla de desplazamiento como se muestra en la ilustración para evitar interferencias.**



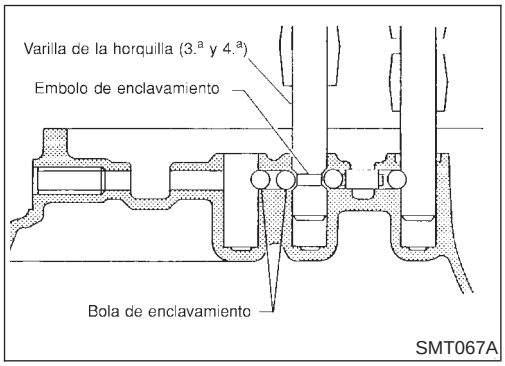
4. Montar el diferencial.
5. Montar el eje primario y el eje secundario con el conjunto de la horquilla de cambios de 1ª y 2ª.
- **Tener cuidado de no dañar el retén de aceite del eje primario.**



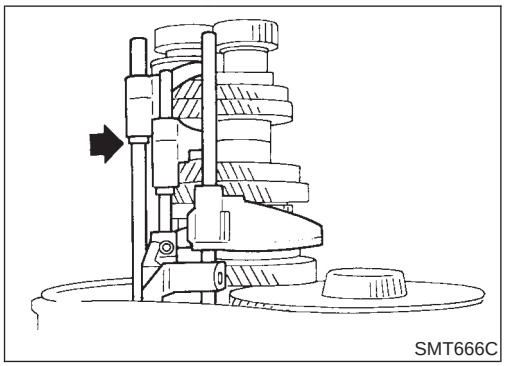
6. Montar las bolas de enclavamiento y el émbolo.



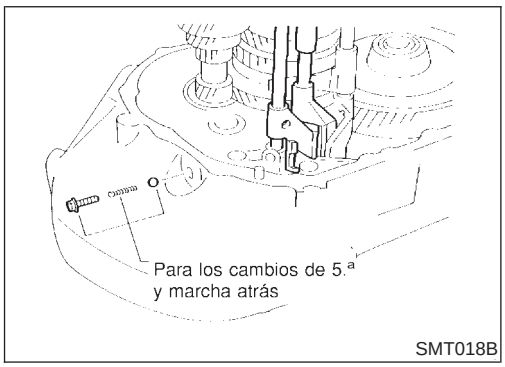
7. Montar la horquilla de cambios de 3ª y 4ª y su soporte, a continuación, montar la varilla de la horquilla de 3ª y 4ª, el anillo de tope y el pasador de retención.
   Al montar los anillos de tope, usar el extractor de anillos elásticos.



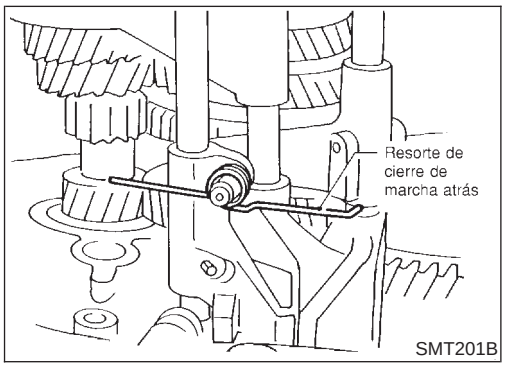
8. Montar las bolas de enclavamiento.



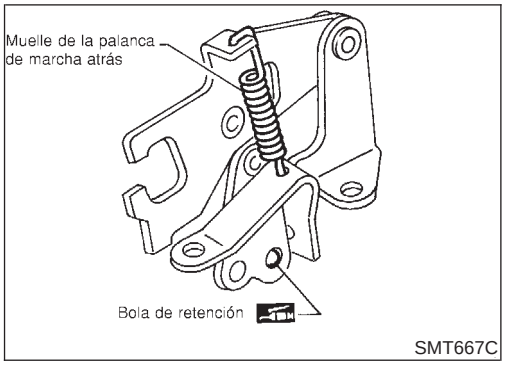
9. Montar la horquilla de cambios de 5ª, a continuación, montar la varilla de la horquilla, el anillo de tope y el pasador de retención.
   Al montar los anillos de tope, usar el extractor y el montador de anillos elásticos.



10. Montar el muelle, la bola y el tapón de retención de 5ª y marcha atrás.
- Aplicar sellante a las partes roscadas de los pernos. Consultar “Horquillas y ejes selectores”, MT-96.

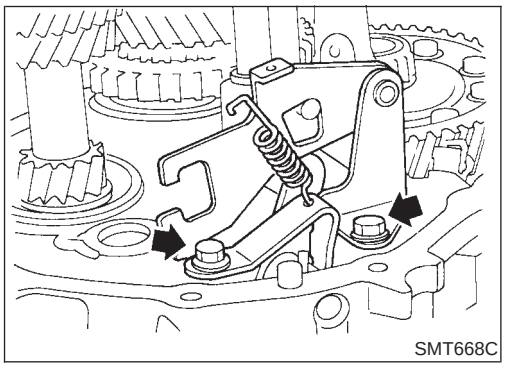


11. Montar el resorte de cierre de marcha atrás en el soporte de 5ª y marcha atrás.
- **Prestar atención al sentido de montaje.**

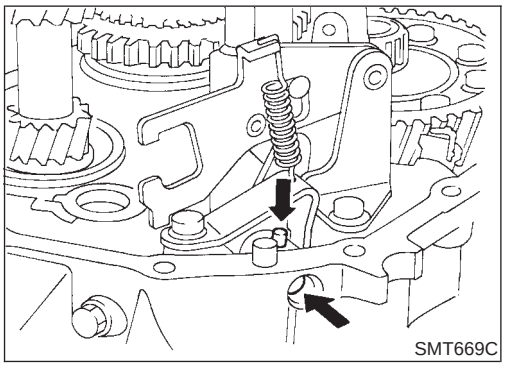


SMT667C

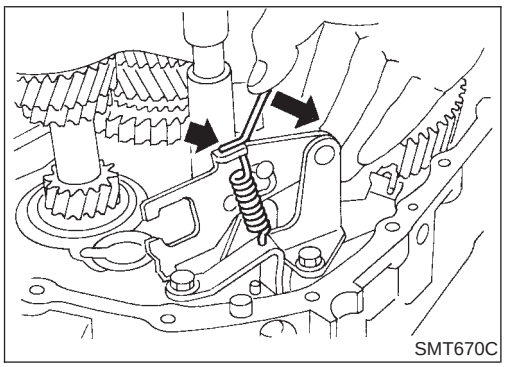
12. Montar la bola de retención y el resorte de la palanca de marcha atrás en el conjunto de la palanca de marcha atrás.
- **Aplicar grasa multiuso a la bola de retención.**
- **Prestar atención al sentido de montaje del resorte de la palanca de marcha atrás.**


SMT668C

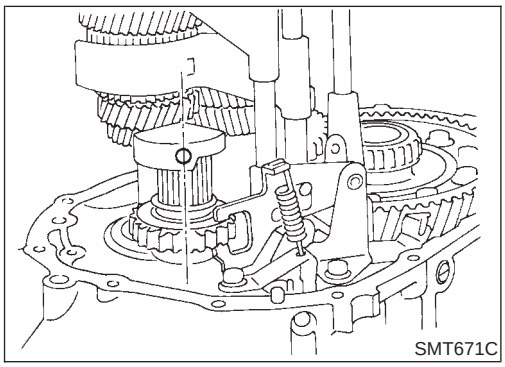
13. Montar el conjunto de la palanca de marcha atrás en la carcasa del embrague.


SMT669C

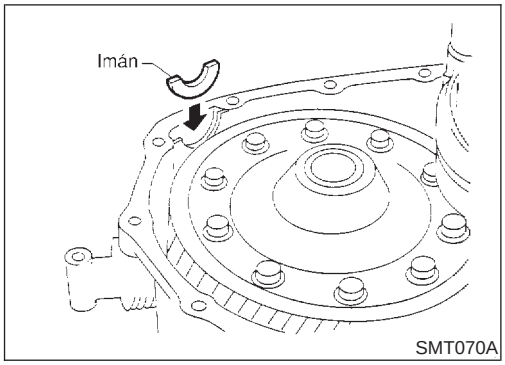
14. Montar el eje del brazo de marcha atrás y el pasador de retención.


SMT670C

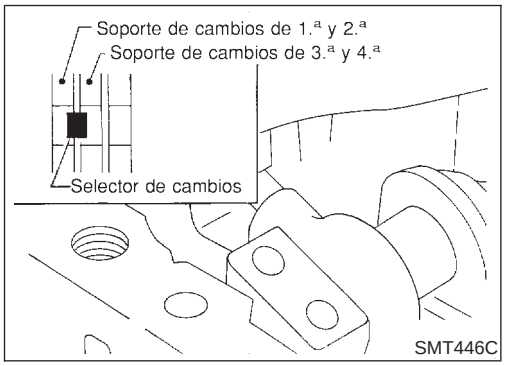
15. Enganchar el resorte de cierre de marcha atrás y el resorte de la palanca de marcha atrás en el conjunto de la palanca de marcha atrás.


SMT671C

16. Engranar el engranaje de 4ª, a continuación, montar el engranaje loco de marcha atrás y el eje.
- **Prestar atención al sentido de montaje del orificio roscado.**



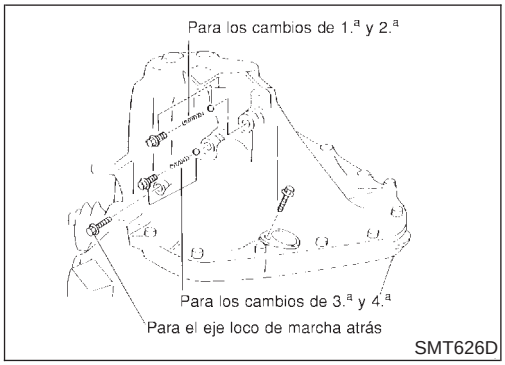
17. Poner el imán en la carcasa del embrague.



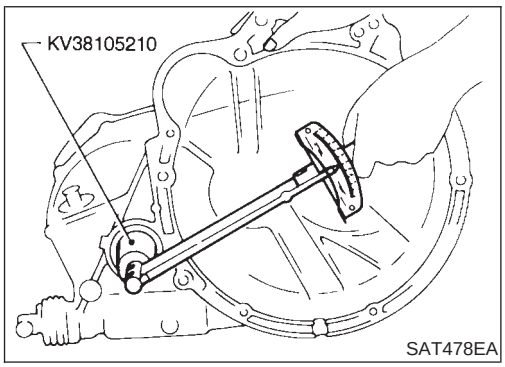
18. Si la precarga del cojinete del eje secundario se ajustó, montar el(los) suplementos seleccionados en la carcasa de la caja de cambios.

- **Para ayudar con el montaje de la carcasa de la caja de cambios, poner el selector de cambio de velocidad en el soporte de cambio de 1ª y 2ª o entre el soporte de 1ª y 2ª y el soporte de 3ª y 4ª.**

19. Aplicar sellante a la superficie de acoplamiento de la carcasa de la caja de cambios y montarla. Consultar “Componentes de la carcasa”, MT-94.
20. Montar el contacto PNP.



21. Aplicar sellante a las partes roscadas de los tapones de retención. Montar las bolas, los resortes y los tapones. Consultar “Horquillas y ejes selectores”, MT-96.
22. Después del armado, comprobar que puede elevar cada engranaje suavemente.



23. Medir el par de giro total.

    Par de giro total (Cojinete nuevo):
    8,8 - 21,6 N·m (90 - 220 kg-cm)

- **Cuando se reutiliza un cojinete viejo, la precarga será ligeramente inferior a la anteriormente especificada. Asegurarse de que el par se aproxima al rango especificado.**

Especificaciones generales

NJMT0068

TRANSMISION

NJMT0068S01

Modelo al que se aplica			Europa
			QG15DE
Número de código de modelo			4M506
Modelo de la transmisión			RS5F30A
Número de velocidades			5
Tipo de cambio sincronizado de velocidades			Warner
Patrón de cambios			
Relación de desmultiplicación	1ª		3,333
	2ª		1,782
	3ª		1,207
	4ª		0,902
	5ª		0,756
	Marcha atrás		3,417
Número de dientes	Engranaje primario	1ª	15
		2ª	23
		3ª	29
		4ª	41
		5ª	45
		Marcha atrás	12
	Engranaje principal	1ª	50
		2ª	41
		3ª	35
		4ª	37
		5ª	34
		Marcha atrás	41
	Engranaje loco de marcha atrás		30
Capacidad de aceite ℓ			2,8 - 3,0
Nivel de aceite (Datos de referencia) mm			58 - 66
Observaciones			Sincronizador de doble anillo sincronizador de 1ª y 2ª (según modelo)

ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

NJMT0068S02

Motor		QG15DE
Relación del engranaje del diferencial		4,167
Número de dientes	Engranaje del diferencial/piñón	75/18
	Planetario/Satélite de acoplamiento	14/10

Juego axial del engranaje

NJMT0069

Unidad: mm

Engranaje	Juego axial
Engranaje principal de 1ª	0,18 - 0,31
Engranaje principal de 2ª	0,20 - 0,30
Engranaje principal de 3ª	0,20 - 0,30
Engranaje principal de 4ª	0,20 - 0,30
Engranaje primario de 5ª	0,18 - 0,31

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje

NJMT0070

ANILLO SINCRONIZADOR DE 1A, 2A, 3A, 4A Y 5A

NJMT0070S02

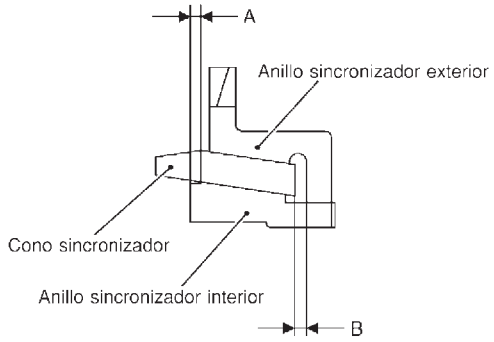
Unidad: mm

Estándar	Límite de desgaste
1,0 - 1,35	0,7

DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1A Y 2A (SEGUN MODELO)

NJMT0070S04

Unidad: mm



SMT906D

Dimensión	Estándar	Límite de desgaste
A	0,7 - 0,9	0,2
B	0,7 - 1,0	

Tapones de retención disponibles

NJMT0071

TAPONES DE RETENCION DE MARCHA ATRAS

NJMT0071S01

Par de giro de retención de marcha atrás (En la varilla de desplazamiento) N·m (kg-cm)	4,9 - 7,4 (50 - 75)
Grosor mm	Número de referencia*2
8,3	32188-M8001*1
7,1	32188-M8002
7,7	32188-M8003
8,9	32188-M8004

*1: Tapón de retención de tamaño estándar

*2: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Anillos elásticos disponibles

NJMT0074

COJINETE DELANTERO DEL EJE PRIMARIO

NJMT0074S01

Holgura admisible	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,27	32204-M8004
1,33	32204-M8005
1,39	32204-M8006
1,45	32204-M8007

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

CUBO SINCRONIZADOR DE 5A DEL EJE PRIMARIO

NJMT0074S05

Holgura admisible	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Número de referencia*
2,00	32311-M8812
2,05	32311-M8813
2,10	32311-M8814
2,15	32311-M8815
2,20	32311-M8816
2,25	32311-M8817
2,30	32311-M8818

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

COJINETE TRASERO DEL EJE PRIMARIO

NJMT0074S06

Holgura admisible	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,27	32204-4M400
1,33	32204-4M401
1,39	32204-4M402
1,45	32204-4M403

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Anillos C disponibles

NJMT0075

ANILLO C DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0075S01

Holgura admisible		0 - 0,1 mm	
Grosor mm	Número de referencia*	Grosor mm	Número de referencia*
3,63	32348-M8800	4,12	32348-M8807
3,70	32348-M8801	4,19	32348-M8808
3,77	32348-M8802	4,26	32348-M8809
3,84	32348-M8803	4,33	32348-M8810
3,91	32348-M8804	4,40	32348-M8811
3,98	32348-M8805	4,47	32348-M8812
4,05	32348-M8806	4,54	32348-M8813

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Arandelas disponibles

NJMT0072

ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0072S01

Holgura admisible entre el planetario y la caja del diferencial con arandela	0,1 - 0,2 mm
Grosor mm	Número de referencia*
0,76 - 0,81	38424-01M10
0,81 - 0,86	38424-01M11
0,86 - 0,91	38424-01M12
0,91 - 0,96	38424-01M13

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Suplementos disponibles — Precarga eje secundario y cojinete lateral de diferencial y suplemento de ajuste

NJMT0073

PRECARGA DEL COJINETE (COJINETE REUTILIZADO)

NJMT0073S01

Unidad: mm

Cojinete del eje secundario	Cojinete lateral del diferencial
0,20 - 0,25	0,24 - 0,32

PAR DE GIRO (COJINETE NUEVO)

NJMT0073S02

Unidad: N·m (kg-cm)

Sólo diferencial	Total (Diferencial + Eje secundario)
2,0 - 7,8 (20 - 80)	3,9 - 12,3 (40 - 125)

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0073S03

Grosor mm	Número de referencia*
0,10	32137-M8000
0,15	32137-M8001
0,20	32137-M8002
0,25	32137-M8003
0,30	32137-M8004
0,35	32137-M8005
0,40	32137-M8006
0,45	32137-M8007
0,50	32137-M8008
0,55	32137-M8009
0,60	32137-M8010
0,65	32137-M8011
0,70	32137-M8012
0,75	32137-M8013
0,80	32137-M8014
0,85	32137-M8015
0,90	32137-M8016
0,95	32137-M8017
1,00	32137-M8018

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0073S07

Unidad: mm

Grosor mm	Número de referencia*
0,44	38454-M8000
0,48	38454-M8001
0,56	38454-M8003
0,60	38454-M8004
0,64	38454-M8005
0,68	38454-M8006
0,72	38454-M8007
0,76	38454-M8008
0,80	38454-M8009
0,84	38454-M8010
0,88	38454-M8011

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Especificaciones generales

NJMT0076

TRANSMISION

NJMT0076S01

Modelo al que se aplica			Europa
			QG18DE
Número de código de modelo			8E009, 4M469
Modelo de la transmisión			RS5F70A
Número de velocidades			5
Tipo de cambio sincronizado de velocidades			Warner
Patrón de cambios			
Relación de desmultiplicación	1ª		3,333
	2ª		1,955
	3ª		1,286
	4ª		0,926
	5ª		0,733
	Marcha atrás		3,214
Número de dientes	Engranaje primario	1ª	15
		2ª	22
		3ª	28
		4ª	41
		5ª	45
		Marcha atrás	14
	Engranaje principal	1ª	50
		2ª	43
		3ª	36
		4ª	38
		5ª	33
		Marcha atrás	45
	Engranaje loco de marcha atrás		37
Capacidad de aceite ℓ			3,0
Nivel de aceite (Datos de referencia) mm			75,5 - 80,5
Observaciones			Sincronizador de doble anillo sincronizador de 1ª y 2ª
			Engranaje auxiliar de marcha atrás

ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

NJMT0076S02

Motor	QG18DE
Modelo de la transmisión	RS5F70A
Relación del engranaje del diferencial	4,437

Juego axial del engranaje

Número de dientes	Engranaje del diferencial/piñón	71/16
	Planetario/Satélite de acoplamiento	14/10

Juego axial del engranaje

NJMT0077

Unidad: mm

Engranaje	Juego axial
Engranaje principal de 1ª	0,18 - 0,31
Engranaje principal de 2ª	
Engranaje principal de 5ª	
Engranaje principal de marcha atrás	
Engranaje primario de 3ª	
Engranaje primario de 4ª	0,17 - 0,44

Manguito de acoplamiento de la holgura

NJMT0094

MANGUITO DE ACOPLAMIENTO DE 1A, 2A, 3A, 4A, 5A Y MARCHA ATRAS

NJMT0094S01

Manguito de acoplamiento	Longitud "L"
1ª y 2ª	0 - 0,68 mm
3ª y 4ª	0 - 0,95 mm
5ª y de marcha atrás	0 - 0,89 mm

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje

NJMT0078

ANILLO SINCRONIZADOR DE 3A, 4A, 5A Y MARCHA ATRAS

NJMT0078S01

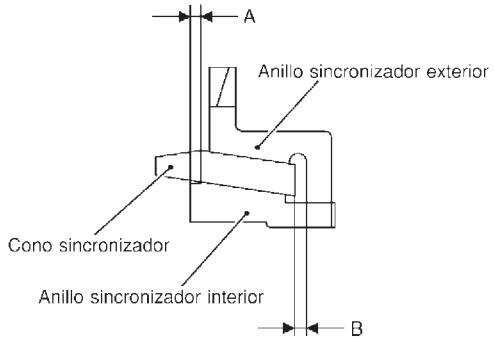
Unidad: mm

Estándar		Límite de desgaste
3ª	0,90 - 1,45	0,7
4ª		
5ª		
Marcha atrás	0,9 - 1,35	

DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1A Y 2A

NJMT0078S02

Unidad: mm



SMT906D

Dimensión	Estándar	Límite de desgaste
A	0,6 - 0,8	0,2
B	0,6 - 1,1	

Anillos elásticos disponibles

NJMT0079

ANILLO ELASTICO

NJMT0079S01

Juego axial	0,05 - 0,25 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,45	32204-6J000
1,55	32204-6J001
1,65	32204-6J002
1,75	32204-6J003
1,85	32204-6J004

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Anillos C disponibles

NJMT0080

ANILLO C DEL ENGRANAJE DEL EJE PRIMARIO DE 4A

NJMT0080S01

Juego axial	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
3,00	32205-6J000
3,03	32205-6J001
3,06	32205-6J002
3,09	32205-6J003
3,12	32205-6J004

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

ANILLO C TRASERO DEL ENGRANAJE PRIMARIO DE 5A

NJMT0080S02

Juego axial	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
2,59	32205-6J005
2,62	32205-6J006
2,65	32205-6J007
2,68	32205-6J008
2,71	32205-6J009
2,74	32205-6J010

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Anillos C disponibles (Continuación)

ANILLO C DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0080S03

Juego axial	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
3,48	32348-6J000
3,51	32348-6J001
3,54	32348-6J002
3,57	32348-6J003
3,60	32348-6J004
3,63	32348-6J005
3,66	32348-6J006
3,69	32348-6J007
3,72	32348-6J008
3,75	32348-6J009
3,78	32348-6J010
3,81	32348-6J011
3,84	32348-6J012
3,87	32348-6J013
3,90	32348-6J014
3,93	32348-6J015
3,96	32348-6J016

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Suplementos de ajuste disponibles

NJMT0081

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE PRIMARIO

NJMT0081S01

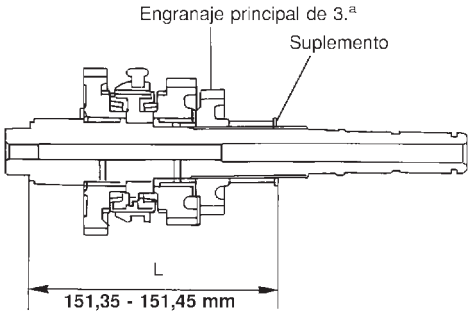
Juego axial	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
0,74	32225-6J003
0,78	32225-6J004
0,82	32225-6J005
0,86	32225-6J006
0,90	32225-6J007
0,94	32225-6J008
0,98	32225-6J009
1,02	32225-6J010
1,06	32225-6J011
1,10	32225-6J012
1,14	32225-6J013
1,18	32225-6J014
1,22	32225-6J015
1,26	32225-6J016
1,30	32225-6J017
1,34	32225-6J018
1,38	32225-6J019
1,42	32225-6J020
1,46	32225-6J021
1,50	32225-6J022
1,54	32225-6J023
1,58	32225-6J024
1,62	32225-6J060
1,66	32225-6J061

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Suplementos de ajuste disponibles (Continuación)

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0081S02



SMT907D

Longitud estándar "L"	151,35 - 151,45 mm
Grosor mm	Número de referencia*
0,48	32238-6J000
0,56	32238-6J001
0,64	32238-6J002
0,72	32238-6J003
0,80	32238-6J004
0,88	32238-6J005

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0081S03

Juego axial	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
2,99	32238-6J010
3,03	32238-6J011
3,07	32238-6J012
3,11	32238-6J013
3,15	32238-6J014
3,19	32238-6J015
3,23	32238-6J016
3,27	32238-6J017
3,31	32238-6J018
3,35	32238-6J019
3,39	32238-6J020
3,43	32238-6J021
3,47	32238-6J022
3,51	32238-6J023

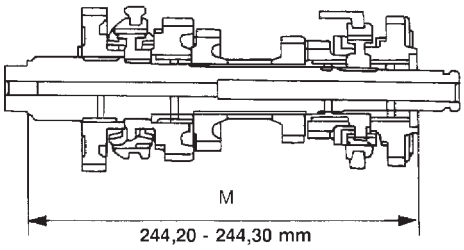
*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Arandela de empuje disponible

NJMT0082

ARANDELA DE EMPUJE DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0082S01



SMT843D

Longitud estándar "M"	244,20 - 244,30 mm
Grosor mm	Número de referencia*
6,04	32246-6J000
6,12	32246-6J001
6,20	32246-6J002
6,28	32246-6J003
6,36	32246-6J004

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Arandelas disponibles

NJMT0083

ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0083S01

Holgura entre el planetario y la caja del diferencial	0,1 - 0,2 mm
Grosor mm	Número de referencia*
0,75 - 0,80	38424-D2111
0,80 - 0,85	38424-D2112
0,85 - 0,90	38424-D2113
0,90 - 0,95	38424-D2114
0,95 - 1,00	38424-D2115

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Suplementos disponibles — Precarga del cojinete lateral del diferencial y suplemento de ajuste

=NJMT0084

PRECARGA DEL COJINETE

NJMT0084S01

Unidad: mm

Precarga del cojinete lateral del diferencial: T*	0,15 - 0,21

*: Montar los suplementos equivalentes en grosor a la ‘‘deflexión de la caja del diferencial’’ + ‘‘T’’.

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0084S02

Grosor mm	Número de referencia*
0,44	38454-M8000
0,48	38454-M8001
0,52	38454-M8002
0,56	38454-M8003
0,60	38454-M8004
0,64	38454-M8005
0,68	38454-M8006
0,72	38454-M8007
0,76	38454-M8008
0,80	38454-M8009
0,84	38454-M8010
0,88	38454-M8011

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Especificaciones generales

NJMT0024

TRANSMISION

NJMT0024S01

Modelo al que se aplica			Europa
			YD22DDT
Número de código de modelo			WD807
Modelo de la transmisión			RS5F50A
Número de velocidades			5
Tipo de cambio sincronizado de velocidades			Warner
Patrón de cambios			
Relación de desmultiplicación	1ª		3,400
	2ª		1,955
	3ª		1,206
	4ª		0,829
	5ª		0,641
	Marcha atrás		3,428
Número de dientes	Engranaje primario	1ª	15
		2ª	22
		3ª	29
		4ª	47
		5ª	53
		Marcha atrás	14
	Engranaje principal	1ª	51
		2ª	32
		3ª	35
		4ª	39
		5ª	34
		Marcha atrás	48
	Engranaje loco de marcha atrás		29
Capacidad de aceite ℓ			4,5 - 4,8
Observaciones			Sincronizador de doble anillo sincronizador de 1ª y 2ª

ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

NJMT0024S02

Motor		YD22DDT
Modelo de la transmisión		RS5F50A
Relación del engranaje del diferencial		3,823
Número de dientes	Engranaje del diferencial/piñón	65/17
	Planetario/piñón	14/10

Juego axial del engranaje

NJMT0025

Unidad: mm

Engranaje	Juego axial
Engranaje principal de 1ª	0,23 - 0,43
Engranaje principal de 2ª	0,23 - 0,58
Engranaje primario de 3ª	0,23 - 0,43
Engranaje primario de 4ª	0,25 - 0,55
Engranaje primario de 5ª	0,23 - 0,48

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje

NJMT0026

ANILLO SINCRONIZADOR DE 3A, 4A Y 5A

NJMT0026S01

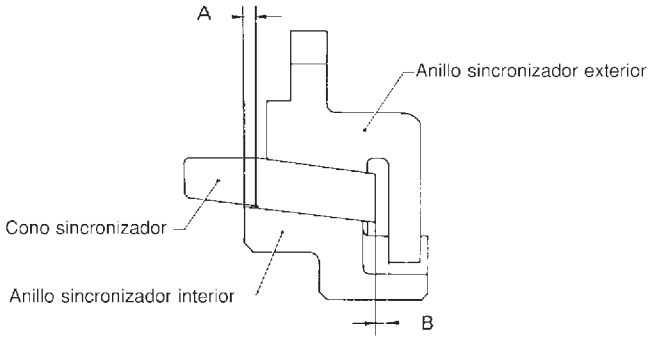
Unidad: mm

Engranaje	Estándar	Límite de desgaste
3ª, 4ª y 5ª	1,0 - 1,35	0,7

DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1A Y 2A

NJMT0026S02

Unidad: mm

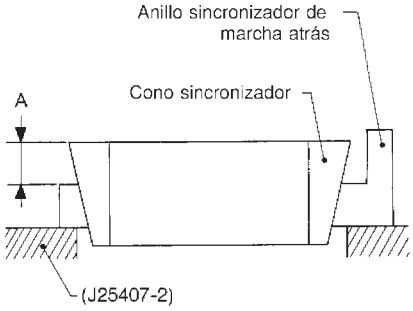


SMT806B

Dimensión	Estándar	Límite de desgaste
A	0,6 - 0,8	0,2
B	0,6 - 1,1	

ANILLO SINCRONIZADOR DE MARCHA ATRAS

NJMT0026S03



SMT581B

Dimensión	Límite de desgaste
A	1,2 mm

Anillos elásticos disponibles

=NJMT0027

CUBO SINCRONIZADOR DE 1A Y 2A (EN EL EJE SECUNDARIO)

NJMT0027S01

Holgura admisible	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,95	32269-03E03
2,00	32269-03E00
2,05	32269-03E01
2,10	32269-03E02

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

CUBO SINCRONIZADOR DE 3A Y 4A (EN EL EJE PRIMARIO)

NJMT0027S02

Holgura admisible	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,95	32269-03E03
2,00	32269-03E00
2,05	32269-03E01
2,10	32269-03E02

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

ENGRANAJE PRINCIPAL DE 5A (EN EL EJE SECUNDARIO)

NJMT0027S03

Holgura admisible	0 - 0,15 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,95	32348-05E00
2,05	32348-05E01
2,15	32348-05E02
2,25	32348-05E03

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Arandela de empuje disponible

NJMT0028

ENGRANAJE PRIMARIO DE 4A (EN EL EJE PRIMARIO)

NJMT0028S01

Holgura admisible	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
4,500	32278-03E01
4,525	32278-03E02
4,550	32278-03E03
4,575	32278-03E04

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0028S02

Holgura admisible entre el planetario y la caja del diferencial con arandela	0,1 - 0,2 mm
Grosor mm	Número de referencia*
0,75 - 0,80	38424-E3020
0,80 - 0,85	38424-E3021
0,85 - 0,90	38424-E3022
0,90 - 0,95	38424-E3023

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Suplementos disponibles

=NJMT0029

— JUEGO AXIAL DEL EJE PRIMARIO Y EJE SECUNDARIO Y PRECARGA DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL Y SUPLEMENTO DE AJUSTE

PRECARGA DEL COJINETE Y JUEGO AXIAL

NJMT0029S01

Unidad: mm

Precarga del cojinete del eje secundario	0,06 - 0,11
Juego axial del eje primario	0 - 0,05
Precarga del cojinete lateral del diferencial	0,40 - 0,45

PAR DE GIRO TOTAL (COJINETE NUEVO)

NJMT0029S02

Unidad: N·m (kg-cm)

Par de giro total (cojinete nuevo)	8,8 - 21,6 (90 - 220)

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0029S03

Grosor mm	Número de referencia*
0,40	32139-03E11
0,44	32139-03E00
0,48	32139-03E01
0,52	32139-03E12
0,56	32139-03E02
0,60	32139-03E03
0,64	32139-03E04
0,68	32139-03E05
0,72	32139-03E06
0,76	32139-03E07
0,80	32139-03E08
1,20	32139-03E13

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0029S04

Unidad: mm

Dimensión “C”	Suplemento(s) adecuados)
0,30 - 0,34	0,40
0,34 - 0,38	0,44
0,38 - 0,42	0,48
0,42 - 0,46	0,52
0,46 - 0,50	0,56
0,50 - 0,54	0,60
0,54 - 0,58	0,64
0,58 - 0,62	0,68
0,62 - 0,66	0,72
0,66 - 0,70	0,76
0,70 - 0,74	0,80
0,74 - 0,78	0,40 + 0,44
0,78 - 0,82	0,44 + 0,44
0,82 - 0,86	0,44 + 0,48
0,86 - 0,90	0,48 + 0,48
0,90 - 0,94	0,48 + 0,52
0,94 - 0,98	0,52 + 0,52
0,98 - 1,02	0,52 + 0,56
1,02 - 1,06	0,56 + 0,56
1,06 - 1,10	0,56 + 0,60
1,10 - 1,14	0,60 + 0,60
1,14 - 1,18	0,60 + 0,64
1,18 - 1,22	0,64 + 0,64
1,22 - 1,26	0,64 + 0,68
1,26 - 1,30	0,68 + 0,68
1,30 - 1,34	0,68 + 0,72
1,34 - 1,38	0,72 + 0,72
1,38 - 1,42	0,72 + 0,76
1,42 - 1,46	0,76 + 0,76
1,46 - 1,50	0,76 + 0,80

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO

NJMT0029S05

Grosor mm	Número de referencia*
0,40	32225-08E00
0,44	32225-08E01
0,48	32225-08E02
0,52	32225-08E03
0,56	32225-08E04
0,60	32225-08E05
0,64	32225-08E06
0,68	32225-08E07
0,72	32225-08E08
0,76	32225-08E09
0,80	32225-08E10
1,20	32225-08E11

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Suplementos disponibles (Continuación)

TABLA PARA SELECCIONAR EL (LOS) SUPLEMENTO(S) DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO

NJMT0029S06

Unidad: mm

Indicación del comparador	Suplemento(s) adecuados)
0,65 - 0,69	0,64
0,69 - 0,73	0,68
0,73 - 0,77	0,72
0,77 - 0,81	0,76
0,81 - 0,85	0,80
0,85 - 0,89	0,40 + 0,44
0,89 - 0,93	0,44 + 0,44
0,93 - 0,97	0,44 + 0,48
0,97 - 1,01	0,48 + 0,48
1,01 - 1,05	0,48 + 0,52
1,05 - 1,09	0,52 + 0,52
1,09 - 1,13	0,52 + 0,56
1,13 - 1,17	0,56 + 0,56
1,17 - 1,21	0,56 + 0,60
1,21 - 1,25	0,60 + 0,60
1,25 - 1,29	0,60 + 0,64
1,29 - 1,33	0,64 + 0,64
1,33 - 1,37	0,64 + 0,68
1,37 - 1,41	0,68 + 0,68
1,41 - 1,45	0,68 + 0,72
1,45 - 1,49	0,72 + 0,72
1,49 - 1,53	0,72 + 0,76
1,53 - 1,57	0,76 + 0,76
1,57 - 1,61	0,76 + 0,80
1,61 - 1,65	0,80 + 0,80
1,65 - 1,69	0,44 + 1,20

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0029S07

Grosor mm	Número de referencia*
0,40	38453-96E00
0,44	38453-96E01
0,48	38453-96E02
0,52	38453-96E03
0,56	38453-96E04
0,60	38453-96E05
0,64	38453-96E06
0,68	38453-96E07
0,72	38453-96E08
0,76	38453-96E09
0,80	38453-96E10
0,84	38453-96E11
0,88	38453-96E12
1,20	38453-96E13

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

=NJMT0029S08

Unidad: mm

Desviación del comparador	Suplemento(s) adecuados)
0,47 - 0,51	0,44 + 0,48
0,51 - 0,55	0,48 + 0,48
0,55 - 0,59	0,48 + 0,52
0,59 - 0,63	0,52 + 0,52
0,63 - 0,67	0,52 + 0,56
0,67 - 0,71	0,56 + 0,56
0,71 - 0,75	0,56 + 0,60
0,75 - 0,79	0,60 + 0,60
0,79 - 0,83	0,60 + 0,64
0,83 - 0,87	0,64 + 0,64
0,87 - 0,91	0,64 + 0,68
0,91 - 0,95	0,68 + 0,68
0,95 - 0,99	0,68 + 0,72
0,99 - 1,03	0,72 + 0,72
1,03 - 1,07	0,72 + 0,76
1,07 - 1,11	0,76 + 0,76
1,11 - 1,15	0,76 + 0,80
1,15 - 1,19	0,80 + 0,80
1,19 - 1,23	0,44 + 1,20
1,23 - 1,27	0,48 + 1,20
1,27 - 1,31	0,52 + 1,20

SISTEMA DE SEGURIDAD

SECCION RS

INDICE

CINTURONES DE SEGURIDAD....3
Precauciones....3
"AIRBAG" Y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)....3
PRECAUCION PARA EL SERVICIO DEL CINTURON DE SEGURIDAD....3
Mantenimiento....4
Cinturones de seguridad delanteros....5
DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDAN 4 PUERTAS....5
DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK 5 PUERTAS....7
DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK 3 PUERTAS....9
Cinturones de seguridad traseros....11
DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDAN 4 PUERTAS CON CINTURON DE SEGURIDAD CENTRAL TRASERO DE DOS PUNTOS....11
DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDAN 4 PUERTAS CON CINTURON DE SEGURIDAD CENTRAL TRASERO DE TRES PUNTOS....13
DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK....15
Anclaje del sistema de sujeción para niños ISOFIX....18
DESMONTAJE Y MONTAJE....18
Placa de anclaje de la traba....19
DESMONTAJE Y MONTAJE....19
SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)....20
Precauciones....20
"AIRBAG" Y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)....20
PRECAUCIONES ACERCA DEL SERVICIO DEL "AIRBAG" Y DEL "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" DEL SRS....20
ESQUEMA DE CONEXIONES Y DIAGNOSTICO DE AVERIAS....20
Preparación....22
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO....22
HERRAMIENTA COMERCIAL DE SERVICIO....23
Configuración del SRS....23
Pretensor del cinturón de seguridad con limitador de carga....25
Tipo de airbag lateral incorporado....25
Localización de las piezas componentes del SRS....26
Elementos de mantenimiento....27
Unidad del sensor de diagnóstico....29
DESMONTAJE Y MONTAJE....29
Pretensor del cinturón de seguridad delantero....30
DESMONTAJE Y MONTAJE....30
Sensor del airbag lateral (satélite)....30
DESMONTAJE Y MONTAJE....30
Módulo de airbag del conductor y cable en espiral....32
DESMONTAJE Y MONTAJE/VOLANTE CON 4 RADIOS....32
DESMONTAJE....32
MONTAJE....34
DESMONTAJE Y MONTAJE/VOLANTE CON 3 RADIOS....35
DESMONTAJE....35
MONTAJE....37
Módulo de airbag del pasajero delantero....38
DESMONTAJE....38
MONTAJE....39
Módulo del airbag lateral delantero/Sedán 4 puertas....39
DESMONTAJE....39
MONTAJE....41
Módulo del airbag lateral delantero/Hatchback....41
DESMONTAJE....41
MONTAJE....42
Desecho del módulo de airbag y del pretensor del cinturón de seguridad....43
COMPROBACION DE LA HERRAMIENTA DE DESPLIEGUE....44
PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE PARA EL MODULO DEL AIRBAG (FUERA DEL VEHICULO)....45

INDICE (Continuación)

PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE PARA EL PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD (FUERA DEL VEHICULO) 49
DESPLIEGUE DEL MODULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD MIENTRAS ESTAN MONTADOS EN EL VEHICULO 50
DESECHO DEL MODULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD 51
Introducción a los diagnósticos de averías 51
FUNCION DE DIAGNOSTICO.....52
MODALIDAD DE DIAGNOSTICO PARA CONSULT-II.....53
COMO CAMBIAR LA MODALIDAD DE AUTODIAGNOSTICO CON CONSULT-II.....54
COMO CAMBIAR LA MODALIDAD DE AUTODIAGNOSTICO SIN CONSULT-II.....54
COMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO 55
Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa.....56
INFORMACION DEL CLIENTE.....56
COMPROBACION PRELIMINAR.....56
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.....57
Esquema de conexiones - SRS -/Sedán 4 puertas 58
Esquema de conexiones - SRS -/Hatchback.....60
TIPO-1 60
TIPO-2 62
Comprobación del funcionamiento del SRS 64
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 1 64
Diagnósticos de averías con CONSULT-II.....65
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2 65
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 72
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 4 (CONTINUACION DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2).....74
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 5 74
Diagnósticos de averías sin CONSULT-II.....81
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 6 81
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 7 86
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 8 (CONTINUACION DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 6).....88
Diagnósticos de averías: El testigo óptico del ″AIRBAG″ no se apaga.....90
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 9 90
Diagnósticos de averías: El testigo óptico del ″AIRBAG″ no se enciende 92
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 10 92
Diagnóstico de colisión.....93
PARA COLISION FRONTAL 93
PARA COLISION LATERAL.....96

Precauciones

"AIRBAG" Y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)

NJRS0001

El sistema de seguridad suplementario como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo y la gravedad de las lesiones que el conductor y el pasajero delantero pueden sufrir en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS disponible en el MODELO NISSAN N16 es la siguiente (la composición es distinta en función de su destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS quede en estado inoperativo (lo que aumentaría el riesgo de lesiones graves o muerte en el caso de una colisión que provoque el despliegue del airbag) todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo del conector de la instalación.**

PRECAUCION PARA EL SERVICIO DEL CINTURON DE SEGURIDAD

NJRS0002

PRECAUCION:

- **Antes de desmontar el conjunto del pretensor del cinturón de seguridad, desmontar el contacto, desconectar los dos cables de la batería y esperar por lo menos 3 minutos.**
- **No utilizar ningún equipo de prueba eléctrico para el conector del pretensor del cinturón de seguridad**
- **Comprobar el funcionamiento del sistema después de sustituir o reinstalar el conjunto del pretensor del cinturón de seguridad o al conectar de nuevo el conector del pretensor. Consultar "Comprobación del funcionamiento del SRS" para más detalles. (RS-64)**
- **No desarmar la hebilla o el conjunto de seguridad.**
- **Sustituir los pernos de anclaje si están deformados o desgastados.**
- **No poner nunca aceite en las lengüetas ni en las hebillas.**
- **No debe repararse ningún componente del cinturón de seguridad cuyo funcionamiento sea cuestionable. Sustituir todo el conjunto del cinturón de seguridad.**
- **Si la cincha está cortada, raída o con desperfectos, sustituir el conjunto del cinturón de seguridad.**
- **Al sustituir los cinturones de seguridad, utilizar un recambio original.**

Después de una colisión

NJRS0002S01

ADVERTENCIA:

Después de una colisión, inspeccione todos los cinturones de seguridad, retractores y otros elementos relacionados incluidos.
NISSAN recomienda que todos los cinturones de seguridad usados en una colisión se sustituyan a menos que la colisión fuera de poca importancia y los cinturones no presenten desperfectos y sigan funcionando correctamente. Si no lo hace, podría ocasionar lesiones graves en un accidente. Los cinturones de seguridad no usados en la colisión deberían sustituirse si se aprecian desperfectos o un funcionamiento inadecuado. El pretensor del cinturón de seguridad debería sustituirse aunque los cinturones de seguridad no se hayan usado en una colisión frontal con despliegue del airbag.

Sustituir el conjunto del cinturón de seguridad (incluidos los pernos de anclaje) si:

- El cinturón de seguridad se estaba usando cuando ocurrió la colisión (excepto en colisiones de poca

importancia y los cinturones, retractores y hebillas no muestran desperfectos y siguen funcionando adecuadamente).

- El cinturón de seguridad se dañó en un accidente. (por ejemplo, correa deshilachada, retractor doblado o guía, etc.)
- El punto de fijación del cinturón de seguridad se dañó en un accidente. Inspeccione la zona de fijación del cinturón de seguridad por si existen desperfectos o distorsiones y repárelo si es necesario antes de montar un nuevo conjunto del cinturón de seguridad.
- Los pernos de anclaje están deformados o desgastados.
- El pretensor del cinturón de seguridad debería cambiarse aunque los cinturones de seguridad no se hayan utilizado durante la colisión con despliegue de airbag.

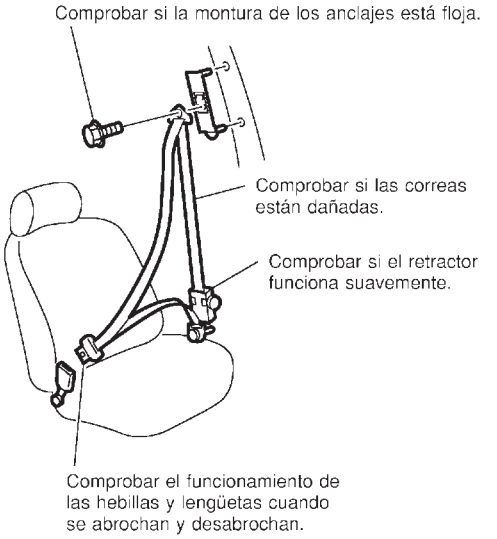
Mantenimiento

NJRS0055

PRECAUCION:

- Después de cada colisión, inspeccionar todos los cinturones de seguridad, incluyendo retractores y otros elementos relacionados (por ej. perno de anclaje, conjunto del riel de guía). Nissan recomienda sustituir todos los cinturones de seguridad usados en una colisión, a menos que no estén dañados y funcionen correctamente después de una colisión menor.
  Los cinturones de seguridad no usados en una colisión también deben inspeccionarse, y sustituirse si están dañados o funcionan mal. El pretensor del cinturón de seguridad delantero debería sustituirse incluso si los cinturones de seguridad no se usaron en una colisión frontal en la que los airbags del conductor y del pasajero se desplegaron.
- No debe repararse ningún componente del cinturón de seguridad cuyo funcionamiento sea cuestionable. Sustituir como conjunto del cinturón de seguridad.
- Si la correa está cortada, raída, o con desperfectos, sustituir el conjunto del cinturón de seguridad.
- No derramar bebidas, aceite, etc. en la hebilla de la correa abdominal interior. No poner nunca aceite a las lengüetas ni a las hebillas.
- Usar cinturones de seguridad genuinos NISSAN.

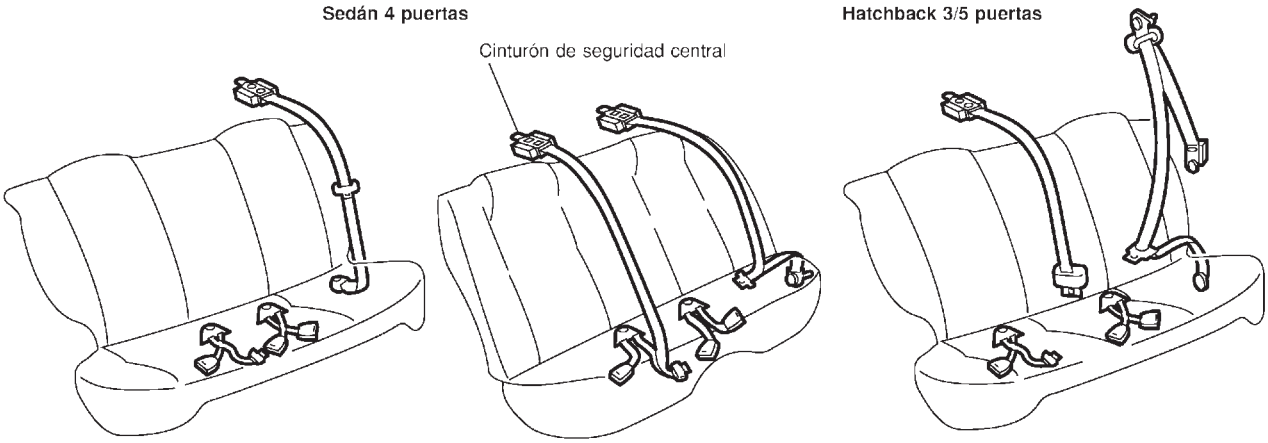
Cinturones de seguridad delanteros



Perno de anclaje

43,1 - 54,9 N·m (4,4 - 5,6 kg-m)

Cinturones de seguridad traseros



SRS888

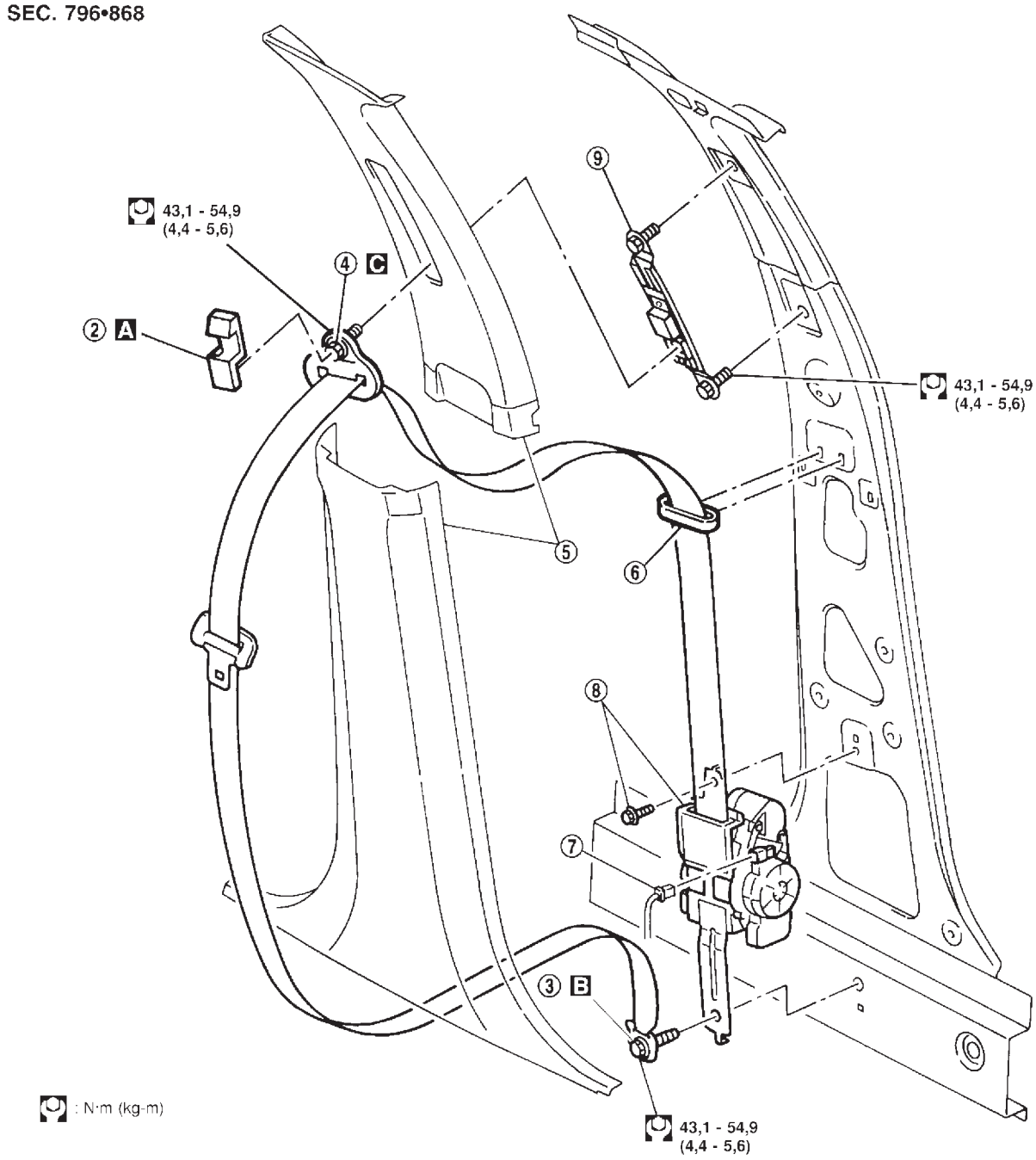
Cinturones de seguridad delanteros

DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDAN 4 PUERTAS

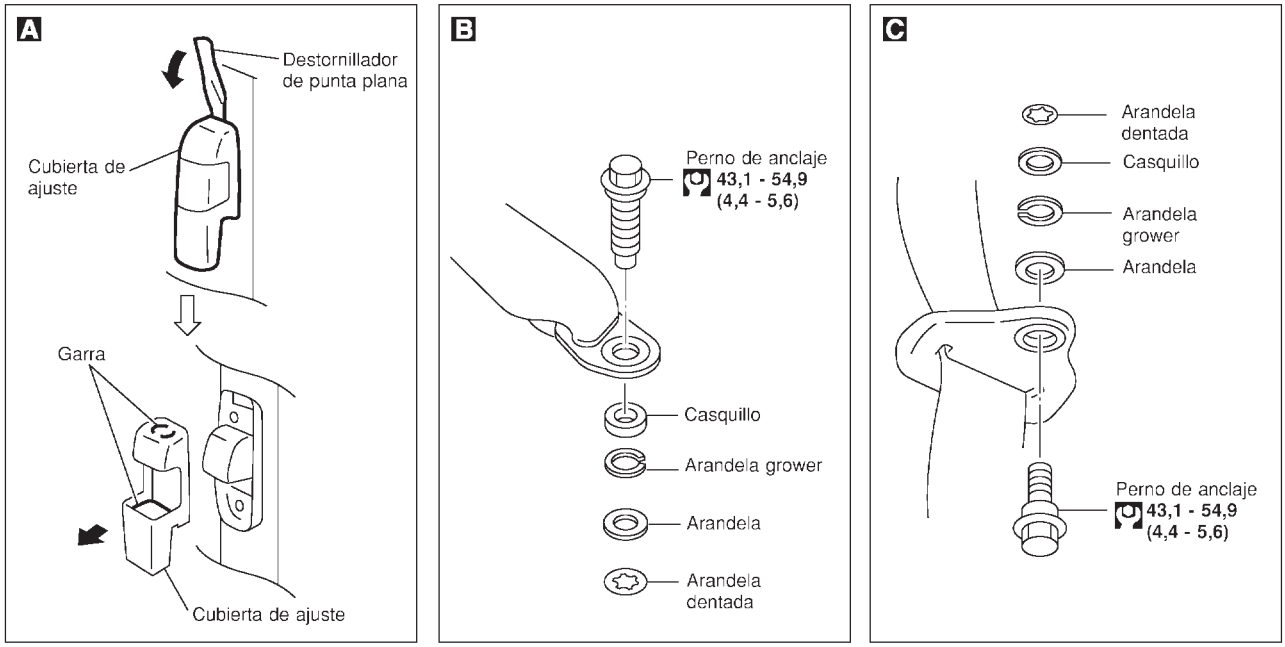
=NJRS0003

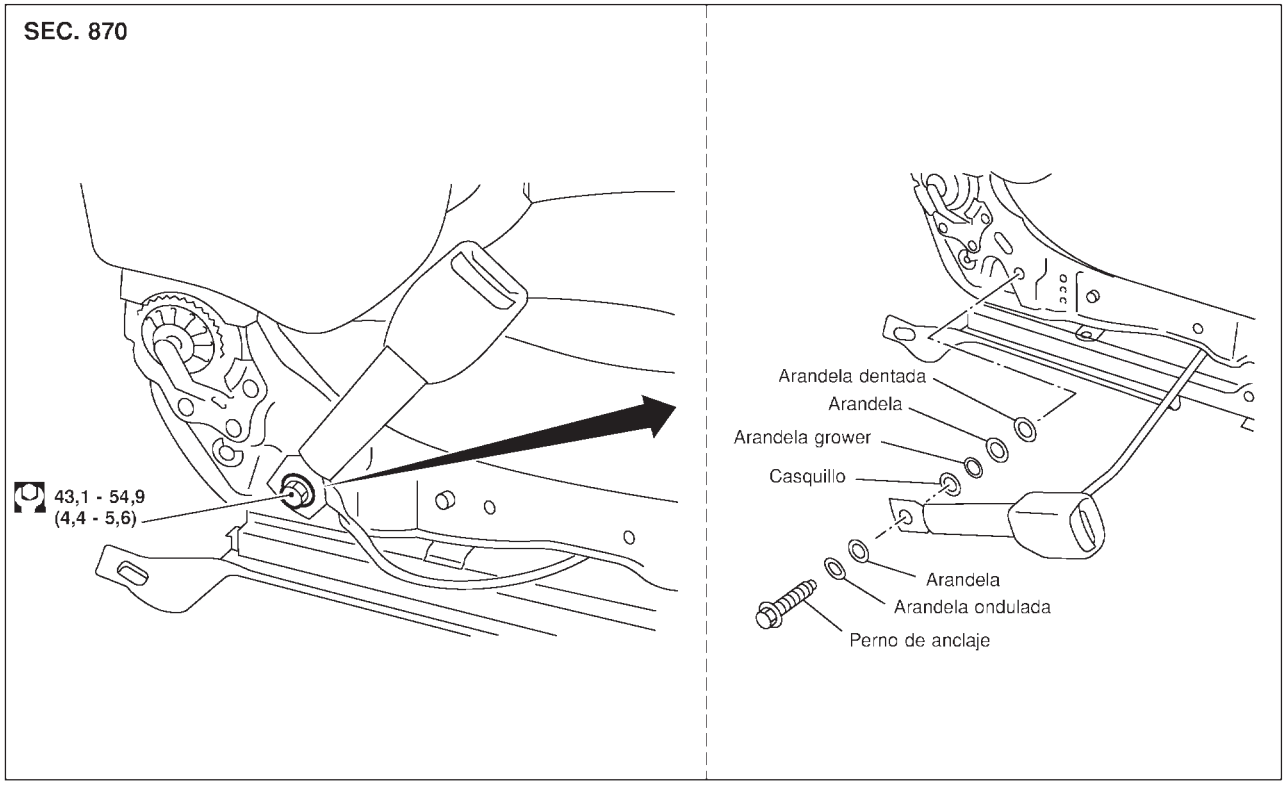
1. Deslice el asiento completamente hacia adelante e incline el respaldo hacia la parte delantera.
2. Desmontar la tapa de ajuste. A
3. Quitar el perno de anclaje del piso. B
4. Quitar el perno de anclaje del hombro. C
5. Desmontar los guardapiés delanteros y traseros, a continuación desmontar el montante central superior y el embellecedor inferior. Consultar BT-33, “GUARNICION LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
6. Desmontar la guía del segundo cinturón
7. Desconectar el conector del pretensor del cinturón de seguridad.
8. Quitar el tornillo que fija el retractor del pretensor del cinturón de seguridad, a continuación desmontar el cinturón y el retractor del pretensor.
9. Quitar los pernos que fijan el ajustador del cinturón de seguridad, a continuación desmontar el ajustador.

SEC. 796•868



SRS812





: N·m (kg-m)

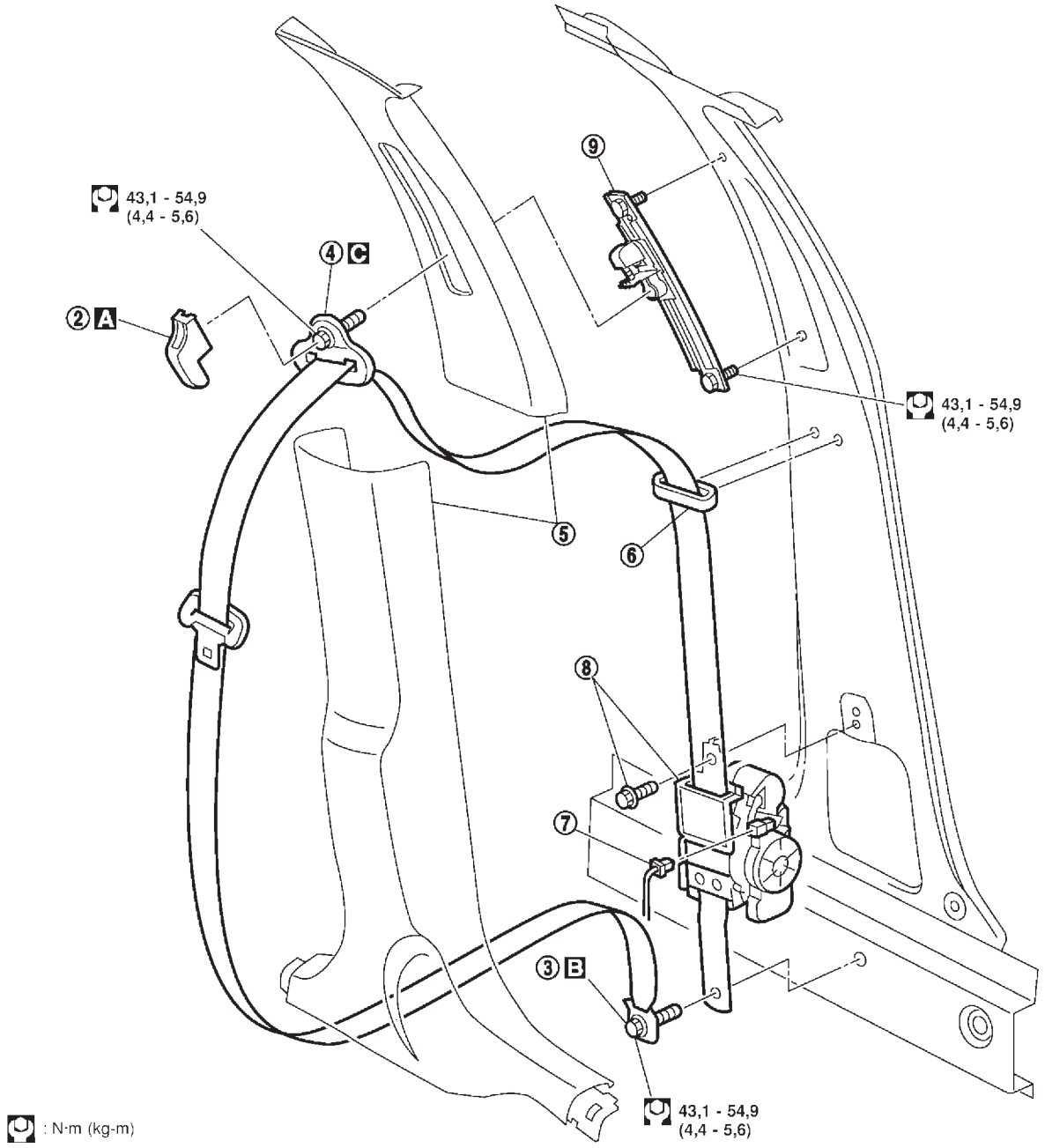
SRS813-A

DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK 5 PUERTAS

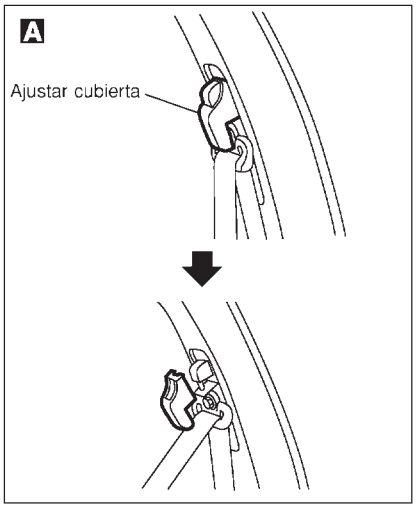
=NJRS0056

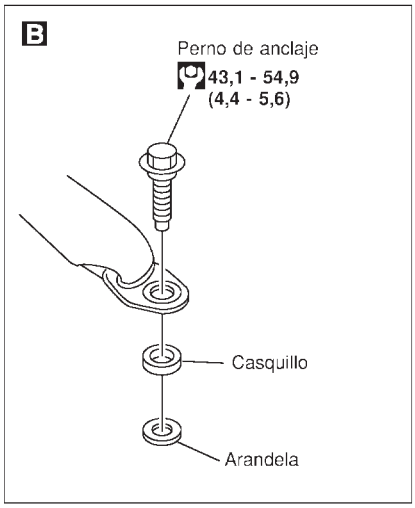
1. Deslice el asiento completamente hacia adelante e incline el respaldo hacia la parte delantera.
2. Desmontar la tapa de ajuste. A
3. Quitar el perno de anclaje del piso. B
4. Quitar el perno de anclaje del hombro. C
5. Desmontar los guardapiés delanteros y traseros, a continuación desmontar el montante central superior y el embellecedor inferior. Consultar BT-38, “GUARNICION LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
6. Desmontar la guía del segundo cinturón.
7. Desconectar el conector del pretensor del cinturón de seguridad.
8. Quitar el tornillo que fija el retractor del pretensor del cinturón de seguridad, a continuación desmontar el cinturón y el retractor del pretensor.
9. Quitar los pernos que fijan el ajustador del cinturón de seguridad, a continuación desmontar el ajustador.

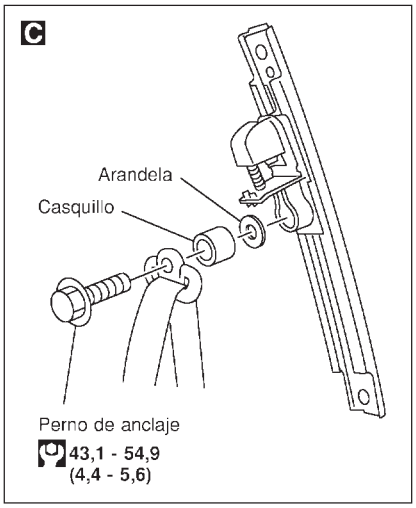
SEC. 796•868

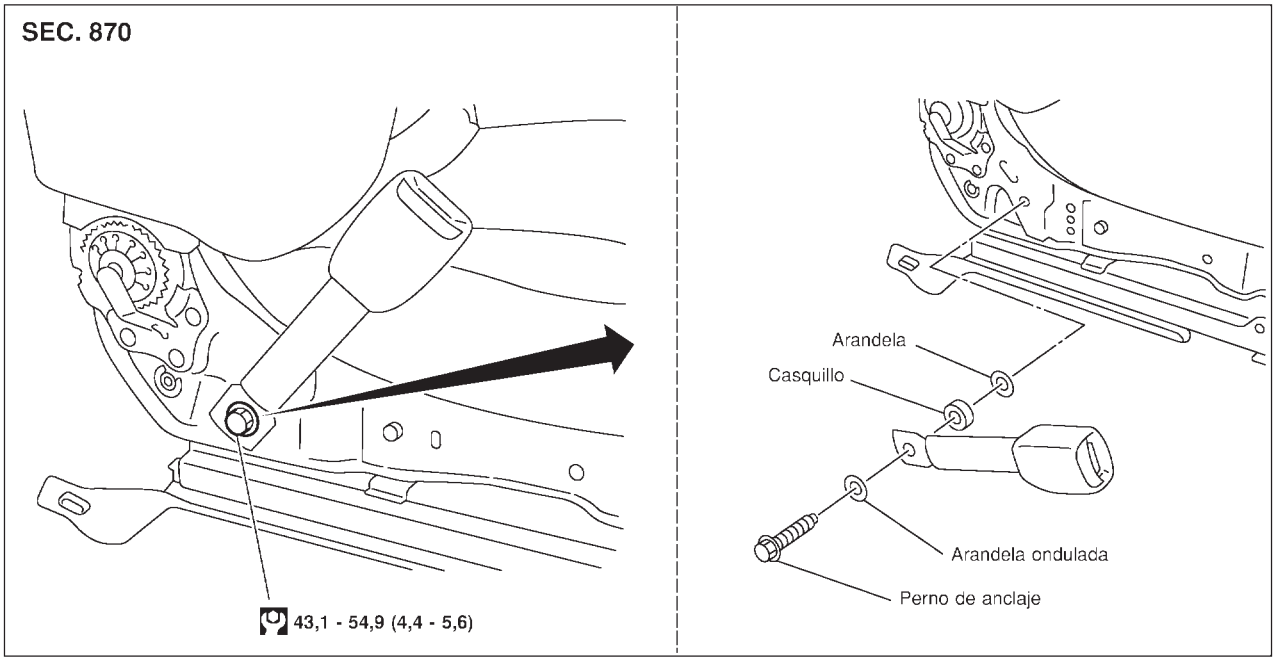


SRS854









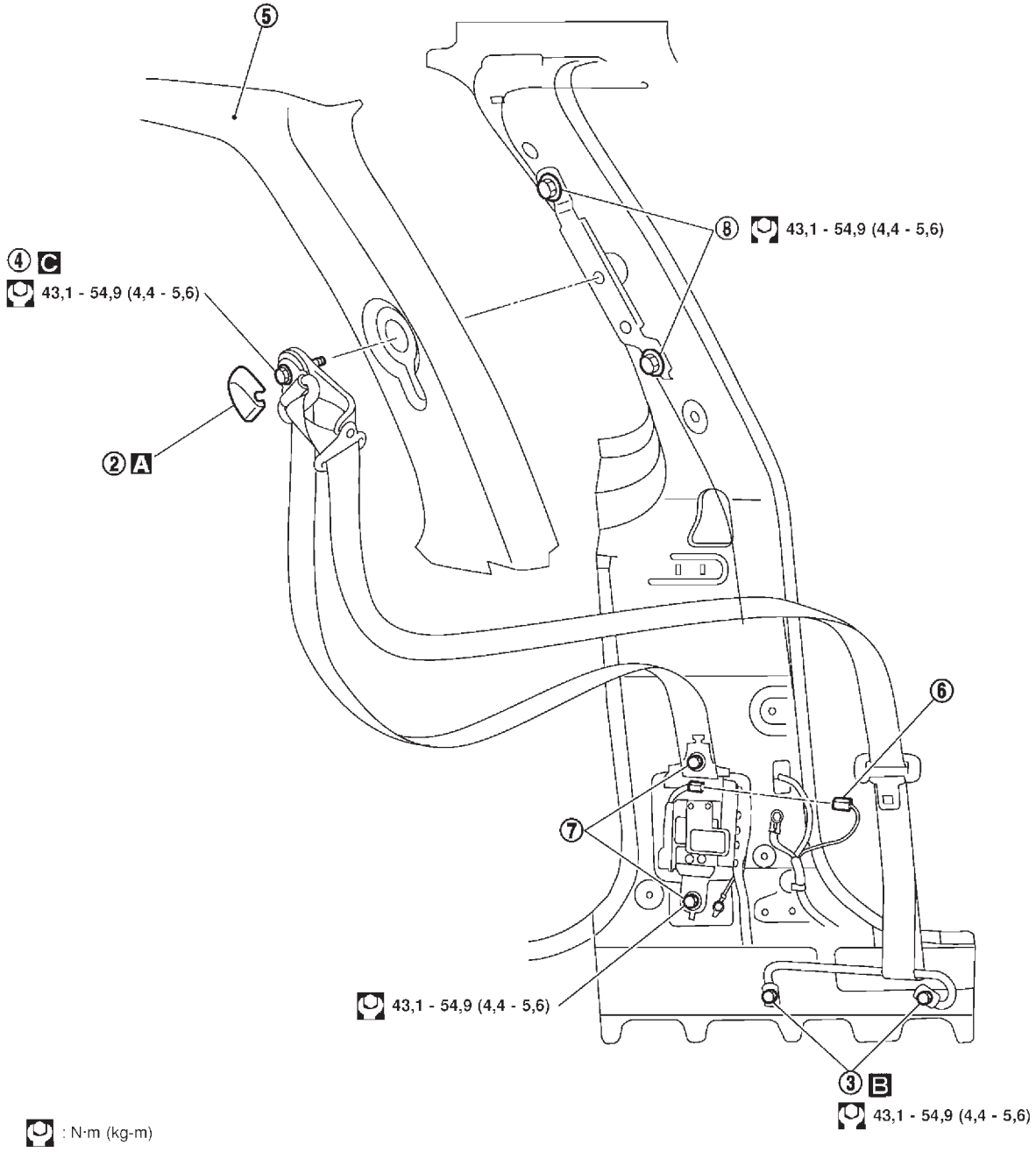
: N·m (kg-m)

SRS855-A

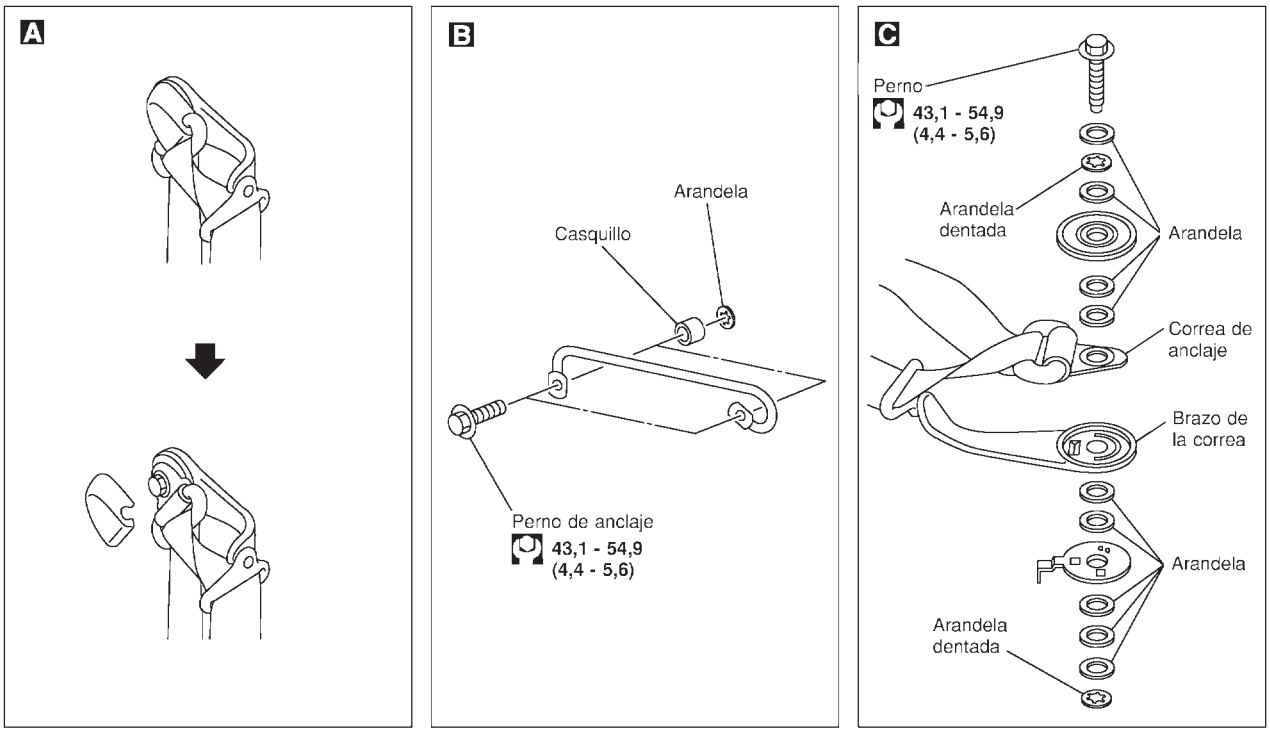
DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK 3 PUERTAS

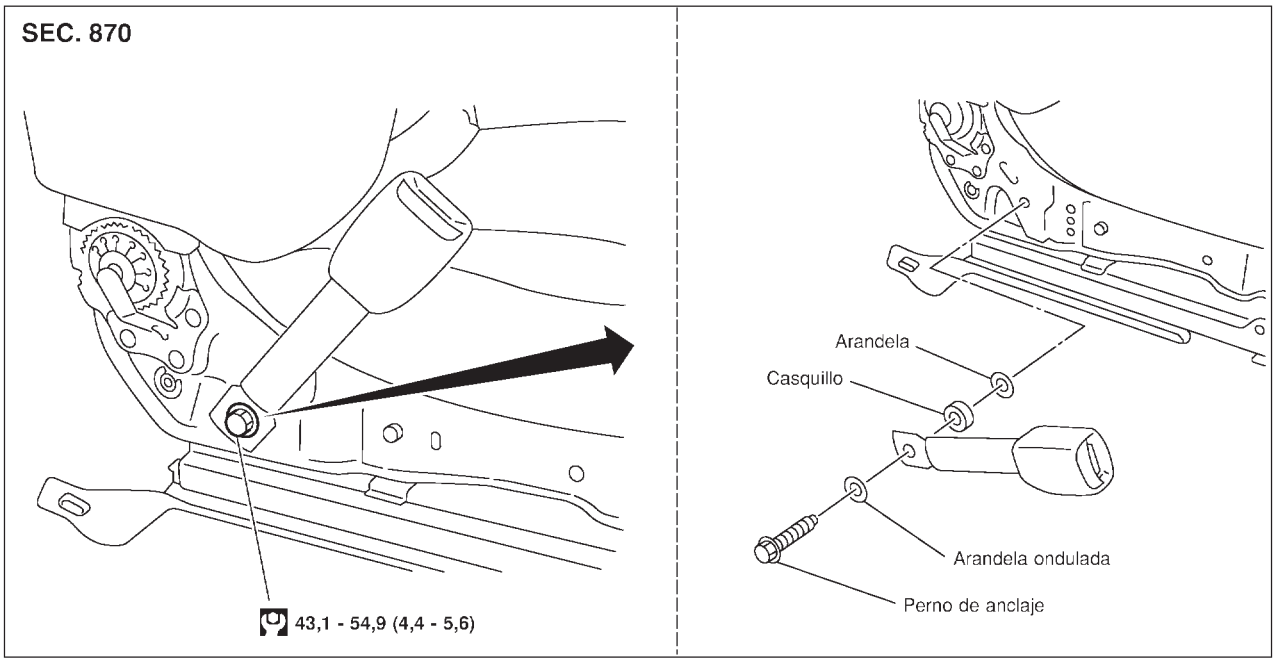
=NJRS0057

1. Deslice el asiento completamente hacia adelante e incline el respaldo hacia la parte delantera.
2. Desmontar la tapa de ajuste. A
3. Quitar el perno de anclaje del piso. B
4. Quitar el perno de anclaje del hombro. C
5. Desmontar el embellecedor lateral trasero y el embellecedor del montante trasero. Consultar BT-36, “GUARNICION LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
6. Desconectar el conector del pretensor del cinturón de seguridad.
7. Quitar el tornillo que fija el retractor del pretensor del cinturón de seguridad, a continuación desmontar el cinturón y el retractor del pretensor.
8. Quitar los pernos que fijan el ajustador del cinturón de seguridad, a continuación desmontar el ajustador.



SRS856





: N·m (kg·m)

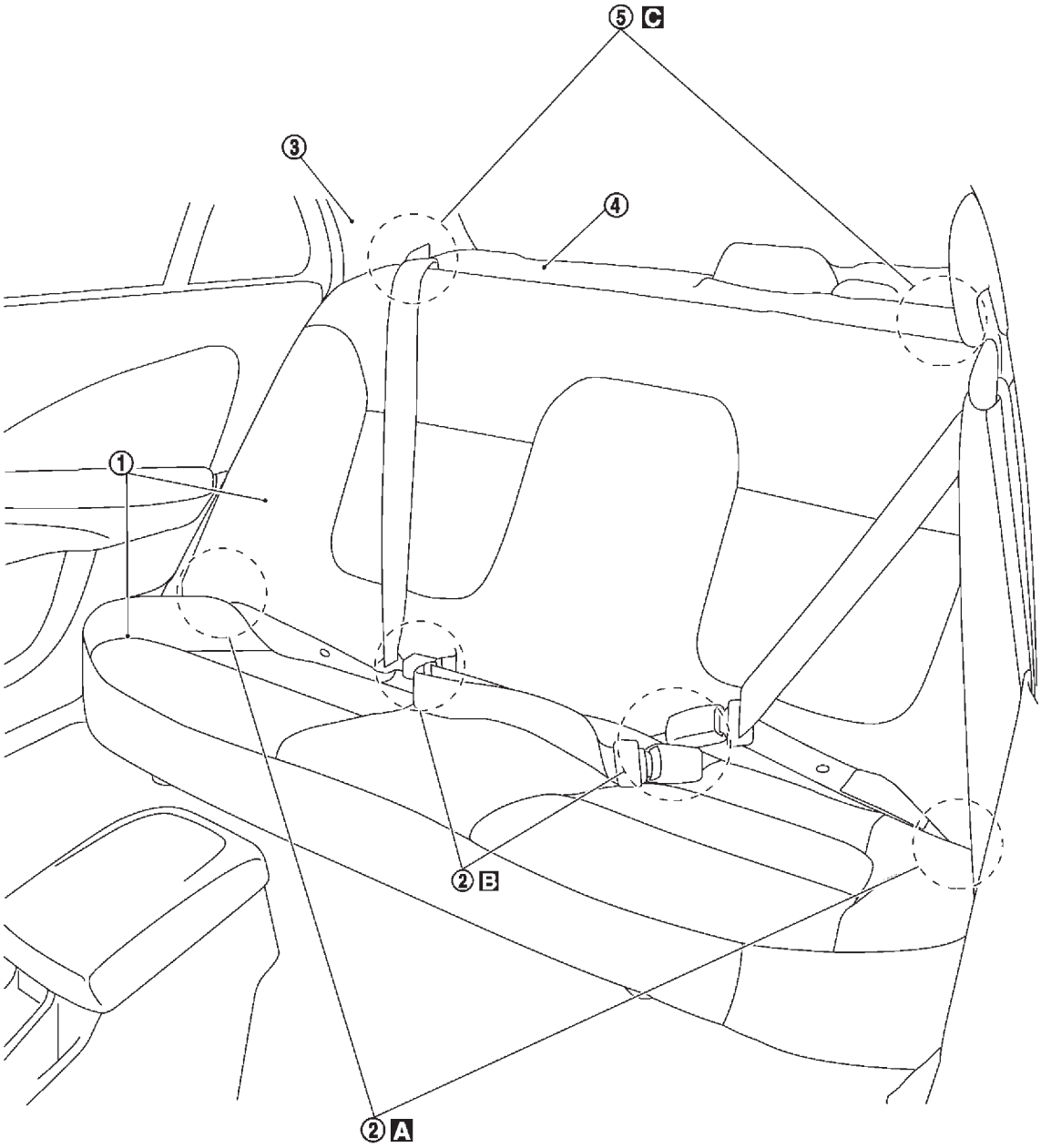
SRS857-A

Cinturones de seguridad traseros

DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDAN 4 PUERTAS CON CINTURON DE SEGURIDAD CENTRAL TRASERO DE DOS PUNTOS

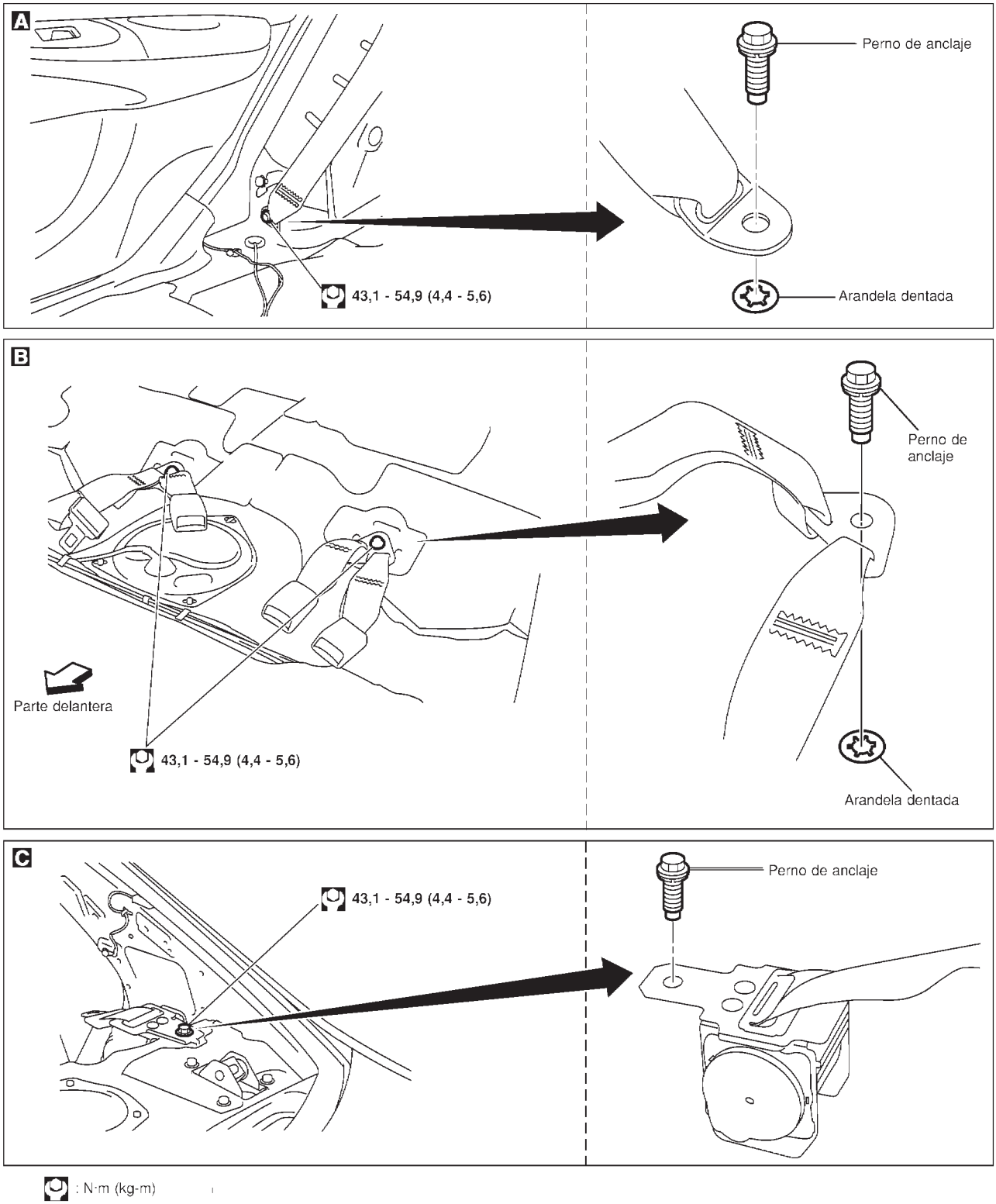
=NJRS0042

1. Desmontar el asiento trasero. Consultar BT-62, “ASIENTO TRASERO” para más detalles.
2. Quitar el perno de anclaje exterior y del suelo. A B
3. Desmontar la guarnición lateral trasera. Consultar BT-33, “GUARNICION LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
4. Desmontar el embellecedor de la bandeja trasera. Consultar BT-33, “GUARNICION LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
5. Quitar los pernos que fijan el retractor del cinturón de seguridad, a continuación desmontar el cinturón y el retractor. C



A B C : 43,1 - 54,9 N·m (4,4 - 5,6 kg-m)

SRS814



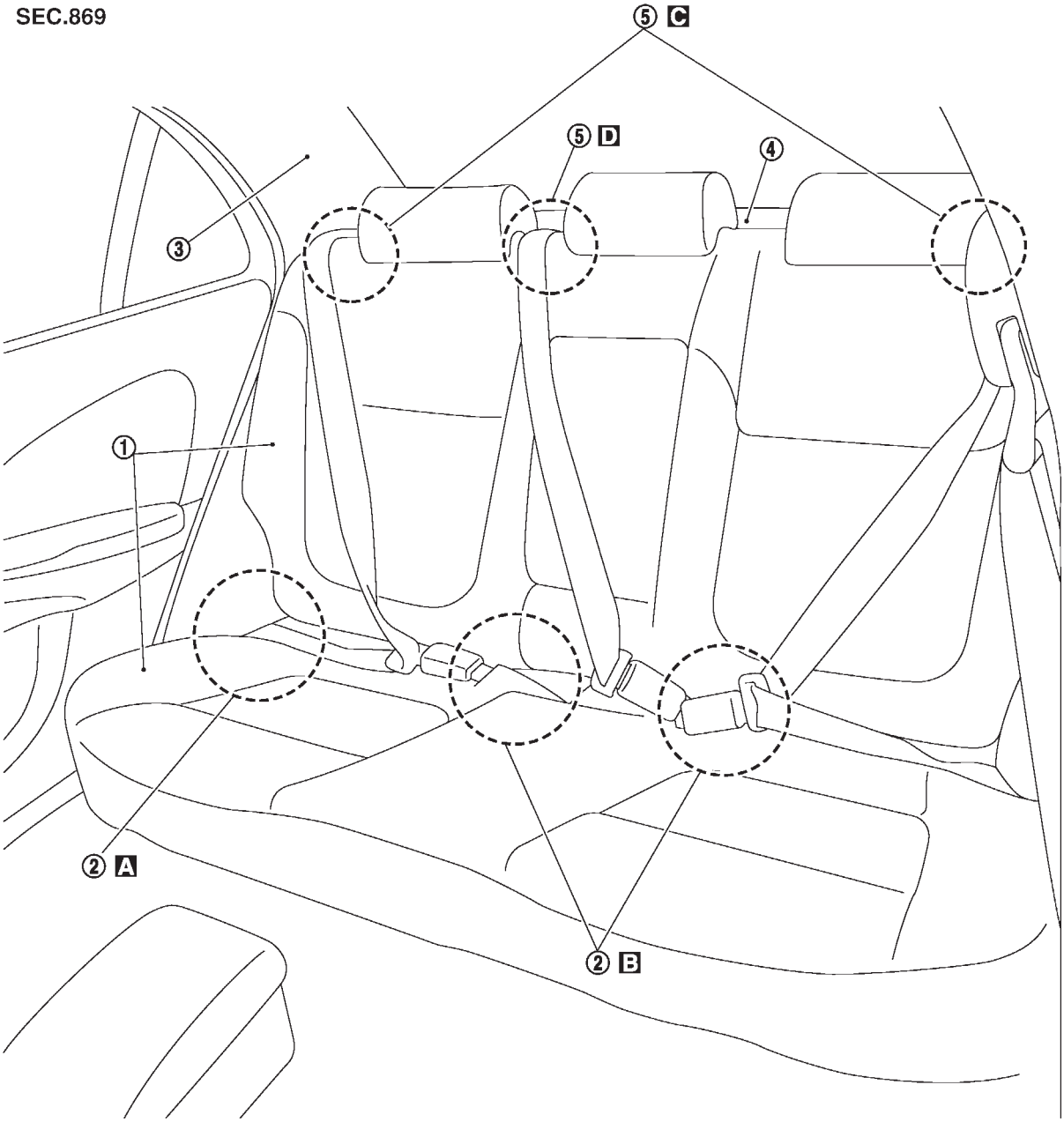
: N·m (kg-m)

SRS815

DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDAN 4 PUERTAS CON CINTURON DE SEGURIDAD CENTRAL TRASERO DE TRES PUNTOS.

=NJRS0063

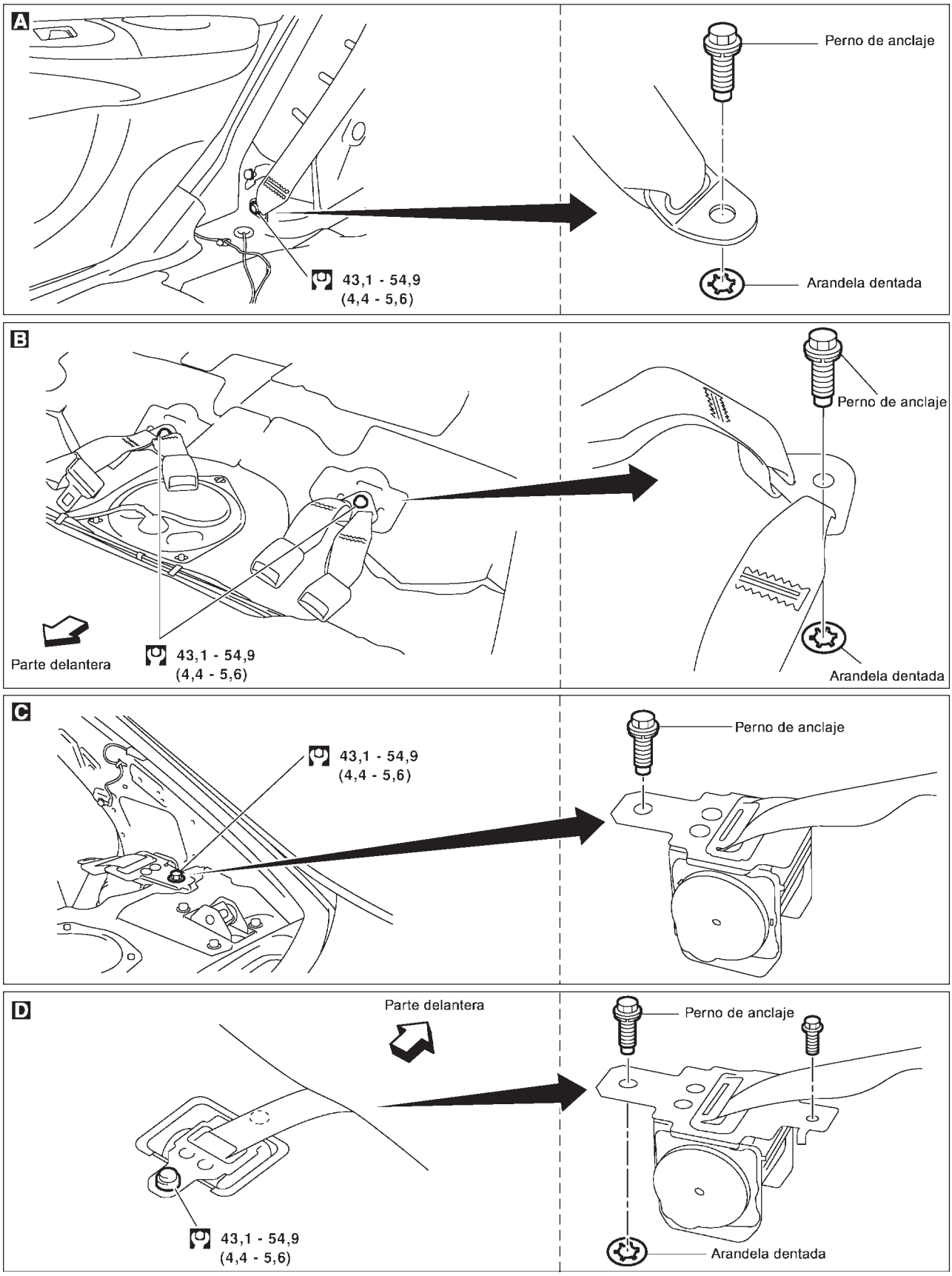
1. Desmontar el asiento trasero. Consultar BT-62, “ASIENTO TRASERO” para más detalles.
2. Quitar el perno de anclaje exterior y del suelo. A B
3. Desmontar la guarnición lateral trasera. Consultar BT-33, “GUARNICION LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
4. Desmontar el embellecedor de la bandeja trasera. Consultar BT-33, “GUARNICION LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
5. Quitar los pernos que fijan el retractor del cinturón de seguridad, a continuación desmontar el cinturón y el retractor. C D



A B C D : 43,1 - 54,9 N•m (4,4 - 5,6 kg-m)

SRS889

Cinturones de seguridad traseros (Continuación)



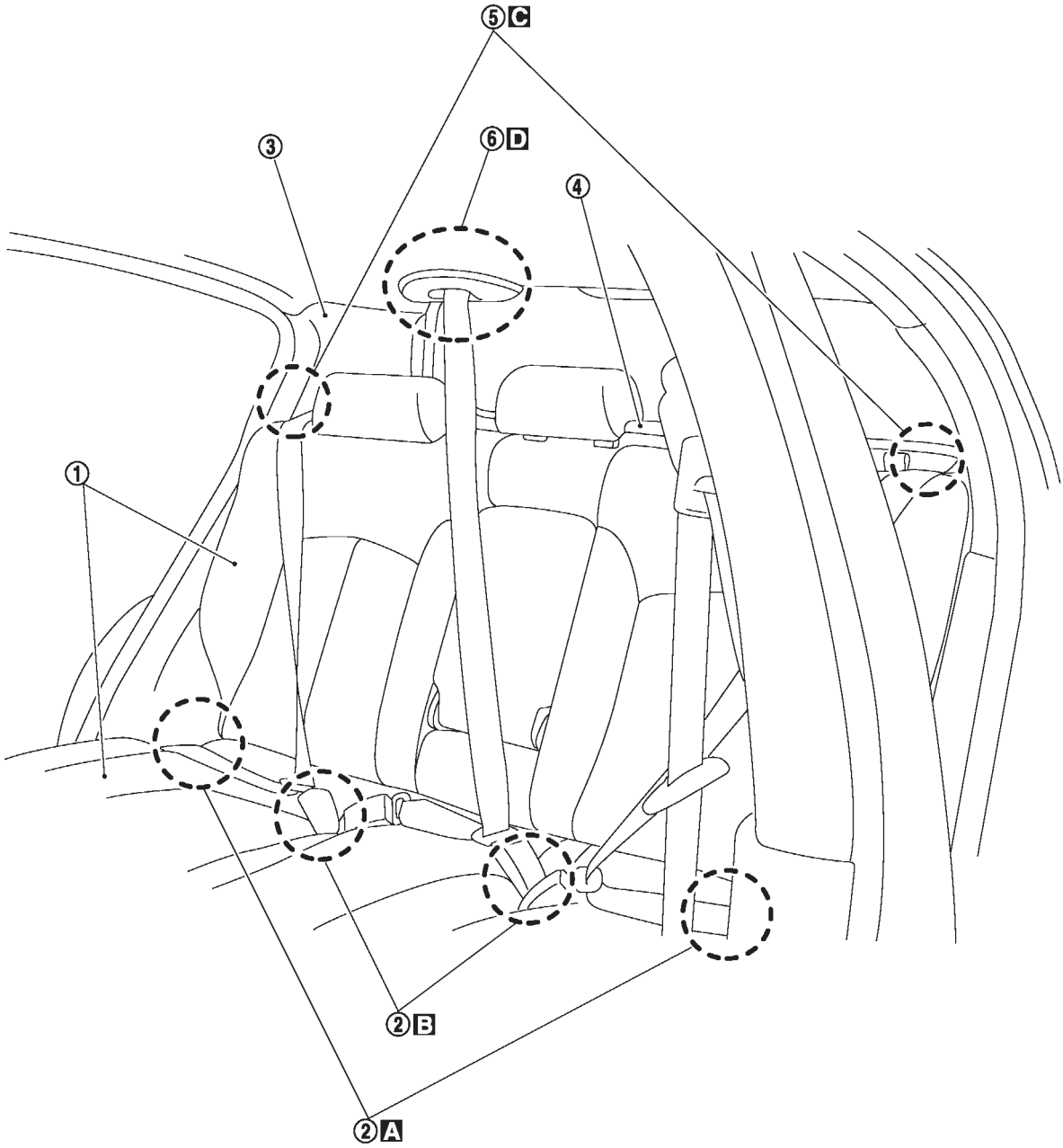
: N•m (kg-m)

SRS890

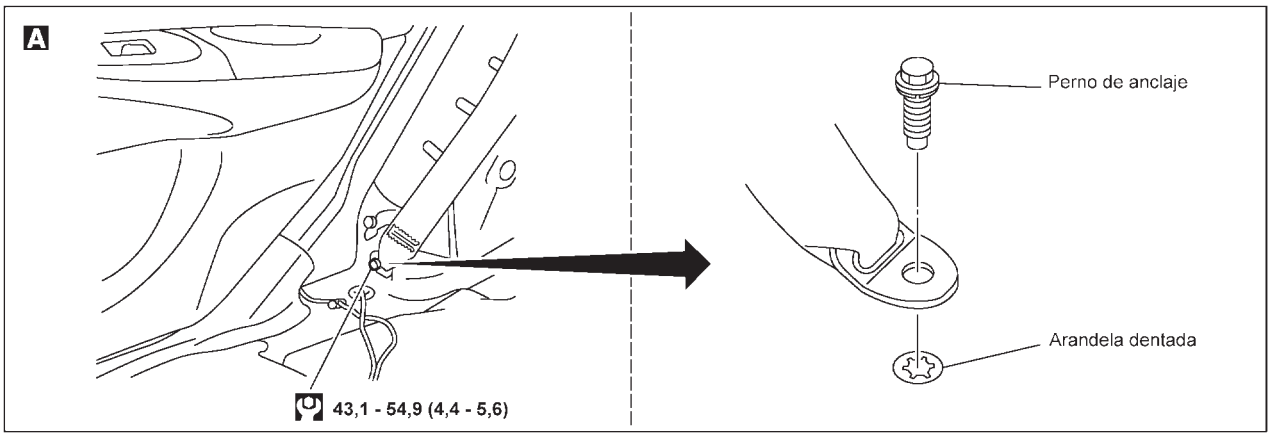
DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK

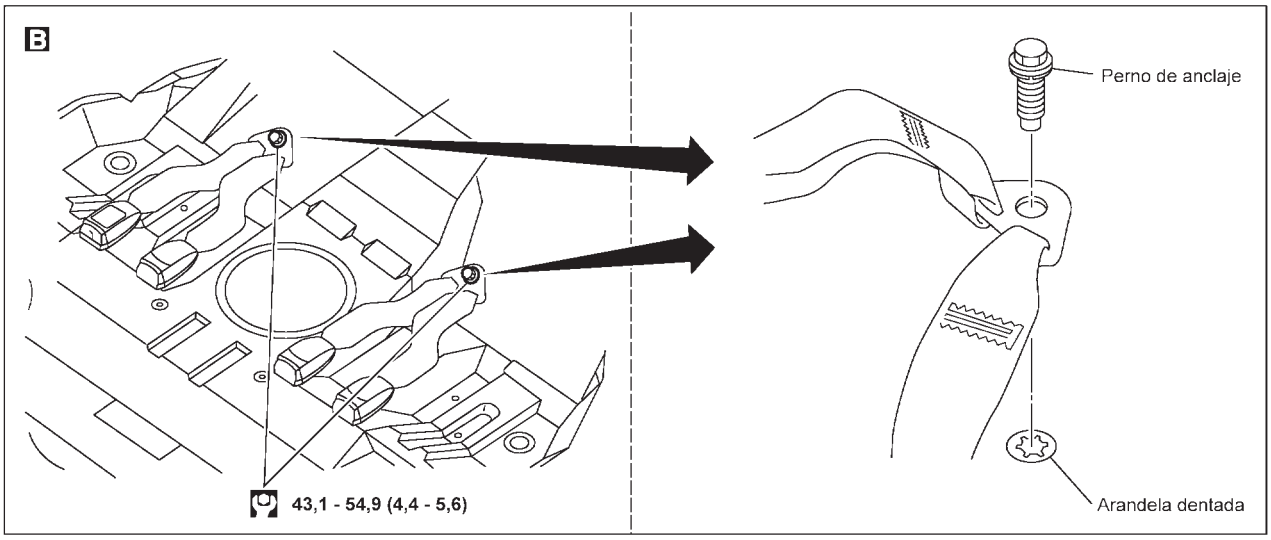
=NJRS0058

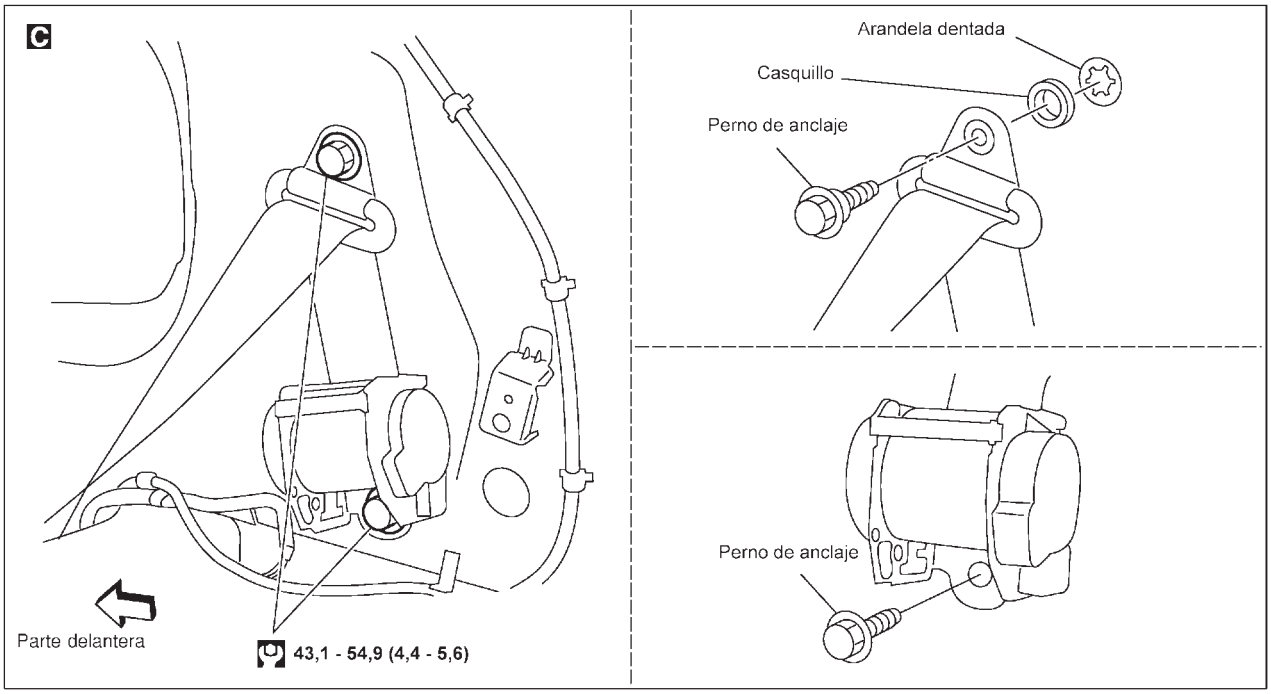
1. Desmontar el asiento trasero. Consultar BT-62, “ASIENTO TRASERO” para más detalles.
2. Quitar el perno de anclaje exterior y del suelo. A B
3. Desmontar el embellecedor de la bandeja trasera. Consultar BT-33, “GUARNICION LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
4. Desmontar la guarnición lateral trasera. Consultar BT-33, “GUARNICION LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
5. Quitar los pernos que fijan el retractor del cinturón de seguridad, a continuación desmontar el cinturón y el retractor. C
6. Desmontar el embellecedor de la cubierta en el forro del techo. Consultar BT-33, “GUARNICION LATERAL Y DEL PISO” para más detalles. A continuación desmontar el retractor del cinturón de seguridad. D



SRS858

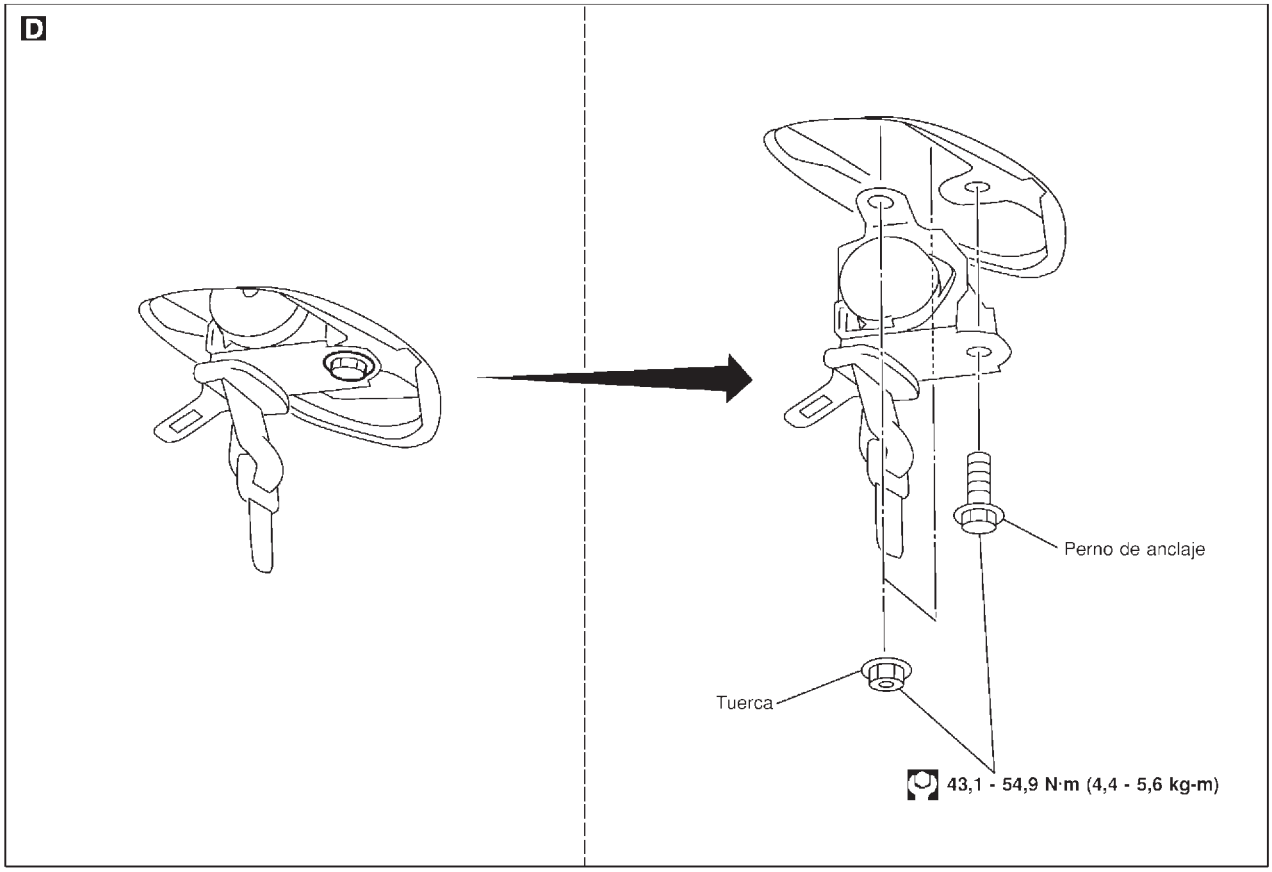






: N•m (kg-m)

SRS877-A



SRS859

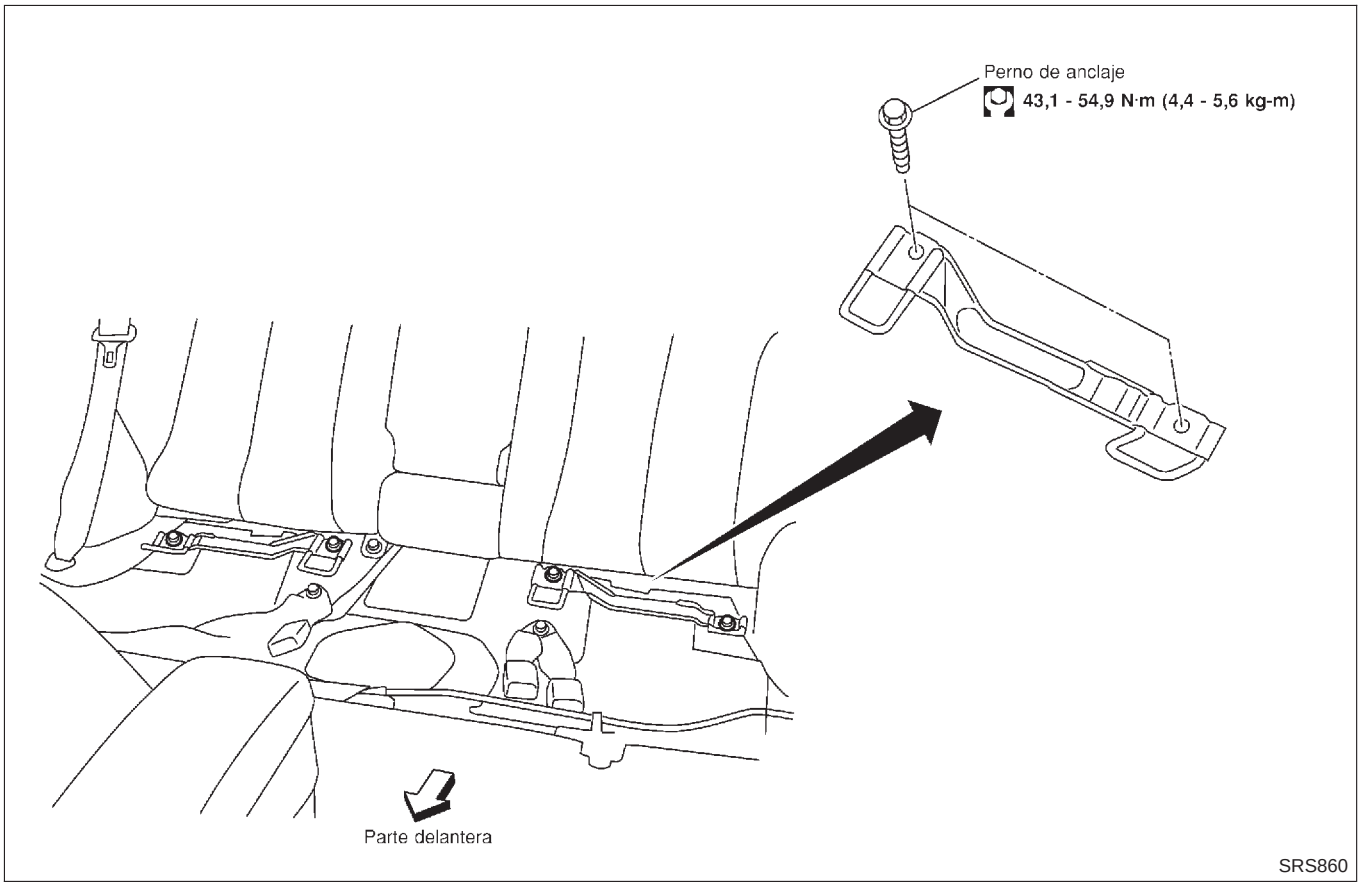
Anclaje del sistema de sujeción para niños ISOFIX

DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJRS0039

PRECAUCION:

Sustituir los pernos de anclaje si están deformados o desgastados.



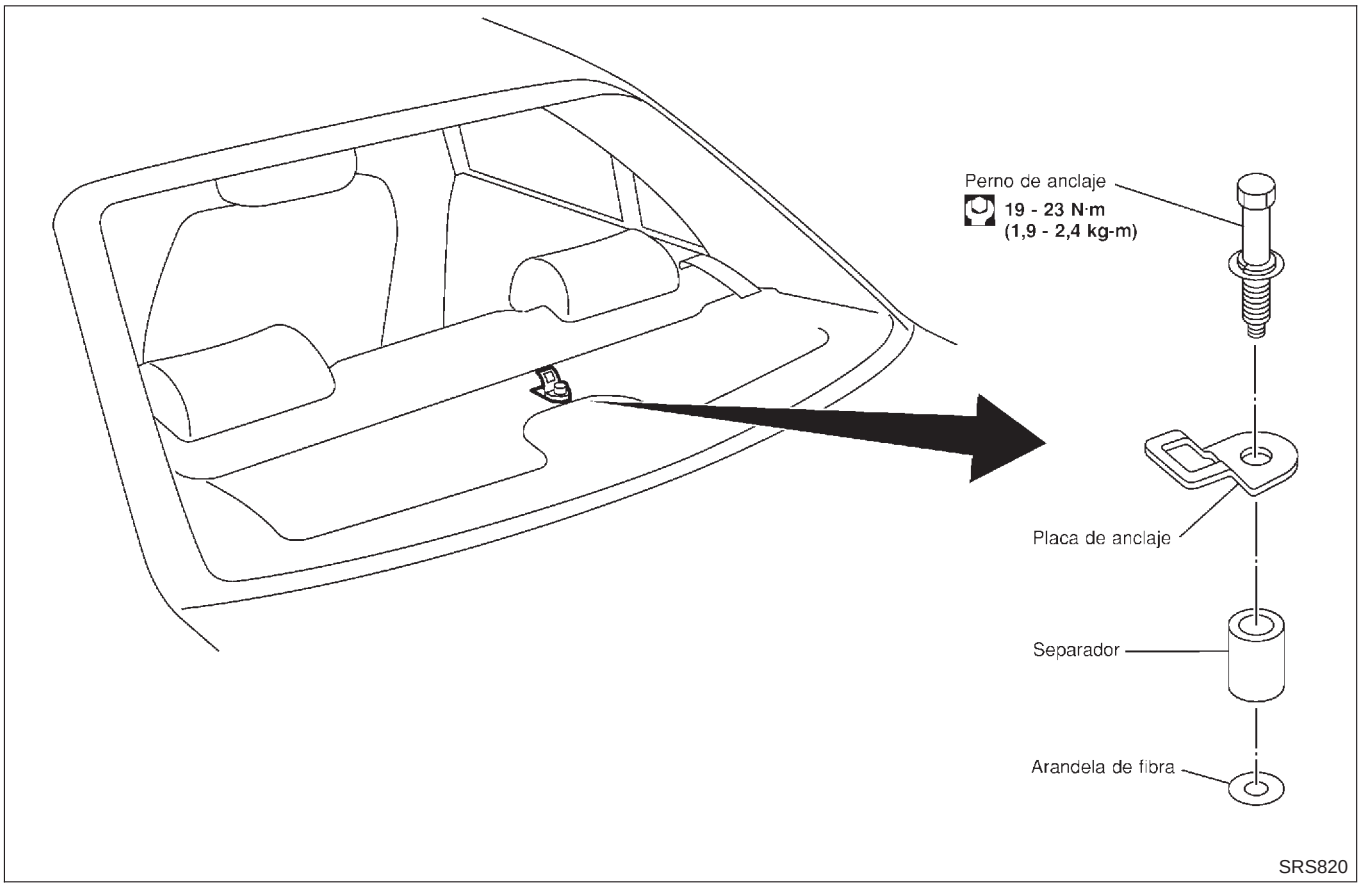
Placa de anclaje de la traba

DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJRS0062

PRECAUCION:

Sustituir los pernos de anclaje si están deformados o desgastados.



Precauciones

"AIRBAG" Y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)

NJRS0006

El sistema de seguridad suplementario como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo y la gravedad de las lesiones que el conductor y el pasajero delantero pueden sufrir en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS disponible en el MODELO NISSAN N16, es la siguiente (la composición es distinta en función de su destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS quede en estado inoperativo (lo que aumentaría el riesgo de lesiones graves o muerte en el caso de una colisión que provoque el despliegue del airbag) todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo del conector de la instalación.**

PRECAUCIONES ACERCA DEL SERVICIO DEL "AIRBAG" Y DEL "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" DEL SRS

NJRS0007

- No use equipos de prueba eléctricos para comprobar los circuitos del SRS a menos que se indique en este Manual de Taller.
- Antes de reparar el SRS, quitar el contacto, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.
  Durante aproximadamente 3 minutos después de desconectar los cables, aún es posible que el airbag y el pretensor del cinturón de seguridad se desplieguen. Por lo tanto, no se debe trabajar en ninguno de los conectores o cables del SRS hasta que al menos hayan transcurrido 3 minutos.
- La unidad del sensor de diagnóstico siempre debe montarse con las marcas de la flecha "⇐" apuntando hacia la parte delantera del vehículo para funcionar correctamente. Comprobar también la unidad del sensor de diagnóstico antes de montarla, por si tiene grietas, deformaciones u óxido y sustituirla si es necesario.
- El cable en espiral debe alinearse con la posición neutra puesto que tiene rotación limitada. No intentar girar el volante o la columna de dirección tras desmontar el mecanismo de dirección.
- Manejar el módulo de airbag con cuidado. Colocar siempre los módulos del airbag del conductor y del pasajero delantero con el lateral del cojín mirando hacia arriba y colocar el módulo de airbag lateral delantero con el perno del espárrago hacia arriba.
- Realizar el autodiagnóstico para comprobar que todo el SRS funciona correctamente tras sustituir cualquier componente.
- Tras el despliegue del airbag, sustituir la parte delantera del tablero de instrumentos si estuviera dañada.

ESQUEMA DE CONEXIONES Y DIAGNOSTICO DE AVERIAS

NJRS0008

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, "COMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES"
- EL-10, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION" para el circuito de distribución de energía

Al realizar el diagnóstico de averías, consultar lo siguiente:

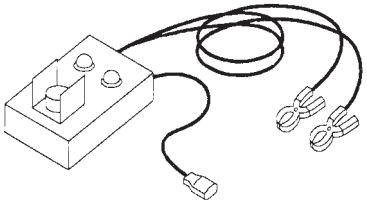
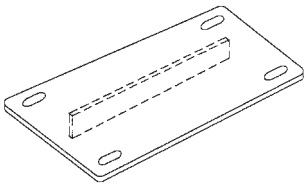
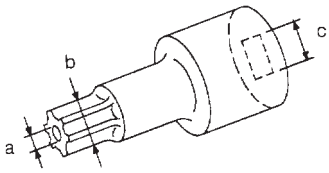
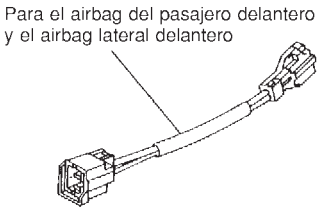
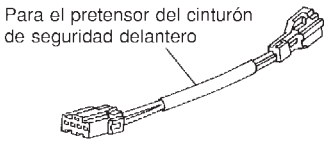
- GI-34, "PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS GRUPOS DE PRUEBA EN LOS DIAGNOSTICOS DE AVERIA"

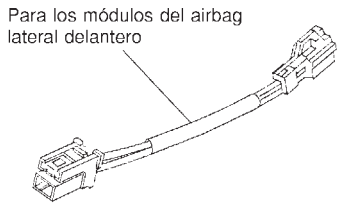
- GI-22, “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”

Preparación

HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

=NJRS0009

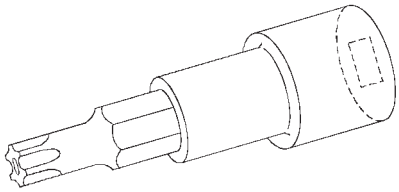
Número de referencia Denominación	Descripción
KV99106400 Herramienta de despliegue	 NT357 Desecho del módulo de airbag
KV99105300 Soporte del módulo de airbag	 NT354 Anclaje del módulo de airbag
HT61961000 y HT62152000 combinado *Broca Torx especial	 NT361 Usar para pernos especiales [PUNTA TORX RESISTENTE (Tamaño T50)] **a: 3,5 diá.** **b: 8,5 - 8,6 diá.** **c: aprox. 10 x 10** Unidad: mm
KV99108300 Adaptador de la herramienta de despliegue del airbag del pasajero delantero Adaptador de la herramienta de despliegue del airbag lateral delantero (Para Hatchback)	 NT823
KV99108200 Adaptador de la herramienta de despliegue del pretensor del cinturón de seguridad	 NT796

Número de referencia Denominación	Descripción
KV99109000 Adaptadores de la herramienta de despliegue del airbag lateral delantero (Para Sedán 4 puertas)	 NT797

*: Herramienta especial o equivalente comercial

HERRAMIENTA COMERCIAL DE SERVICIO

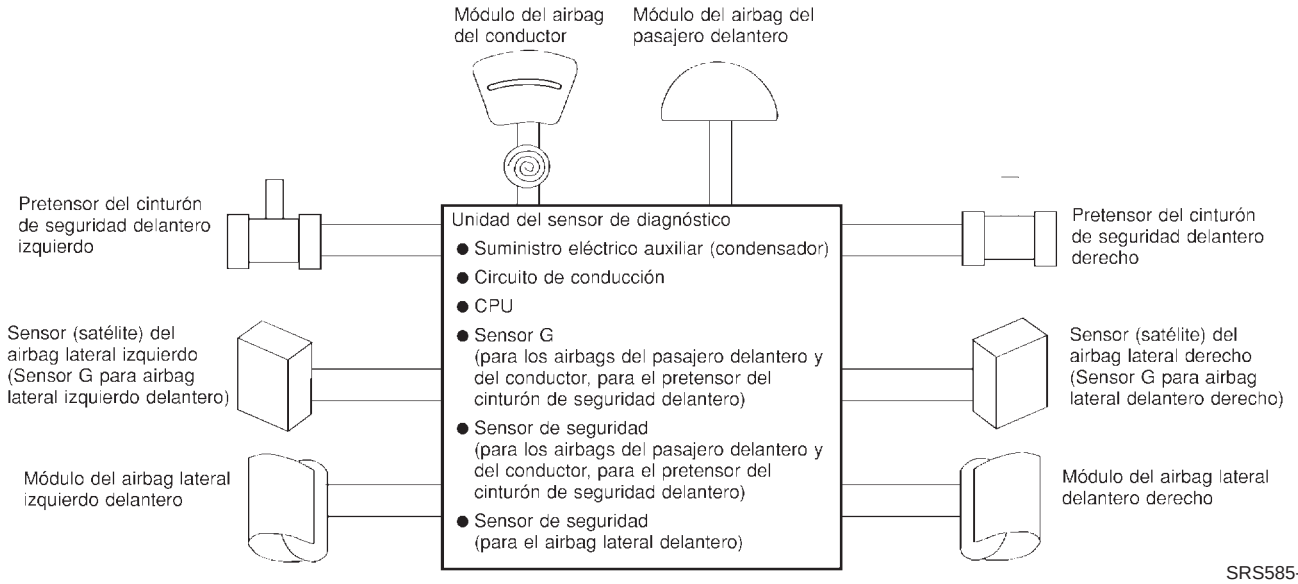
NJRS0040

Denominación	Descripción
Broca Torx resistente	Tamaño: T30  NT757

Configuración del SRS

NJRS0010

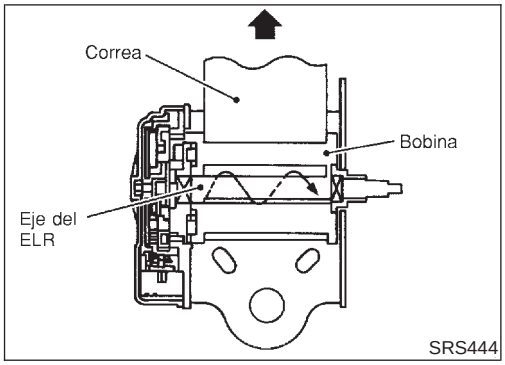
Las configuraciones SRS varían según el vehículo dependiendo del equipo opcional y el destino.



El airbag se despliega si la unidad del sensor de diagnóstico se activa cuando el interruptor de encendido está en posición “ON” o “START”.
Las modalidades de colisión en las cuales se activa el sistema de seguridad suplementario son diferentes para cada tipo de SRS. Por ejemplo, los módulos de airbag del conductor y del pasajero delantero se activan en una colisión frontal pero no en una lateral.
Las configuraciones de los airbags del SRS activadas en algunas modalidades de colisión son las siguientes:

Configuración del SRS (Continuación)

Configuración del SRS	Colisión frontal	Colisión lateral izquierda	Colisión lateral derecha
Módulo de airbag del conductor	○	—	—
Módulo del airbag del pasajero delantero	○	—	—
Pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo	○	—	—
Pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho	○	—	—
Módulo del airbag lateral delantero izquierdo	—	○	—
Módulo del airbag lateral delantero derecho	—	—	○



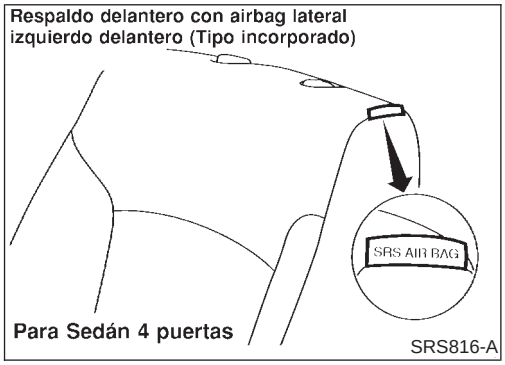
Pretensor del cinturón de seguridad con limitador de carga

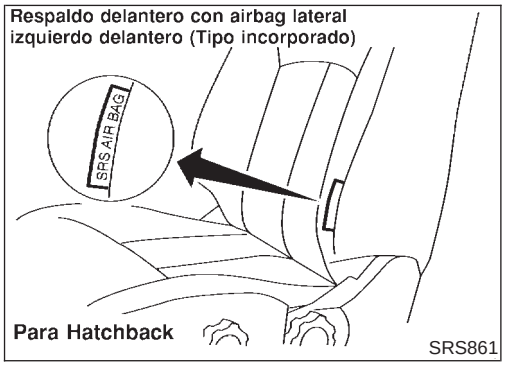
=NJRS0034

El sistema del pretensor del cinturón de seguridad con limitador de carga está instalado en ambos asientos, el del conductor y el del pasajero. Funciona simultáneamente con el sistema de airbag del SRS en el caso de una colisión frontal con un impacto que supere un nivel especificado.

Cuando hay una colisión frontal con un impacto que supera un nivel especificado, el pretensor compensa inmediatamente cualquier aflojamiento del cinturón de seguridad causado por la ropa o por otros factores. Los pasajeros del vehículo están firmemente sujetos.

Cuando los pasajeros del vehículo salen despedidos hacia adelante en una colisión y la fuerza de retención del cinturón de seguridad sobrepasa un nivel especificado, el limitador de carga permite la extensión especificada del cinturón de seguridad girando el eje ELR y la relajación de la tensión de la correa del cinturón de seguridad en la zona del pecho mientras mantiene la fuerza.





Tipo de airbag lateral incorporado

NJRS0035

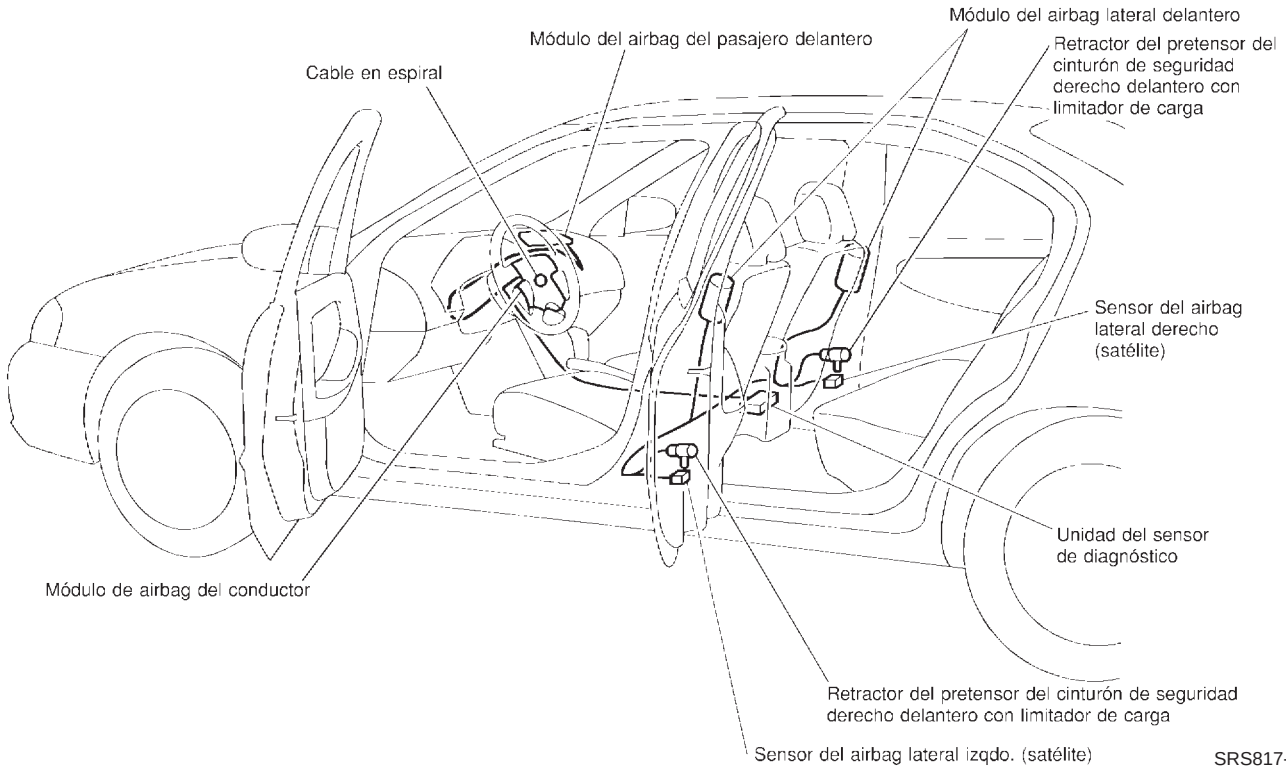
El airbag lateral delantero es de tipo incorporado.

Los respaldos delanteros con airbag lateral delantero de tipo incorporado tienen las etiquetas mostradas en la ilustración a la izquierda.

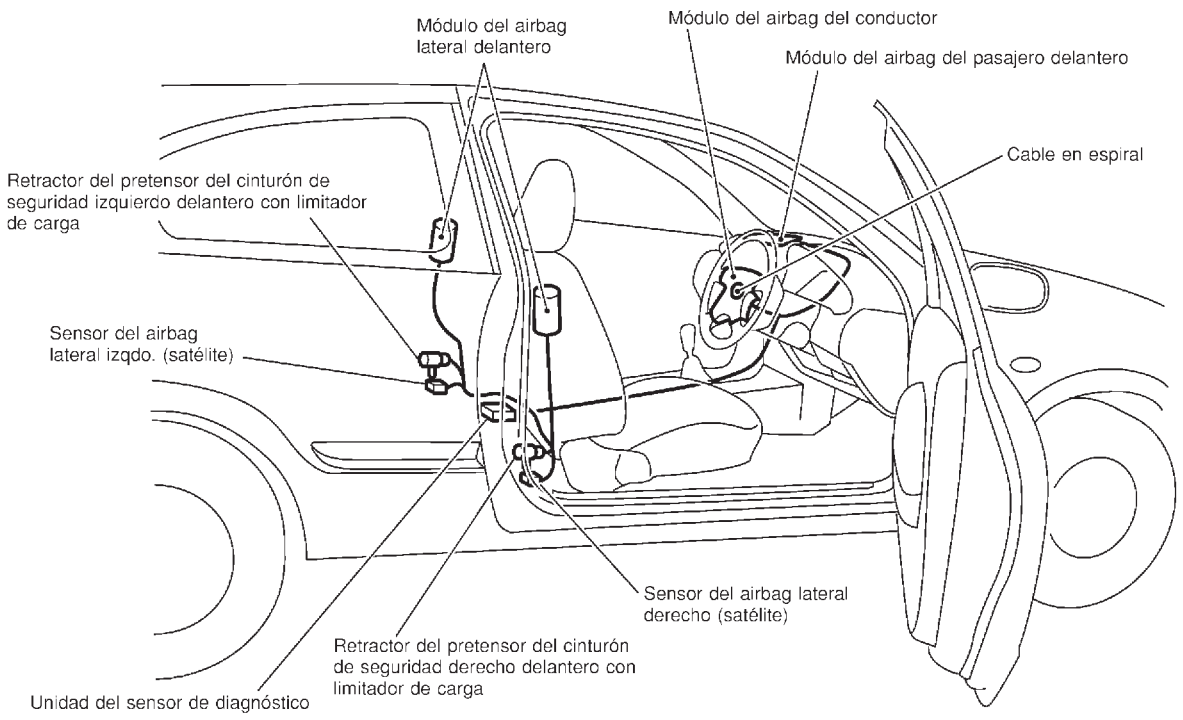
Localización de las piezas componentes del SRS

NJRS0011

Para Sedán 4 puertas y Hatchback 5 puertas
SEC. 240•251•253•480•868•870
Las configuraciones SRS varían según el vehículo dependiendo del destino y del equipo opcional.



Para Hatchback 3 puertas
SEC. 240•251•253•480•680•868•870
Las configuraciones SRS varían con el vehículo dependiendo del equipo opcional.



SRS862

SRS797-A

Elementos de mantenimiento

NJRS0012

PRECAUCION:

No usar equipos eléctricos de prueba en ningún circuito relacionado con el SRS.

1. Comprobar el funcionamiento del testigo óptico del “AIRBAG”. Tras poner el interruptor de encendido en posición “ON”, el testigo óptico del “AIRBAG” se ilumina. El testigo óptico del “AIRBAG” se apagará al cabo de unos 7 segundos si no se detecta ninguna avería. Revisar inmediatamente el sistema de airbag si el testigo óptico se comporta de la manera siguiente. Consultar RS-64 para más detalles.

- El testigo óptico del “AIRBAG” no se enciende al poner el interruptor de encendido en “ON”.
- El testigo óptico del “AIRBAG” no se apaga transcurridos aproximadamente 7 segundos tras poner el interruptor de encendido en “ON”.
- El testigo óptico del “AIRBAG” parpadea transcurridos aproximadamente 7 segundos tras poner el interruptor de encendido en “ON”.

2. Comprobar visualmente los componentes del SRS.

1) Unidad del sensor de diagnóstico

- Comprobar si la unidad del sensor de diagnóstico y su soporte presentan mellas, grietas o deformaciones.

- Comprobar si los conectores están dañados o los terminales deformados.

2) Módulo de airbag y volante

- Desmontar el módulo de airbag del volante, del tablero de instrumentos o del respaldo. Comprobar si la cubierta de la instalación y los conectores están dañados, los terminales deformados y si la instalación está obstruida.
- Montar el módulo de airbag del conductor en el volante para comprobar su ajuste o alineación con el mismo.
- Comprobar si el volante presenta un juego libre excesivo
- Montar el módulo de airbag del pasajero delantero en el tablero de instrumentos para comprobar su ajuste o alineación con el tablero de instrumentos.
- Montar el módulo de airbag lateral delantero en el respaldo para comprobar su ajuste y alineación con el asiento.

3) Cable en espiral

- Comprobar si el cable en espiral tiene mellas, grietas o deformaciones.
- Comprobar si los conectores y la cinta protectora tienen desperfectos.
- Comprobar si el volante hace ruido, se agarrota o si funciona con dificultad.

4) Instalación principal, instalación de la carrocería, instalación auxiliar del módulo de airbag lateral

- Comprobar si los conectores están dañados o mal conectados y si los terminales están deformados.
- Comprobar si las instalaciones presentan rozaduras, cortes o están obstruidas.

5) Pretensor del cinturón de seguridad delantero

- Comprobar si la cubierta de la instalación y los conectores están dañados, los terminales deformados y si la instalación está obstruida.
- Comprobar las correas por si tienen desperfectos y los anclajes por si la montura está floja.
- Comprobar si el retractor funciona suavemente.
- Realizar un autodiagnóstico del pretensor del cinturón de seguridad utilizando el testigo óptico del “AIRBAG” o CONSULT-II.
  Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles. (RS-64)

6) Sensor del airbag lateral (satélite)

- Comprobar si el sensor del airbag lateral (satélite) (incluida la parte del soporte) está abollado, agrietado o deformado.
- Comprobar si los conectores están dañados o los terminales deformados.

PRECAUCION:
Sustituir los pernos especiales, los pernos hexagonales y el perno de masa previamente usados por unos nuevos.

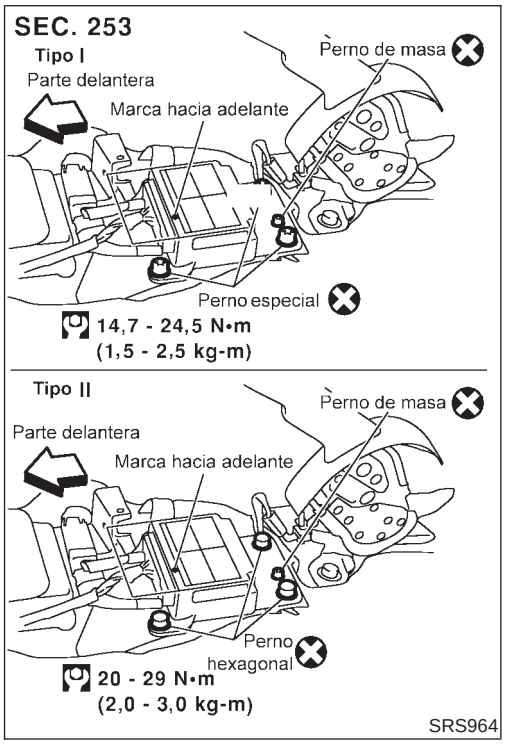
Unidad del sensor de diagnóstico

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJRS0013

PRECAUCION:

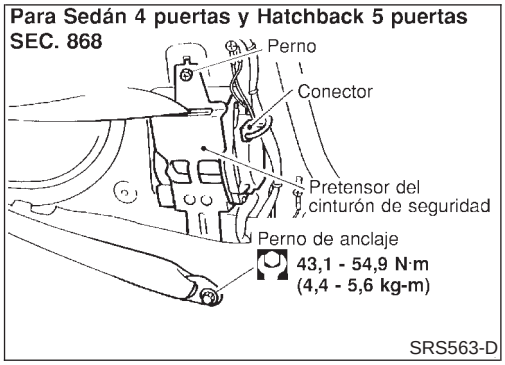
- **Antes de reparar el SRS, quitar el contacto, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Los pernos especiales están recubiertos con adhesivo mientras que el otro perno es para masa. No volver a utilizar pernos viejos tras desmontarlos; sustituirlos por unos nuevos.**
- **Comprobar si el montaje de la unidad del sensor de diagnóstico es correcto.**
- **Comprobar la unidad del sensor de diagnóstico para asegurar que no tiene deformaciones, mellas, grietas u óxido. Si muestran algún signo de daño visible, sustituirlos por unos nuevos.**
- **Comprobar los soportes de la unidad del sensor de diagnóstico para asegurar que no presentan deformaciones ni están oxidados.**
- **Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico si se ha caído o ha sufrido un impacto.**
- **Tras la sustitución de la unidad del sensor de diagnóstico y realizar el autodiagnóstico para el SRS. Consultar "Comprobación del funcionamiento del SRS" para más detalles. (RS-64)**

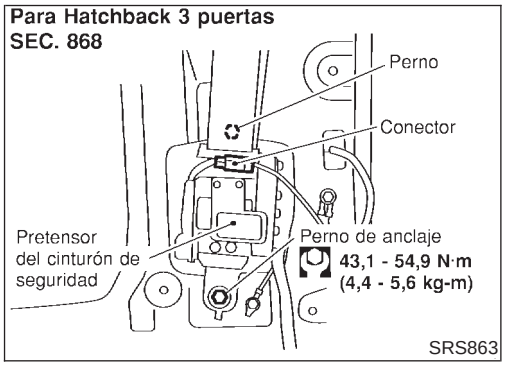


1. Desconectar los conectores del módulo de airbag del conductor, del pasajero delantero y del airbag lateral delantero. Desconectar también el conector del pretensor del cinturón de seguridad delantero.
2. Desmontar la caja de consola. Consultar BT-27, "TABLERO DE INSTRUMENTOS".
3. Desconectar el conector de la unidad del sensor de diagnóstico.
4. Quitar el perno de masa y los pernos de fijación de la unidad del sensor de diagnóstico.
   Utilizar PUNTA TORX RESISTENTE (Tamaño T50) para desmontar pernos especiales.

NOTA:

- Para el montaje, invertir la secuencia del procedimiento de desmontaje.





Pretensor del cinturón de seguridad delantero

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJRS0036

PRECAUCION:

- **Antes de reparar el SRS, quitar el contacto, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Comprobar que el pretensor del cinturón del asiento delantero con limitador de carga está bien montado.**
- **Tras la sustitución del pretensor del cinturón de seguridad delantero, comprobar la función SRS y realizar un autodiagnóstico del SRS.**
  Consultar "Comprobación del funcionamiento del SRS" para más detalles. (RS-64)
- **No intentar desmontar el pretensor del cinturón de seguridad con el limitador de carga.**
- **Sustituir el pretensor del cinturón de seguridad delantero si se ha caído o sufrido un impacto.**
- **No exponer el pretensor del cinturón de seguridad delantero a temperaturas superiores a 80°C.**

Para ver detalles sobre el desmontaje del pretensor del cinturón de seguridad, consultar "Cinturones de seguridad delanteros". (RS-5)

NOTA:

- **Para el montaje, invertir la secuencia del procedimiento de desmontaje.**

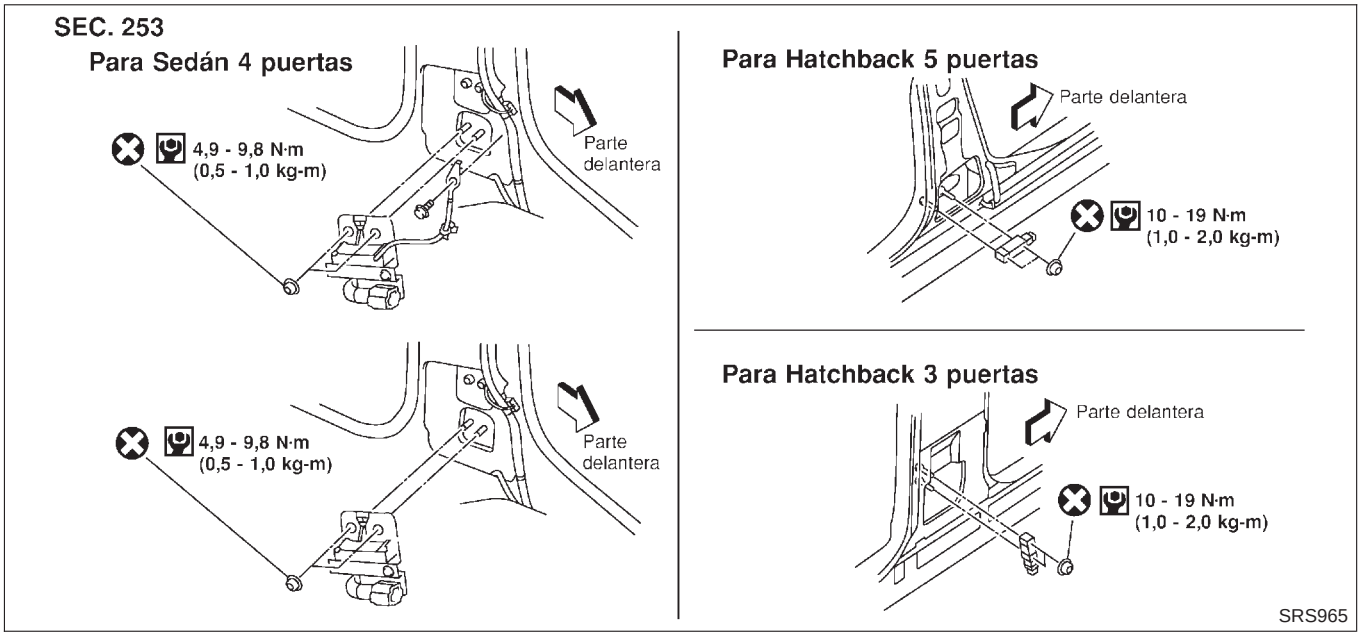
Sensor del airbag lateral (satélite)

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJRS0014

PRECAUCION:

- **Antes de reparar el SRS, quitar el contacto, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **No deben usarse pernos viejos recubiertos con adhesivo. Tras desmontarlos, sustituirlos por unos nuevos.**
- **Comprobar que el sensor del airbag lateral (satélite) está correctamente instalado.**
- **Comprobar el sensor del airbag lateral (satélite) para asegurarse que no está deformado, abollado, agrietado u oxidado. Si muestra signos visibles de deterioro, sustituirlo por otro nuevo.**
- **Tras la sustitución del sensor del airbag lateral (satélite), comprobar el funcionamiento SRS y realizar un autodiagnóstico del SRS. Consultar "Comprobación del funcionamiento del SRS" para más detalles. (RS-64)**
- **No intentar desarmar el sensor del airbag lateral (satélite).**
- **Sustituir el sensor del airbag lateral (satélite) si se ha caído o ha sufrido un impacto.**



1. Desmontar el pretensor del cinturón de seguridad delantero. Consultar “Cinturones de seguridad delanteros” para más detalles. (RS-5)
2. Desconectar el conector del sensor del airbag lateral (satélite).
3. Quitar los pernos y las tuercas de la unidad del sensor del airbag lateral (satélite).
   A continuación, desmontar el sensor (satélite).

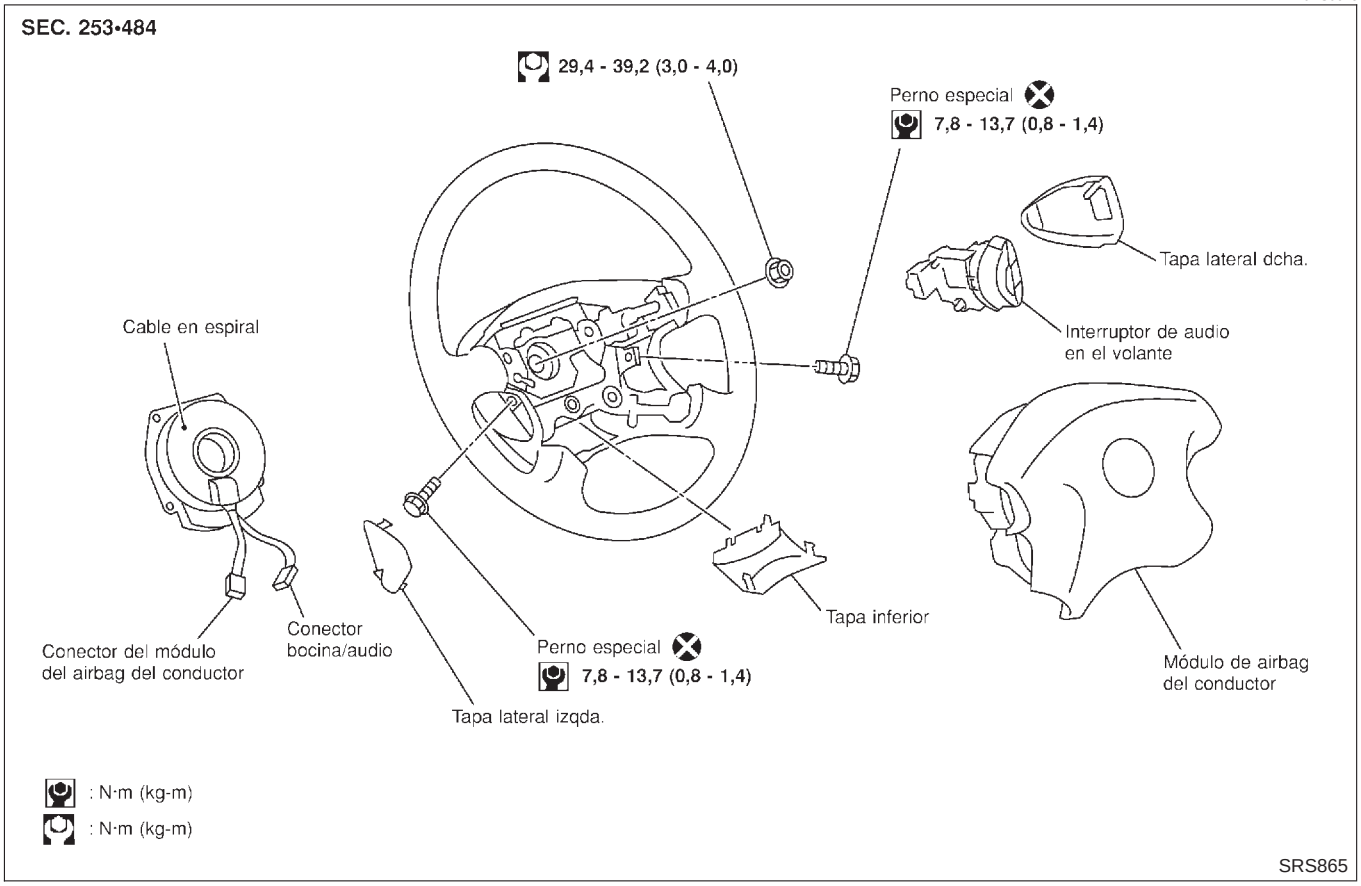
NOTA:

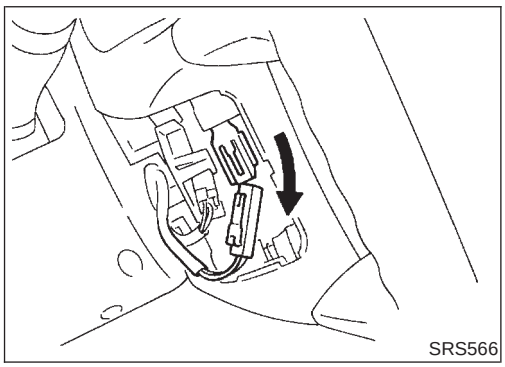
- Para el montaje, invertir la secuencia del procedimiento de desmontaje.

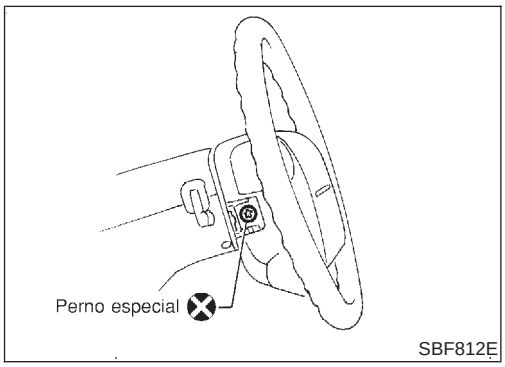
Módulo de airbag del conductor y cable en espiral

DESMONTAJE Y MONTAJE/VOLANTE CON 4 RADIOS

NJRS0015







DESMONTAJE

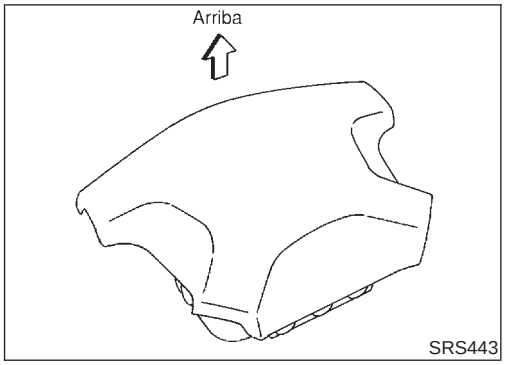
NJRS0016

PRECAUCION:

- **Antes de reparar el SRS, quitar el contacto, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Trabajar siempre desde el lado del módulo de airbag del conductor.**

1. Desmontar la tapa inferior del volante, y desconectar el conector del módulo de airbag del conductor.

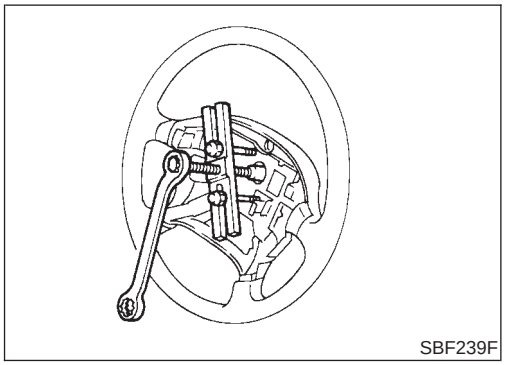
2. Desmontar las tapas laterales y el interruptor de audio en el volante. Usando una PUNTA TORX RESISTENTE (Tamaño T30), desmontar los pernos especiales izquierdo y derecho. El módulo de airbag del conductor puede desmontarse.



PRECAUCION:

- **Colocar siempre el módulo de airbag del conductor con el lado del cojín mirando hacia arriba.**
- **No intentar desarmar el módulo de airbag del conductor.**
- **Los pernos especiales están recubiertos con adhesivo. No volver a utilizar pernos viejos tras desmontarlos; sustituirlos por unos nuevos.**
- **No introduzca ningún objeto extraño (destornillador, etc.) en el conector del módulo de airbag.**

- **Sustituir el módulo de airbag del conductor si se ha caído o ha sufrido un impacto.**
- **No exponer el módulo de airbag del conductor a temperaturas superiores a 90°C.**
- **No permitir que el módulo de airbag del conductor entre en contacto con aceite, grasa o agua.**

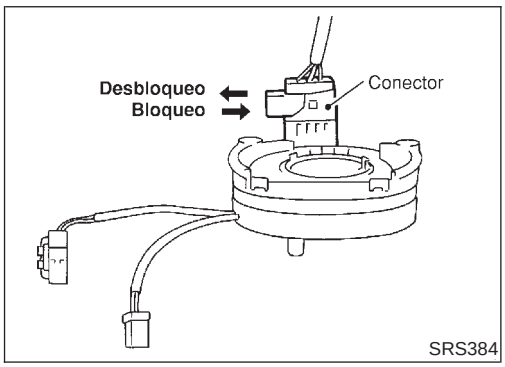


3. Poner el volante en posición neutra.
4. Desconectar el conector de la bocina/audio y desmontar la tuerca.
5. Usando el extractor, desmontar el volante. Tener cuidado de no apretar demasiado el perno del extractor en el volante.

PRECAUCION:

- **El volante no debe ser golpeado ni sacudido.**

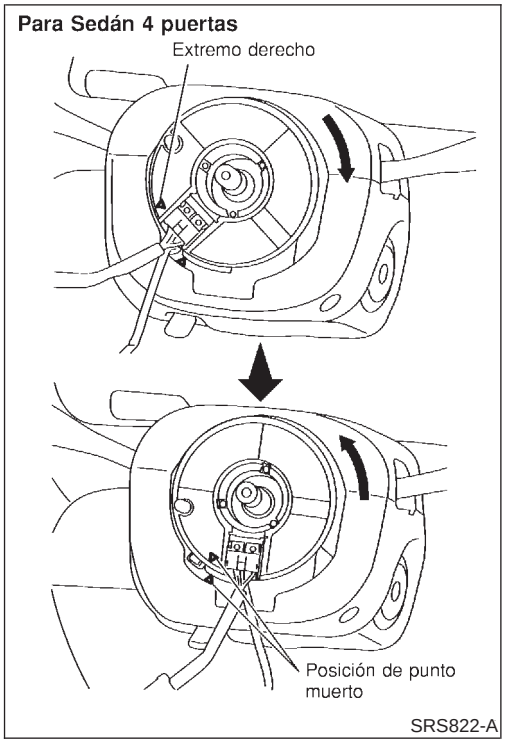
6. Desmontar la cubierta de la columna de dirección.

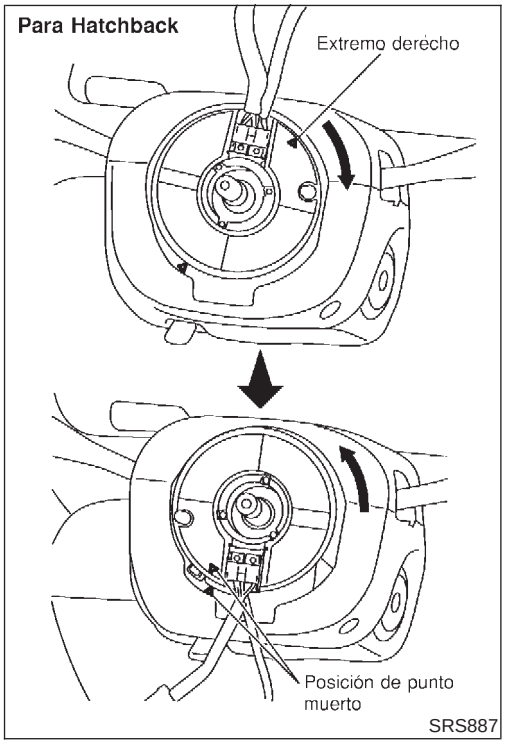


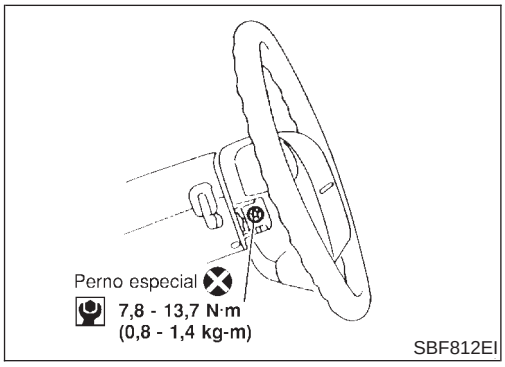
7. Quitar los cuatro tornillos de fijación del cable en espiral, y tirar del cable en espiral hacia adelante. Desbloquear el conector del cable en espiral, a continuación desmontar el cable en espiral.

PRECAUCION:

- **No intentar desarmar el cable en espiral.**
- **No aplicar lubricante al cable en espiral.**







MONTAJE

NJRS0017

1. Poner las ruedas delanteras en posición recta.
2. Asegurarse de que el cable en espiral está en posición neutra.
   La posición neutra se detecta girando hacia la izquierda alrededor de 3,5 revoluciones desde la posición de tope derecha. Alinear las dos marcas (⧗).

PRECAUCION:

- **Si el cable en espiral no se ha montado correctamente, éste puede romperse debido al funcionamiento del volante.**
- **Además, con el varillaje de la dirección desconectado, el cable podría romperse haciendo girar el volante más allá del número de vueltas limitado. El cable en espiral se puede girar hasta 3,5 vueltas desde la posición neutra hacia la derecha y a la izquierda.**

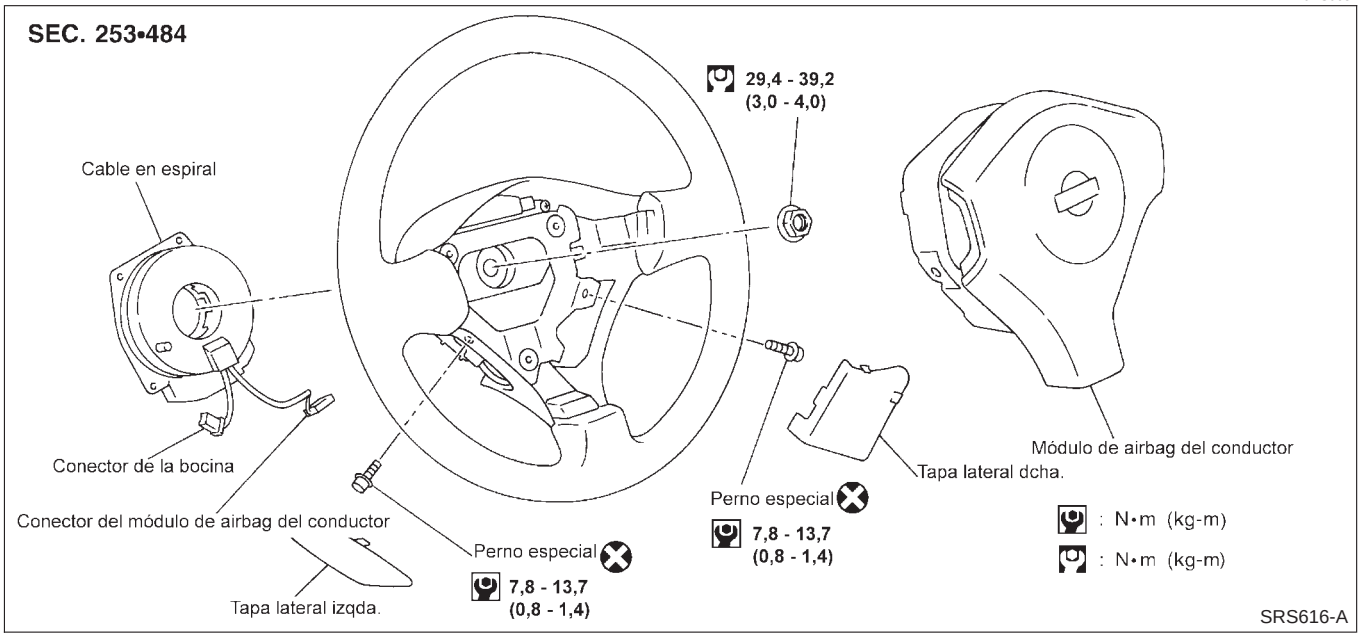
3. Conectar el conector de cable en espiral y apretarlo con tornillos. Montar la cubierta de la columna de dirección.
4. Montar el volante, alineándolo con las guías de las clavijas del cable en espiral y tirar del cable a través.
5. Conectar el conector de la bocina/audio y engranar el cable en espiral con trinquetes en el volante. Separar el conector del módulo de airbag del conductor del abridor de la tapa inferior del volante.
6. Apretar la tuerca.
   : 29,4 - 39,2 N·m (3,0 - 4,0 kg-m)
7. Colocar el módulo del airbag y sujetarlo con pernos especiales nuevos.
8. Conectar el conector del módulo del airbag del conductor.
9. Montar los indicadores de dirección y las tapas.
10. Realizar el autodiagnóstico para asegurar que el SRS funciona correctamente. (Usar CONSULT-II o la comprobación con el testigo óptico).
    Antes de realizar el autodiagnóstico, conectar ambos cables de la batería.
11. Girar el volante hasta el tope izquierdo y a continuación hasta el derecho para asegurarse de que el cable en espiral está en

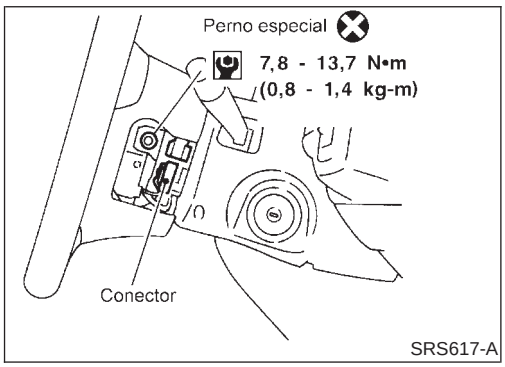
posición neutra.
Si el testigo del “AIRBAG” parpadea o permanece encendido (en la modalidad de usuario), significa que el cable en espiral puede estar roto debido a una posición incorrecta. Realizar de nuevo el autodiagnóstico (usar CONSULT-II o el testigo óptico). Si se detecta una avería, sustituir el cable en espiral por uno nuevo.

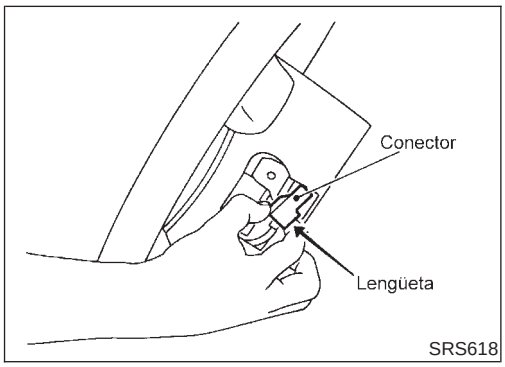
12. Realizar de nuevo el autodiagnóstico para comprobar que no se detecta ninguna avería.

DESMONTAJE Y MONTAJE/VOLANTE CON 3 RADIOS

NJRS0052







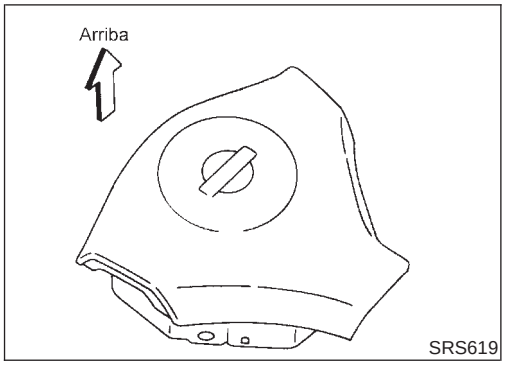
DESMONTAJE

NJRS0053

PRECAUCION:

- **Antes de reparar el SRS, quitar el contacto, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Trabajar siempre desde el lado del módulo de airbag del conductor.**

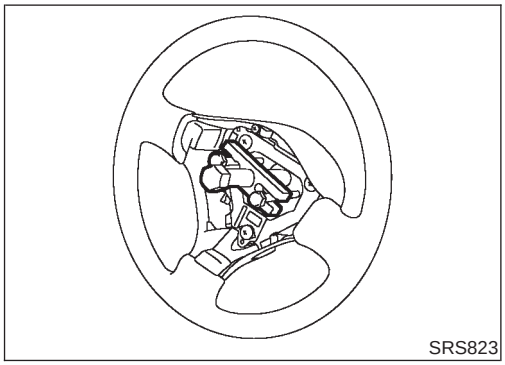
1. Desmontar la tapa lateral del volante y desconectar el conector del módulo de airbag del conductor.
2. Usando una PUNTA RESISTENTE TORX (Tamaño T30), desmontar los pernos especiales izquierdo y derecho.
3. Desmontar el conector del módulo del airbag del conductor deslizando la lengüeta. El módulo de airbag del conductor puede desmontarse.



PRECAUCION:

- **Colocar siempre el módulo de airbag del conductor con el lado del cojín mirando hacia arriba.**
- **No se debe intentar desarmar el módulo de airbag del conductor.**
- **Los pernos especiales están recubiertos con adhesivo. No volver a utilizar pernos viejos tras desmontarlos; sustituirlos por unos nuevos.**
- **No introduzca ningún objeto extraño (destornillador, etc.) en el conector del módulo de airbag.**

- **Sustituir el módulo de airbag del conductor si se ha caído o ha sufrido un impacto.**
- **No exponer el módulo de airbag del conductor a temperaturas superiores a 90°C.**
- **No permitir que el módulo de airbag entre en contacto con aceite, grasa o agua.**

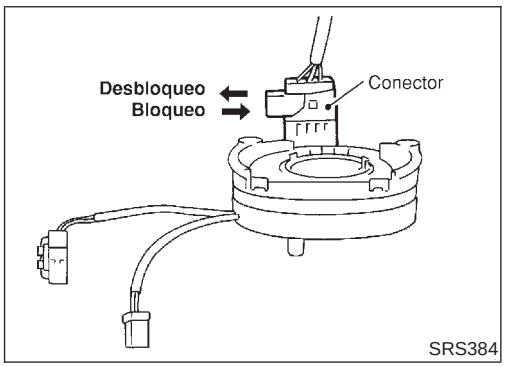


4. Poner el volante en posición neutra.
5. Desconectar el conector de la bocina y desmontar las tuercas.
6. Usando el extractor, desmontar el volante. Tener cuidado de no apretar en exceso el perno del extractor en el volante.

PRECAUCION:

- **El volante no debe ser golpeado ni sacudido.**

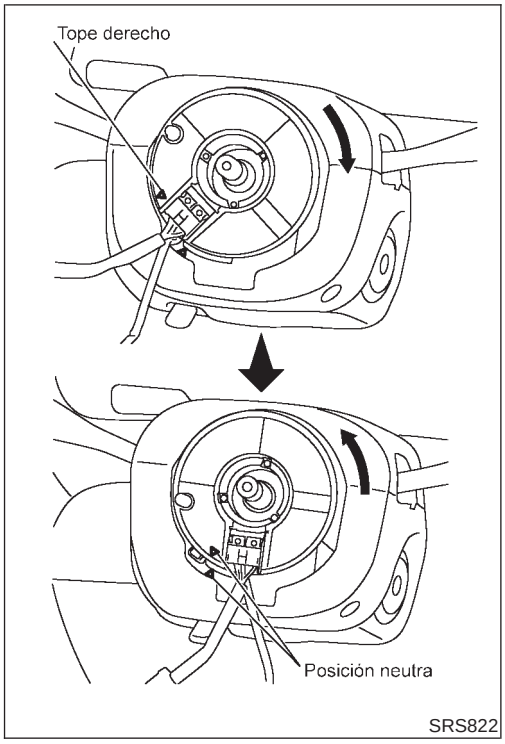
7. Desmontar la cubierta de la columna de dirección.



8. Desbloquear el conector del cable en espiral. Desconectar los conectores y desmontar los cuatro tornillos. A continuación se puede desmontar el cable en espiral.

PRECAUCION:

- **No intentar desarmar el cable en espiral.**
- **No aplicar lubricante al cable en espiral.**



MONTAJE

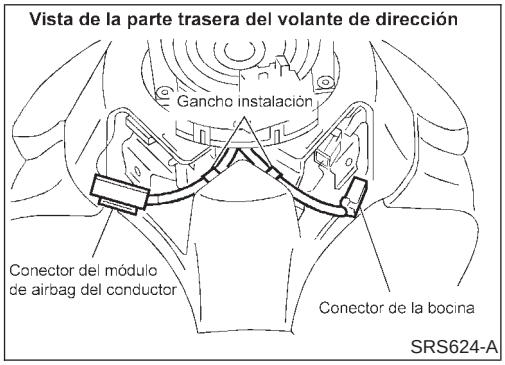
NJRS0054

1. Poner las ruedas delanteras en posición recta.
2. Asegurarse de que el cable en espiral está en posición neutra.
   La posición neutra se detecta girando hacia la izquierda alrededor de 3,5 revoluciones desde la posición de tope derecha. Alinear las dos marcas (⧗).

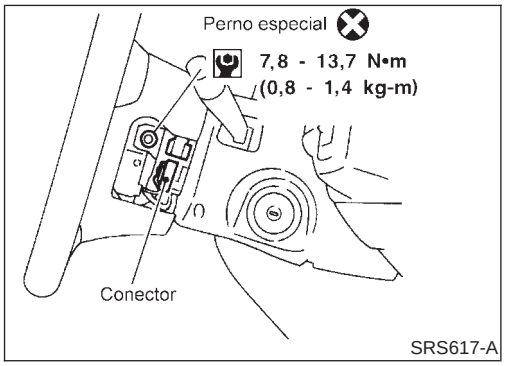
PRECAUCION:

- **Si el cable en espiral no está montado correctamente, éste puede romperse debido al funcionamiento del volante.**
- **Además, con el varillaje de la dirección desconectado, el cable podría romperse haciendo girar el volante más allá del número de vueltas limitado. El cable en espiral se puede girar hasta 3,5 vueltas hacia la izquierda desde la posición de tope derecha.**

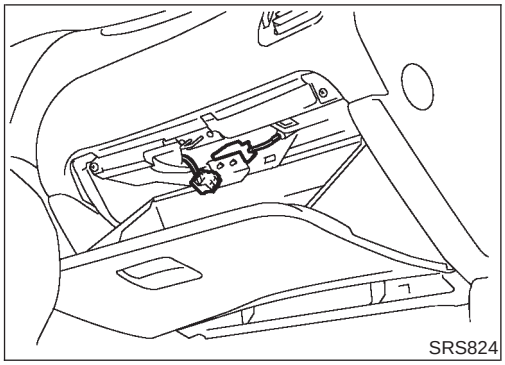
3. Conectar y bloquear el conector de cable en espiral y apretarlo con tornillos. Montar la cubierta de la columna de dirección.



4. Montar el volante, ajustando la guía de la clavija del cable en espiral y tirar del cable a través. Y ajustar la instalación del conector de la bocina y la instalación del conector del módulo de airbag del conductor al gancho de la instalación.
5. Conectar el conector de la bocina y engranar el cable en espiral con trinquetes en el volante.
6. Apretar la tuerca.
   : 29,4 - 39,2 N·m (3,0 - 4,0 kg-m)



7. Colocar el módulo de airbag del conductor y montar el conector del mismo, a continuación apretar el módulo de airbag del conductor con pernos especiales nuevos.
8. Conectar el conector del módulo del airbag del conductor.
9. Montar todas las tapas.
10. Realizar el autodiagnóstico para asegurar que el SRS funciona correctamente. (Usar CONSULT-II o la comprobación con el testigo óptico).
    Antes de realizar el autodiagnóstico, conectar ambos cables de la batería.
11. Girar el volante completamente hasta el tope izquierdo y luego hasta el derecho para asegurarse de que el cable en espiral está en posición neutra.
    Si el testigo del “AIRBAG” parpadea o permanece encendido (en la modalidad de usuario), significa que el cable en espiral puede estar roto debido a una posición incorrecta. Realizar de nuevo el autodiagnóstico (usar CONSULT-II o el testigo óptico). Si se detecta una avería, sustituir el cable en espiral por uno de nuevo.
12. Realizar de nuevo el autodiagnóstico para asegurarse de que no se detecta ninguna avería.



Módulo de airbag del pasajero delantero

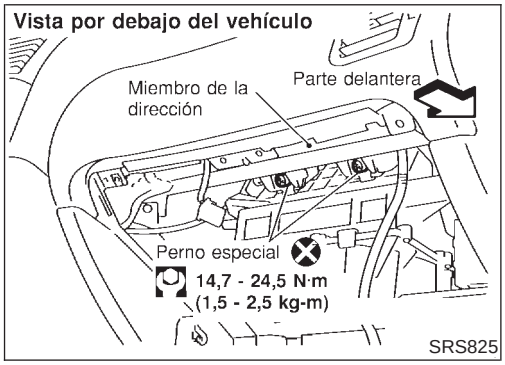
DESMONTAJE

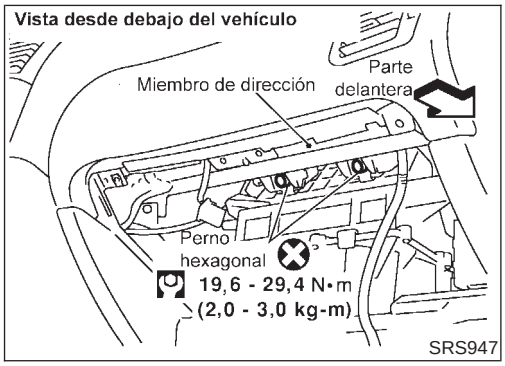
NJRS0018

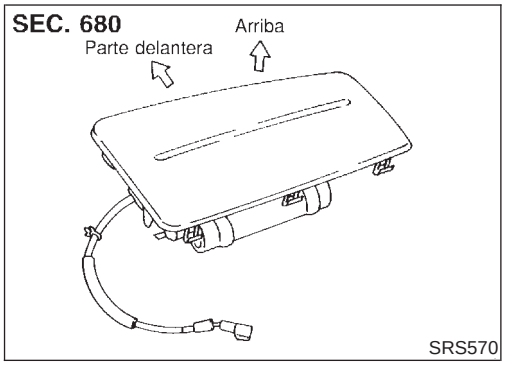
PRECAUCION:

- **Antes de reparar el SRS, quitar el contacto, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Trabajar siempre desde el lado de o debajo del módulo de airbag del pasajero delantero.**

1. Abrir la tapa de la guantera.
2. Abrir la cubierta del conector.
3. Desconectar el conector del módulo de airbag del pasajero delantero del conector de la instalación del airbag.







4. Desmontar la guantera. Consultar BT-27, “TABLERO DE INSTRUMENTOS” para más detalles.
5. Desmontar la cubierta de la guantera.
6. Quitar los pernos de fijación del módulo de airbag del pasajero delantero.
   Utilizar PUNTA TORX RESISTENTE (Tamaño T50) para desmontar pernos especiales.
   Extraer el módulo del airbag del pasajero delantero del tablero de instrumentos.

- El módulo de airbag del pasajero delantero es pesado y debe sujetarse con ambas manos durante su desmontaje.

PRECAUCION:

- **Colocar siempre el módulo de airbag del pasajero delantero con el cojín mirando hacia arriba.**
- **No intentar desmontar el módulo de airbag del pasajero delantero.**
- **No volver a utilizar los pernos viejos desmontados; sustituirlos por unos nuevos revestidos.**
- **No introducir ningún objeto extraño (destornillador, etc.) en el conector del módulo de airbag del pasajero delantero.**

- **Sustituir el módulo de airbag del pasajero delantero si se ha caído o ha sufrido un impacto.**
- **No exponer el módulo de airbag del conductor a temperaturas superiores a 90°C.**
- **No permitir que el módulo de airbag del pasajero delantero entre en contacto con aceite, grasa o agua.**
- **El conjunto del tablero de instrumentos delantero debería sustituirse si ha sufrido desperfectos después de que el airbag del pasajero delantero se haya inflado.**

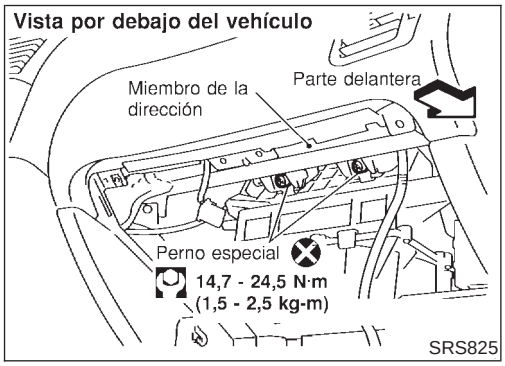
MONTAJE

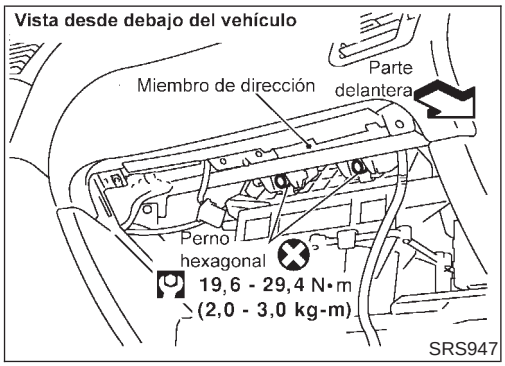
NJRS0019

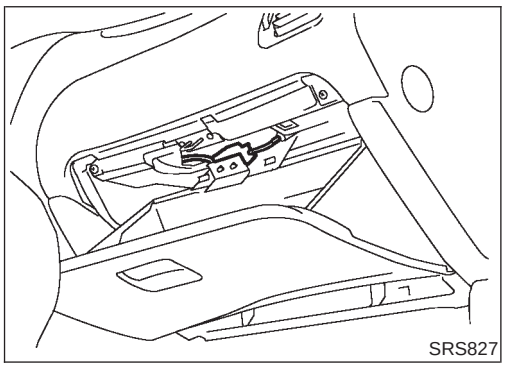
PRECAUCION:

- **Trabajar siempre desde el lado de o debajo del módulo de airbag del pasajero delantero.**

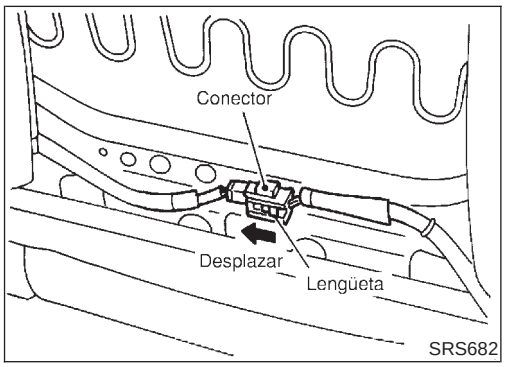
1. Montar el módulo de airbag del pasajero delantero en el miembro de la dirección y fijar con pernos especiales nuevos.
   - Asegurarse de que la instalación no está atrapada entre la parte trasera del airbag del pasajero delantero y el miembro de la dirección.
2. Montar la cubierta de la guantera.
3. Montar el conjunto de la guantera. (La guantera está abierta).







4. Conectar el conector del módulo de airbag del pasajero delantero al conector de la instalación del airbag.
5. Cerrar la cubierta del conector.
6. Cerrar la guantera.
7. Conectar ambos cables de la batería.
8. Realizar el autodiagnóstico para asegurar que el SRS funciona correctamente. (Usar CONSULT-II o la comprobación con el testigo óptico).



Módulo del airbag lateral delantero/Sedán 4 puertas

DESMONTAJE

NJRS0020

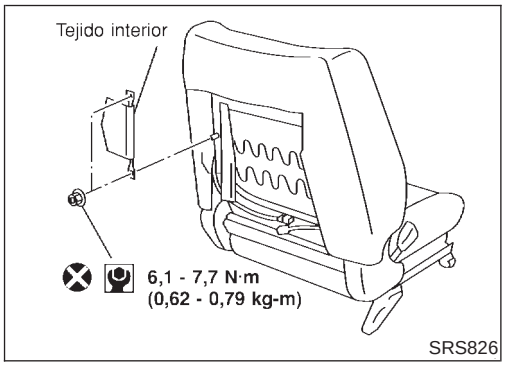
PRECAUCION:

- **Antes de reparar el SRS, quitar el contacto, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Trabajar siempre desde la parte trasera del módulo del airbag lateral delantero.**

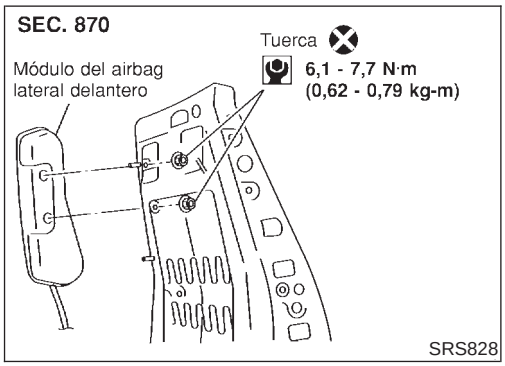
1. Desmontar la cubierta del respaldo.

- **Cuando se use una herramienta para desmontar las presillas al desmontar la cubierta del respaldo, tener cuidado de no dañar la instalación de airbag.**

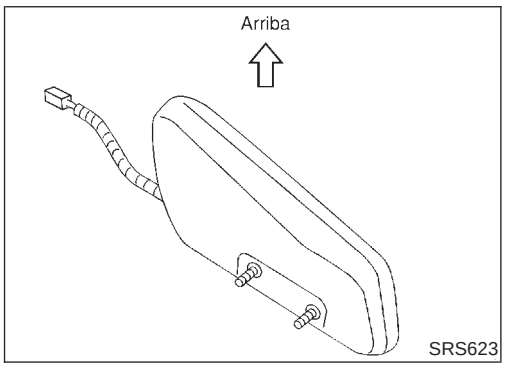
2. Desconectar el conector del módulo del airbag lateral delantero deslizando la lengüeta.



3. Desmontar la guarnición del respaldo.
4. Quitar las tuercas que fijan el tejido interior a la estructura del respaldo. A continuación desmontar el tejido interior.
5. Desmontar la guarnición del respaldo. Consultar BT-58, “Asiento delantero” para más detalles.



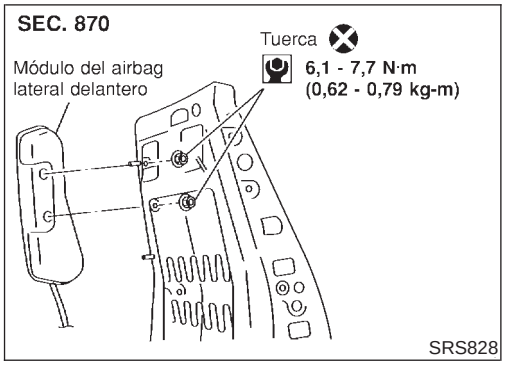
6. Quitar del módulo de airbag lateral delantero las tuercas recubiertas con adhesivo.
7. Desmontar el conector del airbag lateral delantero. El módulo del airbag lateral delantero puede entonces desmontarse.



PRECAUCION:

- **Colocar siempre el módulo del airbag lateral delantero con el perno de espárrago hacia arriba.**
- **No intentar desmontar el módulo de airbag lateral delantero.**
- **No volver a utilizar las tuercas viejas tras el desmontaje; sustituirlas por tuercas nuevas.**
- **No introducir ningún objeto extraño (destornillador, etc.) en el conector del módulo de airbag lateral delantero.**

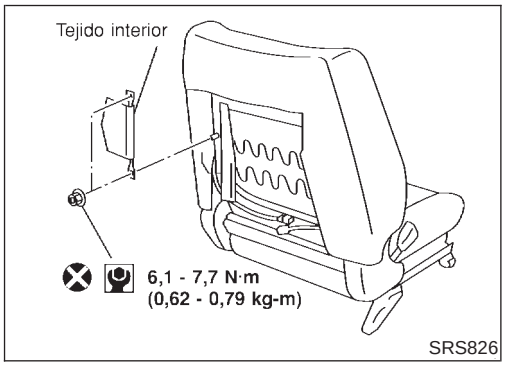
- **Sustituir el módulo de airbag lateral delantero si se ha caído o ha sufrido un impacto.**
- **No exponer el módulo de airbag lateral delantero a temperaturas superiores a 90°C.**
- **No permitir que el módulo de airbag lateral delantero entre en contacto con aceite, grasa o agua.**
- **Todas las piezas del respaldo delantero (incluyendo la estructura del respaldo del asiento delantero) deberían sustituirse después de que el airbag lateral delantero se infle.**



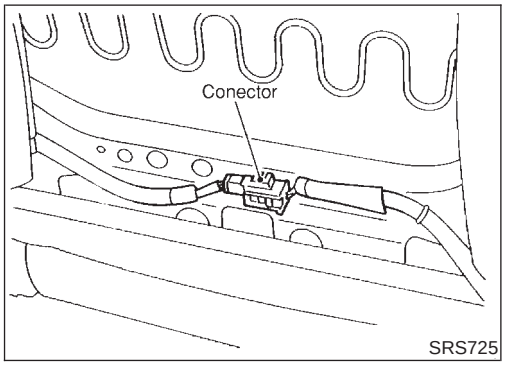
MONTAJE

NJRS0021

1. Montar el módulo del airbag lateral delantero en la estructura del respaldo con tuercas nuevas.
2. Montar el conector del airbag lateral delantero.



3. Montar la guarnición del respaldo. Consultar BT-58, “Asiento delantero”.
4. Asegurar el tejido interior que cubre el módulo del airbag lateral delantero con tuercas.

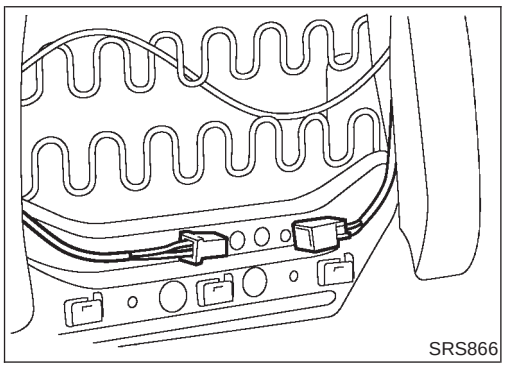


5. Conectar el conector del módulo de airbag lateral delantero.
6. Montar la cubierta del respaldo con presillas nuevas.
7. Conectar ambos cables de la batería.
8. Ir a “Comprobación del funcionamiento del SRS”, RS-64 y realizar un autodiagnóstico para asegurarse de que el SRS funciona correctamente. (Utilizar CONSULT-II o el testigo óptico del “AIRBAG”).

Módulo del airbag lateral delantero/Hatchback

DESMONTAJE

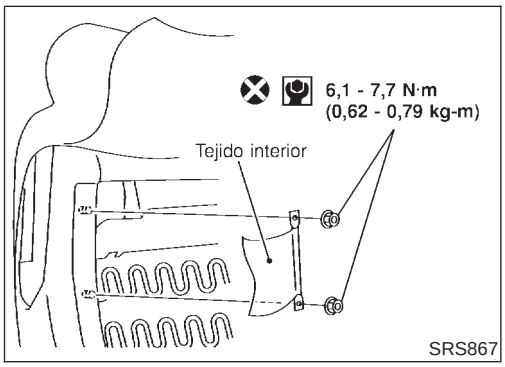
NJRS0059

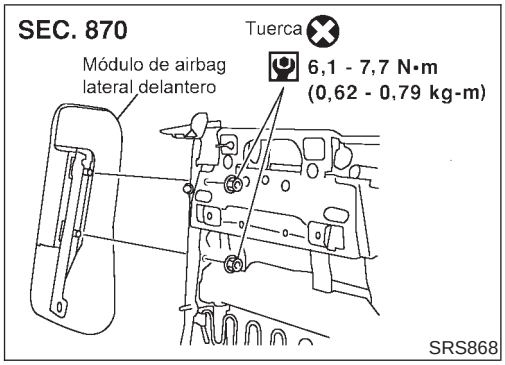


PRECAUCION:

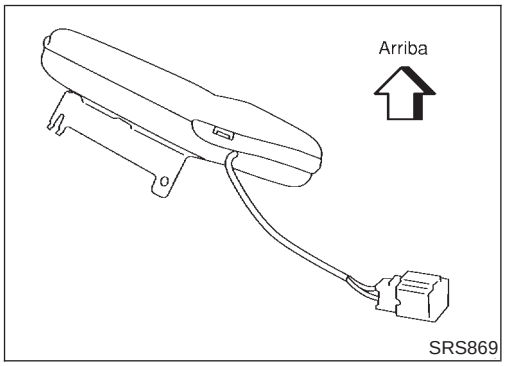
- **Antes de reparar el SRS, quitar el contacto, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Trabajar siempre desde la parte trasera del módulo del airbag lateral delantero.**

1. Abrir la cremallera del respaldo.
2. Desconectar el conector del módulo de airbag lateral delantero.
3. Desmontar la guarnición del respaldo.
4. Desmontar del módulo de airbag lateral delantero las tuercas recubiertas con adhesivo y el tejido interior con la estructura del respaldo.





5. Desmontar el tejido interior.
6. Desmontar el conector del airbag lateral delantero. El módulo del airbag lateral delantero puede entonces desmontarse.



PRECAUCION:

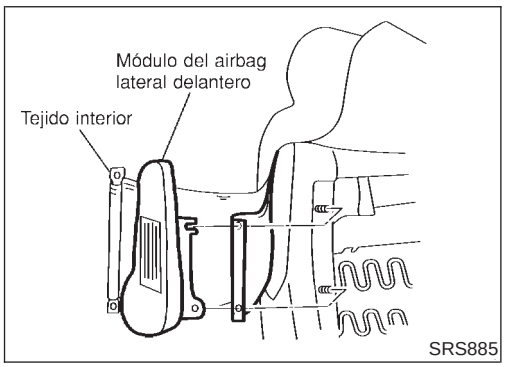
- **Colocar siempre el módulo del airbag lateral delantero con el perno de espárrago hacia arriba.**
- **No intentar desmontar el módulo de airbag lateral delantero.**
- **No volver a utilizar tuercas viejas tras el desmontaje; sustituirlas por tuercas nuevas.**
- **No introducir ningún objeto extraño (destornillador, etc.) en el conector del módulo de airbag lateral delantero.**

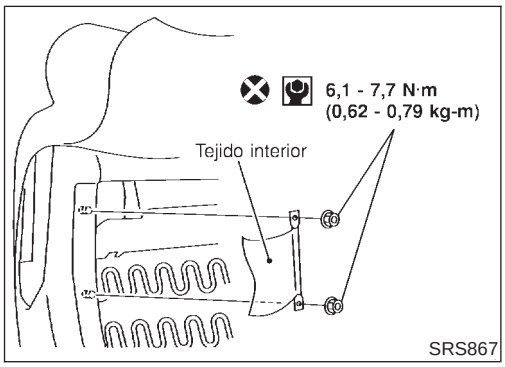
- **Sustituir el módulo de airbag lateral delantero si se ha caído o ha sufrido un impacto.**
- **No exponer el módulo de airbag lateral delantero a temperaturas superiores a 90°C.**
- **No permitir que el módulo de airbag lateral delantero entre en contacto con aceite, grasa o agua.**
- **Todas las piezas del respaldo delantero (incluyendo la estructura del respaldo del asiento delantero) deberían sustituirse después de que el airbag lateral delantero se infle.**

MONTAJE

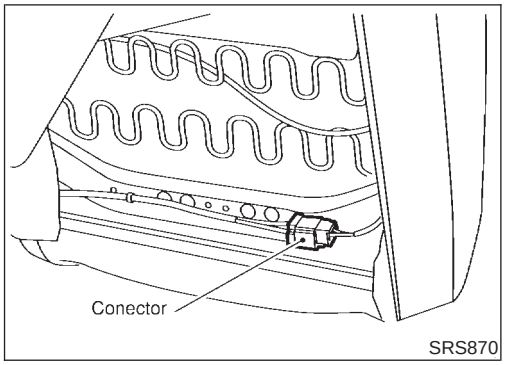
NJRS0060

1. Montar el módulo del airbag lateral delantero en la estructura del respaldo con tuercas nuevas.
2. Montar el conector del airbag lateral delantero.





3. Montar la guarnición del respaldo. Consultar BT-58, “Asiento delantero”.
4. Asegurar el tejido interior que cubre el módulo del airbag lateral delantero con tuercas.

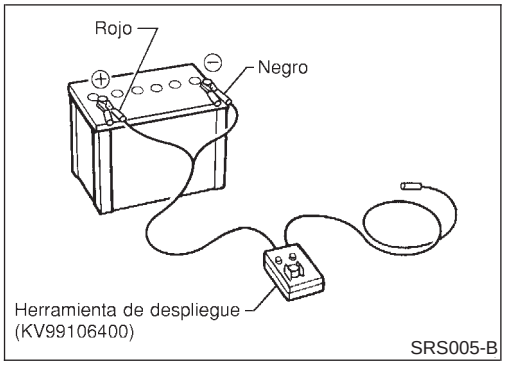


5. Conectar el conector del módulo de airbag lateral delantero.
6. Cerrar la cremallera del respaldo.
7. Conectar ambos cables de la batería.
8. Ir a “Comprobación del funcionamiento del SRS”, RS-64 y realizar un autodiagnóstico para asegurarse de que el SRS funciona correctamente. (Utilizar CONSULT-II o el testigo óptico del “AIRBAG”).

Desecho del módulo de airbag y del pretensor del cinturón de seguridad

NJRS0022

- Antes de desechar el módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad, o un vehículo equipado con éstos, desplegar los sistemas. Si los sistemas ya se han desplegado debido a un accidente, desecharlos tal como se indica en “DESECHO DEL MODULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD” (RS-51).
- Al desplegar el módulo de airbag y el pretensor de cinturón de seguridad, usar siempre la herramienta especial de servicio; herramienta de despliegue KV99106400.
- Al desplegar el módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad, mantenerse como mínimo a 5 m de distancia del componente de despliegue.
- Al desplegar el módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad, se produce un ruido bastante fuerte, seguido por la liberación de humo. El humo no es tóxico; no obstante, tener cuidado de no inhalarlo puesto que irrita la garganta y puede producir asfixia.
- Activar sólo un módulo de airbag cada vez.
- Debido a la elevada temperatura de los componentes del módulo de airbag, no debe tocarse el módulo hasta después de 30 minutos del despliegue como mínimo. Después del despliegue, no tocar tampoco el pretensor hasta pasados más de 10 minutos.
- Asegurarse de llevar guantes cuando se maneje un módulo de airbag y un pretensor de cinturón de seguridad desplegados.
- No aplicar nunca agua al módulo de airbag desplegado ni a un pretensor de cinturón de seguridad.
- Lavarse bien las manos tras finalizar el trabajo.
- Estacionar el vehículo al aire libre de manera que cuando se desplieguen en el interior del vehículo el módulo de airbag y el pretensor de cinturón de seguridad, esté rodeado por todas direcciones por un espacio despejado de 6 m como mínimo.
- Usar un voltímetro para asegurar que la batería del vehículo esté completamente cargada.
- No desechar el módulo de airbag ni el pretensor del cinturón de seguridad sin haber sido desplegados.



COMPROBACION DE LA HERRAMIENTA DE DESPLIEGUE

NJRS0022S01

Conexión a la batería

NJRS0022S0101

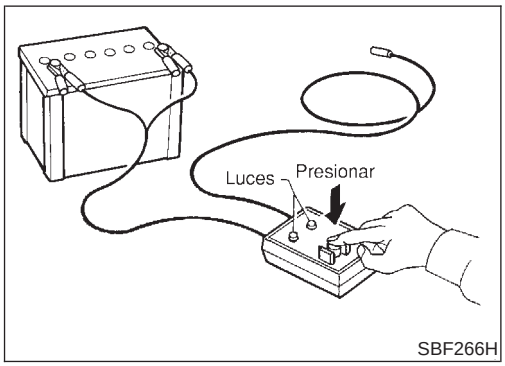
PRECAUCION:

La batería debe indicar un voltaje de 9,6 V o más.

Desmontar la batería del vehículo y situarla encima de bloques de madera secos a aproximadamente 5 m de distancia del vehículo.

- Antes de proceder, esperar 3 minutos después de haber desconectado la batería del vehículo.
- Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.

Asegurarse de que la polaridad es correcta. La luz del lado derecho de la herramienta que indica "alimentación de la herramienta de despliegue", debería encenderse de color verde. Si la luz del lado derecho se enciende de color rojo, invertir las conexiones de la batería.



Comprobación de la herramienta de despliegue

NJRS0022S0102

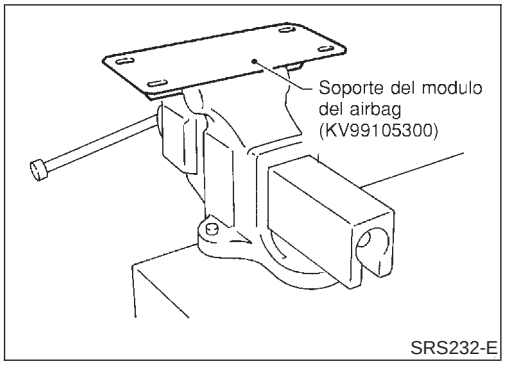
Conectar el interruptor de la herramienta de despliegue. La luz del lado izquierdo de la herramienta que indica "voltaje del conector del airbag" debería encenderse. Si no se enciende, sustituir la herramienta.

Cuadro de iluminación de la herramienta de despliegue del airbag (batería conectada)

NJRS0022S0103

Funcionamiento del interruptor	Luz del lado izquierdo, verde* "VOLTAJE DEL CONECTOR DEL AIRBAG"	Luz del lado derecho, verde* "ALIMENTACION DE LA HERRAMIENTA DE DESPLIEGUE"
Desactivado	Apagada	Encendida
Activado	Encendida	Encendida

*: Si esta luz se enciende de color rojo, la herramienta está mal conectada a la batería. Invertir las conexiones y asegurarse de que la luz se enciende de color verde.



PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE PARA EL MODULO DEL AIRBAG (FUERA DEL VEHICULO)

NJRS0022S02

A menos que el vehículo esté siendo desmontado para chatarra, no es recomendable desplegar el airbag dentro del vehículo. Esto podría causar desperfectos en el interior del vehículo.
Sujetar el módulo de airbag (KV99105300) a un tornillo de banco en una base firme durante el despliegue.

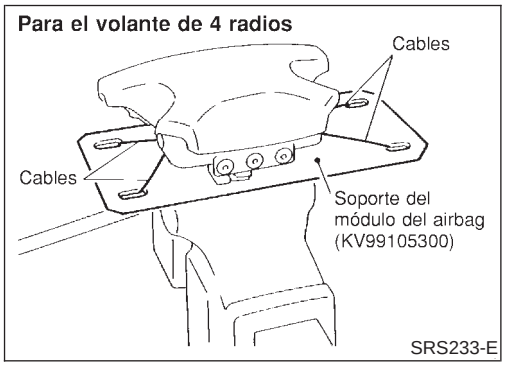
Despliegue del módulo de airbag del conductor (Fuera del vehículo)

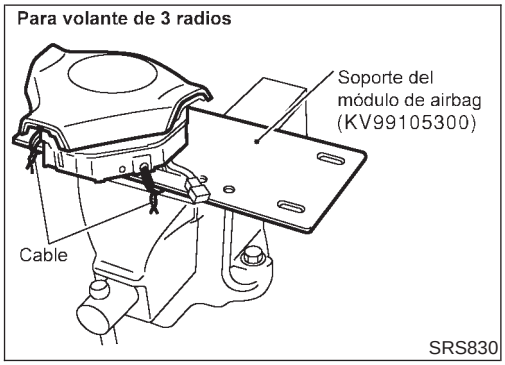
NJRS0022S0201

1. Sujetar el módulo de airbag del conductor al soporte del mismo (SST: KV99105300) por dos sitios usando un cable.

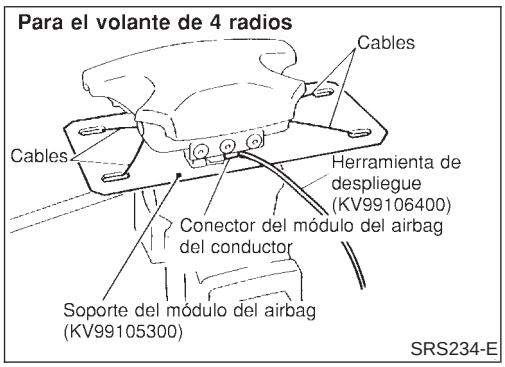
PRECAUCION:
Usar un cable de como mínimo 1 mm de diámetro.

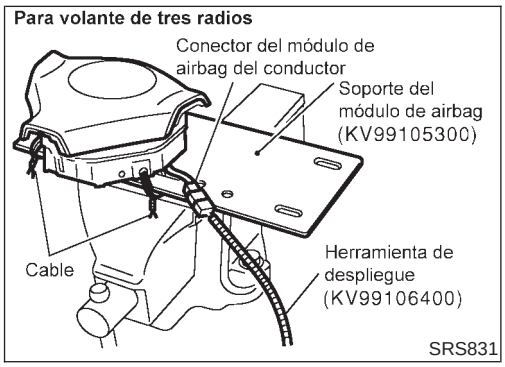
2. Asegurar firmemente el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) con el módulo de airbag sujeto en un tornillo de banco.

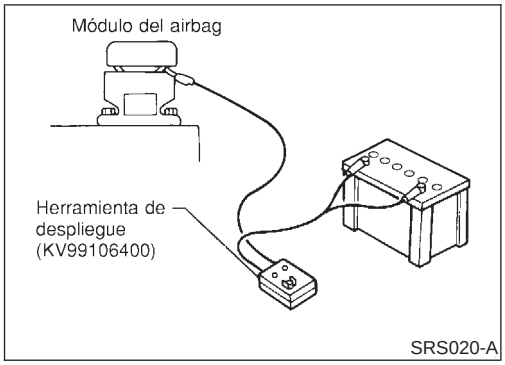




3. Conectar la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) al conector del módulo de airbag del conductor.

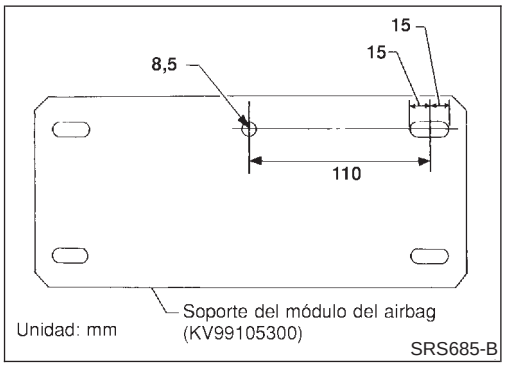






4. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
5. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
6. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. La luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector de airbag” se encenderá y el módulo de airbag se desplegará.

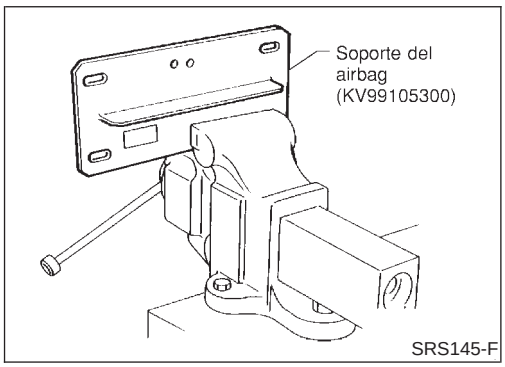
PRECAUCION:
Al desplegar el módulo de airbag del conductor, mantenerse como mínimo a 5 m del mismo.



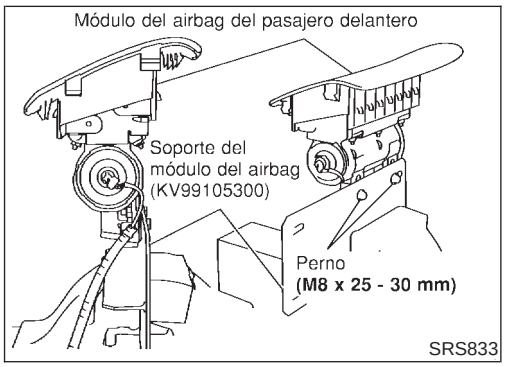
Despliegue del módulo de airbag del pasajero delantero (Fuera del vehículo)

NJRS0022S0202

1. Hacer un orificio de 8,5 mm de diámetro en el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en la posición mostrada en la ilustración de la izquierda.

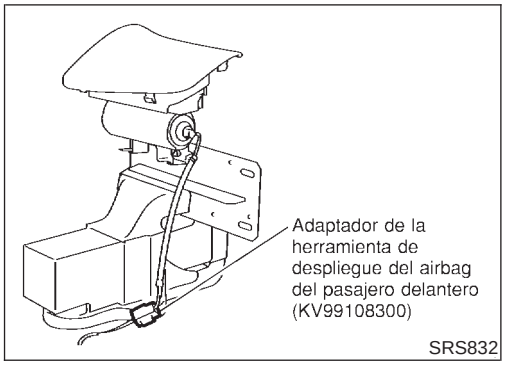


2. Asegurar firmemente el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en un tornillo de banco.

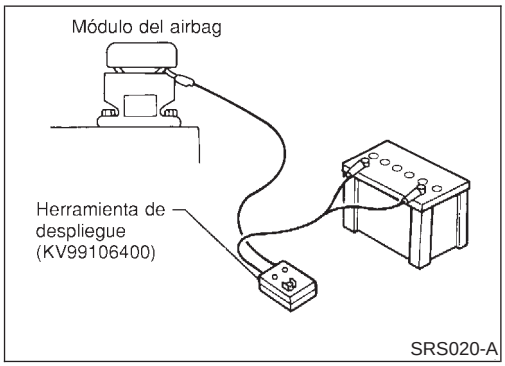


3. Hacer coincidir los dos orificios del soporte del módulo de airbag (sujeto en un tornillo de banco) y el módulo de airbag del pasajero delantero y fijarlos con dos pernos [M8 × 25 - 30 mm].

PRECAUCION:
Si existe un espacio entre el módulo de airbag del pasajero delantero y su soporte, poner una pieza de madera en dicho espacio para estabilizar el módulo de airbag.

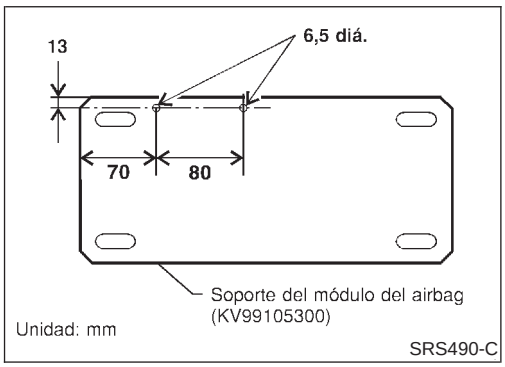


4. Conectar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99108300) al conector de la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) y al conector del módulo de airbag del pasajero delantero.
5. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
6. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
7. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. La luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector de airbag” se encenderá y el módulo de airbag del pasajero delantero se desplegará.



PRECAUCION:

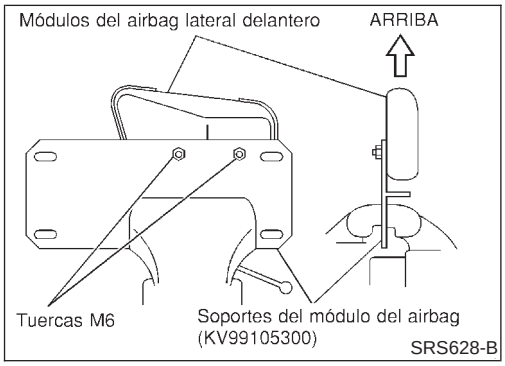
- **Al desplegar el módulo de airbag del pasajero delantero, no permanecer en el lado de despliegue.**
- **Mantenerse como mínimo a 5 m de distancia del módulo de airbag del pasajero delantero.**



Despliegue del módulo de airbag del pasajero delantero (Fuera del vehículo)/Sedán 4 puertas

NJRS0022S0203

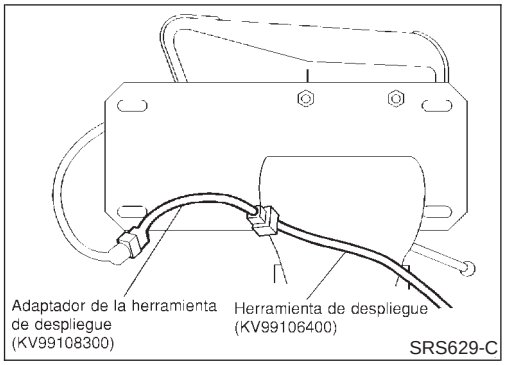
1. Hacer un orificio de 6,5 mm de diámetro en el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en la posición mostrada en la ilustración de la izquierda.



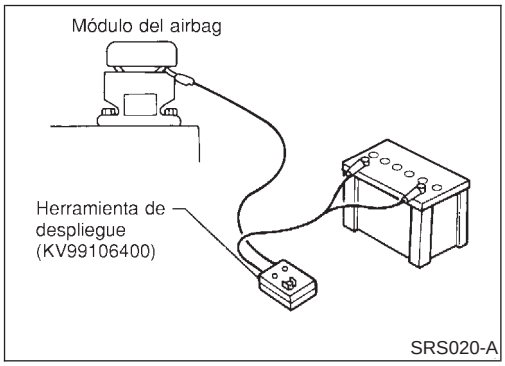
2. Asegurar firmemente el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en un tornillo de banco.
3. Insertar los espárragos del módulo de airbag lateral delantero en los dos orificios del soporte del módulo de airbag (sujeto en un tornillo de banco) y fijarlos con dos tuercas M6.

PRECAUCION:

El módulo de airbag lateral delantero debe sujetarse firmemente al soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en un tornillo de banco con el perno del espárrago mirando hacia arriba.

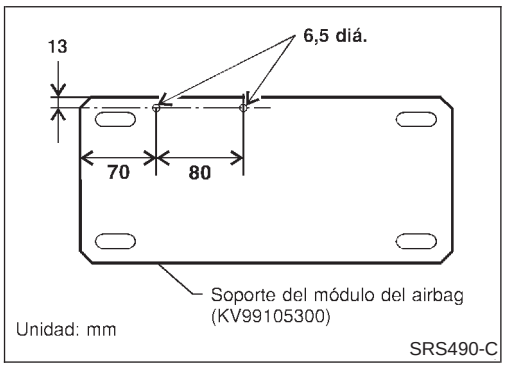


4. Conectar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99108300) al conector de la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) y al conector del módulo de airbag del lateral delantero.



5. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
6. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
7. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. La luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector de airbag” se encenderá y el módulo de airbag lateral delantero se desplegará.

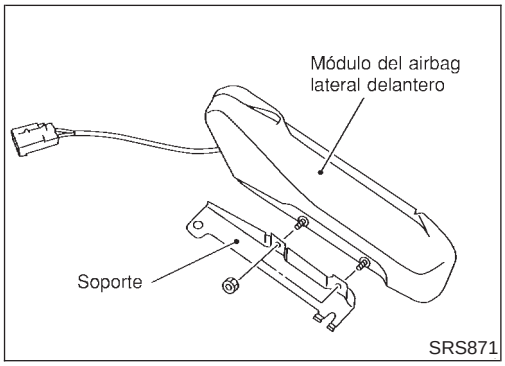
PRECAUCION:
Al desplegar el módulo de airbag, mantenerse como mínimo a 5 m del mismo.



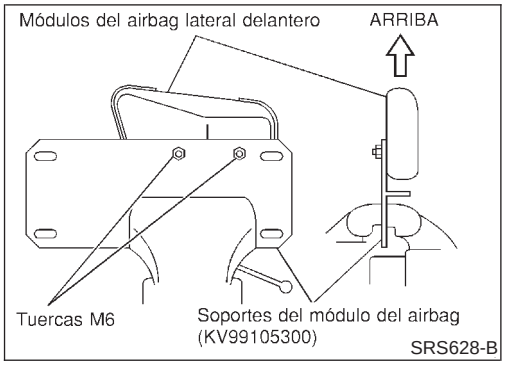
Despliegue del módulo de airbag lateral delantero (Fuera del vehículo)/Hatchback

NJRS0022S0204

1. Hacer un orificio de 6,5 mm de diámetro en el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en la posición mostrada en la ilustración de la izquierda.
2. Asegurar firmemente el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en un tornillo de banco.

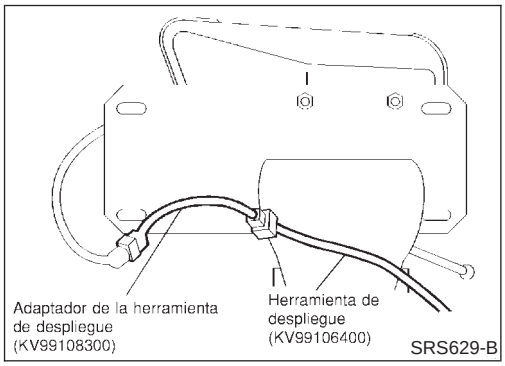


3. Quitar las tuercas y a continuación el soporte del módulo de airbag lateral delantero.

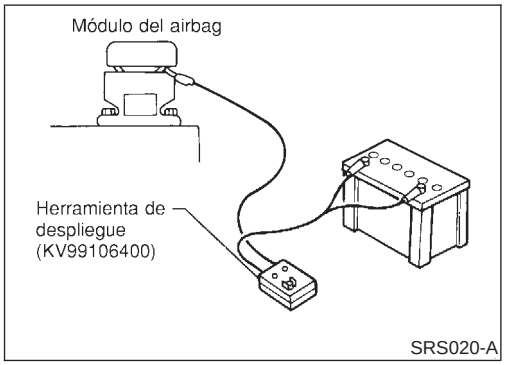


4. Insertar los pernos de espárragos del módulo de airbag lateral en los dos orificios del soporte (sujetos en un tornillo de banco) y fijarlos con dos tuercas M6.

PRECAUCION:
Se debe sujetar el módulo de airbag lateral al soporte del mismo (SST: KV99105300) en un tornillo de banco con el perno del espárrago mirando hacia arriba.

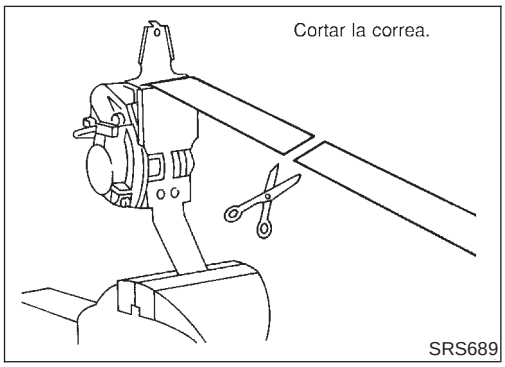


5. Conectar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99108300) al conector de la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) y al conector del módulo de airbag.



6. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
7. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
8. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. La luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector de airbag” se encenderá y el módulo de airbag se desplegará.

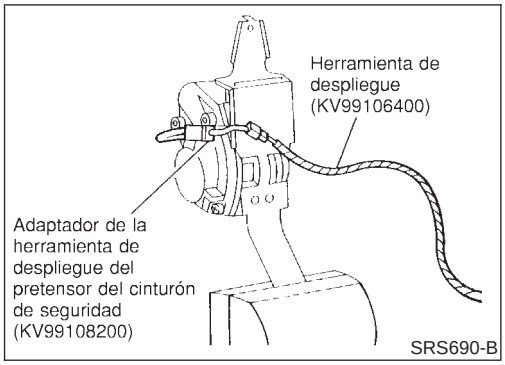
PRECAUCION:
Cuando se despliegue el módulo de airbag, situarse al menos a 5 m del módulo.



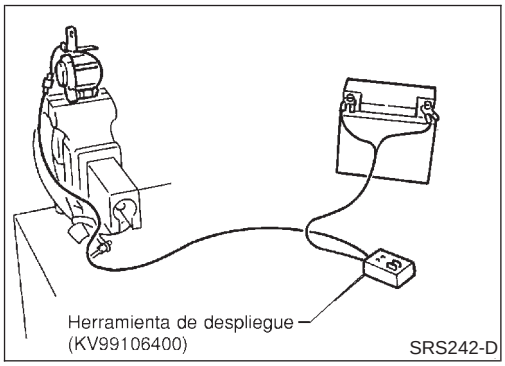
PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE PARA EL PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD (FUERA DEL VEHICULO)

NJRS0022S05

1. Enganchar firmemente el pretensor del cinturón de seguridad delantero en un tornillo de banco y cortar la correa.



2. Conectar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99108300) al conector de la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) y al conector del pretensor del cinturón de seguridad delantero.



3. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
4. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
5. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. Se encenderá la luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector del pretensor del cinturón de seguridad” y el pretensor del cinturón de seguridad delantero se desplegará.

PRECAUCION:
Al desplegar el pretensor del cinturón de seguridad delantero, mantenerse como mínimo a 5 m de distancia del mismo.

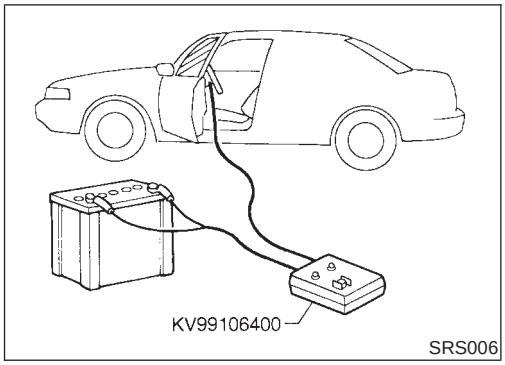
DESPLIEGUE DEL MODULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD MIENTRAS ESTAN MONTADOS EN EL VEHICULO

NJRS0022S03

Al desguazar un vehículo, desplegar los módulos de airbag y los pretensores del cinturón de seguridad mientras están montados en el interior del mismo.

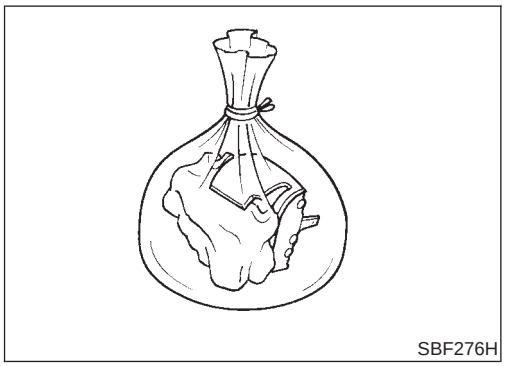
PRECAUCION:
Al desplegar el módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad, asegurarse de que el vehículo está vacío.

1. Desconectar ambos cables de la batería del vehículo y esperar 3 minutos.
2. Desconectar el módulo del airbag y el conector del pretensor del cinturón de seguridad.
3. Conectar la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) al módulo del airbag o al pretensor del cinturón de seguridad.
   Para el módulo de airbag del pasajero delantero, fijar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99108300) al conector de la herramienta. Para el módulo de airbag lateral delantero, fijar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99109000 (Para Sedán 4 puertas) o SST: KV99108300 (Para Hatchback)]. Para el pretensor del cinturón de seguridad delantero, fijar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99108200) al conector de la herramienta.



4. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
5. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
6. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. Se encenderá la luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector del airbag” y el módulo de airbag o el pretensor del cinturón de seguridad se desplegará.

PRECAUCION:
Activar sólo un módulo de airbag o un pretensor del cinturón de seguridad a la vez.



DESECHO DEL MODULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD

NJRS0022S04

El módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad desplegados están muy calientes. Antes de desechar un módulo de airbag y un pretensor de cinturón de seguridad, esperar al menos 30 y 10 minutos respectivamente. Ponerlos en una bolsa de plástico antes de desecharlos.

PRECAUCION:
- **No aplicar nunca agua a un módulo de airbag ni a un pretensor de cinturón de seguridad desplegados.**
- **Asegurarse de llevar guantes cuando se maneje un módulo de airbag y un pretensor de cinturón de seguridad desplegados.**
- **Durante el despliegue del módulo de airbag no se produce un gas tóxico. No obstante, tener cuidado de no inhalar gas puesto que irrita la garganta y puede causar asfixia.**
- **No intentar desarmar el módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad.**
- **El módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad no pueden volver a utilizarse.**
- **Lavarse bien las manos tras finalizar el trabajo.**

Introducción a los diagnósticos de averías

NJRS0043

PRECAUCION:
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo del conector de la instalación.**
- **No intentar reparar, empalmar o modificar la instalación de cableado del SRS. Si la instalación está dañada, sustituirla por una nueva.**
- **Mantener limpia la conexión a masa.**

FUNCION DE DIAGNOSTICO

NJRS0043S01

Los resultados del autodiagnóstico del SRS pueden leerse utilizando el testigo óptico del “AIRBAG” y/o CONSULT-II. La lectura de estos resultados se realiza usando una de las dos modalidades — “Modalidad de usuario” y “Modalidad de diagnóstico”.
La modalidad de usuario está exclusivamente preparada para el cliente (conductor). Esta modalidad avisa al conductor de una avería a través del funcionamiento del testigo óptico del “AIRBAG”.
La modalidad de diagnóstico permite al mecánico localizar e inspeccionar el componente averiado.
Las aplicaciones de modalidad para el testigo óptico del “AIRBAG” y CONSULT-II son las siguientes:

	Modalidad de usuario	Modalidad de diagnóstico	Tipo de visualización
Testigo óptico del “AIRBAG”	X	X	Funcionamiento Encendido-Apagado
CONSULT-II	—	X	Visualización en pantalla

NOTA:
El testigo óptico del “AIRBAG” indica la avería del pretensor del cinturón de seguridad.

MODALIDAD DE DIAGNOSTICO PARA CONSULT-II

=NJRS0043S02

- “AUTODIAG [CORRIEN]”
  Un resultado del autodiagnóstico actual (también indicado por el número de intermitencias del testigo óptico en la modalidad de diagnóstico) se visualiza en la pantalla de CONSULT-II en tiempo real. Esto hace referencia a una pieza averiada que necesita reparación.
- “AUTODIAG [PASA]”
  Los resultados del diagnóstico previamente almacenados en la memoria se visualizan en la pantalla de CONSULT-II. Los resultados almacenados no se eliminan hasta que se realiza el borrado de la memoria.
- “REGISTRO DIAG FALLA”
  Con REGISTRO DIAG FALLA, los resultados del diagnóstico previamente borrados por una operación de reinicialización pueden visualizarse en la pantalla de CONSULT-II.
- “N° DISCRIMINADO ECU”
  La unidad del sensor de diagnóstico para cada modelo de vehículo está asignada con su propio e individual número de clasificación. Este número aparecerá en la pantalla de CONSULT-II, tal como se muestra abajo. Al sustituir la unidad del sensor de diagnóstico, consultar el número de referencia para que sea compatible. Tras el montaje, la sustitución con una unidad correcta puede comprobarse confirmando su número de clasificación en la pantalla de CONSULT-II.

Para el modelo NISSAN N16, los números de clasificación de la unidad del sensor de diagnóstico son los siguientes:

DESTINO	MODELO		N° DISCRIMINADO ECU
Europa	SEDAN 4 PUERTAS	Modelos con un solo airbag y pretensor del cinturón de seguridad	A50E
		Modelos con doble airbag y pretensor del cinturón de seguridad	A50F
		Modelos con doble airbag, airbag lateral y pretensor del cinturón de seguridad	A510
	HATCHBACK 3 PUERTAS	Modelos con un solo airbag y pretensor del cinturón de seguridad	A917
		Modelos con doble airbag y pretensor del cinturón de seguridad	A904
		Modelos con doble airbag, airbag lateral y pretensor del cinturón de seguridad	A905
	HATCHBACK 5 PUERTAS	Modelos con un solo airbag y pretensor del cinturón de seguridad	A917
		Modelos con doble airbag y pretensor del cinturón de seguridad	A904
		Modelos con doble airbag, airbag lateral y pretensor del cinturón de seguridad	A918

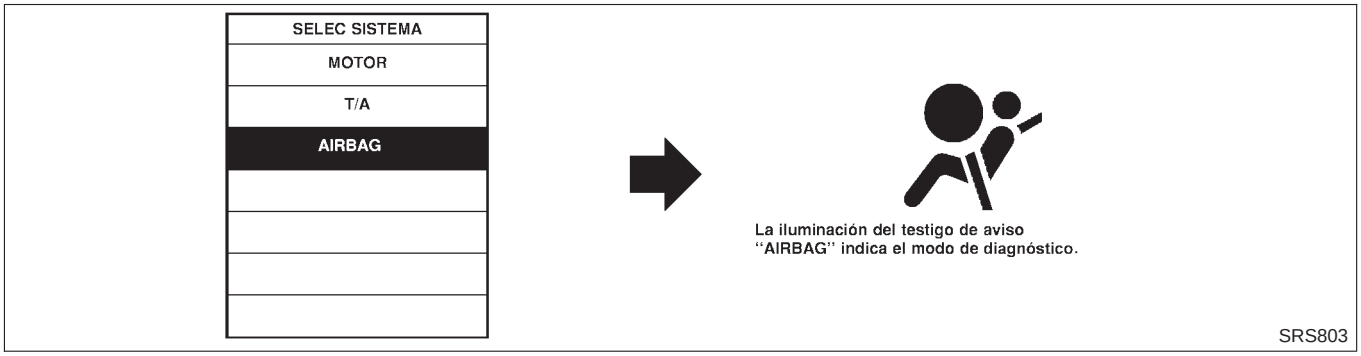
COMO CAMBIAR LA MODALIDAD DE AUTODIAGNOSTICO CON CONSULT-II

=NJRS0043S03

De la modalidad de usuario a la de diagnóstico

NJRS0043S0301

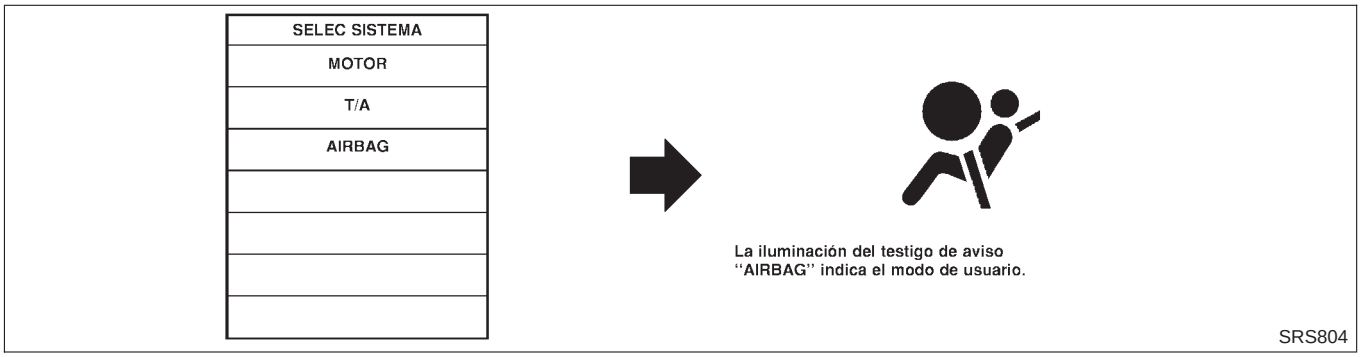
Tras seleccionar “AIRBAG” en la pantalla “SELEC SISTEMA”, la modalidad de usuario cambia automáticamente a la de diagnóstico.



De la modalidad de diagnóstico a la de usuario

NJRS0043S0302

Para volver a la modalidad de usuario desde la de diagnóstico, pulsar la tecla “VUELTA” de CONSULT-II hasta que la modalidad “SELEC SISTEMA” aparezca. La modalidad de diagnóstico cambia automáticamente a la de usuario.



COMO CAMBIAR LA MODALIDAD DE AUTODIAGNOSTICO SIN CONSULT-II

NJRS0043S04

De la modalidad de usuario a la de diagnóstico

NJRS0043S0401

Cuando se detecte una avería, activar la modalidad de diagnóstico girando el interruptor de encendido como sigue:

1) Poner el interruptor de encendido en “ON”.
2) Después de que el testigo óptico del “AIRBAG” haya estado encendido 7 segundos, quitar el contacto antes de que transcurra más de 1 segundo.
3) Esperar más de 3 segundos.
4) Repetir los pasos del 1 al 3 tres veces.
5) Poner el interruptor de encendido en “ON”.

El SRS no entrará en la modalidad de diagnóstico si no se detecta ninguna avería.

De la modalidad de diagnóstico a la de usuario

NJRS0043S0402

Después haber reparado una avería, quitar el contacto durante al menos un segundo, volver a darlo a continuación. La modalidad de diagnóstico cambia a la de usuario.
Cuando se detecte una avería, cambiar de la modalidad de diagnóstico a la de usuario girando el interruptor de encendido como sigue a continuación:

1) Poner el interruptor de encendido en “ON”.
2) Después de que el testigo óptico del “AIRBAG” haya estado encendido 7 segundos, quitar el contacto antes de que transcurra más de 1 segundo.
3) Esperar más de 3 segundos.
4) Repetir los pasos del 1 al 3 tres veces.
5) Poner el interruptor de encendido en “ON”.

COMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO

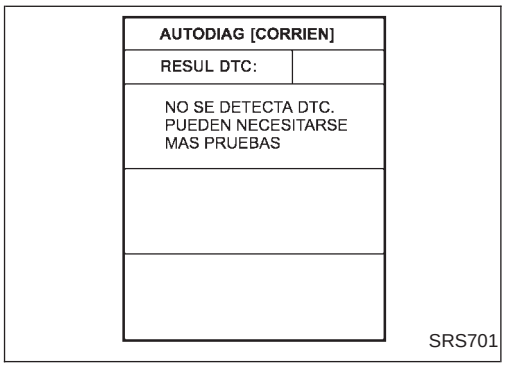
NJRS0043S05

Con CONSULT-II

NJRS0043S0501

- “AUTODIAG [CORRIEN]”
  El resultado del autodiagnóstico actual se visualiza en la pantalla de CONSULT-II en tiempo real.
  Después de haber reparado completamente la avería, no se detecta ninguna otra en “AUTODIAG [CORRIEN]”.
- “AUTODIAG [PASA]”
  Regresar a la pantalla de CONSULT-II “AUTODIAG [CORRIEN]” pulsando la tecla “VUELTA” y seleccionar “AUTODIAG [CORRIEN]” en SELEC MODO DIAG. Pulsar “BORRA” en la modalidad “AUTODIAG [CORRIEN]”.

NOTA:
Si no se borra la memoria de la avería en “AUTODIAG [PASA]”, la modalidad de usuario muestra la avería del sistema a través del funcionamiento del testigo óptico aun cuando la avería esté completamente reparada.



- “REGISTRO DIAG FALLA”
  La memoria de “REGISTRO DIAG FALLA” no se puede borrar.

Sin CONSULT-II

NJRS0043S0502

Después haber reparado una avería, quitar el contacto durante al menos un segundo, volver a darlo a continuación. La modalidad de diagnóstico cambia a la de usuario. En este momento, el resultado del autodiagnóstico se borra.

Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

=NJRS0044

Una buena comprensión de las condiciones de funcionamiento incorrecto puede acelerar y hacer más eficaz la localización de averías.
En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones bajo las cuales el cliente se queja.

INFORMACION DEL CLIENTE

NJRS0044S01

QUE..... Modelo de vehículo
CUANDO..... Fecha, Frecuencias
DONDE ..... Estado de la carretera
COMO.... Condiciones de funcionamiento, Síntomas

COMPROBACION PRELIMINAR

NJRS0044S02

Comprobar que las siguientes piezas estén en buen estado.

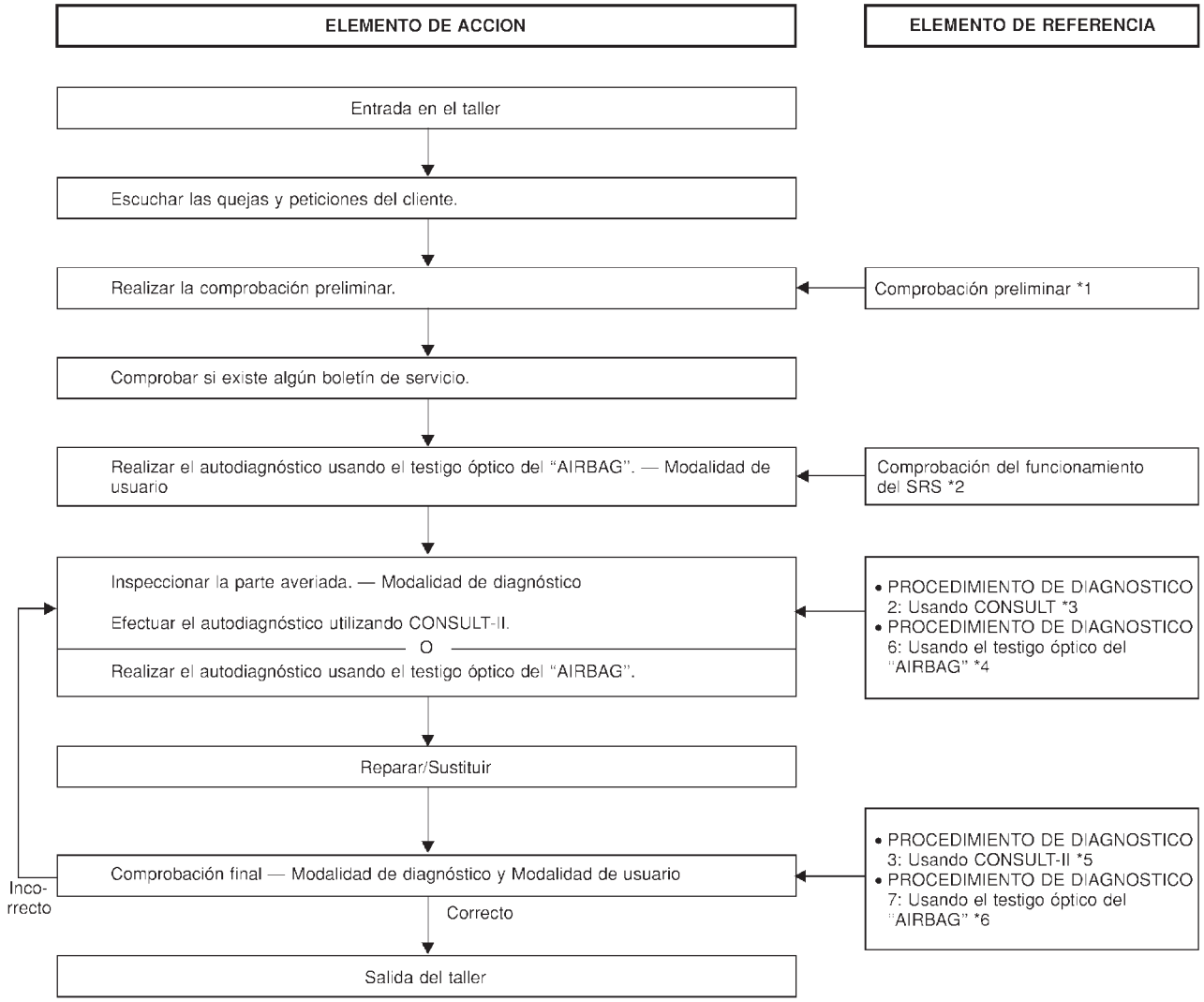
- Batería [Consultar SC-3, “BATERIA”].
- Fusible [Consultar EL-38, “Fusible”, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”].
- Del componente del sistema a las conexiones de la instalación

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

=NJRS0044S03

NOTA:

El testigo óptico del "AIRBAG" indica la avería del pretensor del cinturón de seguridad.



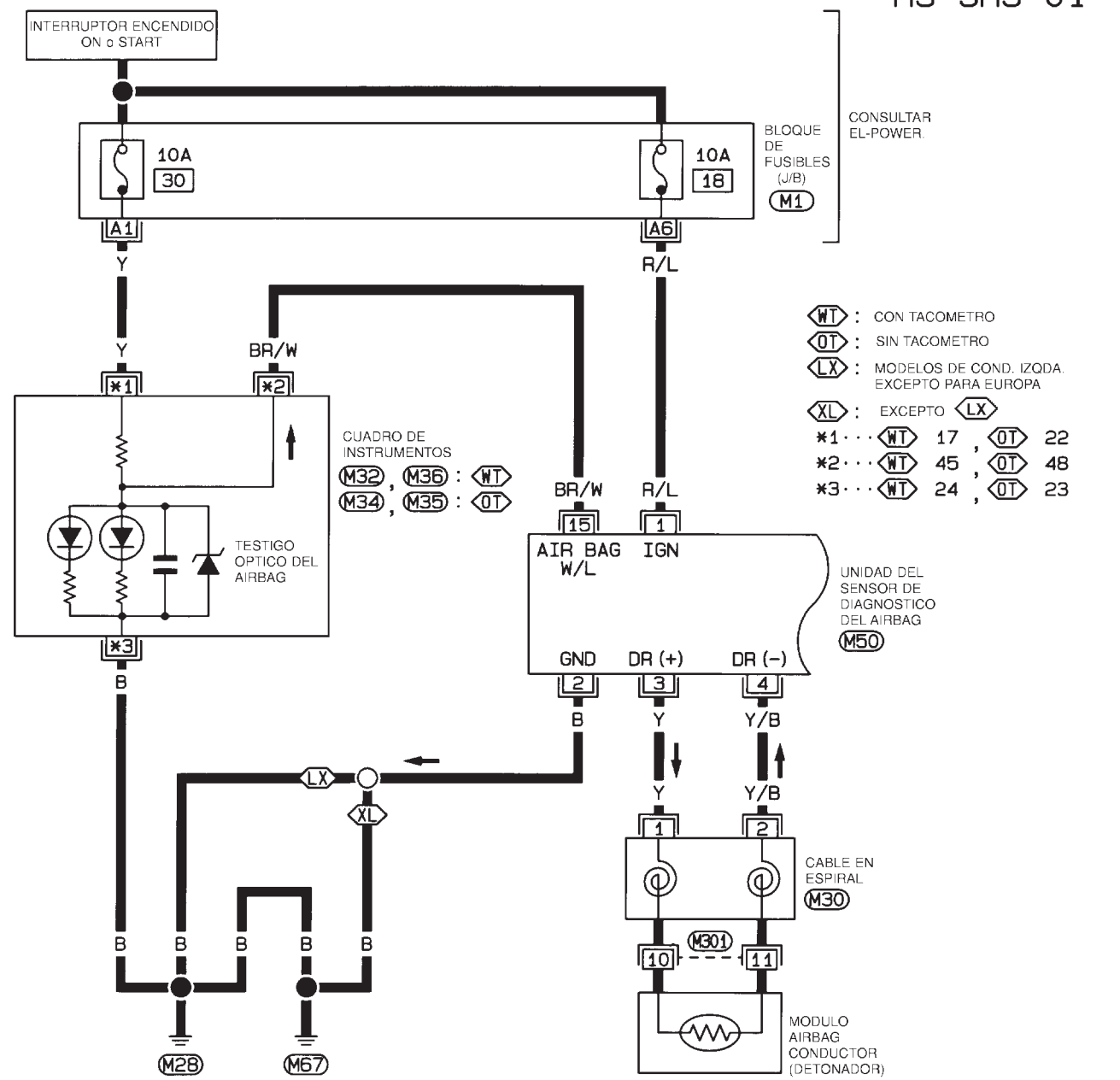
SRS799

*1: RS-56
*2: RS-64
*3: RS-65
*4: RS-81
*5: RS-72
*6: RS-86

Esquema de conexiones — SRS —/Sedán 4 puertas

NJRS0046

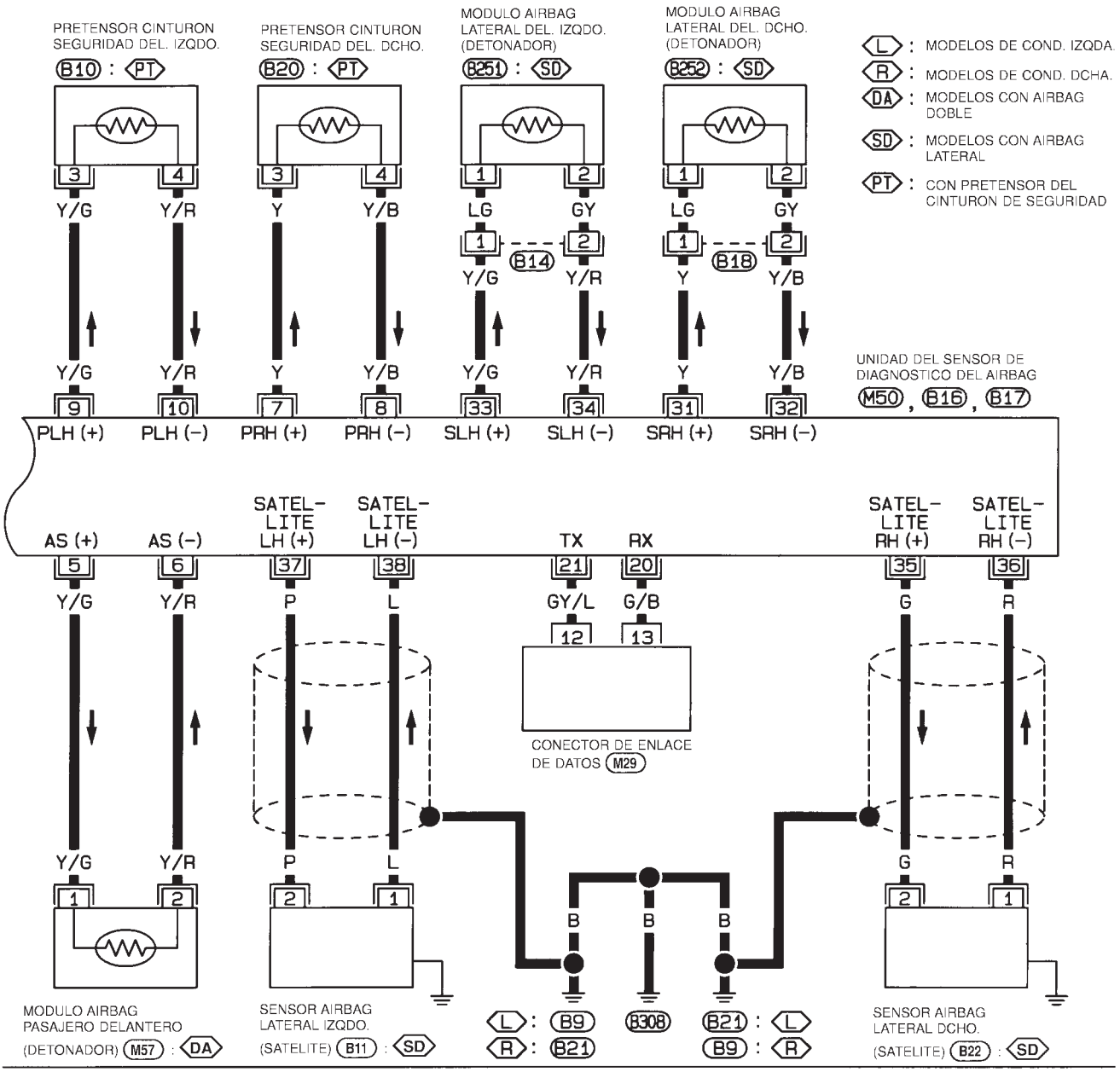
RS-SRS-01



* : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION", SECCION EL.

HRS060

RS-SRS-02



* : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION", SECCION EL.

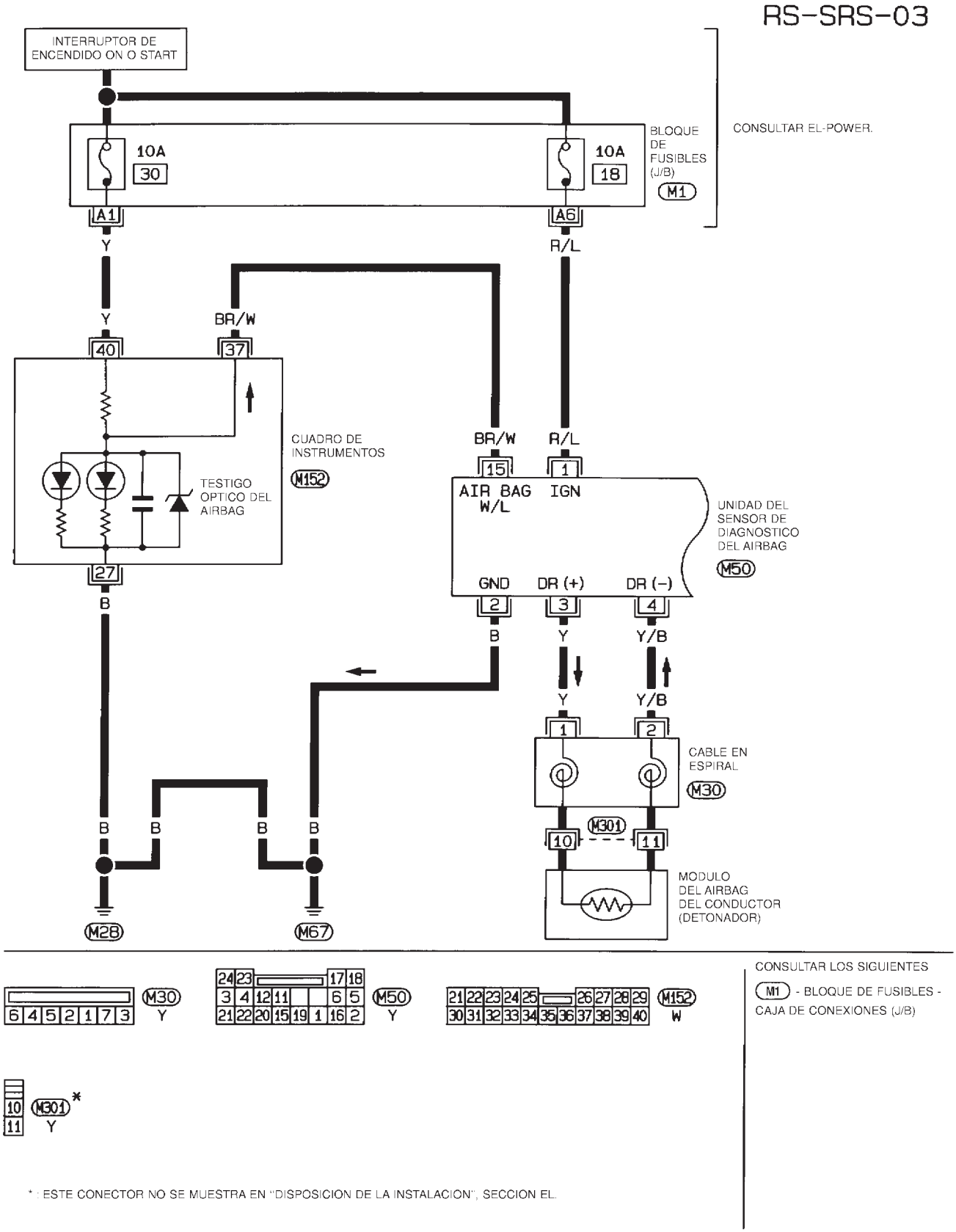
HRS061

Esquema de conexiones — SRS —/Hatchback

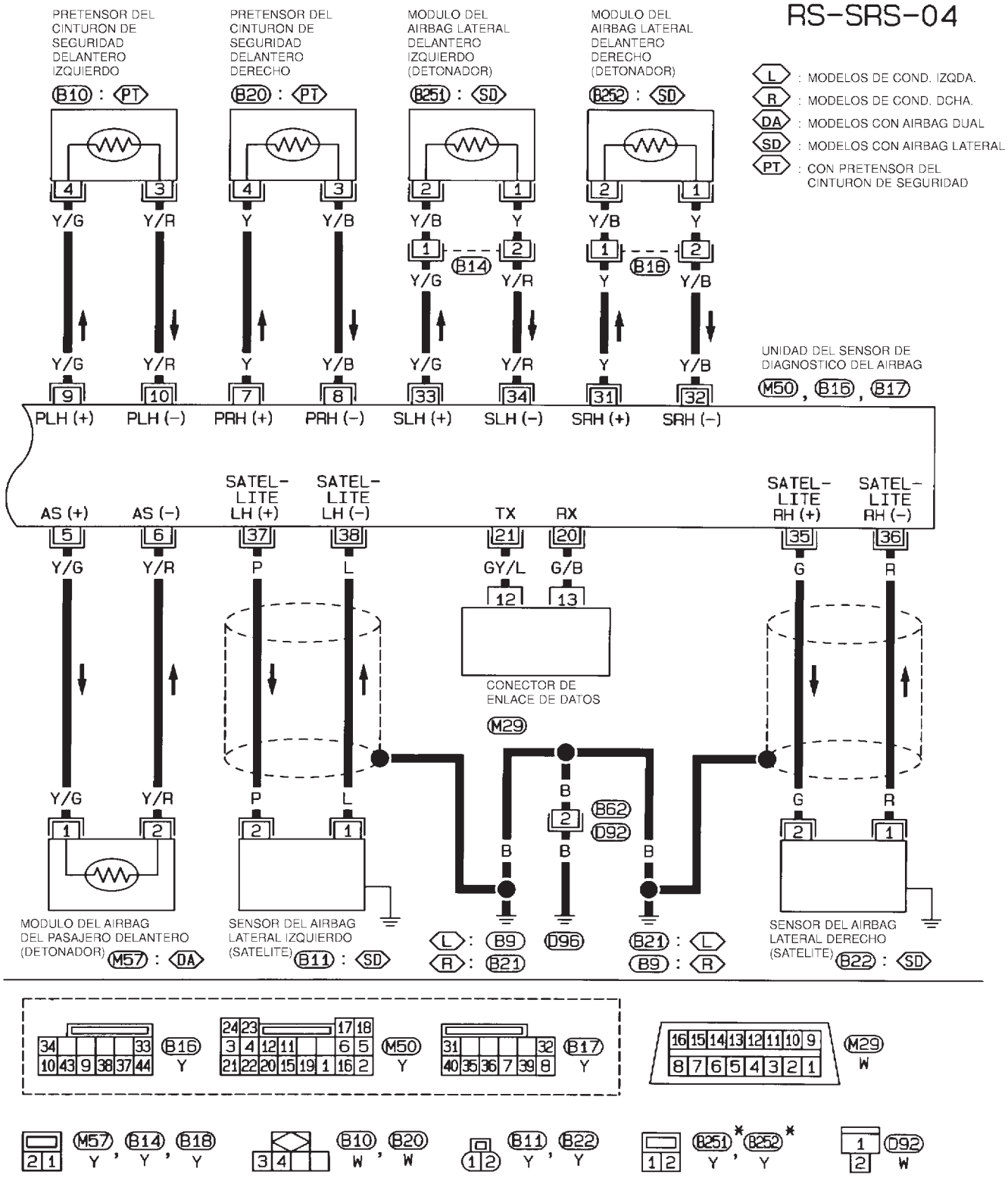
NJRS0061

TIPO-1

NJRS0061S01



HRS057

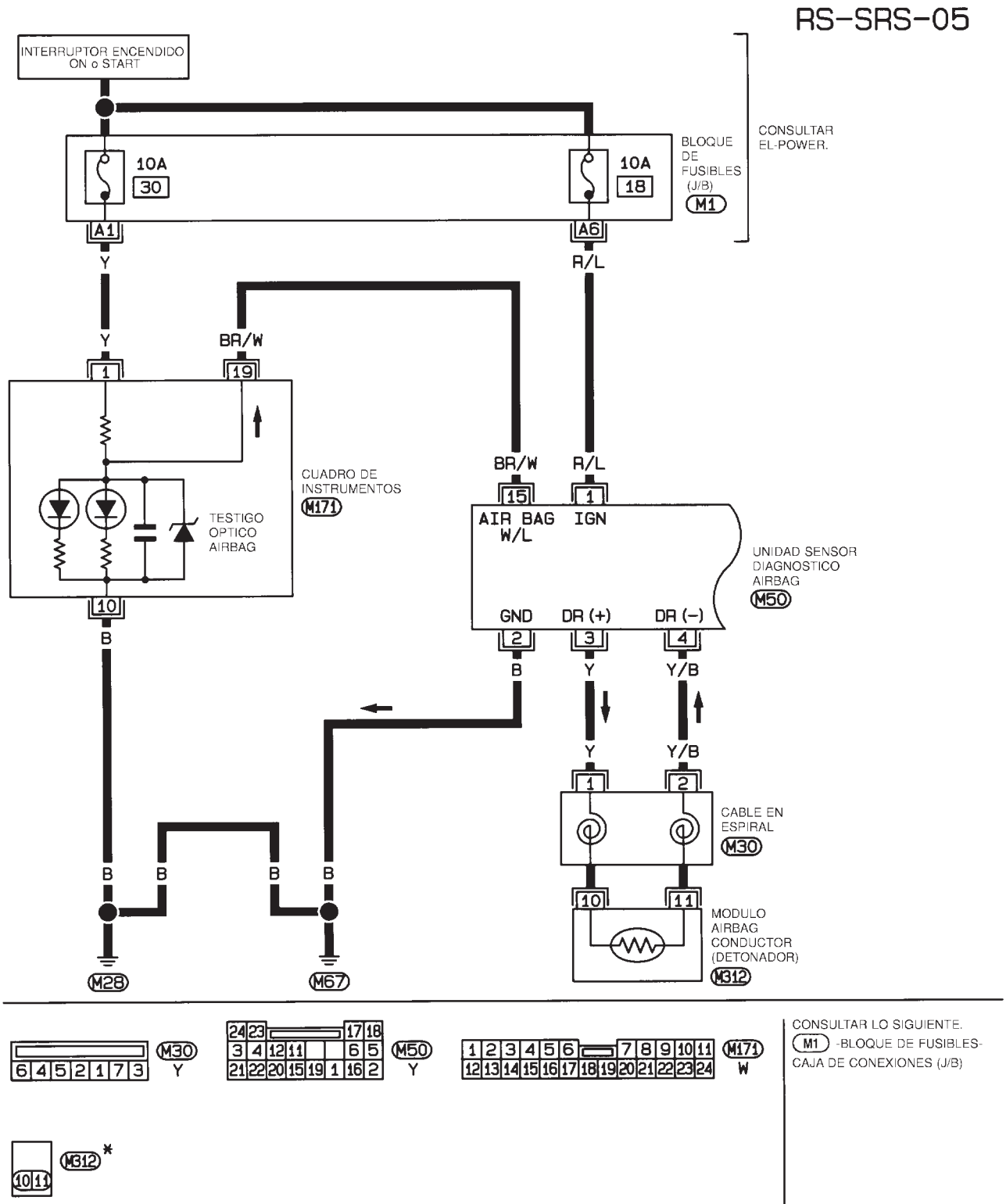


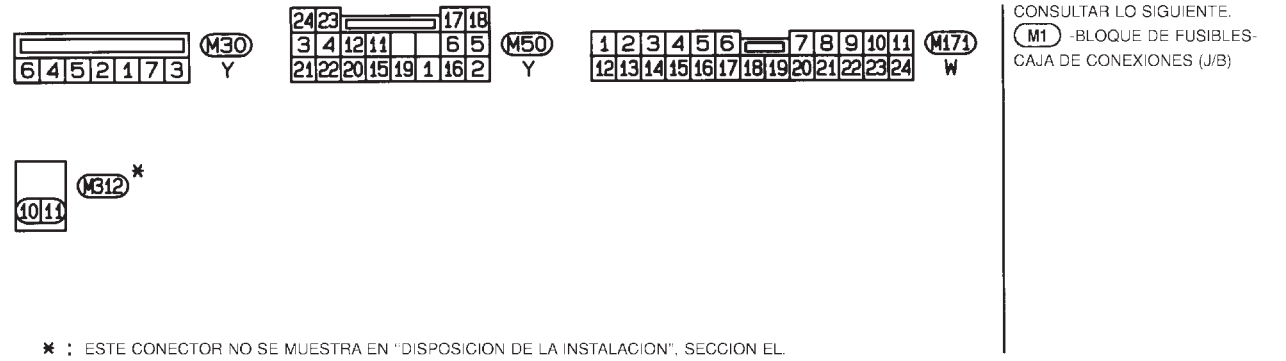
* : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION", SECCION EL.

HRS058

TIPO-2

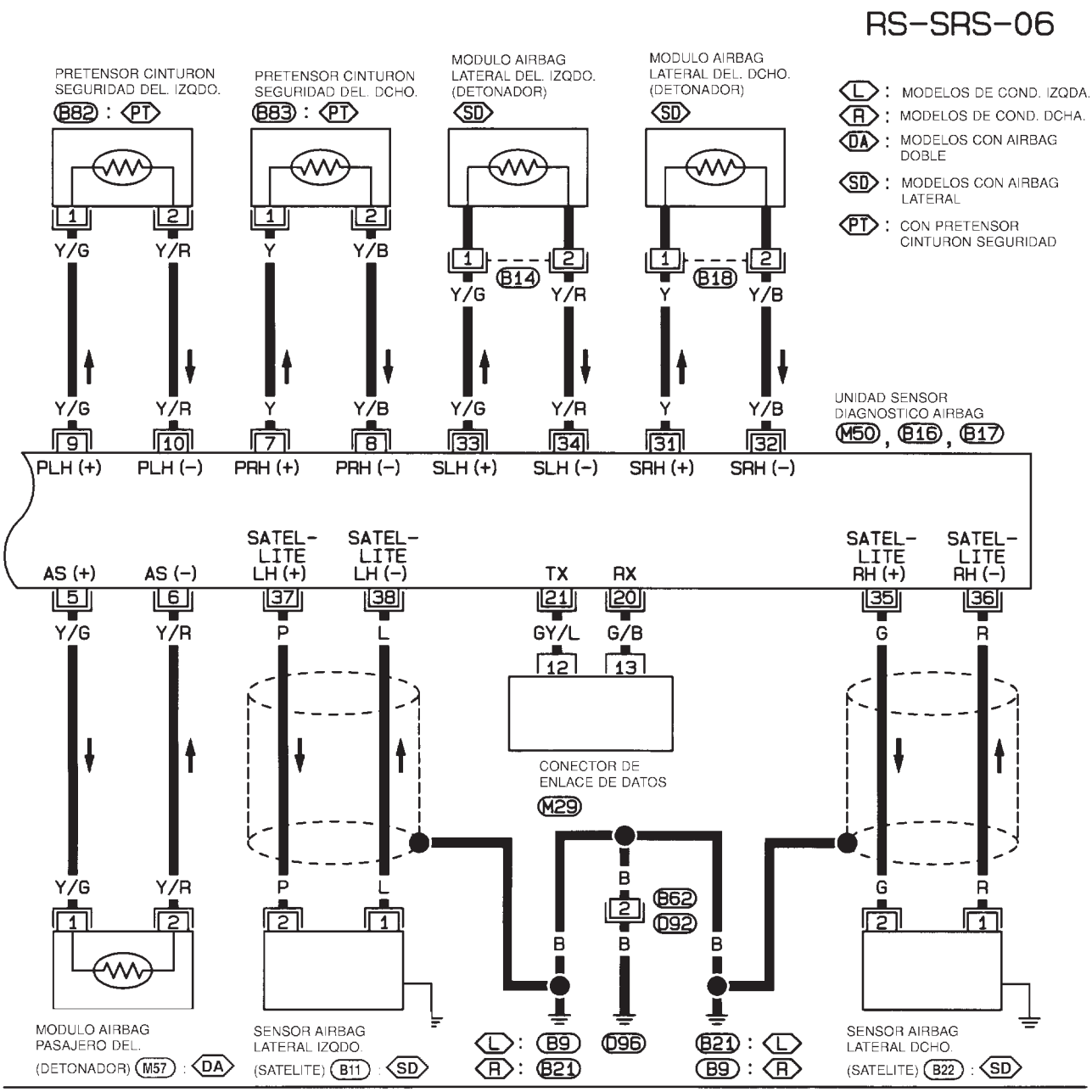
NJRS0061S02



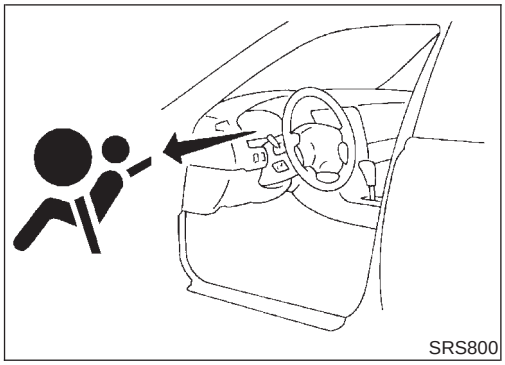


✱ : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICION DE LA INSTALACION", SECCION EL.

HRS069


RS-SRS-06
PRETENSOR CINTURON SEGURIDAD DEL. IZQDO.
B82 : PT
PRETENSOR CINTURON SEGURIDAD DEL. DCHO.
B83 : PT
MODULO AIRBAG LATERAL DEL. IZQDO. (DETONADOR)
SD
MODULO AIRBAG LATERAL DEL. DCHO. (DETONADOR)
SD
L : MODELOS DE COND. IZQDA.
R : MODELOS DE COND. DCHA.
DA : MODELOS CON AIRBAG DOBLE
SD : MODELOS CON AIRBAG LATERAL
PT : CON PRETENSOR CINTURON SEGURIDAD
B14
B18
UNIDAD SENSOR DIAGNOSTICO AIRBAG
M50, B16, B17
PLH (+)
PLH (−)
PRH (+)
PRH (−)
SLH (+)
SLH (−)
SRH (+)
SRH (−)
AS (+)
AS (−)
SATEL-LITE LH (+)
SATEL-LITE LH (−)
TX
RX
SATEL-LITE RH (+)
SATEL-LITE RH (−)
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
M29
B62
D92
D96
MODULO AIRBAG PASAJERO DEL.
(DETONADOR) M57 : DA
SENSOR AIRBAG LATERAL IZQDO.
(SATELITE) B11 : SD
L : B9
R : B21
B21 : L
B9 : R
SENSOR AIRBAG LATERAL DCHO.
(SATELITE) B22 : SD
B16 Y
M50 Y
B17 Y
M29 W
M57 Y, B14 Y, B18 Y
B11 Y, B22 Y
B82 Y, B83 Y
D92 W

HRS070



Comprobación del funcionamiento del SRS

NJRS0047

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 1

NJRS0047S01

Comprobación del funcionamiento del airbag utilizando el testigo óptico del “AIRBAG” — Modalidad de usuario

NJRS0047S0101

1. Tras dar el contacto, el testigo óptico del “AIRBAG” funciona.
2. Comparar el funcionamiento del testigo óptico del “AIRBAG” con el siguiente cuadro.

Funcionamiento del testigo óptico del “AIRBAG” — Modalidad de usuario —	Estado del SRS	Punto de referencia
CONTACTO ON Encen. Apag. 7 s MRS095A	No se ha detectado ninguna avería. No se necesita continuar la comprobación.	—
CONTACTO ON Encen. Apag. 0,5 s 0,5 s MRS096A	El sistema tiene un problema y debe repararse como se indica.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2 ó 6 (RS-65 o RS-81).
CONTACTO ON Encen. Apag. MRS097A	El airbag o/y el pretensor del cinturón de seguridad está desplegado.	Ir a DIAGNOSTICO DE COLISIONES (RS-93).
	El fusible, la unidad del sensor de diagnóstico o la instalación del airbag están averiados y necesitan ser reparados.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 9 (RS-90).
CONTACTO ON Encen. Apag. MRS098A	Ha ocurrido una de las averías siguientes y necesita repararse. ● El fusible del cuadro de instrumentos está fundido. ● El circuito del testigo óptico del “AIRBAG” está abierto o cortocircuitado. ● La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 10 (RS-92).

Diagnósticos de averías con CONSULT-II

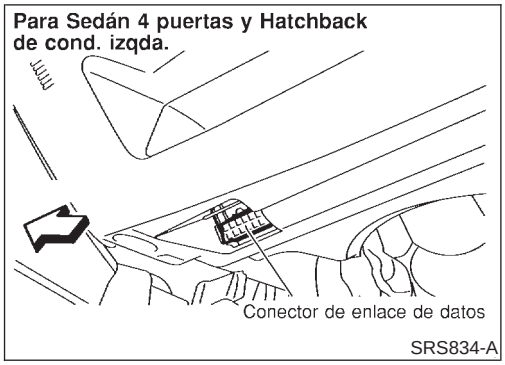
=NJRS0048

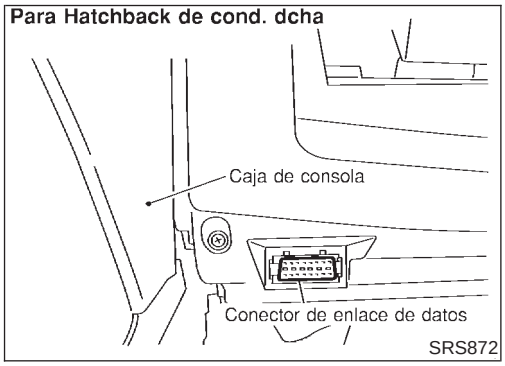
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2

NJRS0048S01

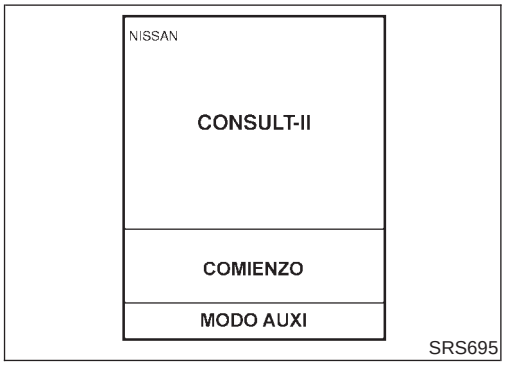
Inspección de piezas averiadas del SRS utilizando CONSULT-II — Modalidad de diagnóstico

1. Quitar el contacto.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.

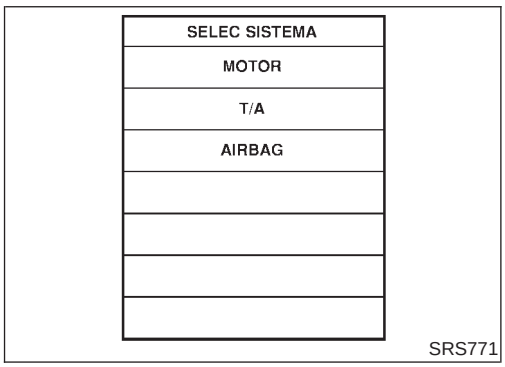




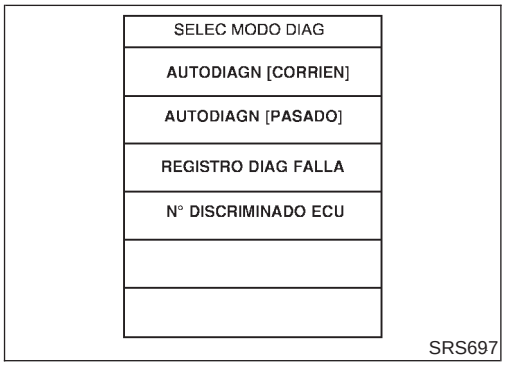
3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO”.

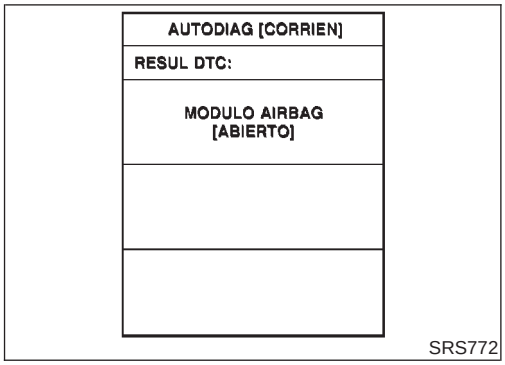


5. Pulsar “AIRBAG”.

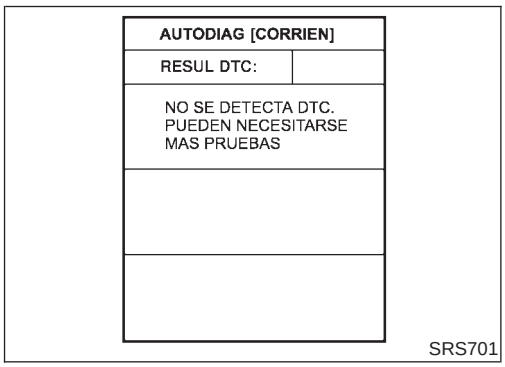


6. Pulsar “AUTODIAGN [CORRIEN]”.





7. Los códigos de diagnóstico se visualizan en “AUTODIAG [CORRIEN]”.



Sedán 4 puertas

Si no se detecta ninguna avería en “AUTODIAG [CORRIEN]” aunque la avería se detecte en la “Comprobación del funcionamiento del SRS“, comprobar el voltaje de la batería.

Si el voltaje de la batería es inferior a 9V, cargar la batería. A continuación ir al PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3, página RS-72.

Si el voltaje de la batería es correcto, ir al PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 4, página RS-74, para diagnosticar los casos siguientes:

- El resultado del autodiagnóstico “AUTODIAG [PASA]” (previamente almacenado en la memoria) podría no borrarse después de la reparación.
- El sistema de SRS funciona mal intermitentemente.

Hatchback

Si no se detectan averías en “AUTODIAG [CORRIEN]” pero el testigo óptico del “AIRBAG” indica que hay alguna avería, ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 4 RS-74, para diagnosticar las situaciones siguientes:

- El resultado del autodiagnóstico “AUTODIAG [PASA]” (previamente almacenado en la memoria) podría no borrarse después de la reparación.
- El sistema de SRS funciona mal intermitentemente.

8. Pulsar “IMPRIMIR”.
9. Comparar los códigos de diagnóstico con el “Cuadro de códigos de diagnóstico con CONSULT-II”, página RS-67 (Sedán 4 puertas) o RS-69 (Hatchback).
10. Pulsar la tecla “VUELTA” de CONSULT-II hasta que “SELEC SISTEMA” aparezca para así volver a la modalidad de usuario desde la de diagnóstico.
11. Quitar el contacto, a continuación desactivar y desconectar CONSULT-II y desconectar ambos cables de la batería.
12. Reparar el sistema tal como lo esboza el “Orden de reparación” en “Cuadro de códigos de diagnóstico con CONSULT-II”, que corresponde al resultado del autodiagnóstico. Para el procedimiento de sustitución de las piezas componentes, consultar RS-29.
13. Tras reparar el sistema, ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3, página RS-72 para la comprobación final.

Cuadro de códigos de diagnóstico con CONSULT-II (“AUTODIAG [CORRIEN]”)/Sedán 4 puertas

NJRS0048S0101

Elemento de diagnóstico	Explicación		Orden de reparación **“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”.**
NO SE HA DETECTADO NINGUN DTC	Cuando la avería es indicada por el testigo óptico del “AIRBAG” en la modalidad de usuario	● Voltaje de la batería bajo (menos de 9V)	● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (RS-72) después de cargar la batería.
		● El resultado del autodiagnóstico “AUTODIAG [PASA]” (previamente almacenado en la memoria) podría no borrarse después de la reparación. ● Se ha detectado una avería intermitente en el pasado.	● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 4 (RS-74).
	● No se ha detectado ninguna avería.		● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (RS-72).
MODULO AIRBAG [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está abierto. (Incluyendo el cable en espiral)		1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag del conductor. (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 4. Sustituir el cable en espiral. 5. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 6. Sustituir la instalación relacionada.
MODULO AIRBAG [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico. (Incluyendo el cable en espiral)		1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el cable en espiral. 4. Sustituir el módulo de airbag del conductor. (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 5. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 6. Sustituir la instalación relacionada.
MODULO AIRBAG [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está cortocircuitado con masa. (Incluyendo el cable en espiral)		
MODULO AIRBAG [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag del conductor están cortocircuitados entre sí.		
MOD AIRBAG PAS [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.		1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag del pasajero delantero. (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
MOD AIRBAG PAS [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está abierto.		
MOD AIRBAG PAS [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está cortocircuitado con masa.		
MOD AIRBAG PAS [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag del pasajero delantero están cortocircuitados entre sí.		

Diagnósticos de averías con CONSULT-II (Continuación)

Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación **"Volver a comprobar el SRS en cada sustitución".**
MODULO LAT IZQ [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag lateral delantero izquierdo . (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
MODULO LAT IZQ [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.	
MODULO LAT IZQ [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está cortocircuitado con masa.	
MODULO LAT IZQ [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag lateral delantero izquierdo están cortocircuitados entre sí.	
MODULO LAT DCH [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag lateral delantero derecho (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
MODULO LAT DCH [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.	
MODULO LAT DCH [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está cortocircuitado con masa.	
MODULO LAT DCH [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag lateral delantero derecho están cortocircuitados entre sí.	
SENS SATELITE IZQ [FALLO UNIDAD] SENS SATELITE IZQ [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral izquierdo (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el sensor del airbag lateral izquierdo (satélite). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
SENS SATELITE DCH [FALLO UNIDAD] SENS SATELITE DCH [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral derecho (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el sensor del airbag lateral derecho (satélite). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
PRE-TEN DEL IZQ [ABIER/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo está abierto o en cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el cinturón de seguridad delantero izquierdo. (Antes de desecharlo, hay que desactivarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
PRE-TEN DEL IZQ [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo está en cortocircuito con masa.	

Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación **"Volver a comprobar el SRS en cada sustitución".**
PRE-TEN DEL DCHO [ABIER/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho está abierto o en cortocircuito con algún circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el cinturón de seguridad delantero derecho. (Antes de desecharlo, hay que desactivarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
PRE-TEN DEL DCHO [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho está en cortocircuito con masa.	
UNIDAD DE CONTROL	● La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.

*** Al reparar piezas averiadas, seguir los procedimientos en orden numérico. Confirmar si se ha eliminado la avería usando el testigo óptico del airbag o CONSULT-II al finalizar cada reparación. Si sigue funcionando mal, proceder con el siguiente paso. Cuando se ha eliminado la avería, no se requiere más trabajo de reparación.**

CUADRO DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO CON CONSULT-II ("AUTODIAG [CORRIEN]")/Hatchback

NJRS0048S0102

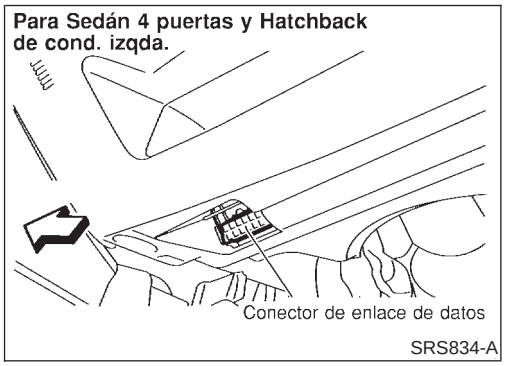
Elemento de diagnóstico	Explicación		Orden de reparación **Volver a comprobar el SRS en cada sustitución.**
NO SE HA DETECTADO NINGUN DTC	Cuando la avería es indicada por el testigo óptico del "AIRBAG" en la modalidad de usuario	● El resultado del autodiagnóstico "AUTODIAG [PASA]" (previamente almacenado en la memoria) podría no borrarse después de la reparación. ● Se ha detectado una avería intermitente en el pasado.	● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (RS-72).
	● No se ha detectado ninguna avería.		● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (RS-72).
MODULO AIRBAG [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está abierto. (Incluyendo el cable en espiral)		1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el cable en espiral. 4. Sustituir el módulo de airbag del conductor. (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 5. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 6. Sustituir la instalación relacionada.
MODULO AIRBAG [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico. (Incluyendo el cable en espiral)		
MODULO AIRBAG [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está cortocircuitado con masa. (Incluyendo el cable en espiral)		
MODULO AIRBAG [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag del conductor están cortocircuitados entre sí.		

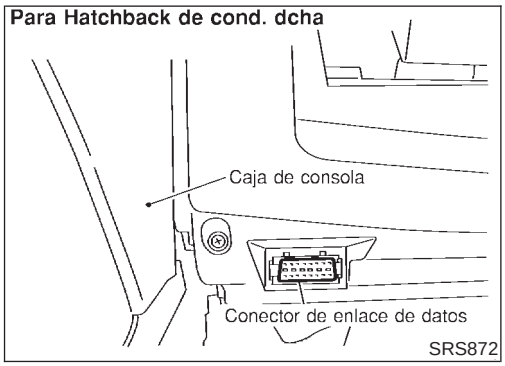
Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación **Volver a comprobar el SRS en cada sustitución.**
MOD AIRBAG PAS [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag del pasajero delantero. (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
MOD AIRBAG PAS [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está abierto.	
MOD AIRBAG PAS [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está cortocircuitado con masa.	
MOD AIRBAG PAS [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag del pasajero delantero están cortocircuitados entre sí.	
MODULO LAT IZQ [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag lateral delantero izquierdo . (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
MODULO LAT IZQ [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.	
MODULO LAT IZQ [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está cortocircuitado con masa.	
MODULO LAT IZQ [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag lateral delantero izquierdo están cortocircuitados entre sí.	
MODULO LAT DCH [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag lateral delantero derecho (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
MODULO LAT DCH [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.	
MODULO LAT DCH [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está cortocircuitado con masa.	
MODULO LAT DCH [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag lateral delantero derecho están cortocircuitados entre sí.	
SENS SATELITE IZQ [FALLO UNIDAD] SENS SATELITE IZQ [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral izquierdo (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el sensor del airbag lateral izquierdo (satélite). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.

Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación **Volver a comprobar el SRS en cada sustitución.**
SENS SATELITE DCH [FALLO UNIDAD] SENS SATELITE DCH [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral derecho (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el sensor del airbag lateral derecho (satélite). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
PRE-TEN DEL IZQ [ABIER/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor delantero izquierdo está abierto o en cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el cinturón de seguridad delantero derecho (Antes de desecharlo, hay que desactivarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
PRE-TEN DEL IZQ [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del pretensor delantero izquierdo está en cortocircuito con masa.	
PRE-TEN DEL DCHO [ABIER/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor delantero derecho está abierto o en cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el cinturón de seguridad delantero derecho (Antes de desecharlo, hay que desactivarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
PRE-TEN DEL DCHO [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del pretensor delantero derecho está en cortocircuito con masa.	
UNIDAD DE CONTROL	● Voltaje de la batería bajo (menos de 9V)	● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (RS-72) después de cargar la batería.
	● La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 4. Sustituir la instalación relacionada.

*** Al reparar piezas averiadas, seguir los procedimientos en orden numérico. Confirmar si se ha eliminado la avería usando el testigo óptico del airbag o del cinturón de seguridad o CONSULT-II al finalizar cada reparación. Si sigue funcionando mal,**

proceder con el siguiente paso. Cuando se ha eliminado la avería, no se requiere más trabajo de reparación.



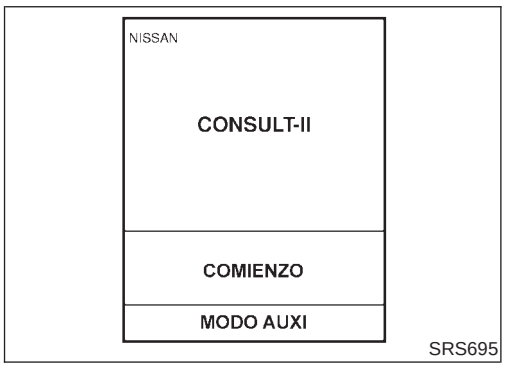


PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3

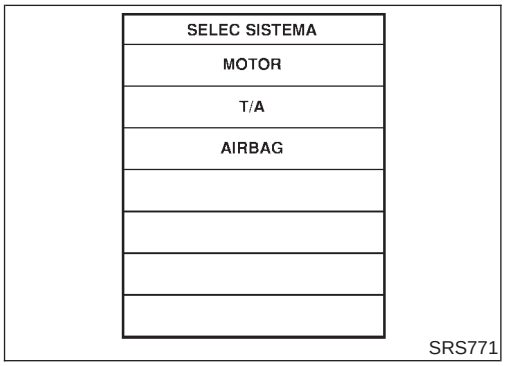
NJRS0048S02

Comprobación final después de reparar el SRS utilizando CONSULT-II — Modalidad de diagnóstico

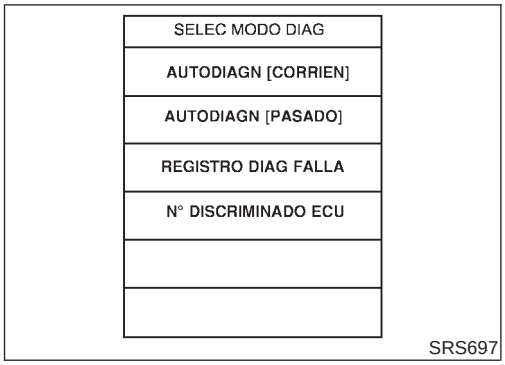
1. Tras reparar el SRS, conectar ambos cables de la batería.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.
3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.



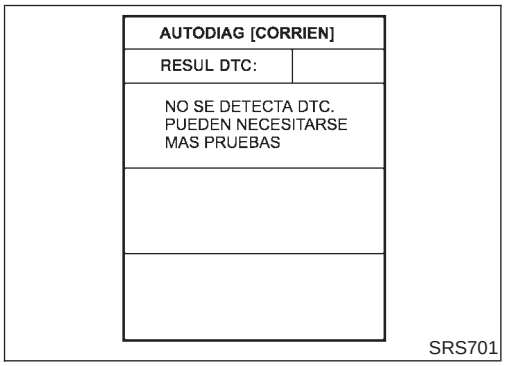
4. Pulsar “COMIENZO”.



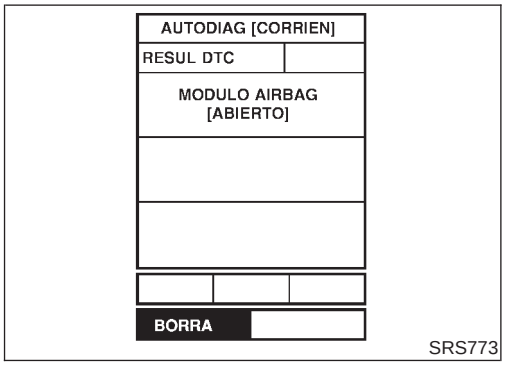
5. Pulsar “AIRBAG”.



6. Pulsar “AUTODIAG [CORRIEN]”.

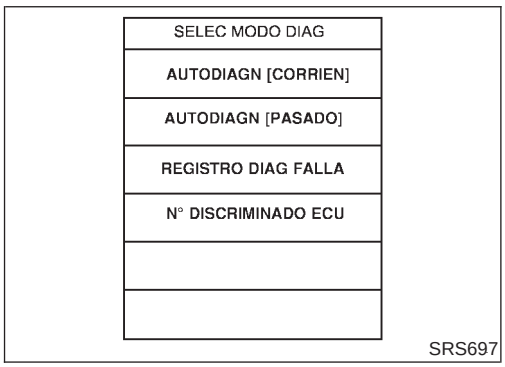


7. Si no se detecta ninguna avería en “AUTODIAG [CORRIEN]”, se ha completado la reparación del SRS. Ir al paso 8.
   Si se visualiza alguna avería en “AUTODIAG [CORRIEN]”, la pieza averiada no está completamente reparada o se detecta otra avería. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2, página RS-65 y reparar completamente las piezas averiadas.

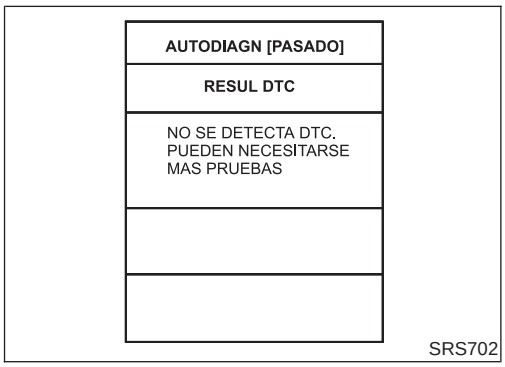


8. Pulsar “BORRA”.

NOTA:
Pulsar “BORRA” para borrar la memoria de la avería (“AUTODIAG [PASA]”).
Si no se borra la memoria de la avería en “AUTODIAG [PASA]”, la modalidad de usuario muestra la avería del sistema a través del funcionamiento del testigo óptico aun cuando la avería esté completamente reparada.



9. Pulsar la tecla “VUELTA” de CONSULT-II para volver a la pantalla “SELEC SISTEMA”. Pulsar “AUTODIAG [PASA]”.



10. Comprobar que no se detecta ninguna avería en “AUTODIAG [PASA]”.

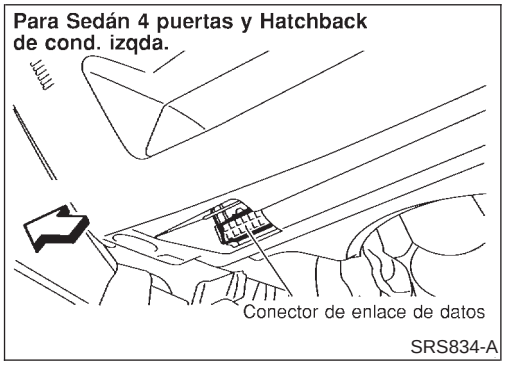
11. Pulsar la tecla “VUELTA” de CONSULT-II hasta que “SELEC SISTEMA” aparezca para así volver a la modalidad de usuario desde la de diagnóstico.
12. Quitar el contacto, a continuación desactivar y desconectar CONSULT-II.
13. Ir a “Comprobación del funcionamiento del SRS”, página RS-64 para comprobar el funcionamiento del SRS utilizando el testigo óptico del “AIRBAG” con la modalidad de usuario.

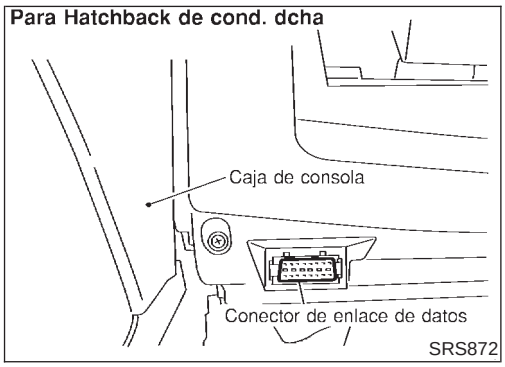
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 4 (CONTINUACION DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 2)

NJRS0048S03

Inspección del registro de avería del SRS

1	CONSIDERAR LA POSIBILIDAD DE NO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO DESPUES DE LA REPARACION
¿la primera vez que se realiza una operación de mantenimiento del SRS? **Sí o No**	
Sí ▶	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 5 (RS-74).
No ▶	El resultado del autodiagnóstico “AUTODIAG [PASA]” (previamente almacenado en la memoria) podría no borrarse después de la reparación. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3, punto 8 (RS-72).



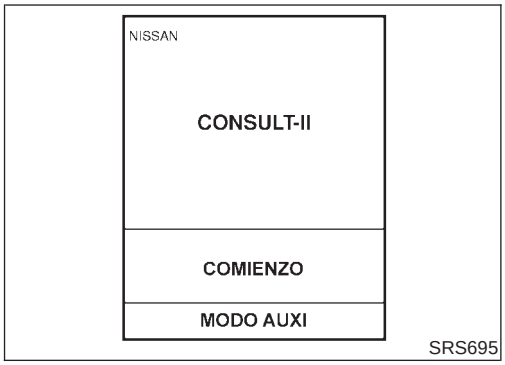


PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 5

NJRS0048S04

Inspección de averías intermitentes del SRS utilizando CONSULT-II — Modalidad de diagnóstico

1. Quitar el contacto.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.



3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO”.

SELEC SISTEMA
MOTOR
T/A
AIRBAG

SRS771

5. Pulsar “AIRBAG”.

SELEC MODO DIAG
AUTODIAGN [CORRIEN]
AUTODIAGN [PASADO]
REGISTRO DIAG FALLA
N° DISCRIMINADO ECU

SRS697

6. Pulsar “AUTODIAGN [PASADO]”.

AUTODIAGN [PASADO]	
RESUL DTC	
MODULO AIRBAG [ABIERTO]	

SRS700

7. Si se visualizan códigos de diagnóstico en “AUTODIAGN [PASADO]”, ir al paso 10.

AUTODIAGN [PASADO]
RESUL DTC
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS

SRS702

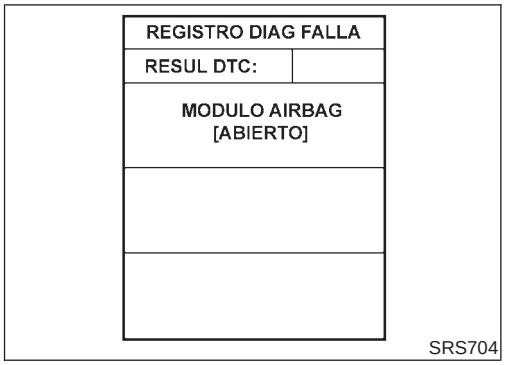
Si no se detecta ninguna avería en “AUTODIAGN [PASADO]”, pulsar “VUELTA” y volver a “SELEC MODO DIAG”.

SELEC MODO DIAG
AUTODIAGN [CORRIEN]
AUTODIAGN [PASADO]
REGISTRO DIAG FALLA
N° DISCRIMINADO ECU

SRS697

8. Pulsar “REGISTRO DIAG FALLA”.

NOTA:
Con “REGISTRO DIAG FALLA”, se pueden visualizar los resultados de diagnóstico previamente borrados por una operación de reinicialización.



9. El código de diagnóstico se visualiza en “REGISTRO DIAG FALLA”.
10. Pulsar “IMPRIMIR”.
11. Comparar los códigos de diagnóstico con el “Cuadro de códigos de diagnóstico de avería intermitente”, página RS-76 (Sedán 4 puertas) o RS-78 (Hatchback).
12. Pulsar la tecla “VUELTA” de CONSULT-II hasta que aparezca “SELEC SISTEMA”.
13. Quitar el contacto, a continuación desactivar y desconectar CONSULT-II y desconectar ambos cables de la batería.
14. Reparar el sistema tal como lo esboza el “Orden de reparación” en “Cuadro de códigos de diagnóstico de avería intermitente”, que corresponde al resultado del autodiagnóstico. Para el procedimiento de sustitución de las piezas componentes, consultar RS-29.
15. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3, página RS-72 para la comprobación final.

Cuadro de códigos de diagnóstico de avería intermitente (“AUTODIAG [PASA]” o “REGISTRO DIAG FALLA”)/Sedán 4 puertas

NJRS0048S0401

Elemento de diagnóstico	Explicación		Orden de reparación
NO SE HA DETECTADO NINGUN DTC	Cuando la avería es indicada por el testigo óptico del “AIRBAG” en la modalidad de usuario	● Voltaje de la batería bajo (menos de 9V)	● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (RS-72) después de cargar la batería.
	● No se ha detectado ninguna avería.		● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (RS-72).
MODULO AIRBAG [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está abierto. (Incluyendo el cable en espiral)		1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir el módulo de airbag del conductor (antes de desecharlo, hay que desplegarlo), la unidad del sensor de diagnóstico, y el cable en espiral.
MODULO AIRBAG [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico. (Incluyendo el cable en espiral)		
MODULO AIRBAG [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está cortocircuitado con masa. (Incluyendo el cable en espiral)		
MODULO AIRBAG [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag del conductor están cortocircuitados entre sí.		

Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación
MOD AIRBAG PAS [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir el módulo de airbag del pasajero delantero (antes de desecharlo, hay que desplegarlo) y la unidad del sensor de diagnóstico.
MOD AIRBAG PAS [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está abierto.	
MOD AIRBAG PAS [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está cortocircuitado con masa.	
MOD AIRBAG PAS [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag del pasajero delantero están cortocircuitados entre sí.	
MODULO LAT IZQ [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo del airbag lateral izquierdo (Antes de desechar el módulo de airbag lateral delantero izquierdo, hay que desplegarlo).
MODULO LAT IZQ [VB-CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.	
MODULO LAT IZQ [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está cortocircuitado con masa.	
MODULO LAT IZQ [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag lateral delantero izquierdo están cortocircuitados entre sí.	
MODULO LAT DCHO [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo del airbag delantero derecho. (Antes de desechar el módulo de airbag lateral delantero derecho, hay que desplegarlo).
MODULO LAT DCHO [VB-CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.	
MODULO LAT DCHO [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está cortocircuitado con masa.	
MODULO LAT DCHO [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag lateral delantero derecho están cortocircuitados entre sí.	
SENS SATELITE IZQ [FALLO UNIDAD] SENS SATELITE IZQ [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral izquierdo (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el sensor del airbag lateral izquierdo (satélite).
SENS SATELITE DCHO [FALLO UNIDAD] SENS SATELITE DCHO [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral derecho (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el sensor del airbag lateral derecho (satélite).

Diagnósticos de averías con CONSULT-II (Continuación)

Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación
PRE-TEN DEL IZQ [ABIER/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo está abierto o en cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo del cinturón de seguridad delantero izquierdo (El pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo debe ser desplegado antes de desecharlo).
PRE-TEN DEL IZQ [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo está en cortocircuito con masa.	
PRE-TEN DEL DCHO [ABIER/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho está abierto o en cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el cinturón de seguridad delantero derecho (El pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho debe ser desplegado antes de desecharlo).
PRE-TEN DEL DCHO [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho está en cortocircuito con masa.	
UNIDAD DE CONTROL	● La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.

* Al reparar piezas averiadas, seguir los procedimientos en orden numérico, a continuación realizar la comprobación final del sistema.

CUADRO DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE AVERIA INTERMITENTE (“AUTODIAG [PASA] o REGISTRO DIAG FALLA”)/Hatchback

NJRS0048S0402

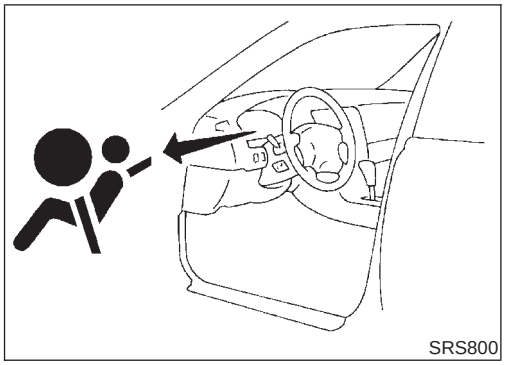
Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación
NO SE HA DETECTADO NINGUN DTC	● No se ha detectado ninguna avería.	● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 3 (RS-72).
MODULO AIRBAG [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está abierto. (Incluyendo el cable en espiral)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir el cable en espiral, la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo de airbag del conductor. (Antes de desechar el módulo de airbag del conductor, hay que desplegarlo).
MODULO AIRBAG [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico. (Incluyendo el cable en espiral)	
MODULO AIRBAG [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está cortocircuitado con masa. (Incluyendo el cable en espiral)	
MODULO AIRBAG [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag del conductor están cortocircuitados entre sí.	

Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación
MOD AIRBAG PAS [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está cortocircuitado con algún circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo de airbag del pasajero. (Antes de desechar el módulo de airbag del pasajero, hay que desplegarlo).
MOD AIRBAG PAS [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está abierto.	
MOD AIRBAG PAS [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está cortocircuitado con masa.	
MOD AIRBAG PAS [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag del pasajero delantero están cortocircuitados entre sí.	
MODULO LAT IZQ [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo del airbag lateral izquierdo (Antes de desechar el módulo de airbag lateral delantero izquierdo, hay que desplegarlo).
MODULO LAT IZQ [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.	
MODULO LAT IZQ [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está cortocircuitado con masa.	
MODULO LAT IZQ [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag lateral delantero izquierdo están cortocircuitados entre sí.	
MODULO LAT DCH [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo del airbag frontal derecho. (Antes de desechar el módulo de airbag lateral delantero derecho, hay que desplegarlo).
MODULO LAT DCH [CORTOCIRCUITO VB]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está cortocircuitado con un circuito de suministro eléctrico.	
MODULO LAT DCH [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está cortocircuitado con masa.	
MODULO LAT DCH [CORTO]	● Los circuitos del módulo de airbag lateral delantero derecho están cortocircuitados entre sí.	
SENS SATELITE IZQ [FALLO UNIDAD] SENS SATELITE IZQ [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral izquierdo (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el sensor del airbag lateral izquierdo (satélite)
SENS SATELITE DCH [FALLO UNIDAD] SENS SATELITE DCH [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral derecho (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el sensor del airbag lateral derecho (satélite)

Diagnósticos de averías con CONSULT-II (Continuación)

Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación
PRE-TEN DEL IZQ [ABIER/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo está abierto o en cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo del cinturón de seguridad delantero izquierdo (El pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo debe ser desplegado antes de desecharlo).
PRE-TEN DEL IZQ [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo está en cortocircuito con masa.	
PRE-TEN DEL DCHO [ABIER/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho está abierto o en cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el cinturón de seguridad delantero derecho (El pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho debe ser desplegado antes de desecharlo).
PRE-TEN DEL DCHO [CORTOCIRCUITO MASA]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho está en cortocircuito con masa.	
UNIDAD DE CONTROL	● La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.

* Al reparar piezas averiadas, seguir los procedimientos en orden numérico, a continuación realizar la comprobación final del sistema.



Diagnósticos de averías sin CONSULT-II

=NJRS0049

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 6

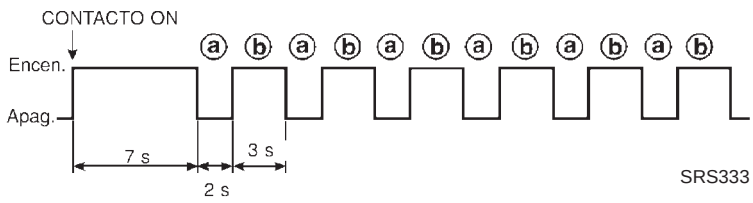
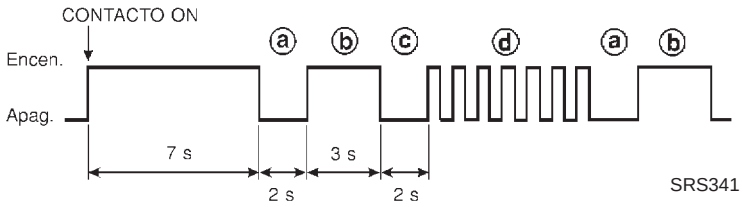
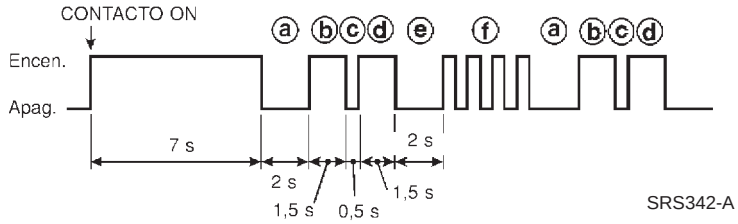
NJRS0049S01

Inspección de las piezas averiadas del SRS utilizando el testigo óptico del "AIRBAG" — Modalidad de diagnóstico

NOTA:
El SRS no entrará en la modalidad de diagnóstico si no se detecta ninguna avería en la modalidad de usuario.

1. Poner el interruptor de encendido en "ON".
2. Después de que el testigo óptico del "AIRBAG" haya estado encendido 7 segundos, quitar el contacto antes de que transcurra más de 1 segundo.
3. Esperar más de 3 segundos.
4. Repetir los pasos del 1 al 3 tres veces.
5. Poner el interruptor de encendido en "ON".
   El SRS está ahora en la modalidad de diagnóstico.
6. El testigo óptico del "AIRBAG" funciona en la modalidad de diagnóstico tal como se indica a continuación:

NOTA:
Si el SRS no tienen acceso a la modalidad de diagnóstico, aunque la avería se detecte en la modalidad de usuario, comprobar el voltaje de la batería.
Si el voltaje de la batería es inferior a 9V, cargar la batería. A continuación ir al PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 7, página RS-86.
Si el voltaje de la batería es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.

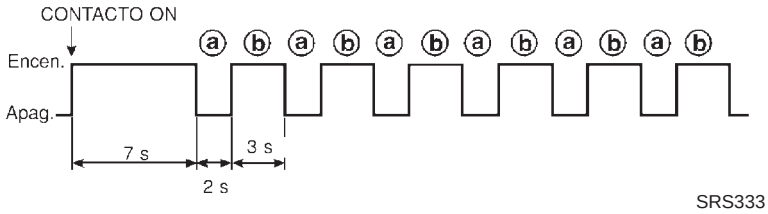
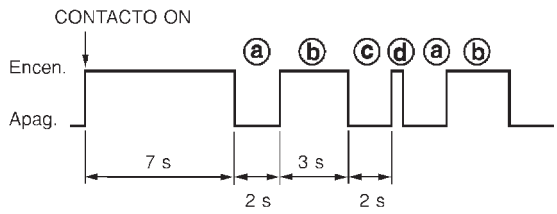
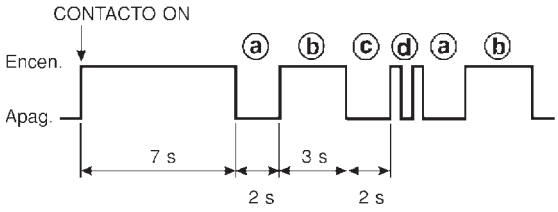
N°	Patrón de intermitencias del testigo óptico del “AIRBAG” — Modalidad de diagnóstico —		Estado del SRS
1		**a** hasta **b** se repiten.	● Los resultados del diagnóstico (previamente almacenados en la memoria) podrían no borrarse tras la reparación. ● Se ha detectado una avería intermitente en el pasado. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 8 (RS-88).
2		**a** hasta **d** se repiten. **b** — Marcador del airbag del conductor y del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero delantero (Para identificación de averías del airbag del conductor, airbag del pasajero delantero y/o pretensores del cinturón de seguridad delantero) **d** — Indica pieza averiada. El número de intermitencias varía según cual sea la pieza averiada (0,5 seg. encendido y 0,5 seg. apagado cuenta como una intermitencia).	El sistema funciona mal y necesita ser reparado.
3		**a** hasta **f** se repiten. **b**, **c**, **d** — Marcador del airbag lateral delantero (Para identificación de averías del airbag lateral delantero) **f** — Indica pieza averiada. El número de intermitencias varía según cual sea la pieza averiada (0,5 seg. encendido y 0,5 seg. apagado cuenta como una intermitencia).	

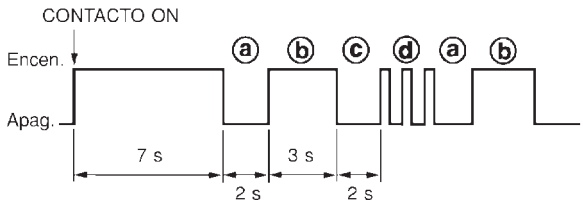
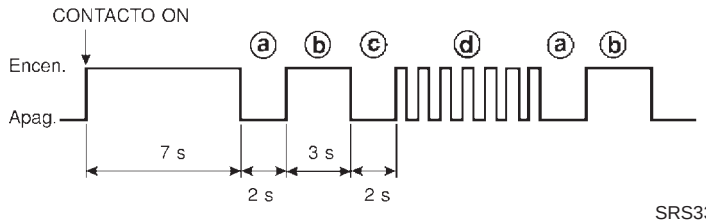
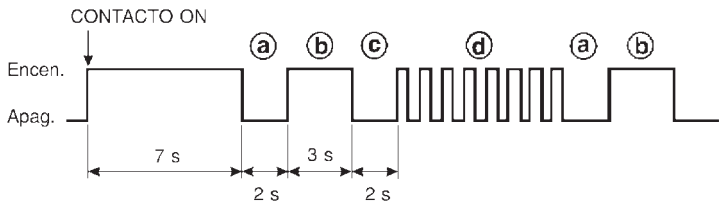
7. La pieza averiada se indica por el número de intermitencias (pieza **d** o **f**). Comparar el número de intermitencias con “Cuadro de códigos de intermitencias de los testigos ópticos”, página RS-83, y localizar la pieza averiada.
8. Quitar el contacto y desconectar ambos cables de la batería.
9. Reparar el sistema tal como se esboza en “Orden de reparación” en el “Cuadro de códigos de intermitencias de los testigos ópticos” que corresponde al código de intermitencias. Para el procedimiento de sustitución de las piezas componentes, consultar RS-29.

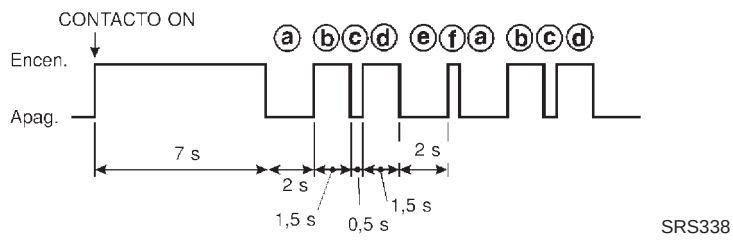
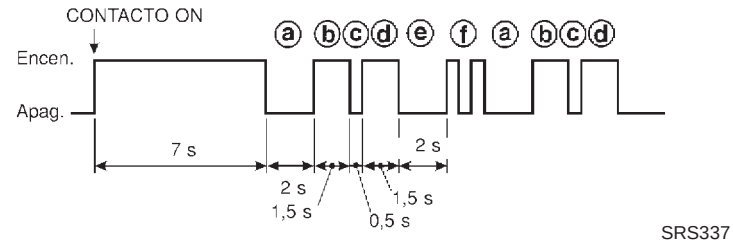
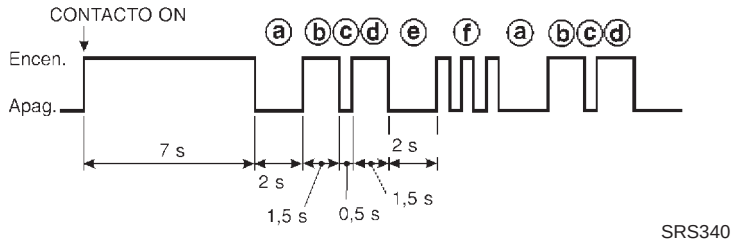
10. Tras reparar el sistema, ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 7, página RS-86.

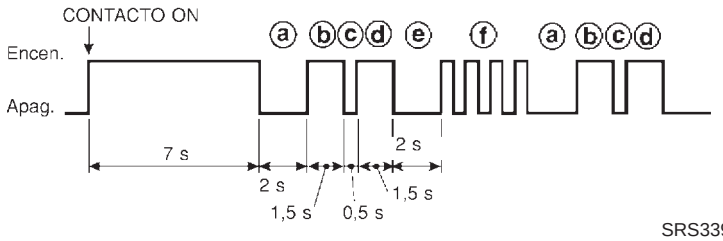
Cuadro de códigos de intermitencias del testigo óptico del airbag (Modalidad de diagnóstico)

NJRS0049S0101

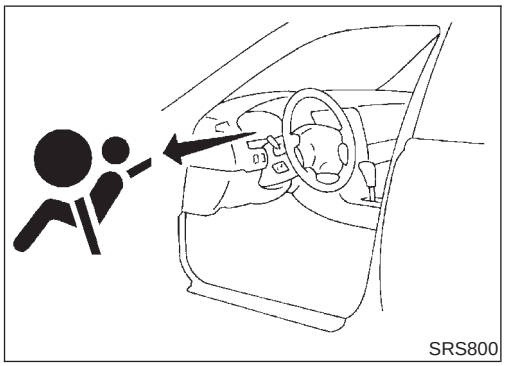
● Los resultados del diagnóstico (previamente almacenados en la memoria) podrían no borrarse tras la reparación. ● Se ha detectado una avería intermitente en el pasado.	Patrón de intermitencias
	 **a** hasta **b** se repiten.
	Orden de reparación
	● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 8 (RS-88).
El circuito del pretensor del cinturón de seguridad derecho funciona mal. (**d**: 1 intermitencia)	Patrón de intermitencias
	 **a** hasta **d** se repiten. **d** — Una intermitencia indica avería en el circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho.
	Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”).
	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el pretensor del cinturón de seguridad derecho (Antes de desecharlo, hay que desactivarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
El circuito del módulo de airbag del conductor funciona mal. (d: 2 intermitencias)	Patrón de intermitencias
	 **a** hasta **d** se repiten. **d** — Dos intermitencias indican avería en el circuito del módulo del airbag del conductor.
	Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”).
	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el cable en espiral. 4. Sustituir el módulo de airbag del conductor. (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 5. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 6. Sustituir la instalación relacionada.

El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo funciona mal. (d: 3 intermitencias)	Patrón de intermitencias	
	 SRS802	**a** hasta **d** se repiten. **d** — Tres intermitencias indican avería en el circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo.
	Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”).	
	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo (Antes de desecharlo, hay que desactivarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.	
La unidad del sensor de diagnóstico funciona mal. (d: 7 intermitencias)	Patrón de intermitencias	
	 SRS335	**a** hasta **d** se repiten. **d** — Siete intermitencias indican avería de la unidad del sensor de diagnóstico.
	Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”).	
	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 4. Sustituir la instalación relacionada.	
El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero funciona mal. (d: 8 intermitencias)	Patrón de intermitencias	
	 SRS336	**a** hasta **d** se repiten. **d** — Ocho intermitencias indican avería del circuito del módulo de airbag del pasajero delantero.
	Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”).	
	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag del pasajero delantero. (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.	

El circuito del módulo de airbag delantero derecho funciona mal. (**f**: 1 intermitencia)	Patrón de intermitencias	
		**a** hasta **f** se repiten. **d** — Una intermitencia indica avería en el circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho.
	Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”).	
	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag lateral delantero derecho (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.	
El circuito del módulo de airbag delantero izquierdo funciona mal. (f: 2 intermitencias)	Patrón de intermitencias	
		**a** hasta **f** se repiten. **f** — Dos intermitencias indican avería en el circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo.
	Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”).	
	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag lateral delantero izquierdo . (Antes de desecharlo hay que desplegarlo). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.	
El sensor del airbag lateral derecho (satélite) funciona mal. (f: 3 intermitencias)	Patrón de intermitencias	
		**a** hasta **f** se repiten. **f** — Tres intermitencias indican avería del circuito del sensor del airbag lateral derecho (satélite).
	Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”).	
	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el sensor del airbag lateral derecho (satélite). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.	

	Patrón de intermitencias	
El sensor del airbag lateral izquierdo (satélite) funciona mal. (f: 4 intermitencias)	 SRS339-A	**a** hasta **f** se repiten. **f** — Cuatro intermitencias indican avería del circuito del sensor del airbag lateral izquierdo (satélite).
	Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”).	
	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el sensor del airbag lateral izquierdo (satélite). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.	

*** Al reparar piezas averiadas, seguir los procedimientos en orden numérico. Confirmar si se ha eliminado la avería usando el testigo óptico del airbag o CONSULT-II al finalizar cada reparación. Si sigue funcionando mal, proceder con el siguiente paso. Cuando se ha eliminado la avería, no se requiere más trabajo de reparación.**

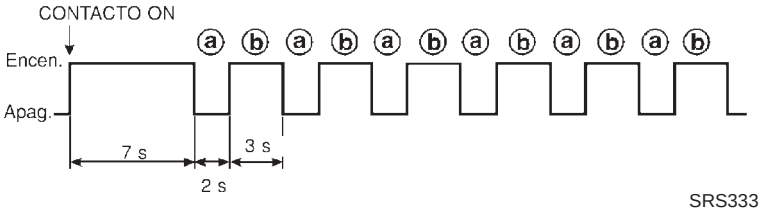
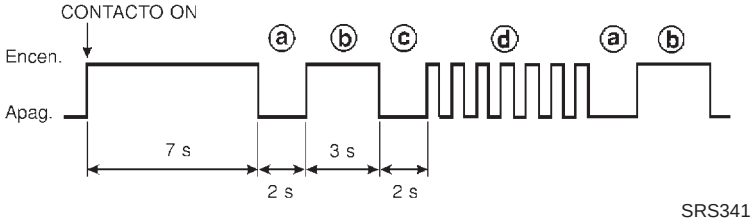
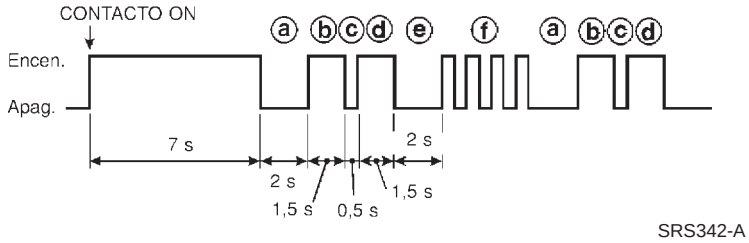

SRS800

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 7

NJRS0049S02

Comprobación final después de reparar el SRS utilizando el testigo óptico del “AIRBAG” — Modalidad de diagnóstico y modalidad de usuario

1. Tras reparar el SRS conectar ambos cables de la batería.
2. Abrir la puerta del conductor.
3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.
4. El testigo óptico del “AIRBAG” funciona en la modalidad de diagnóstico tal como se indica a continuación:

N80	Patrón de intermitencias del testigo óptico del “AIRBAG” — Modalidad de diagnóstico —		Estado del SRS
1		**a** hasta **b** se repiten.	No se ha detectado ninguna avería o se ha finalizado la reparación. No se necesita continuar la comprobación.
2		**a** hasta **d** se repiten. **b** — Marcador del airbag del conductor y del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero delantero (Para identificación de averías del airbag del conductor, airbag del pasajero delantero y/o pretensores del cinturón de seguridad delantero) **d** — Indica pieza averiada. El número de intermitencias varía según cual sea la pieza averiada (0,5 seg. encendido y 0,5 seg. apagado cuenta como una intermitencia).	El sistema funciona mal y necesita ser reparado.
3		**a** hasta **f** se repiten. **b**, **c**, **d** — Marcador del airbag lateral delantero (Para identificación de averías del airbag lateral delantero) **f** — Indica pieza averiada. El número de intermitencias varía según cual sea la pieza averiada (0,5 seg. encendido y 0,5 seg. apagado cuenta como una intermitencia).	

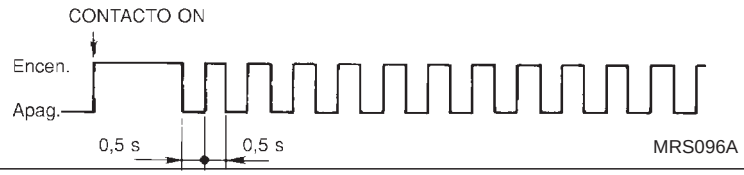
NOTA:
Al sustituir la unidad del sensor de diagnóstico por una nueva, el testigo óptico del “AIRBAG” funcionará en la modalidad de usuario. No es necesario comprobar el funcionamiento del testigo óptico del “AIRBAG” en la modalidad de diagnóstico. Ir al paso 6.

5. Si el testigo óptico del “AIRBAG” funciona tal como se indica en el n° 1 en el cuadro de arriba, quitar el contacto para volver a pasar de la modalidad de diagnostico a la de usuario y borrar la memoria de la avería. A continuación ir al paso 6.
   Si el testigo óptico del “AIRBAG” funciona tal como se indica en el n° 2 o n° 3 en el cuadro de arriba, la pieza averiada no está completamente reparada, o se ha detectado otra pieza averiada. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 6, página RS-81 y reparar completamente las piezas averiadas.
6. Poner el interruptor de encendido en “ON”. El testigo óptico del “AIRBAG” funciona en la modalidad de usuario. Comparar el funcionamiento del testigo óptico del “AIRBAG” con el siguiente cuadro.

NOTA:
Cuando se detecte una avería, cambiar de la modalidad de diagnóstico a la de usuario girando el interruptor de encendido como sigue:

1) Poner el interruptor de encendido en “ON”.
2) Después de que el testigo óptico del “AIRBAG” haya estado encendido 7 segundos, quitar el contacto antes de que transcurra más de 1 segundo.
3) Esperar más de 3 segundos.
4) Repetir los pasos del 1 al 3 tres veces.
5) Poner el interruptor de encendido en “ON”.

El SRS está ahora en la modalidad de usuario.

Funcionamiento del testigo óptico del “AIRBAG” — Modalidad de usuario —	Estado del SRS	Punto de referencia
	No se ha detectado ninguna avería. No se necesita continuar la comprobación.	—
	El sistema tiene un problema y debe ser reparado como se indica.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 6 (RS-81).
	El airbag está desplegado. El pretensor del cinturón de seguridad está desplegado.	Ir a DIAGNOSTICO DE COLISIONES (RS-93).
	El fusible, la unidad del sensor de diagnóstico o la instalación del airbag están averiados y necesitan ser reparados.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 9 (RS-90).
	Ha ocurrido una de las averías siguientes y necesita repararse. ● El fusible del cuadro de instrumentos está fundido. ● El circuito del testigo óptico del “AIRBAG” está abierto o cortocircuitado. ● La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 10 (RS-92).

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 8 (CONTINUACION DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 6)

NJRS0049S03

Inspección del registro de avería del SRS

1	CONSIDERAR LA POSIBILIDAD DE NO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO DESPUES DE LA REPARACION
¿Es la primera vez que se realiza una operación de mantenimiento del SRS? **Sí o No**	
Sí ▶	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 5 (RS-74). (Inspecciones adicionales no pueden realizarse sin CONSULT-II.)
No ▶	Los resultados del diagnóstico (previamente almacenados en la memoria) podrían no borrarse tras la reparación. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 7, paso 5 (RS-86).

Diagnósticos de averías: El testigo óptico del “AIRBAG” no se apaga

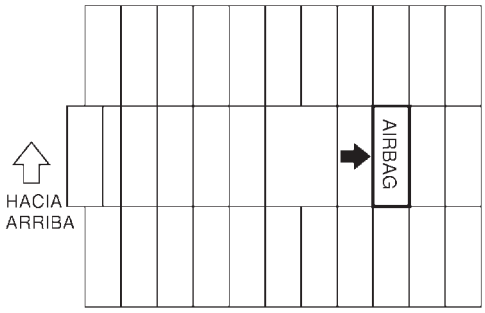
=NJRS0050

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 9

NJRS0050S01

1	VER EL DESPLIEGUE DEL MODULO DEL AIRBAG	
¿Está desplegado el módulo de airbag?		
	Sí o No	
Sí	▶	Consultar DIAGNOSTICO DE COLISIONES (RS-93).
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL FUSIBLE DEL AIRBAG	
¿Está en buen estado el fusible del “Airbag” del SRS?		
	Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.



SRS835

3	COMPROBAR EL FUSIBLE DEL AIRBAG DE NUEVO	
Sustituir el fusible del “AIRBAG” y poner el interruptor de encendido en ON.		
	¿Está el fusible del airbag fundido otra vez?	
Sí	▶	Reparar la instalación principal.
No	▶	**FIN DE LA REVISION**

4	COMPROBAR LA UNIDAD DEL SENSOR DE DIAGNOSTICO

Conectar CONSULT-II y pulsar “COMIENZO”.

- ¿Aparece “AIRBAG” en la pantalla de CONSULT-II?

SELEC SISTEMA
MOTOR
T/A
AIRBAG

SRS771

Sí o No

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Comprobar visualmente las conexiones de la instalación de cableado de la unidad del sensor de diagnóstico. Si la comprobación de la conexión de la instalación es correcta, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.

5	COMPROBAR LA CONEXION DE LA INSTALACION

¿Es correcta la conexión de la instalación entre el testigo óptico y la unidad del sensor de diagnóstico?

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
Incorrecto	▶	Conectar correctamente el testigo óptico del “AIRBAG” y el conector de la unidad del sensor de diagnóstico. Si el testigo óptico del “AIRBAG” sigue sin apagarse, sustituir la instalación.

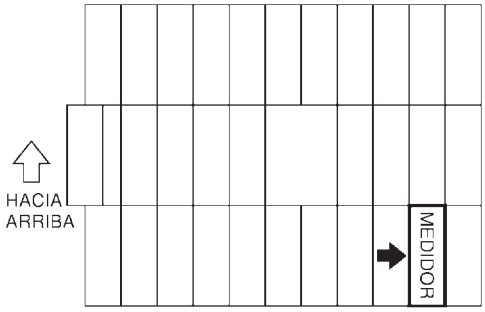
Diagnósticos de averías: El testigo óptico del “AIRBAG” no se enciende

=NJRS0051

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 10

NJRS0051S01

1	COMPROBAR EL FUSIBLE DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS
¿Está en buen estado el fusible del cuadro de instrumentos?	



SRS836

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL FUSIBLE DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS DE NUEVO
Sustituir el fusible del cuadro de instrumentos y poner el interruptor de encendido en ON.	

¿Está el fusible del cuadro de instrumentos fundido otra vez?

Sí	▶	Reparar la instalación principal.
No	▶	**FIN DE LA REVISION**

3	COMPROBAR EL TESTIGO OPTICO LED DEL “AIRBAG”
¿Está en buen estado el testigo óptico LED del “AIRBAG”?	

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Sustituir el testigo óptico LED del “AIRBAG”.

4	COMPROBAR LA CONEXION DE LA INSTALACION ENTRE LA UNIDAD DEL SENSOR DE DIAGNOSTICO Y EL TESTIGO OPTICO DEL “AIRBAG”
Desconectar el conector de la unidad del sensor de diagnóstico y poner el interruptor de encendido en “ON”. ● ¿Se enciende el testigo óptico del “AIRBAG”?	

Sí o No

Sí	▶	Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
No	▶	Comprobar el circuito de masa del testigo óptico del “AIRBAG”.

Diagnóstico de colisión

=NJRS0033

PARA COLISION FRONTAL

NJRS0033S07

Para reparar el SRS, realizar los siguientes pasos.

Cuando el SRS (excepto el airbag lateral) se activa en una colisión:

1) Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
2) Desmontar los módulos de airbag (excepto el módulo de airbag lateral) y los pretensores del cinturón de seguridad delantero.
3) Comprobar los componentes del SRS usando la tabla mostrada abajo:

- Sustituir cualquier componente del SRS que muestre signos visibles de desperfectos (mellas, grietas, deformaciones).

4) Montar los módulos del nuevo airbag (excepto el módulo de airbag lateral) y los pretensores del cinturón de seguridad delantero.
5) Realizar el autodiagnóstico usando CONSULT-II y el testigo óptico del “AIRBAG”. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles (RS-64). Asegurarse de que todo el SRS funciona correctamente.

Cuando el SRS no se activa en una colisión:

1) Comprobar los componentes del SRS usando la tabla mostrada abajo:

- Sustituir cualquier componente del SRS que muestre signos visibles de desperfectos (mellas, grietas, deformaciones).

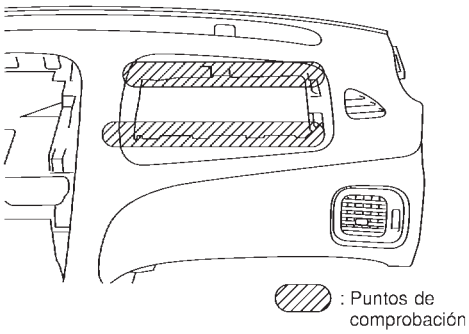
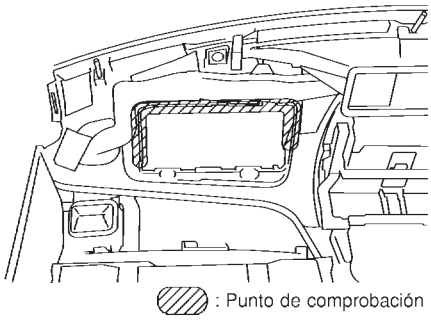
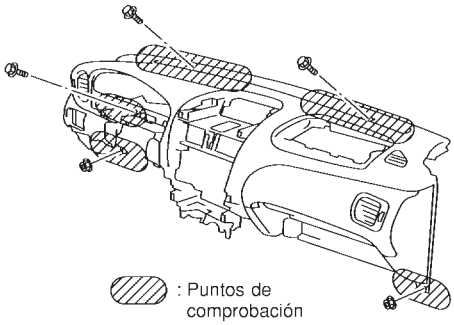
2) Realizar el autodiagnóstico usando CONSULT-II y el testigo óptico del “AIRBAG”. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles (RS-64). Asegurarse de que todo el SRS funciona correctamente.

Inspección del SRS (Para colisión frontal)

NJRS0033S0701

Pieza	El SRS está activado	El SRS NO está activado
Módulo del airbag (lado del conductor y del pasajero delantero)	SUSTITUIR Montar con pernos nuevos.	1. Desmontar el módulo de airbag. Comprobar si la cubierta de la instalación y los conectores están dañados, los terminales deformados y si la instalación está obstruida. 2. a. Montar el módulo de airbag del conductor en el volante para comprobar su ajuste y alineación con el volante. b. Montar el módulo de airbag del pasajero delantero en el tablero de instrumentos para comprobar su ajuste con el tablero de instrumentos. 3. Si no se encuentra ningún daño, volver a montar con pernos nuevos. 4. Si está dañado—SUSTITUIR. Montar los módulos del airbag con pernos nuevos. El módulo de airbag debe desplegarse antes de desecharlo.
Conjunto del pretensor del cinturón de seguridad delantero	SUSTITUIR Montar el pretensor del cinturón de seguridad con pernos nuevos.	1. Desmontar los pretensores del cinturón de seguridad delantero. Comprobar si la cubierta de la instalación y los conectores están dañados, los terminales deformados y si la instalación está obstruida. 2. Comprobar las correas por si tienen desperfectos y los anclajes por si la montura está floja. 3. Comprobar si el retractor funciona suavemente. 4. Si no se encuentra daño alguno, volver a montar el conjunto del pretensor del cinturón de seguridad delantero. 5. Si está dañado—SUSTITUIR. Montar los pretensores de cinturón de seguridad delantero con pernos nuevos recubiertos con adhesivo. Los pretensores de cinturón de seguridad delantero deben desplegarse antes de desecharlos.
Unidad del sensor de diagnóstico	SUSTITUIR Montar con pernos nuevos recubiertos con adhesivo.	1. Comprobar la caja por si está mellada, agrietada o deformada. 2. Comprobar si los conectores están dañados o los terminales deformados. 3. Si no se encuentran desperfectos, instalar de nuevo con pernos especiales nuevos y perno de masa recubierto con adhesivo. 4. Si está dañado—SUSTITUIR. Montar la unidad del sensor de diagnóstico con pernos especiales nuevos y perno de masa recubierto con adhesivo.

Pieza	El SRS está activado	El SRS NO está activado
Volante de dirección	1. Comprobar visualmente si el volante presenta deformaciones. 2. Comprobar si la instalación (incorporada en el volante) y los conectores están dañados o si los terminales están deformados. 3. Montar el módulo de airbag del conductor para comprobar su ajuste y alineación con el volante. 4. Comprobar si el volante presenta un juego libre excesivo 5. Si no se encuentra ningún daño, volver a montar con pernos. 6. Si está dañado—SUSTITUIR.	
Cable en espiral	1. Comprobar visualmente el cable en espiral y el conmutador combinado por si presentan desperfectos. 2. Comprobar si los conectores y la cinta protectora tienen desperfectos. 3. Comprobar si el volante hace ruido, se agarrota o si funciona con dificultad. 4. Si no se encuentra ningún daño, volver a montar con pernos. 5. Si está dañado—SUSTITUIR.	
Instalación y conectores	1. Comprobar si los conectores están dañados o mal conectados y si los terminales están deformados. 2. Comprobar si la instalación presenta rozaduras, cortes, deformaciones o está obstruida. 3. Si no se encuentran desperfectos, montar de nuevo los conectores y la instalación. 4. Dañado — SUSTITUIR la parte dañada de la instalación. No intentar reparar, empalmar o modificar ninguna instalación del SRS.	

Pieza	El SRS está activado	El SRS NO está activado
Tablero de instrumentos	1. Cuando se infle el airbag del pasajero delantero, comprobar los siguientes puntos por si existen dobladuras, deformaciones o grietas. ● Abertura del airbag del pasajero delantero  SRS837 ● Soportes del módulo del airbag del pasajero delantero **Superficie trasera del panel de instrumentos**  SRS838 ● Las piezas que fijan el tablero de instrumentos  SRS839 2. Si no se encuentran desperfectos, montar de nuevo el tablero de instrumentos. 3. Si está dañado—SUSTITUIR el tablero de instrumentos con los pernos.	

PARA COLISION LATERAL

=NJRS0033S08

Para reparar el SRS en caso de colisión lateral, realizar los siguientes pasos.

Cuando el airbag lateral se activa en una colisión lateral:

1) Sustituir los siguientes componentes:
- Todas las piezas del respaldo delantero (estructura del respaldo delantero incluida) con el módulo del airbag lateral (en el lado en el que el airbag está activado)
- Unidad del sensor de diagnóstico
- Sensor del airbag lateral (satélite) (en el lado en el que el airbag está activado)

2) Comprobar los componentes del SRS usando la tabla mostrada abajo.
- Sustituir cualquier componente del SRS y piezas relacionadas que muestren signos visibles de desperfectos (mellas, grietas, deformaciones).

3) Realizar el autodiagnóstico usando CONSULT-II y el testigo óptico del “AIRBAG”. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles (RS-64). Asegurarse de que todo el SRS funciona correctamente.

Cuando el SRS no se activa en una colisión lateral:

1) Comprobar los componentes del SRS usando la tabla mostrada abajo.
- Sustituir cualquier componente del SRS y piezas relacionadas que muestren signos visibles de desperfectos (mellas, grietas, deformaciones).

2) Realizar el autodiagnóstico usando CONSULT-II y el testigo óptico del “AIRBAG”. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles (RS-64). Asegurarse de que todo el SRS funciona correctamente.

Inspección del SRS (Para colisión frontal)

NJRS0033S0801

Pieza	El airbag lateral está activado	El SRS NO está activado
Módulo de los airbags laterales delanteros (izquierdo o derecho)	SUSTITUIR todas las piezas del respaldo delantero con el módulo de airbag lateral delantero desplegado.	1. Comprobar si el respaldo del lado de la colisión presenta signos de desperfectos (mellas, grietas o deformaciones). 2. Si está dañado—SUSTITUIR las piezas dañadas de los asientos con pernos nuevos y desmontar el módulo de airbag lateral delantero. 3. Comprobar si el módulo de airbag lateral presenta signos visibles de desperfectos (desgarrones, etc.). 4. Comprobar si las instalaciones y los conectores tienen desperfectos, y si los terminales tienen deformaciones. 5. Si no se encuentran desperfectos, vuelva a montar el módulo de airbag lateral delantero con tuercas nuevas. 6. Si está dañado — SUSTITUIR el módulo de airbag lateral delantero con tuercas nuevas. El módulo de airbag debe desplegarse antes de desecharlo.
Sensor del airbag lateral (izquierdo o derecho) (satélite)	SUSTITUIR el sensor del airbag lateral (satélite) situado en el lado donde se produjo la colisión con nuevas tuercas recubiertas de adhesivo. (Reparar el montante central interior, etc. antes de montar otro nuevo si está dañado).	1. Desmontar el sensor satélite del lado de la colisión. Comprobar si los conectores de la instalación presentan desperfectos, si los terminales están deformados y si la instalación está obstruida. 2. Comprobar si el sensor satélite presenta signos visibles de desperfectos (mellas, grietas o deformaciones). 3. Montar el sensor del airbag lateral (satélite) para comprobar el ajuste. 4. Si no se encuentran desperfectos, vuelva a montar el módulo de airbag lateral con tuercas nuevas. 5. Si está dañado—SUSTITUIR el sensor de airbag lateral con tuercas nuevas recubiertas con agente adhesivo.
Unidad del sensor de diagnóstico	SUSTITUIR la unidad del sensor de diagnóstico con pernos nuevos.	1. Comprobar si la caja y el soporte tienen mellas, grietas o deformaciones. 2. Comprobar si los conectores están dañados o los terminales deformados. 3. Si no se encuentran desperfectos, montar de nuevo la unidad de sensor de diagnóstico con pernos especiales nuevos y perno de masa. 4. Si está dañado—SUSTITUIR. Montar la unidad del sensor de diagnóstico con pernos especiales nuevos y perno de masa.

Pieza	El airbag lateral está activado	El SRS NO está activado
Pretensor del cinturón de seguridad delantero	1. Comprobar si el cinturón de seguridad se extiende suavemente. Si el cinturón de seguridad no se puede extender suavemente. – Comprobar si el interior del montante central presenta deformaciones. – Si el interior del montante central no está dañado, SUSTITUIR el pretensor del cinturón de seguridad delantero. 2. Desmontar el conjunto del pretensor del cinturón de seguridad delantero situado en el lado donde se produjo la colisión. Comprobar si la cubierta de la instalación y los conectores están dañados, los terminales deformados y si la instalación está obstruida. 3. Comprobar si el pretensor del cinturón de seguridad delantero presenta signos visibles de desperfectos (mellas, grietas o deformaciones). 4. Si no se encuentra daño alguno, volver a montar el pretensor del cinturón de seguridad delantero. 5. Si está dañado — SUSTITUIR el pretensor del cinturón de seguridad delantero con pernos nuevos recubiertos con adhesivo. El pretensor del cinturón de seguridad debe desplegarse antes de desecharlo.	
Asiento con airbag lateral incorporado	SUSTITUIR todas las piezas del respaldo delantero (estructura del respaldo delantero incluida)	1. Comprobar visualmente el asiento en caso de colisión lateral. 2. Desmontar el asiento del lado de la colisión y comprobar si existen deformaciones o desperfectos. ● Instalaciones, conectores y terminales ● Estructura y parte reclinable (para los asientos delanteros y traseros) y también ajustador y correderas (para el asiento delantero) 3. Si no se encuentran desperfectos, montar de nuevo el asiento. 4. Si está dañado—SUSTITUIR las piezas dañadas de los asientos con pernos nuevos.
Interior del montante central	1. Comprobar si el interior del montante central en el lado de la colisión presenta desperfectos (mellas, grietas o deformaciones). 2. Si está dañado—REPARAR el interior del montante central.	
Guarnición	1. Comprobar si el interior de la guarnición en el lado de la colisión presenta signos visibles de desperfectos (mellas, grietas o deformaciones). 2. Si está dañado—SUSTITUIR las piezas dañadas de la guarnición.	

SISTEMAS DE ARRANQUE Y CARGA

SECCION SC

INDICE

PRECAUCIONES....2
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)....2
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías....2
BATERIA....3
Manejo de la batería....3
METODOS DE PREVENCION DE SOBREDESCARGA....3
COMPROBACION DEL NIVEL DE ELECTROLITO....3
COMPROBACION DEL PESO ESPECIFICO....4
Prueba de la batería y esquema de carga....6
ESQUEMA I....6
ESQUEMA II....7
A: CARGA LENTA....8
B: CARGA ESTANDAR....10
C: CARGA RAPIDA....11
SISTEMA DE ARRANQUE....13
Descripción del sistema....13
MODELOS CON T/M....13
MODELOS CON T/A....13
Esquema de conexiones - START -/Sedán....14
MODELOS CON T/M....14
MODELOS CON T/A....15
Esquema de conexiones - START -/Hatchback....16
Diagnósticos de averías....17
Construcción....18
Desmontaje y montaje....21
DESMONTAJE....21
MONTAJE....21
Inspección....21
COMPROBACION DEL INTERRUPTOR MAGNETICO....21
COMPROBACION DEL PIÑON/EMBRAGUE....21
COMPROBACION DE LAS ESCOBILLAS....22
COMPROBACION DE LA HORQUILLA....23
COMPROBACION DEL INDUCIDO....23
Armado....24
AJUSTE DE LA LONGITUD DE PROYECCION DEL PIÑON....24
SISTEMA DE CARGA....26
Descripción del sistema....26
SEDAN....26
HATCHBACK....26
Esquema de conexiones - CHARGE -/Sedán....27
MODELOS CON MOTOR DE GASOLINA....27
MODELOS CON MOTOR DIESEL....28
Esquema de conexiones - CHARGE -/Hatchback....29
Diagnósticos de averías....30
CON REGULADOR DE CI....30
INDICADOR DE AVERIA....30
Construcción....31
Desmontaje y montaje....34
DESMONTAJE (MOTOR QG)....34
DESMONTAJE (MOTOR YD)....34
MONTAJE....35
Desarmado....35
CUBIERTA TRASERA....35
COJINETE TRASERO....35
Inspección....35
COMPROBACION DEL ROTOR....35
COMPROBACION DE LAS ESCOBILLAS....36
COMPROBACION DEL ESTATOR....36
Armado....36
AJUSTE DEL ANILLO EN EL COJINETE TRASERO....36
MONTAJE DE LA CUBIERTA TRASERA....37
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....38
BATERIA....38
Motor de arranque....38
Alternador....39

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJSC0001

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero del asiento delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el acompañante (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

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

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJSC0002

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, “COMO INTERPRETAR LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION” para el circuito de distribución de energía

Cuando realice diagnósticos de averías, consulte lo siguiente:

- GI-34, “COMO REALIZAR LOS GRUPOS DE PRUEBAS EN LOS DIAGNOSTICOS DE AVERIA”
- GI-22, “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”

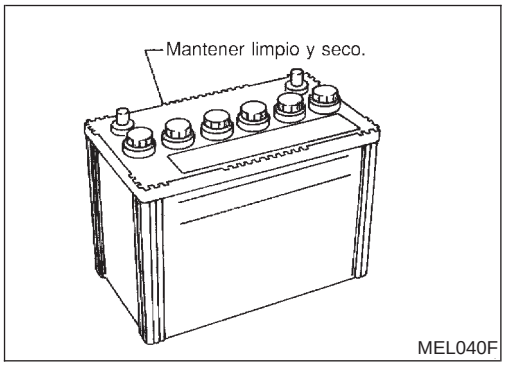
Manejo de la batería

NJSC0003

PRECAUCION:

Si resulta necesario emplear una batería de refuerzo y cables puente para arrancar el motor,

1) **Utilizar una batería de refuerzo de 12 voltios.**
2) **Después de conectar los cables de la batería, asegurarse de que están conectados firmemente a los terminales de la batería para que el contacto sea bueno.**

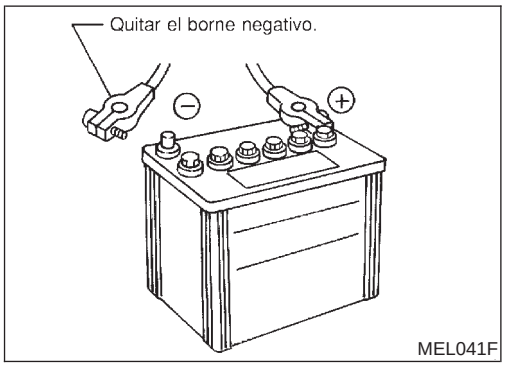


METODOS DE PREVENCION DE SOBREDESCARGA

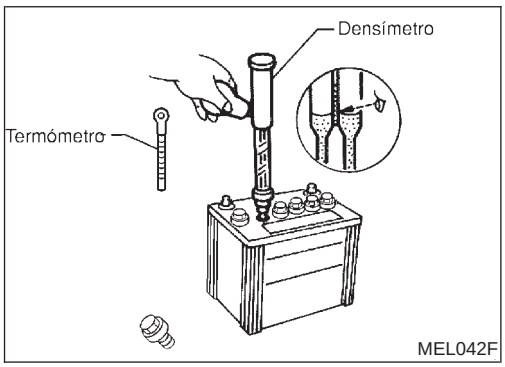
NJSC0003S01

Deben tomarse las siguientes precauciones para prevenir la descarga excesiva de la batería.

- La superficie de la batería (especialmente su parte superior) se debe mantener siempre limpia y seca.
- Las conexiones de los terminales deben estar limpias y firmemente apretadas.
- En cada revisión de rutina, comprobar el nivel del electrólito. Esto también se aplica a baterías identificadas como “de bajo mantenimiento” y “sin mantenimiento”.



- Cuando no se vaya a usar el vehículo durante un período largo de tiempo, desconectar el borne negativo de la batería.



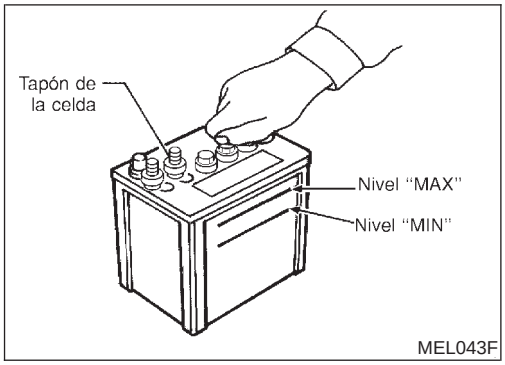
- Comprobar la condición de carga de la batería.
  Comprobar periódicamente el peso específico del electrólito. Vigilar estrechamente el estado de carga para prevenir la descarga excesiva.

COMPROBACION DEL NIVEL DE ELECTROLITO

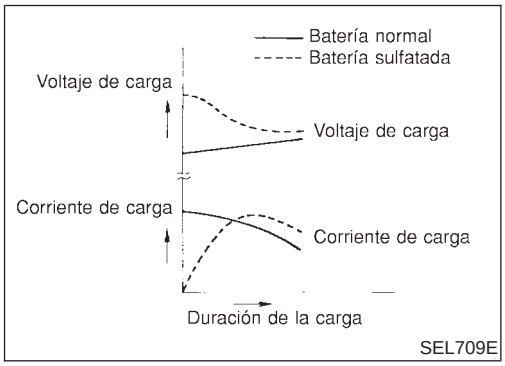
NJSC0003S02

ADVERTENCIA:

No debe permitirse que el ácido de la batería contacte con ojos, piel, tejidos, ni con superficies pintadas. Después de tocar una batería, no tocar ni restregarse los ojos hasta haberse lavado bien las manos. Si el ácido entra en contacto con los ojos, la piel o la ropa, lavar inmediatamente con agua durante 15 minutos y consultar a su médico.



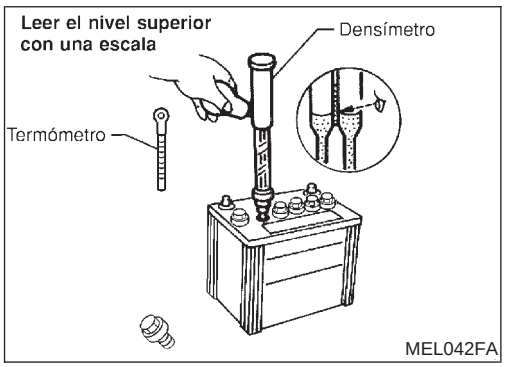
- Desmontar el tapón de celda con una herramienta adecuada.
- Añadir agua destilada hasta el nivel MAX.



Sulfatación

NJSC0003S0201

Una batería se descargará por completo si no se le presta atención durante un largo periodo y el peso específico se volverá inferior a 1,100. Esto puede ocasionar la sulfatación de las placas de la célula.
Para determinar si la batería se ha "sulfatado", anotar el voltaje y la corriente al cargarla. Como se muestra en la ilustración, durante la fase inicial de carga de las baterías sulfatadas se observa una corriente inferior y un valor de voltaje superior.
En algunas ocasiones, las baterías sulfatadas se pueden recuperar mediante un proceso de carga lento y prolongado, 12 horas o más, seguido de una prueba de capacidad de ésta.



COMPROBACION DEL PESO ESPECIFICO

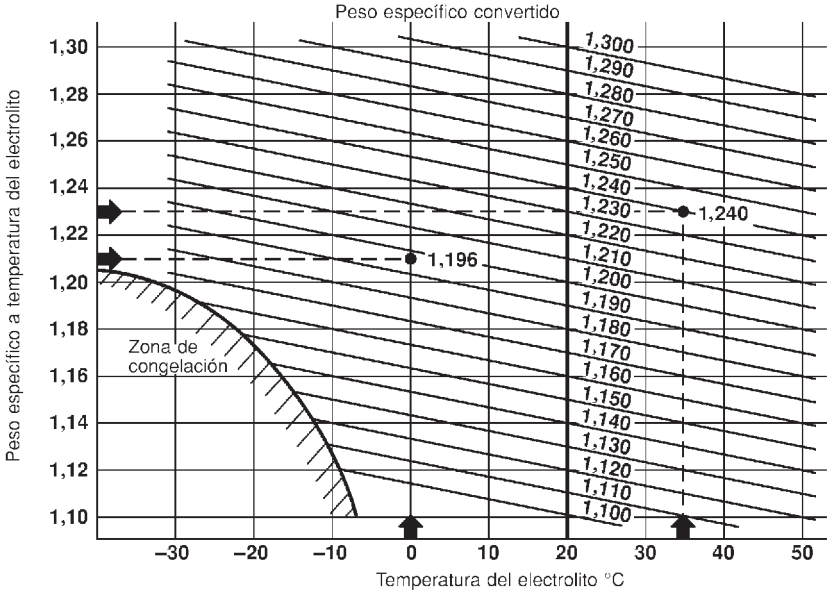
NJSC0003S03

1. Leer las indicaciones del hidrómetro y del termómetro a la altura de los ojos.

2. Convertir a densidad específica a 20°C.

Ejemplo:

- Cuando la temperatura del electrólito sea de 35°C y el peso específico del electrólito sea 1,230, el peso específico convertido a 20°C será 1,240.
- Cuando la temperatura del electrólito sea 0°C y el peso específico del electrólito sea 1,210, el peso específico convertido a 20°C será 1,196.


Peso específico convertido
1,300
1,290
1,280
1,270
1,260
1,250
1,240
1,230
1,220
1,210
1,200
1,190
1,180
1,170
1,160
1,150
1,140
1,130
1,120
1,110
1,100
1,240
1,196
Zona de congelación
Peso específico a temperatura del electrolito
1,30
1,28
1,26
1,24
1,22
1,20
1,18
1,16
1,14
1,12
1,10
–30
–20
–10
0
10
20
30
40
50
Temperatura del electrolito °C

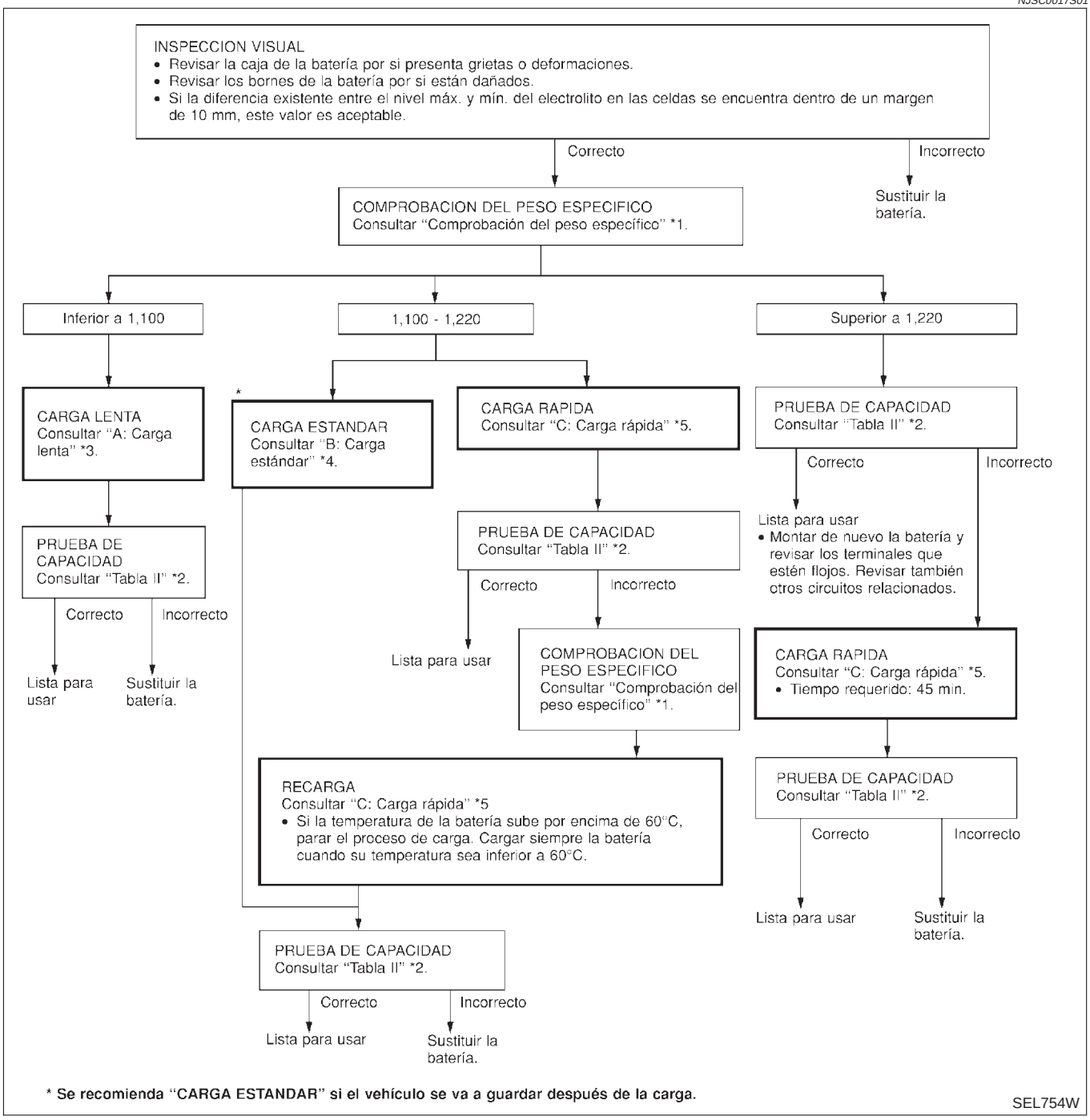
SEL007Z

Prueba de la batería y esquema de carga

NJSC0017

ESQUEMA I

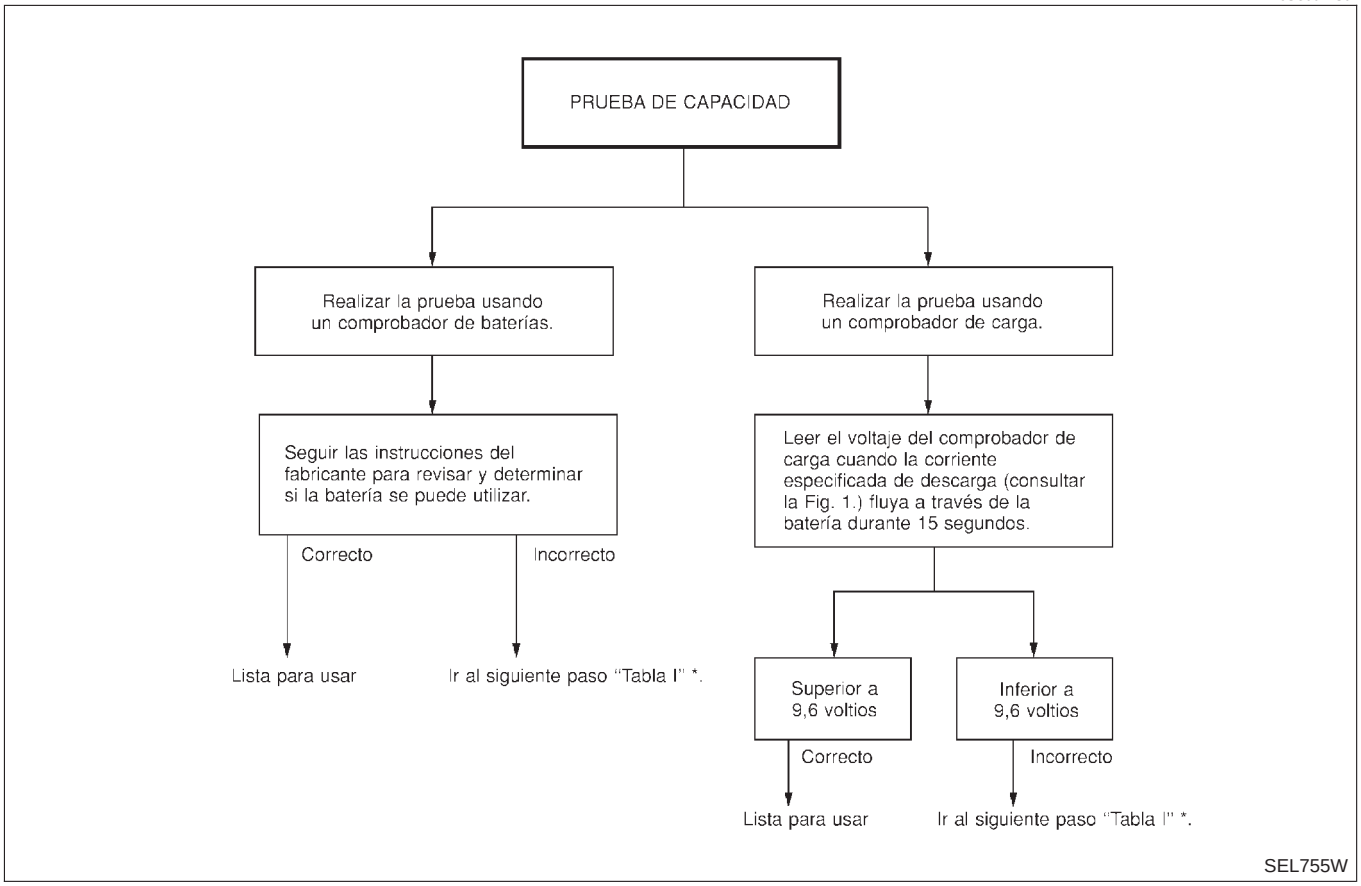
NJSC0017S01



*1: SC-4
*2: SC-7
*3: SC-8
*4: SC-10
*5: SC-11

ESQUEMA II

NJSC0017S02



*: SC-6

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la siguiente tabla.

Ilust. 1 DESCARGA DE CORRIENTE (Comprobador de carga)

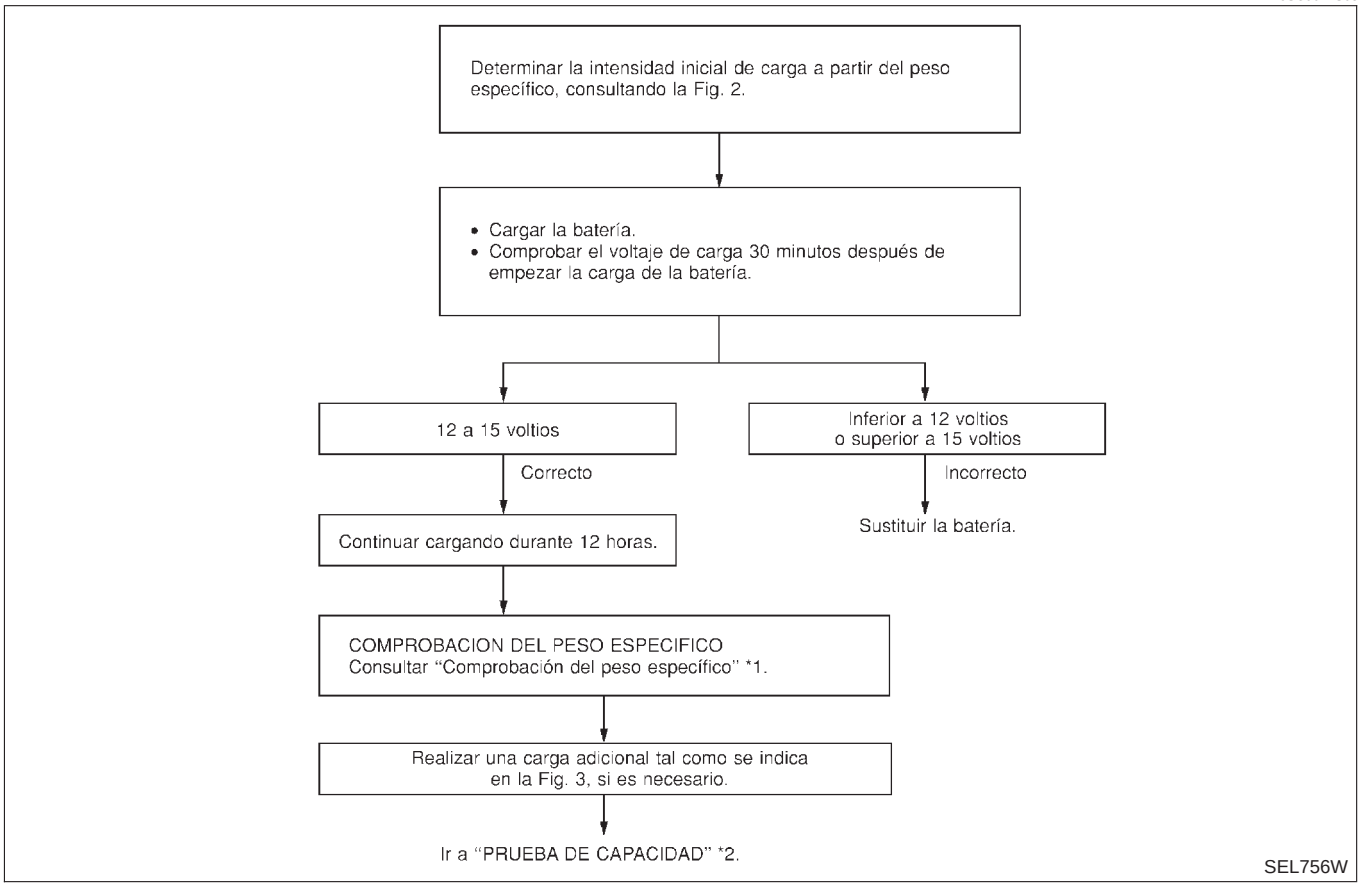
Tipo	Corriente (A)
28B19R(L)	90
34B19R(L)	99
46B24R(L)	135
55B24R(L)	135
50D23R(L)	150
55D23R(L)	180
65D26R(L)	195
80D26R(L)	195
75D31R(L)	210
063 [Código de tipo YUASA]	210
95D31R(L)	240
115D31R(L)	240
025 [Código de tipo YUASA]	240
065 [Código de tipo YUASA]	255

Prueba de la batería y esquema de carga (Continuación)

Tipo	Corriente (A)
027 [Código de tipo YUASA]	285
075 [Código de tipo YUASA]	300
110D26R(L)	300
95E41R(L)	300
067 [Código de tipo YUASA]	325
130E41R(L)	330
096 [Código de tipo YUASA]	375
096L [Código de tipo YUASA]	375
010S [Código de tipo YUASA]	360

A: CARGA LENTA

NJSC0017S03



*1: SC-4

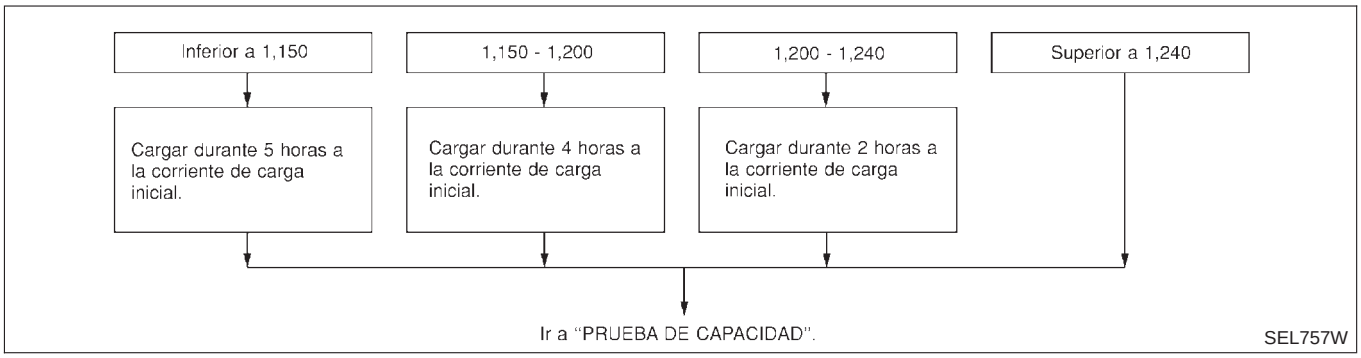
*2: SC-7

Ilust. 2 VALOR DE CORRIENTE DE CARGA INICIAL (Carga lenta)

PESO ESPECIFICO CONVERTIDO	TIPO DE BATERIA																					
	28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	65D26R(L)	80D26R(L)	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA]	010S [Código de tipo YUASA]	130E41R(L)
Inferior a 1,100	4,0 (A)		5,0 (A)		7,0 (A)				8,0 (A)				8,5 (A)	9,0 (A)	10,0 (A)						11,0 (A)		14,0 (A)

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla arriba indicada.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

Ilust. 3 CARGA ADICIONAL (Carga lenta)



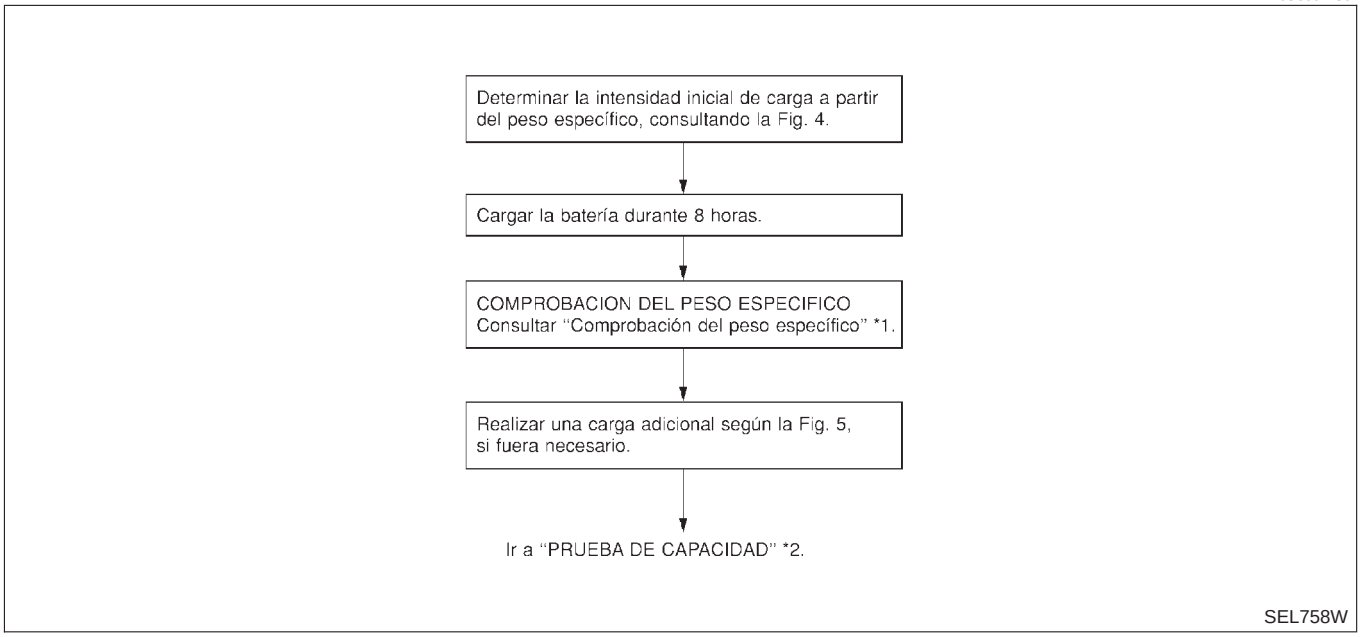
*: SC-7

PRECAUCION:

- **Ajustar la intensidad de carga al valor especificado en la Ilust. 2. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible a dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Si la temperatura de la batería sube por encima de 60°C, detenga la carga. Cargar siempre la batería cuando la temperatura sea inferior a 60°C.**

B: CARGA ESTANDAR

NJSC0017S04



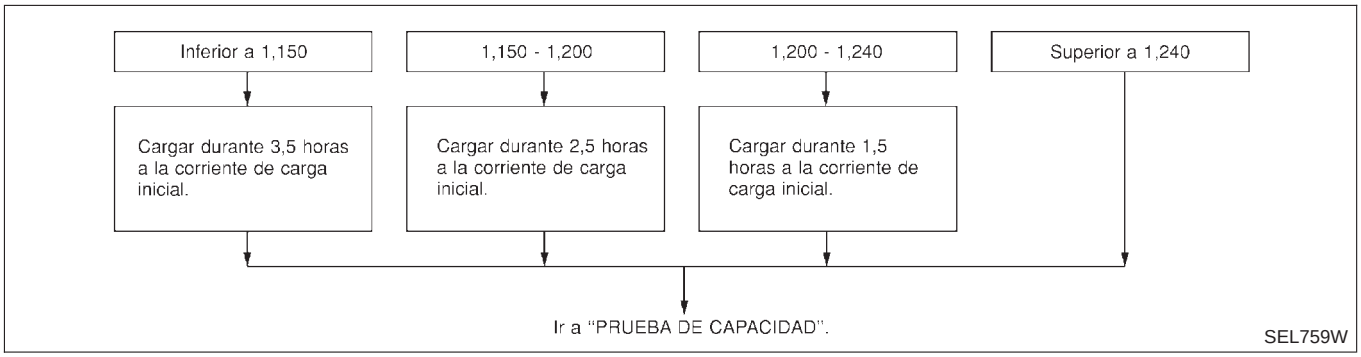
*1: SC-4 *2: SC-7

Ilust. 4 AJUSTE DE LA CORRIENTE DE CARGA INICIAL (Carga estándar)

PESO ESPECI-FICO CONVER-TIDO	TIPO DE BATERIA																						
	28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	025 [Código de tipo]	027 [Código de tipo]	65D26R(L)	80D26R(L)	063 [Código de tipo]	067 [Código de tipo]	096 [Código de tipo]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	065 [Código de tipo]	075 [Código de tipo]	096L [Código de tipo]	010S [Código de tipo]	130E41R(L)
1,100 - 1,130	4,0 (A)		5,0 (A)		6,0 (A)				7,0 (A)					8,0 (A)	9,0 (A)						10,0 (A)		13,0 (A)
1,130 - 1,160	3,0 (A)		4,0 (A)		5,0 (A)				6,0 (A)					7,0 (A)	8,0 (A)						9,0 (A)		11,0 (A)
1,160 - 1,190	2,0 (A)		3,0 (A)		4,0 (A)				5,0 (A)					6,0 (A)	7,0 (A)						8,0 (A)		9,0 (A)
1,190 - 1,220	2,0 (A)		2,0 (A)		3,0 (A)				4,0 (A)					5,0 (A)	5,0 (A)						6,0 (A)		7,0 (A)

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla arriba indicada.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

Ilust. 5 CARGA ADICIONAL (Carga estándar)



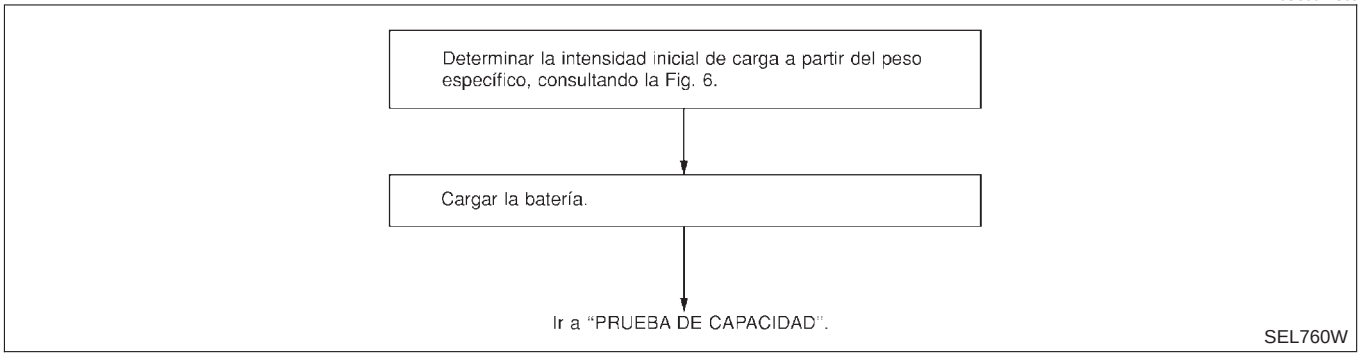
*: SC-7

PRECAUCION:

- **No usar el método de carga normal en una batería, cuya densidad específica sea inferior a 1,100.**
- **Ajustar la intensidad de carga al valor especificado en la Ilust 4. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible a dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Si la temperatura de la batería supera los 60°C, detener la carga. Cargar siempre la batería cuando la temperatura sea inferior a 60°C.**

C: CARGA RAPIDA

NJSC0017S05



*: SC-7

Prueba de la batería y esquema de carga (Continuación)

Ilust. 6 AJUSTE INICIAL DE CORRIENTE DE CARGA Y TIEMPO DE CARGA (Carga rápida)

TIPO DE BATERIA		28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	65D26R(L)	80D26R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA]	010S [Código de tipo YUASA]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	130E41R(L)
INTENSIDAD [A]		10 (A)		15 (A)			20 (A)						25 (A)				30 (A)							40 (A)
PESO ESPECIFICO CONVERTIDO	1,100 - 1,130	2,5 horas																						
	1,130 - 1,160	2,0 horas																						
	1,160 - 1,190	1,5 horas																						
	1,190 - 1,220	1,0 horas																						
	Superior a 1,220	0,75 horas (45 min.)																						

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla arriba indicada.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

PRECAUCION:

- **No usar el método de carga rápida en una batería cuyo peso específico sea inferior a 1,100.**
- **Ajustar la intensidad inicial de carga al valor especificado en la Ilust. 6. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible a dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Tener cuidado con una subida en la temperatura de la batería porque se requiere un flujo de corriente amplio durante la operación de carga rápida.**
  Si la temperatura de la batería supera los 60°C, detener la carga. Cargar siempre la batería cuando la temperatura sea inferior a 60°C.
- **No superar el tiempo de carga especificado en la ilustración 6. porque cargar la batería por encima del tiempo de carga puede deteriorar la batería.**

Descripción del sistema

NJSC0004

MODELOS CON T/M

NJSC0004S01

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de enlace 40A (letra **B**, situada en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 del interruptor de encendido.

Con el interruptor de encendido en posición START, hay suministro eléctrico

- desde el terminal 5 del interruptor de encendido
- al terminal 1 del conector de instalación del motor de arranque.

El émbolo del motor de arranque se cierra y proporciona un circuito cerrado entre la batería y el motor de arranque. El motor de arranque está conectado a masa al bloque del motor. Con electricidad y masa proporcionadas, el motor gira y arranca.

MODELOS CON T/A

NJSC0004S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de enlace 40A (letra **B**, situada en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 del interruptor de encendido.

Con el interruptor de encendido en posición START, hay suministro eléctrico

- desde el terminal 5 del interruptor de encendido
- al terminal 5 del relé de la posición de estacionamiento/punto muerto.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 20, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de la posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).

Con la palanca selectora en la posición P o N, se proporciona masa

- al terminal 2 del relé de la posición de estacionamiento/punto muerto a través del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto
- desde masas de la carrocería, F9 y F10.

A continuación, el relé de la posición de estacionamiento/punto muerto se activa y hay suministro eléctrico

- desde el terminal 3 del relé de posición de estacionamiento/punto muerto
- al terminal 1 del conector de la instalación del motor de arranque.

El émbolo del motor de arranque se cierra y proporciona un circuito cerrado entre la batería y el motor de arranque. El motor de arranque está conectado a masa al bloque del motor. Con electricidad y masa proporcionadas, el motor gira y arranca.

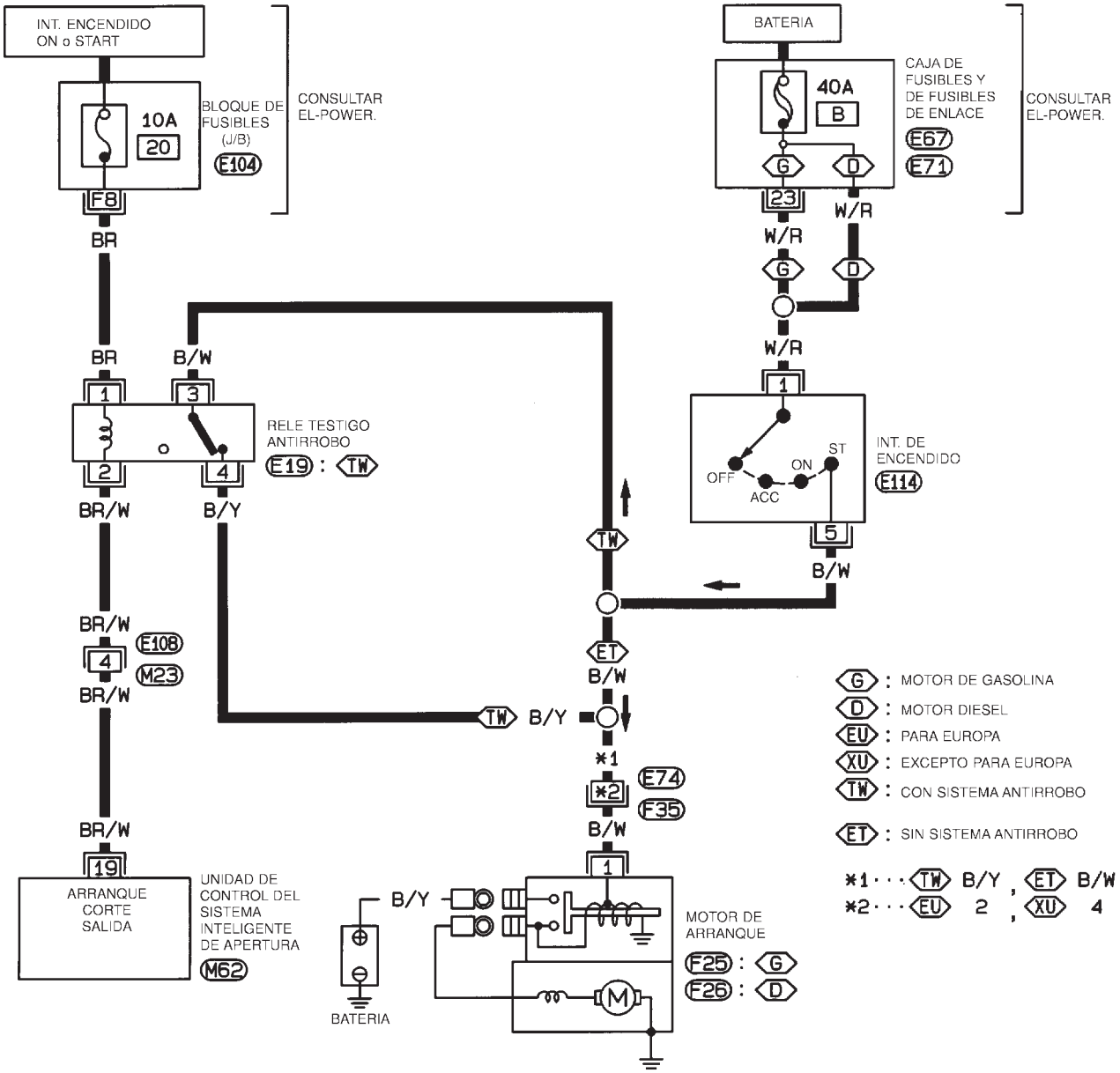
Esquema de conexiones — START —/Sedán

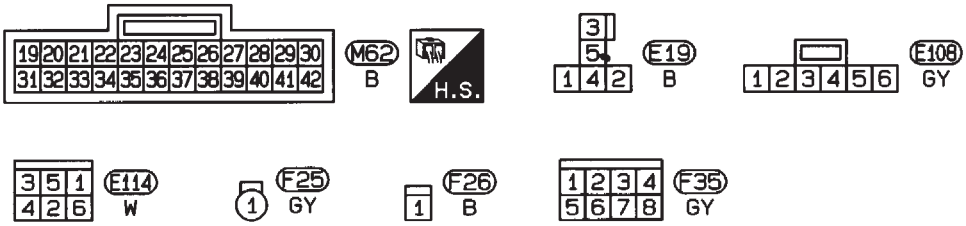
NJSC0005

MODELOS CON T/M

NJSC0005S03

SC-START-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

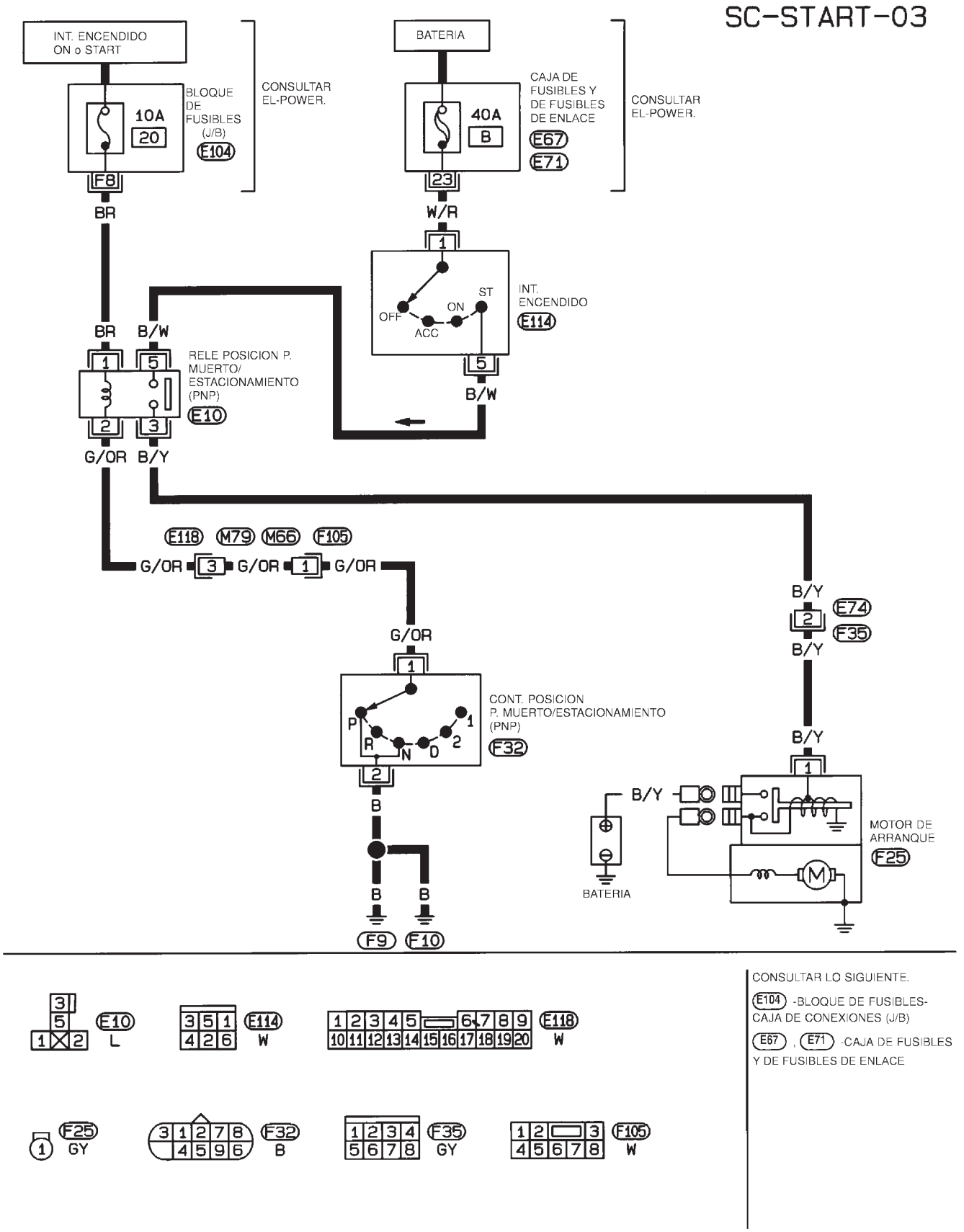
E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E67 , E71 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HSC011

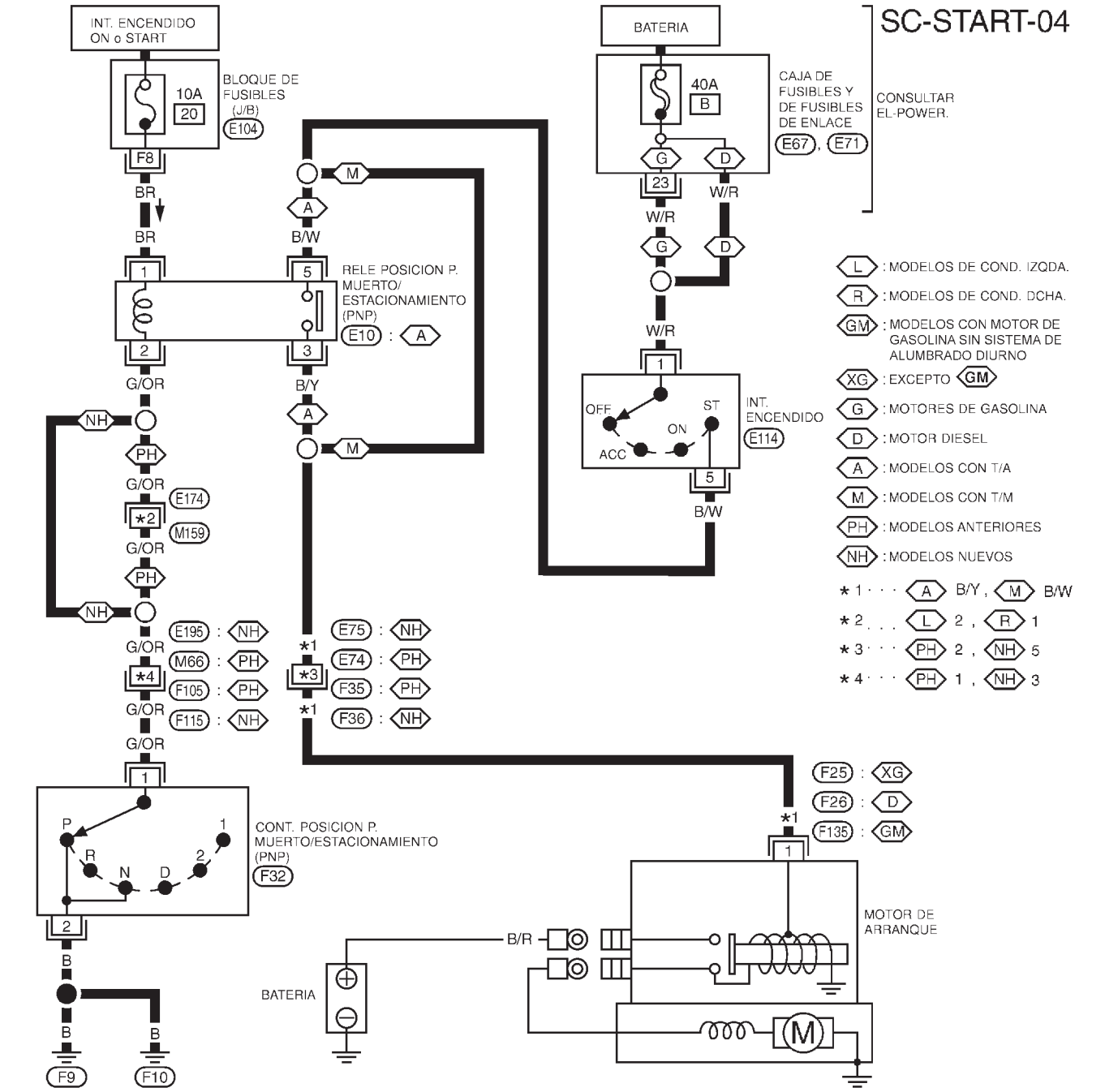
MODELOS CON T/A

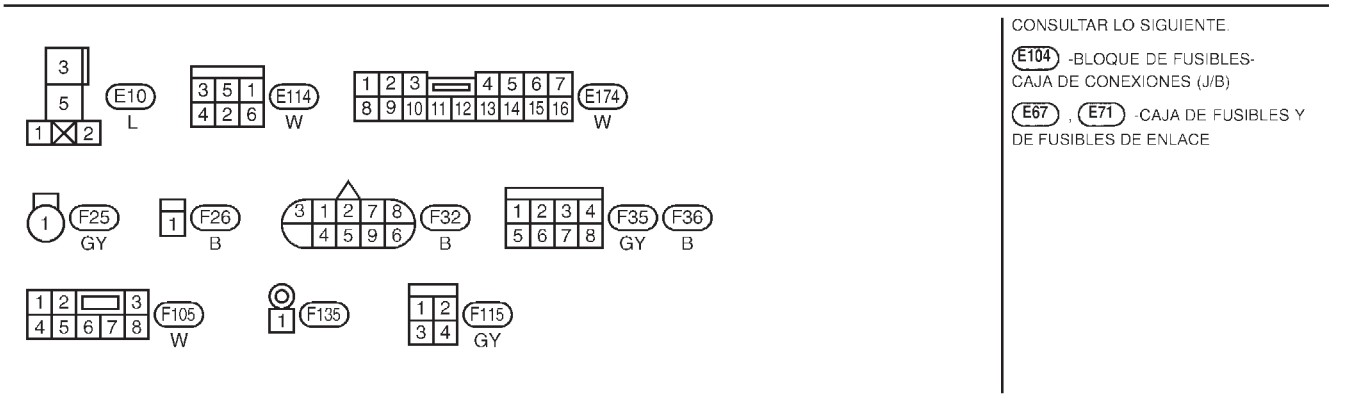
NJSC0005S05



Esquema de conexiones — START —/Hatchback

NJSC0028



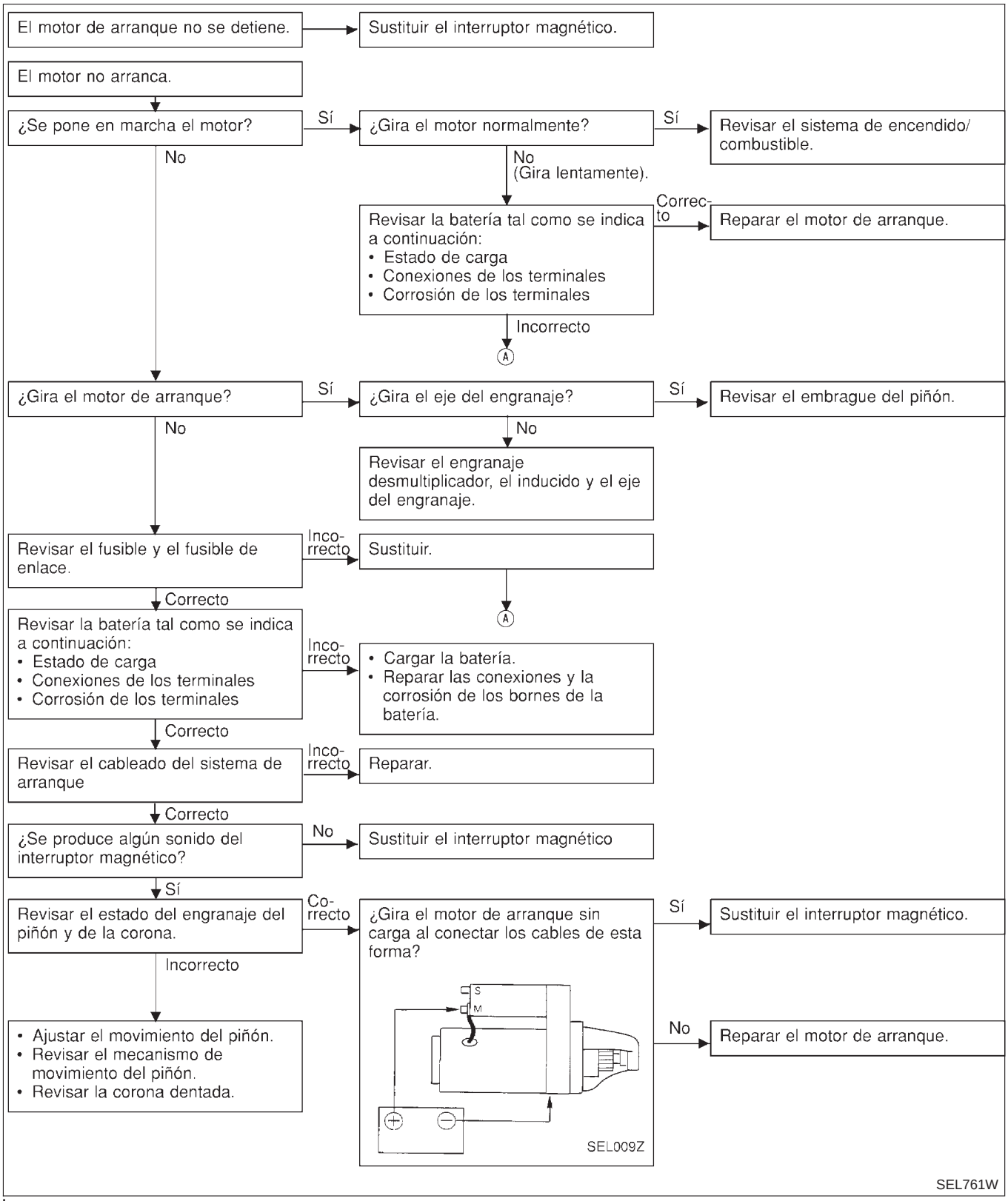


YEL329C

Diagnósticos de averías

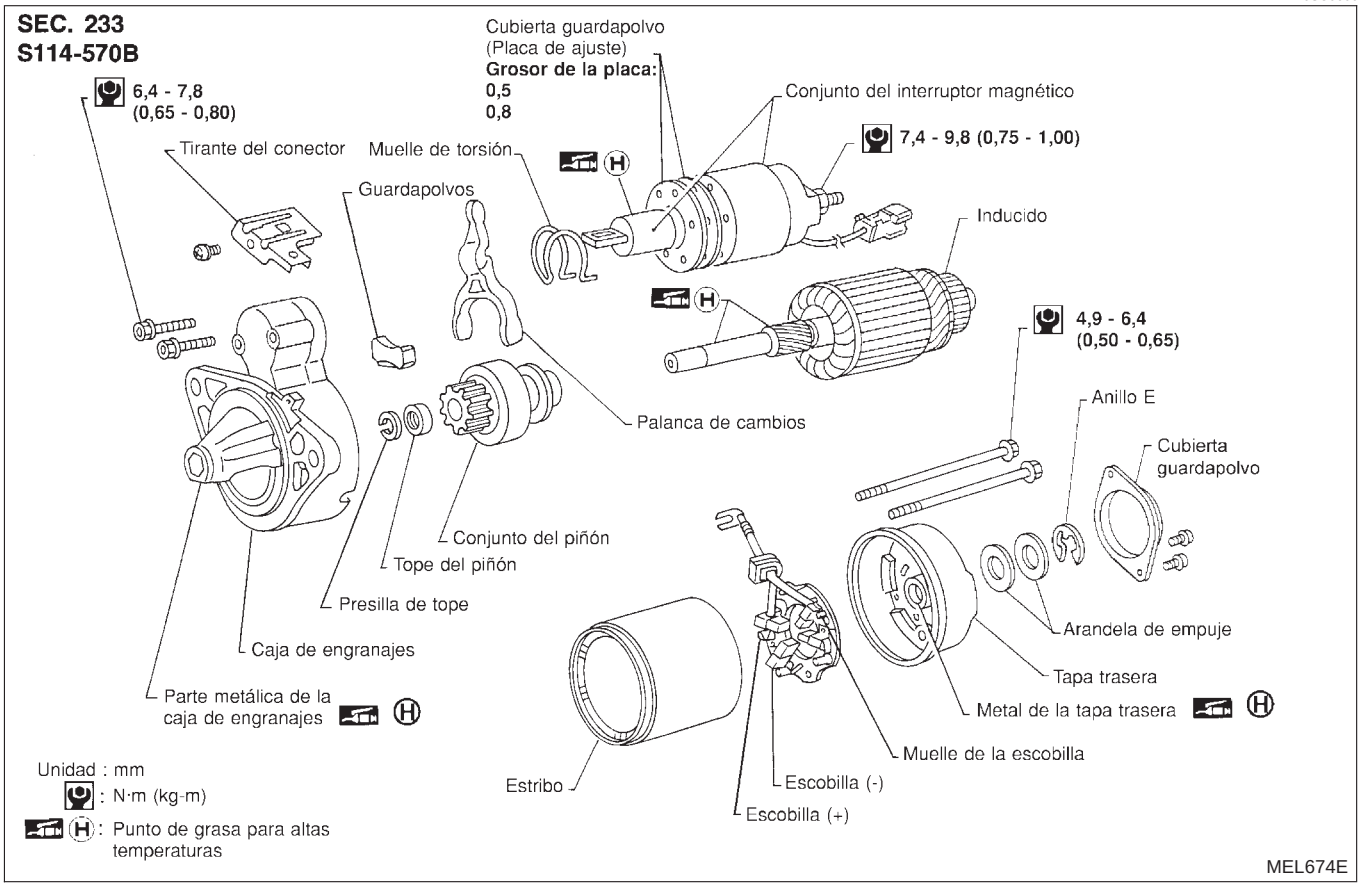
NJSC0018

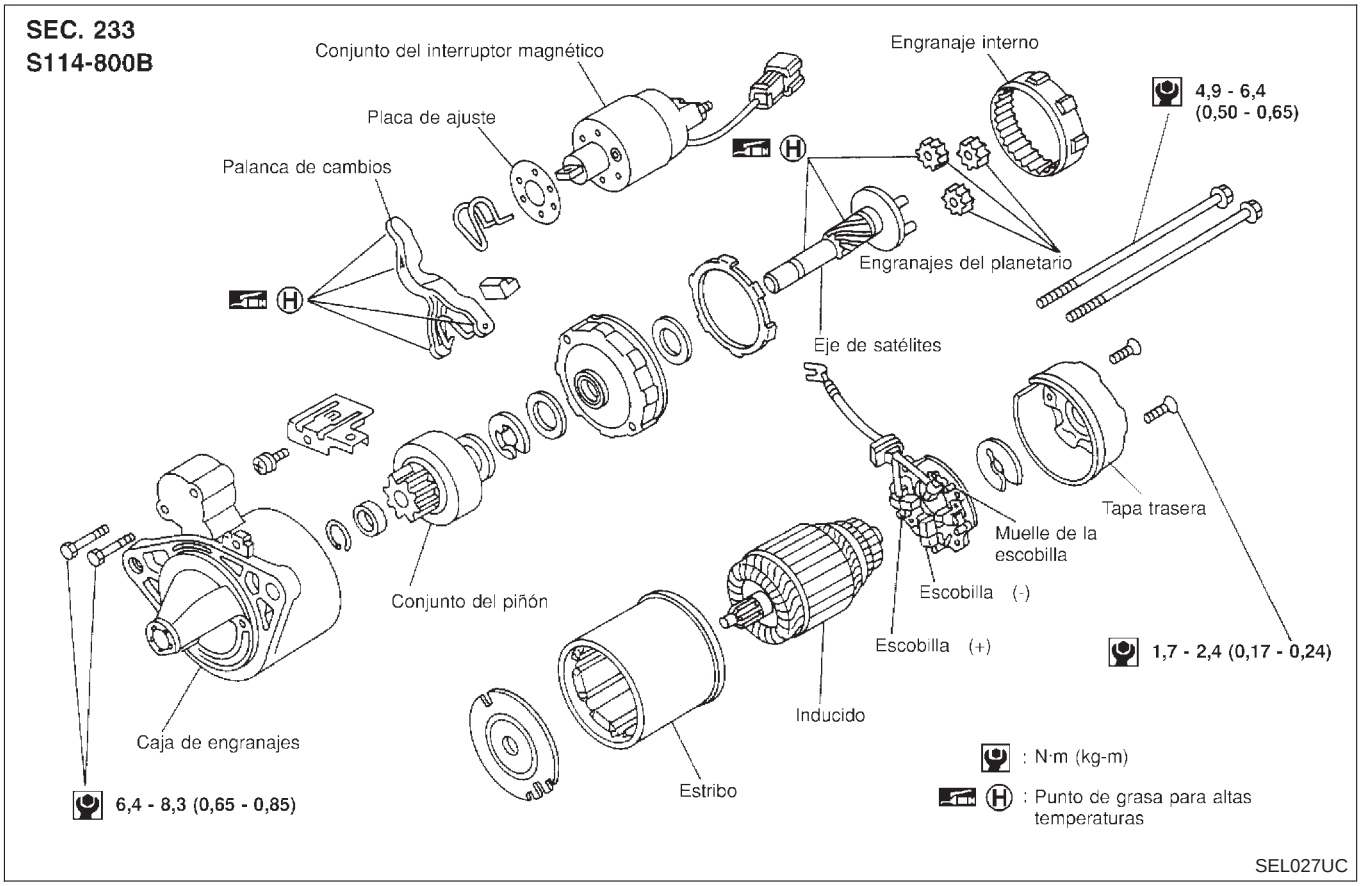
Si se detecta alguna irregularidad, desconectar inmediatamente el borne negativo de la batería.



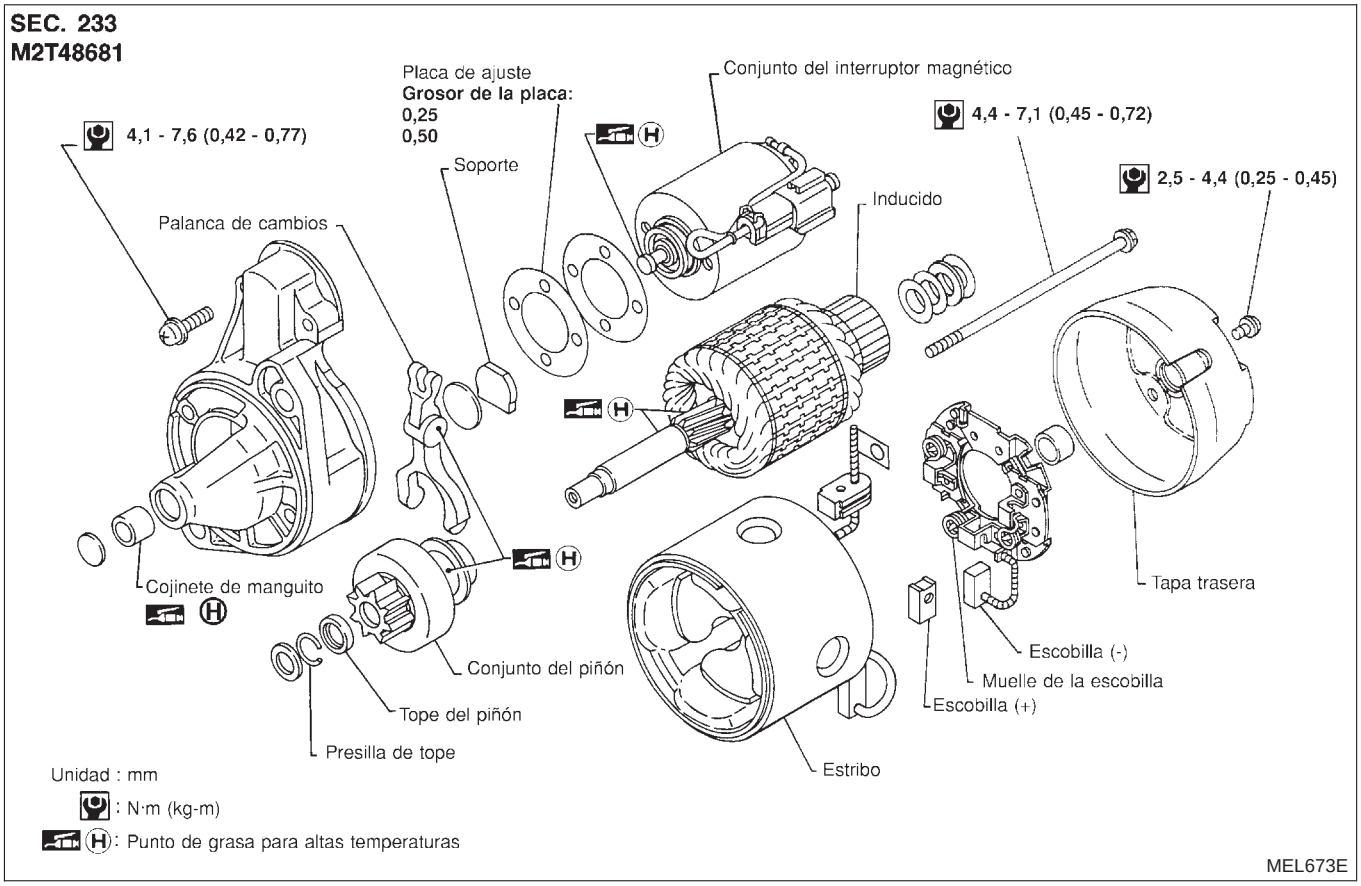
Construcción

NJSC0006

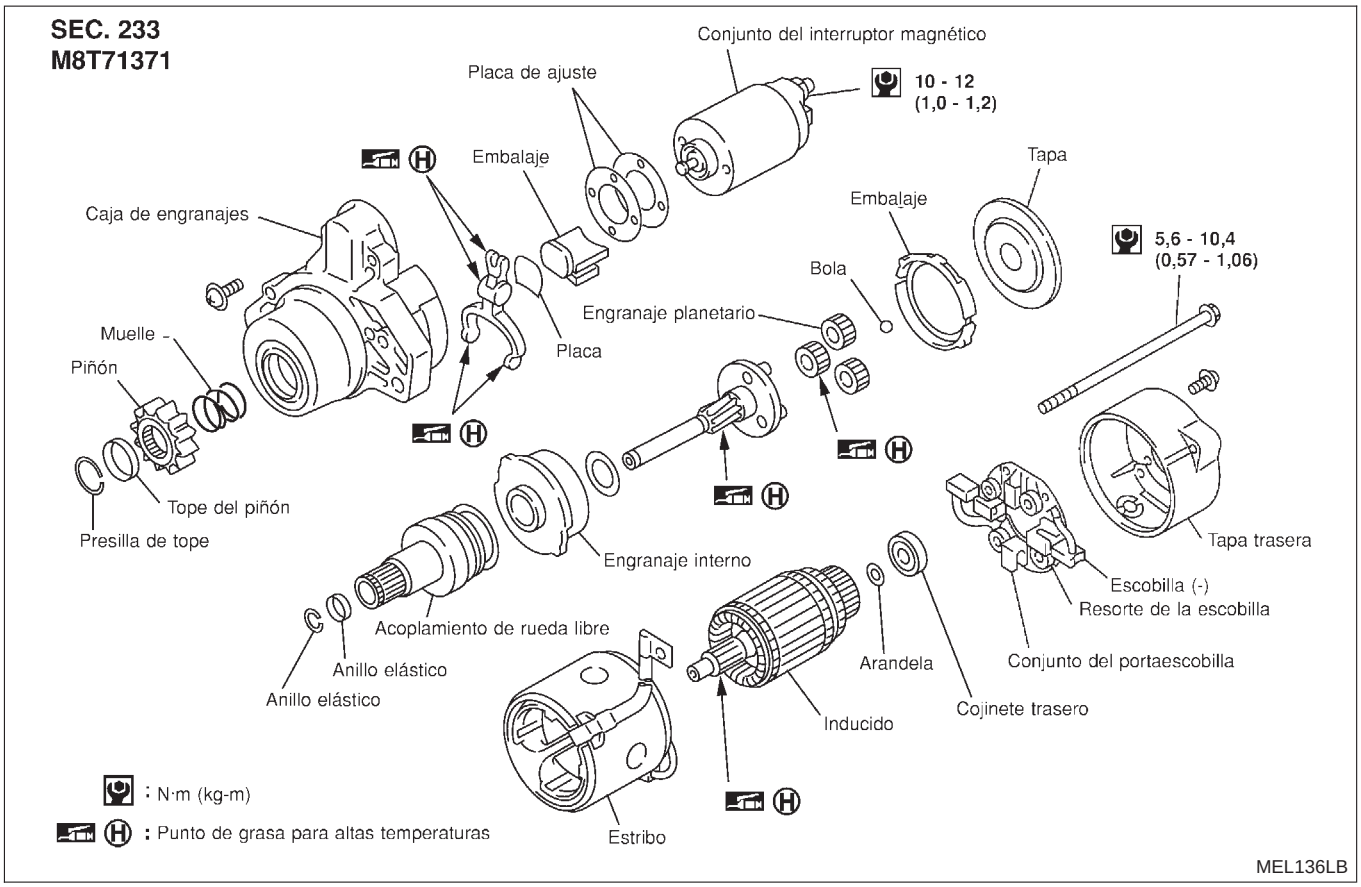




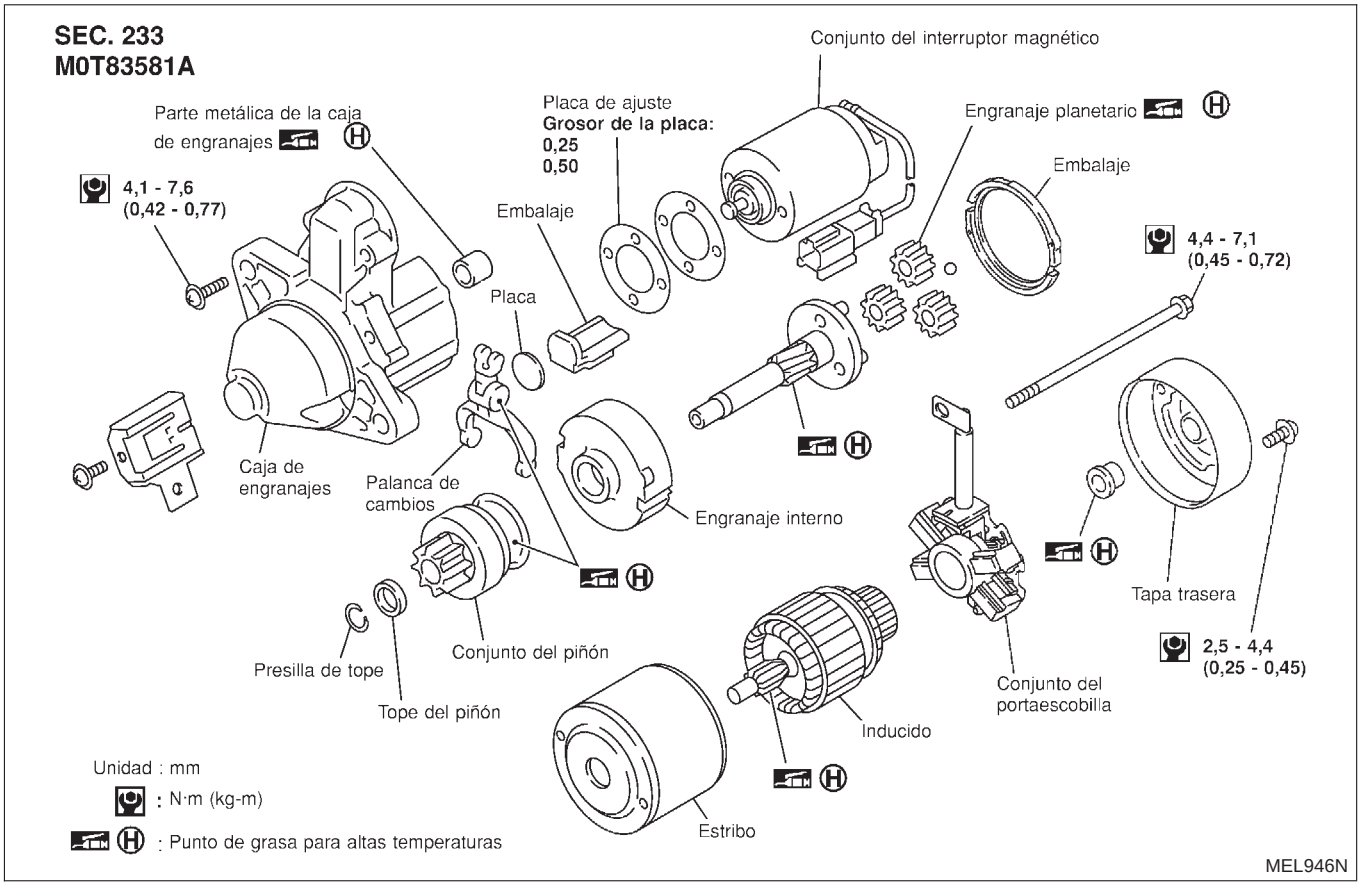
SEC. 233
M2T48681

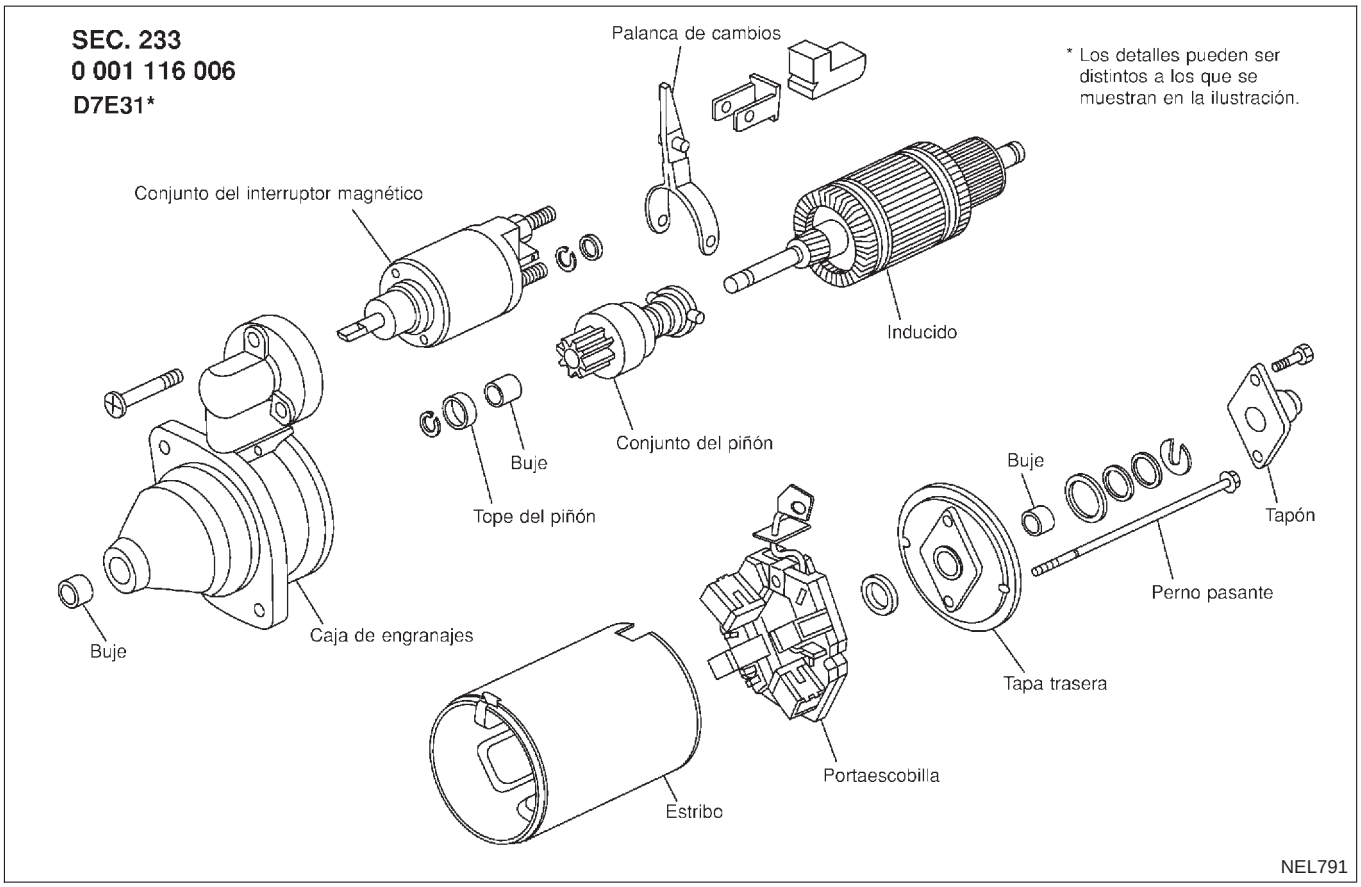


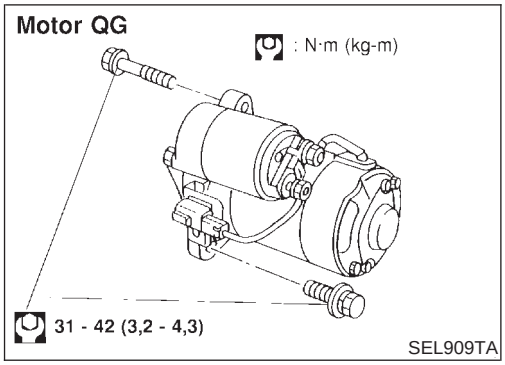
SEC. 233
M8T71371

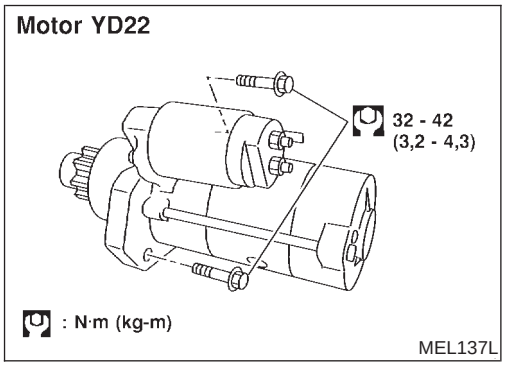


Construcción (Continuación)









Desmontaje y montaje

NJSC0007

DESMONTAJE

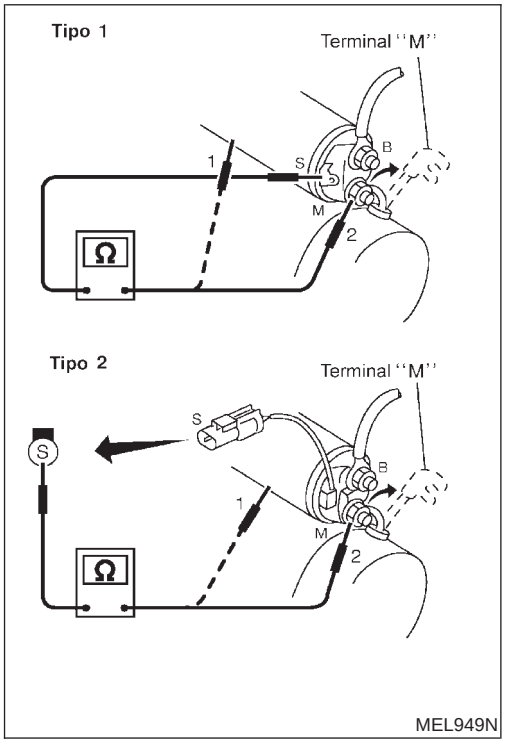
NJSC0007S01

1. Desmontar el conducto de aire de admisión y el conjunto del depurador de aire.
2. Desconectar la instalación del motor de arranque.
3. Quitar los pernos de motor de arranque (dos).
4. Desmontar el motor de arranque.

MONTAJE

NJSC0007S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje.



Inspección

NJSC0019

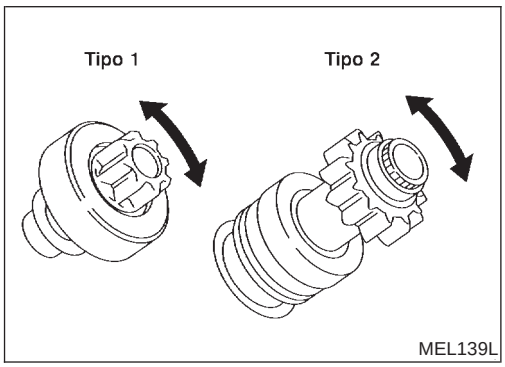
COMPROBACION DEL INTERRUPTOR MAGNETICO

NJSC0019S01

- Antes de iniciar la prueba, desconectar el cable de masa de la batería.
- Desconectar el terminal "M" del motor de arranque.

1. Prueba de continuidad (entre el terminal "S" y el cuerpo del interruptor).
- Si no hay continuidad... Sustituirlo.

2. Prueba de continuidad (entre el terminal "S" y el terminal "M").
- Si no hay continuidad... Sustituirlo.



COMPROBACION DEL PIÑON/EMBRAGUE

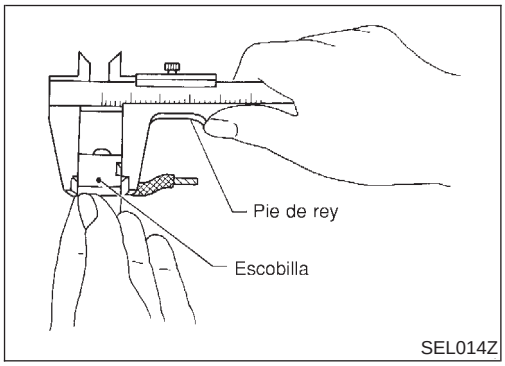
NJSC0019S02

1. Inspeccionar los dientes del piñón.
- Sustituir el piñón si los dientes están desgastados o dañados. (Comprobar también el estado de los dientes de la corona).

2. Inspeccionar los dientes del engranaje desmultiplicador (Si dispone de él).
- Sustituir el engranaje desmultiplicador si los dientes están gastados o dañados. (Comprobar también el estado de los dientes del engranaje del árbol de inducido).

3. Comprobar para ver si el piñón se bloquea en una dirección y gira suavemente en la dirección opuesta.

- Si se bloquea, gira en ambas direcciones o existe una resistencia inusual ... Sustituir.



COMPROBACION DE LAS ESCOBILLAS

NJSC0019S03

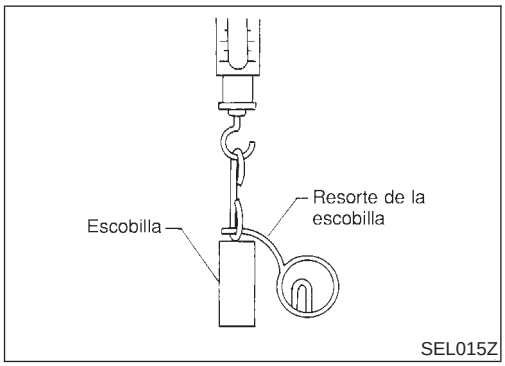
Escobilla

NJSC0019S0301

Comprobar el desgaste de las escobillas.

Longitud del límite de desgaste:
Consultar SDS (SC-38).

- Si presentan desgaste excesivo ... Sustituirlas.



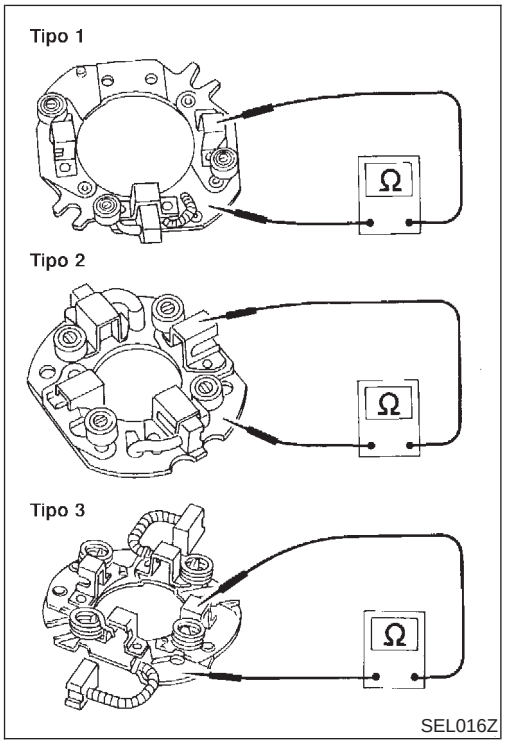
Comprobación del resorte de escobilla

NJSC0019S0302

Comprobar la presión del resorte de escobilla con el resorte separado de la escobilla.

Presión del resorte (con la nueva escobilla):
Consultar SDS (SC-38).

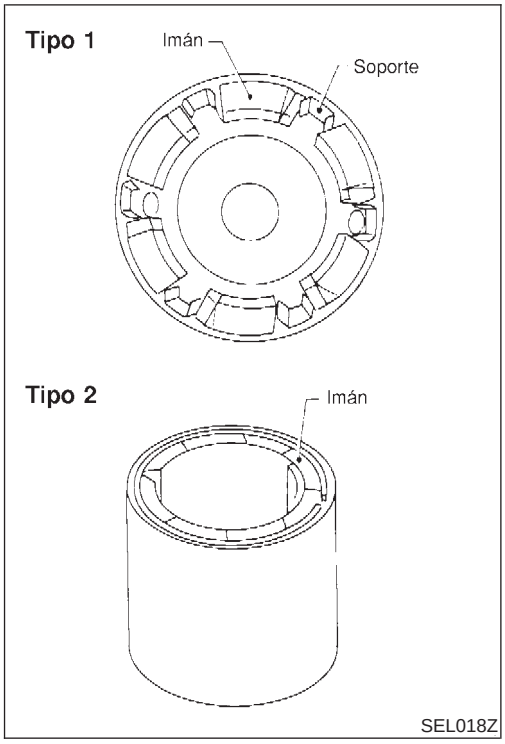
- Si no se halla dentro de los valores especificados... Sustituirlo.



Portaescobilla

NJSC0019S0303

1. Llevar a cabo la prueba de aislamiento entre el portaescobillas (lado positivo) y su base (lado negativo).
- Existe continuidad. ... Sustituir.
2. Comprobar si la escobilla se mueve suavemente.
- Si el portaescobillas está doblado, sustituirlo; si la superficie de deslizamiento está sucia, limpiarla.



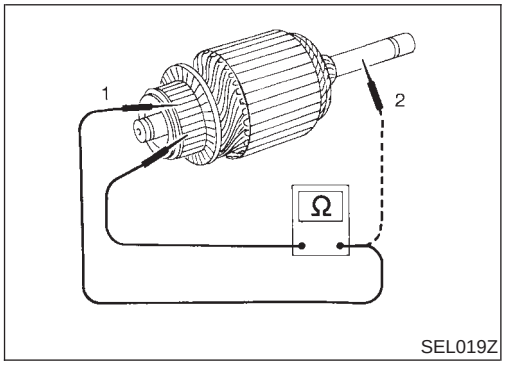
COMPROBACION DE LA HORQUILLA

NJSC0019S04

El imán está fijado a la horquilla mediante un agente sellador. Comprobar que el imán está fijado a la horquilla y no está agrietado. Sustituir las piezas que no funcionan bien como un conjunto.

PRECAUCION:

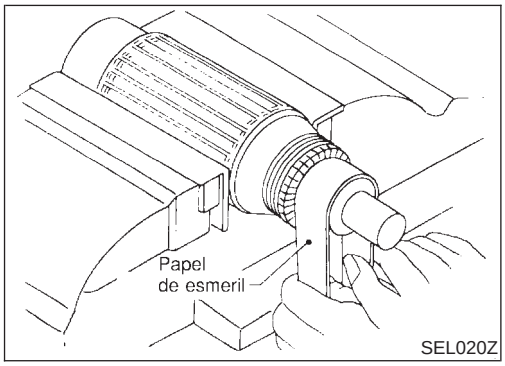
No embridar la horquilla en un tornillo de banco ni golpearla con un martillo.



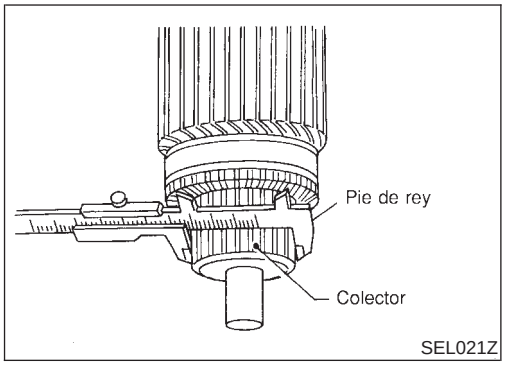
COMPROBACION DEL INDUCIDO

NJSC0019S05

1. Prueba de continuidad (entre dos segmentos de lado a lado).
- Si no hay continuidad... Sustituir.
2. Prueba de aislamiento (entre cada barra del conmutador y el eje)
- Existe continuidad. ... Sustituir.



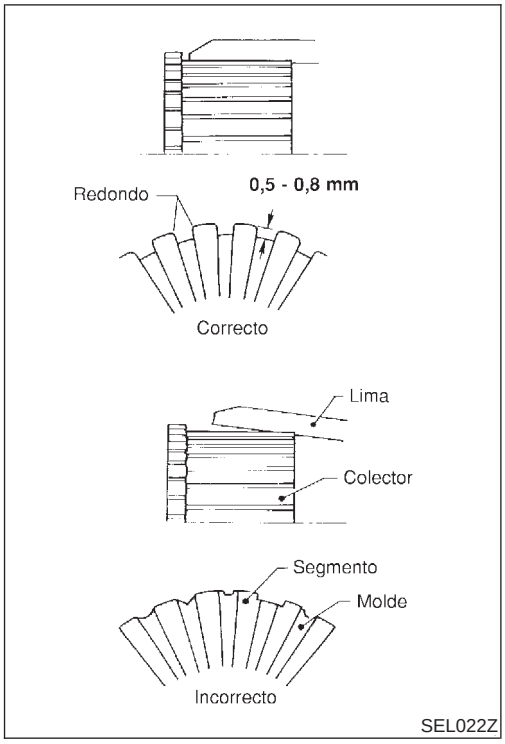
3. Comprobar la superficie del conmutador.
- Aspera... Lijar ligeramente con papel de esmeril n°500 - 600.



4. Comprobar el diámetro del conmutador.

   Diámetro mínimo del conmutador:

   Consultar SDS (SC-38).
- Inferior al valor especificado ... Sustituir.



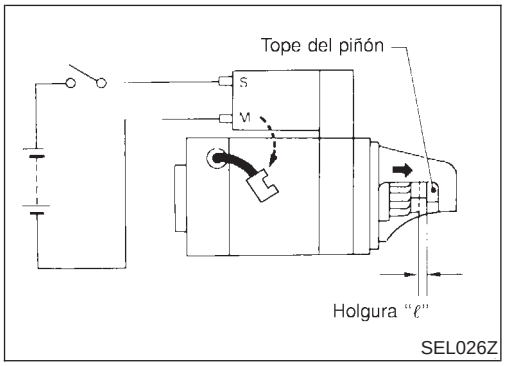
5. Comprobar la profundidad de la mica aislante desde la superficie del conmutador.

- Menos de 0,2 mm ... Rebajar de 0,5 a 0,8 mm

Armado

NJSC0020

Aplicar grasa a alta temperatura para lubricar el cojinete, los engranajes y la superficie de fricción al armar el motor de arranque. Observar cuidadosamente las siguientes instrucciones.



AJUSTE DE LA LONGITUD DE PROYECCION DEL PIÑON

NJSC0020S01

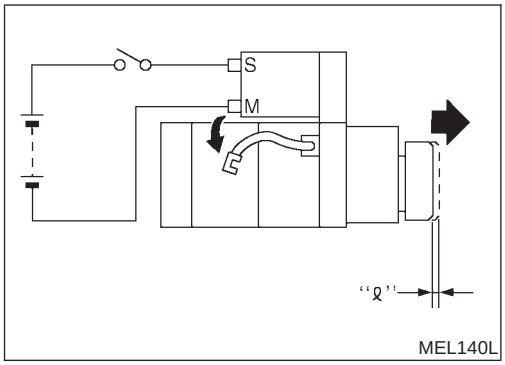
Holgura (modelos con motor QG)

NJSC0020S0101

Con el piñón impulsado hacia afuera por el interruptor magnético, empujar el piñón hacia atrás para anular todo el juego y medir la holgura "ℓ" entre el borde delantero del piñón y su tope.

Holgura "ℓ":

Consultar SDS (SC-38).



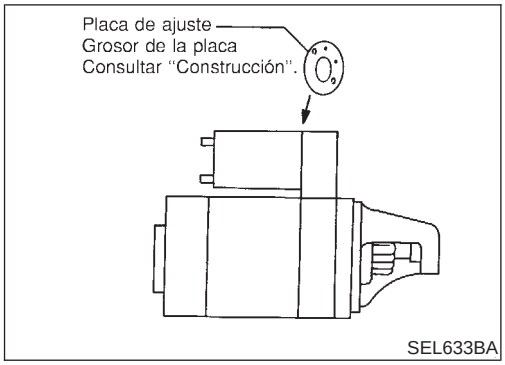
Movimiento (modelos con motor YD)

NJSC0020S0102

Comparar el movimiento "ℓ" en la altura del piñón cuando se extrae con el interruptor magnético energizado y cuando se extrae manualmente hasta que toca el tope.

Movimiento "ℓ":

Consultar SDS (SC-38).



- Si no se halla en el valor especificado ... ajustarlo mediante la placa de ajuste.

Descripción del sistema

NJSC0009

SEDAN

NJSC0009S01

El alternador proporciona voltaje CC para hacer funcionar el sistema eléctrico del vehículo y mantener la batería cargada. La salida de voltaje es controlada por el regulador de CI.
En todo momento hay suministro eléctrico al terminal 4 del alternador (S) a través de:

- fusible de 10A (nº 33, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace).

El terminal B proporciona potencia para cargar la batería y hacer funcionar el sistema eléctrico del vehículo. El voltaje de salida está controlado por el terminal 4 (S) del regulador de CI el cual detecta el voltaje de entrada. El circuito de carga está protegido por el fusible de enlace de 80 A (modelos con T/A con motor QG13DE y modelos con T/M con motor de gasolina) o de 100A (modelos con T/A excepto modelos con motor QG13DE y modelos con motor diesel).
El alternador está conectado a masa al bloque del motor.
Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 17 (modelos con tacómetro) o 22 (modelos sin tacómetro) del cuadro de instrumentos para el testigo óptico de carga.

Se suministra masa al terminal 62 (modelos con tacómetro) o 61 (modelos sin tacómetro) del cuadro de instrumentos a través del terminal 3 (L) del alternador. Con potencia y masa suministradas, el testigo óptico de carga se iluminará. Cuando el alternador proporciona suficiente voltaje con el motor funcionando, la masa se abre y el testigo óptico de carga se apagará.
Si el testigo óptico de carga se ilumina con el motor en marcha, indica la existencia de algún fallo.

HATCHBACK

NJSC0009S02

El alternador proporciona voltaje CC para hacer funcionar el sistema eléctrico del vehículo y mantener la batería cargada. La salida de voltaje es controlada por el regulador de CI.
En todo momento hay suministro eléctrico al terminal 4 (S) del alternador a través de:

- fusible de 10A (nº 33, situado en el fusible y la caja de fusibles de enlace).

El terminal B proporciona potencia para cargar la batería y hacer funcionar el sistema eléctrico del vehículo. El voltaje de salida es controlado por el terminal 4 (S) del regulador de CI el cual detecta el voltaje de entrada. El circuito de carga está protegido por el fusible de enlace de 80A (modelos con motor de gasolina sin sistema de alumbrado diurno) o de 100A (modelos con T/A, modelos con motor diesel y modelos con motor de gasolina con sistema de alumbrado diurno).
El alternador está conectado a masa al bloque del motor.
Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 40 ó 1

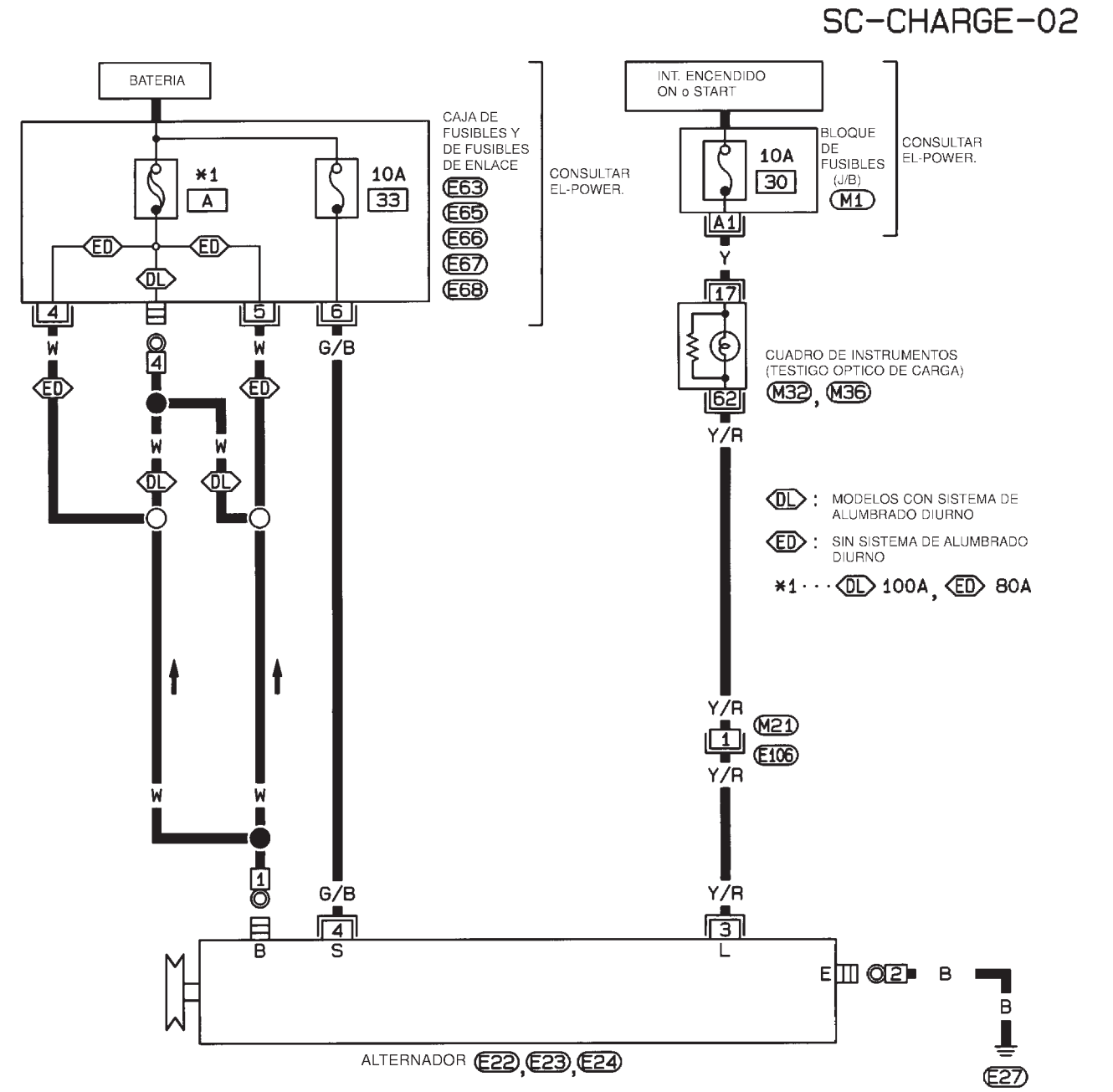
Se proporciona masa al terminal 1 ó 28 del cuadro de instrumentos a través del terminal 3 (L) del alternador. Con potencia y masa suministradas, el testigo óptico de carga se iluminará. Cuando el alternador proporciona suficiente voltaje con el motor funcionando, la masa se abre y el testigo óptico de carga se apagará.
Si el testigo óptico de carga se ilumina con el motor en marcha, indica la existencia de algún fallo.

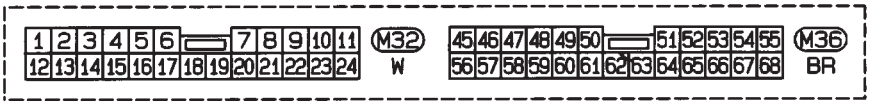
Esquema de conexiones — CHARGE —/Sedán

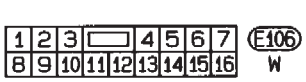
NJSC0010

MODELOS CON MOTOR DE GASOLINA

NJSC0010S02







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

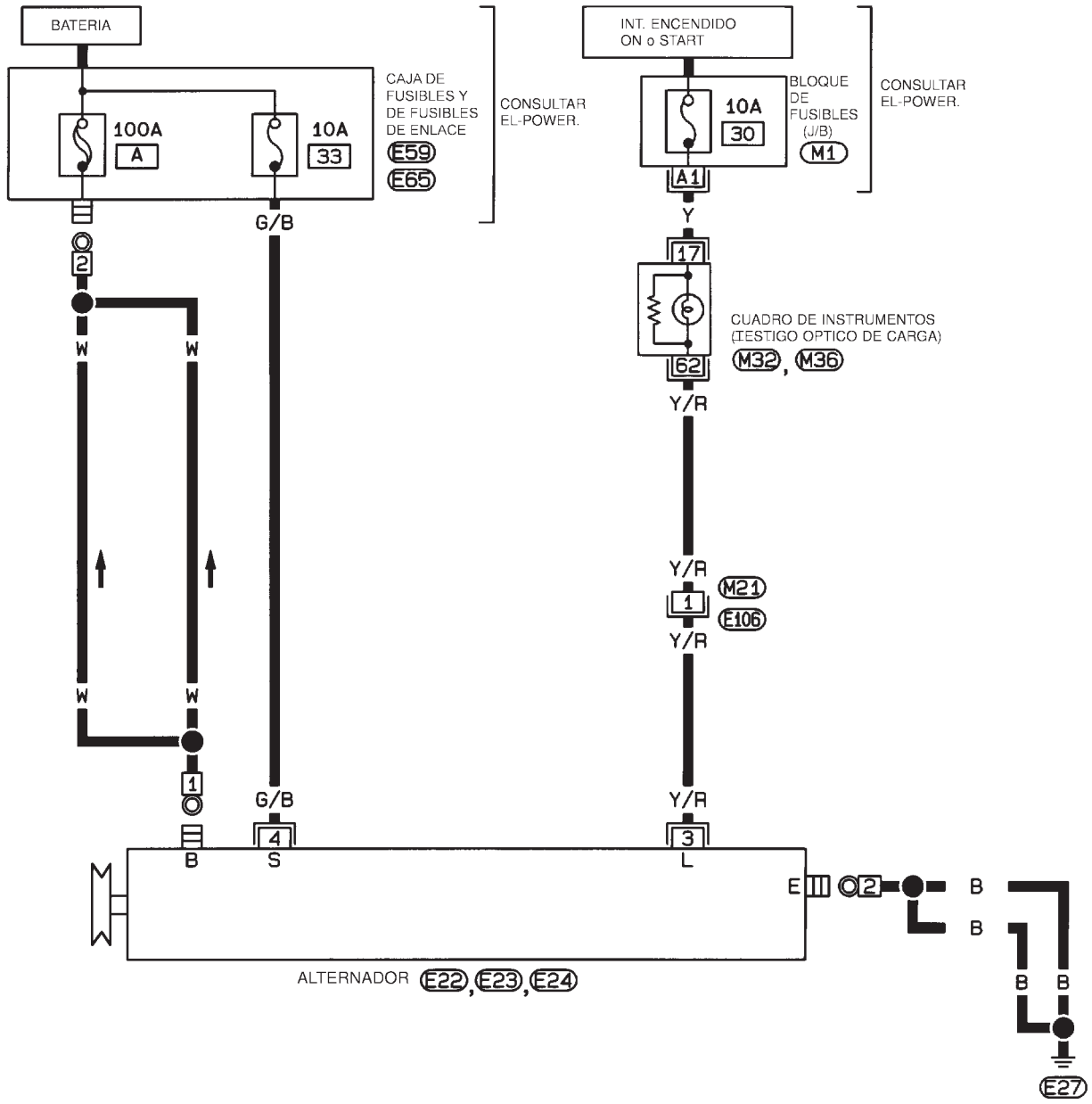
E63, E65, E66, E67, E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

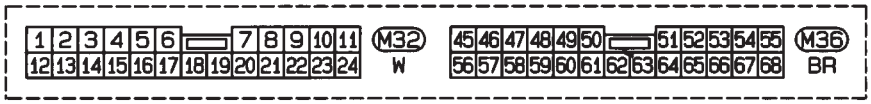
HSC014

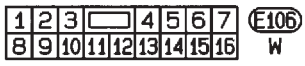
MODELOS CON MOTOR DIESEL

NJSC0010S03

SC-CHARGE-03







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 BLOQUE DE FUSIBLE - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E59 , E65 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

HSC015

Esquema de conexiones — CHARGE —/Hatchback

NJSC0029

SC-CHARGE-04

BATERIA
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE
E59, E63, E65, E66, E67, E68
INT. ENCENDIDO ON o START
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B) M1
CONSULTAR EL-POWER.
CUADRO INSTRUMENTOS (CARGA) M152, E171 : PH
CUADRO INSTRUMENTOS (CARGA) M171, E197 : NH
ALTERNADOR
E22
E23
E24
E27

G :MOTOR DE GASOLINA
D :MOTOR DIESEL
GM :MODELOS CON MOTOR DE GASOLINA SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO
XG :EXCEPTO GM
PH :MODELOS ANTERIORES A Nº DE VIN ~ N16U0135126
NH :MODELOS POSTERIORES A Nº DE VIN ~ N16U0135126
*1 · · · GM 80A , XG 100A
*2 · · · D 2 , G 4

M152 W
E171 BR
M171 W
E197 BR
E22
E23
E24 GY

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E59, E63, E65, E66, E67, E68 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL330C

Diagnósticos de averías

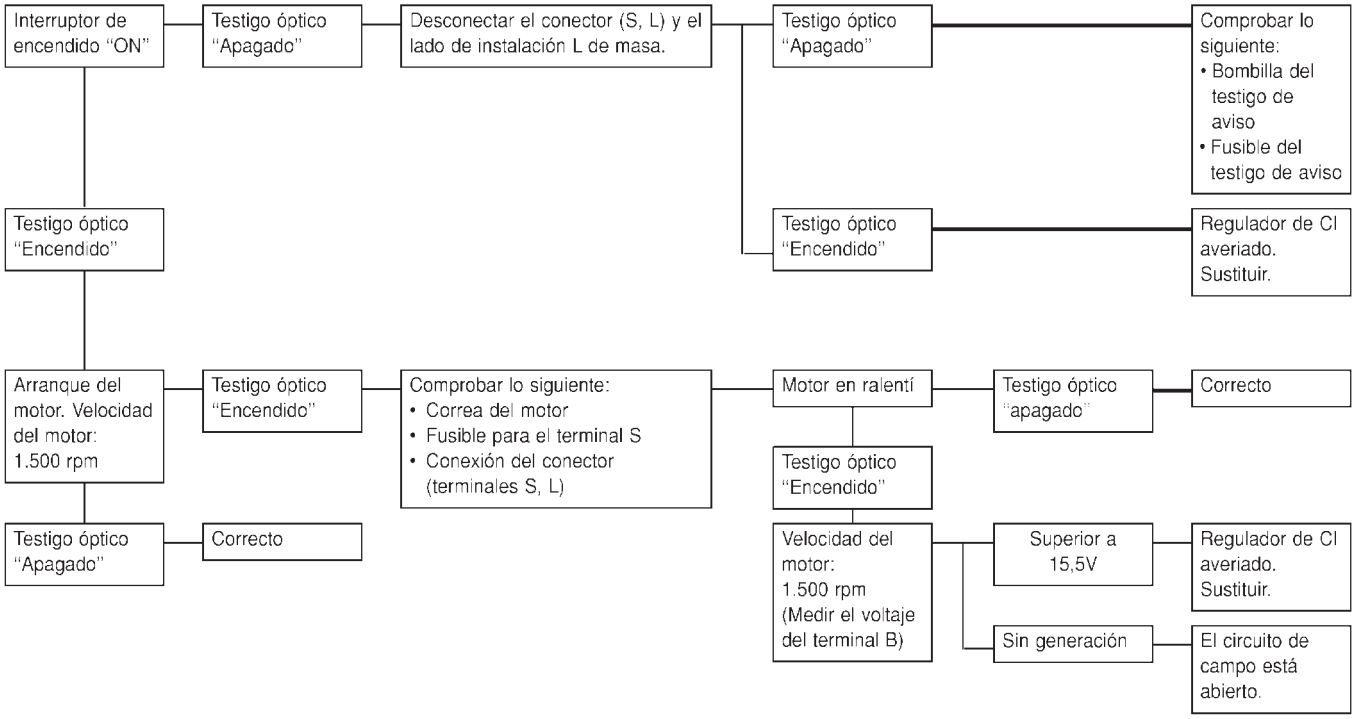
NJSC0011

Antes de realizar la prueba con el alternador, asegurarse de que la batería está completamente cargada. Para esta prueba se necesita un voltímetro de 30 voltios y sondas de prueba apropiadas. El alternador puede comprobarse fácilmente consultando la Tabla de inspección.

- **Antes de comenzar, inspeccionar el fusible de enlace.**
- **Utilizar una batería totalmente cargada.**

CON REGULADOR DE CI

NJSC0011S01



NOTA:

- Si el resultado de la inspección es correcto aun cuando el sistema de carga presente fallos de funcionamiento, comprobar la conexión del terminal B. (Comprobar el par de apriete).
- Si el circuito de campo está abierto, comprobar el estado de la bobina y del anillo de contacto del rotor y de la escobilla. Si fuese necesario, sustituir las piezas defectuosas por otras nuevas.

INDICADOR DE AVERIA

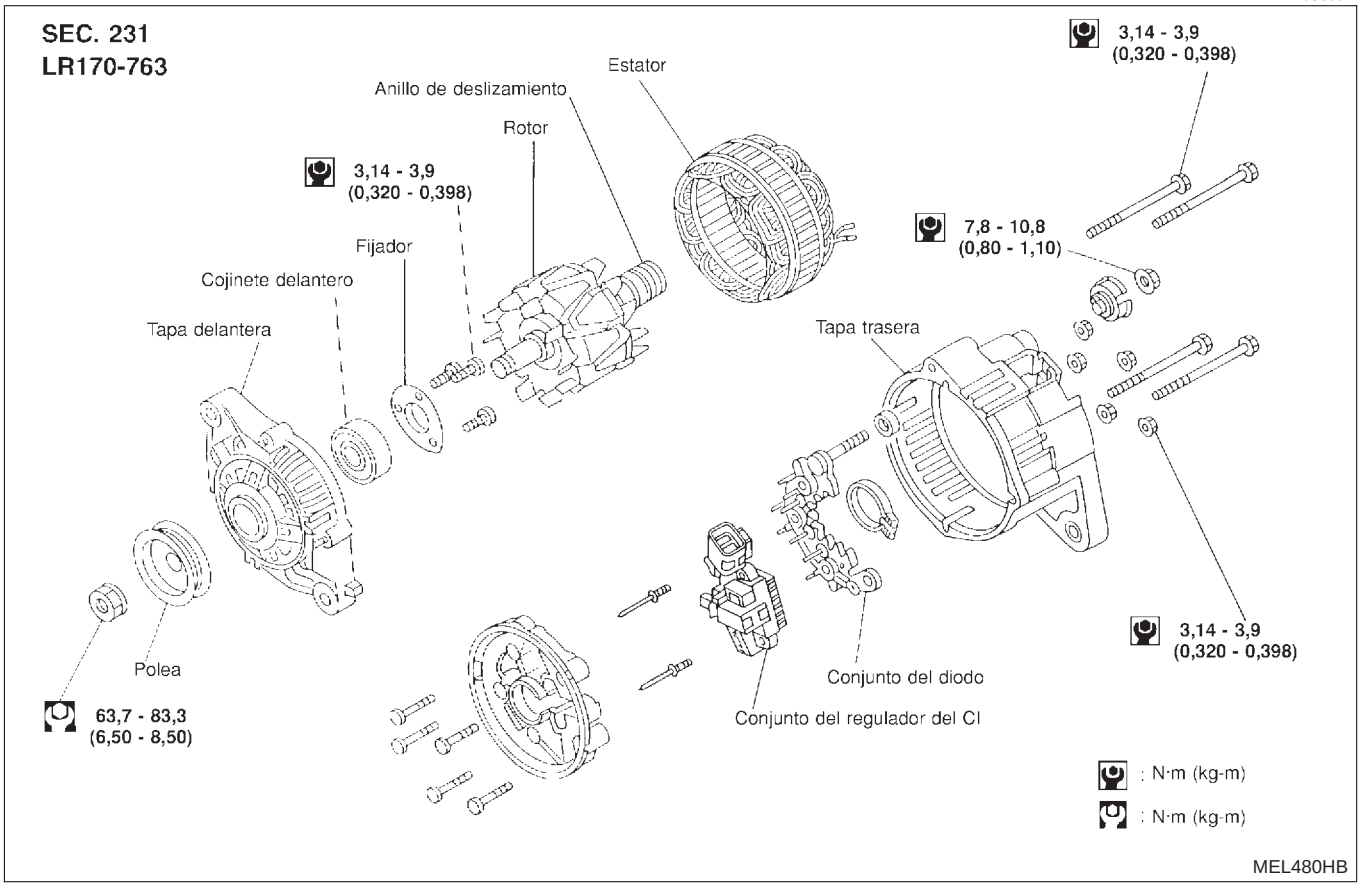
NJSC0011S02

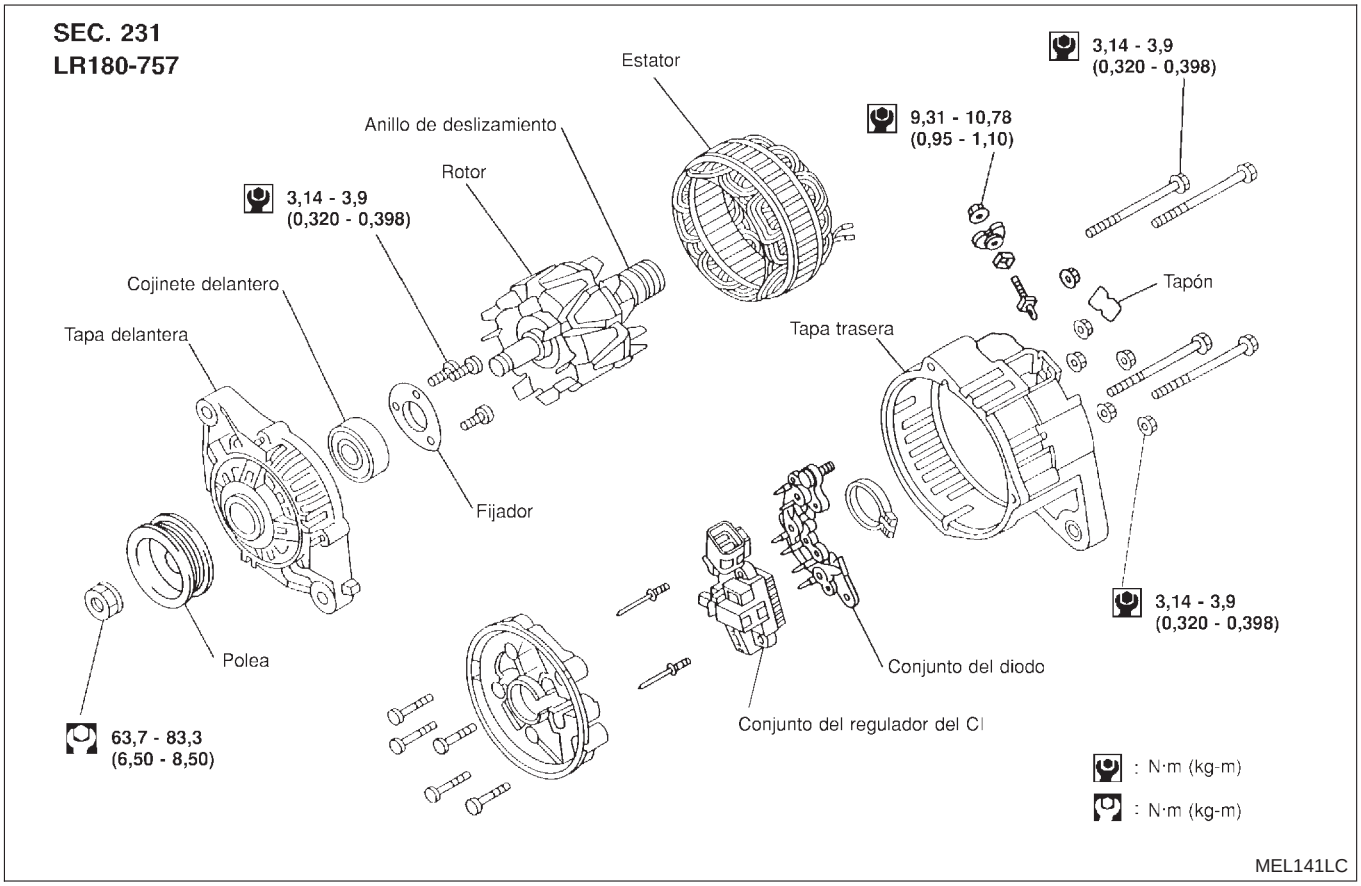
La función de aviso del regulador de CI (circuito integrado) se activa y el testigo de aviso "CARGA" se ilumina cuando se detecta uno de los síntomas siguientes durante el funcionamiento del alternador:

- Se genera un voltaje muy elevado.
- No se genera voltaje.

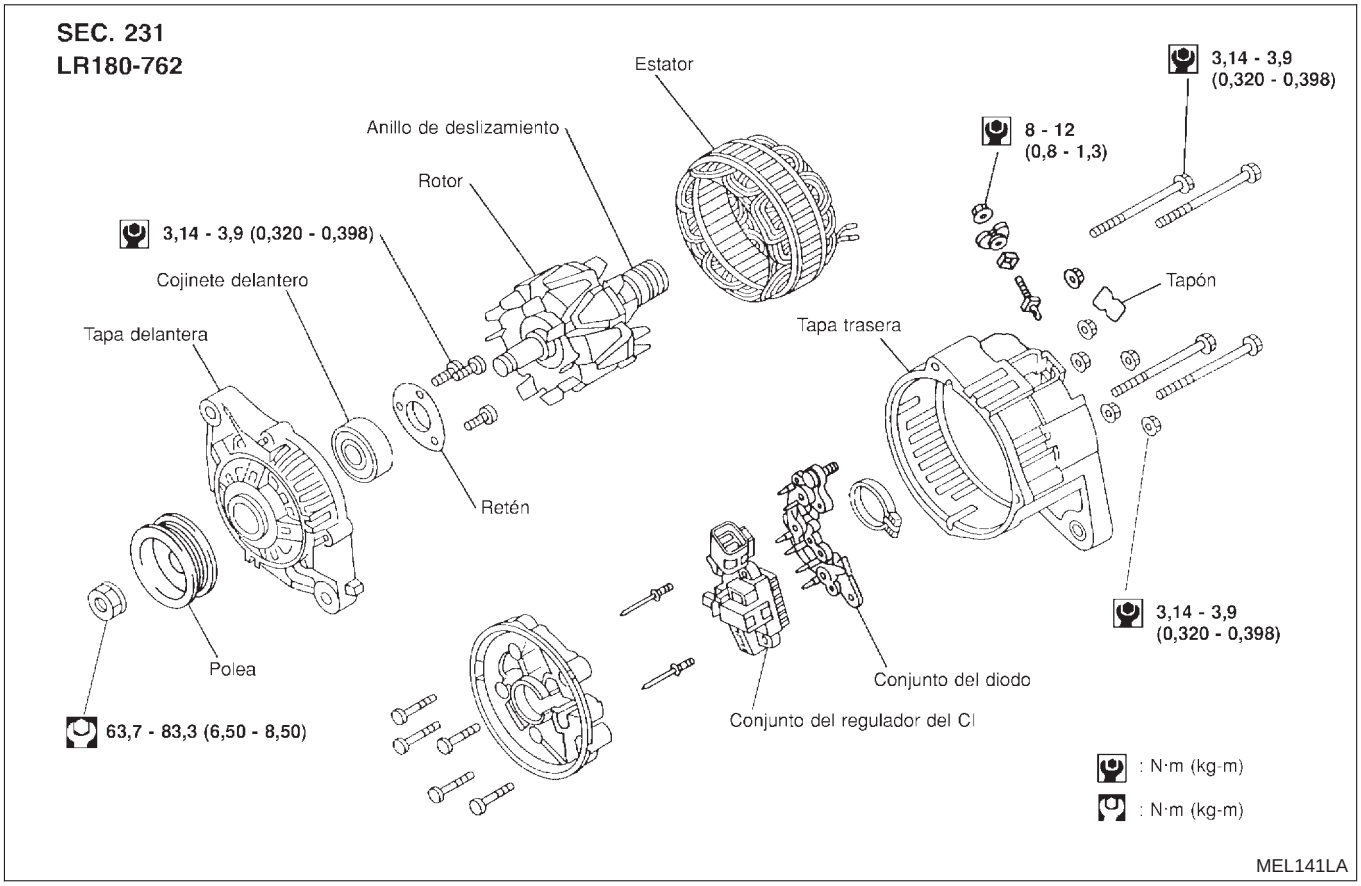
Construcción

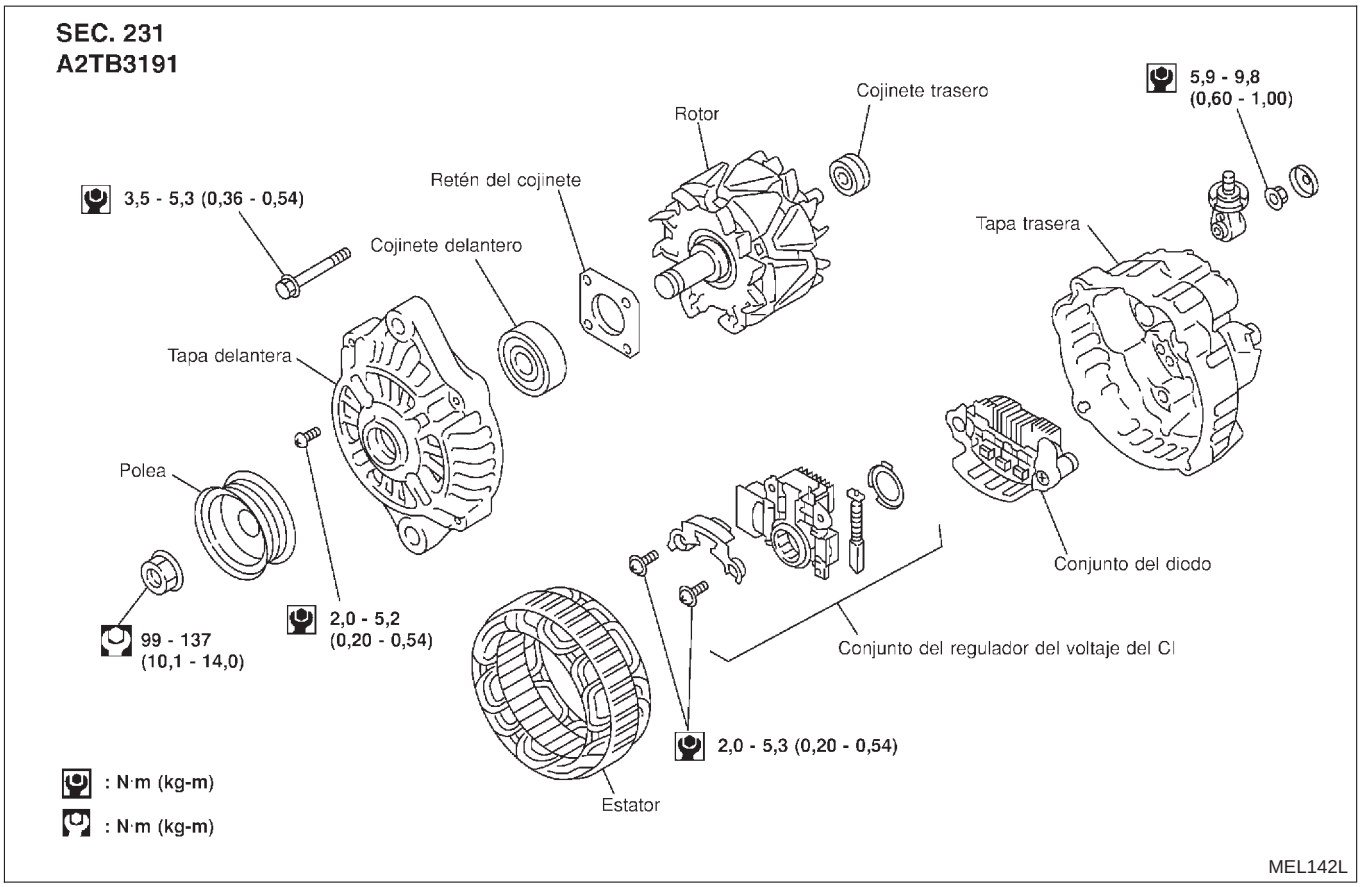
NJSC0012

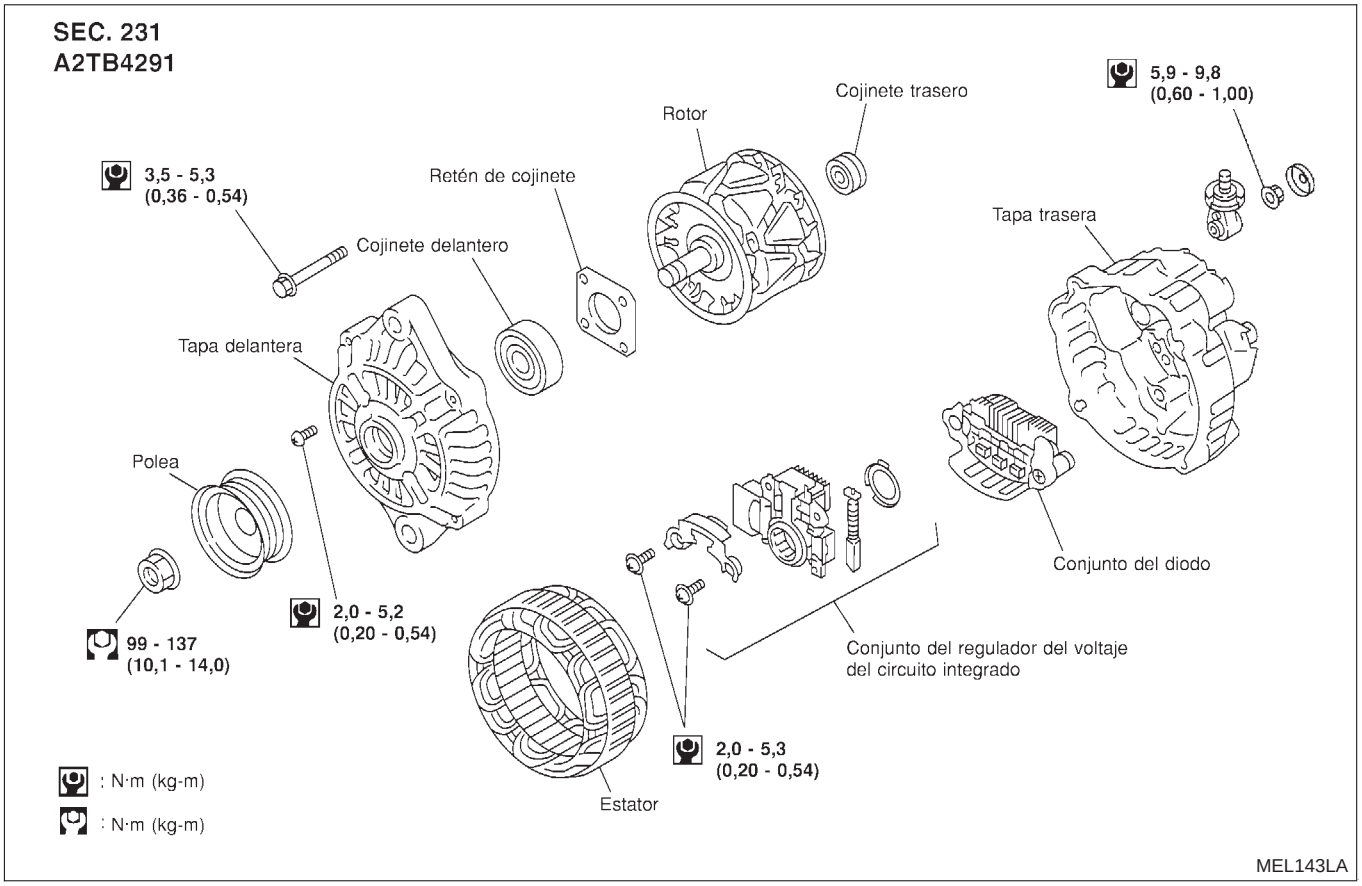


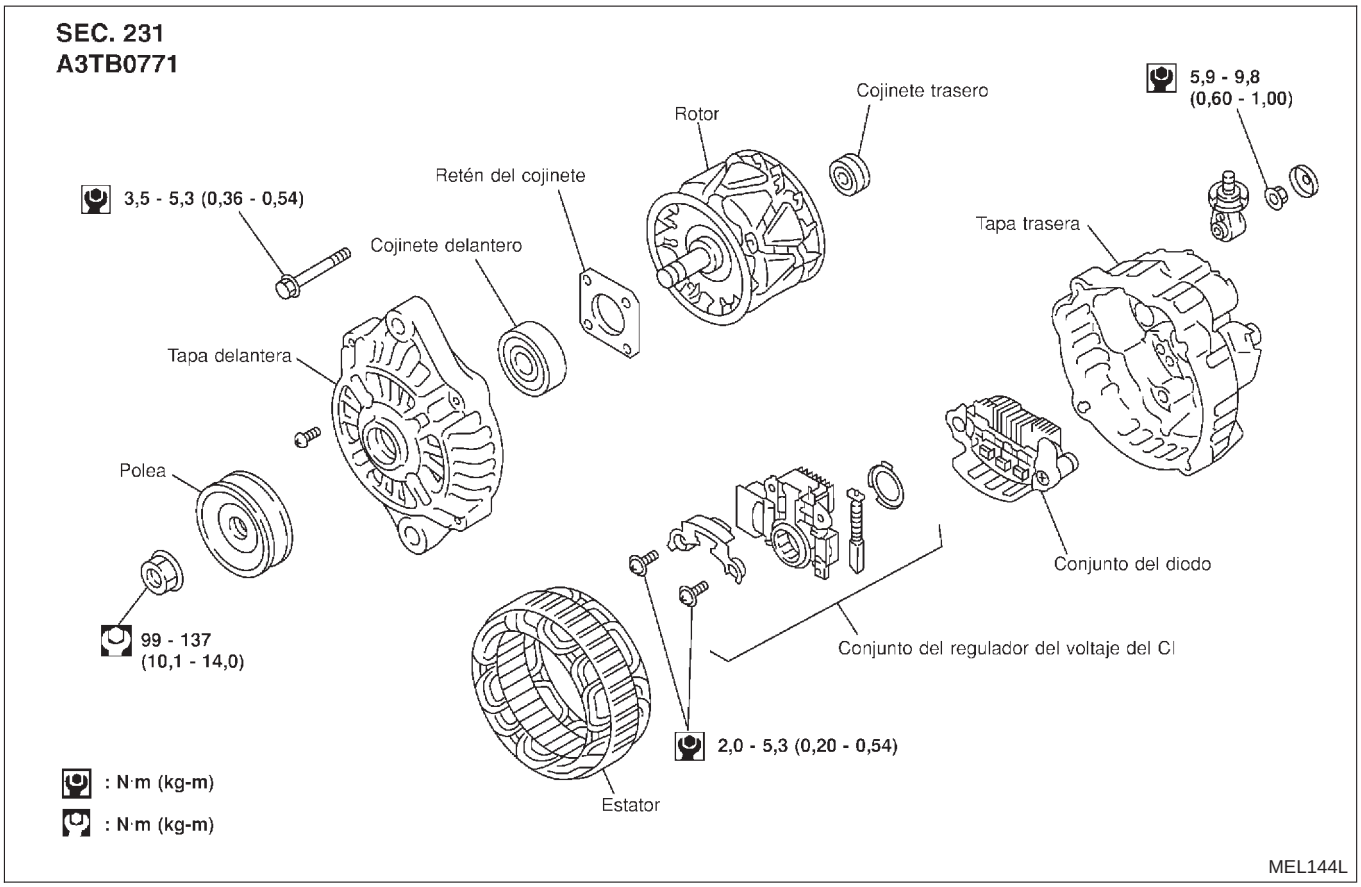


Construcción (Continuación)

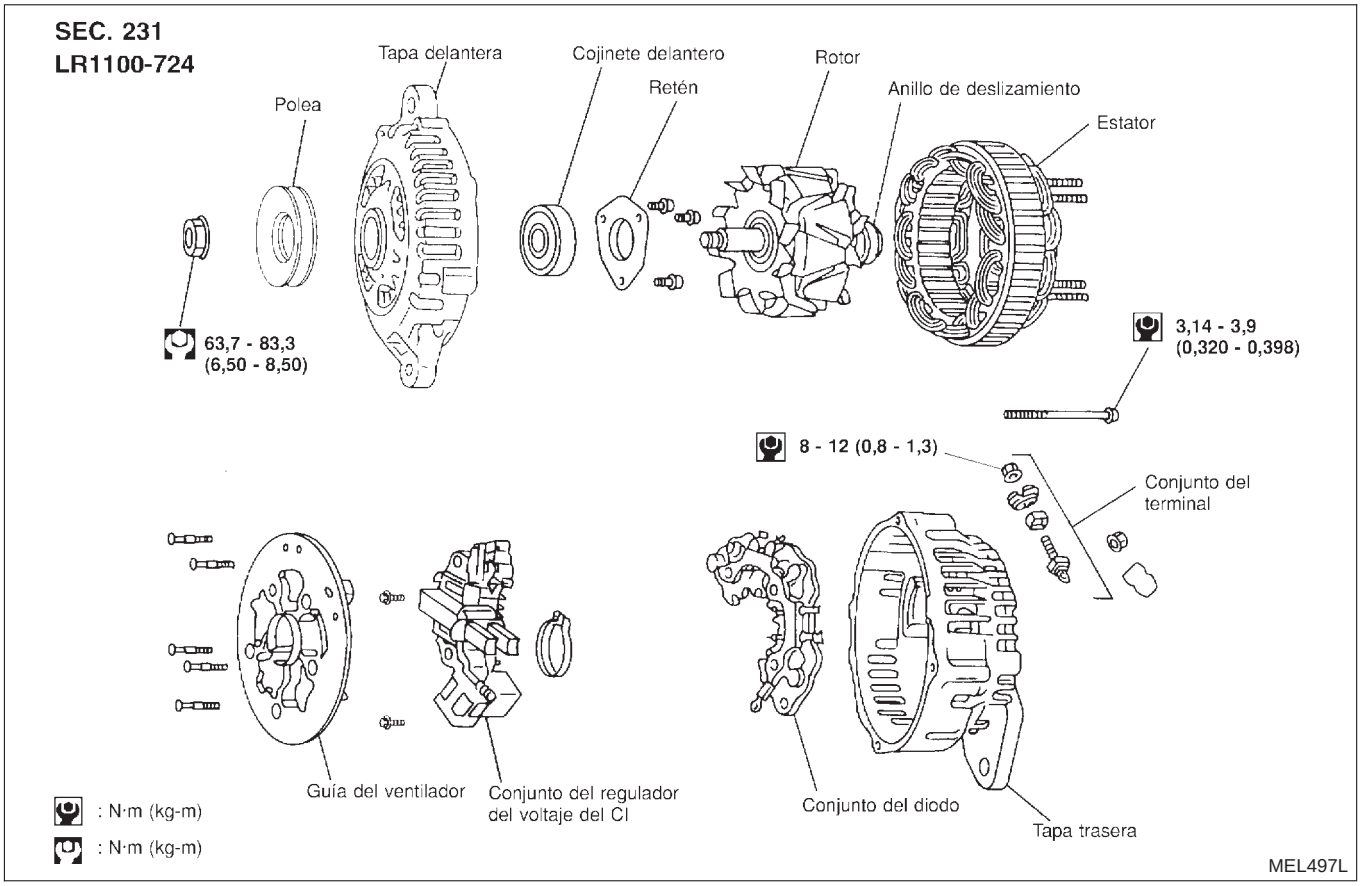


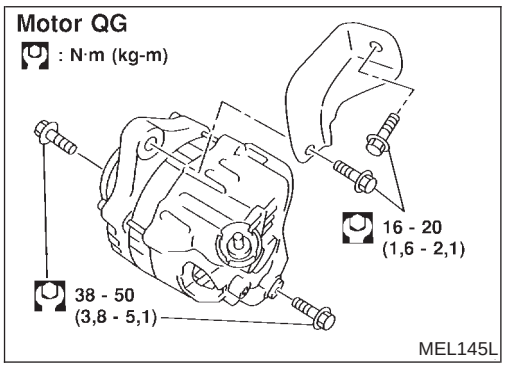


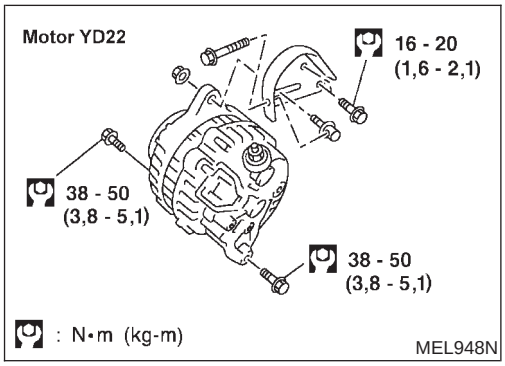

SEC. 231
A2TB4291
3,5 - 5,3
(0,36 - 0,54)
Cojinete delantero
Retén de cojinete
Rotor
Cojinete trasero
5,9 - 9,8
(0,60 - 1,00)
Tapa trasera
Tapa delantera
Polea
2,0 - 5,2
(0,20 - 0,54)
99 - 137
(10,1 - 14,0)
Conjunto del diodo
Conjunto del regulador del voltaje
del circuito integrado
2,0 - 5,3
(0,20 - 0,54)
Estator
: N·m (kg-m)
: N·m (kg-m)
MEL143LA


SEC. 231
A3TB0771
3,5 - 5,3 (0,36 - 0,54)
Cojinete delantero
Retén del cojinete
Rotor
Cojinete trasero
5,9 - 9,8
(0,60 - 1,00)
Tapa trasera
Tapa delantera
Polea
99 - 137
(10,1 - 14,0)
Conjunto del diodo
Conjunto del regulador del voltaje del CI
2,0 - 5,3 (0,20 - 0,54)
Estator
: N·m (kg-m)
: N·m (kg-m)
MEL144L

Construcción (Continuación)







Desmontaje y montaje

NJSC0013

DESMONTAJE (MOTOR QG)

NJSC0013S01

1. Aflojar la polea loca de la correa del motor.
2. Desmontar la polea loca de la correa del motor (incluido el tornillo de ajuste).
3. Desmontar la instalación del alternador.
4. Quitar el perno superior y el inferior del alternador.
5. Desmontar el alternador.

DESMONTAJE (MOTOR YD)

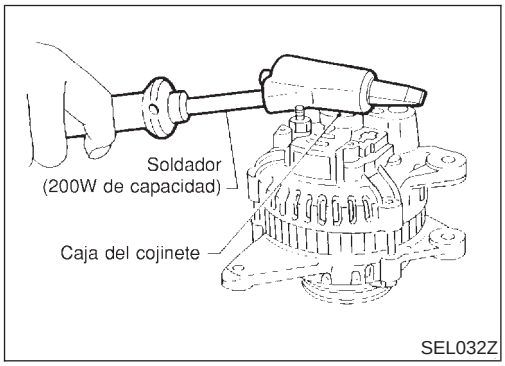
NJSC0013S03

1. Desmontar la instalación del alternador.
2. Quitar la tuerca superior y el perno inferior del alternador.
3. Aflojar la correa del motor.
4. Quitar los dos pernos de soporte del alternador (dos).
5. Quitar la tuerca superior y el perno inferior del alternador.
6. Desmontar el alternador.

MONTAJE

NJSC0013S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje.



Desarmado

NJSC0021

CUBIERTA TRASERA

NJSC0021S01

PRECAUCION:

Puede ser difícil de desmontar la tapa trasera porque se emplea un anillo para bloquear la pista externa del cojinete trasero. Para facilitar el desmontaje de la tapa trasera, calentar sólo la sección de la caja del cojinete con un soldador de 200 W.

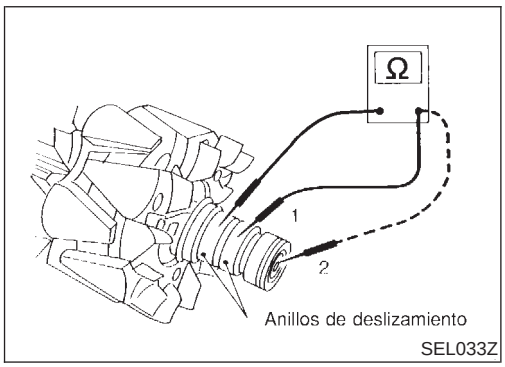
No usar una pistola de aire caliente, porque puede dañar el conjunto del diodo.

COJINETE TRASERO

NJSC0021S02

PRECAUCION:

- **No volver a usar el cojinete trasero después de desmontarlo. Sustituirlo por uno nuevo.**
- **No lubricar la pista externa del cojinete trasero.**



Inspección

NJSC0022

COMPROBACION DEL ROTOR

NJSC0022S01

1. Prueba de resistencia

   Resistencia: Consultar SDS (SC-39).

- Si no se halla dentro de los valores especificados ... Sustituir el rotor.

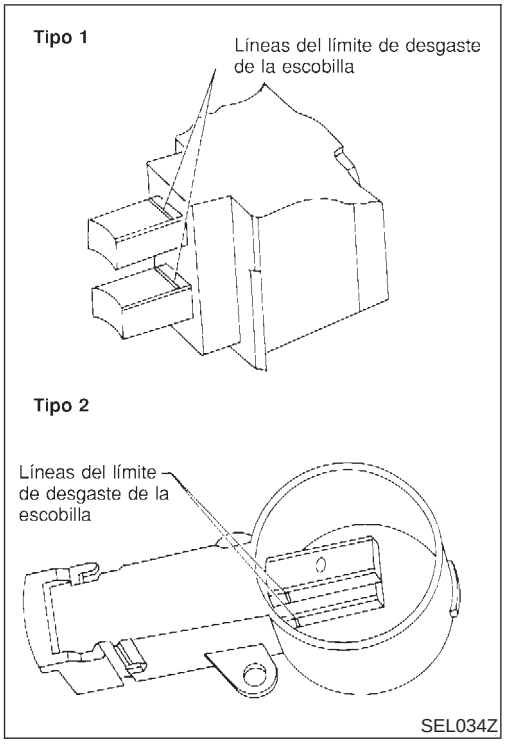
2. Prueba de aislamiento

- Existe continuidad ... Sustituir el rotor.

3. Comprobar si el anillo de deslizamiento está desgastado.

   Diámetro exterior mínimo del anillo de deslizamiento: Consultar SDS (SC-39).

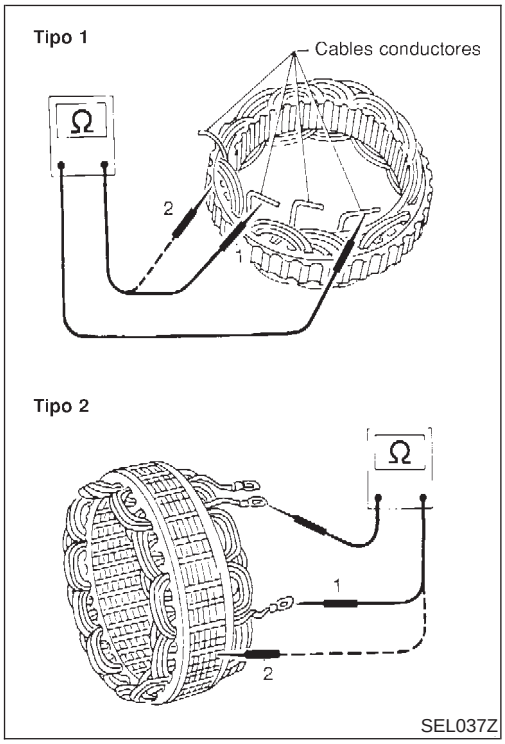
- Si no se halla dentro de los valores especificados ... Sustituir el rotor.



COMPROBACION DE LAS ESCOBILLAS

NJSC0022S02

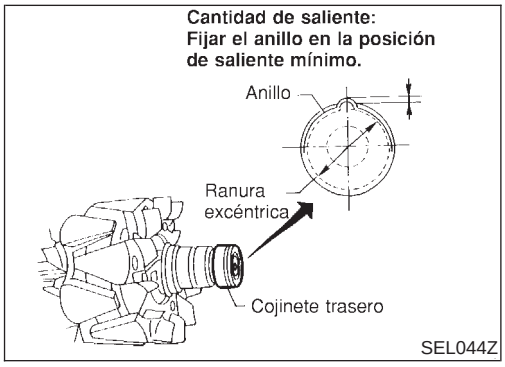
1. Comprobar si las escobillas se mueven suavemente.
- Si el movimiento no es suave ... comprobar el portaescobillas y limpiarlo.
2. Comprobar el desgaste de las escobillas.
- Sustituir la escobilla si está desgastada hasta la línea de límite.



COMPROBACION DEL ESTATOR

NJSC0022S03

1. Prueba de continuidad
- Si no hay continuidad ... Sustituir el estátor.
2. Prueba de masa
- Si existe continuidad ... Sustituir el estátor.



Armado

AJUSTE DEL ANILLO EN EL COJINETE TRASERO

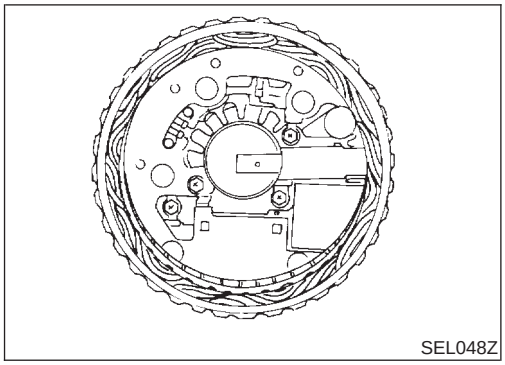
NJSC0023

NJSC0023S01

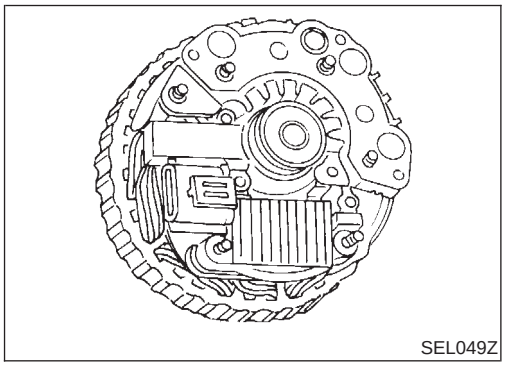
- Montar el anillo en la ranura del cojinete trasero para que esté tan cerca del área adyacente como sea posible.

PRECAUCION:

No volver a usar el cojinete trasero después de desmontarlo.



SEL048Z



SEL049Z

MONTAJE DE LA CUBIERTA TRASERA

NJSC0023S02

1. Montar el conjunto de la escobilla, el del diodo, el conjunto del regulador y el estátor.
2. Empujar las escobillas hacia arriba con los dedos y montarlas en el rotor.

Tener cuidado de no dañar la superficie deslizante del anillo.

BATERIA

NJSC0014

Modelo al que se aplica	Motor QG											Motor YD		
Tipo	34B19L	46B24L	55D23L	65D26L	Código de tipo YUASA							Código de tipo YUASA		110D26L
					025	027	063	065	075	096L	010S	067	096	
Capacidad V-AH	12-27	12-36	12-48	12-52			12-47	12-55	12-50	12-65		12-60	12-64	12-70

Motor de arranque

NJSC0015

Tipo		0 001 116 006	D7E31	S114-570B	S114-800B	M2T48681	M0T83581A	M8T71371
		BOSCH	Marca VELEO	Marca HITACHI		Marca MITSUBISHI		
		Sin desmultiplicación	Sin desmultiplicación	Sin desmultiplicación	Desmultiplicación	Sin desmultiplicación	Desmultiplicación	Desmultiplicación
Modelo al que se aplica		Motor QG						Motor YD
Sistema de voltaje V		12						
Sin carga	Voltaje del terminal V	11,5	11,0	11,5	11,0	11,5	11,0	11,0
	Corriente (A)	Menos de 48	45	Menos de 60	Menos de 90	Menos de 53	Menos de 90	Menos de 145
	Revolución rpm	Más de 5.800	12.000	Más de 6.000	Más de 2.750	Más de 6.000	Más de 2.750	Más de 3.400
Diámetro mínimo del conmutador mm		33,5	28,2	28,0		31,4	28,8	31,4
Longitud mínima de la escobilla mm		3,5	6,15	9,0	10,5	11,5	7,0	11,0
Tensión del resorte de escobilla N (kg)		Longitud de la escobilla de 5,2 (0,53) a 7,5 mm	16,2 - 19,8 (1,65 - 2,02)	9,8 - 13,7 (1,0 - 1,4)	12,7 - 17,7 (1,3 - 1,8)	13,7 - 25,5 (1,4 - 2,6)	15,0 - 20,4 (1,5 - 2,1)	26,5 - 36,3 (2,7 - 3,7)
Holgura entre el metal para cojinetes y el eje del inducido en mm		—	0,05	Menos de 0,2				—
Holgura "ℓ" entre el extremo delantero del piñón y el tope del piñón mm		0,0 - 3,9	Máx. 1	0,3 - 2,5		0,5 - 2,0		—
Movimiento "ℓ" en la altura del conjunto del piñón mm		—	Máx. 12,2	—				0,5 - 2,0

Alternador

NJSC0016

Tipo	LR180-762	LR180-757	LR1100-724	A2TB3191	A3TB0771
	Marca HITACHI			Marca MITSUBISHI	
Modelo al que se aplica	Motor QG		Motor YD	Motor QG	Motor YD
Tasa nominal V-A	12-80	12-80	12-100	12-80	12-90
Polaridad de masa	Negativo				
Revoluciones mínimas sin ninguna carga (al aplicar 13,5V) rpm	Menos de 1.000	Menos de 1.100	Menos de 1.000	Menos de 1.300	
Salida de corriente caliente (Cuando se aplican 13,5V) A/rpm	Más de 23/1.300 Más de 65/2.500 Más de 77/5.000	Más de 17/1.300 Más de 63/2.500 Más de 76/5.000	Más de 34/1.300 Más de 80/2.500 Más de 91/5.000	Más de 23/1.300 Más de 62/2.500 Más de 72/5.000	Más de 29/1.300 Más de 76/2.500 Más de 88/5.000
Voltaje de salida regulado V	14,1 - 14,7				
Longitud mínima de la escobilla mm	Más de 6,0			Más de 5,0	
Presión del resorte de la escobilla N(g)	1,0 - 3,43 (102 - 350)			4,8 - 6,0 (490 - 610)	
Diá. mínimo del anillo de deslizamiento en mm	Más de 26,0			Más de 22,1	
Resistencia de la bobina del rotor a 20° Ω	2,67		2,31	2,2 - 2,6	2,1 - 2,5

SISTEMA DE DIRECCION

SECCION ST

INDICE

PRECAUCIONES.....2
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 2
Precauciones para el sistema de dirección 2
PREPARACION.....3
Herramientas especiales de servicio.....3
Herramientas comerciales de servicio 4
LOCALIZACION DE AVERIAS DE RUIDO, VIBRACION Y BRUSQUEDAD (NVH).....5
Cuadro para la investigación de NVH.....5
SERVICIO EN EL VEHICULO.....6
Comprobación del juego del volante.....6
Comprobación de la posición neutra del volante de dirección 6
COMPROBACION PREVIA.....6
COMPROBACION.....6
Angulo de giro de las ruedas delanteras 6
Comprobación del movimiento de la caja de la dirección.....6
Comprobación y ajuste de las correas impulsoras.....7
Comprobación del mecanismo y varillaje de la dirección.....7
MECANISMO DE LA DIRECCION.....7
VARILLAJE DE LA DIRECCION.....7
Comprobación del nivel de fluido.....7
Comprobación de pérdidas de fluido 8
Purga del circuito hidráulico 8
Comprobación de la fuerza de giro del volante.....9
Comprobación del circuito hidráulico 10
VOLANTE Y COLUMNA DE DIRECCION.....11
Componentes.....11
Desmontaje y montaje.....11
VOLANTE DE DIRECCION.....11
COLUMNA DE DIRECCION.....12
Desarmado y armado.....14
Inspección.....15
MECANISMO DE INCLINACION 15
MECANISMO Y VARILLAJE DE LA SERVODIRECCION.....16
Componentes.....16
Desmontaje y montaje.....17
Desarmado 19
Inspección.....20
FUNDA 20
CREMALLERA.....20
CONJUNTO AUXILIAR DEL ENGRANAJE.....20
CILINDRO DE LA CAJA DE LA DIRECCION 20
CASQUILLOS INTERIORES Y EXTERIORES DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO 20
Armado 21
Ajuste.....24
BOMBA DE ACEITE DE LA SERVODIRECCION (MOTOR QG).....26
Componentes.....26
Inspección previa al desarmado.....26
Desarmado 27
Inspección.....28
Armado 28
BOMBA DE ACEITE DE LA SERVODIRECCION (MOTOR YD).....30
Componentes.....30
Inspección previa al desarmado.....30
Desmontaje y montaje.....31
Desarmado 31
Inspección.....33
Armado 33
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS).....35
Especificaciones generales 35
Volante de dirección 35
Columna de dirección.....35
Mecanismo y varillaje de la dirección 36
Servodirección 37

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJST0044

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (Esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS quede en estado inoperativo (lo que aumentaría el riesgo de lesiones o muerte en el caso de una colisión con despliegue de airbag), todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS (excepto el conector del “PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD”) se reconocen por el color amarillo del conector.**

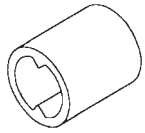
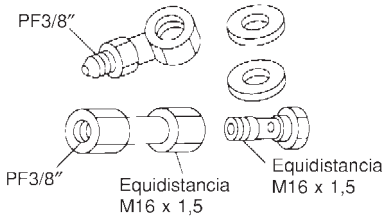
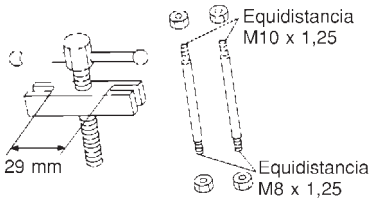
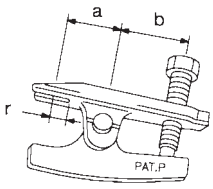
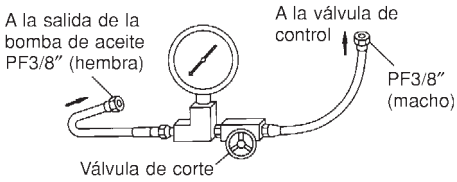
Precauciones para el sistema de dirección

NJST0003

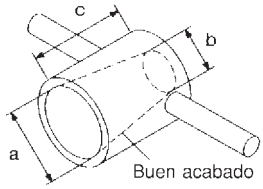
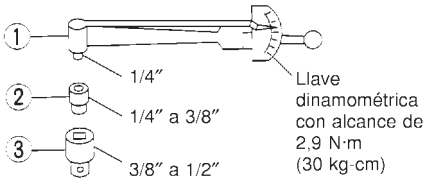
- **Antes del desarmado, limpiar cuidadosamente la parte exterior de la unidad.**
- **El desarmado debe realizarse en una zona de trabajo limpia. Es importante evitar que las piezas internas se ensucien con polvo u otras materias extrañas.**
- **Colocar las piezas desarmadas en orden sobre una estantería, para un armado correcto y más fácil.**
- **Usar paños de nylon o toallas de papel para limpiar las piezas; los trapos utilizados corrientes pueden dejar hilos que interferirán con su funcionamiento.**
- **Antes de la inspección o rearmado, limpiar cuidadosamente todos las piezas con un solvente universal no inflamable.**
- **Antes del armado, aplicar una capa de fluido de servodirección* recomendado a los componentes hidráulicos. Se puede usar vaselina para las juntas tóricas y los retenes. No usar ningún tipo de grasa.**
- **Sustituir todas las juntas, retenes y juntas tóricas. Evitar dañar las juntas tóricas, retenes y juntas durante el montaje. Realizar pruebas de funcionamiento siempre que así se designe.**
  ***: DEXRON™III o equivalente. Consultar MA-18, “Fluidos y lubricantes”.**

Herramientas especiales de servicio

NJST0004

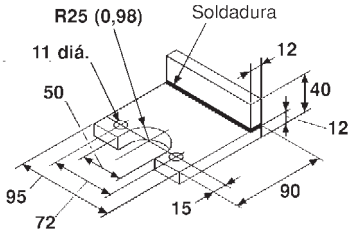
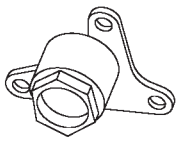
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV48100700 Adaptador de par	 NT169	Medición del par de rotación del piñón
KV48102500 Adaptador de manómetro	 NT542	Medición de la presión de aceite
ST27180001 Extractor del volante de dirección	 NT544	Desmontaje del volante de dirección
HT72520000 Extractor de junta de rótula	 NT546	Desmontaje de la junta de rótula **a: 33 mm** **b: 50 mm** **r: R11,5 mm**
KV48103500 Manómetro	 NT547	Medición de la presión de aceite

Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV48104400 Reformador de la junta circular de la cremallera	 NT550	Reforma del anillo de teflón **a: 50 mm diá.** **b: 36 mm diá.** **c: 100 mm**
ST3127S000 1 GG91030000 Llave dinamométrica 2 HT62940000 Adaptador de llave 3 HT62900000 Adaptador de llave	 NT541	Medición del par de giro

Herramientas comerciales de servicio

NJST0005

Número de referencia	Descripción	
Anclaje de la bomba de aceite	 NT774	Desarmado y armado de la bomba de aceite Unidad: mm
KV48105210 Soporte de la rueda dentada	 NT809	Desmontaje y montaje de la bomba de aceite de la servodirección

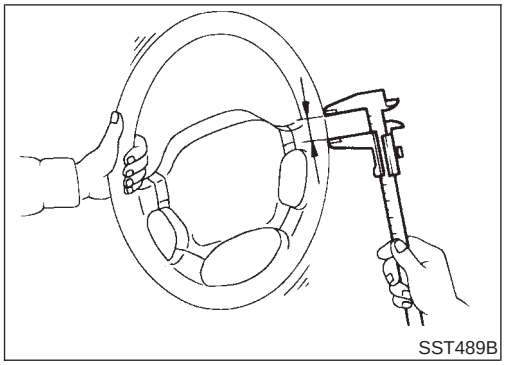
Cuadro para la investigación de NVH

NJST0006S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia			ST-7	ST-8	ST-20	ST-20	ST-20	ST-8	ST-6	ST-9	Consultar EM-18	—	ST-11	ST-6	ST-15	ST-14	ST-16	AX-3	AX-3	SU-4	SU-4	SU-4	BR-7
Causa posible y PIEZAS SOSPECHOSAS			Nivel de fluido	Aire en el sistema hidráulico	Fuerza de giro de la junta de rótula de la barra de acoplamiento	Par de rotación de la junta de rótula de la barra de acoplamiento	Juego axial de la junta de rótula de la barra de acoplamiento	Pérdida de fluido del mecanismo de la dirección	Juego del volante	Fuerza de deslizamiento de la cremallera del mecanismo de la dirección	Holgura de la correa del motor	Volante de dirección inadecuado	Montaje incorrecto u holgura de la palanca del mecanismo de inclinación	Deterioro de la goma de montaje	Deformación o daños de la columna de dirección	Montaje incorrecto u holgura de la columna de dirección	Holgura del varillaje de la dirección	PALIER	EJE	SUSPENSION	NEUMATICOS	RUEDAS	FRENOS
Síntoma	DIRECCION	Ruido	×	×	×	×	×	×	×	×	×							×	×	×	×	×	×
		Sacudida										×	×	×				×	×	×	×	×	×
		Vibración										×	×	×	×	×		×	×	×	×		
		Oscilación										×	×	×			×		×	×	×	×	×
		Retiemble												×			×		×	×	×	×	×

×: Aplicable


SST489B

Comprobación del juego del volante

NJST0007

- Comprobar el juego del volante con las ruedas en posición recta.

  Juego del volante:

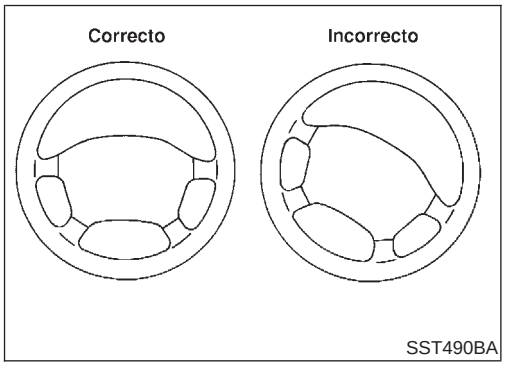
  35 mm o menos

- Si no está dentro de las especificaciones, comprobar lo siguiente por si hay componentes flojos o desgastados.

  Mecanismo de la dirección

  Columna de dirección

  Eje y suspensión delanteros



SST490BA

Comprobación de la posición neutra del volante de dirección

NJST0008

COMPROBACION PREVIA

NJST0008S01

- Asegurarse de que la alineación de las ruedas es correcta.

  Alineación de ruedas:

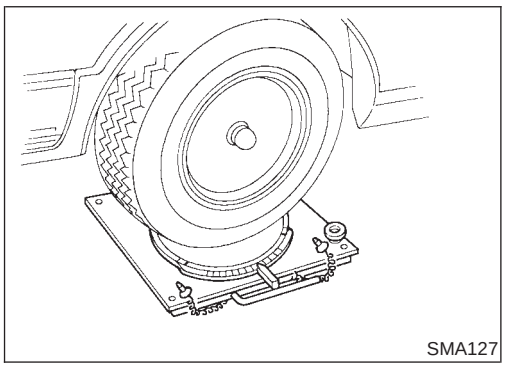
  Consultar SU-16, SDS.

- Verificar que el mecanismo de la dirección está centrado antes de desmontar el volante.

COMPROBACION

NJST0008S02

1. Comprobar que el volante está en la posición neutra cuando se conduce en línea recta.
2. Si no está en posición neutra, desmontar el volante y montarlo de nuevo correctamente.
3. Si la posición neutra está entre dos dientes, aflojar las contratuercas de la barra de acoplamiento. Girar las barras de acoplamiento en direcciones opuestas y la misma cantidad en ambos lados derecho e izquierdo.


SMA127

Angulo de giro de las ruedas delanteras

NJST0009

1. Girar el volante completamente hacia la derecha y hacia la izquierda; medir el ángulo de giro.

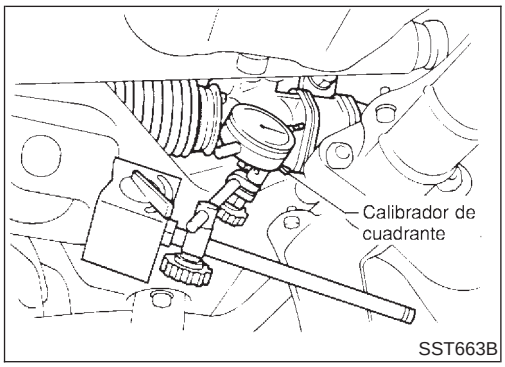
   Angulo de giro de giros completos:

   Consultar SU-16, SDS.

2. Si no está dentro de las especificaciones, comprobar la carrera de la cremallera.

   Carrera “S” de la cremallera:

   Consultar SDS, ST-36.



SST663B

Comprobación del movimiento de la caja de la dirección

NJST0010

1. Comprobar el movimiento de la caja del mecanismo de la dirección cuando la dirección está fija y en una superficie asfaltada seca.

- Aplicar una fuerza de 49 N (5 kg) al volante para comprobar el movimiento de la caja de la dirección.
  Mientras se realiza la comprobación, quitar el contacto.

  Movimiento de la caja de la dirección:

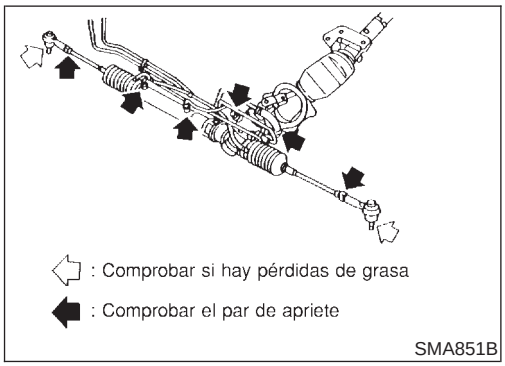
  ±2 mm o menos

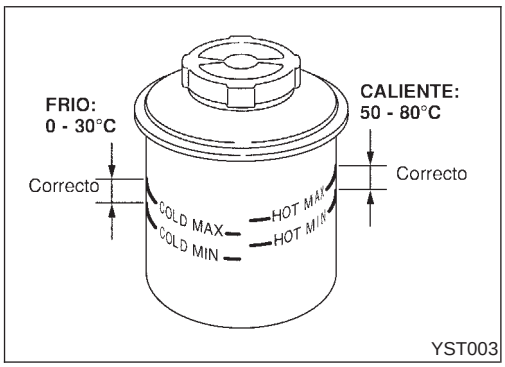
2. Si el movimiento excede el límite, sustituir el aislante de montaje tras haber comprobado que las abrazaderas de la caja de la dirección están correctamente montadas.

Comprobación y ajuste de las correas impulsoras

NJST0011

Consultar EM-18, “Comprobación de las correas impulsoras”.





Comprobación del mecanismo y varillaje de la dirección

NJST0037

MECANISMO DE LA DIRECCION

NJST0037S01

- Comprobar si la caja de engranajes y las fundas están flojas, dañadas o pierden grasa.
- Comprobar si la conexión con la columna de la dirección está floja.

VARILLAJE DE LA DIRECCION

NJST0037S02

- Comprobar si la junta de rótula, la cubierta guardapolvo y otras piezas están desgastadas, flojas, dañadas o pierden grasa.

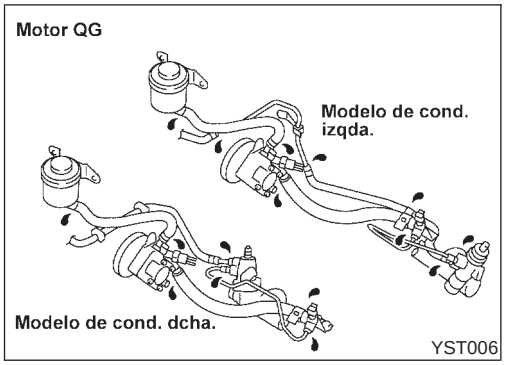
Comprobación del nivel de fluido

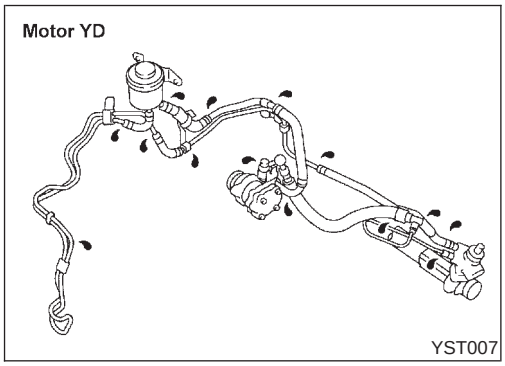
NJST0012

Comprobar el nivel de fluido usando la escala graduada del depósito de reserva.
Usar el rango “CALOR” para temperaturas de fluido de 50 a 80°C.
Usar el rango “FRIO” para temperaturas de fluido de 0 a 30°C.

PRECAUCION:

- **No llenar en exceso.**
- **El fluido recomendado es DEXRON™III o equivalente. Consultar MA-18, “Fluidos y lubricantes”.**





Comprobación de pérdidas de fluido

NJST0013

Comprobar si las conducciones están incorrectamente montadas, agrietadas, con conexiones sueltas, desgastadas o deterioradas.

1. Hacer funcionar el motor entre ralentí y 1.000 rpm.

Asegurarse de que la temperatura del fluido en el depósito de aceite suba hasta unos 60 a 80°C.

2. Girar varias veces el volante hacia la izquierda y hacia la derecha.
3. Sujetar el volante en cada una de las posiciones de "bloqueo" durante cinco segundos y comprobar detenidamente si hay pérdidas de fluido.

PRECAUCION:

No mantener el volante en posición de bloqueo durante más de 15 segundos.

4. Si se observan pérdidas de fluido en los conectores, aflojar la tuerca abocardada y volver a apretarla.

No apretar excesivamente el conector ya que pueden dañarse la junta tórica, la arandela y el conector.

5. Si se observan pérdidas de fluido en la bomba de la servodirección, comprobar dicha bomba. Consultar ST-26.
6. Comprobar si hay fluido de la servodirección acumulado en las fundas de la cremallera.

Purga del circuito hidráulico

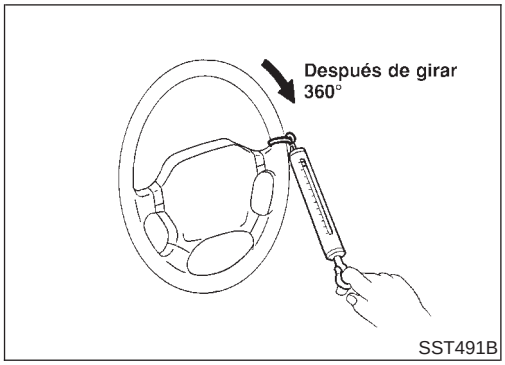
NJST0014

1. Elevar el extremo delantero del vehículo hasta que las ruedas se levanten del suelo.
2. Añadir fluido al depósito de aceite hasta el nivel especificado. A continuación, girar rápida y completamente el volante hacia la derecha y hacia la izquierda y tocar ligeramente los topes de la dirección.
   Repetir la operación del volante hasta que deje de descender el nivel del fluido.
3. Poner en marcha el motor.
   Repetir el paso 2 anterior.

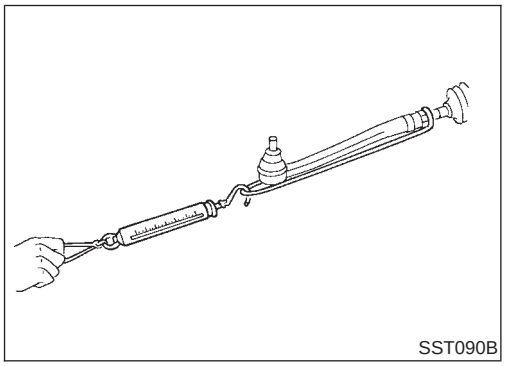
- La purga de aire incompleta causará lo siguiente. Cuando esto ocurra, volver a sangrar el aire.

a) Burbujas de aire en el depósito de reserva
b) Ruido de chasquido en la bomba de aceite
c) Zumbidos excesivos en la bomba de aceite

Puede haber ruido de fluido en la válvula o la bomba de aceite. Esto es frecuente cuando el vehículo está estacionado o mientras se gira el volante lentamente. Esto no afecta al funcionamiento o a la durabilidad del sistema.



SST491B


SST090B

Comprobación de la fuerza de giro del volante

NJST0015

1. Estacionar el vehículo sobre una superficie nivelada y seca y aplicar el freno de estacionamiento.
2. Poner en marcha el motor.
3. Hacer que el fluido de la servodirección alcance la temperatura de funcionamiento adecuada. (Asegurarse de que la temperatura del fluido es aproximadamente 60 a 80°C).

Los neumáticos deben estar inflados a la presión normal.

4. Comprobar la fuerza de giro del volante tras girarlo 360° desde su posición neutra.

   Fuerza de giro del volante:
   39 N (4 kg) o menos

5. Si la fuerza de giro del volante excede las especificaciones, comprobar la fuerza de deslizamiento de la cremallera.

a. Desconectar del engranaje la junta inferior de la columna de dirección y los brazos de la mangueta.

b. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a ralentí para asegurarse que el fluido de la dirección ha alcanzado la temperatura normal de funcionamiento.

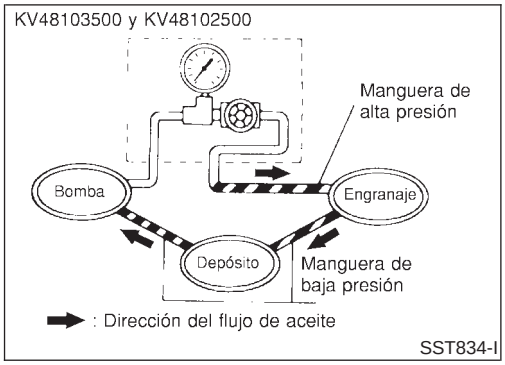
c. Tirar lentamente de la barra de acoplamiento para moverla de la posición neutra hasta ±11,5 mm a la velocidad de 3,5 mm/s. Comprobar que la fuerza de deslizamiento de la cremallera cumple las especificaciones.

   Fuerza de deslizamiento media de la cremallera:
   Sedán
   152 - 240 N (15,5 - 24,5 kg)
   Hatchback
   132 - 308 N (13,5 - 31,4 kg)
   Fuerza máxima de desviación:
   Sedán
   98 N (10 kg)
   Hatchback
   176 N (17,9 kg)

d. Comprobar la fuerza de deslizamiento fuera del rango especificado anteriormente, a una velocidad de cremallera de 40 mm/s.

   Fuerza de deslizamiento de la cremallera (sólo Sedán):
   No más de 294 N (30 kg)
   Fuerza máxima de desviación:
   147 N (15 kg)

6. Si la fuerza de deslizamiento de la cremallera no cumple las especificaciones, revisar el conjunto del mecanismo de la dirección.
7. Inspeccionar la columna de dirección si la fuerza de deslizamiento de la cremallera es correcta. Consultar ST-14.



Comprobación del circuito hidráulico

NJST0016

Antes de comenzar, comprobar la tensión de la correa, la polea de accionamiento y la presión de los neumáticos.

1. Colocar la herramienta. Abrir la válvula de paso. A continuación sangrar el aire. Consultar ST-8, “Purga del circuito hidráulico”.
2. Dejar el motor funcionando al ralentí o a 1.000 rpm.

Asegurarse de que la temperatura del fluido en el depósito suba hasta unos 60 a 80°C.

ADVERTENCIA:

Calentar el motor con la válvula de paso totalmente abierta. Si se pone en marcha el motor con la válvula de corte cerrada, la presión del fluido en la bomba de aceite aumentará al valor máximo. Esto aumentará anormalmente la temperatura del motor.

3. Comprobar la presión con el volante completamente girado hacia la derecha y hacia la izquierda y con el motor en ralentí a 1.000 rpm.

PRECAUCION:

No mantener el volante en posición de bloqueo durante más de 15 segundos.

Presión máxima estándar de la bomba de aceite:

Motor QG15 (Sedán)

7.600 - 8.200 kPa
(76,0 - 82,0 bar, 77,5 - 83,6 kg/cm^2)

Motor QG (Sedán)

8.600 - 9.200 kPa
(86,0 - 92,0 bar, 87,7 - 93,8 kg/cm^2)

Motor QG15, 18 (Hatchback)

8.600 - 9.200 kPa
(86,0 - 92,0 bar, 88,7 - 93,8 kg/cm^2)

Motor YD22

8.800 - 9.400 kPa
(88,0 - 94,0 bar, 88,7 - 95,8 kg/cm^2)

- Si la presión alcanza la presión máxima de funcionamiento, el sistema está bien.
- Si la presión sube por encima de la presión máxima de funcionamiento, comprobar la válvula de control de flujo de la bomba de la servodirección. Consultar ST-26.

4. Si la presión de la servodirección está por debajo de la presión máxima de funcionamiento, cerrar lentamente la válvula de corte y comprobar la presión.

PRECAUCION:

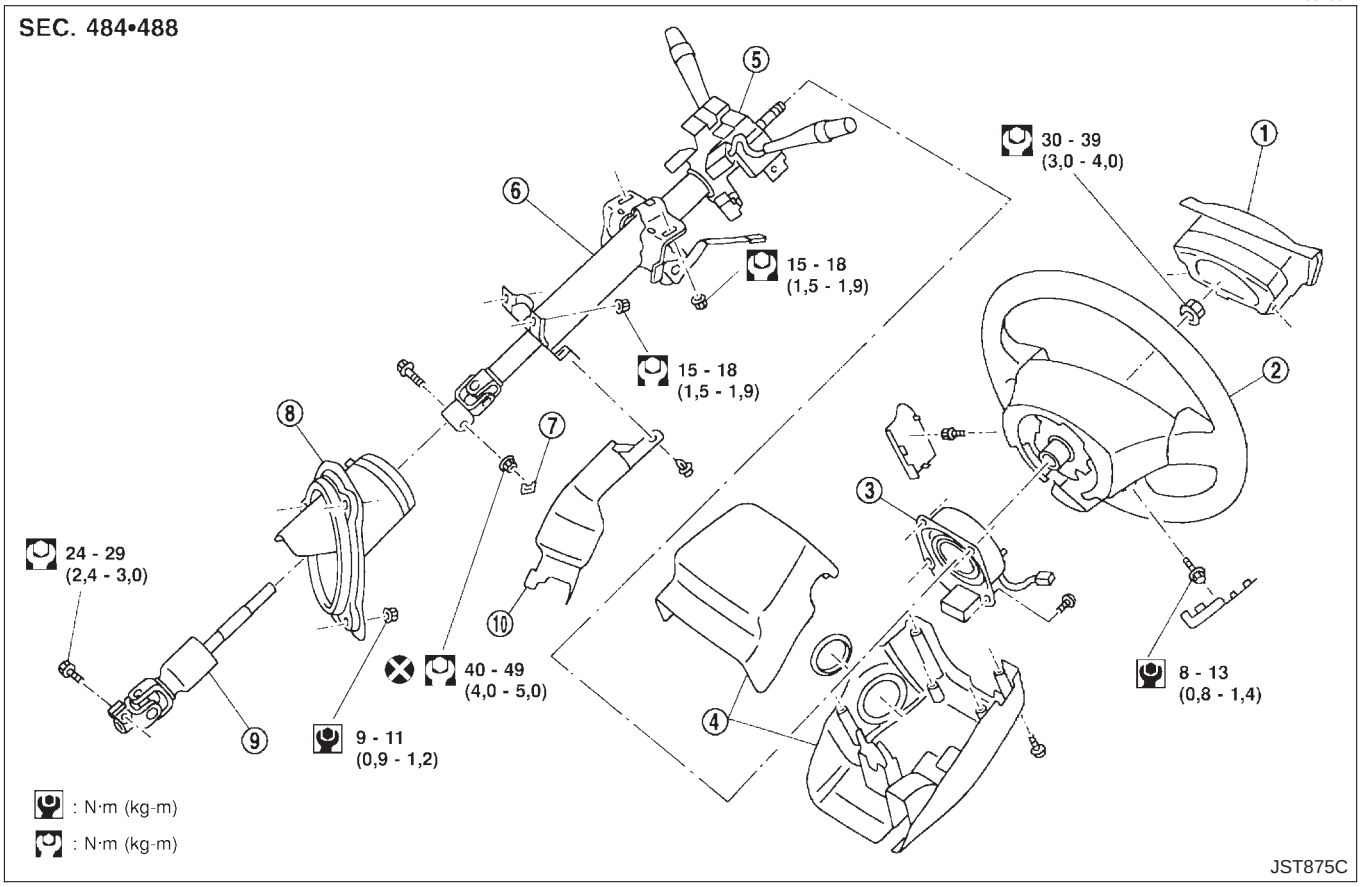
No cerrar la válvula de corte durante más de 15 segundos.

- Si la presión sube hasta la presión máxima de funcionamiento, el mecanismo está dañado. Consultar “Desmontaje y montaje”, ST-17.
- Si la presión se mantiene por debajo de la presión máxima de funcionamiento, la bomba está dañada. Consultar “Desarmado”, ST-27.

5. Tras comprobar el circuito hidráulico, quitar la herramienta y añadir fluido si fuera necesario. A continuación, sangrar completamente el aire del sistema. Consultar ST-8.

Componentes

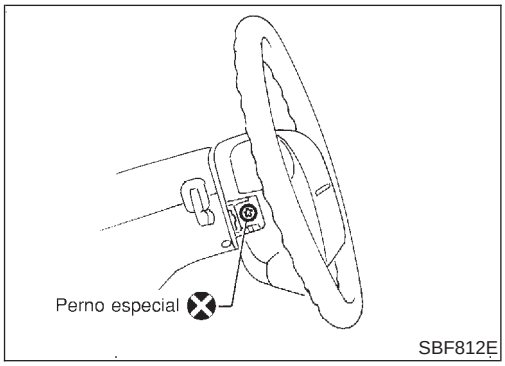
NJST0017



1. Módulo de airbag
2. Volante de dirección
3. Cable en espiral
4. Cubierta de la columna
5. Conmutador combinado
6. Columna de dirección
7. Clip
8. Cubierta del orificio
9. Junta inferior
10. Cubierta inferior

PRECAUCION:

- **La rotación del cable en espiral (pieza componente del "Airbag" del SRS) es limitada. Si hay que desmontar el mecanismo de dirección, poner las ruedas delanteras en dirección recta. No girar la columna de dirección mientras está desmontado el mecanismo de dirección.**
- **Desmontar el volante antes de desmontar la junta inferior de la dirección para evitar dañar el cable en espiral del SRS.**



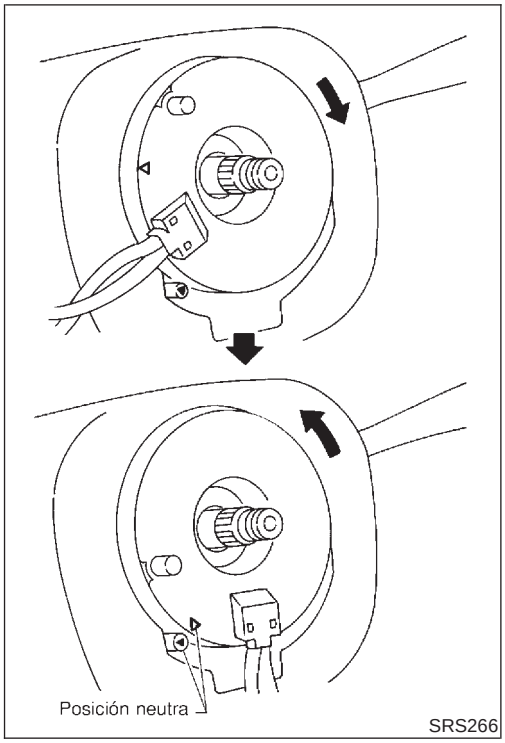
Desmontaje y montaje

NJST0018

VOLANTE DE DIRECCION

NJST0018S01

- Desmontar el módulo del airbag y el cable en espiral. Consultar RS-32, "Desmontaje — Módulo del airbag y cable en espiral".

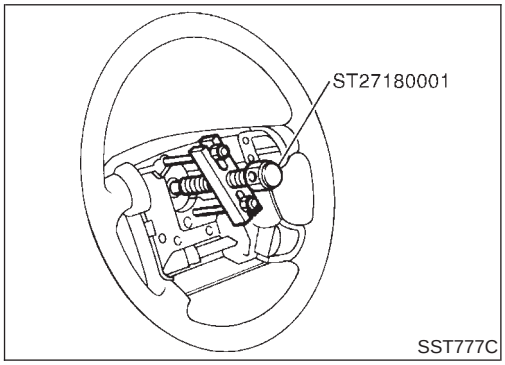


- Alinear correctamente el cable en espiral cuando se monte el volante.

a) Poner las ruedas delanteras en posición recta.

b) Asegurarse de que el cable en espiral está en posición neutra.
La posición neutra se detecta girando hacia la izquierda alrededor de 2,5 de revoluciones desde la posición de tope derecha. Alinear las dos marcas (⧗).

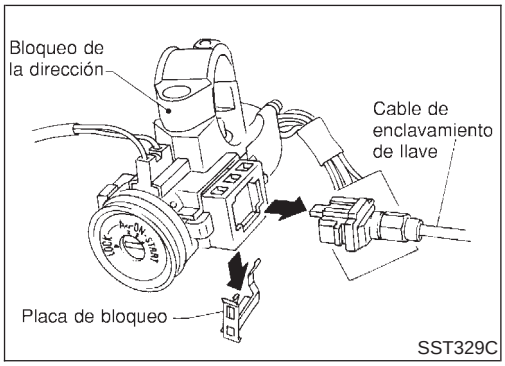
PRECAUCION:
Si la posición de montaje del cable en espiral no es correcta, éste puede romperse debido al funcionamiento del volante. Además, con el varillaje de la dirección desconectado, el cable podría romperse haciendo girar el volante más allá del número de vueltas limitado. (El cable en espiral puede doblarse hasta 2,5 vueltas desde la posición neutra hacia la derecha y hacia la izquierda.)



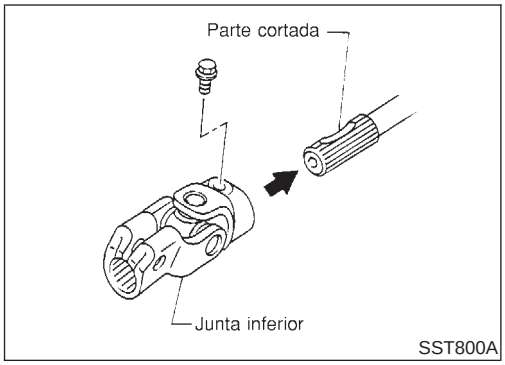
- Desmontar el volante con la herramienta.

COLUMNA DE DIRECCION

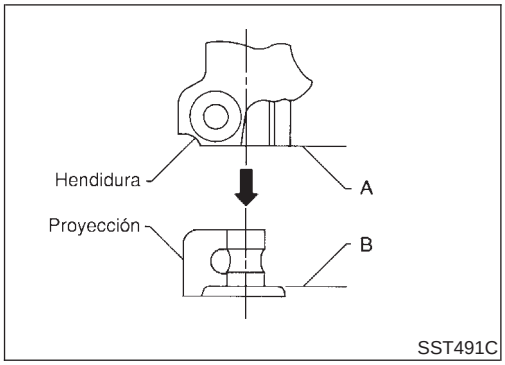
NJST0018S02



- Desmontar el cable de enclavamiento de la llave (Modelos con T/A).



- Cuando se monte la columna de dirección, apretar manualmente todos los pernos de retención de la abrazadera y del soporte inferior; a continuación, apretarlos firmemente. No aplicar una presión indebida a la columna de dirección.
- Cuando se conecta la junta de acoplamiento, asegurarse de que el perno está encarado hacia la parte cortada.



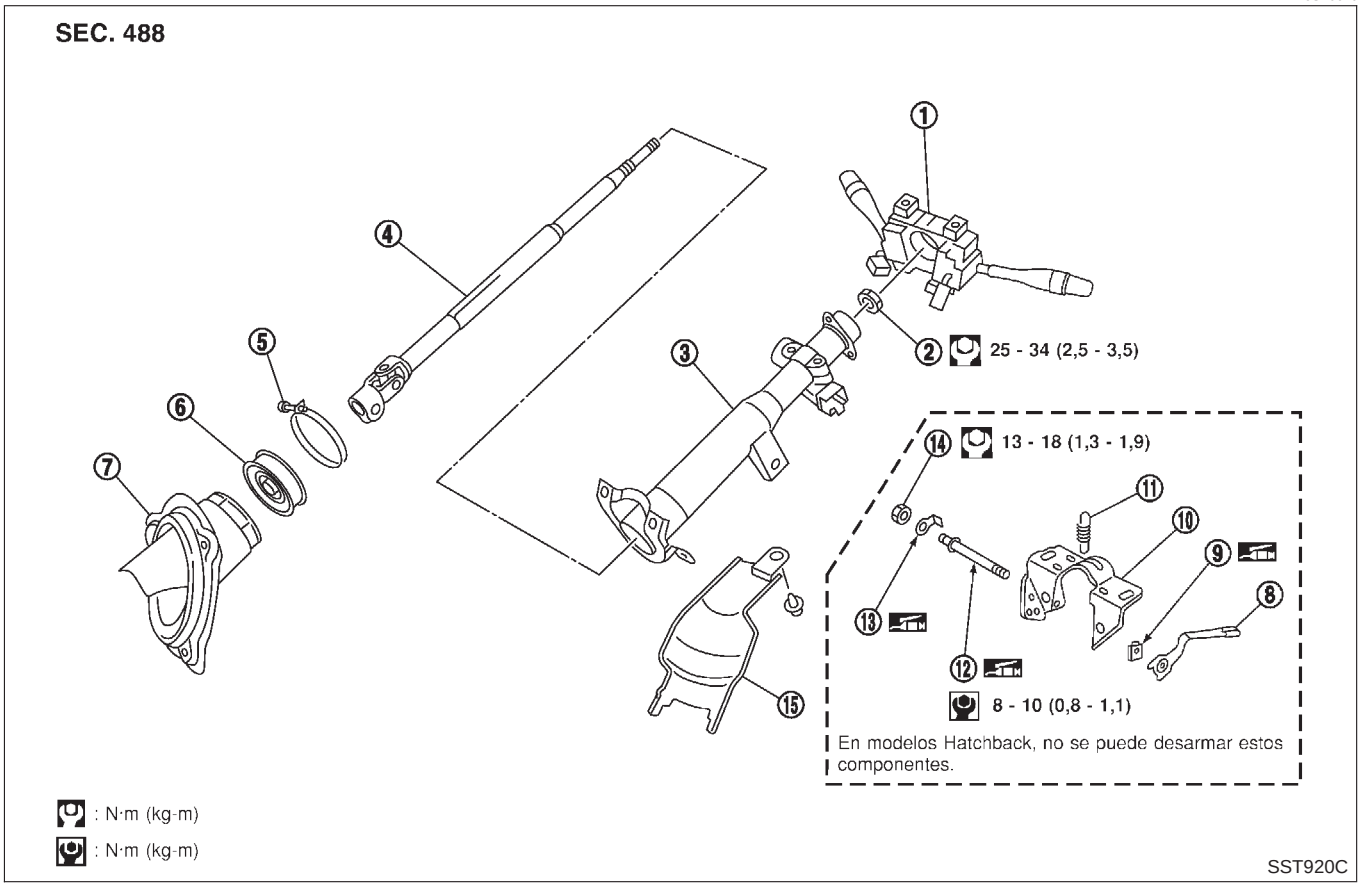
- Hacer coincidir la hendidura de la junta inferior con la proyección de la cubierta guardapolvo. Insertar la junta hasta que la superficie A contacte con la superficie B.

PRECAUCION:

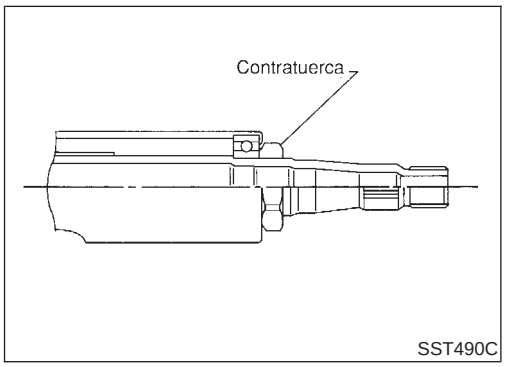
Tras el montaje, girar el volante para ver si su movimiento es suave. Cerciorarse de que el número de giros desde la posición de marcha recta hasta los topes derecho e izquierdo es el mismo. Asegurarse de que el volante está en posición neutra cuando se conduce en dirección recta.

Desarmado y armado

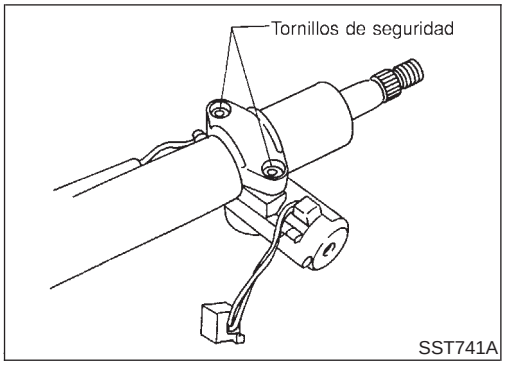
=NJST0019



1. Conmutador combinado
2. Contratuerca
3. Tubo del manguito
4. Eje de la columna
5. Clip
6. Cubierta inferior de la junta
7. Cubierta del orificio
8. Palanca de inclinación
9. Tope de la palanca de inclinación
10. Soporte de montaje de la columna de dirección
11. Muelle
12. Perno de ajuste
13. Tope del perno de ajuste
14. Tuerca
15. Cubierta inferior de la columna de dirección

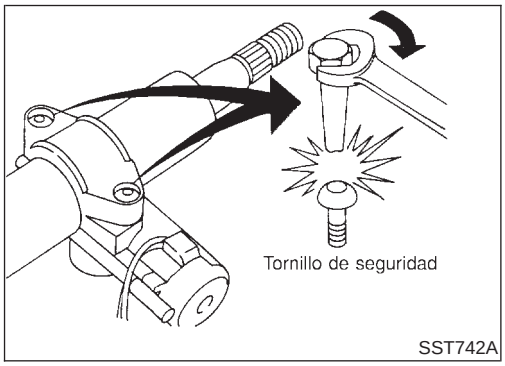


- Durante el desarmado y armado, desbloquear la dirección con la llave.
- Desmontar el conmutador combinado.
- Montar la contratuerca en el eje de la columna de dirección y apretar la tuerca.

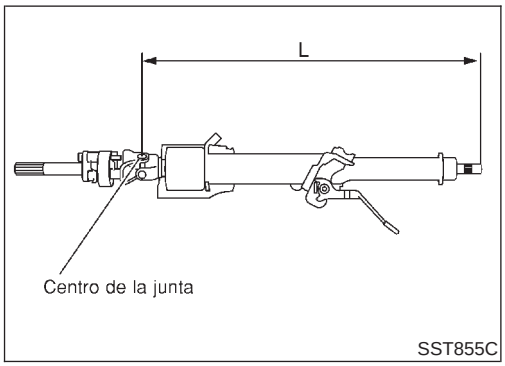


- Bloqueo de la dirección

a) Romper los tornillos de seguridad con un taladro u otra herramienta apropiada.



b) Montar los tornillos de seguridad nuevos y cortar sus cabezas.



Inspección

NJST0020

- Cuando el volante no gira suavemente, revisar la columna de dirección tal como se indica a continuación y sustituir las piezas dañadas.

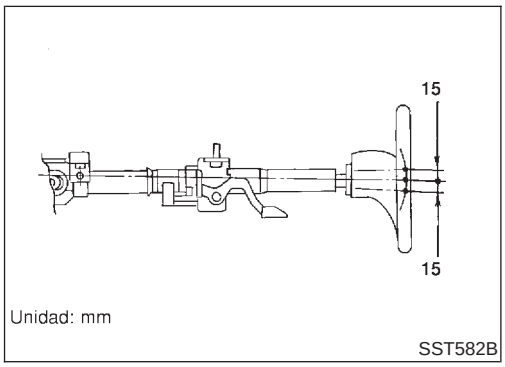
a) Comprobar si los cojinetes de la columna tienen desperfectos o desigualdades. Si es necesario, lubricar con grasa multiuso recomendada o sustituir la columna de dirección como un conjunto.

b) Comprobar el tubo del manguito por si está deformado o dañado. Sustituir si es necesario.

- Cuando el vehículo interviene en una ligera colisión, comprobar la longitud “L”.

Longitud “L” de la columna de dirección
Consultar SDS, ST-35.

Si está fuera de las especificaciones, sustituir la columna de dirección como un conjunto.



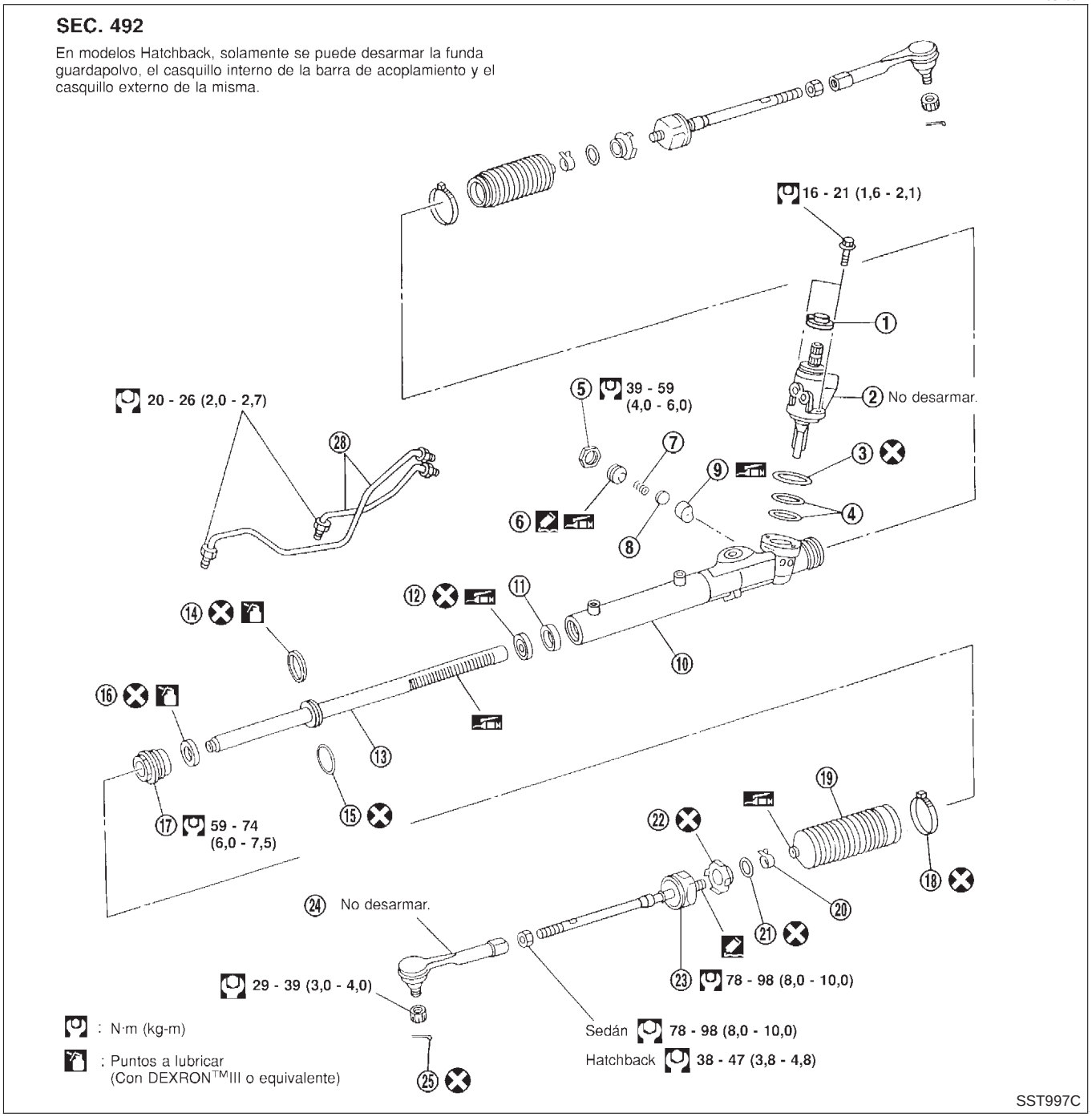
MECANISMO DE INCLINACION

NJST0020S01

- Después de montar la columna de dirección, comprobar el funcionamiento del mecanismo de inclinación.

Componentes

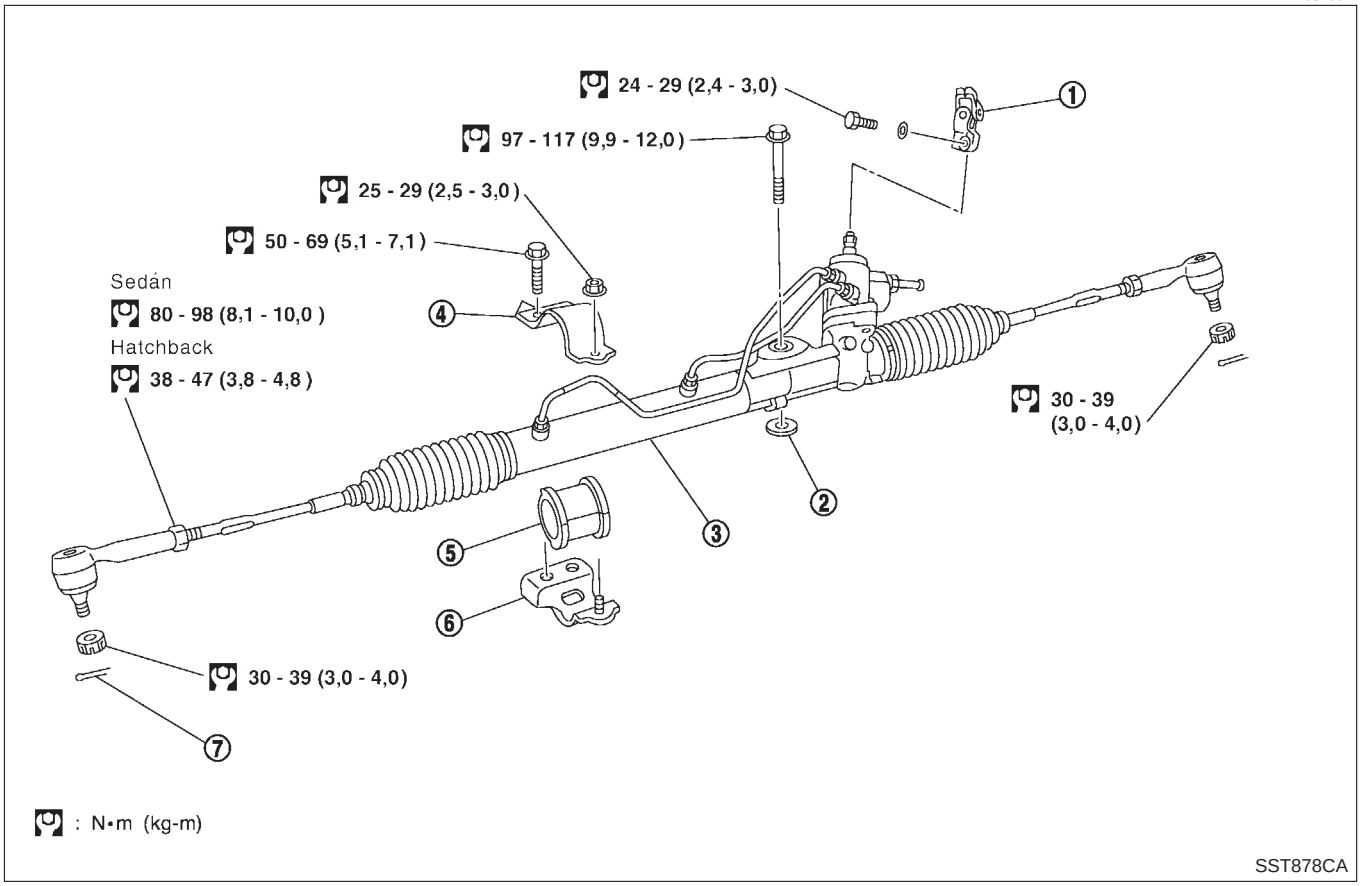
NJST0021



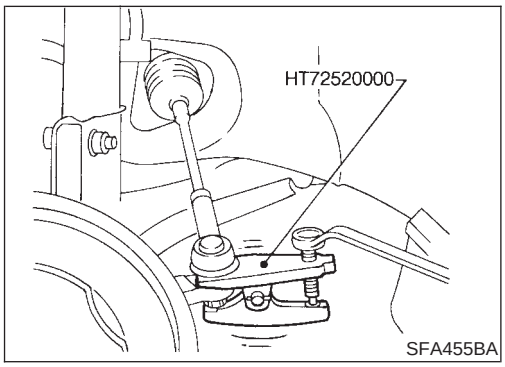
1. Tapón de la cubierta trasera
2. Conjunto auxiliar del engranaje
3. Junta tórica
4. Suplemento
5. Contratuerca
6. Tornillo de ajuste
7. Muelle
8. Asiento del muelle
9. Retén
10. Caja de la dirección
11. Casquillo central
12. Retén de aceite de la cremallera
13. Conjunto de la cremallera
14. Anillo de junta circular de la cremallera
15. Junta tórica
16. Retén de aceite de la cremallera
17. Conjunto de la cubierta del extremo
18. Banda de la funda
19. Funda guardapolvo
20. Banda de la funda
21. Anillo separador
22. Placa de bloqueo
23. Casquillo interior de la barra de acoplamiento
24. Casquillo exterior de la barra de acoplamiento
25. Chaveta
26. Tubo de cilindro del engranaje

Desmontaje y montaje

NJST0022



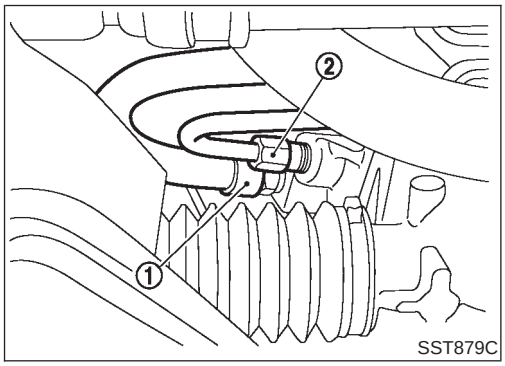
1. Junta inferior
2. Arandela
3. Conjunto del engranaje y varillaje
4. Soporte de montaje superior de la caja de la dirección
5. Aislante de montaje de la cremallera
6. Soporte de montaje inferior de la caja de la dirección
7. Chaveta



PRECAUCION:

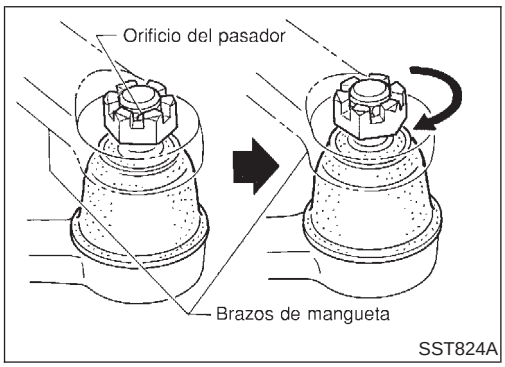
- **La rotación del cable en espiral (pieza componente del "Airbag" del SRS) es limitada. Si hay que desmontar el mecanismo de dirección, poner las ruedas delanteras en dirección recta. No girar la columna de dirección mientras está desmontado el mecanismo de dirección.**
- **Desmontar el volante antes de desmontar la junta inferior de la dirección para evitar dañar el cable en espiral del SRS.**
- **Desconectar los soportes exteriores de la barra de acoplamiento de los brazos de la mangueta con la herramienta.**

1. Quitar los pernos de fijación de la barra estabilizadora. Consultar SU-13, “Desmontaje y montaje”.
2. Desconectar la junta inferior.
3. Quitar los pernos de fijación del soporte de montaje de la caja de la dirección.
4. Desmontar el conjunto del mecanismo de la dirección.



- Montar el conector del tubo.
- Observar el par de apriete especificado al apretar los conectores de los tubos de alta y baja presión. Un apriete excesivo dañará las roscas del conector o la junta tórica.

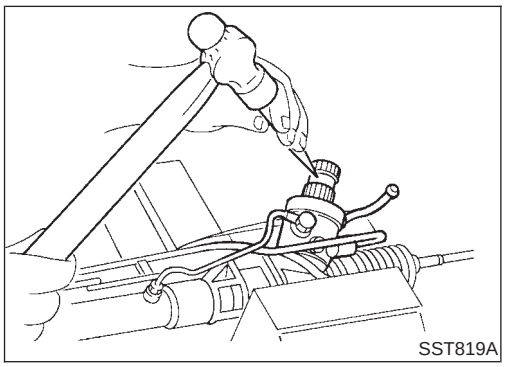
  Par de apriete del conector:
  1 Lado de baja presión
  27 - 39 N·m (2,8 - 4,0 kg-m)
  2 Lado de alta presión
  15 - 25 N·m (1,5 - 2,5 kg-m)
- La junta tórica es más grande en el conector del tubo de baja presión que en el conector de alta presión. Asegurarse de montar la junta tórica adecuada.



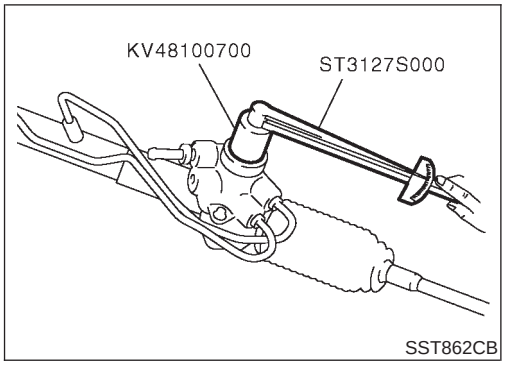
- En principio, apretar la tuerca en el casquillo exterior y el brazo de la mangueta de la barra de acoplamiento 29 a 39 N·m (3 a 4 kg-m). A continuación, apretarla más para alinear la ranura de la tuerca con el primer orificio de pasador de forma que se pueda montar la chaveta.

PRECAUCION:
El par de apriete no debe exceder los 49 N·m (5 kg-m).

NOTA:
Solo se pueden desarmar la funda guardapolvo, el casquillo interior y exterior de la barra de acoplamiento en modelos para Europa.



- Antes de desmontar la junta inferior del engranaje, ponerlo en posición neutra (ruedas en posición recta). Tras desmontar la junta inferior, hacer una marca en el eje de satélites y el alojamiento del piñón para recordar la posición neutra.
- Para el montaje, hacer que la deflexión de la funda guardapolvo izquierda y derecha sea la misma. Fijar la junta inferior, alineando las marcas del eje de satélites y el alojamiento del piñón.
- Apretar los pernos del soporte de montaje de la caja de la dirección.



Desarmado

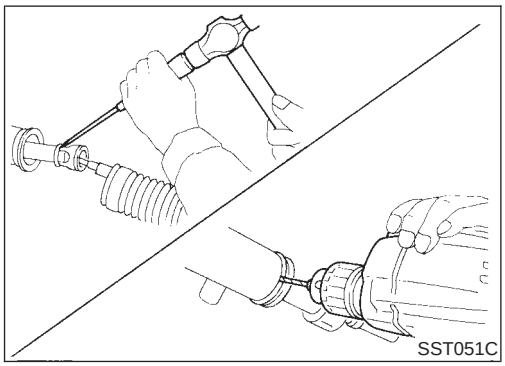
NJST0023

1. Antes del desmontaje, medir el par de rotación del piñón. Acordarse del par de rotación del piñón como una referencia.

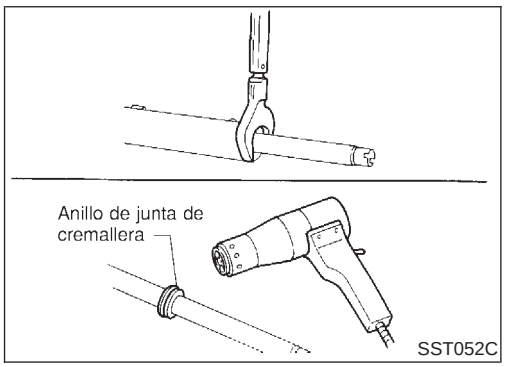
- **Antes de medir, desconectar el tubo de la caja de la dirección y drenar el fluido.**
- **Usar siempre una mordaza blanda al fijar la caja del mecanismo de la dirección. Manejar con cuidado la caja de la dirección puesto que está hecha de aluminio. No fijar el cilindro en un tornillo de banco.**

2. Desmontar el conjunto auxiliar del engranaje, la junta tórica y el suplemento.

El conjunto auxiliar del engranaje no se puede desarmar. Si está dañado, sustituir por uno nuevo.



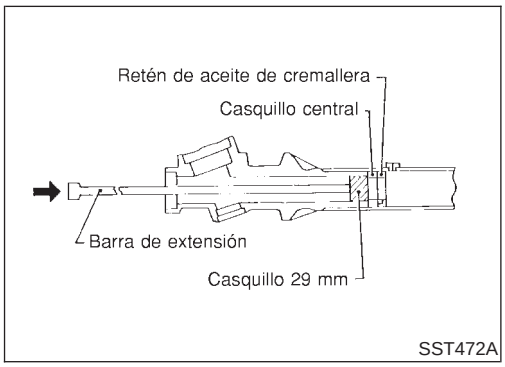
3. Desmontar los casquillos exteriores y las fundas de la barra de acoplamiento.
4. Aflojar el casquillo interior de la barra de acoplamiento sacando la parte saliente y desmontar el casquillo y el separador.
5. Desmontar el retén.
6. Usar un taladro con un diámetro de 2 a 2,5 mm para terminar de desmontar la parte saliente del extremo de la caja de la dirección.



7. Desmontar la cubierta del extremo con la herramienta adecuada.
8. Desmontar el conjunto de la cremallera.
9. Desmontar la junta circular de la cremallera.

- Usando una pistola de aire caliente, calentar la junta de la cremallera hasta aproximadamente 40°C.
- Desmontar la junta circular de la cremallera.

Tener cuidado de no dañar la cremallera.



10. Desmontar el casquillo central y el retén de aceite de la cremallera con un casquillo envuelto con cinta y la barra de extensión.

No rayar las superficies internas del alojamiento del piñón.

Inspección

NJST0024

Limpiar a fondo todas las piezas con disolvente o DEXRON™III o equivalente. Secar con aire comprimido, si se dispone de él.

FUNDA

NJST0024S01

- Comprobar el estado de la funda. Si está excesivamente agrietado, sustituirlo.
- Comprobar las fundas por si tienen fluido de servodirección acumulado.

CREMALLERA

NJST0024S02

Revisar a fondo el engranaje de la cremallera. Si está dañado, agrietado o gastado, sustituirlo.

CONJUNTO AUXILIAR DEL ENGRANAJE

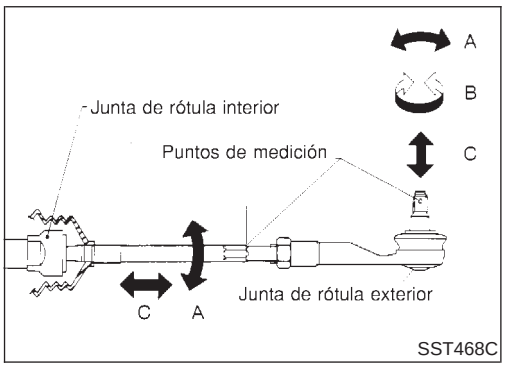
NJST0024S03

- Revisar el satélite de acoplamiento. Si está desgastado o dañado, sustituir el conjunto auxiliar de engranajes.
- Hacer rodar el cojinete manualmente. Si se han anotado las variaciones de juego libre, sustituir como un conjunto auxiliar de engranaje.

CILINDRO DE LA CAJA DE LA DIRECCION

NJST0024S04

Comprobar si la superficie del cilindro de la caja de la dirección está rayada o presenta otro tipo de daños. Sustituir si es necesario.



CASQUILLOS INTERIORES Y EXTERIORES DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO

NJST0024S05

- Comprobar la fuerza de giro de las juntas de rótula.

  Fuerza de giro “A” de las juntas de rótula interior y exterior de la barra de acoplamiento:

  Consultar SDS ST-36.
- Comprobar el par de rotación de la junta de rótula.

  Par de rotación “B” de la junta de rótula exterior de la barra de acoplamiento:

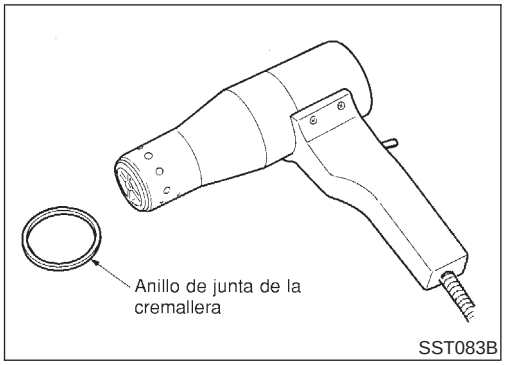
  Consultar SDS, ST-36.
- Comprobar el juego axial de las juntas de rótula.

  Juego axial “C” de las juntas de rótula interior y exterior de la barra de acoplamiento:

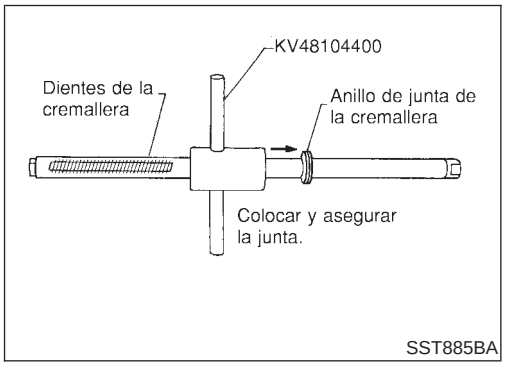
  Consultar SDS, ST-36.
- Comprobar el estado de la cubierta guardapolvo. Si está excesivamente agrietado, sustituir la barra de acoplamiento exterior.

Armado

NJST0025

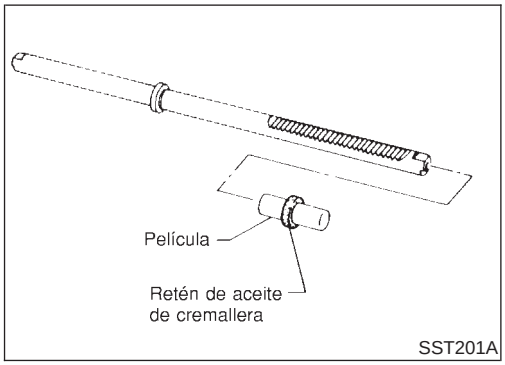


1. Usando una pistola de aire caliente, calentar el nuevo anillo de retén de teflón de la cremallera hasta aproximadamente 40°C. A continuación, colocarlo en la cremallera.



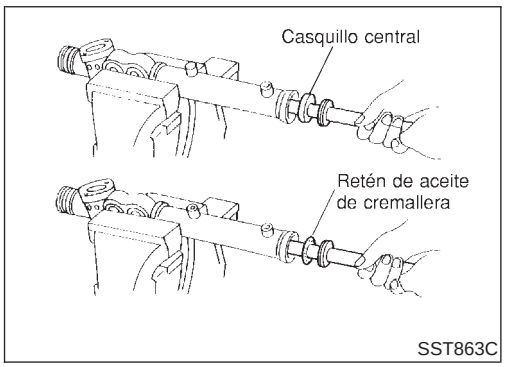
2. Comprimir el anillo de retén de la cremallera firmemente en la cremallera con la ayuda de la herramienta.

Siempre insertar la herramienta desde el lado del engranaje de cremallera.

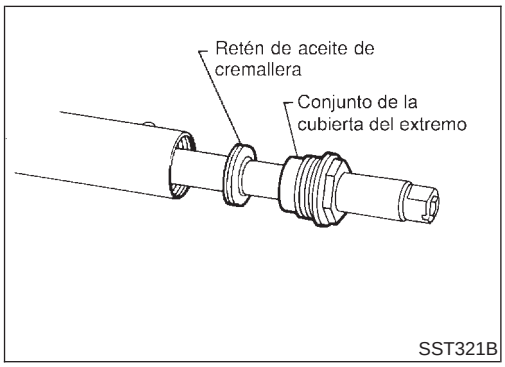


3. Insertar el nuevo retén de aceite de la cremallera.

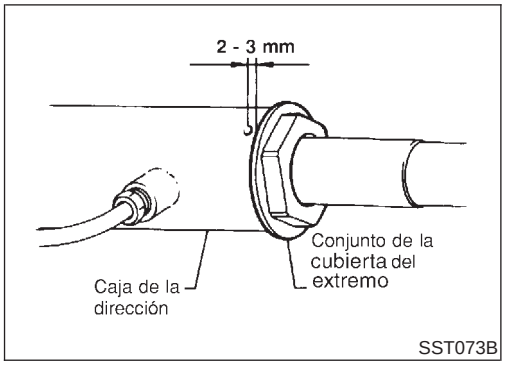
- **Poner una película de plástico en el retén de aceite de la cremallera para evitar que se dañe con los dientes de ésta.**
- **No olvidarse de desmontar la película de plástico después de que se haya colocado correctamente el retén de aceite de la cremallera.**
- **Asegurarse de que los labios del retén de aceite de la cremallera estén encarados entre sí.**



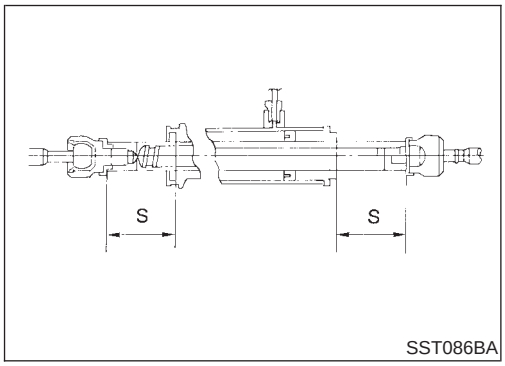
4. Montar el casquillo central y el retén de aceite de la cremallera junto con el conjunto de la cremallera.



5. Insertar en la cremallera su retén de aceite y la cubierta del extremo. A continuación apretar la cubierta del extremo.

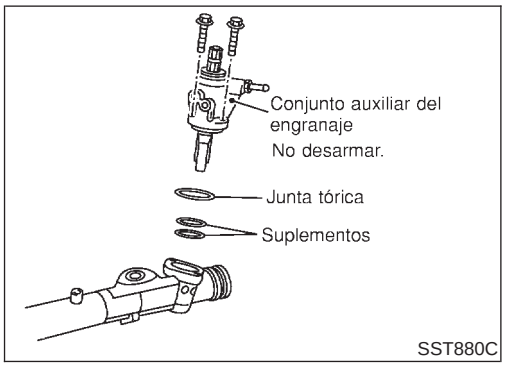


6. Fijar la cubierta del extremo en la caja de la dirección con una estaca.



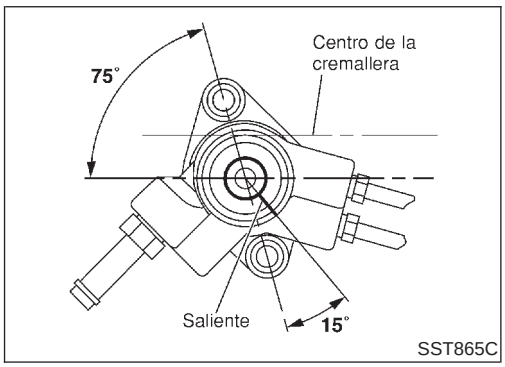
7. Poner el engranaje de cremallera en posición neutra.

Carrera "S" de la cremallera:
Consultar SDS, ST-36.

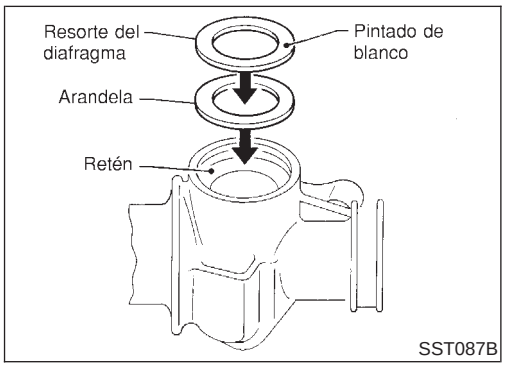


8. Montar los suplementos de ajuste y las juntas tóricas en el conjunto auxiliar del engranaje.
- Montar el mismo número de suplementos que antes, independientemente de si se ha sustituido el conjunto auxiliar del engranaje o no.
- Descartar las juntas tóricas; sustituir por unas nuevas.

9. Apretar los pernos de fijación del conjunto auxiliar al par especificado.

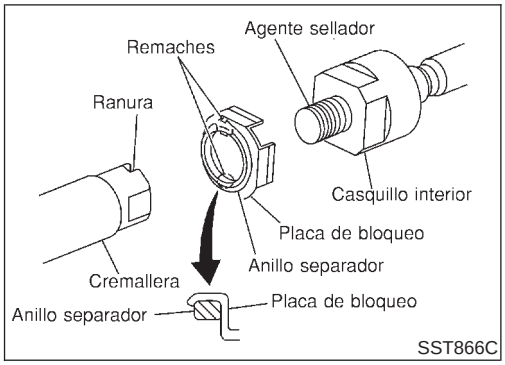


10. Asegurarse de que la cremallera esté centrada. Montar el tapón de la cubierta trasera de forma que la parte saliente esté posicionada como se muestra en la ilustración.



11. Montar el muelle del diafragma en la caja de la dirección.
- Montar siempre el retén, la arandela de resorte y el muelle de diafragma en este orden.
- Asegurarse de que la parte convexa (pintada de blanco) del muelle del diafragma esté encarada hacia fuera al montarlo.

12. Montar temporalmente el muelle de retén del asiento del muelle y el tornillo de ajuste.



13. Montar la placa de bloqueo en la cremallera.
a. Montar temporalmente el anillo separador en la cremallera.

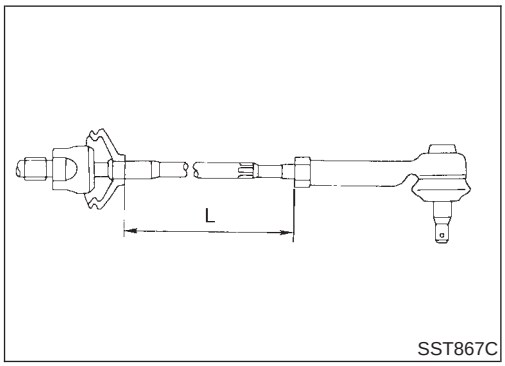
Descartar el anillo separador viejo; sustituirlo por uno nuevo.

b. Montar la placa de bloqueo en el casquillo interior.

Descartar la placa de bloqueo vieja; sustituirla por una nueva.

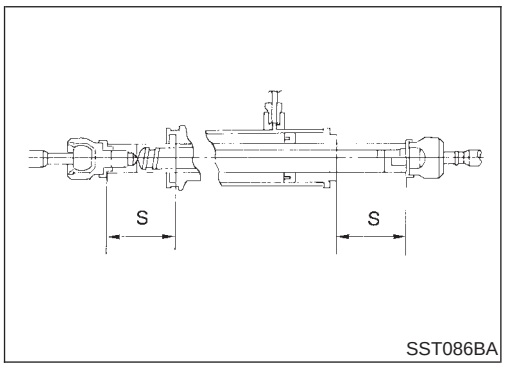
c. Aplicar una capa de agente sellador a las partes roscadas del casquillo interior. Enroscar el casquillo interior en la cremallera y apretarlo al par especificado.
d. Fijar la placa de bloqueo en la zona de la ranura de la cremallera (en dos puntos).
e. Montar el anillo separador en la placa de bloqueo como se muestra en la ilustración de la izquierda.

Tener cuidado de no dañar el anillo separador durante el montaje



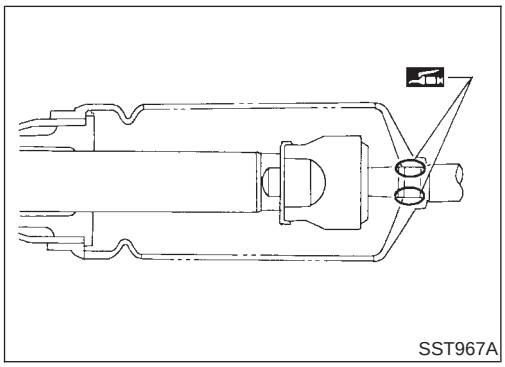
14. Apretar la contratuerca del casquillo exterior.

Longitud "L" de la barra de acoplamiento:
Consultar SDS, ST-36.

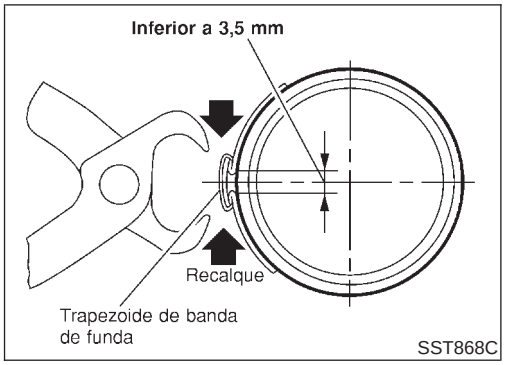


15. Medir la carrera de la cremallera.

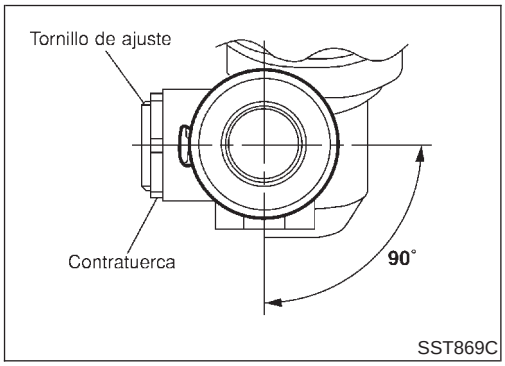
Carrera "S" de la cremallera:
Consultar SDS, ST-36.



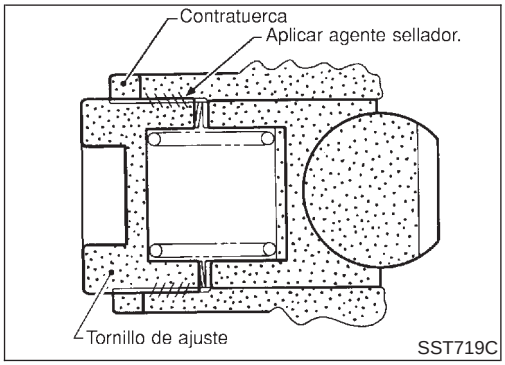
16. Antes de montar la funda, aplicar grasa a las superficies de contacto entre la funda y la barra de acoplamiento.



17. Montar las bandas de la funda.
- Montar fijamente la banda de la funda y la ranura de la funda y remachar la sección de base de la zona trapezoidal.
- Asegurarse de que existe una holgura de 3,5 mm o menos en la sección estacada de la banda de la funda. Ver la ilustración de la izquierda.



- Para el montaje del engranaje en el vehículo, asegurarse de que la sección remachada está posicionada hacia la parte trasera del vehículo (para prevenir la interferencia con piezas adyacentes).

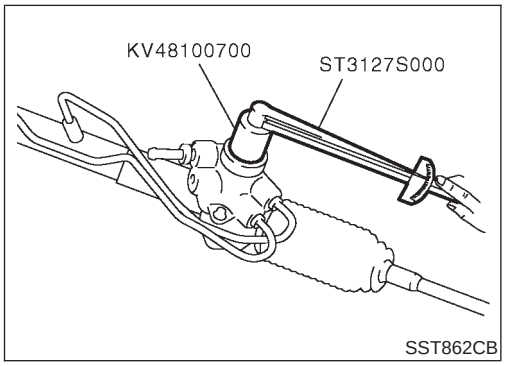


Ajuste

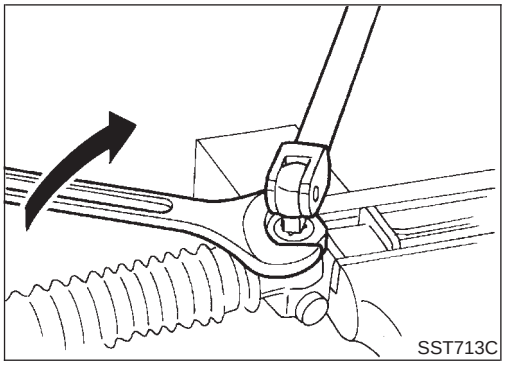
NJST0026

Ajustar el par de rotación del piñón tal como se indica a continuación:

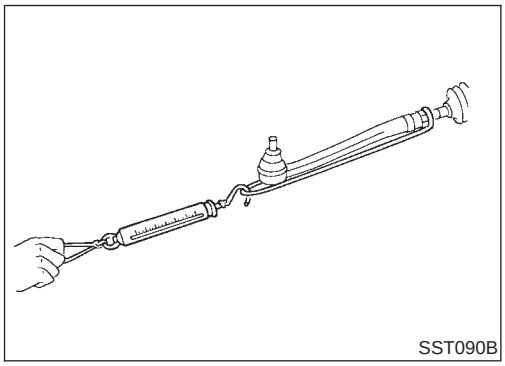
1. Poner la cremallera en posición neutra sin fluido en el engranaje.
2. Poner una capa de sellante al tornillo de ajuste y atornillarlo.
3. Apretar ligeramente la contratuerca.
4. Apretar el tornillo de ajuste a un par de 4,9 a 5,9 N·m (de 50 a 60 kg-cm).
5. Aflojar el tornillo de ajuste, a continuación, volver a apretar a 0,2 N·m (2 kg-cm).



6. Mover la cremallera a lo largo de toda su carrera varias veces.
7. Medir el par de rotación del piñón dentro del rango de 180° desde la posición neutra.
   Detener el engranaje en el punto de par máximo.
8. Aflojar el tornillo de ajuste, a continuación, volver a apretar a 4,9 N·m (50 kg-cm).
9. Aflojar el tornillo de ajuste de 50° a 70°.



10. Evitar que el tornillo de ajuste gire y apretar la contratuerca al par especificado.



11. Comprobar en el vehículo la fuerza de deslizamiento de la cremallera tal como se indica a continuación:

a. Montar el mecanismo de la dirección en el vehículo, pero no conectar la barra de acoplamiento en el brazo de la mangueta.

b. Conectar todos los tubos y llenar con fluido de dirección.

c. Poner en marcha el motor y sangrar completamente el aire.

d. Desconectar del engranaje la junta inferior de la columna de dirección.

e. Mantener el motor a ralentí y asegurarse de que el fluido de la dirección haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento.

f. Tirar lentamente de la barra de acoplamiento para moverla de la posición neutra hasta ±11,5 mm a la velocidad de 3,5 mm/s. Comprobar que la fuerza de deslizamiento de la cremallera cumple las especificaciones.

Fuerza media de deslizamiento de la cremallera:

Sedán

152 - 240 N (15,5 - 24,5 kg)

Hatchback

132 - 308 N (13,5 - 31,4 kg)

Fuerza máxima de desviación:

Sedán

98 N (10 kg)

Hatchback

176 N (17,9 kg)

g. Comprobar la fuerza de deslizamiento fuera del rango especificado anteriormente, a una velocidad de cremallera de 40 mm/s.

Fuerza máxima de deslizamiento de la cremallera (sólo Sedán):

294 N (30 kg)

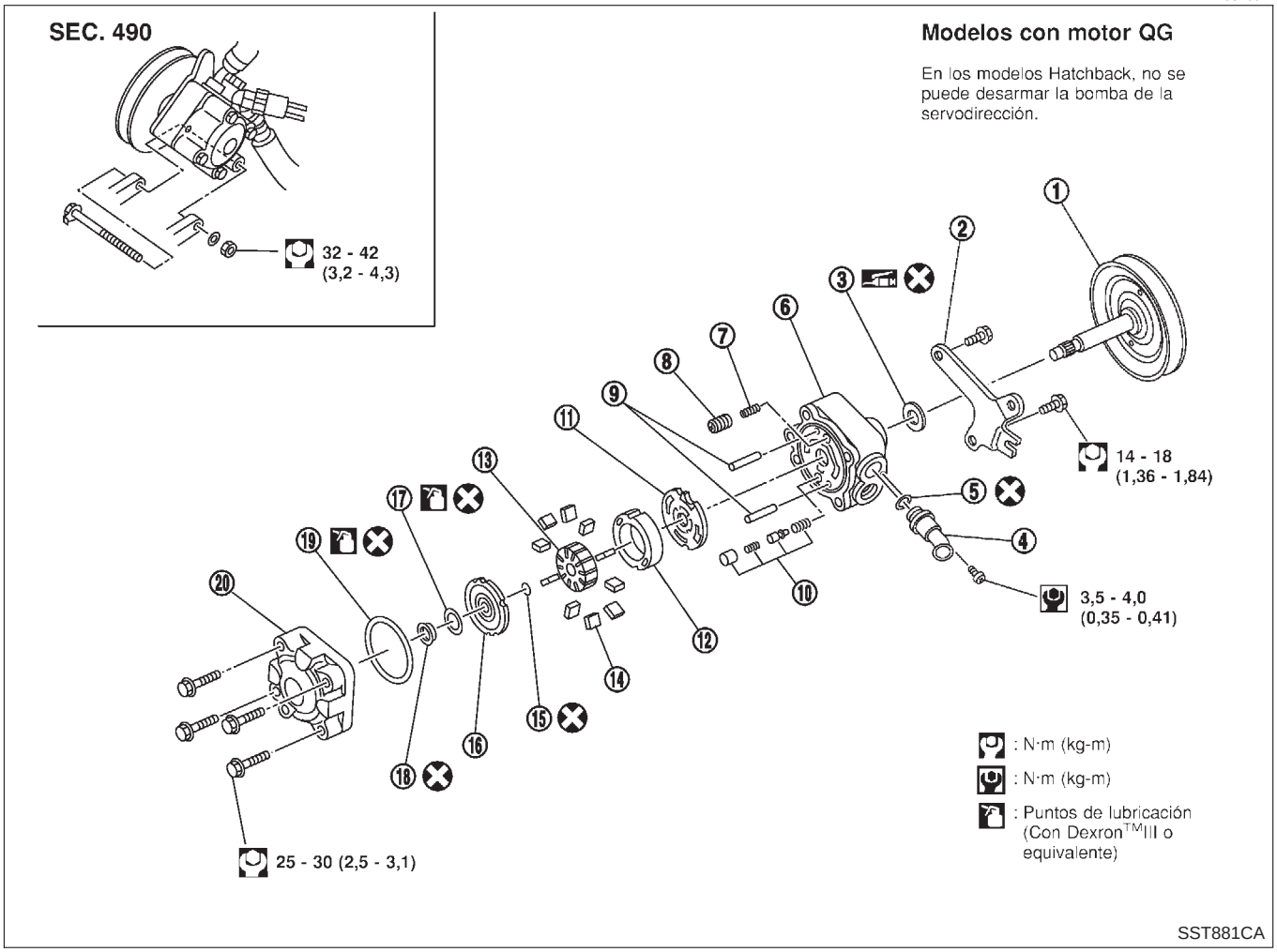
Fuerza máxima de desviación (sólo Sedán):

147 N (15 kg)

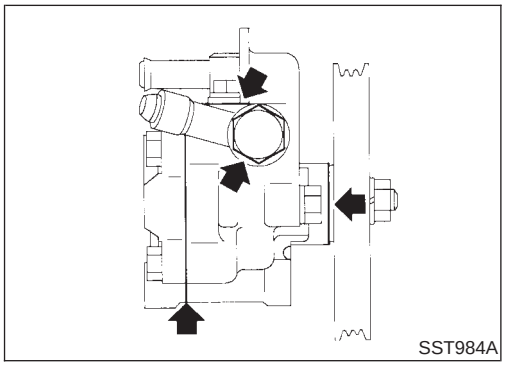
- Si no cumple las especificaciones, reajustar la fuerza de deslizamiento de la cremallera, repitiendo el procedimiento de ajuste desde el principio.
- Si la fuerza de deslizamiento de la cremallera sigue fuera de las especificaciones tras el reajuste, el conjunto del engranaje tiene que sustituirse.

Componentes

NJST0027



1. Polea
2. Soporte
3. Junta del palier
4. Conector de entrada
5. Junta del conector de admisión
6. Carcasa delantera
7. Muelle de la válvula de control de flujo
8. Válvula de control de flujo A
9. Pasador de espiga
10. Conjunto de la válvula de control de flujo B
11. Placa lateral delantera
12. Cartucho
13. Rotor
14. Aleta
15. Anillo elástico del rotor
16. Placa lateral trasera
17. Junta interior de la placa lateral
18. Junta exterior de la placa lateral
19. Junta del cuerpo
20. Carrocería trasera



Inspección previa al desarmado

NJST0028

Desarmar la bomba de aceite de la servodirección sólo si se encuentran los siguientes puntos.

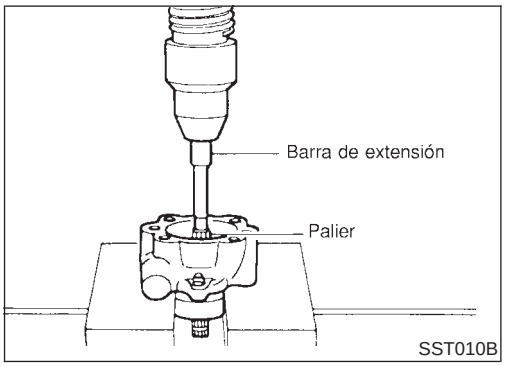
- Pérdidas de aceite desde algún punto mostrado en la ilustración
- Polea dañada o deformada
- Rendimiento pobre

Desarmado

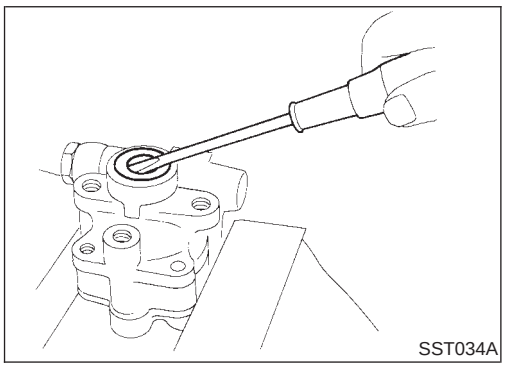
NJST0029

PRECAUCION:

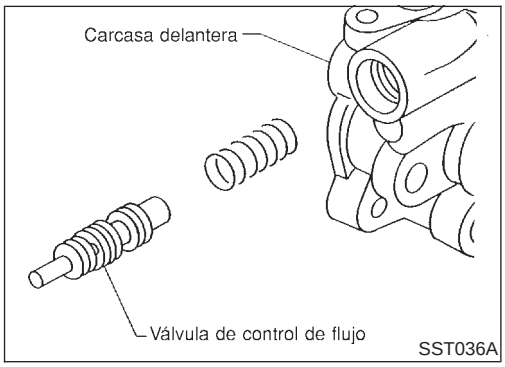
- **En los modelos Hatchback con motor QG, no se puede desarmar la bomba de aceite de la servodirección. Si está dañado, sustituir por un conjunto nuevo.**
- **Los componentes que se pueden desarmar están estrictamente limitados. Nunca desarmar otros componentes que los especificados.**
- **Realizar el desarmado en un lugar tan limpio como sea posible.**
- **Limpiarse las manos antes del desarmado.**
- **No usar trapos; usar telas de nylon o toallas de papel.**
- **Seguir los procedimientos y las precauciones del Manual de Taller.**
- **Durante el desarmado y armado, no dejar que materias extrañas entren en contacto con los componentes.**



- Desmontar el anillo elástico, a continuación, extraer el palier.
  Tener cuidado de que no se caiga el palier.



- Desmontar el retén de aceite.
  Tener cuidado de no dañar la cubierta delantera.

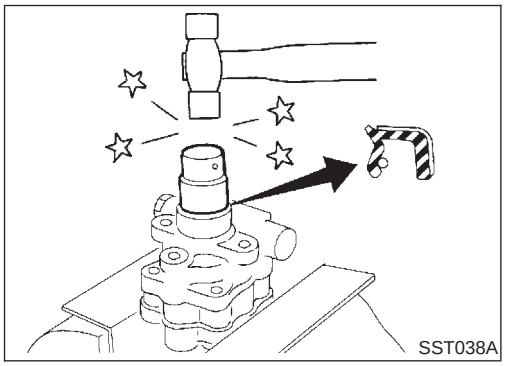


- Desmontar el conector y la válvula de control de flujo con el muelle.
  Tener cuidado de que no se caiga la válvula de control de flujo.
  No desarmar la válvula de control de flujo.

Inspección

NJST0030

- Sustituir la polea si está agrietada o deformada.
- Si se encuentran pérdidas de aceite alrededor del retén de aceite del eje de la polea, sustituir el retén.
- Si la parte dentada en la polea o en el eje de la polea está deformada o desgastada, sustituirla.

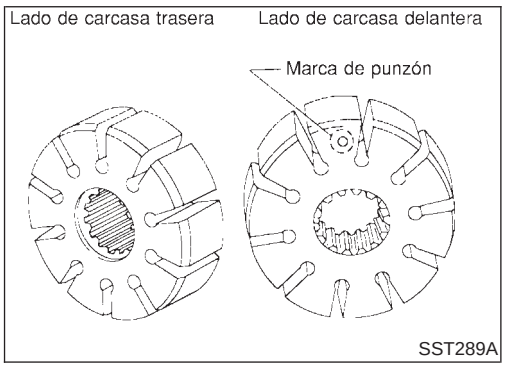


Armado

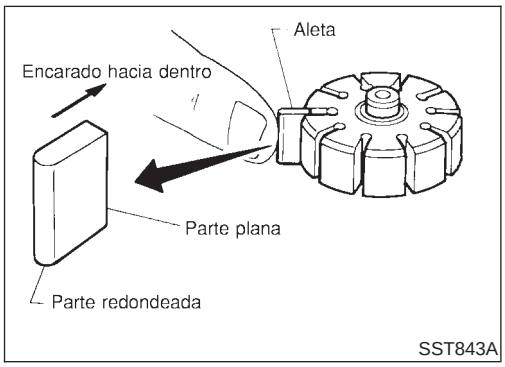
NJST0031

Armar la bomba de aceite prestando atención a las siguientes instrucciones.

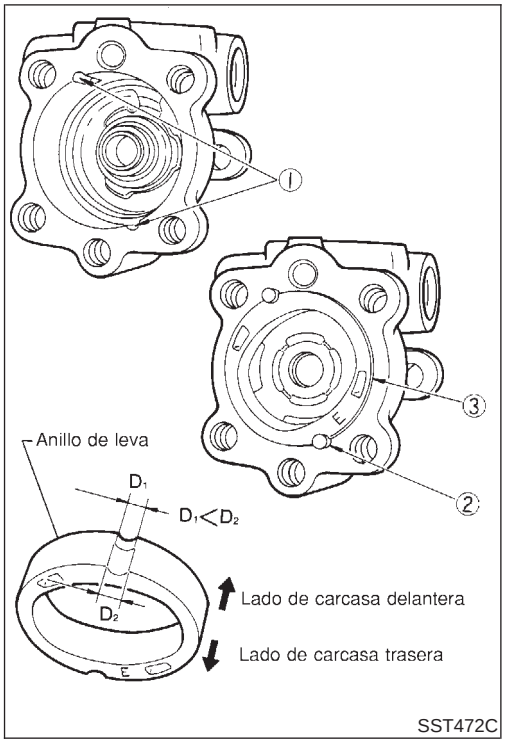
- Asegurarse de que las juntas tóricas y el retén de aceite estén montados correctamente.
- Montar siempre juntas tóricas y un retén de aceite nuevos.
- Prestar atención a la dirección de montaje del retén de aceite.
- Si es necesario, el anillo de leva, el rotor y las aletas deben sustituirse como un conjunto.
- Durante el armado, aplicar a cada pieza una capa de DEXRON™III o equivalente.



- Prestar atención a la dirección de montaje del rotor.



- Al armar las aletas en el rotor, las caras redondeadas de las aletas deben coincidir con el lado del anillo de leva.



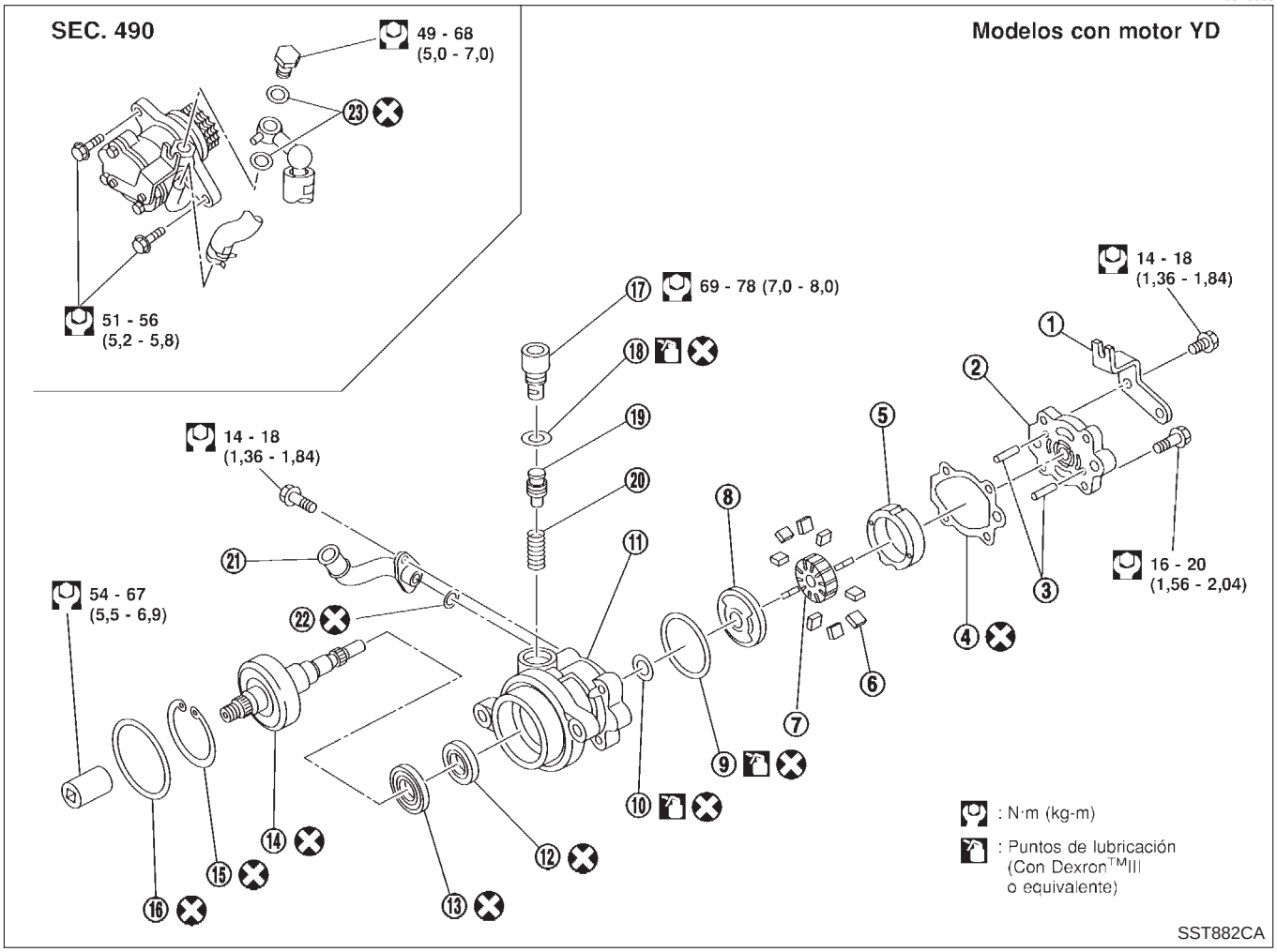
- Insertar el pasador 2 en la ranura 1 del pasador de la carcasa delantera y la placa lateral delantera. A continuación montar el anillo de leva 3 tal como se indica a la izquierda.

  Anillo de leva:

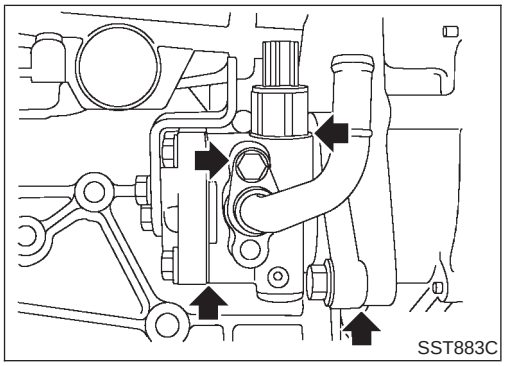
  D_1 es inferior a D_2.

Componentes

NJST0038



1. Soporte trasero
2. Carrocería trasera
3. Pasador de espiga
4. Junta de la placa lateral
5. Anillo de leva
6. Aleta
7. Rotor
8. Placa lateral
9. Junta tórica (Exterior)
10. Junta tórica (Interior)
11. Cuerpo delantero
12. Retén de aceite trasero del palier
13. Retén de aceite delantero del palier
14. Palier
15. Anillo elástico
16. Junta tórica
17. Conector de escape
18. Junta del conector
19. Válvula de control de flujo
20. Muelle de la válvula de control de flujo
21. Conector de entrada
22. Junta tórica
23. Arandela



Inspección previa al desarmado

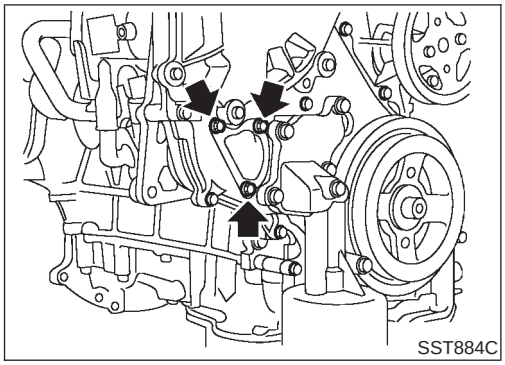
NJST0039

Desarmar la bomba de aceite de la servodirección sólo si se encuentra lo siguiente.

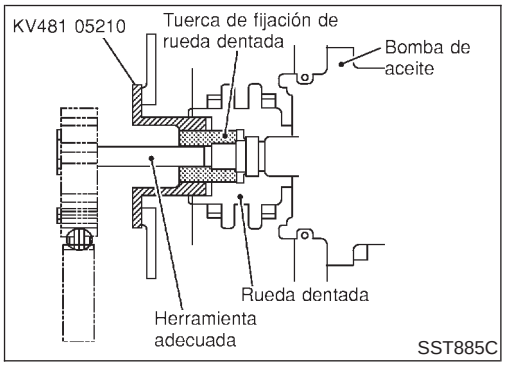
- Pérdidas de aceite desde algún punto mostrado en la ilustración
- Rendimiento pobre

Desmontaje y montaje

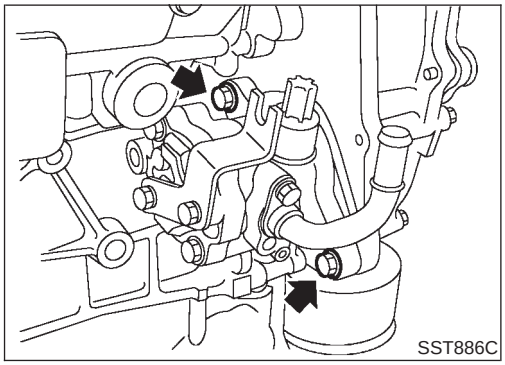
NJST0040



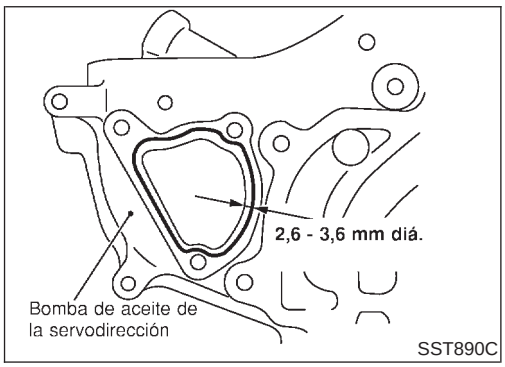
1. Desmontar la tapa de la caja de la cadena.



2. Colocar una herramienta en la polea del cigüeñal.
3. Fijar la herramienta con pernos de fijación de la tapa de la cadena.
4. Desmontar la tuerca y la arandela de fijación de la rueda dentada con una herramienta adecuada.
   No desmontar la herramienta mientras está desmontada la bomba de aceite de la servodirección.



5. Quitar los pernos de fijación de la bomba de la servodirección y, a continuación, desmontarla.



- Aplicar junta a la superficie de montaje de la tapa de la caja de la cadena del motor como se muestra en la ilustración, antes de montar dicha tapa en el motor.
- Tras el montaje, sangrar el aire.
  Consultar ST-8.

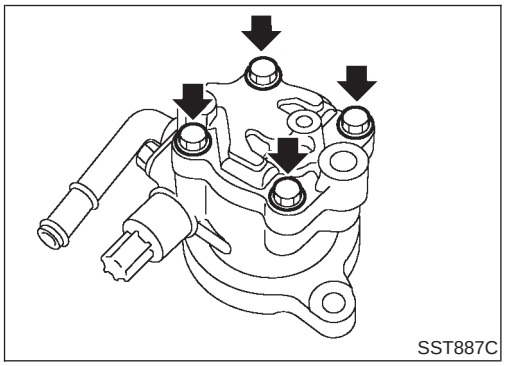
Desarmado

NJST0041

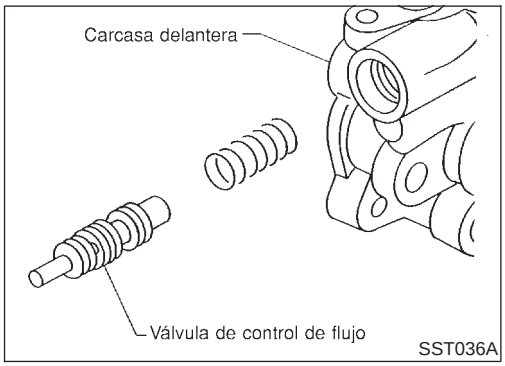
PRECAUCION:

- **Los componentes que se pueden desarmar están estrictamente limitados.**
  Nunca desarmar componentes diferentes a los especificados.
- **Realizar el desarmado en un lugar tan limpio como sea posible.**
- **Limpiarse las manos antes del desarmado.**
- **No usar trapos; usar telas de nylon o toallas de papel.**

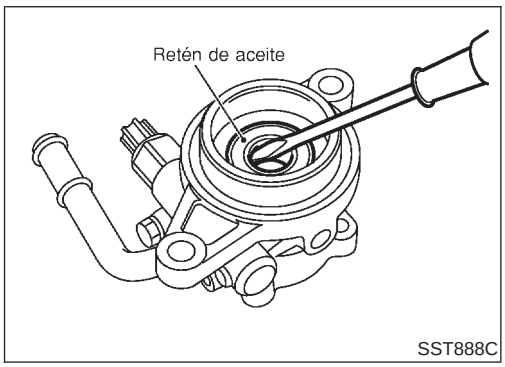
- **Seguir el procedimiento y las precauciones del Manual de Taller.**
- **Durante el desarmado y armado, no dejar que materias extrañas entren en contacto con los componentes.**



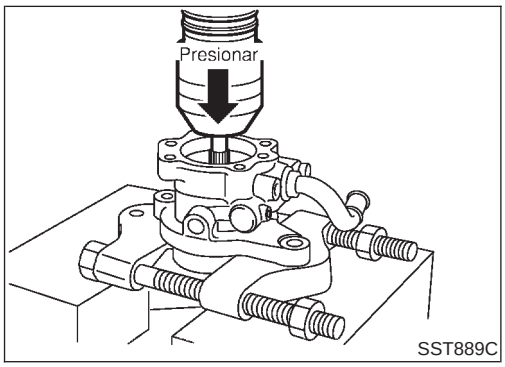
- Desmontar el soporte trasero y el cuerpo trasero.
- Desmontar la junta de la placa lateral, la aleta del anillo de leva, la parte lateral del rotor y la placa.



- Desmontar los conectores de entrada y de salida junto con el muelle.
  Tener cuidado de que no se caiga la válvula de control de flujo.
  No desarmar la válvula de control de flujo.



- Desmontar el retén de aceite.

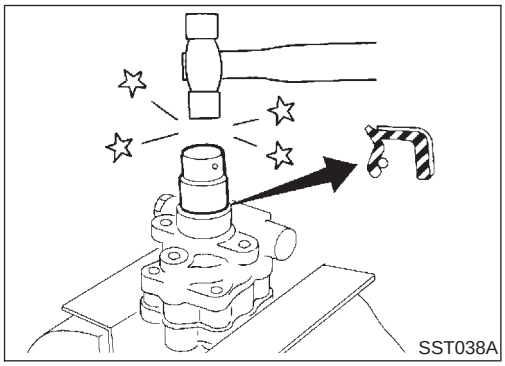


- Desmontar el anillo elástico y, a continuación, extraer el palier.
  Tener cuidado de que no se caiga el palier.

Inspección

NJST0042

- Sustituir la polea si está agrietada o deformada.
- Si se encuentran pérdidas de aceite alrededor del retén de aceite del eje de la polea, sustituir el retén.
- Si la parte dentada en la polea o en el eje de la polea está deformada o desgastada, sustituirla.

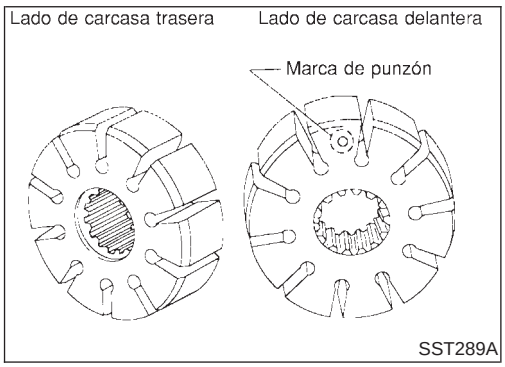


Armado

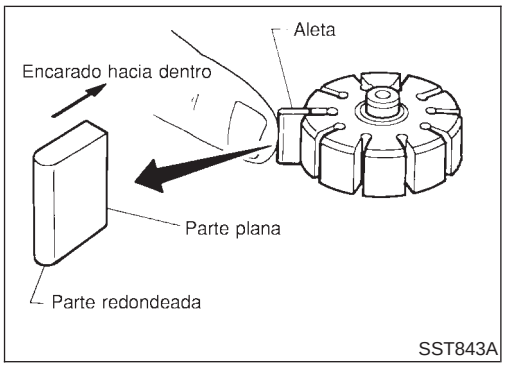
NJST0043

Armar la bomba de aceite prestando atención a las siguientes instrucciones.

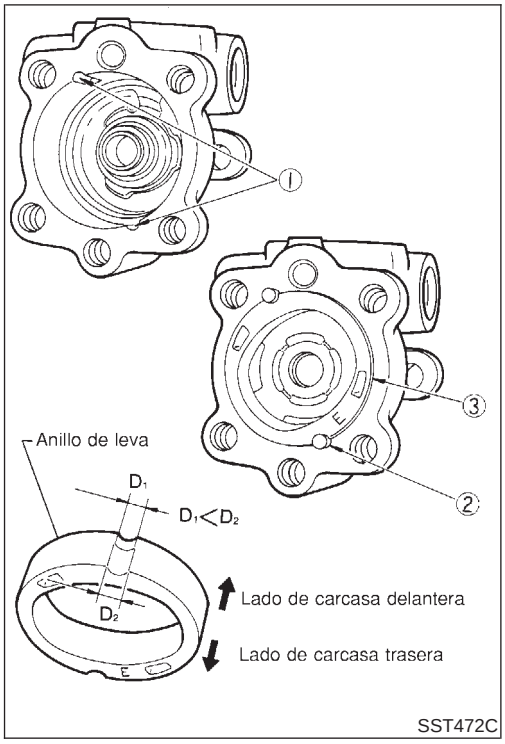
- Asegurarse de que las juntas tóricas y el retén de aceite están montados correctamente.
- Montar siempre juntas tóricas y un retén de aceite nuevos.
- Prestar atención a la dirección de montaje del retén de aceite.
- Si es necesario, el anillo de leva, el rotor y las aletas deben sustituirse como un conjunto.
- Durante el armado, aplicar a cada pieza una capa de DEXRON™III o equivalente.



- Prestar atención a la dirección de montaje del rotor.



- Al armar las aletas en el rotor, las caras redondeadas de las aletas deben coincidir con el lado del anillo de leva.



- Insertar el pasador 2 en la ranura 1 del pasador de la carcasa delantera y la placa lateral delantera. A continuación, montar el anillo de leva 3 tal como se indica a la izquierda.

  Anillo de leva:

  D_1 es inferior a D_2.

Especificaciones generales

NJST0032

Modelo al que se aplica	Sedán	Hatchback
Modelo de dirección	Servodirección	
Tipo de mecanismo de la dirección	PR24AD	PR25T
Relación total de desmultiplicación de la dirección	17,1	16,8
Giro del volante de dirección (De tope a tope)	2,9	
Tipo de columna de dirección	Inclinable, articulado	

Volante de dirección

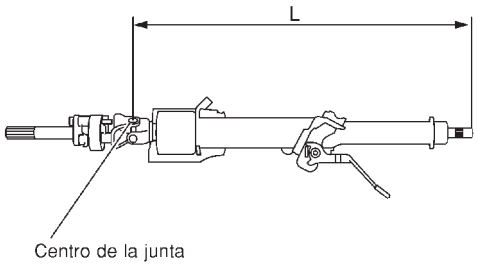
NJST0033

Juego axial del volante de dirección mm	0
Juego del volante de dirección mm	35 o menos
Movimiento de la caja de la dirección mm	±2 o menos

Columna de dirección

NJST0034

Modelo al que se aplica	Sedán	Hatchback
Longitud “L” de la columna de dirección mm	545 - 547	



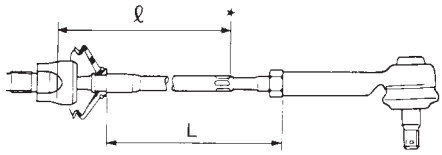
SST855C

Mecanismo y varillaje de la dirección

NJST0035

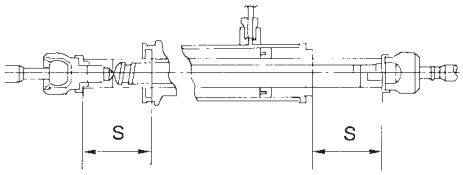
Modelo al que se aplica		Sedán		Hatchback	
		Motor QG	Motor YD	Motor QG	Motor YD
Tipo de mecanismo de la dirección		PR24AD		PR25T	
Junta de rótula exterior de la barra de acoplamiento	Fuerza de giro en el orificio de la chaveta: “A” N (kg)	64,6 - 65,0 (6,59 - 6,63)			
	Par de rotación: “B” N·m (kg-cm)	0,29 - 2,94 (3,0 - 30,0)			
	Juego axial: “C” mm	0			
Junta de rótula interior de la barra de acoplamiento	Fuerza de giro*: “A” N (kg)	1,61 - 12,9 (0,164 - 1,32)			
	Juego axial: “C” mm	0			
Longitud “L” estándar de la barra de acoplamiento mm		160,0	164,0	132	136

*: Punto de medición (ℓ: 62 mm)



SST488C

Ajuste del retén Tornillo de ajuste	Par de apriete inicial N·m (kg-cm)	3,9 - 5,9 (40 - 60)	—
	Par de reapriete tras aflojar N·m (kg-cm)	0,2 (2)	—
	Par de apriete después de que el engranaje se ha engranado N·m (kg-cm)	3,9 - 5,9 (40 - 60)	—
	Angulo de retorno grados	50° - 70°	—
Carrera de la cremallera “S” mm		65,0	



SST086BA

Servodirección

NJST0036

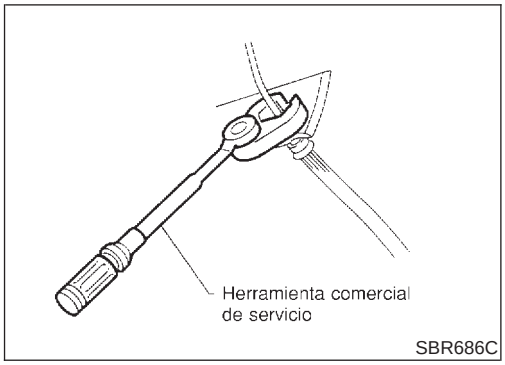
Modelo al que se aplica			Sedán	Hatchback
Tipo de mecanismo de la dirección			PR24AD	PR25T
Fuerza de deslizamiento de la cremallera N (kg) Bajo una presión de aceite de funcionamiento normal	Rango dentro de ±11,5 mm desde la posición neutra a una velocidad de la cremallera de 3,5 mm /s	Fuerza media	152 - 240 (15,5 - 24,5)	132 - 308 (13,5 - 31,4)
		Fuerza de desviación máxima	98 (10)	176 (17,9)
	Excepto para el rango anterior	Fuerza máxima de deslizamiento	294 (30)	—
		Fuerza máxima de desviación	147 (15)	—
Fuerza de giro del volante de dirección (Medida a una vuelta completa desde la posición neutra) N (kg)			39 (4) o menos	
Capacidad de fluido (Aproximada) ℓ			1,0	
Presión máxima de la bomba de aceite kPa (bar, kg/cm^2)		Motores QG15	7.600 - 8.200 (76,0 - 84,0, 77,5 - 85,68)	8.600 - 9.200 (86,0 - 92,0, 87,7 - 93,84)
		Motores QG18	8.800 - 9.400 (88,0 - 94,0, 88,7 - 95,8)	
		Motor YD22		

SUSPENSION DELANTERA Y TRASERA

SECCION **SU**

INDICE

SUSPENSION DELANTERA 2
Precauciones 2
PRECAUCIONES 2
Preparación 2
HERRAMIENTA ESPECIAL DE SERVICIO 2
HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO 2
Investigación de averías de ruido, vibración y brusquedad (NVH) 4
CUADRO PARA LA INVESTIGACION DE NVH 4
Componentes 6
Servicio en el vehículo 7
PIEZAS DE LA SUSPENSION DELANTERA 7
EQUILIBRADO DE RUEDAS 8
PERMUTACION DE NEUMATICOS 8
ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS 8
Muelle helicoidal y amortiguador 11
COMPONENTES 11
DESMONTAJE Y MONTAJE 12
DESARMADO 12
INSPECCION 12
ARMADO 13
Barra estabilizadora 13
DESMONTAJE Y MONTAJE 13
Brazo transversal y junta de rótula inferior 14
DESMONTAJE Y MONTAJE 14
INSPECCION 15
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 16
ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE DELANTERA) 16
ALINEACION DE RUEDAS DELANTERAS (DESCARGADO*1) 16
JUNTA DE ROTULA INFERIOR 16
ALTURA DEL ARCO DE RUEDA (DESCARGADO*1) 17
DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS 17
EQUILIBRADO DE LAS RUEDAS 17
SUSPENSION TRASERA 18
Precauciones 18
PRECAUCIONES 18
Preparación 18
HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO 18
Investigación de averías de ruido, vibración y brusquedad (NVH) 19
Componentes 20
Servicio en el vehículo 21
PIEZAS DE LA SUSPENSION TRASERA 21
ALINEACION DE RUEDAS TRASERAS 21
Desmontaje y montaje 23
DESMONTAJE 24
MONTAJE 24
Muelle helicoidal y amortiguador 25
DESMONTAJE Y MONTAJE 25
DESARMADO 25
INSPECCION 25
ARMADO 26
Barra de torsión, brazo lateral y varilla de control 26
DESARMADO 26
INSPECCION 26
ARMADO 27
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 28
ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE TRASERA) 28
ALINEACION DE RUEDAS TRASERAS (DESCARGADO*) 28



Precauciones

PRECAUCIONES

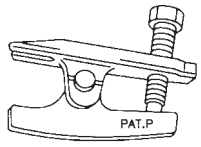
NJSU0001

- **Cuando se monten las piezas de goma, el apriete final debe efectuarse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  El aceite acorta la duración de los bujes de goma. Asegúrese de limpiar cualquier aceite que se haya derramado.
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas y ajustarla si es necesario.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas cuando se desmonten o instalen los tubos de freno.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par los tubos de freno.**
- **Las contratuercas no son piezas reutilizables. Use siempre contratuercas nuevas.**
  Al sustituirlas, no limpie el aceite de la contratuerca nueva antes de apretarla.

Preparación

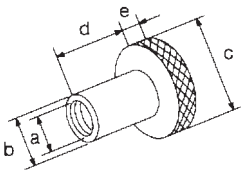
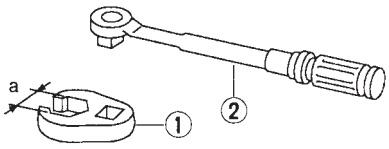
HERRAMIENTA ESPECIAL DE SERVICIO

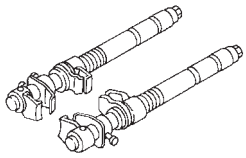
NJSU0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
HT72520000 Extractor de junta de rótula	 NT146	Desmontaje del extremo externo de la barra de acoplamiento y la junta de rótula inferior

HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO

NJSU0003

Denominación	Descripción	
Accesorio para la alineación de la ruedas	 NT148	Medir la alineación de las ruedas **a: Tornillo M24 x 1,5 equidistancia** **b: 35 mm diá.** **c: 65 mm diá.** **d: 56 mm** **e: 12 mm**
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de cada tubería del freno **a: 10 mm**

Denominación	Descripción
Compresor de muelle	 Desmontaje y montaje del muelle helicoidal NT717

Investigación de averías de ruido, vibración y brusquedad (NVH)

=NJSU0004

CUADRO PARA LA INVESTIGACION DE NVH

NJSU0004S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuese necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Investigación de averías de ruido, vibración y brusquedad (NVH) (Continuación)

		Página de referencia	SU-6, 20	SU-12, 25	—	—	—	SU-11, 23	SU-8	SU-13	SU-8	—	—	—	—	—	—	AX-3	AX-3	Consultar SUSPENSION en este cuadro.	Consultar NEUMATICOS en este cuadro.	Consultar RUEDA en este cuadro.	BR-7	ST-5
		Causa posible y PIEZAS SOSPECHOSAS	Instalación incorrecta, floja	Deformación, desperfectos o desviación del amortiguador	Deterioro del buje o la montura	Interferencia entre las piezas	Fatiga del muelle	Juego de la suspensión	Alineación de las ruedas incorrecta	Fatiga de la barra estabilizadora	Excentricidad	Desequilibrio	Presión de aire incorrecta	Desgaste irregular de neumáticos	Deformación o daño	No hay uniformidad	Tamaño de neumáticos incorrecto	PALIER	EJE	SUSPENSION	NEUMATICOS	RUEDAS	FRENOS	DIRECCION
Síntoma	SUSPENSION	Ruido	×	×	×	×	×	×										×	×		×	×	×	×
		Sacudida	×	×	×	×		×										×	×		×	×	×	×
		Vibración	×	×	×	×	×											×	×		×			×
		Oscilación	×	×	×	×			×										×		×	×	×	×
		Retiemble	×	×	×														×		×	×	×	×
		Pobre calidad de marcha o manejabilidad	×	×	×	×	×		×	×									×		×	×		
	NEUMATICOS	Ruido	×								×	×	×	×	×	×		×	×	×		×	×	×
		Sacudida	×								×	×	×	×	×		×	×	×	×		×	×	×
		Vibración											×				×	×	×	×				×
		Oscilación	×								×	×	×	×	×	×	×		×	×		×	×	×
		Retiemble	×								×	×	×	×	×		×		×	×		×	×	×
		Pobre calidad de marcha o manejabilidad	×								×	×	×	×	×		×		×	×		×		
	RUEDAS	Ruido	×								×	×			×			×	×	×	×		×	×
		Sacudida	×								×	×			×			×	×	×	×		×	×
		Zigzagueo, saltos	×								×	×			×				×	×	×		×	×
		Pobre calidad de marcha o manejabilidad	×								×	×			×				×	×	×			

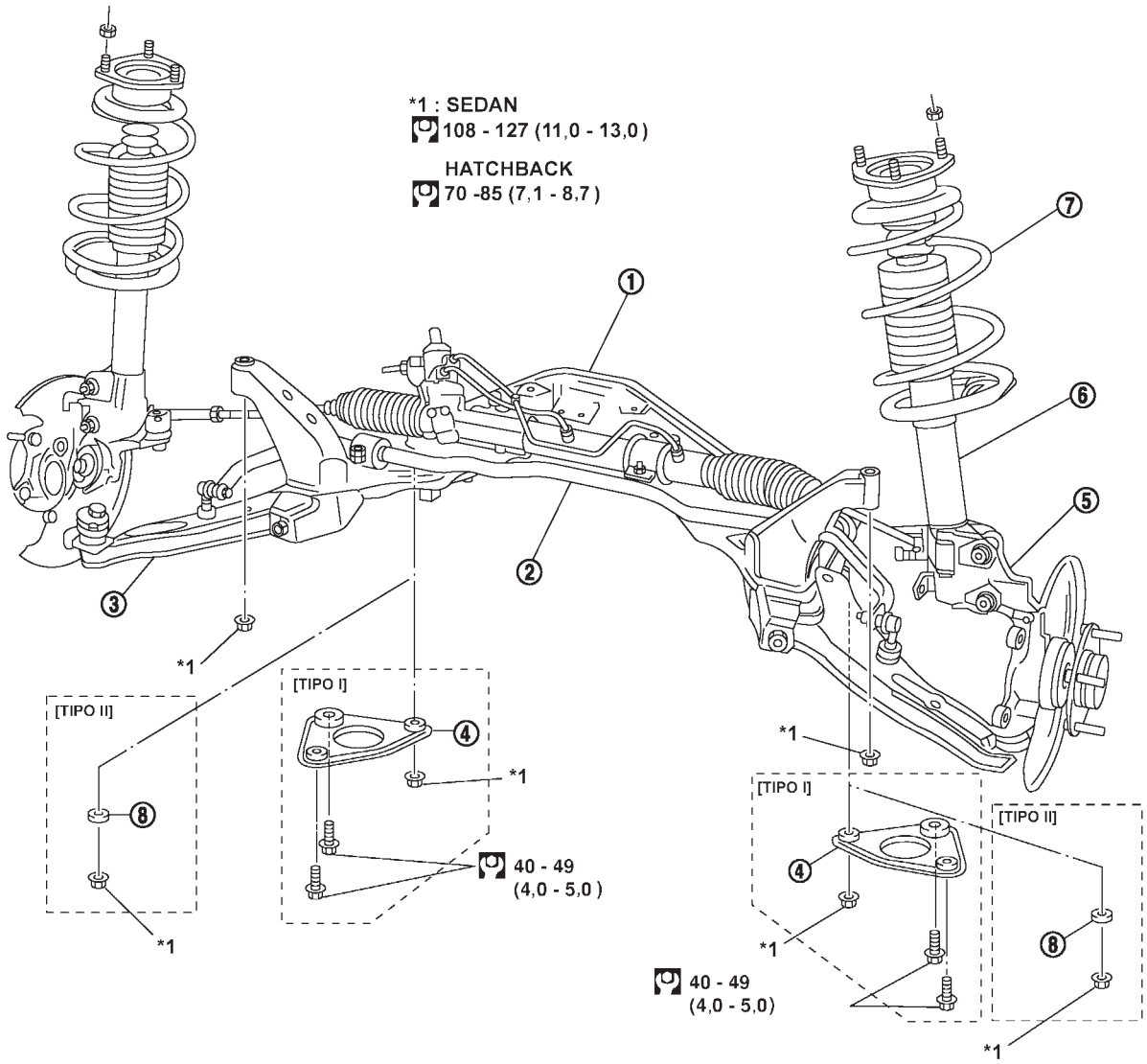
×: Aplicable

Componentes

NJSU0005

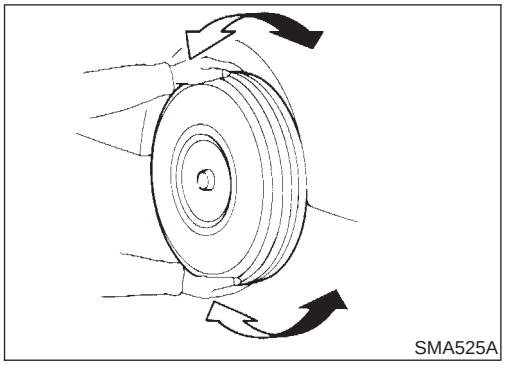
SEC. 391•400•401

Al montar piezas de goma, el ajuste final debe realizarse sin carga* y con los neumáticos en el suelo.
* Combustible, refrigerante del radiador y aceite de motor llenos.
Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.



NAX011

1. Miembro de la suspensión delantera
2. Barra estabilizadora
3. Brazo transversal
4. Montante del pasador del miembro
5. Mangueta
6. Conjunto del amortiguador
7. Muelle helicoidal
8. Arandela


SMA525A

Servicio en el vehículo

PIEZAS DE LA SUSPENSION DELANTERA

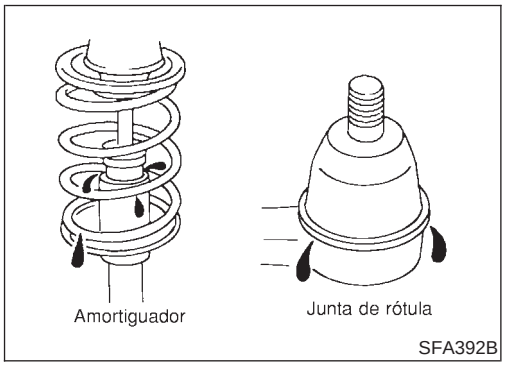
NJSU0006

Comprobar si el eje delantero y las piezas de la suspensión delantera tienen un juego excesivo, grietas, desgaste u otros daños.

- Sacudir cada rueda delantera para ver si hay juego excesivo.
- Asegurarse de que la chaveta está insertada.
- Volver a apretar todas las tuercas y pernos del eje y la suspensión al par especificado.

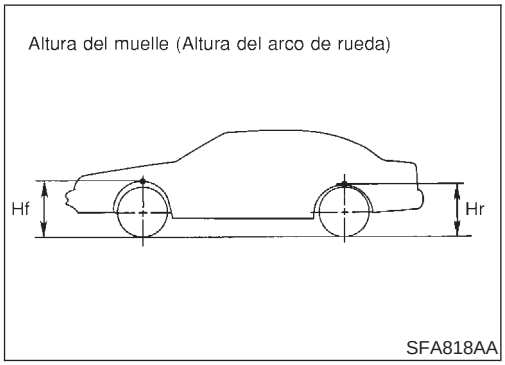
  Par de apriete:

  Consultar “SUSPENSION DELANTERA”, SU-6.



SFA392B

- Comprobar si el amortiguador tiene pérdidas de aceite u otros daños.
- Comprobar si la junta de la rótula de la suspensión tiene pérdidas de grasa y si la cubierta guardapolvo está agrietado o tiene otros daños.
  Si la cubierta guardapolvo de la junta de rótula está agrietada o dañada, sustituir el brazo transversal.



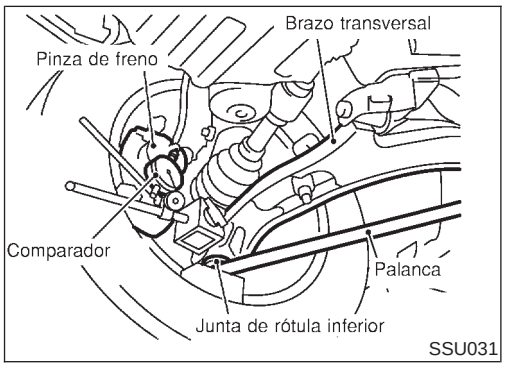
SFA818AA

- Comprobar la altura del muelle desde la parte superior del arco de rueda al suelo.

a) El vehículo debe estar descargado*, estacionado en una superficie nivelada, y los neumáticos deben revisarse para que estén correctamente inflados y sin desgaste (el indicador del desgaste no debe verse).
   *: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.

b) Mueva hacia arriba y hacia abajo el vehículo varias veces antes de realizar la medición.
   Altura estándar: Consultar SDS, SU-17.

c) La altura del muelle no se puede ajustar. Si está fuera de las especificaciones, comprobar si los muelles o piezas de suspensión están desgastadas.



SSU031

- Comprobar el juego axial de la junta de rótula de la suspensión.

a) Elevar la parte delantera del vehículo y colocar los caballetes.

b) Sujetar el comparador sobre la articulación y situar el palpador del mismo sobre el borde inferior de la pinza del freno.

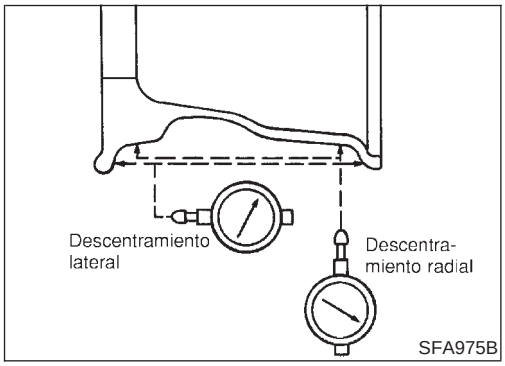
c) Asegurarse de que las ruedas delanteras estén en posición de marcha recta y el pedal del freno pisado.

d) Colocar una palanca entre el brazo transversal y la llanta interior de la rueda.

e) Mientras se levanta y suelta la palanca, observar el valor máximo del comparador.

Juego longitudinal vertical: 0 mm

f) Si el movimiento de la junta de la rótula supera las especificaciones, desmontarla y sustituirla.



EQUILIBRADO DE RUEDAS

NJSU0042

Inspección preliminar

NJSU0042S01

1. Comprobar si los neumáticos están gastados o mal inflados.
2. Comprobar si las ruedas están agrietadas, deformadas o dañadas.
   Si estuvieran deformadas, sustituirlas y comprobar el descentramiento de las ruedas.

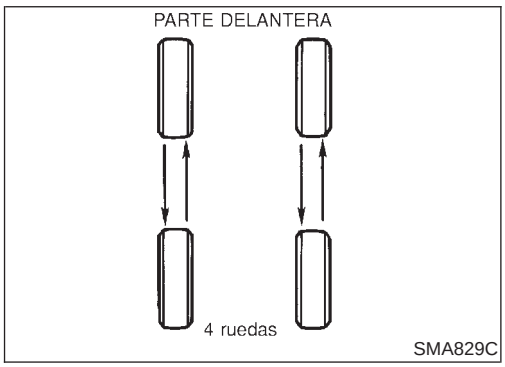
a. Desmontar el neumático de la rueda y montarla en una máquina de equilibrado de ruedas.

b. Fijar el comparador como se muestra en la ilustración.

Descentramiento de las ruedas (Valor del comparador):

Consultar SDS, SU-17.

3. Comprobar si los cojinetes de rueda delanteros están flojos.
4. Comprobar si la suspensión delantera está floja.
5. Comprobar si el varillaje de dirección está flojo.
6. Comprobar si los amortiguadores delanteros funcionan correctamente.
7. Comprobar la posición del vehículo (Descargado).



PERMUTACION DE NEUMATICOS

NJSU0043

- No incluir el neumático de repuesto de tipo T en la rotación de los neumáticos.

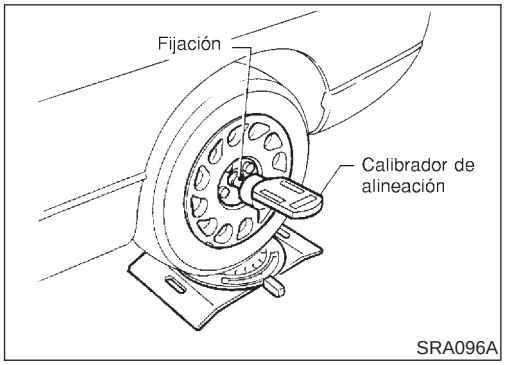
Tuercas de rueda:

: 98 - 118 N·m (10,0 - 12,0 kg-m)

ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS

NJSU0045

Antes de revisar el alineamiento de las ruedas delanteras, asegurarse de hacer una inspección preliminar (Descargado*).
*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.



Angulo de caída, ángulo de avance e inclinación del perno de dirección

NJSU0045S01

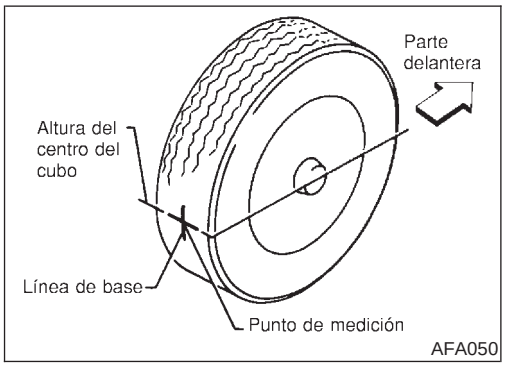
Los ángulos de caída, de avance y la inclinación del perno de dirección vienen regulados de fábrica y no pueden ser ajustados.

1. Medir el ángulo de caída, de avance y la inclinación del perno de dirección en las ruedas derechas e izquierdas con un calibrador de alineación adecuado.

   Angulo de caída, ángulo de avance e inclinación del perno de dirección:

   Consultar SDS, SU-16.

2. Si el ángulo de caída, el de avance o la inclinación del perno de dirección no están dentro de las especificaciones, inspeccionar los componentes de la suspensión delantera. Sustituir las piezas defectuosas o gastadas.



Convergencia

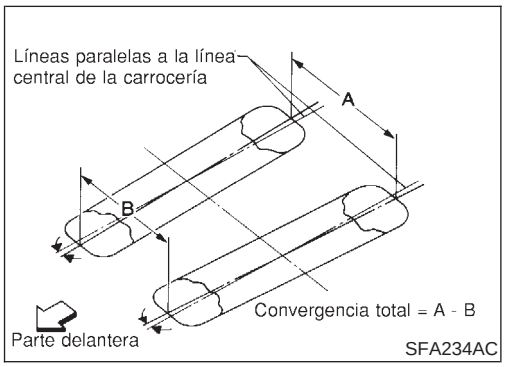
NJSU0045S02

Medir la convergencia usando el siguiente procedimiento.

ADVERTENCIA:

- **Realizar siempre el siguiente procedimiento en una superficie plana.**
- **Asegurarse de que no hay nadie delante del vehículo antes de empujarlo.**

1. Hacer botar la parte delantera del vehículo arriba y abajo para estabilizar la postura.
2. Empujar el vehículo hacia adelante unos 5 m.
3. Poner una señal en la línea de base de la banda de rodamiento (lado posterior) de ambos neumáticos a la misma altura que el centro del cubo. Estos son puntos de medición.



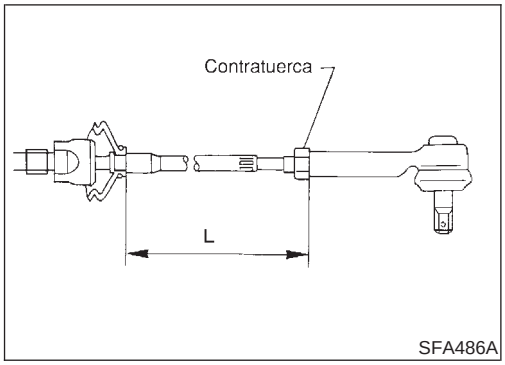
4. Medir la distancia “A” (lado trasero).
5. Empujar el vehículo lentamente hacia adelante para girar las ruedas 180 grados (1/2 vuelta).

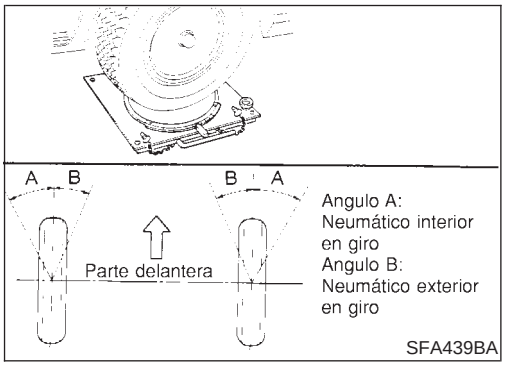
Si las ruedas han rotado más de 180 grados (1/2 vuelta), repetir desde el principio el procedimiento anterior. Nunca debe empujarse el vehículo hacia atrás.

6. Medir la distancia “B” (lado delantero).

   Convergencia total:

   Consultar SDS, SU-16.





7. Ajustar la convergencia variando la longitud de la barra de acoplamiento de la dirección.

a. Aflojar las contratuercas.

b. Ajustar la convergencia atornillando y destornillando la barra de acoplamiento.

Longitud estándar "L":

Consultar ST-37, "SDS".

c. Apretar las contratuercas al par especificado.

Par de apriete de la contratuerca:

Consultar ST-16, "ENGRANAJE Y ARTICULACION DE LA SERVODIRECCION".

Angulo de giro de las ruedas delanteras

NJSU0045S03

1. Poner las ruedas en posición recta. A continuación, mover el vehículo hacia adelante hasta que las ruedas estén colocadas correctamente sobre el medidor de radio de giro.
2. Girar el volante completamente hacia la derecha y hacia la izquierda; medir el ángulo de giro.
   No debe mantenerse el volante en posición de bloqueo total durante más de 15 segundos.

   Angulo de giro de las ruedas (giro completo):

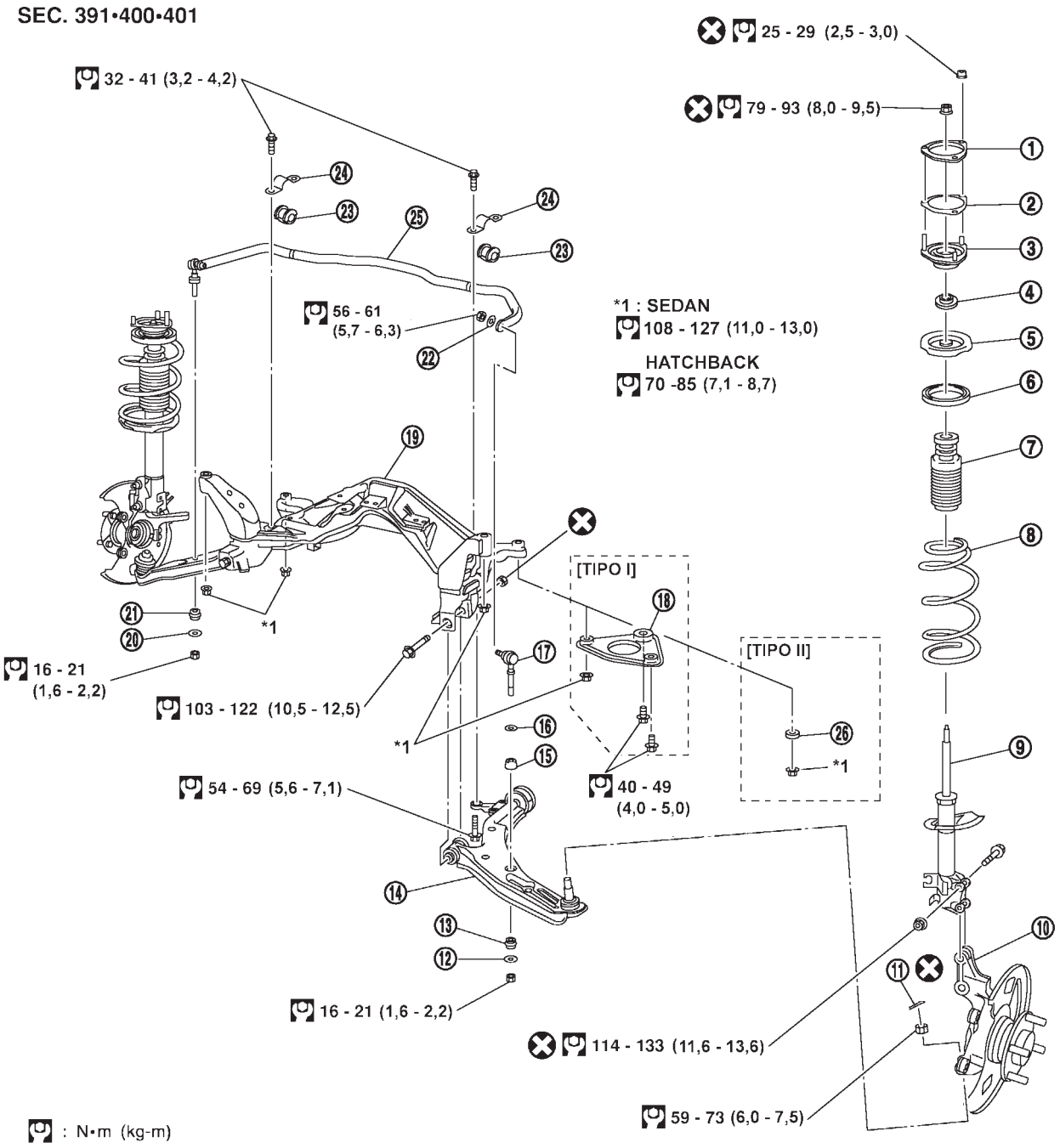
   Consultar SDS, SU-16.

Muelle helicoidal y amortiguador

COMPONENTES

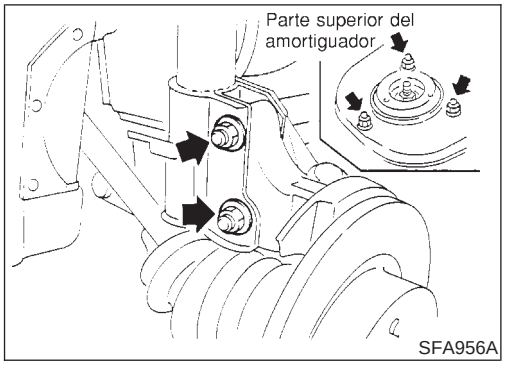
=NJSU0008

SEC. 391•400•401



NAX012

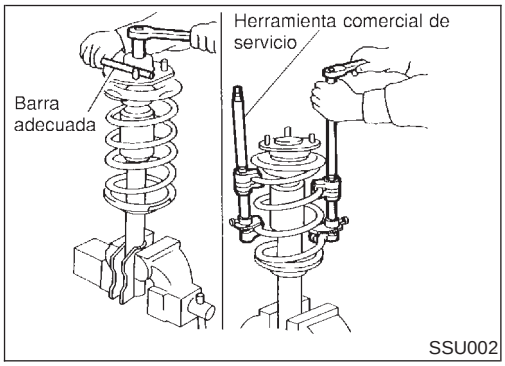
1. Placa superior de montaje del amortiguador
2. Separador del amortiguador
3. Aislante de montaje del amortiguador
4. Cojinete de empuje
5. Asiento superior del muelle
6. Asiento de goma superior
7. Goma del amortiguador de rebote
8. Muelle helicoidal
9. Amortiguador
10. Cubo de la rueda y mangueta de la dirección
11. Chaveta
12. Arandela
13. Buje
14. Brazo transversal
15. Buje
16. Arandela
17. Biela
18. Montante del pasador del miembro
19. Miembro de la suspensión
20. Arandela
21. Buje
22. Arandela
23. Buje
24. Abrazadera
25. Estabilizador
26. Arandela



DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJSU0009

- Quitar el perno y la tuerca de fijación del amortiguador (al reborde del capó).
- **No quitar la contratuerca del eje del pistón del vehículo.**



DESARMADO

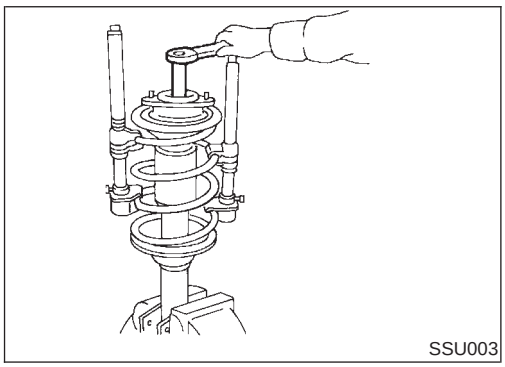
NJSU0010

1. Colocar el amortiguador en un tornillo de banco, a continuación aflojar la contratuerca del eje de pistón.

- **No quitar la contratuerca del eje del pistón en este momento.**

2. Comprimir el muelle con la herramienta de forma que el aislante de montaje del amortiguador pueda ser girado con la mano.

ADVERTENCIA:
Asegurarse de que las garras de los dos compresores de muelle estén firmemente enganchadas en el mismo. Los compresores de muelle se deben apretar alternativamente para evitar que el muelle se vuelque.



3. Quitar la contratuerca del eje de pistón.

INSPECCION

NJSU0011

Conjunto del amortiguador

NJSU0011S01

- Comprobar si funciona suavemente en todo su curso durante la compresión y la extensión.
- Comprobar si hay pérdidas de aceite en las partes soldadas o a nivel del empaque de casquillo.
- Comprobar si el eje de pistón presenta grietas, deformación u otros daños.
  Sustituir si es necesario.

Montaje del aislante y de las piezas de goma

NJSU0011S02

- Comprobar si la zona de unión entre metal y goma presenta

separaciones o grietas. Revisar las piezas de goma por si están deformadas.
Sustituir si es necesario.

Cojinete de empuje

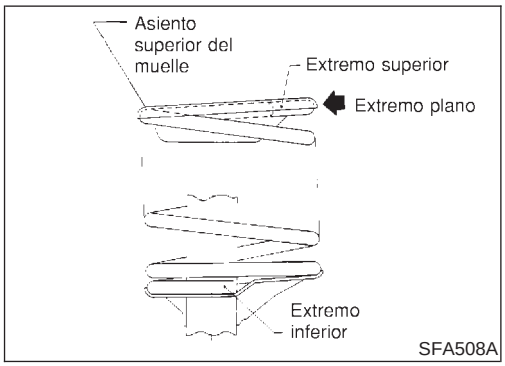
NJSU0011S06

- Comprobar si los componentes del cojinete de empuje hacen un ruido anormal o producen un excesivo traqueteo en la dirección.
- Sustituir si es necesario.

Muelle helicoidal

NJSU0011S03

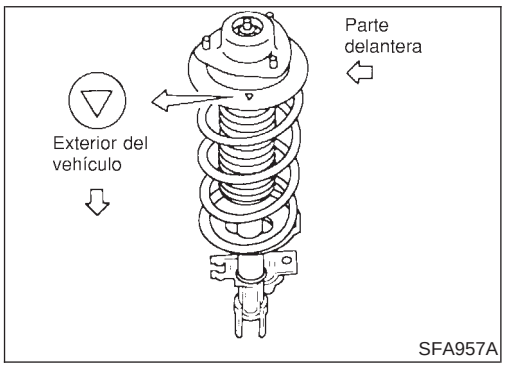
- Comprobar si existen grietas, deformaciones u otros daños. Sustituir si es necesario.



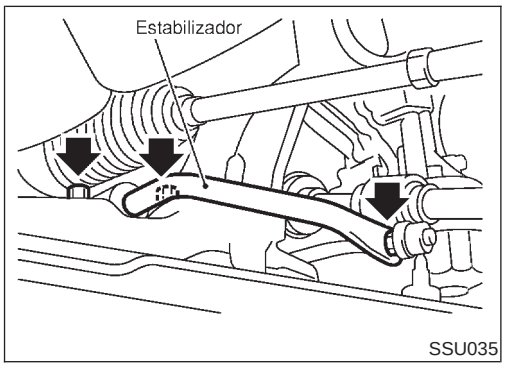
ARMADO

NJSU0012

- Cuando se monte el muelle helicoidal en el amortiguador, debe colocarse como se muestra en la ilustración de la izquierda.



- Cuando se monte el asiento del muelle, asegurarse de que queda colocado como se muestra.

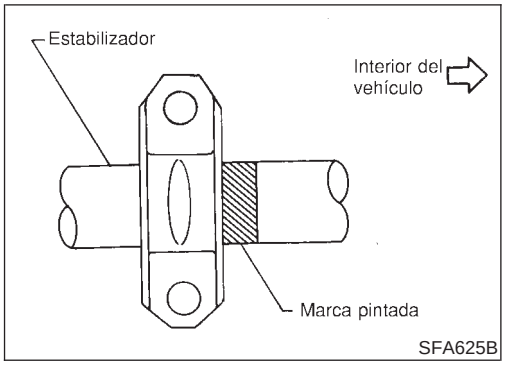


Barra estabilizadora

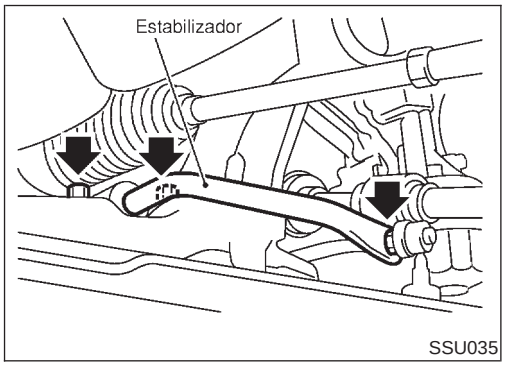
DESMONTAJE Y MONTAJE

NJSU0017

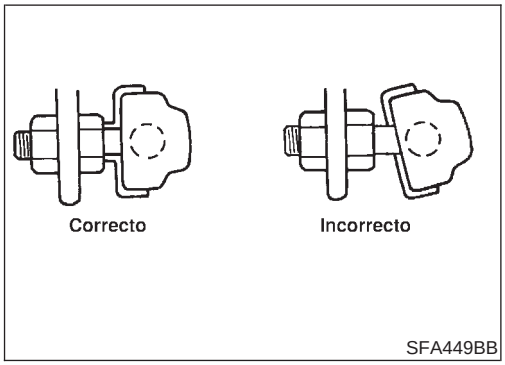
- Desmontar la barra estabilizadora.



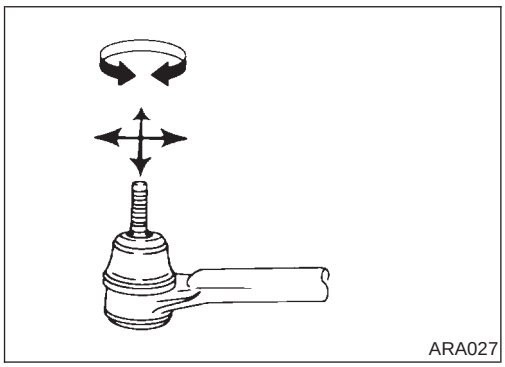
- Al montar la barra estabilizadora, asegurarse de que la marca de pintura y la abrazadera están en la dirección correcta.



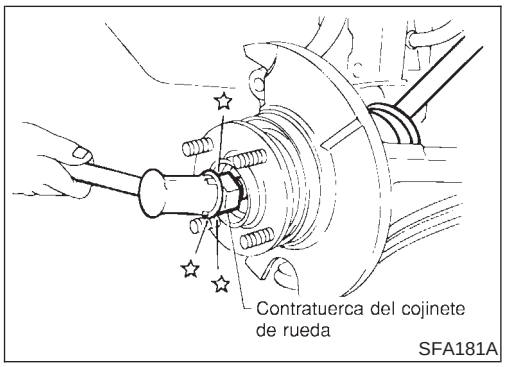
- Al desmontar y montar la barra estabilizadora.



- Montar la barra estabilizadora con el asiento de la junta de rótula bien colocado.



- Comprobar si el estabilizador tiene deformaciones o grietas. Sustituir si es necesario.
- Revisar los casquillos de goma por si tiene grietas o deformaciones. Sustituir si es necesario.
- La junta de rótula de retención puede girar en todas las direcciones. Si el movimiento no es suave y libre, sustituir la biela de la barra estabilizadora.



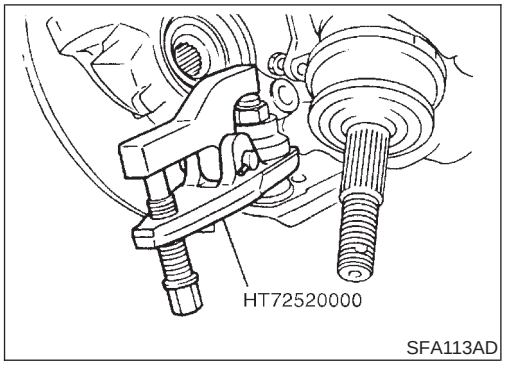
Brazo transversal y junta de rótula inferior

DESMONTAJE Y MONTAJE

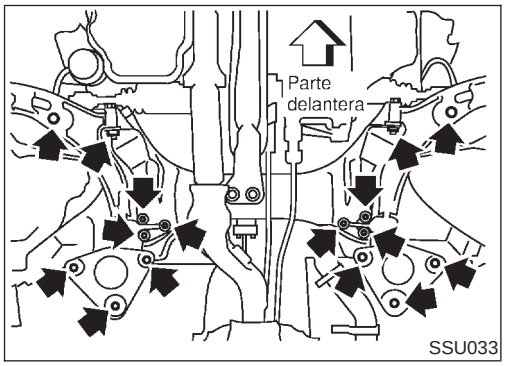
NJSU0018

1. Desmontar la contratuerca del cojinete de rueda.
2. Desmontar la junta de rótula de la barra de acoplamiento.
3. Desmontar las tuercas y pernos de fijación del soporte inferior del amortiguador.
4. Separar el palier de la mangueta golpeando ligeramente el extremo del palier.

Cubrir las fundas con una toallita para no dañarlas al desmontar el palier.



5. Separar la junta de rótula inferior de la mangueta con una herramienta adecuada.
   Consultar AX-5, “EJE DELANTERO — Cubo de la rueda y mangueta”.



6. Desmontar los pernos de fijación.
7. Desmontar la articulación transversal y la junta de rótula inferior.
8. Durante el montaje, el apriete final debe realizarse con el peso neto del vehículo con los neumáticos en el suelo.
   Par de apriete:
   Consultar “SUSPENSION DELANTERA”, SU-11.
9. Tras el montaje, comprobar la alineación de las ruedas. Consultar “SERVICIO EN EL VEHICULO — Alineación de las ruedas delanteras”, SU-8.

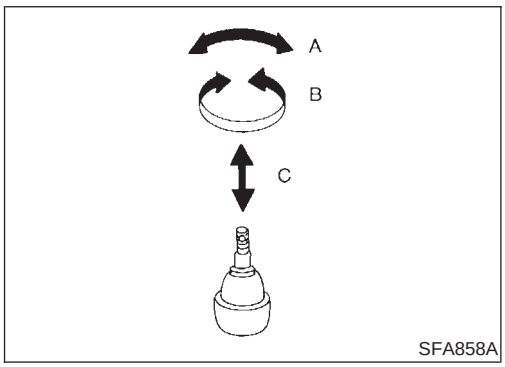
INSPECCION

NJSU0019

Brazo transversal

NJSU0019S01

- Comprobar el brazo transversal por si está dañado, agrietado o deformado. Sustituir si es necesario.
- Revisar el casquillo de goma por si tiene grietas, deformaciones o daños. Sustituir la articulación transversal si es necesario.



Junta de rótula inferior

NJSU0019S02

- Comprobar el juego axial de la junta de rótula. Sustituir el conjunto de la articulación transversal si se da alguno de los siguientes casos. El espárrago de rótula está desgastado, el juego en la dirección axial es excesivo o es difícil hacer oscilar la junta.
  Antes de comprobar, girar la junta de rótula al menos 10 revoluciones de modo que quede bien encajada.
  Fuerza de oscilación “A”
  (punto de medición: orificio de la chaveta del espárrago de rótula):
  7,8 - 82,4 N (0,8 - 8,4 kg)
  Par de apriete “B”
  0,50 - 4,90 N·m (5,1 - 50 kg-cm)
  Juego axial vertical “C”:
  0 mm
- Comprobar si la cubierta guardapolvo está dañada. Sustituir dicha cubierta y la abrazadera de la cubierta si fuera necesario.

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE DELANTERA)

=NJSU0020

Modelo al que se aplica	QG13DE	QG15DE	QG16DE	QG18DE	YD22T
Tipo de suspensión	Refuerzo independiente MacPherson				
Tipo de amortiguador	Hidráulico de doble acción				
Barra estabilizadora	—	Estándar*1	Opción*2	Estándar	Estándar

*1: Opción para grado LX.
*2: Sólo para grado XI

ALINEACION DE RUEDAS DELANTERAS (DESCARGADO*1)

NJSU0021

			Estándar	
			Motor QG	Motor YD
Angulo de caída Minuto de grado (Grado decimal)		Mínimo	−1°05′ (−1,08°)	−1°07′ (−1,12°)
		Nominal	−0°20′ (−0,33°)	−0°22′ (−0,37°)
		Máximo	0°25′ (0,42°)	0°23′ (0,38°)
		Diferencia entre izquierda y derecha	45′ (0,75°)	
Angulo de salida Minuto de grado (Grado decimal)		Mínimo	0°54′ (0,90°)	0°53′ (0,88°)
		Nominal	1°39′ (1,65°)	1°38′ (1,63°)
		Máximo	2°24′ (2,40°)	2°23′ (2,38°)
		Diferencia entre izquierda y derecha	45′ (0,75°)	
Inclinación del perno de dirección Minuto de grado (Grado decimal)		Mínimo	13°52′ (13,87°)	13°55′ (13,92°)
		Nominal	14°37′ (14,62°)	14°40′ (14,67°)
		Máximo	15°22′ (15,37°)	15°25′ (15,42°)
Convergencia total	Distancia (A − B) mm	Mínimo	1	1,5
		Nominal	2	2,5
		Máximo	3	3,5
	Angulo (izquierdo más derecho) Minuto de grado (Grado decimal)	Mínimo	0°06′ (0,10°)	0°08′ (0,13°)
		Nominal	0°11′ (0,18°)	0°14′ (0,23°)
		Máximo	0°17′ (0,28°)	0°20′ (0,33°)
Angulo de giro de las ruedas: Giro completo*2	Interior Minuto de grado (Grado decimal)	Mínimo	34°00′ (34,00°)	
		Nominal	37°00′ (37,00°)	
		Máximo	38°00′ (38,00°)	
	Exterior Minuto de grado (Grado decimal)	Nominal	31°00′ (31,00°)	

*1: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.
*2: En los modelos equipados con servodirección, la fuerza de giro de las ruedas (en la circunferencia del volante de dirección) es de 98 a 147 N (10 a 15 kg) con el motor a ralentí.
*3: Modelo con “Altura mínima del bastidor arriba”

JUNTA DE ROTULA INFERIOR

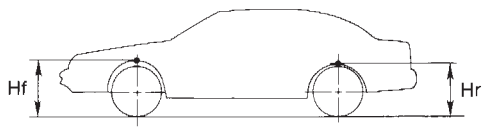
NJSU0022

Fuerza de oscilación “A” (Punto de medición: orificio de la chaveta del espárrago de rótula) N (kg)	7,8 - 824 (0,8 - 84)

Par de giro “B” N·m (kg-cm)	0,50 - 4,90 (5,1 - 50,0)
Juego axial vertical “C” mm	0

ALTURA DEL ARCO DE RUEDA (DESCARGADO*1)

NJSU0041



SFA818A

Modelo al que se aplica	Motor QG		Motor YD		Motor QG		Motor YD	
	Sedán				Hatchback			
	185/65R15	195/60R15	185/65R15	195/60R15	185/65R15	195/60R15	185/65R15	195/60R15
Parte delan-tera (Hf) mm	666	664	665	665	670	667	668	665
Parte trasera (Hr) mm	657	655	657	655	658	654	658	654

*1: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.
*2: Modelo con “Altura mínima del bastidor arriba”

DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS

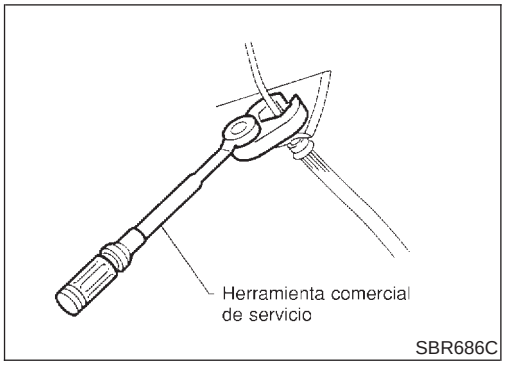
NJSU0023

Tipo de rueda	Aluminio	Rueda de acero
Límite del descentramiento radial limit mm	0,3	0,5
Límite del descentramiento lateral mm	0,3	0,8

EQUILIBRADO DE LAS RUEDAS

NJSU0044

Desequilibrado máximo permitido	Dinámico (En el reborde de la llanta) g	10 (un lado)
	Estático g	20



Precauciones

PRECAUCIONES

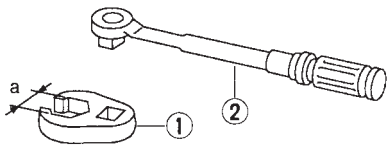
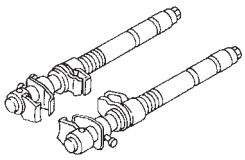
NJSU0024

- **Cuando se monte cada pieza de goma, el apriete final debe hacerse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  El aceite acorta la duración de los bujes de goma. Asegúrese de limpiar cualquier aceite que se haya derramado.
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas cuando se desmonten o instalen los tubos de freno.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas.**
- **No elevar con el gato el brazo de remolque y el brazo lateral.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par los tubos de freno.**
- **Las contratuercas no son piezas reutilizables. Use siempre contratuercas nuevas.**
  Al sustituirlas, no limpie el aceite de la contratuerca nueva antes de apretarla.

Preparación

HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO

NJSU0026

Denominación	Descripción	
Equivalente a 1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de las conducciones del freno **a: 10 mm**
Compresor de muelle	 NT717	Desmontaje y montaje del muelle helicoidal

Investigación de averías de ruido, vibración y brusquedad (NVH)

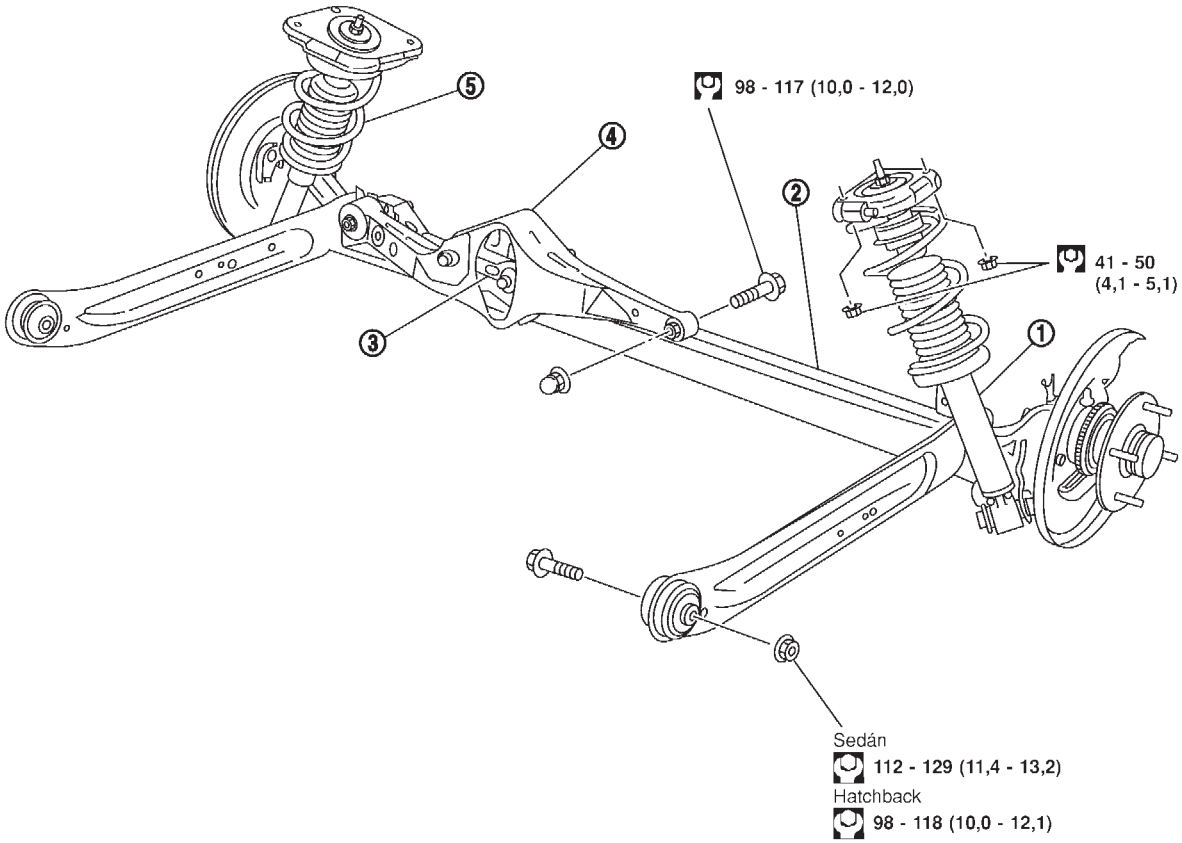
NJSU0027

Consultar “Investigación de averías de ruido, vibración y brusquedad (NVH)”, “SUSPENSION DELANTERA”, SU-4.

Componentes

NJSU0028

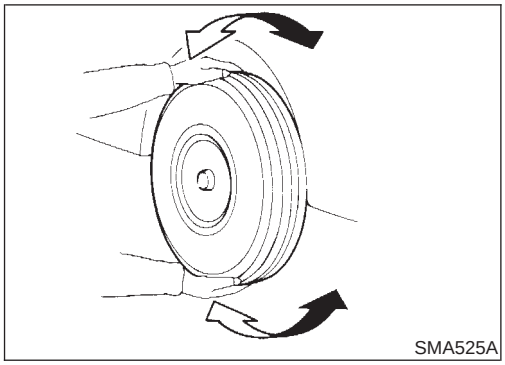
SEC. 431



: N·m (kg-m)

SSU034-A

1. Amortiguador
2. Barra de torsión
3. Varilla de control
4. Brazo lateral
5. Muelle helicoidal


SMA525A

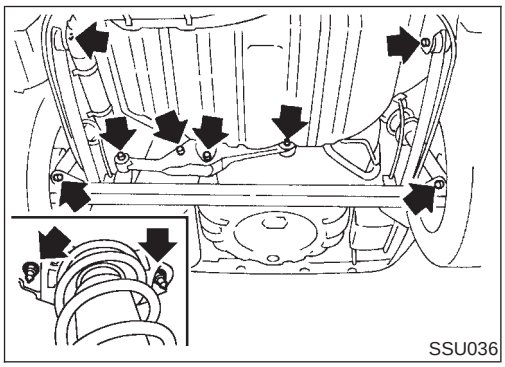
Servicio en el vehículo

PIEZAS DE LA SUSPENSION TRASERA

NJSU0029

Comprobar el eje y los componentes de la suspensión por si presentan un juego excesivo, desgaste o daños.

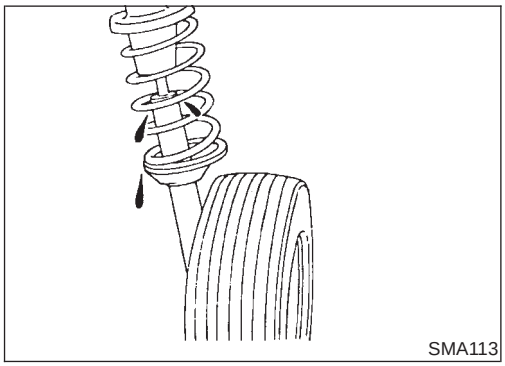
- Sacudir cada una de las ruedas traseras para comprobar si hay un juego excesivo.


SSU036

- Volver a apretar todas las tuercas y pernos al par especificado.

  Par de apriete:

  Consultar “SUSPENSION TRASERA”, SU-20.


SMA113

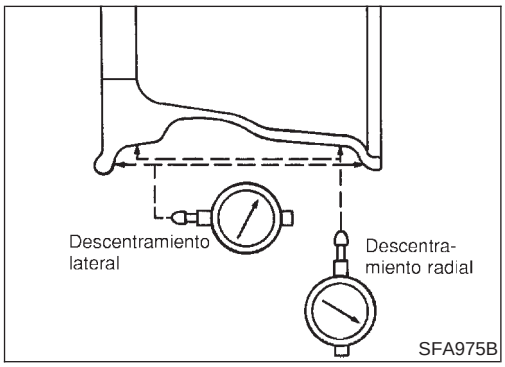
- Comprobar si el amortiguador trasero tiene pérdidas de aceite u otros daños.
- Comprobar la altura del arco de rueda. Consultar “Servicio en el vehículo”, “PIEZAS DE LA SUSPENSION DELANTERA”, SU-7.

ALINEACION DE RUEDAS TRASERAS

NJSU0030

Antes de revisar la alineación de las ruedas traseras, asegurarse de hacer una inspección preliminar (Descargado*).

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.



SFA975B

Inspección preliminar

NJSU0030S01

1. Comprobar si los neumáticos están gastados o mal inflados.
2. Comprobar si las ruedas están agrietadas, deformadas o dañadas.
   Si estuvieran deformadas, sustituirlas y comprobar el descentramiento de las ruedas.

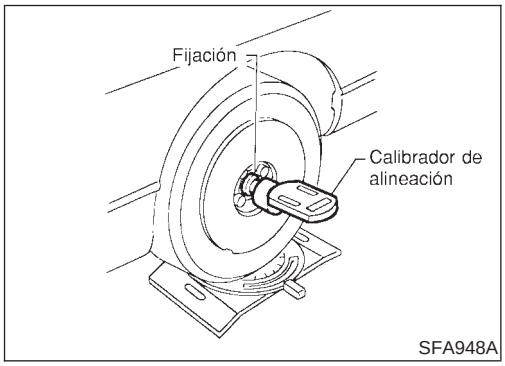
a. Desmontar el neumático de la rueda y montarla en una máquina de equilibrado de ruedas.

b. Fijar el comparador como se muestra en la ilustración.

   Descentramiento de las ruedas (Valor del comparador):

Consultar SDS, SU-17.

3. Comprobar si los cojinetes de rueda delanteros están flojos.
4. Comprobar si la suspensión delantera está floja.
5. Comprobar si el varillaje de dirección está flojo.
6. Comprobar si los amortiguadores delanteros funcionan correctamente.
7. Comprobar la posición del vehículo (Descargado).



Angulo de caída

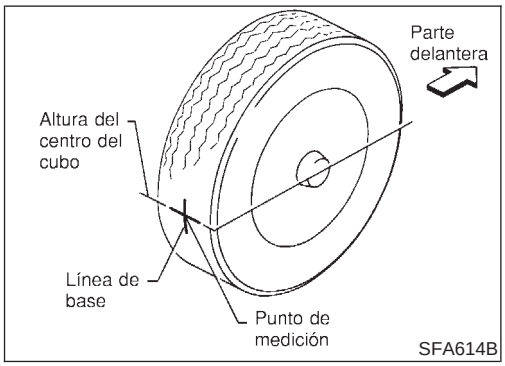
NJSU0030S02

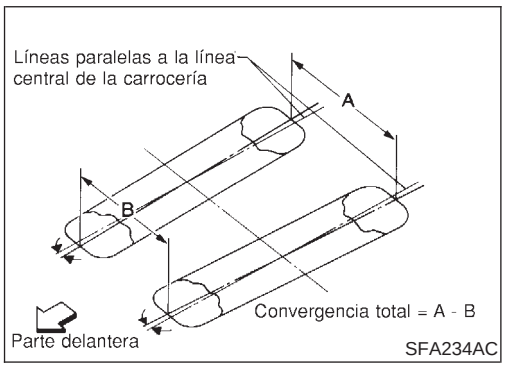
El ángulo de caída viene fijado de fábrica y no es posible ajustarlo.

Angulo de caída:

Consultar SDS, SU-28.

- Si el ángulo no se encuentra dentro de las especificaciones, inspeccionar y sustituir cualquier pieza de la suspensión trasera desgastada o dañada.





Convergencia

NJSU0030S03

La convergencia viene fijada de fábrica y no puede ser ajustada.

Medir la convergencia usando el siguiente procedimiento. Si no cumple con las especificaciones, inspeccionar y sustituir cualquier pieza dañada o desgastada.

ADVERTENCIA:

- **Realizar siempre el siguiente procedimiento sobre una superficie plana.**
- **Asegurarse de que no hay nadie delante del vehículo antes de empujarlo.**

1. Hacer botar el vehículo arriba y abajo para estabilizar la postura.
2. Empujar el vehículo hacia adelante unos 5 m.
3. Poner una señal en la línea de base de la banda de rodamiento (lado trasero) de ambos neumáticos a la misma altura del centro del cubo. Esta señal es un punto de medición.
4. Medir la distancia “A” (lado trasero).
5. Empujar el vehículo lentamente hacia adelante para girar las ruedas 180 grados (1/2 vuelta).

Si las ruedas han rotado más de 180 grados (1/2 vuelta), repetir desde el principio el procedimiento anterior. Nunca debe empujarse el vehículo hacia atrás.

6. Medir la distancia “B” (lado delantero).

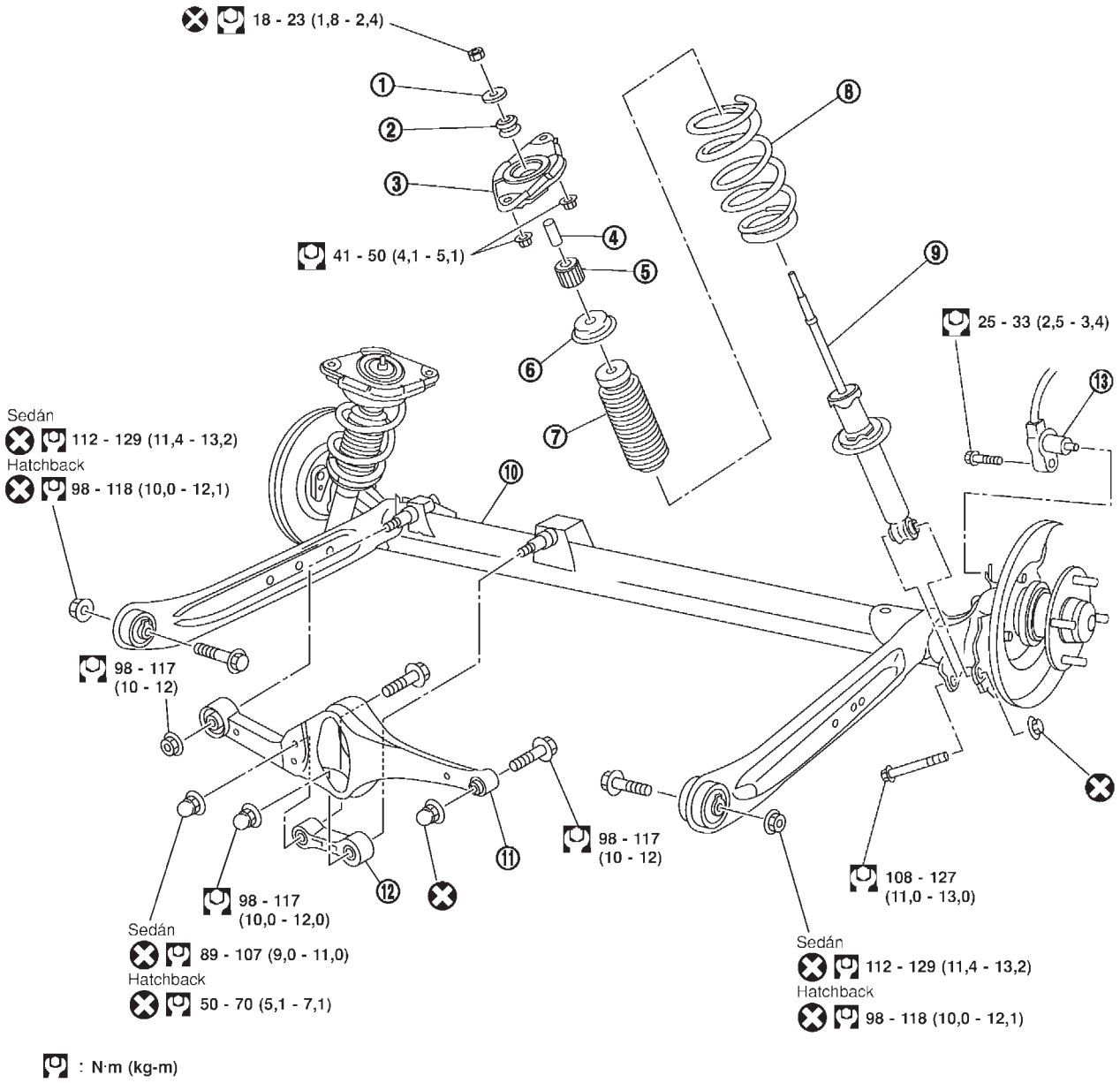
Convergencia total: A − B

Consultar SDS, SU-28.

Desmontaje y montaje

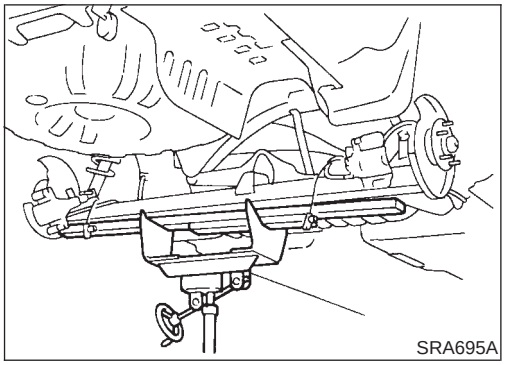
NJSU0031

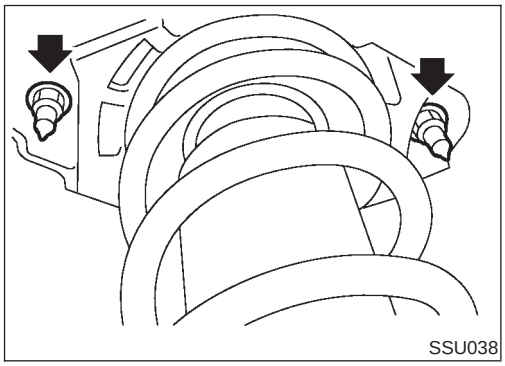
SEC. 431



SSU040-A

1. Arandela
2. Casquillo
3. Soporte de montaje del amortiguador
4. Collarín
5. Casquillo
6. Cubierta del amortiguador de rebote
7. Amortiguador de rebote
8. Muelle helicoidal
9. Amortiguador
10. Barra de torsión
11. Brazo lateral
12. Varilla de control
13. Sensor de ABS


SRA695A


SSU038

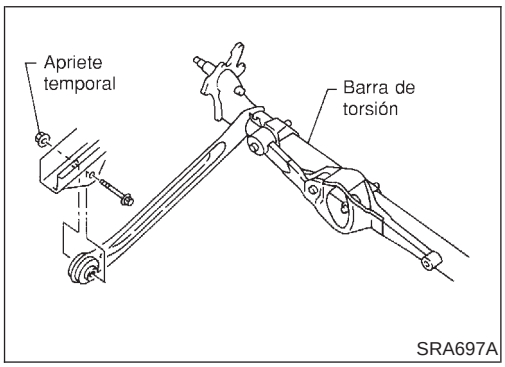
DESMONTAJE

NJSU0031S01

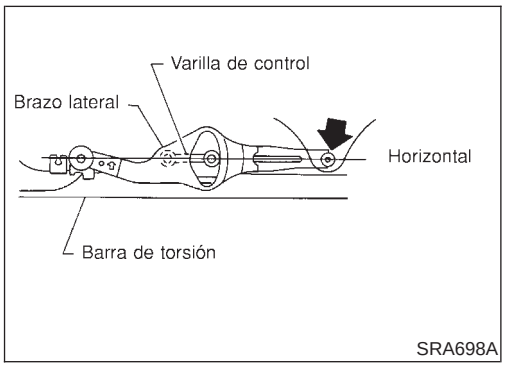
PRECAUCION:

- **Antes de desmontar la suspensión trasera, desconectar el sensor de rueda del ABS del conjunto de la suspensión. En caso contrario, los cables del sensor sufrirían desperfectos lo que dejaría el sensor inoperante.**
- **Desmontar el conjunto de la suspensión.**

1. Desconectar los tubos hidráulicos de freno y el cable del freno de estacionamiento en la palanca acodada. (Modelos con frenos de tambor).
   - Drenar el líquido de frenos antes de desconectar los tubos.
2. Desconectar el cable del freno de estacionamiento de la pinza y desmontar esta última y el rotor. (Modelos con frenos de disco).
   Suspender el conjunto de la pinza con un alambre para no extender el latiguillo del freno.
   Tener cuidado de no pisar el pedal del freno o el pistón se saldrá.
   Asegurarse de que el latiguillo de freno no está torcido.
3. Usando un gato de la transmisión, elevar la barra de torsión un poco y desmontar las tuercas y pernos del brazo secundario, el conjunto del amortiguador (lado inferior) y el brazo lateral (lado de la carrocería).
4. Bajar el gato de la transmisión y desmontar la suspensión.
5. Desmontar las tuercas de fijación del amortiguador (lado superior). A continuación desmontar el conjunto del amortiguador.



SRA697A



SRA698A

MONTAJE

NJSU0031S02

- Montar el conjunto de la suspensión.

PRECAUCION:

Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.
Nunca volver a usar el líquido de frenos viejo.

1. Sujetar al vehículo la barra de torsión en el brazo secundario y brazo lateral. No apretar los pernos en este momento.
2. Con la ayuda de un gato de la transmisión, colocar el brazo lateral y la varilla de control horizontalmente contra la barra de torsión. Apretar el brazo lateral en el vehículo.
3. Sujetar el amortiguador al vehículo. Luego apretar el lado inferior del amortiguador.
4. Bajar la barra de torsión a la posición de extensión máxima. Desmontar el gato de la transmisión y apretar al par especificado la barra de torsión en el brazo secundario. Consultar SU-23.
5. Montar los tubos del freno hidráulico y apretar las tuercas abocardadas.
   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

6. Montar el sensor de rueda del ABS.

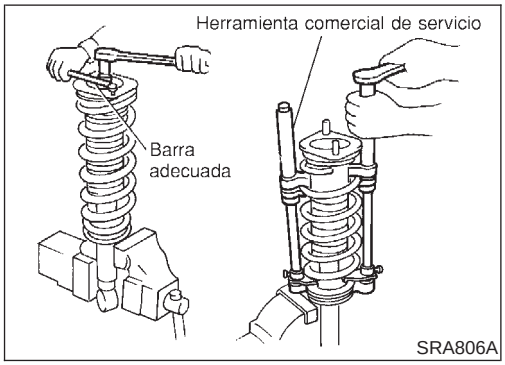
Muelle helicoidal y amortiguador

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJSU0032

Quitar las tuercas de fijación superiores e inferiores del amortiguador.

No desmontar la contratuerca del eje del pistón del vehículo.



DESARMADO

NJSU0033

1. Colocar el amortiguador en un tornillo de banco, a continuación **aflojar** la contratuerca del eje de pistón.
   No desmontar la contratuerca del eje del pistón en este momento.
2. Comprimir el muelle con la herramienta de forma que el asiento superior del muelle del amortiguador pueda girarse manualmente.

ADVERTENCIA:

Asegurarse de que las garras de los dos compresores de muelle estén firmemente enganchadas en el mismo. Los compresores de muelle se deben apretar alternativamente para evitar que el muelle se vuelque.

3. Desmontar la contratuerca del eje de pistón.

INSPECCION

NJSU0034

Conjunto del amortiguador

NJSU0034S01

- Comprobar si funciona suavemente en todo su curso durante la compresión y la extensión.
- Comprobar si hay pérdidas de aceite en las partes soldadas o a nivel de la empaquetadura del casquillo.
- Comprobar si el eje de pistón presenta grietas, deformación u otros daños.
  Sustituir si es necesario.

Asiento de goma y casquillo superiores

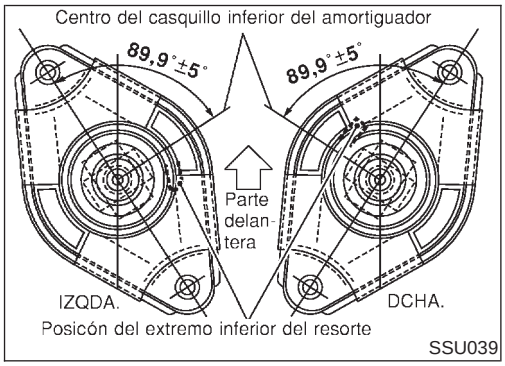
NJSU0034S02

Comprobar si las piezas de goma presentan deterioro o grietas. Sustituir si es necesario.

Muelle helicoidal

NJSU0034S03

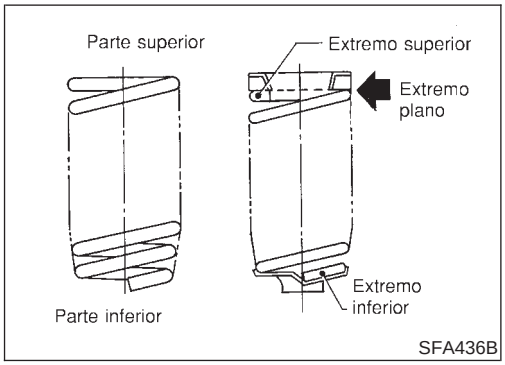
Comprobar si existen grietas, deformaciones u otros daños. Sustituir si es necesario.



ARMADO

NJSU0035

- Ubicar el asiento superior del muelle como se muestra.



- Cuando se monte el muelle helicoidal, tener cuidado de no invertir la parte superior e inferior. (El extremo superior es plano).
- Cuando se monte el muelle helicoidal en el amortiguador, debe quedar colocado como se muestra en la ilustración de la izquierda.

PRECAUCION:

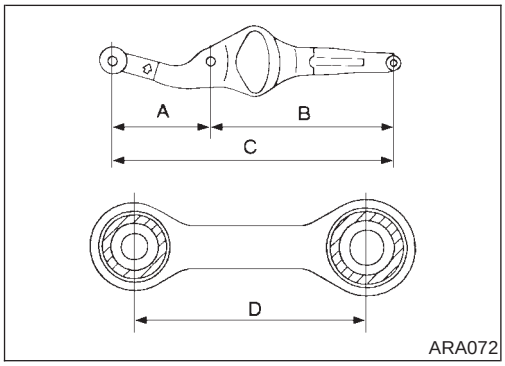
No volver a usar la contratuerca del eje de pistón.

Barra de torsión, brazo lateral y varilla de control

DESARMADO

NJSU0036

- Desmontar el conjunto de la barra de torsión. Consultar “Desmontaje y montaje”, “SUSPENSION TRASERA”, SU-24.
- Desmontar el brazo lateral y la varilla de control de la barra de torsión.



INSPECCION

NJSU0037

- Comprobar si existen grietas, deformación u otros daños. Sustituir si es necesario.

  Longitud estándar:

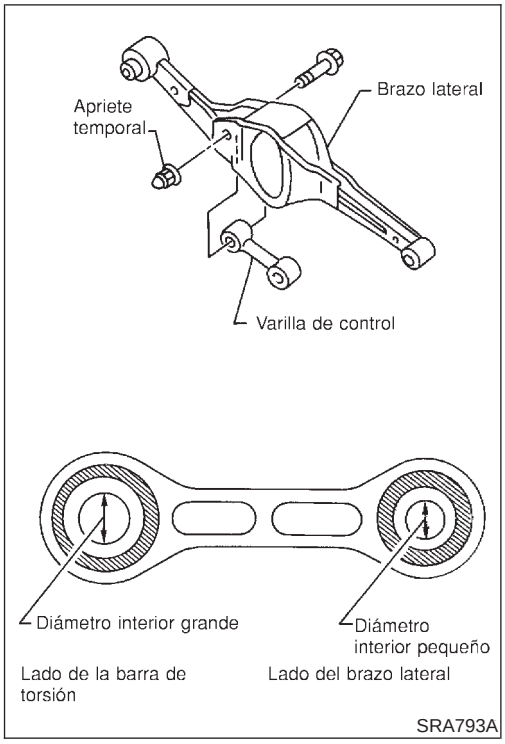
  A 207 - 208 mm
  B 394 - 395 mm
  C 601 - 603 mm
  D 106 - 108 mm

- Revisar todas las piezas de goma por si hay desgaste, grietas o deformaciones. Sustituir si es necesario.

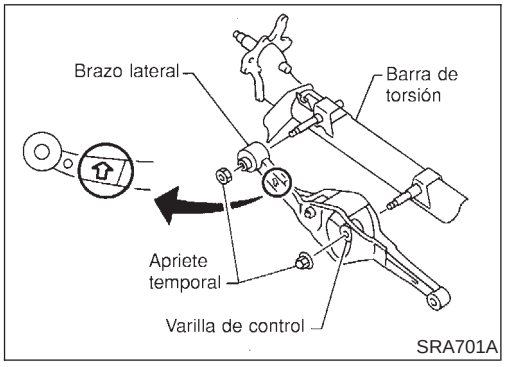
ARMADO

NJSU0038

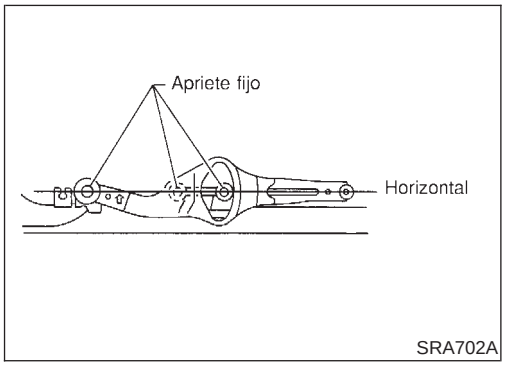
1. Armar temporalmente el brazo lateral y la varilla de control.
- Al montar la varilla de control, conectar el buje por el lado del diámetro interior más pequeño en el brazo lateral.



2. Montar temporalmente el brazo lateral y la varilla de control en la barra de torsión.
- Cuando se realice el montaje, colocar el brazo lateral con la flecha orientada hacia arriba.



3. Montar el brazo lateral y la varilla de control horizontalmente contra la barra de torsión y apretar al par especificado.
4. Montar la barra de torsión. Consultar “Desmontaje y montaje”, “SUSPENSION TRASERA”, SU-24.



Datos de servicio y especificaciones (SDS)

ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE TRASERA)

=NJSU0039

Tipo de suspensión	Suspensión de eje rígido con brazos múltiples
Tipo de amortiguador	Hidráulico de doble acción

ALINEACION DE RUEDAS TRASERAS (DESCARGADO*)

NJSU0040

Carrocería			Sedán	Hatchback
Angulo de caída Minuto de grado (Grado decimal)		Mínimo	−1°45′ (−1,75°)	−2°15′ (−2,25°)
		Nominal	−1°00′ (−1,00°)	−1°03′ (−1,05°)
		Máximo	−0°15′ (−0,25°)	−0°45′ (−0,75°)
Convergencia total	Distancia (A − B) mm	Mínimo	−3 (−0,12)	−2 (−0,08)
		Nominal	1 (0,04)	2 (0,08)
		Máximo	5 (0,20)	6 (0,24)
	Angulo (izquierdo más derecho) Minuto de grado (Grado decimal)	Mínimo	−16′ (−0,27°)	−0°48′ (−0,80°)
		Nominal	5′30″ (0,09°)	0°12′ (0,20°)
		Máximo	26′ (0,43°)	0°36′ (0,60°)

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.