

CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA

SECCION **AT**

INDICE

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	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 3AX10 y 3AX18.....	20
Circuito de control hidráulico	21
Mecanismo de cambio.....	22
Sistema de control.....	31
Mecanismo de control	32
Válvula de control	37
EXCEPTO PARA EURO-OBD	
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO	39
CONSULT-II	39
PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO 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 -- INTRODUCCION	73
Introducción	73
Procedimiento de trabajo.....	77
EURO-OBD	
DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION	78
Introducción	78
Procedimiento de trabajo.....	82
DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA.....	
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	109
Tabla de síntomas	109
Terminales del TCM y valores de referencia	124

INDICE (Continuación)

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 TEM FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO 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 DE SOLENOIDE DE LA 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 CIRCUITO DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DE FLUIDO T/A	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 1.^ 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 2.^ 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 3.^ VELOCIDAD DE T/A	226
Descripción	226
Esquema de conexiones - AT - 3RD	229
Procedimiento de diagnóstico	230
Inspección de componentes.....	231
DTC P0734 FUNCION DE 4.^ VELOCIDAD DE T/A	232
Descripción	232

ÍNDICE (Continuación)

Esquema de conexiones - AT - 4TH	236
Procedimiento de diagnóstico	237
Inspección de componentes.....	241
DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR	242
Descripción	242
Esquema de conexiones - AT - TCV	244
Procedimiento de diagnóstico	245
Inspección de componentes.....	247
DTC P0745 VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA	248
Descripción	248
Esquema de conexiones - AT - LPSV.....	250
Procedimiento de diagnóstico	251
Inspección de componentes.....	254
DTC P0750 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A	255
Descripción	255
Esquema de conexiones - AT - SSV/A	257
Procedimiento de diagnóstico	258
Inspección de componentes.....	260
DTC P0755 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A	261
Descripción	261
Esquema de conexiones - AT - SSV/B	263
Procedimiento de diagnóstico	264
Inspección de componentes.....	266
DTC P1705 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA	267
Descripción	267
Esquema de conexiones - AT - TPS	270
Procedimiento de diagnóstico	271
Inspección de componentes.....	276
DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA	277
Descripción	277
Esquema de conexiones - AT - OVRCV.....	279
Procedimiento de diagnóstico	280
Inspección de componentes.....	282
DTC SEN BAT TEMP FLUID (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM)	283
Descripción	283
Esquema de conexiones - AT - BA/FTS	285
Procedimiento de diagnóstico	286
Inspección de componentes.....	290
DTC SEN VEL VHCL.MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO.MED	291
Descripción	291
Esquema de conexiones - AT - VSSMTR	293
Procedimiento de diagnóstico	295
UNIDAD DE CONTROL (RAM), UNIDAD DE CONTROL (ROM).....	
Descripción	296
Procedimiento de diagnóstico	296
DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM)	298
Descripción	298
Procedimiento de diagnóstico	299
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS	300
Esquema de conexiones - AT -	
NONDTC/General y excepto para Euro-OBD.....	300
Esquema de conexiones - AT - NONDTC/EURO-OBD	302
1. El testigo de directa desactivada no se enciende	304
2. El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones "P" y "N".....	307
3. En posición "P", el vehículo se mueve hacia adelante o hacia atrás cuando se empuja.....	308
4. En posición "N", el vehículo se mueve.....	309
5. Fuerte sacudida. Posición "N" -> "R"	311
6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R"	313
7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" o "1"	317
8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D ₁	320
9. La T/A no cambia: D ₁ -> D ₂ O no hay aceleración forzada: D ₄ -> D ₂	324
10. La T/A no cambia: D ₂ -> D ₃	327
11. La T/A no cambia: D ₃ -> D ₄	330
12. La T/A no realiza el enclavamiento	334
13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento.....	336
14. No se cancela el enclavamiento	338
15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero D ₄ -> D ₃)	339
16. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D ₁	341
17. La T/A no cambia: D ₄ -> D ₃ , Cuando el selector de directa cambia de "ON" -> "OFF"	342
18. La T/A no cambia: D ₃ -> 2 ₂ , Cuando la palanca selectora de posición "D" -> "2"	343
19. La T/A no cambia: 2 ₂ -> 1 ₁ , Cuando la palanca selectora de posición "2" -> "1"	344
20. El vehículo no decelera mediante el freno motor	345
21. Autodiag. TCM no se activa (Comprobac. circ. contacto p. muerto, selector directa e int. pos. mariposa)	345

ÍNDICE (Continuación)

SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A.....	354	Freno de baja y marcha atrás	428
Descripción	354	Engranaje interno trasero, cubo del embrague	
Ubicación de los componentes eléctricos del sistema de bloqueo de cambios.....	354	de avance y cubo del embrague de directa.....	432
Esquema de conexiones - SHIFT -	355	Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y	
Procedimiento de diagnóstico	356	retén del cojinete - Modelos 3AX10 y 3AX18.....	436
CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE.....	360	Conjunto del pistón del servo de banda	441
Componentes.....	360	Diferencial	446
Desmontaje.....	360	ARMADO	450
Montaje	361	Armado (1)	450
SERVICIO EN EL VEHICULO.....	362	Ajuste (1)	451
Conjunto de la válvula de control y acumuladores	362	Armado (2)	457
Ajuste del cable de control	363	Ajuste (2)	461
Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)	363	Armado (3)	464
Sustitución del retén de aceite lateral del diferencial.....	364	Armado (4)	466
Sustitución del sensor de revoluciones.....	365	DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS).....	471
DESMONTAJE Y MONTAJE	366	Especificaciones generales	471
Desmontaje	366	Programa de cambios	471
Montaje	367	Velocidad de calado del motor	473
REVISION	369	Presión de línea.....	473
Componentes-Modelos 3AX10 y 3AX18.....	369	Válvulas de control	473
Componentes-2 Modelos 3AX10 y 3AX18.....	370	Embrague y frenos	474
Componentes-3 Modelos 3AX10 y 3AX18.....	371	Muelles de retorno de embragues y frenos	476
Canal de aceite.....	372	Bomba de aceite.....	476
Ubicación suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos - Modelos 3AX10 y 3AX18	373	Eje primario.....	476
DESARMADO	374	Portaplanetario.....	476
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES	388	Diferencial	477
Eje manual.....	388	Piñón reductor	478
Bomba de aceite.....	391	Eje secundario - Modelos 3AX10 y 3AX18.....	480
Conjunto de la válvula de control.....	395	Retén de cojinete.....	481
Cuerpo superior de la válvula de control	404	Juego axial total.....	481
Cuerpo inferior de la válvula de control	408	Juego axial del embrague de marcha atrás.....	481
Embrague de marcha atrás.....	411	Acumulador.....	481
Embrague de altas	416	Servo de banda	482
Platos del embrague de avance y embrague de directa	421	Desmontaje y montaje	482
		Válvulas solenoides de cambios	482
		Resistencia	482
		Sensor temp. ATF	482
		Sensor de revoluciones	482
		Resistor de caída.....	483

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INDICE

Indice alfabético y numérico para el DTC

Indice alfabético y numérico para el DTC

NJAT0359

INDICE ALFABETICO PARA EL DTC

NJAT0359S01

Comprobar si el vehículo es un modelo con sistema EURO-OBD o no, mirando el “Número de aprobación de tipo” en la placa de identificación. Consultar **GI-41**, “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-226
FUNC 4 ^a VELOC T/A	P0734	AT-232
CIR SEN TEMP ATF	P0710	AT-198
SEÑ RPM MOTOR	P0725	AT-209
CIRC SOL PRES L	P0745	AT-248
CIRC SOL EMB ESC	P1760	AT-277
CIRC/INT PNP	P0705	AT-192
CIRC/A VAL SOL CMB*2	P0750	AT-255
CIRC/B VAL SOL CMB*2	P0755	AT-261
CIRC/SOL TCC	P0740	AT-242
T/A CIRC SEN POS MARIP*2	P1705	AT-267
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INDICE

Indice alfabético y numérico para el DTC (Continuación)

INDICE NUMERICO PARA DTC

=NJAT0359S02

Comprobar si el vehículo es un modelo con sistema EURO-OBD o no, mirando el “Número de aprobación de tipo” en la placa de identificación. Consultar **GI-41**, “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 ^a VELOC T/A	AT-213
P0732	FUNC 2 ^a VELOC T/A	AT-220
P0733	FUNC 3 ^a VELOC T/A	AT-226
P0734	FUNC 4 ^a VELOC T/A	AT-232
P0740	CIRC/SOL TCC	AT-242
P0745	CIRC SOL PRES L	AT-248
P0750	CIRC/A VAL SOL CMB*2	AT-255
P0755	CIRC/B VAL SOL CMB*2	AT-261
P1705	T/A CIRC SEN POS MARIP*2	AT-267
P1760	CIRC SOL EMB ESC	AT-277

*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.

PRECAUCIONES

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

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

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 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 e instalación 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

NJAT0245

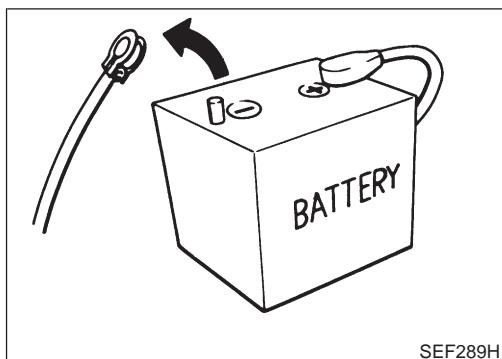
El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería, la cual provoca el deterioro del sistema de emisiones.

PRECAUCION:

- Asegurarse de 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 de 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.)
- Cerciorarse de dirigir y asegurar 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

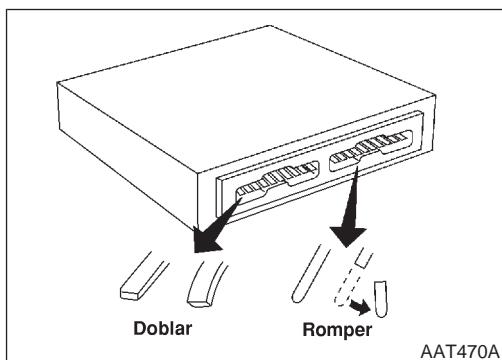
Precauciones



Precauciones

NJAT0246

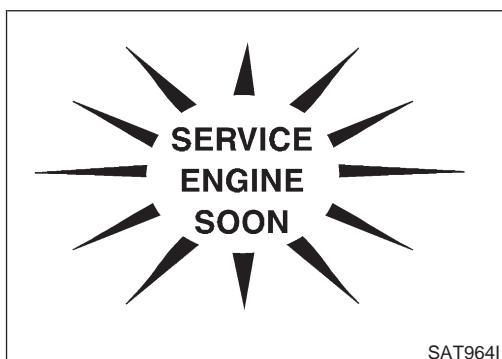
- Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del TCM, quitar el contacto y desconectar el borne negativo de la batería. De no hacerse así, podría dañarse el ECM. Debido a que el voltaje de la batería se suministra al TCM aun estando desconectado el interruptor de encendido.



- 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.



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



- Tras realizar cada diagnóstico de averías, aplicar el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC (Código de diagnóstico de averías)”.
El código de avería no debe mostrarse en el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC (Código de avería)” 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 desmontadas 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.

PRECAUCIONES

Precauciones (Continuación)

- Cada vez que se desarme la caja de cambios se deben cambiar 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. Teniendo cuidado se prevendrá que los muelles y piezas pequeñas se dispersen o se pierdan.
- Las válvulas, camisas, tapones, etc. adecuadamente instalados 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 cuando se realiza el armado.
- Después de la revisión, llenar la caja de cambios con nuevo ATF.
- Cuando se quita el tapón de drenado 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 la T/A" en la sección AT, cuando se sustituya dicho fluido. Consultar "Cambio del fluido de la T/A", AT-15.

Notas para el servicio o precauciones

NJAT0247S01

SISTEMA DE SEGURIDAD

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 con una posición de la palanca selectora de "1", "2" o "D".

Cuando se de al contacto siguiendo el funcionamiento del sistema de seguridad, el testigo de la modalidad O/D OFF parpadeará unos 8 segundos. (Para EXCEPTO PARA EURO-OBD; "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (SIN CONSULT-II)", consultar AT-45 y para EURO-OBD; "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (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 frenada de emergencia). Para recuperar el patrón de cambios normal, quitar el contacto durante 5 segundos y a continuación ponerlo.

El testigo de O/D OFF que parpadea durante 8 segundos aproximadamente aparecerá solamente una vez y luego se apagará. El cliente puede ocasionalmente volver a las condiciones de conducción normal.

Seguir siempre el "PROCEDIMIENTO DE TRABAJO" [Consultar AT-77 (Excepto para EURO-OBD), AT-82 (EURO-OBD).]

Los resultados del AUTODIAGNOSTICO serán como sigue:

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.

PRECAUCIONES

Notas para el servicio o precauciones (Continuación)

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 y 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 oloroso, descolorido y hay presencia de partículas de metal o del plato del embrague.
- Las rosas 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 el forro de la placa amortiguadora del embrague del convertidor de par.

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE EURO-OBD — EURO-OBD —

NJAT0247S04

- El autodiagnóstico de la T/A (en el vehículo) 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 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.
 - Interruptor PNP
 - Función de la 1.^a, 2.^a, 3.^{ra}, o 4.^a marcha de la T/A

Para detalles sobre el OBD, consultar **EC-57**, “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 LA 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:

- Consultar **GI-29**, “COMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN LOS DIAGNOSTICO DE AVERIAS”
- **GI- 22** “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”

PREPARACION

Herramientas especiales de servicio

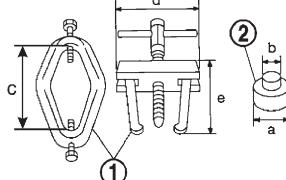
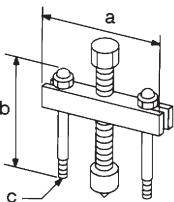
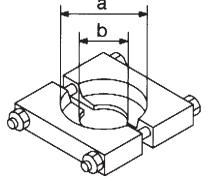
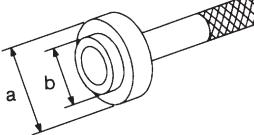
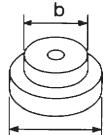
Herramientas especiales de servicio

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	<p>Medición de la presión de línea</p> <p>NT097</p>
KV31103000 Insertador	<p>Instalación del retén de aceite del diferencial (Usar con ST35325000). a: 59 mm diá. b: 49 mm diá.</p> <p>NT105</p>
ST35325000 Insertador	<p>Instalación del retén de aceite del diferencial (Usar con KV31103000). a: 215 mm diá. b: 25 mm diá. c: M12 x 1,5P</p> <p>NT417</p>
KV31103200 Compresor del muelle del embrague	<p>Desmontaje y montaje del muelle de retorno de embrague a: 320 mm b: 174 mm</p> <p>NT423</p>
ST23540000 Punzón	<p>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.</p> <p>NT442</p>
KV32101000 Punzón	<p>Montaje de la palanca de aceleración y los pasa- dores de retención del eje manual a: 4 mm diá.</p> <p>NT410</p>
ST25710000 Punzón	<p>Alineación de la ranura del eje manual con el orifi- cio de la carcasa de la caja de cambios a: 2 mm diá.</p> <p>NT410</p>

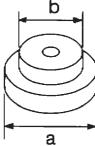
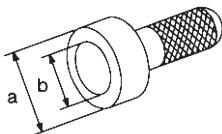
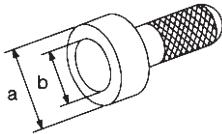
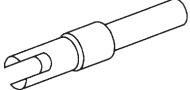
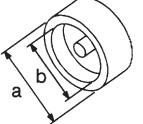
PREPARACION

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	 <p>Desmontaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial a: 39 mm diá. b: 29,5 mm diá. c: 130 mm d: 135 mm e: 120 mm</p> <p>NT745</p>
KV381054S0 Extractor	 <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>a: 250 mm b: 160 mm</p> <p>NT414</p>
ST27180001 Extractor	 <ul style="list-style-type: none"> Desmontaje del engranaje loco <p>a: 100 mm b: 110 mm c: M8 x 1,25P</p> <p>NT424</p>
ST30031000 Extractor	 <p>Desmontaje de la pista interna del cojinete del engranaje reductor a: 90 mm diá. b: 50 mm diá.</p> <p>NT411</p>
ST35272000 Insertador	 <ul style="list-style-type: none"> Instalación de la pista interna del cojinete del engranaje reductor Instalación de la pista interna del cojinete del engranaje loco <p>a: 72 mm diá. b: 35,5 mm diá.</p> <p>NT426</p>
ST37830000 Insertador	 <p>Instalación de la pista externa del cojinete del engranaje loco a: 62 mm diá. b: 39 mm diá.</p> <p>NT427</p>
ST35321000 Insertador	 <p>Montaje del cojinete del eje secundario a: 49 mm diá. b: 41 mm diá.</p> <p>NT073</p>

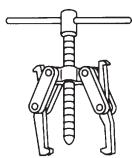
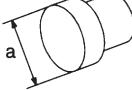
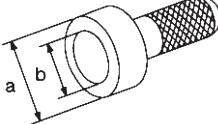
PREPARACION

Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción
ST30633000 Insertador	 <p>Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial a: 67 mm diá. b: 49 mm diá.</p> <p>NT073</p>
ST35271000 Insertador	 <ul style="list-style-type: none"> • Montaje del engranaje loco <p>a: 72 mm diá. b: 63 mm diá.</p> <p>NT115</p>
ST33400001 Insertador	 <ul style="list-style-type: none"> • Montaje del retén de aceite del alojamiento de la bomba de aceite <p>a: 60 mm diá. b: 47 mm diá.</p> <p>NT115</p>
KV38105710 Adaptador de precarga	 <ul style="list-style-type: none"> • Medición de la holgura entre el planetario y la caja del diferencial <p>NT087</p>
KV40104840 Insertador	 <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de la pista externa del cojinete del eje secundario en el retén del cojinete <p>a: 49 mm diá. b: 42 mm diá.</p> <p>NT108</p>

Herramientas comerciales de servicio

NJAT0007

Denominación	Descripción
Extractor	 <ul style="list-style-type: none"> • Desmontaje de la pista interna del cojinete del engranaje loco • Desmontaje y montaje del anillo elástico del pistón del servo de banda <p>NT077</p>
Insertador	 <p>Desmontaje de la pista interna del cojinete del engranaje loco a: 34 mm diá.</p> <p>NT109</p>
Insertador	 <p>Montaje del cojinete lateral izquierdo del diferencial a: 86 mm diá. b: 80 mm diá.</p> <p>NT115</p>

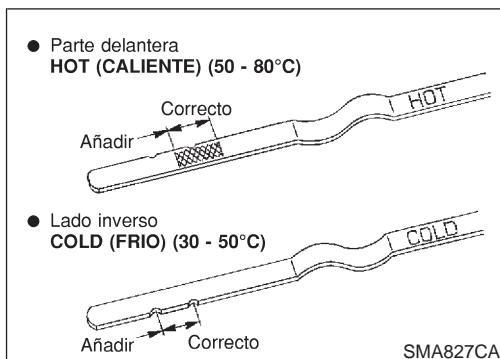
PREPARACION

Herramientas comerciales de servicio (Continuación)

Denominación	Descripción
Insertador	<p>NT115</p> <p>Montaje del cojinete lateral derecho del diferencial a: 46 mm diá. b: 40 mm diá.</p>

FLUIDO DE LA T/A

Comprobación del fluido de la T/A



Comprobación del fluido de la T/A

NJAT0228

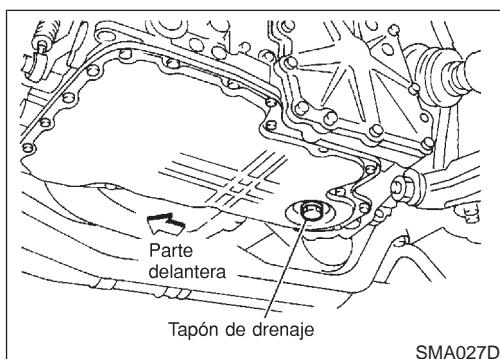
1. Calentar el motor.
2. Comprobar si hay pérdidas de fluido.
3. Antes de conducir, puede comprobarse el nivel de fluido a temperaturas entre 30 y 50°C usando el rango "COLD" en la varilla indicadora de nivel.
- a. Estacionar el vehículo en una superficie plana y aplicar el freno de estacionamiento.
- b. Poner en marcha el motor y mover la palanca selectora en cada posición de velocidad. Dejar la palanca de selección en la posición "P".
- c. Comprobar el nivel del fluido con el motor en ralentí.
- d. Desmontar la varilla de medición 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. Desmontar la varilla de medición 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 zona urbana.
5. Comprobar de nuevo el nivel de fluido a temperaturas de 50 a 80°C usando el lado caliente en la varilla indicadora 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-17**, "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:

Consultar "**FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS**", **MA-17**.

Capacidad de fluido (con convertidor de par):

7,0 l

FLUIDO DE LA T/A

Cambio del fluido de la T/A (Continuación)

Tapón de drenaje:

 : 29 - 39 N·m (3,0 - 4,0 kg·m)

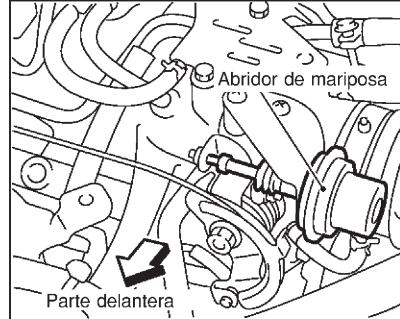
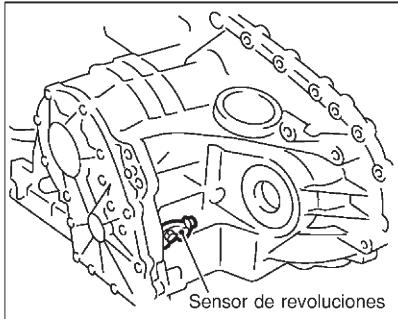
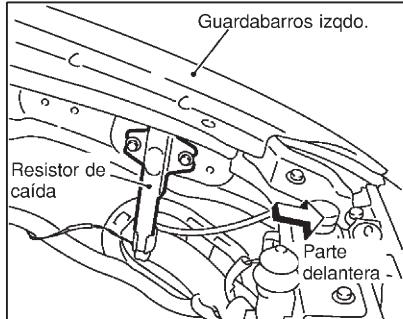
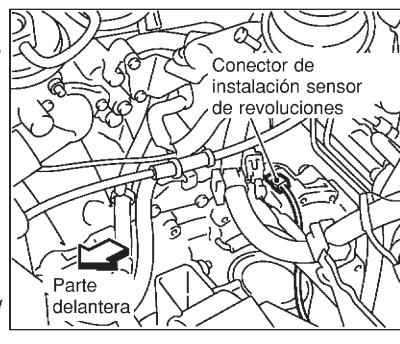
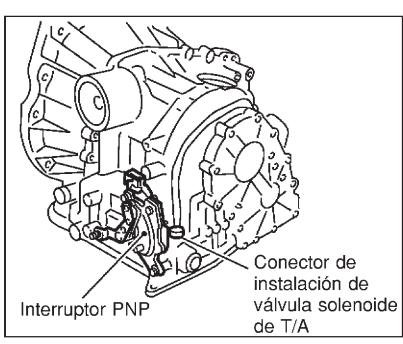
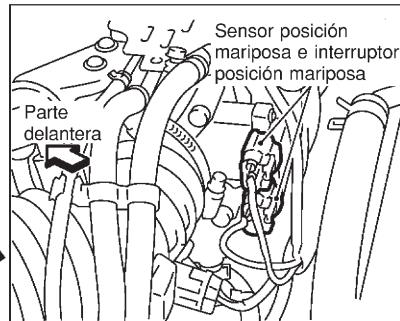
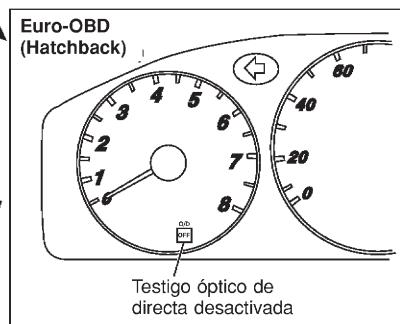
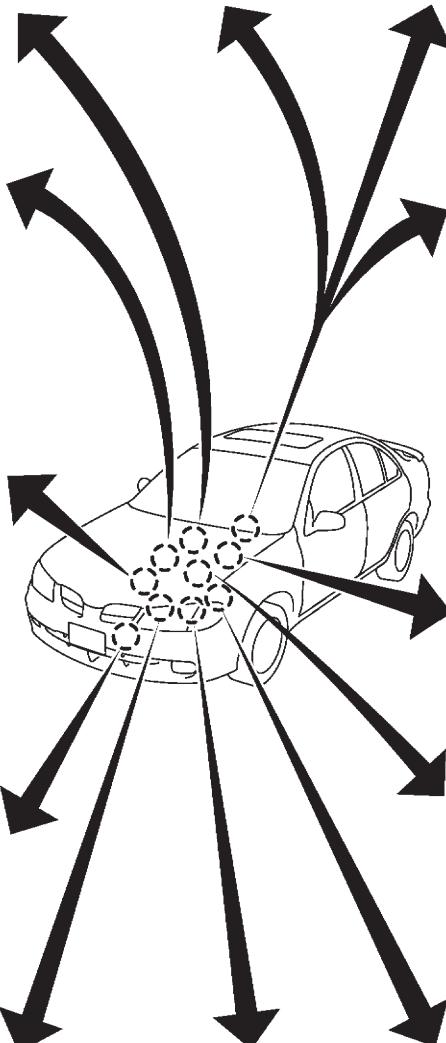
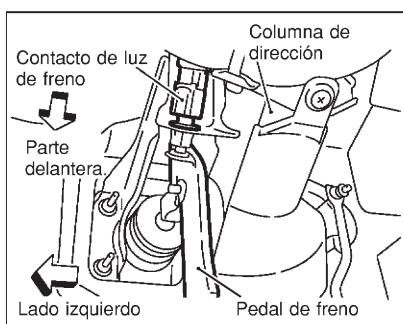
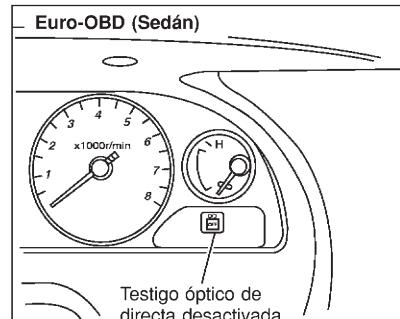
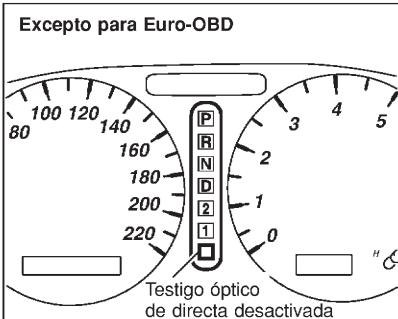
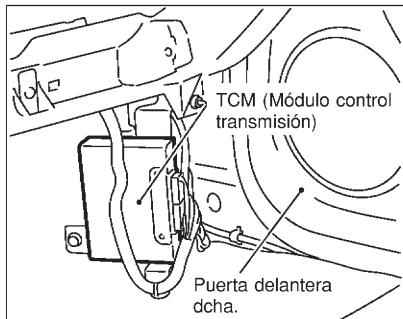
4. Hacer funcionar el motor en ralentí durante 5 minutos.
5. Comprobar el nivel de fluido y su estado. Consultar "Comprobación del fluido de la T/A". Si el fluido sigue estando sucio, repetir los pasos 2 a 5.

SISTEMA GENERAL

Ubicación de los componentes eléctricos de la T/A

Ubicación de los componentes eléctricos de la T/A

NJAT0008



SAT069K

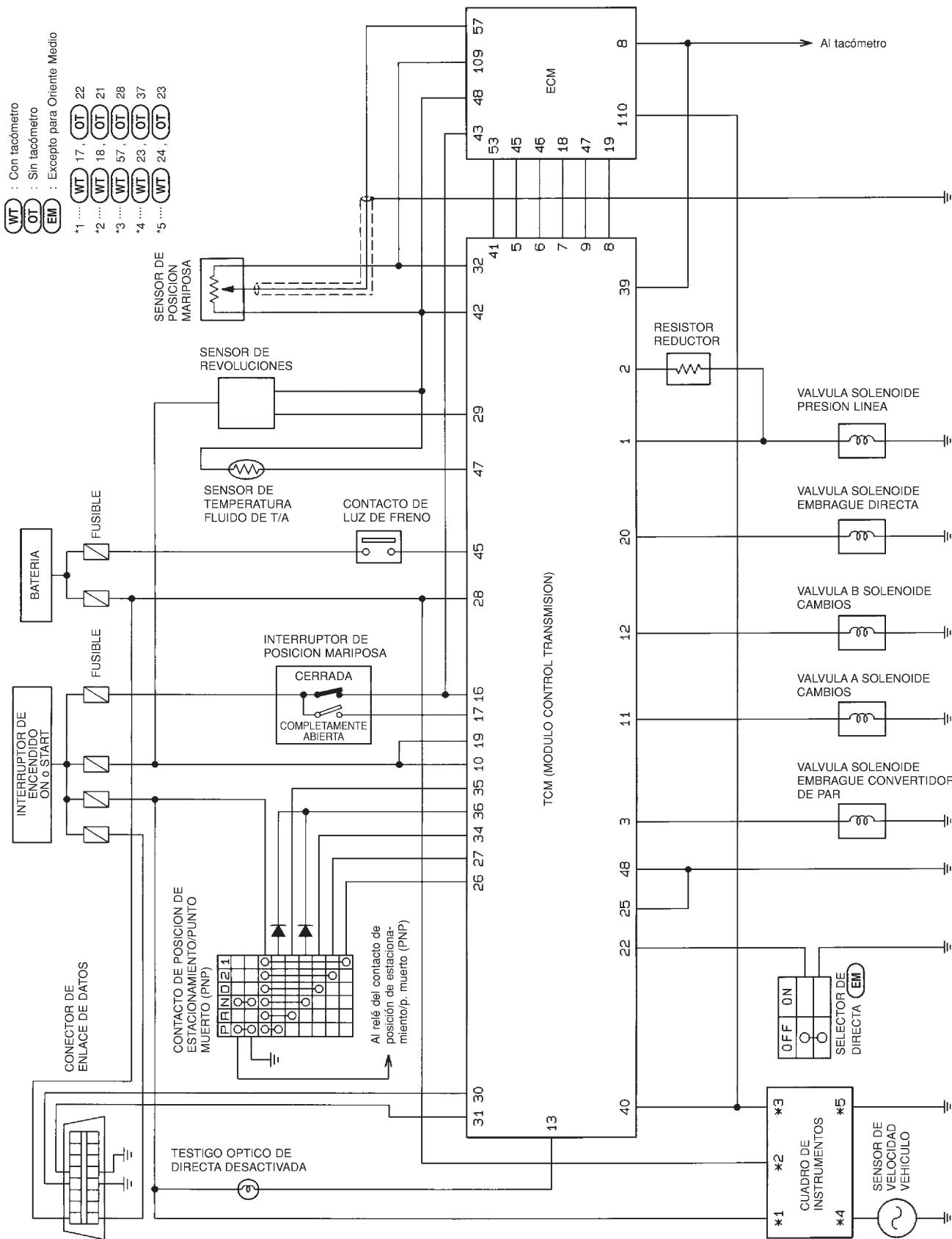
SISTEMA GENERAL

Diagrama de circuito

Diagrama de circuito EXCEPTO PARA EURO-OBD

NJAT0009

NJAT0009S01



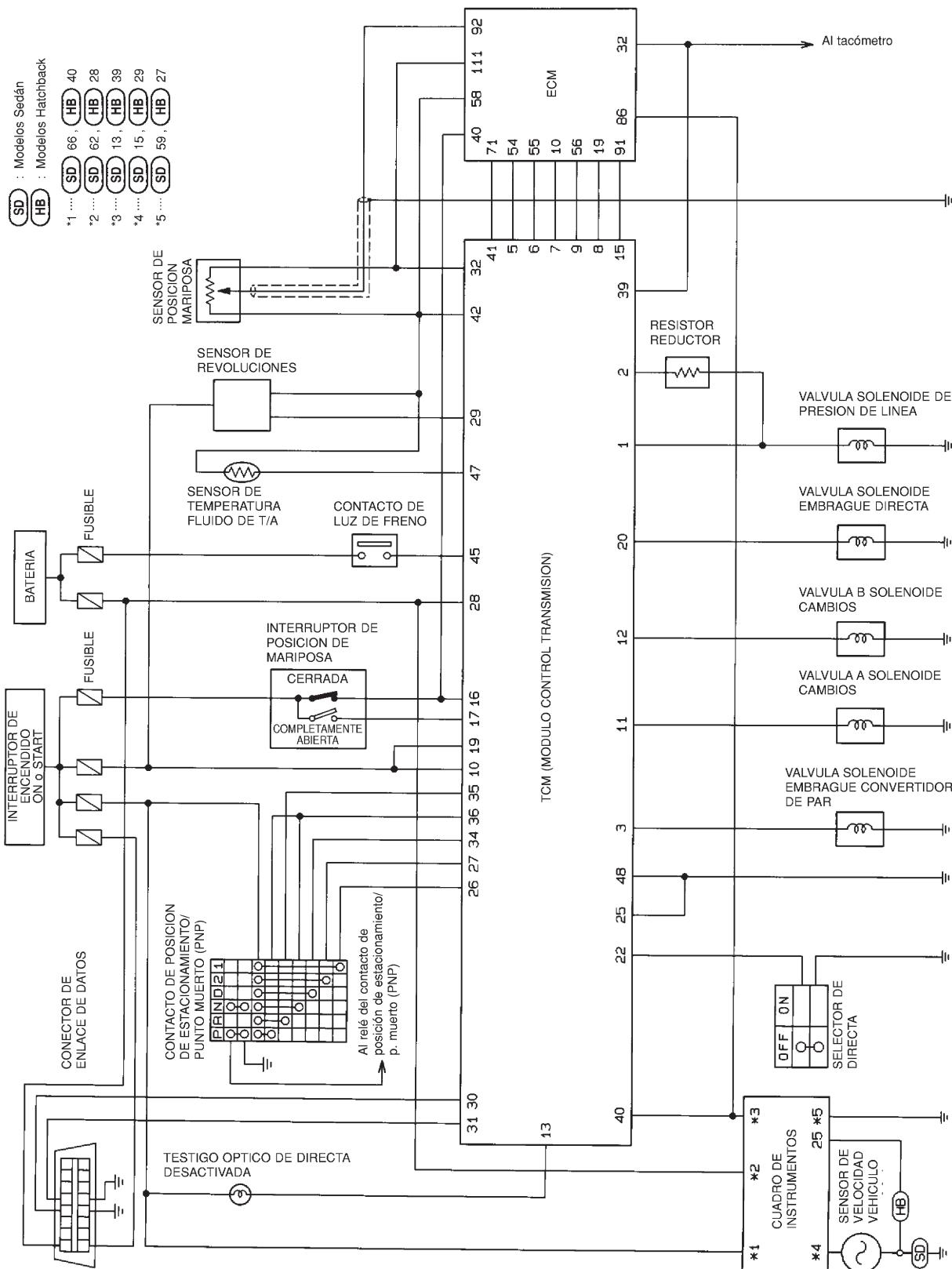
HAT073

SISTEMA GENERAL

Diagrama de circuito (Continuación)

EURO-OBD

NJAT0009S02



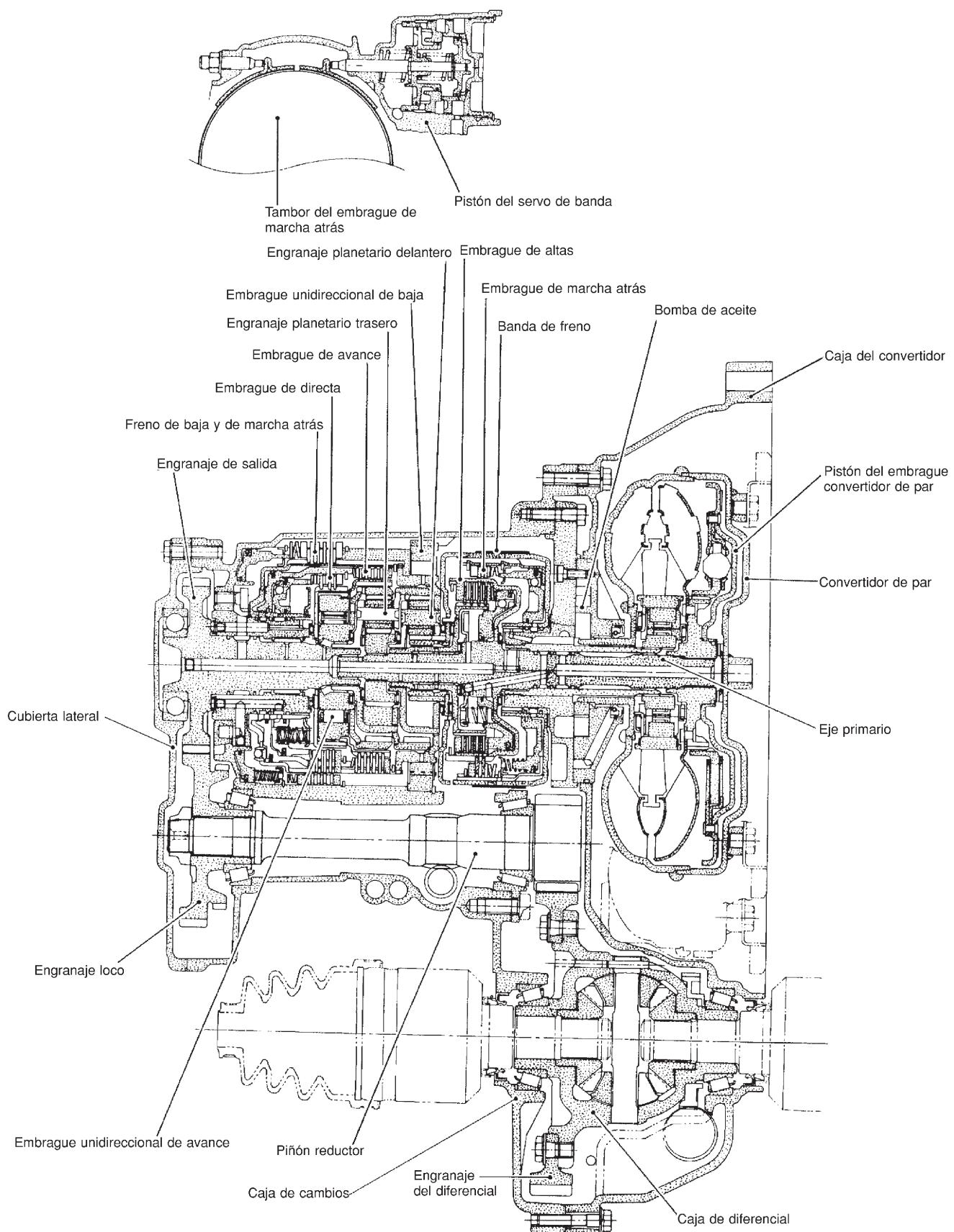
HAT089

SISTEMA GENERAL

Vista seccional — Modelos 3AX10 y 3AX18

Vista seccional — Modelos 3AX10 y 3AX18

NJAT0217



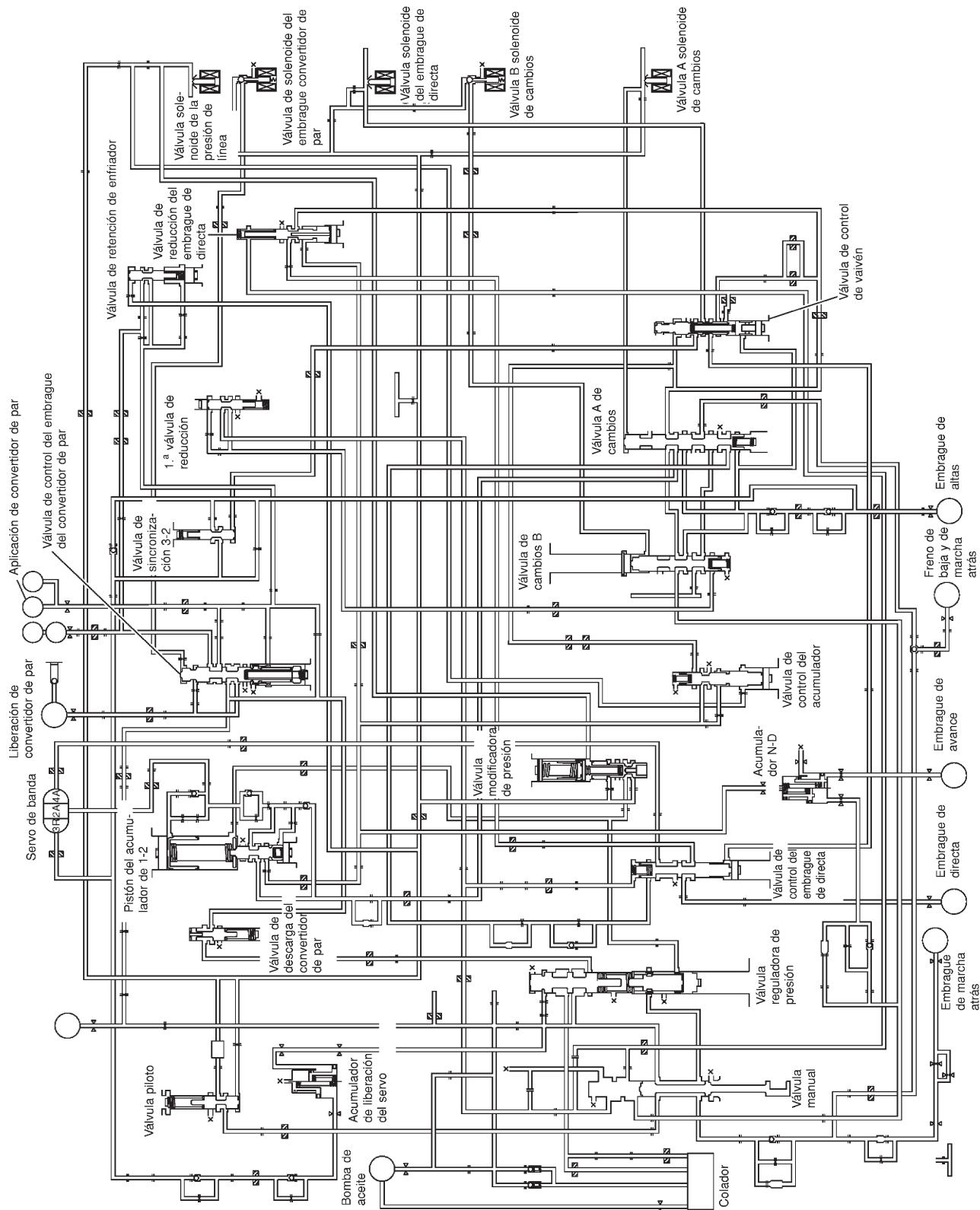
SAT842J

SISTEMA GENERAL

Circuito de control hidráulico

Circuito de control hidráulico

NJAT0012



SAT844J

SISTEMA GENERAL

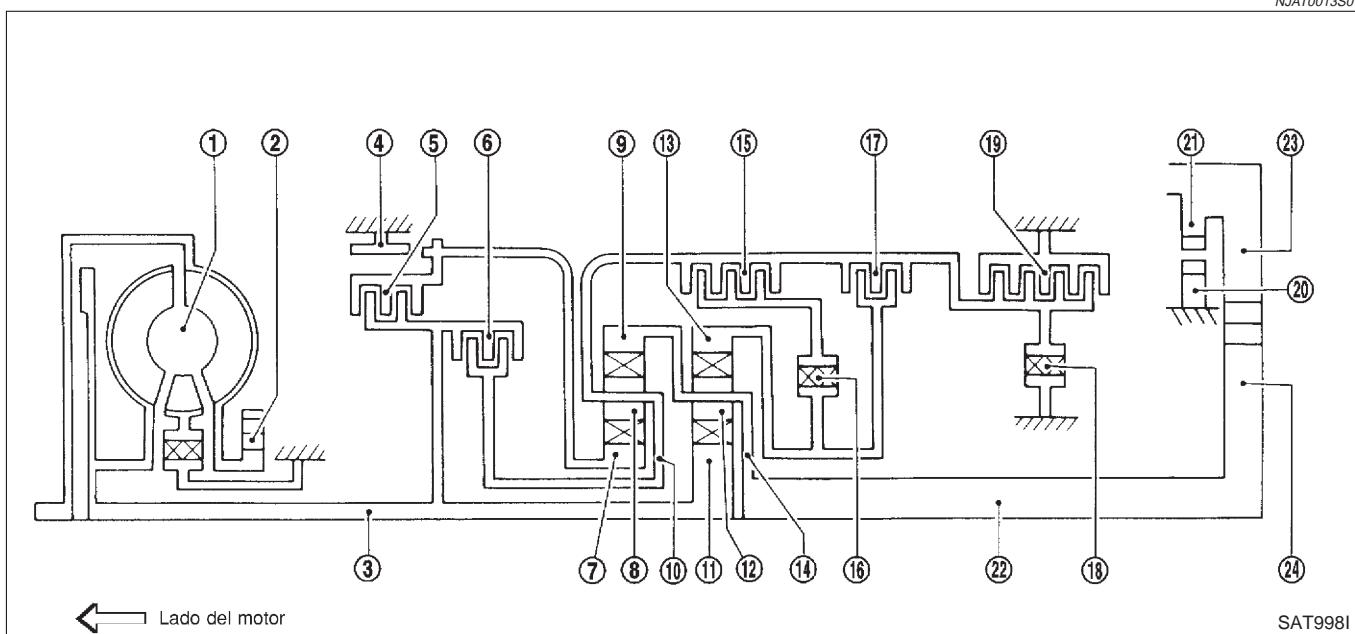
Mecanismo de cambio

Mecanismo de cambio

CONSTRUCCION

NJAT0013

NJAT0013S01



SAT998I

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

FUNCION 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 contra las revoluciones del motor.
18 Embrague unidireccional de baja	L/O.C	Hace que deje de girar el portaplanetario delantero 10 en dirección opuesta contra las revoluciones del motor.
19 Freno de baja y de marcha atrás	L & R/B	Para bloquear el portaplanetario delantero 10.

SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

TABLA DE EMBRAGUE Y BANDA DE FRENO

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 2. ^a	Liberación de 3. ^a	Aplicación de 4. ^a						
P													POSICION DE ESTACIONAMIENTO
R		○									○		POSICION DE MARCHA ATRAS
N													POSICION NEUTRA
D*4	1. ^a			○	*1D				B	B			Cambio automático 1 ⇌ 2 ⇌ 3 ⇒ 4
	2. ^a			○	*1A	○			B				
	3. ^a		○	○	*1A	*2C	C		B			*5○	
	4. ^a		○	C		*3C	C	○				○	
2	1. ^a			○	D				B	B			Cambio automático 1 ⇌ 2
	2. ^a			○	A	○			B				
1	1. ^a			○	○				B		○		Se enclava (queda en estado estacionario) en 1. ^a velocidad 1 ⇌ 2
	2. ^a			○	○	○			B				

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

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

*4: La T/A no cambiará a 4.^a 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.

SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

TRANSMISION DE POTENCIA

Posiciones “N” y “P”

=NJAT0013S02

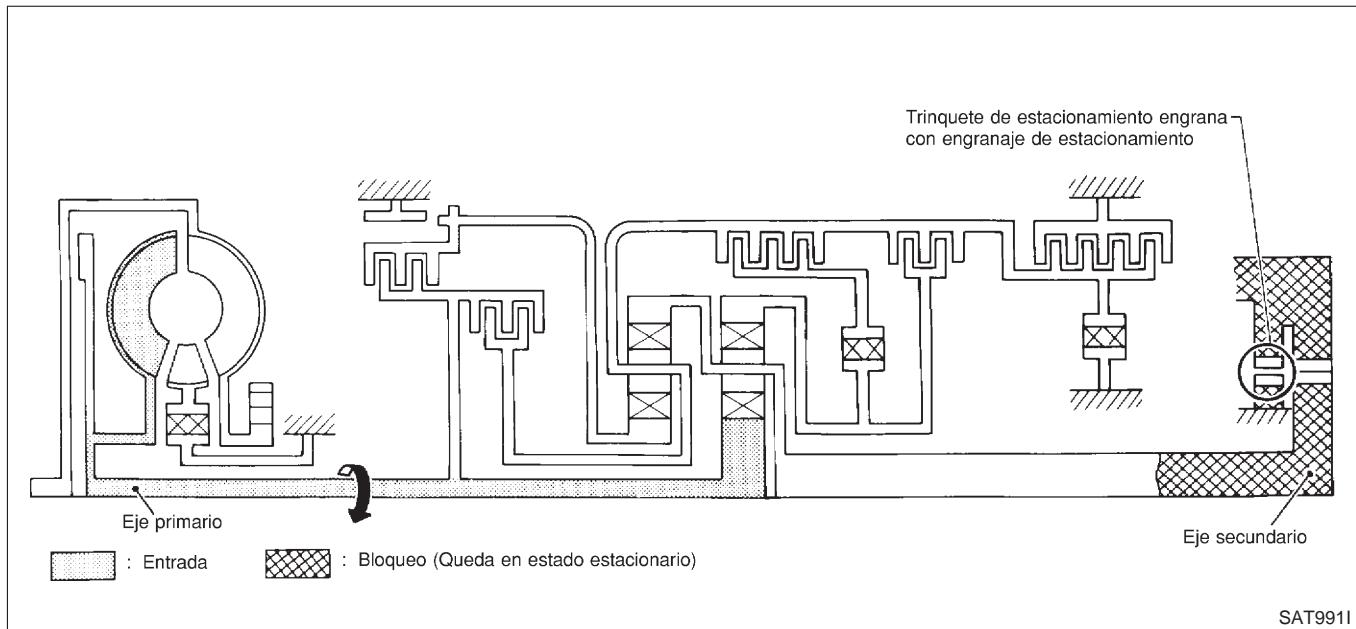
NJAT0013S0201

- 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 el eje secundario de forma que la transmisión se queda bloqueada.



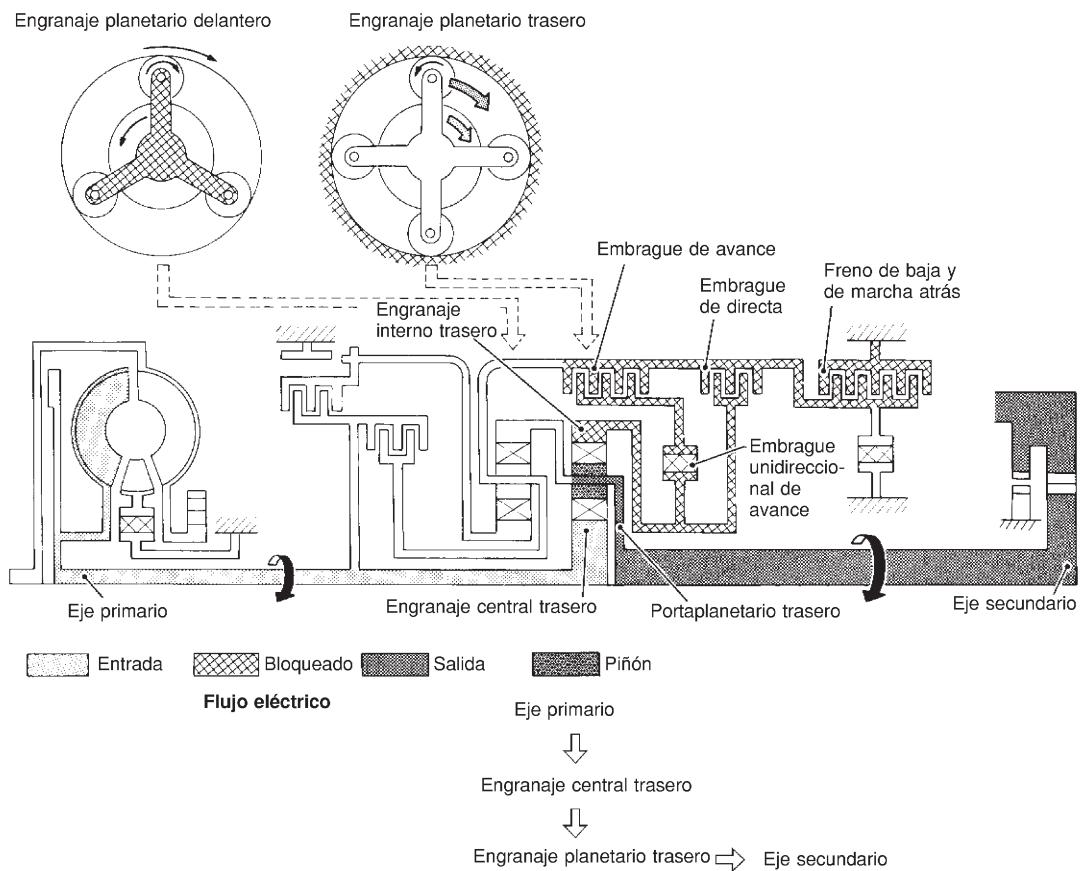
SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

Posición “1₁”

=NJAT0013S0202

<ul style="list-style-type: none"> ● Embrague de avance ● Embrague unidireccional de avance ● Embrague de directa ● Freno de baja y marcha atrás 	<p>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 D₁ y 2₁.</p>
Freno motor	El embrague de directa siempre se engrana, por lo que se puede obtener el freno motor mediante la deceleración.



SAT374J

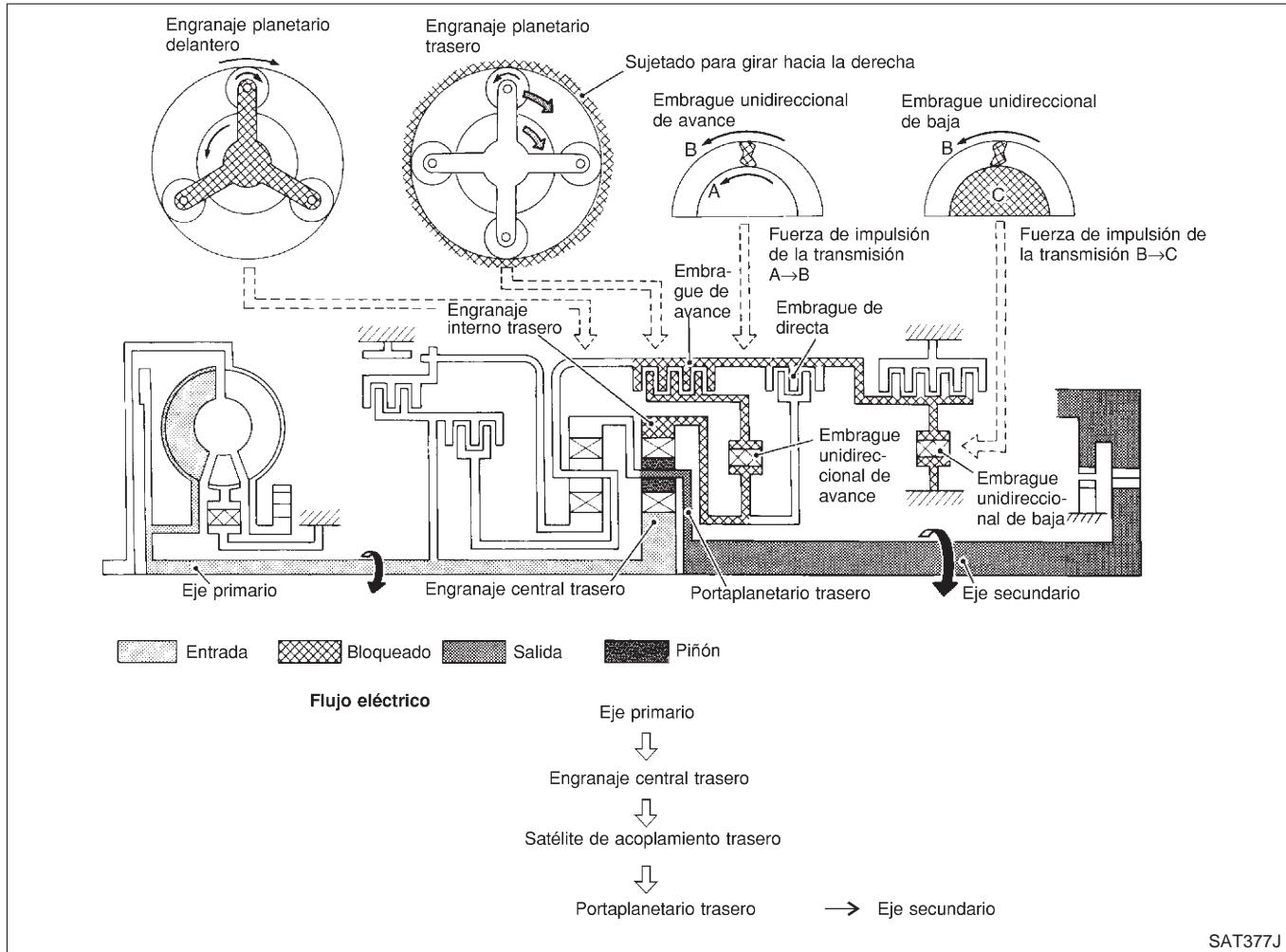
SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

Posiciones “D₁” y “2₁”

=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 engrane (Freno motor)	D ₁ : El selector de directa está desactivado y la abertura 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.



SAT377J

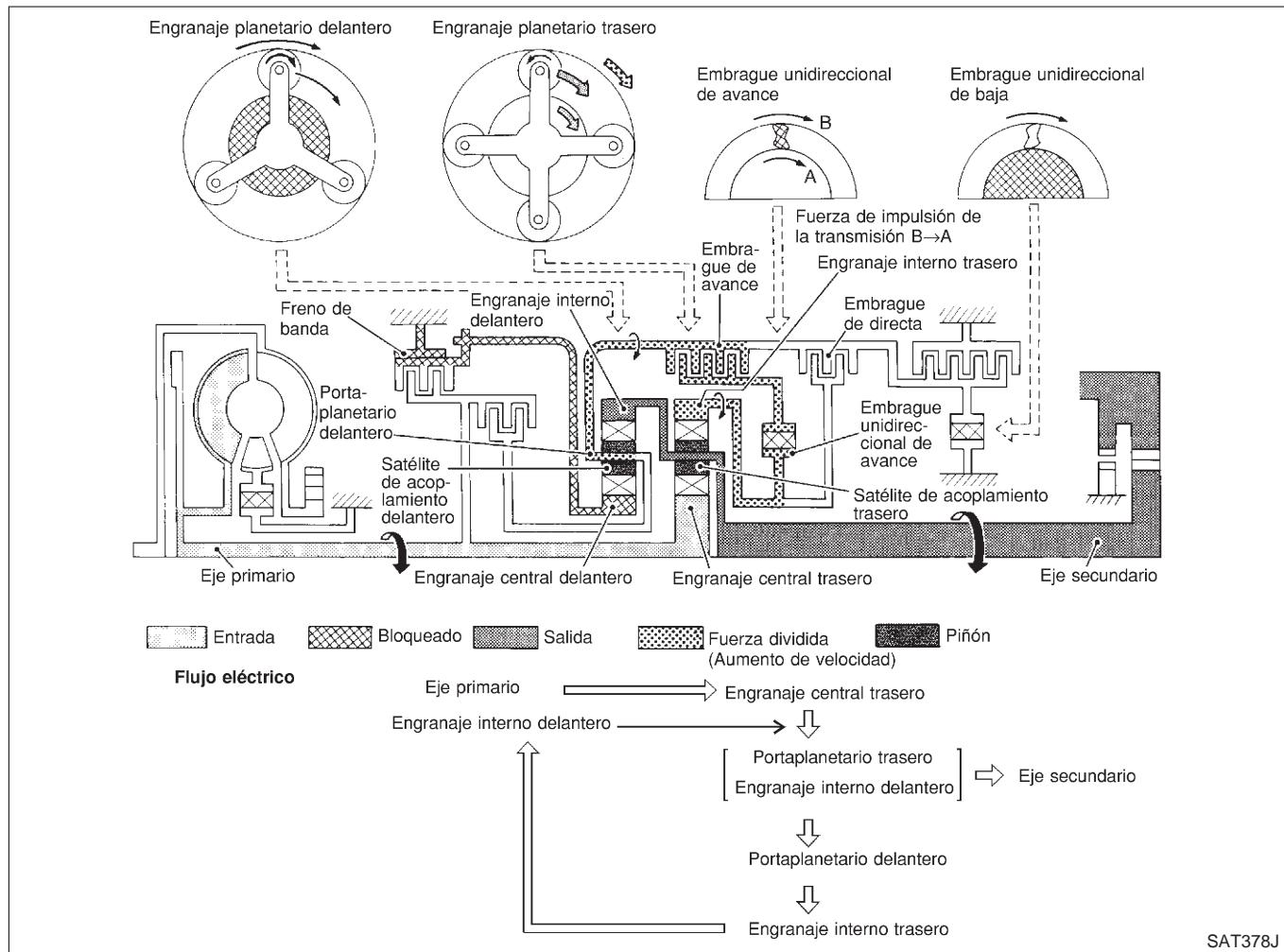
SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

Posiciones “D₂”, “2₂” y “1₂”

=NJAT0013S0204

<ul style="list-style-type: none"> ● Embrague de avance ● Embrague unidireccional de avance ● Bandade freno 	<p>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.</p> <p>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 1.^a velocidad.</p>
Embrague de directa condiciones de engrane	D ₂ : El selector de directa está desactivado y la abertura de la mariposa es inferior a 3/16 2 ₂ y 1 ₂ : Siempre engranadas



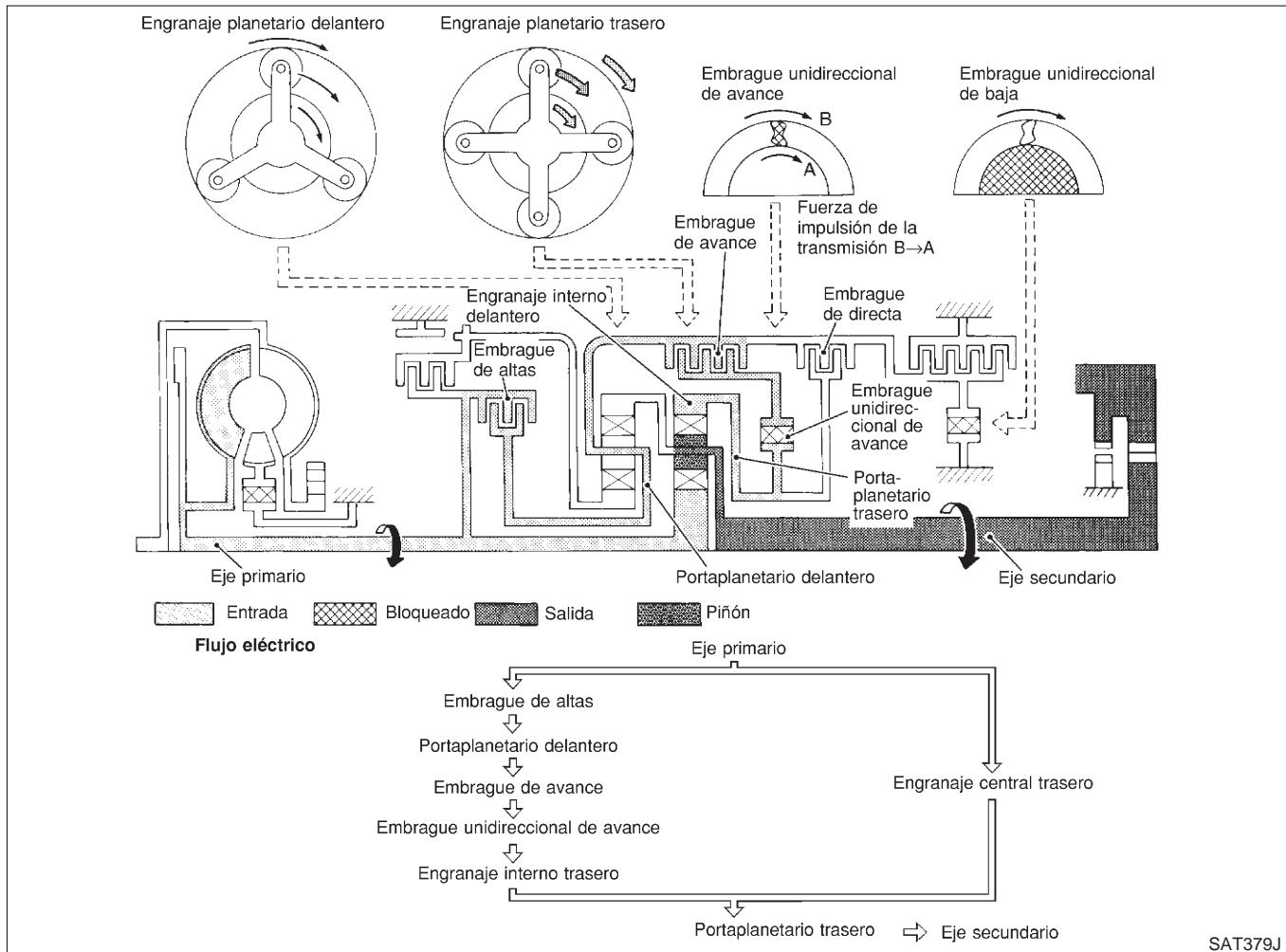
SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

Posición “D₃”

=NJAT0013S0205

<ul style="list-style-type: none"> ● Embrague de altas ● Embrague de avance ● Embrague unidireccional de avance 	<p>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 embrague de avance y el embrague unidireccional de avance.</p> <p>Esta rotación del engranaje interno trasero y otra entrada (el engranaje central trasero) acompañan el portaplanetario trasero para girar a la misma velocidad.</p>
Embrague de directa condiciones de engrane	D ₃ : El selector de directa está desactivado y la abertura de la mariposa es inferior a 3/16



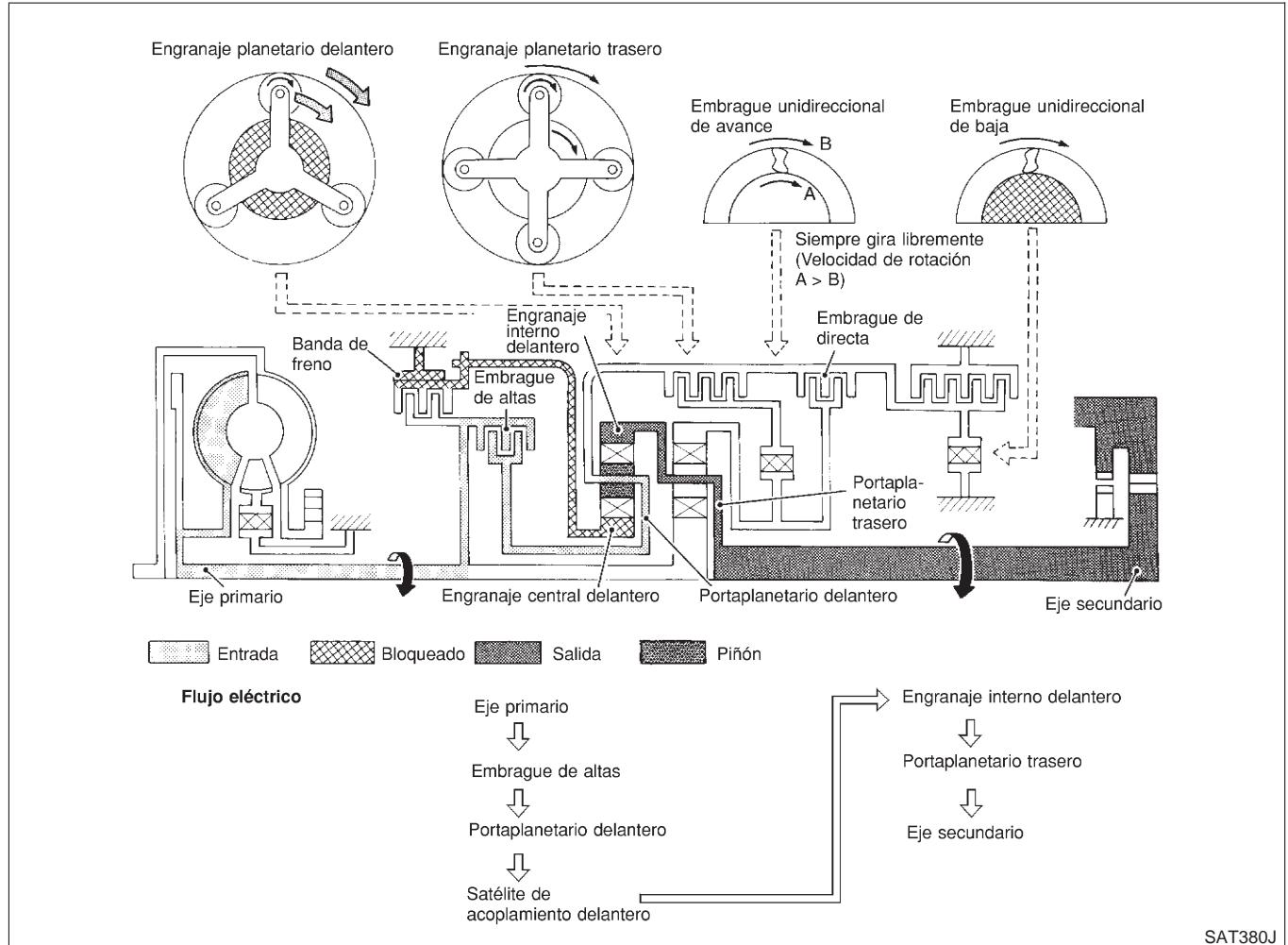
SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

Posición (OD) "D₄"

=NJAT0013S0206

<ul style="list-style-type: none"> ● Embrague de altas ● Banda de freno ● Embrague de avance (No afecta a la transmisión de potencia) 	<p>La potencia de entrada se transmite a la caja diferencial delantera a través del embrague de altas.</p> <p>Esta caja diferencial delantera gira al rededor del engranaje central, el cual está fijado por la banda de freno y hace que el engranaje interno delantero (salida) gire más rápido.</p>
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.



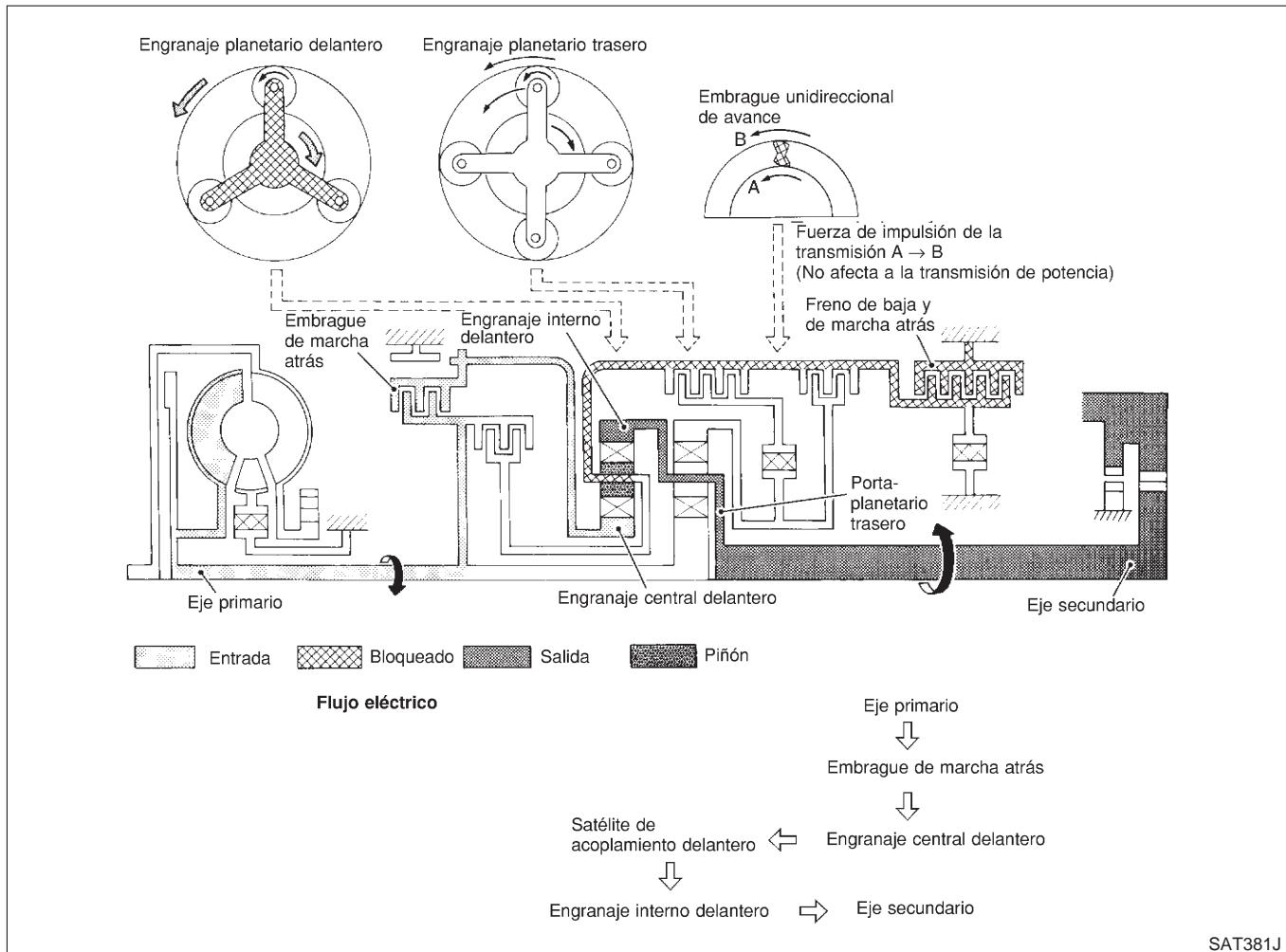
SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

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 GENERAL

Sistema de control

Sistema de control

=NJAT0014

DESCRIPCION

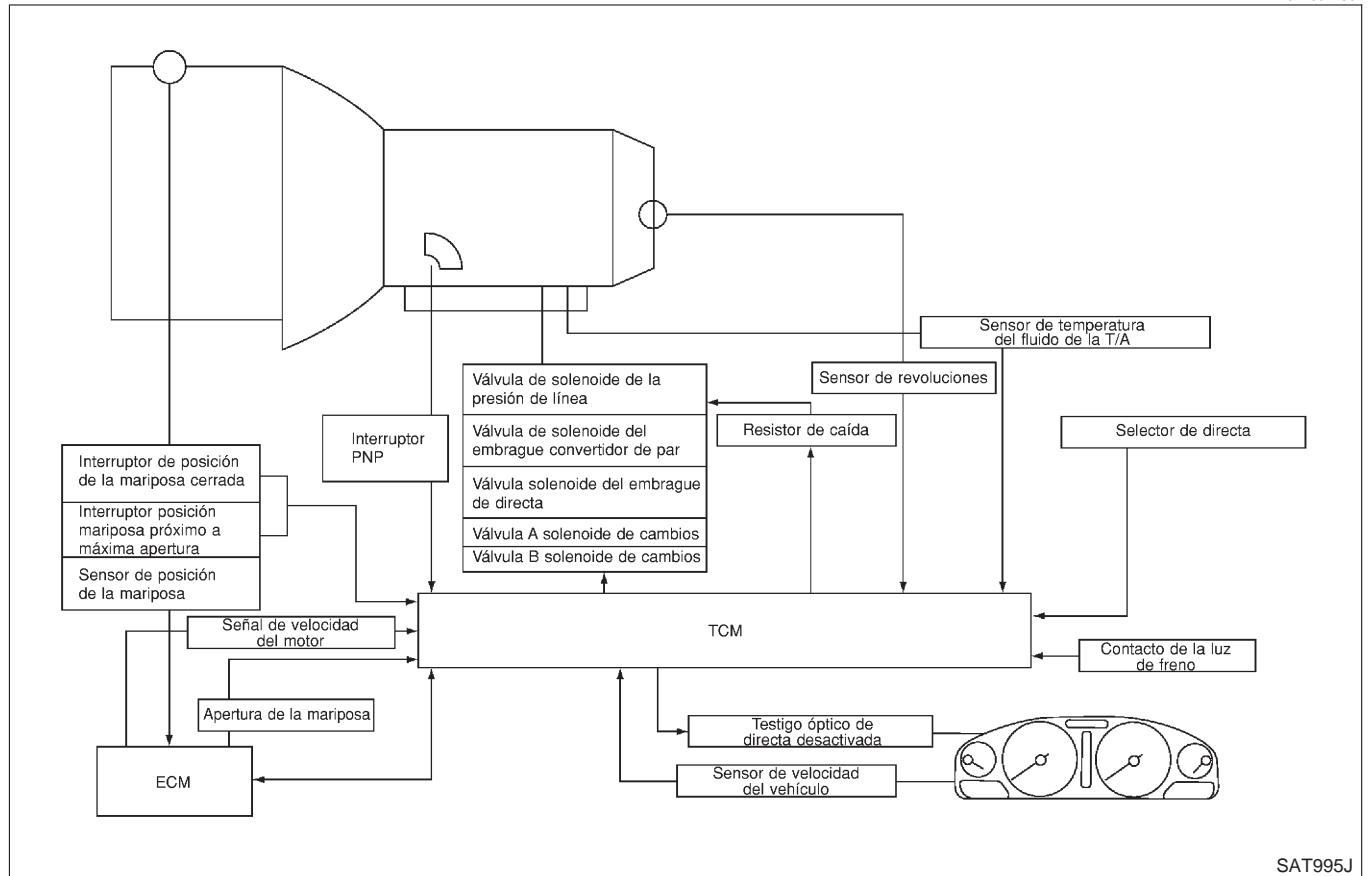
El mecanismo de la caja de cambios automática percibe las condiciones de funcionamiento del vehículo a través de diversos contactos y sensores. Controla siempre la posición óptima del cambio y reduce la sacudida de cambio y de enclavamiento.

NJAT0014S01

CONTACTOS Y SENSORES	TCM	ACTUADORES
Interruptor PNP Sensor de posición de la mariposa Interruptor de posición de la mariposa cerrada interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura 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 convertidor de par Válvula solenoide de la presión de línea Testigo óptico de directa desactivada

SISTEMA DE CONTROL

NJAT0014S02



SAT995J

SISTEMA GENERAL

Sistema de control (Continuación)

FUNCION TCM

La función del TCM es:

=NJAT0014S03

- 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 solenoïdes	Función
Entrada	Interruptor 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.
	Interruptor de posición de la mariposa cerrada	Detecta la posición totalmente cerrada de la válvula de mariposa y envía una señal al TCM.
	interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura	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 la 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 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

CONTROL DE LA PRESIÓN DE LINEA

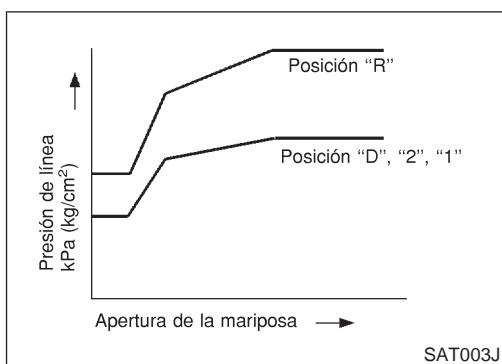
NJAT0015S01

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.

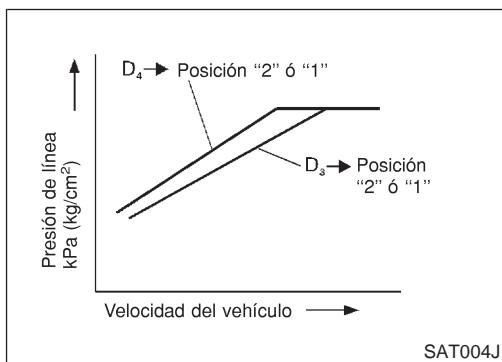
SISTEMA GENERAL

Mecanismo de control (Continuación)



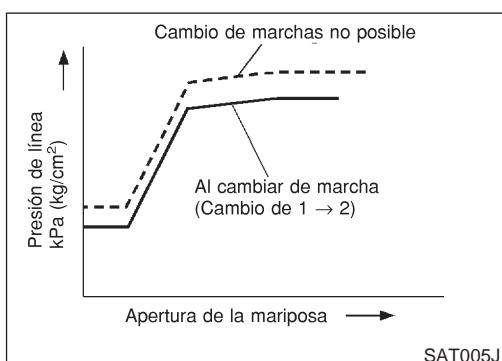
CONTROL NORMAL

NJAT0015S0101
La presión de línea para las características de apertura de la mariposa está ajustada para un funcionamiento correcto del embrague.



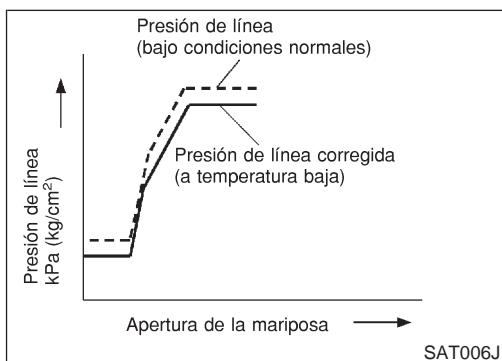
Control de reducción de marcha (Freno motor)

NJAT0015S0102
Si la palanca selectora se cambia a la posición "2" mientras se conduce en D₄ (Directa) o D₃, 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.



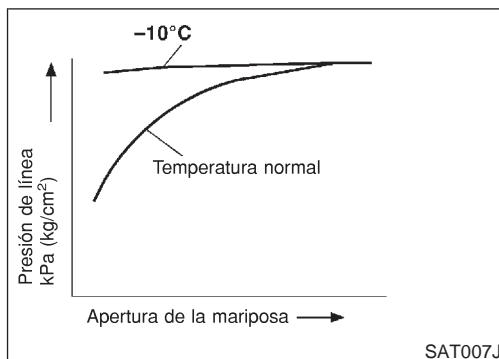
A temperatura de fluido baja

- 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.

SISTEMA GENERAL

Mecanismo de control (Continuación)

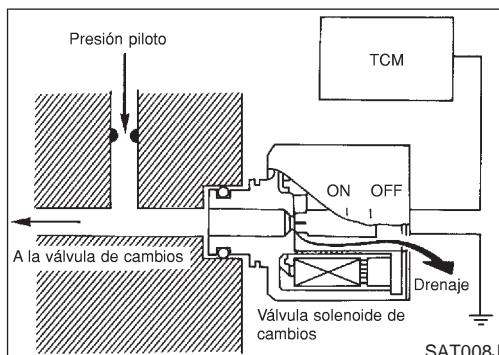


- La presión de línea se aumenta hasta la máxima, independientemente de la apertura de la mariposa cuando la temperatura del fluido cae hasta -10°C . Este aumento de presión se adopta para prevenir un retraso en el funcionamiento del embrague y del freno debido a la bajada extrema de la viscosidad del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

CONTROL DE LA CAJA 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 transmitidas 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 solenoide de cambio A y B

NJAT0015S0201

El TCM activa las válvulas solenoide 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 presión piloto a la válvula de cambio.

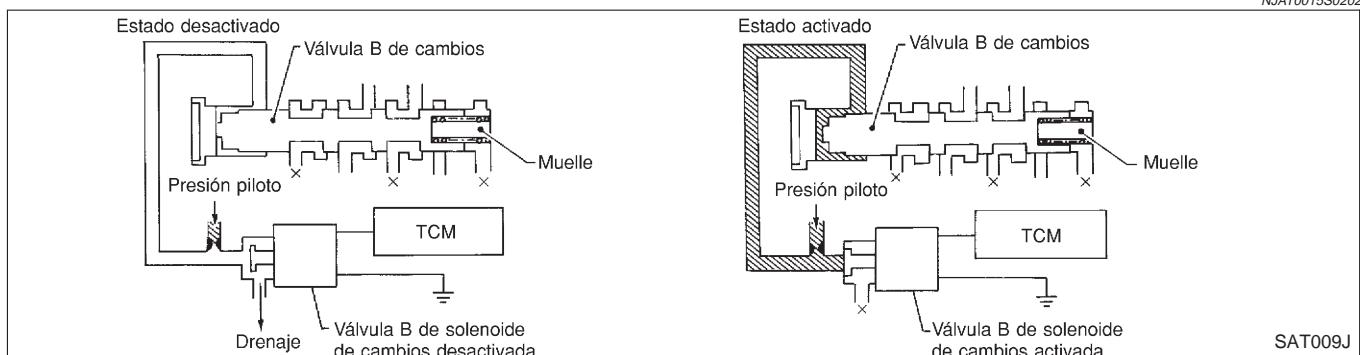
Relación entre las válvulas solenoide de cambios A y B y las posiciones de engranajes

NJAT0015S0203

Válvula solenoide de cambios	Posición de marchas				
	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 solenoide de cambios A y B

NJAT0015S0202



SISTEMA GENERAL

Mecanismo de control (Continuación)

La presión piloto generada por la operación de las válvulas solenoide 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 mueve hacia arriba.

CONTROL DE ENCLAVAMIENTO

NJAT0015S03

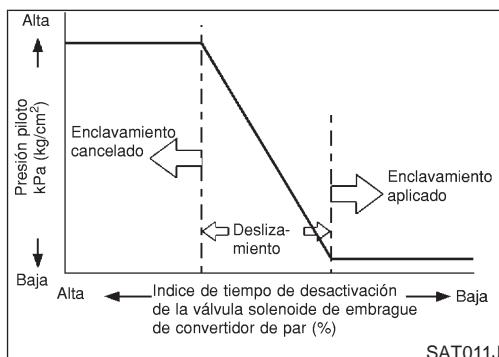
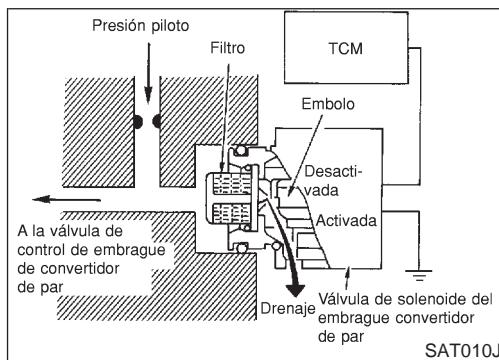
El pistón del embrague del convertidor de par dentro del convertidor de par está bloqueado para eliminar el deslizamiento del convertidor de par, para así aumentar la eficacia de la transmisión de potencia. La válvula solenoide está controlada por una señal de conexión/desconexión mandada desde el TCM. 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 4.^a marcha, se detectan la velocidad del vehículo y de 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" (Conducción)	
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	
Interruptor de posición de la mariposa cerrada	Desconectado	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Superior a los 40°C	



Control de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par

NJAT0015S0302

La válvula solenoide del convertidor de par es controlada por el TCM. 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

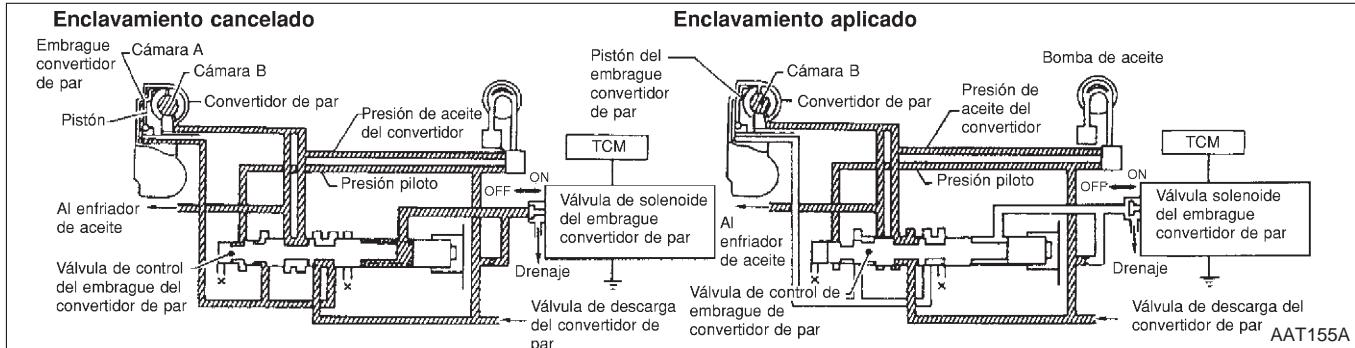
↓ Enclavamiento CANCELANDO

SISTEMA GENERAL

Mecanismo de control (Continuación)

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 resultado, la presión del convertidor es aplicada a la cámara A (lado de liberación del pistón del embrague del convertidor de par) Y como consecuencia de lo anteriormente mencionado, el pistón del embrague del convertidor de par se queda desbloqueado.

Enclavamiento aplicado

Cuando la duración de desconexión de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par es corta, la presión piloto es drenada 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 cambios 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.

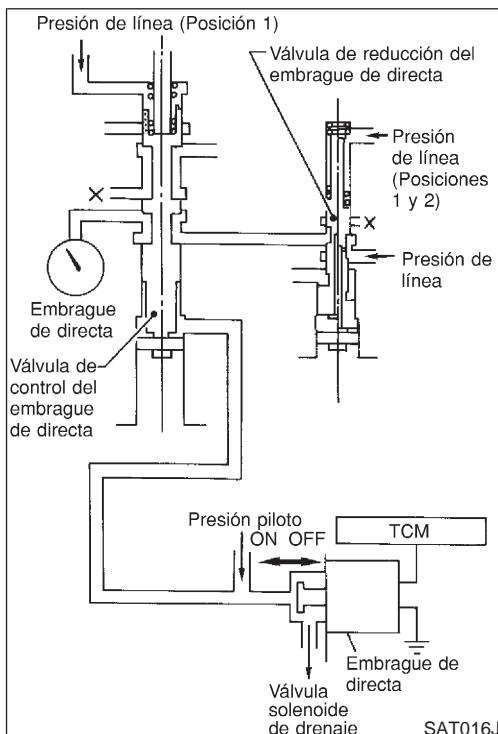
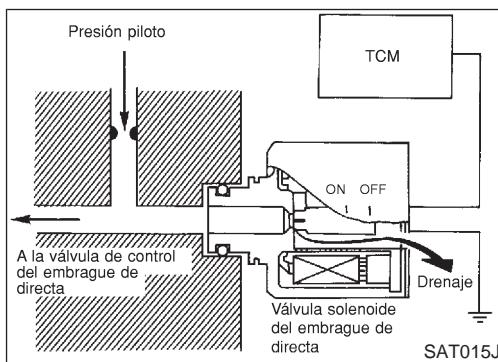
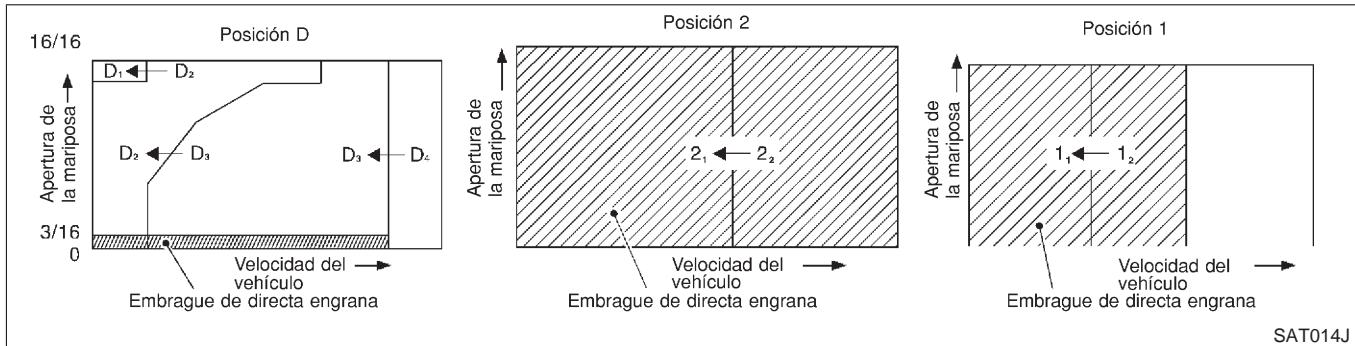
Condiciones de funcionamiento del embrague de directa

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 engranajes 2 ₁ , 2 ₂	
Posición "1"	Posición de marchas 1 ₁ , 1 ₂	En cualquier posición

SISTEMA GENERAL

Mecanismo de control (Continuación)



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 1.^a posición, la válvula de control del embrague de directa se queda empurrada hacia abajo de forma que el embrague de directa se queda engranado en todos los momentos.

Válvula de control

FUNCION DE LAS VALVULAS DE CONTROL

NJAT0016S01

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.

SISTEMA GENERAL

Válvula de control (Continuación)

Nombre de válvula	Función
Válvula piloto	Regula la presión de línea para mantener constante el nivel de presión piloto, el cual controla 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 Neutra.
Válvula de cambios A	Cambia simultáneamente entre los cuatro circuitos de aceite, usando la presión de salida de la válvula solenoide 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 ($1.^a \rightarrow 2.^a \rightarrow 3.^a \rightarrow 4.^a$ 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 cambios B en relación con las condiciones de conducción (velocidad del vehículo, apertura de la mariposa, etc.). Provee un cambio ascendente y descendente automático ($1.^a \rightarrow 2.^a \rightarrow 3.^a \rightarrow 4.^a$ 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 .)
1. ^a 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	Previne 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 transistórica del sistema de enclavamiento.
Pistón del acumulador de 1-2	Amortigua el golpe producido cuando el servo de la banda de la 2. ^a 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.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

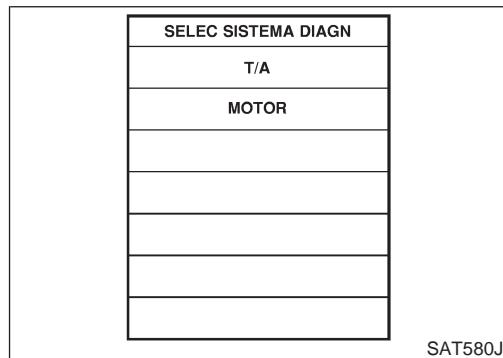
CONSULT-II

CONSULT-II

Tras realizar el “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)” (AT-39), 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 partes mecánicas (excepto los solenoides, los sensores, etc.) pueden estar funcionando incorrectamente. Comprobar las partes 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, y
 - La posición de engranaje visualizada en CONSULT-II indica el punto en que finalizan los cambios.
- 3) La válvula de 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.



④ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)

1. Activar CONSULT-II y pulsar “T/A” para el autodiagnóstico de TCM.

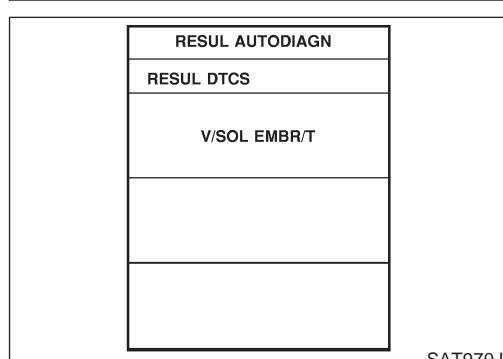
Si no se visualiza la T/A, comprobar el suministro eléctrico del TCM y el circuito de masa. Consultar AT-124. Si el resultado es incorrecto, consultar **EL-10**, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”.

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.



DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

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**)		<ul style="list-style-type: none"> ● No se ha detectado ningún fallo. 	
Encendido inicial		<ul style="list-style-type: none"> ● Esto no es un mensaje de avería (Siempre que se desconecte el suministro eléctrico para el TCM, aparece este mensaje en la pantalla.) 	
ENCENDIDO INICIAL	—		
Sensor de revoluciones	SENS1 VEL VEH-T/A	<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor. 	
Sensor de velocidad del vehículo (Medidor)	MED-SEN VEL VEH	<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor. 	
Sensor de posición de la mariposa Interruptor de posición de la mariposa	SEN POS MARIPOSA	<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor. 	
Válvula solenoide de cambios A	SOLENOIDE CAMBIO A	<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide. 	
Válvula solenoide de cambios B	SOLENOIDE CAMBIO B	<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide. 	
Válvula solenoide del embrague de directa	SOL EMBRUEDA LIBRE	<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide. 	
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	V/S EMB MARIP CERR	<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide. 	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	SEN BAT/TEMP FLUID	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del ECM. 	
Válvula solenoide de la presión de línea	SOL PRESION LINEA	<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide. 	
TCM (RAM)	UNIDAD CTRL (RAM)	<ul style="list-style-type: none"> ● La memoria (RAM) del TCM funciona mal. 	
TCM (ROM)	UNIDAD CTRL (ROM)	<ul style="list-style-type: none"> ● La memoria (ROM) del TCM funciona mal. 	
TCM (EEP ROM)	UNIDAD CTRL (EEP ROM)	<ul style="list-style-type: none"> ● La memoria (EEP ROM) del TCM funciona mal. 	

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

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 T/A [km/h] o [mph]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> 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 MED [km/h] o [mph]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> 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 MARI-POSA [V]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> 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	—	<ul style="list-style-type: none"> 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	—	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el voltaje de suministro del TCM. 	
Revoluciones del motor	VELOCIDAD DEL MOTOR [rpm]	X	X	<ul style="list-style-type: none"> 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 DE DIRECTA [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de directa. 	
Contacto de la posición P/N	INT P. MUERTO [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de posición P/N. 	
Contacto de la posición de marcha atrás (R)	INT RANGO R [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición "R". 	
Selector de la posición D	INT RANGO D [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición "D". 	

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

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	—	<ul style="list-style-type: none"> • 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	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición “1”. 	
ASCD señal de crucero	ASCD CRUC-ERO [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza el estado de la señal de crucero del ASCD. ACTIVADA ... Condición de crucero DESACTIVADA ... Condición normal de marcha 	<ul style="list-style-type: none"> • Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
ASCD señal de corte de directa	ASCD CORTE OD [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza el estado de la señal de desengranje del ASCD de directa. ACTIVADA ... Directa desengranada DESACTIVADA ... Directa no desengranada 	<ul style="list-style-type: none"> • Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
Interruptor de relación corta	INT KICKDOWN [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de aceleración forzada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esto se visualiza aun cuando no hay interruptor de aceleración forzada.
Interruptor de posición de la mariposa cerrada	INT MARIP CER [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de posición de la mariposa cerrada. 	
interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura	SIN INT POS MARIP [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura. 	
Posición de marchas	ENGRANAJE	—	X	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualizan los datos de posición de engranaje utilizados por el TCM para el cálculo. 	

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Posición de la palanca selectora	POSI PAL SLCT	—	X	<ul style="list-style-type: none"> Se muestran los datos de posición de la palanca selectora, utilizados por el TCM para el cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra un valor específico utilizado para control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.
Velocidad del vehículo	VELOCIDAD DEL VEHICULO [km/h] o [mph]	—	X	<ul style="list-style-type: none"> 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	—	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Se visualizan los datos de posición de la mariposa, usados para el cálculo por el TCM. 	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra un valor específico utilizado para control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.
Control de presión de línea	RDTO PRES LIN [%]	—	X	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza el valor de control de la válvula de solenoide de presión de línea, calculado por el TCM con cada señal de entrada. 	
Rendimiento de la válvula de solenoide del embrague convertidor de par	RDTO V/S TCC [%]	—	X	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza el valor de control de la válvula de 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	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza el valor de control de la válvula de 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	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza el valor de control de la válvula de solenoide del embrague de directa, calculado por el TCM con cada señal de entrada. 	

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Testigo de autodiagnóstico (Testigo óptico de directa desactivada)	TESTIGO AUTO-DIAG [ON/OFF]	—	X	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza el estado de control del testigo de la modalidad DIRECTA DESACTIVADA. 	

X: Aplicable

—: No aplicable

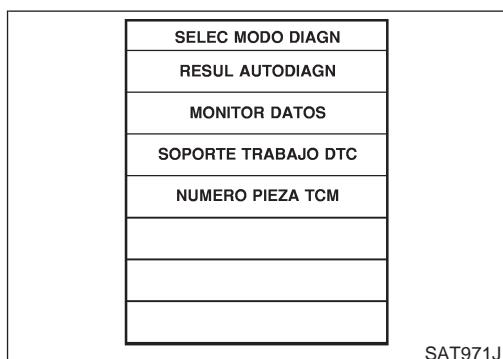


SAT580J

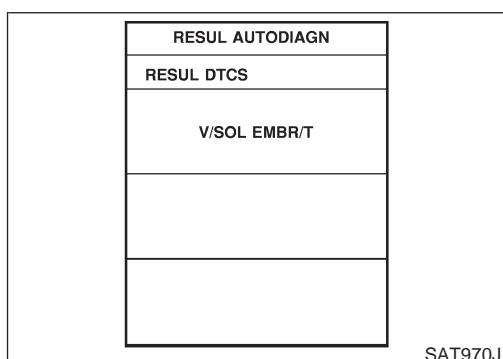
COMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)

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 la llave de contacto hacia “ON”.
2. Activar CONSULT-II y pulsar “T/A”.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
4. Pulsar “BORRAR”. (Se borran los resultados de autodiagnóstico).



SAT971J

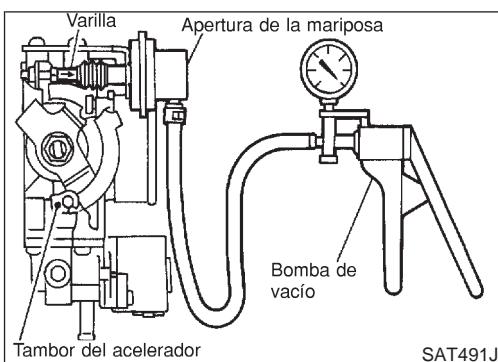


SAT970J

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO SIN CONSULT-II



PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO SIN CONSULT-II

☒ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (SIN CONSULT-II)

NJAT0230

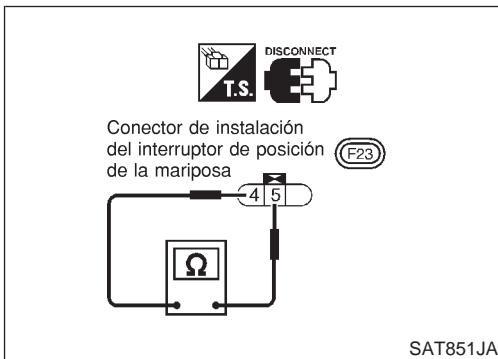
Preparación

1. Poner la llave de contacto en posición “OFF”.
2. Conectar la bomba de vacío tipo manejable al abridor de la mariposa y aplicar vacío –25,3 kPa (–253 mbar, –190 mmHg).
3. Desconectar el conector de instalación del interruptor de posición de la mariposa.
4. Poner la llave de contacto en posición ON.
5. Comprobar la continuidad del interruptor de posición de la mariposa cerrada.

Debe existir continuidad.

(Si no existe continuidad, comprobar el abridor de la mariposa y el interruptor de posición de la mariposa cerrada). Después aumentar el vacío hasta que el interruptor de posición de la mariposa cerrada muestre continuidad)

6. Ir a “Procedimiento de autodiagnóstico (Sin CONSULT-II)”.



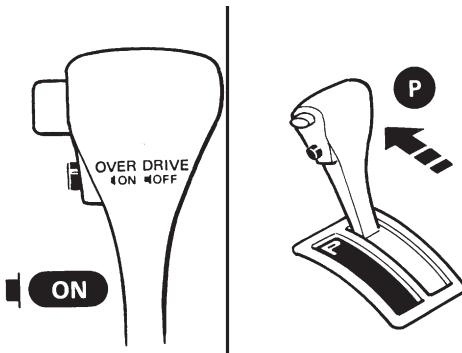
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO SIN CONSULT-II (Continuación)

1 COMPROBAR EL TESTIGO OPTICO DE DIRECTA DESACTIVADA

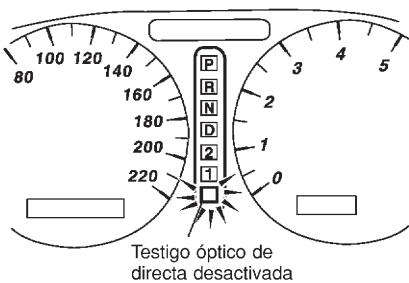
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner la llave de contacto en posición "OFF".
Esperar 5 segundos.
3. Poner la llave de contacto en posición "ACC".



SAT774B

4. Activar el selector de directa.
5. Mover la palanca selectora a la posición "P".
6. Poner la llave de contacto en 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 ó No

Sí	►	IR A 2.
No	►	Ir al punto "1. El testigo de directa desactivada no se enciende", AT-304.

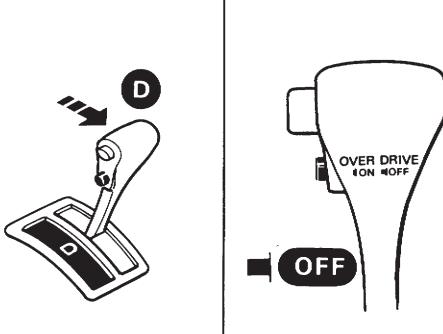
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO SIN CONSULT-II (Continuación)

2 PASO 1 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

1. Poner la llave de contacto en posición "OFF".
 2. Poner la llave de contacto en posición "ACC".
 3. Mover la palanca selectora a la posición "D".
 4. Desactivar el selector de directa.
 5. Poner la llave de contacto en posición ON. (No poner en marcha el motor).
- Esperar más de 2 segundos después de poner el contacto en "ON".

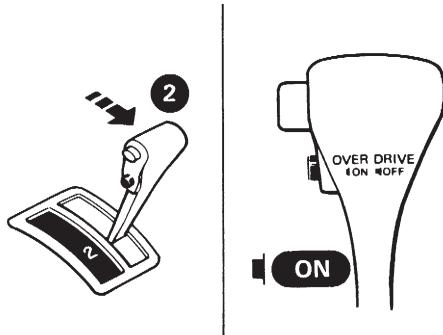


SAT653E

► 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.

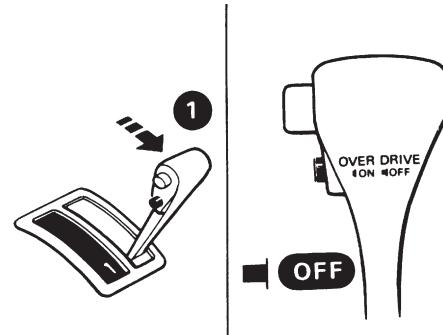


SAT780B

► 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.

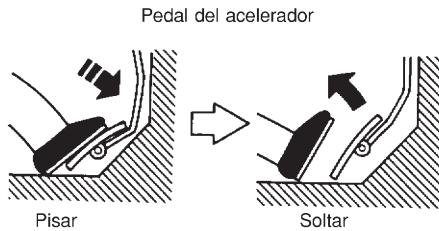
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO SIN CONSULT-II (Continuación)

5 PASO 4 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

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



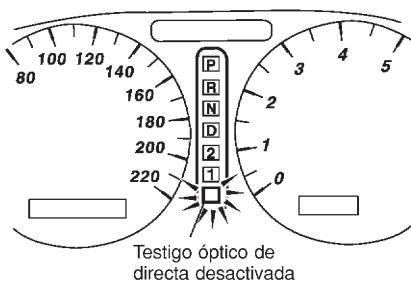
SAT981F

► IR A 6.

6 COMPROBAR EL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

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

Excepto para Euro-OBD



SAT123KA

► FIN DEL DIAGNOSTICO

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

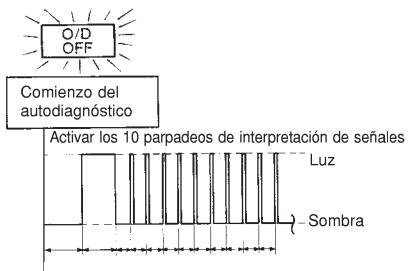
PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO SIN CONSULT-II (Continuación)

INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0230S02

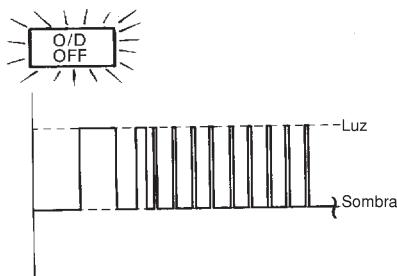
Testigo óptico de directa desactivada

Todos los parpadeos de interpretación son iguales.



SAT436F

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

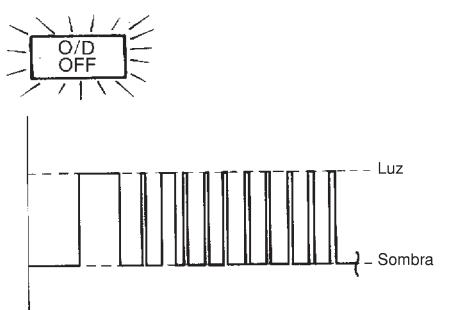


SAT437F

El circuito del sensor de revoluciones está cortocircuitado o desconectado.

⇒ Ir a **SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)**.
EXC. PARA EURO-OBD: AT-132

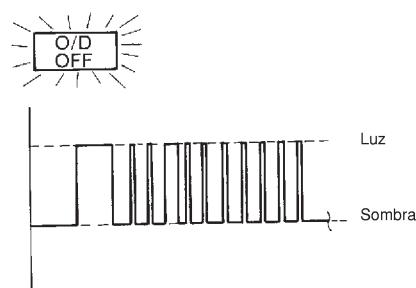
El 2.º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT439F

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

⇒ Ir a **SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-MED.**
EXC. PARA EURO-OBD: AT-137

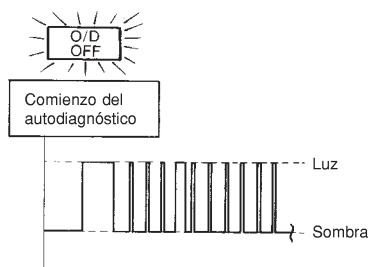


SAT441F

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

⇒ Ir a **SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA**.
EXC. PARA EURO-OBD: AT-140

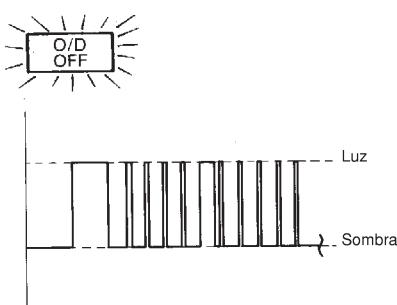
El 4.º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT443F

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

⇒ Ir a **VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A**.
EXC. PARA EURO-OBD: AT-150



SAT445F

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

⇒ Ir a **VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B**.
EXC. PARA EURO-OBD: AT-156

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO SIN CONSULT-II (Continuación)

Testigo óptico de directa desactivada

<p>El 6.^º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.</p> <p style="text-align: center;">SAT447F</p>	<p>El 7.^º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.</p> <p style="text-align: center;">SAT449F</p>
<p>El circuito de la válvula de solenoide del embrague de directa está cortocircuitado o desconectado.</p> <p>⇒ Ir a VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA.</p> <p>EXC. PARA EURO-OBD: AT-162</p>	<p>El circuito del solenoide de anulación de bloqueo está cortocircuitado o desconectado.</p> <p>⇒ Ir a VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVETIDOR DE PAR.</p> <p>EXC. PARA EURO-OBD: AT-167</p>
<p>El 8.^º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.</p> <p style="text-align: center;">SAT451F</p>	<p>El 9.^º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.</p> <p style="text-align: center;">SAT453F</p>
<p>El sensor de temperatura del fluido de la T/A está desconectado o el circuito de suministro eléctrico del TCM está dañado.</p> <p>⇒ Ir a SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM.</p> <p>EXC. PARA EURO-OBD: AT-173</p>	<p>El circuito de la señal de velocidad del vehículo está cortocircuitado o desconectado.</p> <p>⇒ Ir a SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR.</p> <p>EXC. PARA EURO-OBD: AT-181</p>
<p>El 10.^º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.</p> <p style="text-align: center;">SAT455F</p>	<p>Parpadea como se muestra a continuación.</p> <p style="text-align: center;">SAT457F</p>
<p>El circuito de la válvula de solenoide de la presión de línea está cortocircuitado o desconectado.</p> <p>⇒ Ir a VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA.</p> <p>EXC. PARA EURO-OBD: AT-185</p>	<p>La potencia de la batería es baja.</p> <p>La batería ha estado desconectada durante mucho tiempo.</p> <p>La batería está conectada a la inversa.</p> <p>(Cuando se conectan de nuevo los conectores del TCM. — Esto no es un problema).</p>

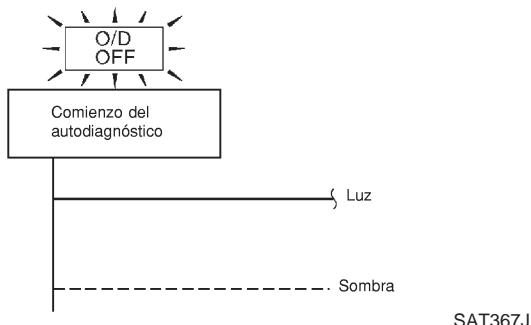
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO SIN CONSULT-II (Continuación)

Testigo óptico de directa desactivada

La lámpara se enciende.



El circuito del selector de directa o del interruptor de posición de la mariposa está desconectado o el TCM está dañado.

⇒ Ir a 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (CONTACTO DE PUNTO MUERTO, SELECTOR DE DIRECTA Y INTERRUPTOR DE POSICION DE LA MARIPOSA).

EXC. PARA EURO-OBD: AT-345

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

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

- NJAT0230S03
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 la llave de contacto hacia “ON”.
 2. Realizar el “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”. Consultar AT-45.
 3. Girar el interruptor de encendido hacia “OFF”. (Se borran los resultados de autodiagnóstico).

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Introducción

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 es indicada por el MI (indicador de avería) y es almacenada 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 es almacenada 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 partes relacionadas con el EURO-OBD del sistema 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 de solenoide se usan como elementos de juicio.

El MI se ilumina automáticamente en el Sistema de detección de dos recorridos o 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 almacenara 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 almacenera en la memoria del ECM como un DTC de 1.^{er} recorrido (código de diagnóstico de avería) o como dato del cuadro inmovilizado del 1.^{er} 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 interruptor 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 DTC Y DTC DE 1.^{ER} RECORRIDO

NJAT0254S01

El DTC y el DTC de 1.^{er} recorrido pueden leerse siguiendo los métodos siguientes.

( con **CONSULT-II** o  **GST**) CONSULT-II o GST (Herramienta de escáner genérica) Ejemplos: P0705, P0710, P0720, P0725, etc.

Estos DTCs están prescritos por SAE J2012.

(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado)

- El N° del DTC del 1.^{er} recorrido es igual al N° del DTC.
- La salida del código de avería significa que el circuito indicado tiene una avería. Sin embargo, en el caso de 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.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Código de avería (DTC) de EURO-OBD (Continuación)

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 ó DTC 1.^{er} 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 1.^{er} 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 Dato del cuadro inmovilizado de 1.^{er} 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 1.^{er} recorrido del DTC, se llaman datos del cuadro inmovilizado 1.^{er} recorrido, y la información, almacenada junto con los datos del DTC, se llaman Datos del cuadro inmovilizado y se visualizan en CONSULT-II ó GST. Los Datos del cuadro inmovilizado 1.^{er} recorrido pueden ser visualizados solamente en la pantalla de CONSULT-II, no en la de GST. Para más detalles, consultar **EC**, “CONSULT-II”.

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

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Código de avería (DTC) de EURO-OBD (Continuación)

cuadro inmovilizado 1.^{er} recorrido y se actualiza cada vez que se detecta un DTC 1.^{er} recorrido. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del 2.^o recorrido/MI iluminado) quedan almacenados en la memoria del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1.^{er} recorrido ya no permanecerán almacenados. No olvidar que sólo una serie de datos del cuadro inmovilizado puede ser almacenado 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 - 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 1. ^{er} recorrido	

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

COMO BORRAR EL DTC

El código de avería puede ser borrado por CONSULT-II, GST ó 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 ó 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 es despejada de la memoria del ECM al borrar un DTC relacionado con el EURO-OBD. Para detalles, consultar **EC-72**, "Como borrar información de diagnóstico relacionada con las emisiones".

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

④ COMO BORRAR DTC (CON CONSULT-II)

- 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 girar de nuevo hasta "ON" (Motor parado).
 2. Activar CONSULT-II y pulsar "T/A".
 3. Pulsar "AUTODIAGNOSIS".
 4. Pulsar "BORRAR". (Se borran los DTCs en el TCM.) A continuación pulsar "VUELTA" dos veces.
 5. Pulsar "MOTOR".
 6. Pulsar "AUTODIAGNOSIS".
 7. Pulsar "BORRAR". (Se borra el DTCs en el ECM.)

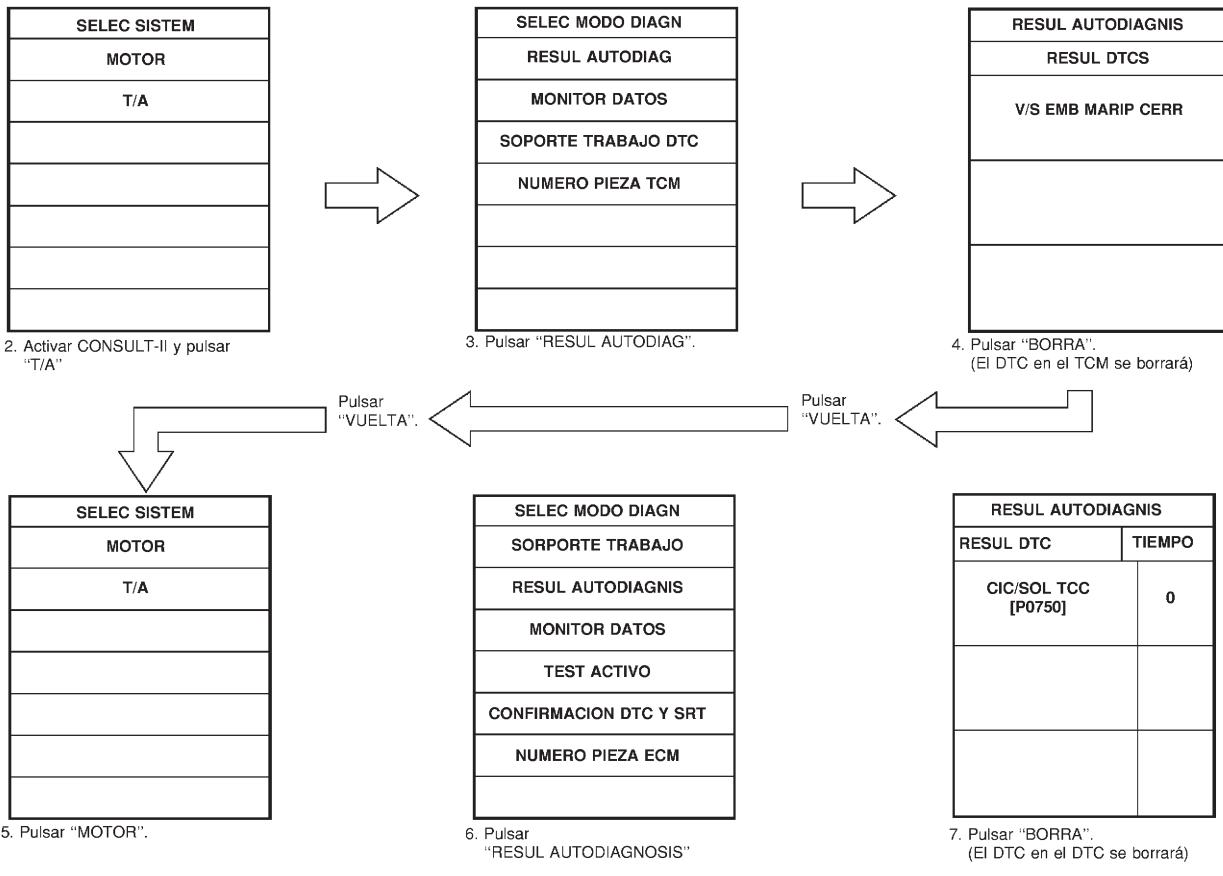
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Código de avería (DTC) de EURO-OBD (Continuación)

Cómo borrar DTC (Con CONSULT-II)

- Si el interruptor de encendido queda en "ON", asegurarse de girar dicho interruptor a "OFF" una vez. Esperar 5 segundos y a continuación gíralo a "ON" (motor parado) de nuevo.



SAT017K

COMO BORRAR DTC (CON GST)

- NJAT0254S04
- Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras el trabajo de reparación, asegurarse de desactivarlo una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar de nuevo hasta "ON" (Motor parado).
 - 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.)
 - Seleccionar la Modalidad 4 con la Herramienta de escáner genérica (GST). Para más detalles, consultar **EC**, "Herramienta genérica de escáner (GST)".

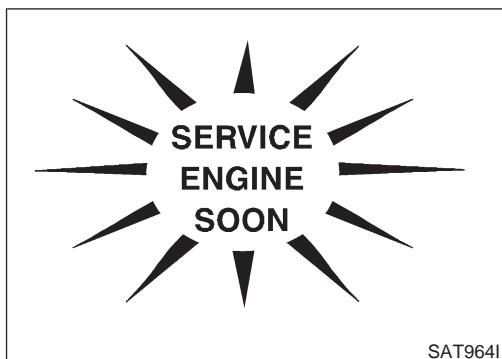
COMO BORRAR EL DTC (SIN HERRAMIENTAS)

- NJAT0254S05
- Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras el trabajo de reparación, asegurarse de desactivarlo una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar de nuevo hasta "ON" (Motor parado).
 - 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.)

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Indicador de avería (MI)



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**, "Testigos de aviso". (O consultar MI y CONSULT-II en la sección EC. Consultar **EC**, "Descripción", "Indicador de avería (MI)" y **EC**, "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**, "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.

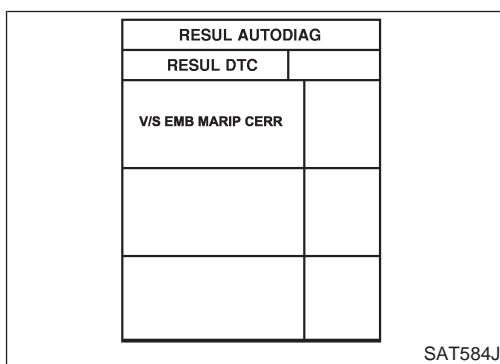
AVISO:

- 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 partes mecánicas (excepto los solenoides, los sensores, etc.) pueden estar funcionando incorrectamente. Comprobar las partes 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, y
 - La posición de engranaje visualizada en CONSULT-II indica el punto en que finalizan los cambios.
- 3) La válvula de 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.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)



PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)

NJAT0256S01

1. Encender CONSULT-II y pulsar "MOTOR" para elementos detectados EURO- OBD o pulsar "T/A" para 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 "AUTODIAGNOSIS".
La pantalla muestra la avería experimentada desde la última operación de borrado.
CONSULT realiza el "autodiagnóstico en tiempo real". También, cualquier avería detectada mientras se está en esta modalidad, será visualizada en tiempo real.

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"			
Circuito del interruptor de posición de punto muerto (PNP)	—	● TCM no recibe la correcta señal de voltaje(basada en la posición del engranaje) desde el interruptor.	—	P0705
Sensor de revoluciones	—	● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	X	P0720
SENS1 VEL VEH-T/A	T/A SEN CIR VEL VEH	● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	X	—
Sensor de velocidad del vehículo (Medidor)	MED-SEN VEL VEH	● No se puede poner la T/A en la 1. ^a marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0731*1
Función de la 1. ^a marcha de T/A	—	● No se puede poner la T/A en la 2. ^a marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0732*1
Función de la 3. ^a marcha de T/A	—	● No se puede poner la T/A en la 3. ^a marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0733*1

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

Puntos detectados (Términos de pantalla de CONSULT-II, modalidad de prueba de "AUTODIAGNO- SIS")		Se detecta una avería cuando ...	Autodiagnóstico TCM	EURO-OBD (DTC)
"T/A"	"MOTOR"			
Función de la 4. ^a marcha de T/A		<ul style="list-style-type: none"> ● No se puede poner la T/A en la 4.^a marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto. 	—	P0734*1
—	FUNC 4 ^a VELOC T/A		X	P0750
Válvula solenoide de cambios A		<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide. 	X	P0755
SOLENOIDE CAM- BIO A	CIRC SOL PRES L		X	P1760
Válvula solenoide de cambios B		<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide. 	X	P0740
SOLENOIDE CAM- BIO B	CIRC/B VAL SOL CMB		X	P0745
Válvula solenoide del embrague de directa		<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide. 	X	P1705
SOL EMBRUEDA LIBRE	CIRC SOL EMB ESC		X	P0725
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide. 	X	P0710
V/S EMB MARIP CERR	CIRC SOL TCC		X	—
Válvula solenoide de la presión de línea		<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide. 	X	—
SOL PRESION LINEA	CIRC SOL PRES L		X	—
Sensor de posición de la mariposa, Interruptor de posición de la mariposa		<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor. 	X	—
SEN POS MARI- POSA	T/A CIRC SEN POS MARIP		X	—
Señal de velocidad del motor		<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del ECM. 	X	—
SEÑ RPM MOTOR			X	—
Sensor de temperatura del fluido de la T/A		<ul style="list-style-type: none"> ● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor. 	X	—
SEN BAT/TEMP FLUID	CIR SEN TEMP ATF		X	—
TCM (RAM)		<ul style="list-style-type: none"> ● La memoria (RAM) del TCM funciona mal. 	—	—
UNIDAD CONTRL (RAM)	—		—	—
TCM (ROM)		<ul style="list-style-type: none"> ● La memoria (ROM) del TCM funciona mal. 	—	—
UNIDAD CONTRL (ROM)	—		—	—
TCM (EEP ROM)		<ul style="list-style-type: none"> ● La memoria (EEP ROM) del TCM funciona mal. 	—	—
UNIDAD CONTRL (EEP ROM)	—		—	—

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

Puntos detectados (Términos de pantalla de CONSULT-II, modalidad de prueba de "AUTODIAGNO- SIS")		Se detecta una avería cuando ...	Autodiagnóstico TCM	EURO-OBD (DTC)
"T/A"	"MOTOR"			
Encendido inicial			● Esto no es un mensaje de avería (Siempre que se desconecte el suministro eléctrico para el TCM, aparece este mensaje en la pantalla.)	X
ENCENDIDO INI- CIAL	—		● No se ha detectado ningún fallo.	X
No hay fallo (FALLO AUTODIAG NO INDICADO PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS**)				X

X: Aplicable

—: No aplicable

*1: El MI no puede visualizar dichas averías  se le ha designado otra avería.

*2: Consultar **EC-78**, "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 T/A [km/h] o [mph]	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 MED [km/h] o [mph]	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	SENS MARI- POSA [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.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Selector de directa	SELECTOR DE DIRECTA [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de directa. 	
Contacto de la posición de punto muerto	INT P. MUERTO [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de posición de punto muerto. 	
Contacto de la posición de marcha atrás (R)	INT RANGO R [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición “R”. 	
Selector de la posición D	INT RANGO D [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición “D”. 	
Contacto de la posición 2	INT RANGO 2 [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • 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	—	<ul style="list-style-type: none"> • 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	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza el estado de la señal de crucero del ASCD. ACTIVADA ... Condición de crucero DESACTIVADA ... Condición normal de marcha 	<ul style="list-style-type: none"> • Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
ASCD señal de corte de directa	ASCD CORTE OD [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza el estado de la señal de desengranje del ASCD de directa. ACTIVADA ... Directa desengranada DESACTIVADA ... Directa no desengranada 	<ul style="list-style-type: none"> • Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
Interruptor de relación corta	INT KICKDOWN [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de aceleración forzada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esto se visualiza aun cuando no hay interruptor de aceleración forzada.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Interruptor de posición de la mariposa cerrada	INT MARIP CER [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de posición de la mariposa cerrada. 	
interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura	SIN INT POS MARIP [ON/OFF]	X	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura. 	
Posición de marchas	ENGRANAJE	—	X	<ul style="list-style-type: none"> ● Se visualizan los datos de posición de engranaje utilizados por el TCM para el cálculo. 	
Posición de la palanca selectora	POSI PAL SLCT	—	X	<ul style="list-style-type: none"> ● Se muestran los datos de posición de la palanca selectora, utilizados por el TCM para el cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se muestra un valor específico utilizado para control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.
Velocidad del vehículo	VELOCIDAD DEL VEHICULO [km/h] o [mph]	—	X	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Estados de activación/desactivación se visualizan. ON: Se ha pisado el pedal del freno. OFF: No se pisa el pedal del freno. 	
Posición de la mariposa	POS MARIPOSA [8]	—	X	<ul style="list-style-type: none"> ● Se visualizan los datos de posición de la mariposa, usados para el cálculo por el TCM. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se muestra un valor específico utilizado para control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.
Control de presión de línea	RDTO PRES LIN [%]	—	X	<ul style="list-style-type: none"> ● Se visualiza el valor de control de la válvula de solenoide de presión de línea, calculado por el TCM con cada señal de entrada. 	
Rendimiento de la válvula de solenoide del embrague convertidor de par	RDTO V/S TCC [%]	—	X	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

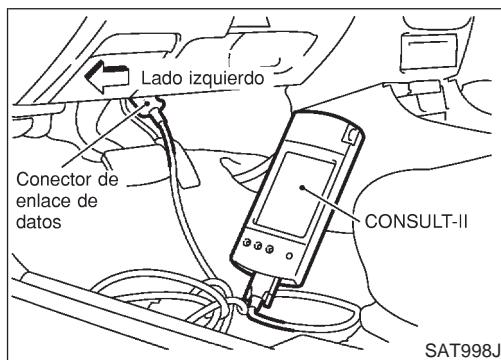
EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

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	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza el valor de control de la válvula de 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	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza el valor de control de la válvula de 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	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza el valor de control de la válvula de 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	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza el estado de control del testigo de la modalidad DIRECTA DESACTIVADA. 	

X: Aplicable

—: No aplicable



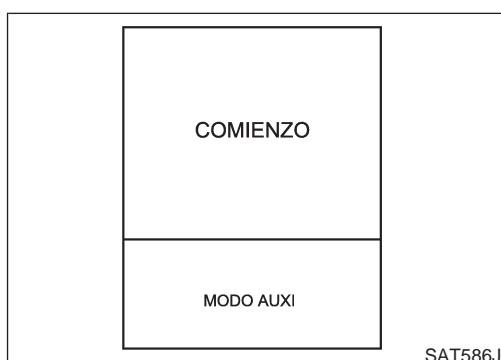
MODALIDAD SOPORTE TRABAJO DTC CON CONSULT-II

Procedimiento de ajuste de CONSULT-II

1. Quitar el contacto.
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".

NJAT0256S04

NJAT0256S0401



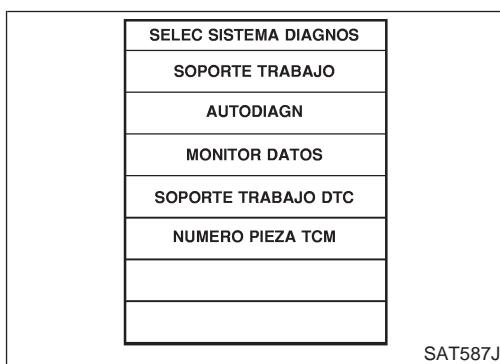
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)



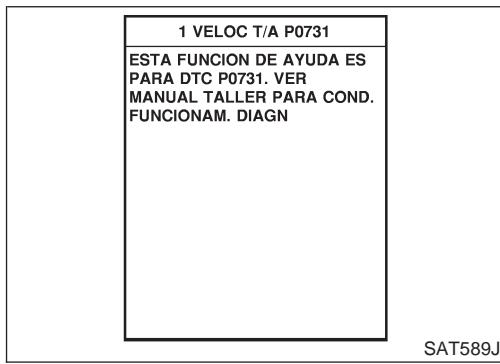
5. Pulsar "T/A".



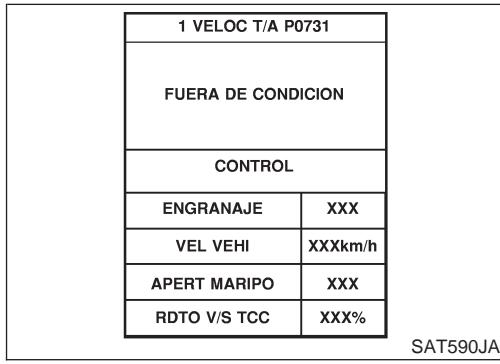
6. Pulsar "SOPORTE TRABAJO DTC".



7. Pulsar el menú de selección de elemento (1.^{er}, 2.^o, etc.).



8. Pulsar "COMIENZO".

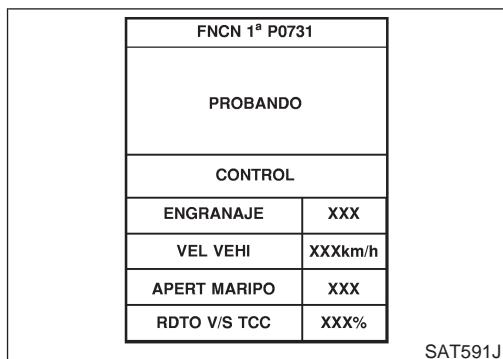


9. Realizar la prueba de conducción de acuerdo con el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC" en "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC".

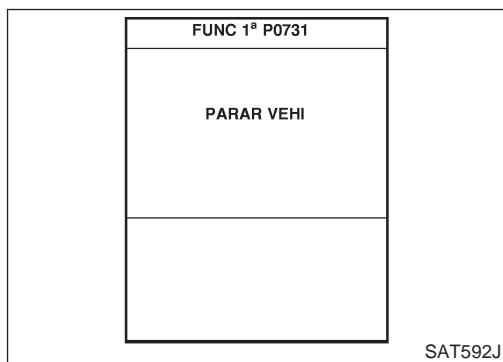
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

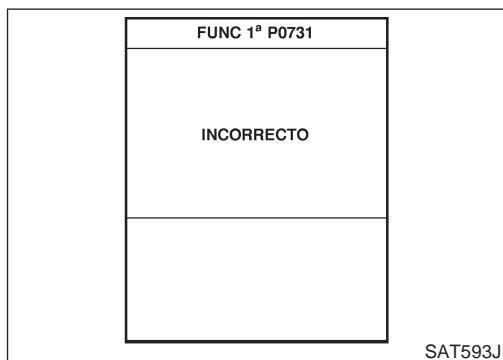
CONSULT-II (Continuación)



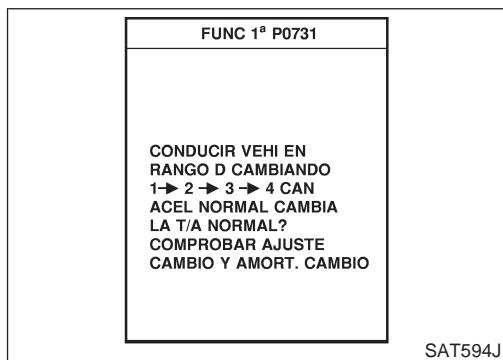
- Cuando se ha cumplido con las condiciones de prueba, la pantalla de CONSULT-II cambia de “FUERA DE CONDICION” A “PROBANDO”.



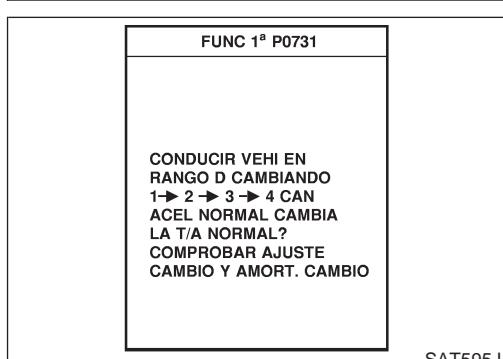
10. Detener el vehículo. Si “Incorrecto” sale en la pantalla, puede haber una avería. Ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”.



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



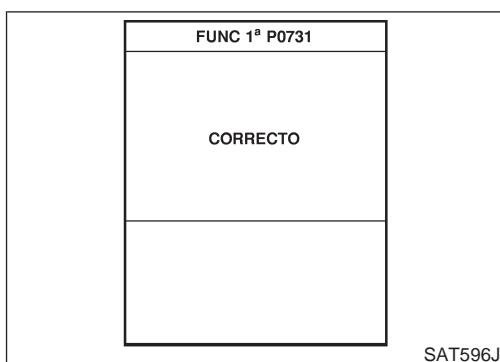
12. Pulsar “SI” o “NO”.



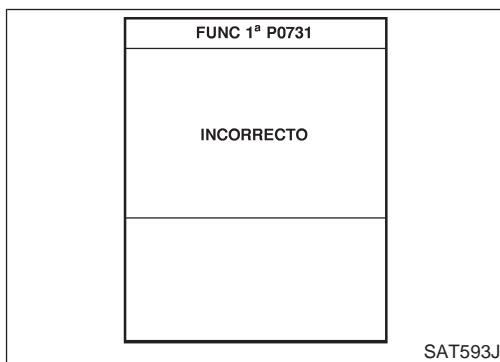
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)



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



MODALIDAD SOPORTE TRABAJO DTC

NJAT0256S05

Elemento de soporte de trabajo de DTC	Descripción	Elementos de comprobación (Posible causa)
FUNC 1ª VELOC P0731	<p>Se pueden confirmar los siguientes elementos para la "Función de 1.^a velocidad de T/A (P0731)".</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de autodiagnóstico (aunque se haya realizado el diagnóstico o no) ● Resultado del autodiagnóstico (Correcto o Incorrecto) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Válvula solenoide de cambios A ● Válvula solenoide de cambios B ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
FUNC 2ª VELOC P0732	<p>Se pueden confirmar los siguientes elementos para la "Función de 2.^a velocidad de T/A (P0732)".</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de autodiagnóstico (aunque se haya realizado el diagnóstico o no) ● Resultado del autodiagnóstico (Correcto o Incorrecto) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Válvula solenoide de cambios B ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
FUNC 3. ^a VELOC P0733	<p>Se pueden confirmar los siguientes elementos para la "Función de 3.^a velocidad de T/A (P0733)".</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de autodiagnóstico (aunque se haya realizado el diagnóstico o no) ● Resultado del autodiagnóstico (Correcto o Incorrecto) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Válvula solenoide de cambios A ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
FUNC 4. ^a VELOC P0734	<p>Se pueden confirmar los siguientes elementos para la "Función de 4.^a velocidad de T/A (P0734)".</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de autodiagnóstico (aunque se haya realizado el diagnóstico o no) ● Resultado del autodiagnóstico (Correcto o Incorrecto) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Válvula solenoide de cambios A ● Válvula solenoide de cambios B ● Válvula solenoide del embrague de directa ● Válvula solenoide de la presión de línea ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO EURO-OBD (CON GST)

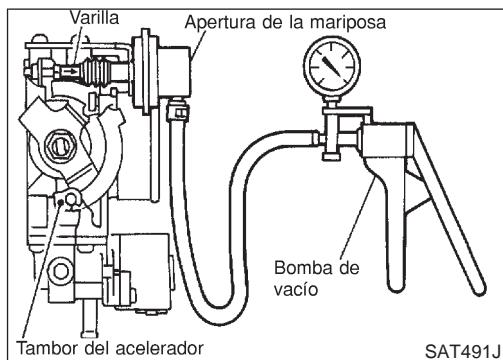
NJAT0352

Consultar la sección **EC-96**, “Herramienta de escáner genérica (GST)”.
NJAT0352S04

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO EURO-OBD (SIN HERRAMIENTAS)

NJAT0352S05

Consultar **EC-74**, “Indicador de avería (MI)”.
NJAT0352S05



PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)

NJAT0352S06

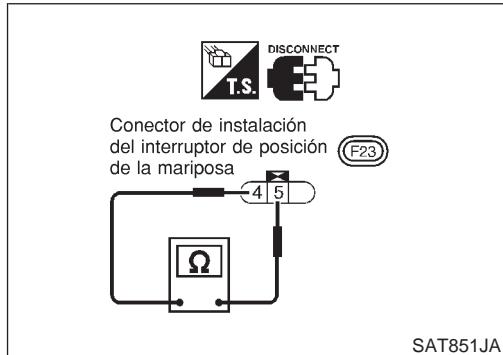
Preparación

1. Poner la llave de contacto en posición “OFF”.
2. Conectar la bomba de vacío tipo manejable al abridor de la mariposa y aplicar vacío –25,3 kPa (–253 mbar, –190 mmHg).
3. Desconectar el conector de instalación del interruptor de posición de la mariposa.
4. Poner la llave de contacto en posición ON.
5. Comprobar la continuidad del interruptor de posición de la mariposa cerrada.

Debe existir continuidad.

(Si no existe continuidad, comprobar el abridor de la mariposa y el interruptor de posición de la mariposa cerrada). Después aumentar el vacío hasta que el interruptor de posición de la mariposa cerrada muestre continuidad)

6. Ir a “Procedimiento de autodiagnóstico (Sin CONSULT-II)”.



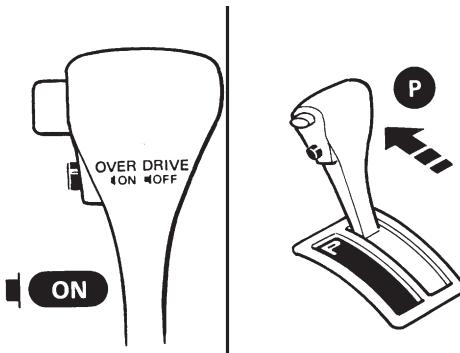
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

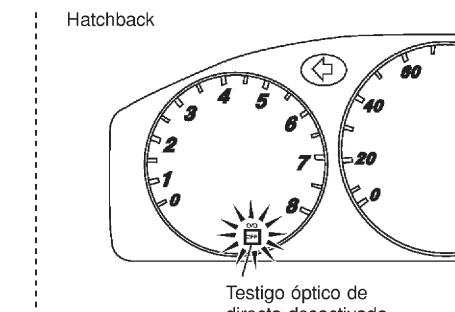
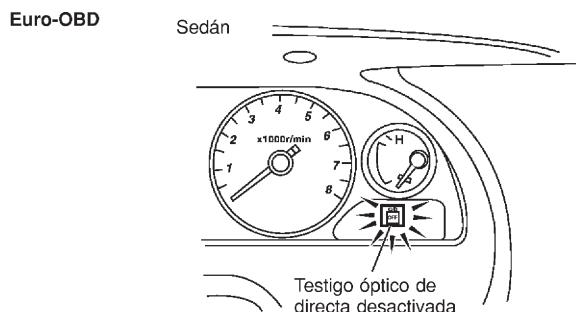
1 COMPROBAR EL TESTIGO OPTICO DE DIRECTA DESACTIVADA

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner la llave de contacto en posición "OFF".
Esperar 5 segundos.
3. Poner la llave de contacto en posición "ACC".



SAT774B

4. Activar el selector de directa.
5. Mover la palanca selectora a la posición "P".
6. Poner la llave de contacto en 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 al punto "1. El testigo de directa desactivada no se enciende", AT-304.

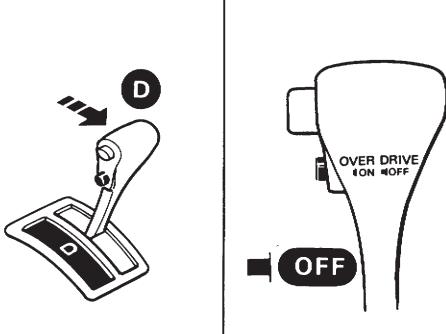
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

2 PASO 1 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

1. Poner la llave de contacto en posición "OFF".
 2. Poner la llave de contacto en posición "ACC".
 3. Mover la palanca selectora a la posición "D".
 4. Desactivar el selector de directa.
 5. Poner la llave de contacto en posición ON. (No poner en marcha el motor).
- Esperar más de 2 segundos después de poner el contacto en "ON".

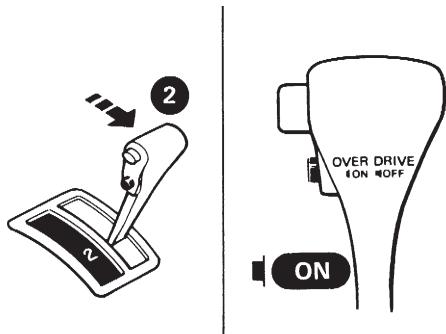


SAT653E

► 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.

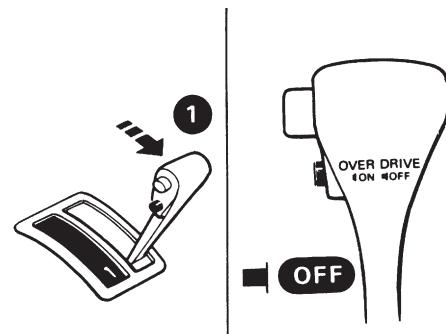


SAT780B

► 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.

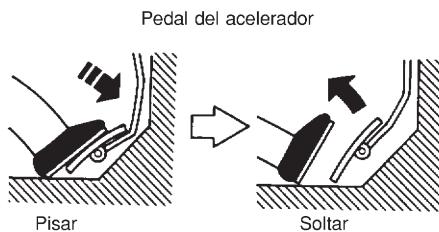
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

5 PASO 4 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

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



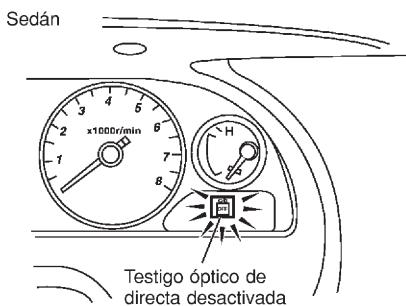
SAT981F

► IR A 6.

6 COMPROBAR EL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

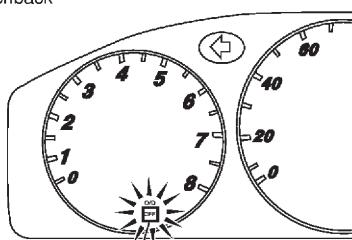
Comprobar el testigo óptico de directa desactivada Consultar "INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO", AT-70.

Euro-OBD



Sedán

Hatchback



Sí o No

SAT138K

► FIN DEL DIAGNOSTICO

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

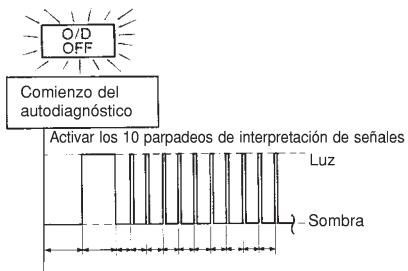
Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0352S02

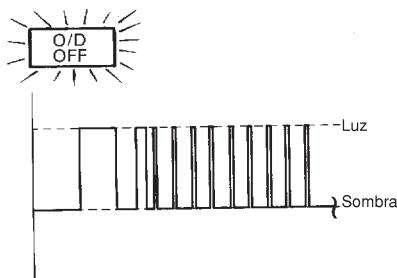
Testigo óptico de directa desactivada

Todos los parpadeos de interpretación son iguales.



SAT436F

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

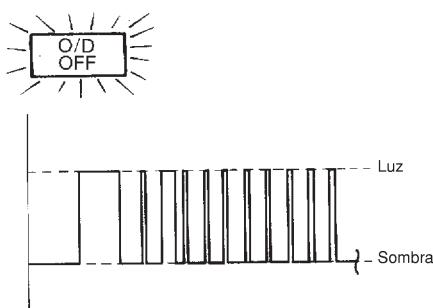


SAT437F

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

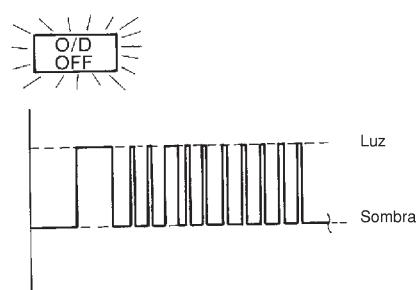
El 2.º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT439F

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

⇒ Ir a **SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-MED.**
EURO-OBD: AT-291

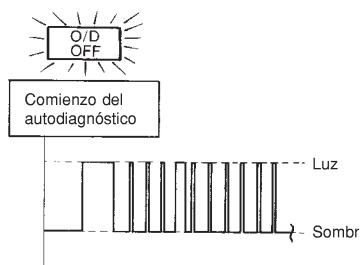


SAT441F

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

⇒ Ir a **SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA.**
EURO-OBD: AT-267

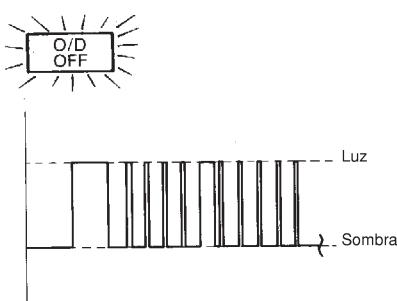
El 4.º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT443F

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

⇒ Ir a **VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A.**
EURO-OBD: AT-255



SAT445F

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

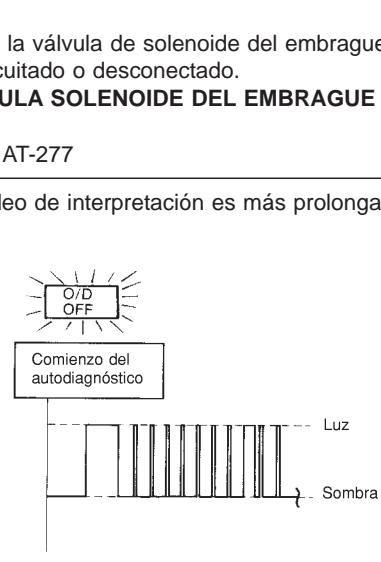
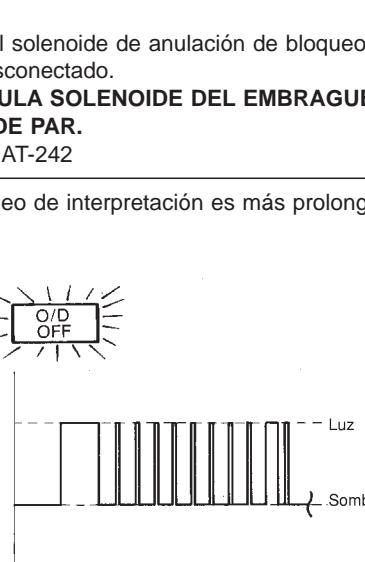
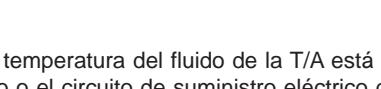
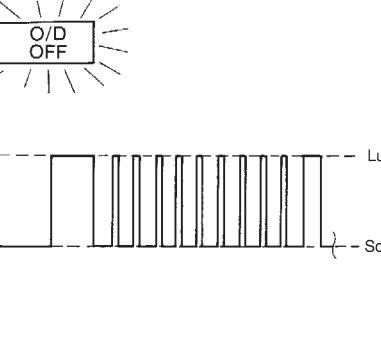
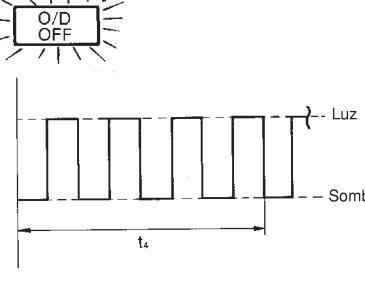
⇒ Ir a **VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B.**
EURO-OBD: AT-261

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

Testigo óptico de directa desactivada

<p>El 6.^o parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.</p>  <p>SAT447F</p> <p>El circuito de la válvula de solenoide del embrague de directa está cortocircuitado o desconectado. ⇒ Ir a VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA. EURO-OBD: AT-277</p>	<p>El 7.^o parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.</p>  <p>SAT449F</p> <p>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-242</p>
<p>El 8.^o parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.</p>  <p>SAT451F</p> <p>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-283</p>	<p>El 9.^o parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.</p> <p>SAT453F</p> <p>El circuito de la señal de velocidad del vehículo está cortocircuitado o desconectado. ⇒ Ir a SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR. EURO-OBD: AT-209</p>
<p>El 10.^o parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.</p>  <p>SAT455F</p> <p>El circuito de la válvula de solenoide de la presión de línea está cortocircuitado o desconectado. ⇒ Ir a VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA. EURO-OBD: AT-248</p>	<p>Parpadea como se muestra a continuación.</p>  <p>SAT457F</p> <p>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).</p>

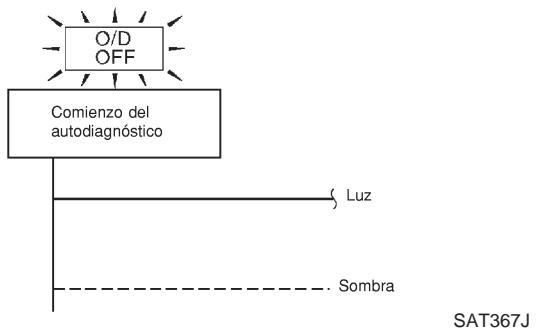
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

EURO-OBD

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

Testigo óptico de directa desactivada

La lámpara se enciende.



SAT367J

El circuito del selector de directa o del interruptor de posición de la mariposa está desconectado o el TCM está dañado.

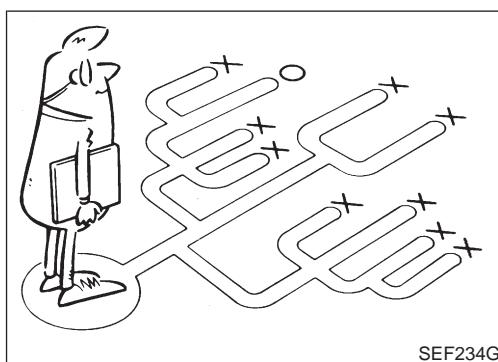
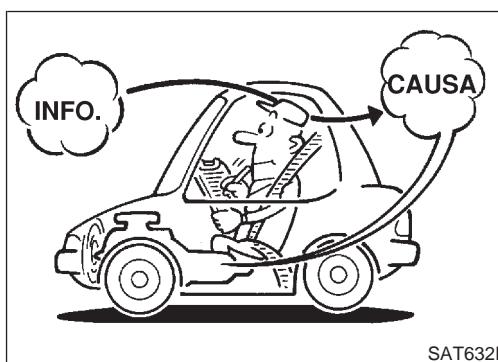
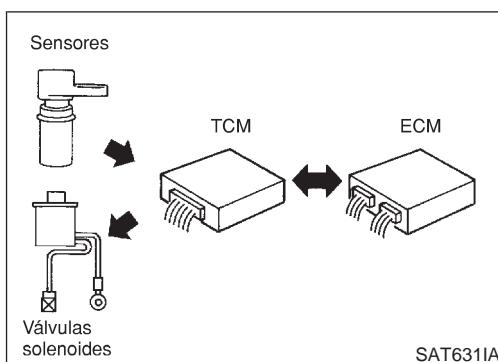
⇒ Ir a 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (CONTACTO DE PUNTO MUERTO, SELECTOR DE DIRECTA Y INTERRUPTOR DE POSICION DE LA MARIPOSA).

EURO-OBD: AT-345

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION

EXCEPTO PARA EURO-OBD



Introducción

NJAT0023

El TCM recibe una señal del sensor de velocidad del vehículo, del sensor de posición de la mariposa o del interruptor del PNP y establece un control de cambio o un control de enclavamiento a través de las válvulas de solenoide 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 de solenoide 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 cambien 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 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Introducción (Continuación)

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO

Información del cliente

=NJAT0023S01

NJAT0023S0101

PUNTOS CLAVE

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 trans.	Motor	Kilometraje
Fecha del incidente	Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Frecuencia	<input type="checkbox"/> Continuamente <input type="checkbox"/> Intermitentemente (veces al día)	
Síntomas	<input type="checkbox"/> El vehículo no se mueve. (<input type="checkbox"/> Ninguna posición <input type="checkbox"/> Posición en particular) <input type="checkbox"/> Cambio ascendente imposible (<input type="checkbox"/> 1. ^a → 2. ^a <input type="checkbox"/> 2. ^a → 3. ^a <input type="checkbox"/> 3. ^a → Directa) <input type="checkbox"/> Cambio descendente imposible (<input type="checkbox"/> Directa → 3. ^a <input type="checkbox"/> 3. ^a → 2. ^a <input type="checkbox"/> 2. ^a → 1. ^a) <input type="checkbox"/> Enclavamiento defectuoso <input type="checkbox"/> Punto de cambio demasiado alto o bajo. <input type="checkbox"/> Sacudida al cambiar o deslizamiento (<input type="checkbox"/> N → D <input type="checkbox"/> Enclavamiento <input type="checkbox"/> Cualquier posición de conducción) <input type="checkbox"/> Ruido o vibración <input type="checkbox"/> No hay enclavamiento <input type="checkbox"/> Sin patrón de cambios seleccionado <input type="checkbox"/> Otros ()	
Testigo óptico de directa desactivada	Parpadea durante unos 8 segundos. <input type="checkbox"/> Continuamente encendido <input type="checkbox"/> No encendido	
Indicador de avería (MI)	<input type="checkbox"/> Continuamente encendido	<input type="checkbox"/> No encendido

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Introducción (Continuación)

Hoja de trabajo para diagnóstico

=NJAT0023S0102

1.	&squLeer las observaciones del sistema de seguridad y escuchar las quejas del cliente.		AT-9		
2.	<input type="checkbox"/> COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <input type="checkbox"/> Pérdidas (Seguir el procedimiento especificado) <input type="checkbox"/> Estado del fluido <input type="checkbox"/> Nivel de fluido </div>		AT-84		
3.	<input type="checkbox"/> Realizar PRUEBA DE CALADO y TEST DE PRESION DE LINEA. <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <input type="checkbox"/> Prueba de calado -- Marcar las piezas posiblemente dañadas/otros. <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional del convertidor de par <input type="checkbox"/> Embrague de marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague de avance <input type="checkbox"/> Embrague de directa <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de avance </td> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Freno de baja y de marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de baja <input type="checkbox"/> Motor <input type="checkbox"/> La presión de línea es baja <input type="checkbox"/> Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de alta y la banda de freno </td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> Test de presión de línea — Piezas con problemas: </div>		<input type="checkbox"/> Embrague unidireccional del convertidor de par <input type="checkbox"/> Embrague de marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague de avance <input type="checkbox"/> Embrague de directa <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de avance	<input type="checkbox"/> Freno de baja y de marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de baja <input type="checkbox"/> Motor <input type="checkbox"/> La presión de línea es baja <input type="checkbox"/> Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de alta y la banda de freno	AT-84, 88
<input type="checkbox"/> Embrague unidireccional del convertidor de par <input type="checkbox"/> Embrague de marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague de avance <input type="checkbox"/> Embrague de directa <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de avance	<input type="checkbox"/> Freno de baja y de marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de baja <input type="checkbox"/> Motor <input type="checkbox"/> La presión de línea es baja <input type="checkbox"/> Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de alta y la banda de freno				
4.	<input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas.		AT-91		
	<div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <input type="checkbox"/> Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones), AT-132. <input type="checkbox"/> Sensor de velocidad del vehículo-MED, AT-137. <input type="checkbox"/> Sensor de posición de la mariposa, AT-140. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambios A, AT-150. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambios B, AT-156. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague de directa, AT-162. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-167. <input type="checkbox"/> Sensor de temperatura del fluido de la T/A y suministro eléctrico del TCM, AT-173. <input type="checkbox"/> Señal de velocidad del motor, AT-181. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de la presión de línea, AT-185. <input type="checkbox"/> Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-296. <input type="checkbox"/> Unidad de control (EEP ROM), AT-298. <input type="checkbox"/> Interruptor de posición de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa, AT-345. <input type="checkbox"/> Batería <input type="checkbox"/> Otros </div>				
4-2.	Comprobar en ralentí 1. El testigo de directa desactivada no se enciende, AT-304. <input type="checkbox"/> 2. El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones "P" y "N", AT-307. <input type="checkbox"/> 3. En posición "P", el vehículo se mueve hacia adelante o hacia atrás cuando se empuja, AT-308. <input type="checkbox"/> 4. En posición "N", el vehículo se mueve, AT-309. <input type="checkbox"/> 5. Fuerte sacudida. Posición "N" → "R", AT-311. <input type="checkbox"/> 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R", AT-313. <input type="checkbox"/> 7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1", AT-317.	AT-93			

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Introducción (Continuación)

4.	4-3.	Prueba de crucero	AT-96 AT-99 AT-103 AT-105
		Parte-1	
		<input type="checkbox"/> 8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D ₁ , AT-320. <input type="checkbox"/> 9. La T/A no cambia: D ₁ → D ₂ O no hay aceleración forzada: D ₄ → D ₂ , AT-324. <input type="checkbox"/> 10. La T/A no cambia: D ₂ → D ₃ , AT-327. <input type="checkbox"/> 11. La T/A no cambia: D ₃ → D ₄ , AT-330. <input type="checkbox"/> 12. La T/A no realiza el enclavamiento, AT-334. <input type="checkbox"/> 13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento, AT-336. <input type="checkbox"/> 14. No se cancela el enclavamiento, AT-338. <input type="checkbox"/> 15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero D ₄ → D ₃), AT-339.	
		Parte-2	
		<input type="checkbox"/> 16. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D ₁ , AT-341. <input type="checkbox"/> 9. La T/A no cambia: D ₁ → D ₂ O no hay aceleración forzada: D ₄ → D ₂ , AT-324. <input type="checkbox"/> 10. La T/A no cambia: D ₂ → D ₃ , AT-327. <input type="checkbox"/> 11. La T/A no cambia: D ₃ → D ₄ , AT-330.	
		Parte-3	
		<input type="checkbox"/> 17. La T/A no cambia: D ₄ → D ₃ Cuando el selector de directa cambia de "ON" → "OFF", AT-342 <input type="checkbox"/> 15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero en D ₃), AT-339. <input type="checkbox"/> 18. La T/A no cambia: D ₃ → 2 ₂ , Cuando la palanca selectora de posición "D" → "2", AT-343. <input type="checkbox"/> 15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero en 2 ₂), AT-339. <input type="checkbox"/> 19. La T/A no cambia: 2 ₂ → 1 ₁ , Cuando la palanca selectora de posición "2" → "1", AT-344. <input type="checkbox"/> 20. El vehículo no decelera mediante el freno motor, AT-345. <input type="checkbox"/> 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de contacto de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa), AT-345. <input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas.	
		<input type="checkbox"/> Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones), AT-132. <input type="checkbox"/> Sensor de velocidad del vehículo-MED, AT-137. <input type="checkbox"/> Sensor de posición de la mariposa, AT-140. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambios A, AT-150. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambios B, AT-156. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague de directa, AT-162. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-167. <input type="checkbox"/> Sensor de temperatura del fluido de la T/A y suministro eléctrico del TCM, AT-173. <input type="checkbox"/> Señal de velocidad del motor, AT-181. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de la presión de línea, AT-185. <input type="checkbox"/> Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-296. <input type="checkbox"/> Unidad de control (EEP ROM), AT-298. <input type="checkbox"/> Interruptor de posición de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa, AT-345. <input type="checkbox"/> Batería <input type="checkbox"/> Otros	
5.		<input type="checkbox"/> Para elementos incorrectos del autodiagnóstico, inspeccionar cada componente. Reparar o sustituir las piezas dañadas.	AT-40
6.		<input type="checkbox"/> Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos re-requeridos.	AT-89
7.		Efectuar los procedimientos de diagnóstico para todos los elementos restantes señalados como incorrectos. Reparar o sustituir las piezas dañadas. Remitirse a 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-109
8.		Borrar el código de autodiagnóstico de las memorias del TCM.	AT-44 AT-51

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de trabajo

Procedimiento de trabajo

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

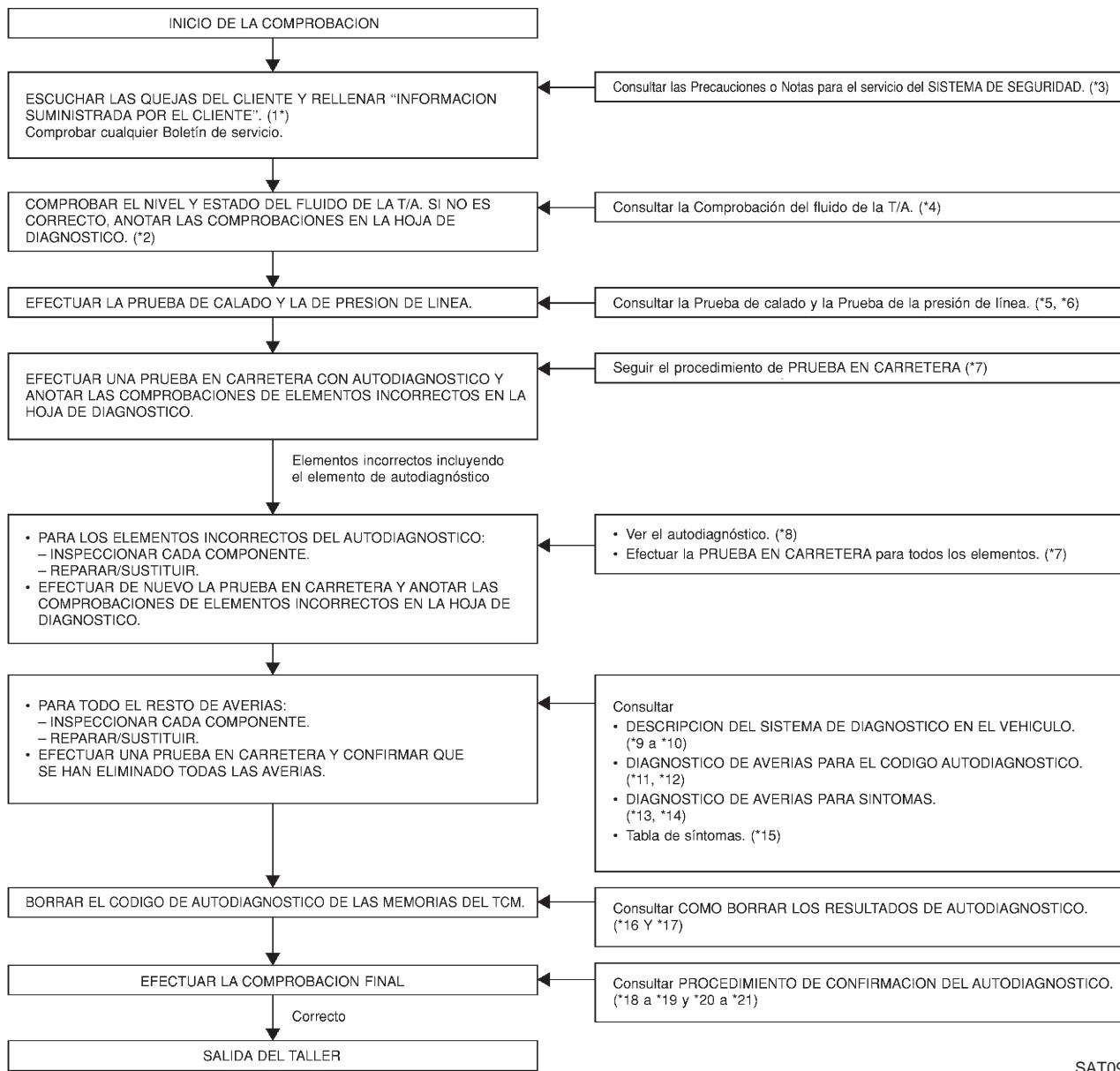
NJAT0024

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-74) HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO" (AT-75), para realizar el mejor diagnóstico de averías posible.

CUADRO DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJAT0024S02



*1: AT-74

*2: AT-75

*3: AT-9

*4: AT-84

*5: AT-84

*6: AT-88

*7: AT-89

*8: AT-39

*9: AT-39

*10: AT-51

*11: AT-129

*12: AT-132 a AT-185

*13: AT-300

*14: AT-304 a AT-345

*15: AT-109

*16: AT-44

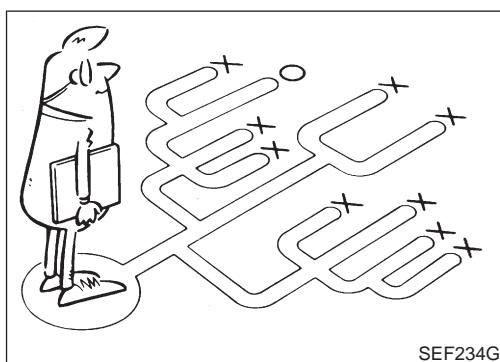
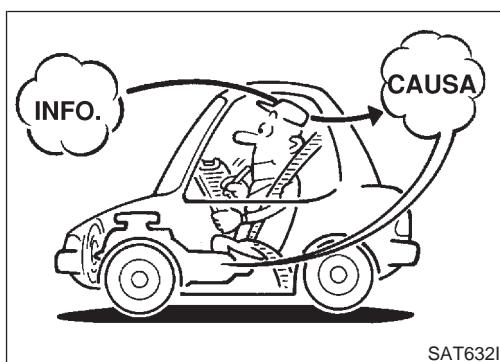
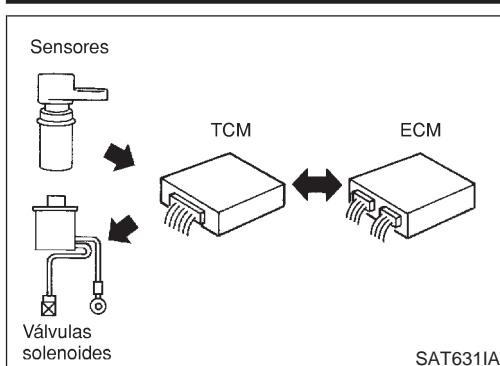
*17: AT-51

*18: AT-133

*19: AT-186

*20: AT-296

*21: AT-298



Introducción

NJAT0257

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

El TCM también se comunica con el ECM a través de una señal enviada desde los elementos de juicio utilizados con las partes relacionadas con el EURO-OBD del sistema de T/A para diagnósticos de averías. El TCM es capaz de diagnosticar partes 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 de solenoide 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 cambien 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION

EURO-OBD

Introducción (Continuación)

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO

Información del cliente

PUNTOS CLAVE

QUE Vehículo y modelo con T/A

CUANDO Fecha, frecuencia

DONDE Condiciones de carretera

COMO..... Condiciones de funcionamiento, síntomas

=NJAT0257S01

NJAT0257S0101

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION

EURO-OBD

Introducción (Continuación)

Hoja de trabajo para diagnóstico

=NJAT0257S0102

1.	&squLeer las observaciones del sistema de seguridad y escuchar las quejas del cliente.		AT-9
2.	<input type="checkbox"/> COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A <input type="checkbox"/> Pérdidas (Seguir el procedimiento especificado) <input type="checkbox"/> Estado del fluido <input type="checkbox"/> Nivel de fluido		AT-84
3.	<input type="checkbox"/> Realizar PRUEBA DE CALADO y TEST DE PRESION DE LINEA. <input type="checkbox"/> Prueba de calado -- Marcar las piezas posiblemente dañadas/otros.		AT-84, 88
	<input type="checkbox"/> Embrague unidireccional del convertidor de par <input type="checkbox"/> Embrague de marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague de avance <input type="checkbox"/> Embrague de directa <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de avance		<input type="checkbox"/> Freno de baja y de marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de baja <input type="checkbox"/> Motor <input type="checkbox"/> La presión de línea es baja <input type="checkbox"/> Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de alta y la banda de freno
	<input type="checkbox"/> Test de presión de línea — Piezas con problemas:		
4.	<input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas.		AT-91
	<input type="checkbox"/> Interruptor de posición de punto muerto (PNP), AT-192. <input type="checkbox"/> Sensor de temperatura del fluido de la T/AAT-198. <input type="checkbox"/> Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones), AT-204. <input type="checkbox"/> Señal de velocidad del motor, AT-209. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-242. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de la presión de línea, AT-248. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambios A, AT-255. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambios B, AT-261. <input type="checkbox"/> Sensor de posición de la mariposa, AT-267. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague de directa, AT-277. <input type="checkbox"/> Interruptor de posición de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa, AT-345. <input type="checkbox"/> Sensor de temperatura del fluido de la T/A y suministro eléctrico del TCM, AT-283. <input type="checkbox"/> Sensor de velocidad del vehículo-MED, AT-291. <input type="checkbox"/> Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-296. <input type="checkbox"/> Unidad de control (EEP ROM), AT-298. <input type="checkbox"/> Batería <input type="checkbox"/> Otros		
4-2.	Comprobar en ralentí 1. El testigo de directa desactivada no se enciende, AT-304. <input type="checkbox"/> 2. El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones "P" y "N", AT-307. <input type="checkbox"/> 3. En posición "P", el vehículo se mueve hacia adelante o hacia atrás cuando se empuja, AT-308. <input type="checkbox"/> 4. En posición "N", el vehículo se mueve, AT-309. <input type="checkbox"/> 5. Fuerte sacudida. Posición "N" → "R", AT-311. <input type="checkbox"/> 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R", AT-313. <input type="checkbox"/> 7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1", AT-317.		AT-93

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION

EURO-OBD

Introducción (Continuación)

4.	4-3.	Prueba de crucero	AT-96 AT-99
		Parte-1	
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D₁, AT-320. <input type="checkbox"/> 9. La T/A no cambia: D₁ → D₂ O no hay aceleración forzada: D₄ → D₂, AT-324. <input type="checkbox"/> 10. La T/A no cambia: D₂ → D₃, AT-327. <input type="checkbox"/> 11. La T/A no cambia: D₃ → D₄, AT-330. <input type="checkbox"/> 12. La T/A no realiza el enclavamiento, AT-334. <input type="checkbox"/> 13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento, AT-336. <input type="checkbox"/> 14. No se cancela el enclavamiento, AT-338. <input type="checkbox"/> 15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero D₄ → D₃), AT-339. 	
		Parte-2	AT-103
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 16. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D₁, AT-341. <input type="checkbox"/> 9. La T/A no cambia: D₁ → D₂ O no hay aceleración forzada: D₄ → D₂, AT-324. <input type="checkbox"/> 10. La T/A no cambia: D₂ → D₃, AT-327. <input type="checkbox"/> 11. La T/A no cambia: D₃ → D₄, AT-330. 	
		Parte-3	AT-105
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 17. La T/A no cambia: D₄ → D₃ Cuando el selector de directa cambia de "ON" → "OFF", AT-342 <input type="checkbox"/> 15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero en D₃), AT-339. <input type="checkbox"/> 18. La T/A no cambia: D₃ → 2₂, Cuando la palanca selectora de posición "D" → "2", AT-343. <input type="checkbox"/> 15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero en 2₂), AT-339. <input type="checkbox"/> 19. La T/A no cambia: 2₂ → 1₁, Cuando la palanca selectora de posición "2" → "1", AT-344. <input type="checkbox"/> 20. El vehículo no decelera mediante el freno motor, AT-345. <input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas. 	
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Interruptor de posición de punto muerto (PNP), AT-192. <input type="checkbox"/> Sensor de temperatura del fluido de la T/AAT-198. <input type="checkbox"/> Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones), AT-204. <input type="checkbox"/> Señal de velocidad del motor, AT-209. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-242. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de la presión de línea, AT-248. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambios A, AT-255. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambios B, AT-261. <input type="checkbox"/> Sensor de posición de la mariposa, AT-267. <input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague de directa, AT-277. <input type="checkbox"/> Interruptor de posición de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa, AT-345. <input type="checkbox"/> Sensor de temperatura del fluido de la T/A y suministro eléctrico del TCM, AT-283. <input type="checkbox"/> Sensor de velocidad del vehículo-MED, AT-291. <input type="checkbox"/> Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-296. <input type="checkbox"/> Unidad de control (EEP ROM), AT-298. <input type="checkbox"/> Batería <input type="checkbox"/> Otros 	
5.		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Para elementos incorrectos del autodiagnóstico, inspeccionar cada componente. Reparar o sustituir las piezas dañadas. 	AT-57
6.		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos re-requeridos. 	AT-89
7.		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Realizar el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC para los elementos del MI siguientes y comprobar si hay elementos averiados. Consultar EC-58, "Información de diagnóstico relacionada con las emisiones". 	Sección EC
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> DTC (P0731) Función de 1.^a velocidad de T/A, AT-213. <input type="checkbox"/> DTC (P0732) Función de 2.^a velocidad de T/A, AT-220. <input type="checkbox"/> DTC (P0733) Función de 3.^a velocidad de T/A, AT-226. <input type="checkbox"/> DTC (P0734) Función de 4.^a velocidad de T/A, AT-232. 	
8.		<p>Efectuar los procedimientos de diagnóstico para todos los elementos restantes señalados como incorrectos. Reparar o sustituir las piezas dañadas.</p> <p>Remitirse a la tabla de síntomas cuando se realicen los procedimientos. (Esta tabla también muestra otros posibles síntomas y el orden de inspección de los componentes).</p>	AT-109 AT-124

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION

EURO-OBD

Procedimiento de trabajo

9.	<input type="checkbox"/> 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

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) HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO" (AT-80), para realizar el mejor diagnóstico de averías posible.

NJAT0258S01

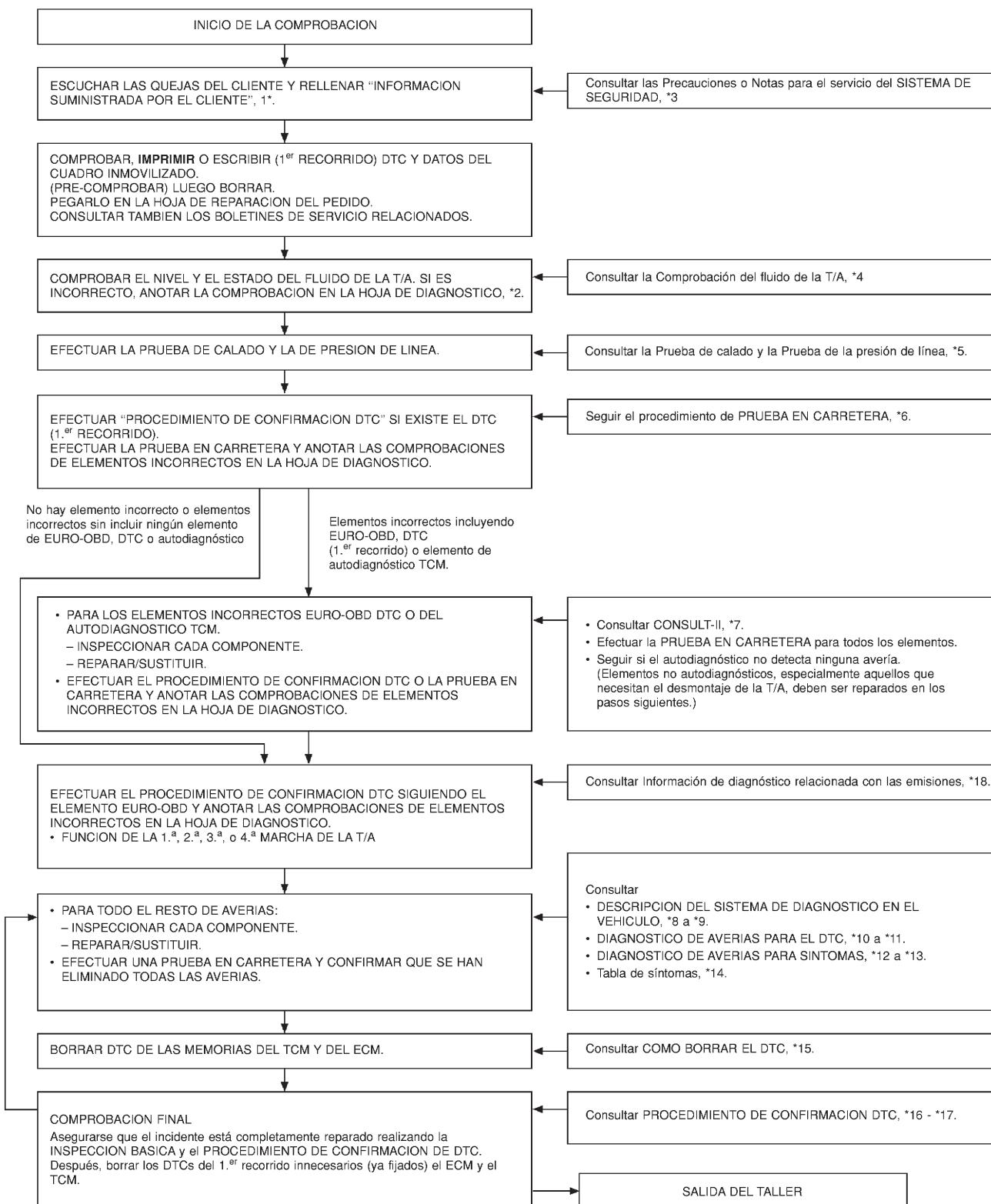
DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INTRODUCCION

EURO-OBD

Procedimiento de trabajo (Continuación)

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-291 y AT-296 a AT-298

*12: AT-302 y AT-304

*13: AT-345

*14: AT-109

*15: AT-54

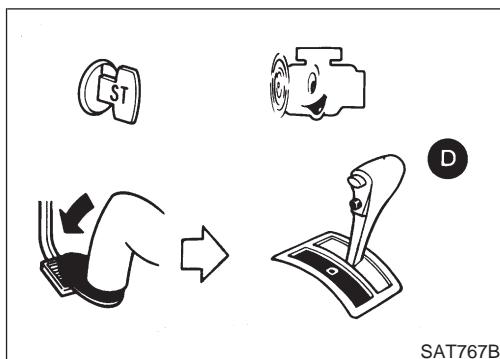
*16: AT-192

*17: AT-291 y AT-296 a AT-298

*18: EC-58

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

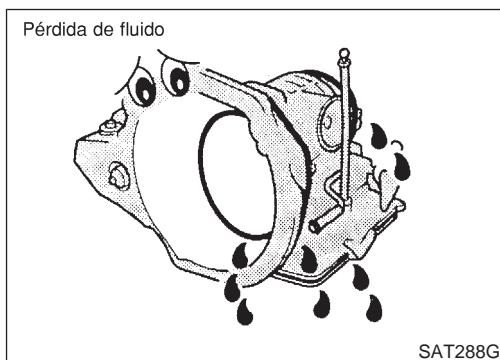
Comprobación del fluido de la T/A



Comprobación del fluido de la T/A COMPROBACION DE PERDIDAS DE FLUIDO

NJAT0025

1. Limpiar la zona donde hay sospechas de pérdidas. — por ejemplo, la superficie de acoplamiento del alojamiento del convertidor y de la carcasa de la caja de cambios.
2. Poner en marcha el motor, aplicar 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

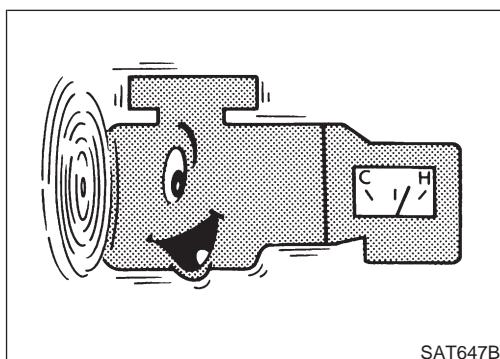
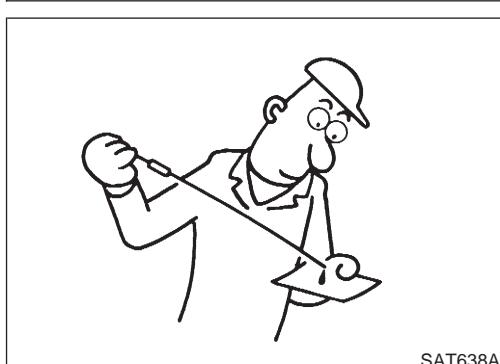
NJAT0025S02

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 la tubería de suministro o por el respiradero
Fluido barnizado, de marrón claro a oscuro y pegajoso	Oxidación — Llenado excesivo o escaso, — Sobrecaleamiento

COMPROBACION DEL NIVEL DE FLUIDO

NJAT0025S03

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



Prueba de calado

NJAT0026

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA DE CALADO

NJAT0026S01

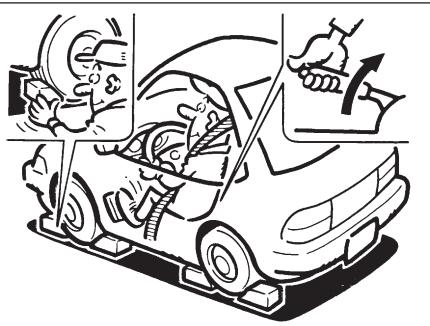
1. Comprobar los niveles de aceite del motor y de fluido de la T/A. Añadir, si fuera necesario.
2. Conducir el vehículo durante aproximadamente 10 minutos o hasta el fluido y el aceite llegan a la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF:

50 - 80°C

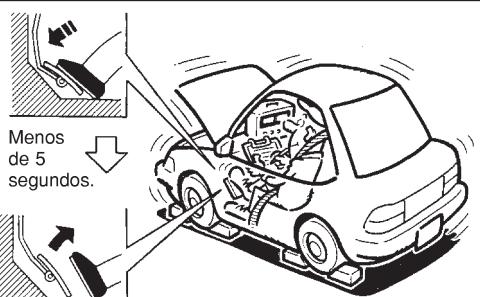
DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba de calado (Continuación)



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 poner una marca en el punto del indicador correspondiente a las revoluciones del motor especificadas.**

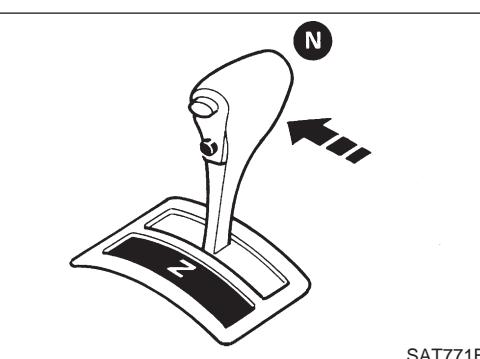


SAT514G

5. Poner en marcha el motor, aplicar 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 aplica 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 menos de 5 segundos.**

Velocidad de calado del motor:

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" o "1":

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba de calado (Continuación)

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 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 anormalmente.

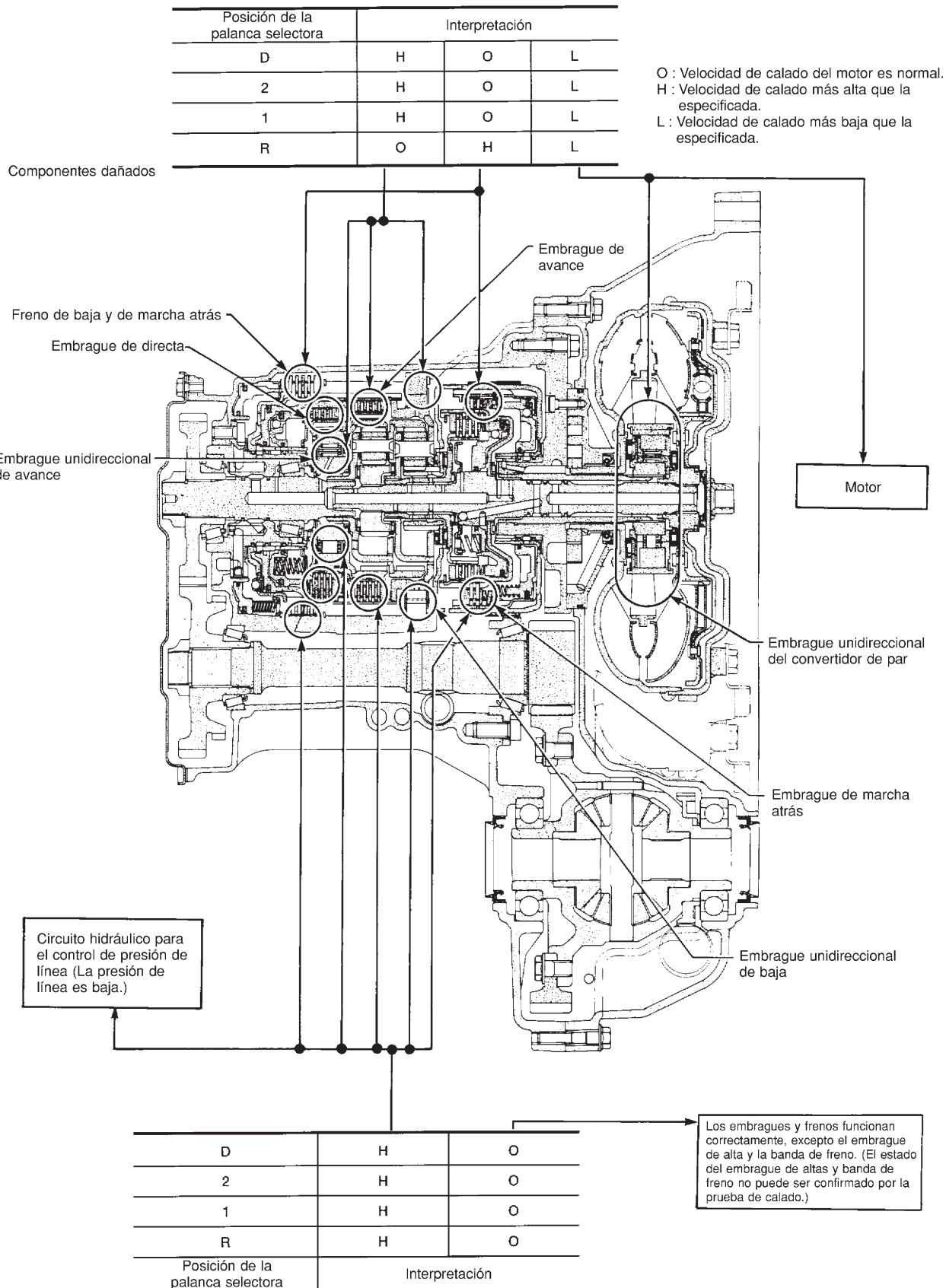
- El patinaje se produce en los engranajes de 3.^a y 4.^a en la posición “D”. Patinaje del embrague de altas
- El patinaje se produce en el engranaje de 2.^a y 4.^a. en la posición “D”. Patinaje de la banda de freno
- El freno motor no funciona en los engranajes 2^o y 3^o en la posición “D”, 2^o engranaje en la posición “2”, y el 1^{er} engranaje 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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

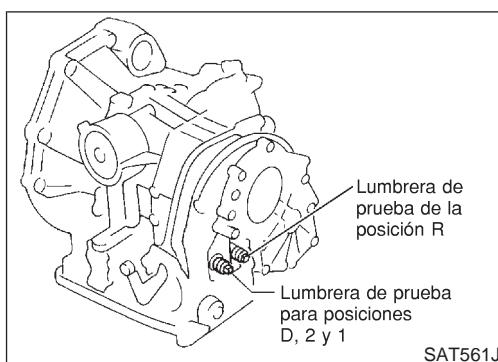
Prueba de calado (Continuación)



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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba de la presión de línea



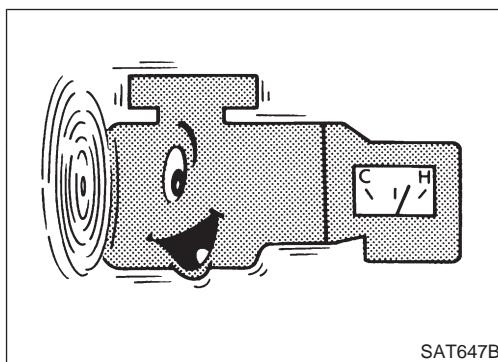
Prueba de la presión de línea

LUMBRERAS DE PRUEBA DE LA PRESION DE LINEA

NJAT0027

NJAT0027S01
La posición de las lumbrreras de prueba de presión de línea se muestra en la ilustración.

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



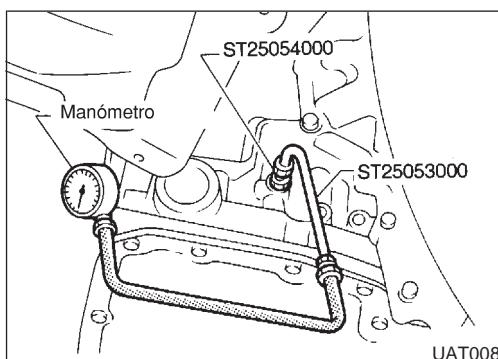
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA PRESION DE LINEA

NJAT0027S02

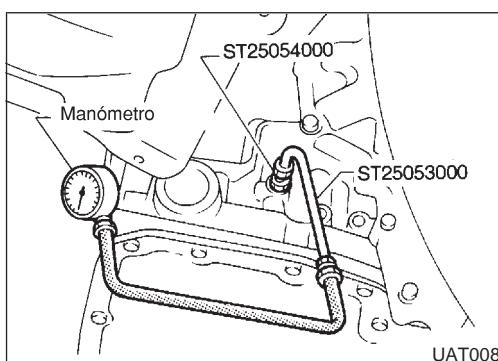
1. Comprobar los niveles de aceite del motor y de fluido de la T/A. Si es necesario, añadir fluido o aceite.
2. Conducir el vehículo durante aproximadamente 10 minutos o hasta el aceite de motor y el ATF llegan a la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF:

50 - 80°C



3. Montar el manómetro en el orificio 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-473.

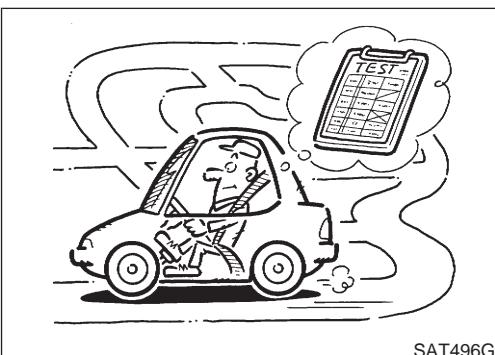
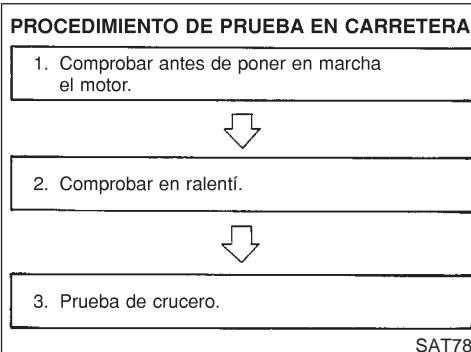
DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba de la presión de línea (Continuación)

ANALISIS DE LA PRUEBA DE PRESION DE LINEA

NJAT0027S03

Interpretación		Piezas con problemas sospechados
En ralentí	La presión de línea es baja en todas las posiciones.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de presión del fluido entre la válvula manual y el embrague correspondiente Por ejemplo, la presión de línea es: <ul style="list-style-type: none"> Baja en las posiciones "R" y "1", pero 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. <p>Consultar "TABLA DE EMBRAGUE Y BANDA DE FRENO", AT-23.</p>
	La presión de línea es alta.	<ul style="list-style-type: none"> Sensor de posición de la mariposa mal ajustado Sensor de temperatura del fluido de la T/A dañado Válvula de solenoide de presión de línea atascada Cortocircuito en el circuito de la válvula de 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.	<ul style="list-style-type: none"> Sensor de posición de la mariposa mal ajustado Válvula de solenoide de presión de línea atascada Cortocircuito en el circuito de la válvula de solenoide de la presión de línea Válvula reguladora de presión o tapón atascados Válvula modificadora de presión atascada Válvula piloto atascada



Prueba en carretera

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:

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

	DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO	DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS
Excepto para Euro-OBD	AT-39 - AT-51	AT-300 y AT-304 - AT-345
EURO-OBD	AT-52 - AT-70	AT-302 y AT-304 - AT-345

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

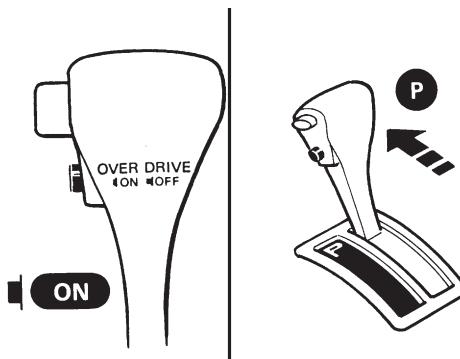
Prueba en carretera (Continuación)

1. COMPROBAR ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR

=NJAT0028S02

1 COMPROBAR EL TESTIGO OPTICO DE DIRECTA DESACTIVADA

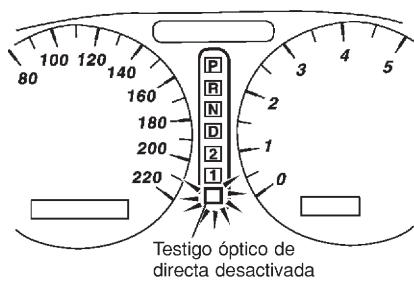
1. Situar el vehículo en una superficie plana.
2. Poner la llave de contacto en posición "OFF".
3. Mover la palanca selectora a la posición "P".
4. Activar el selector de directa.



SAT774B

5. Poner la llave de contacto en posición ON. (No poner en marcha el motor).
6. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos?

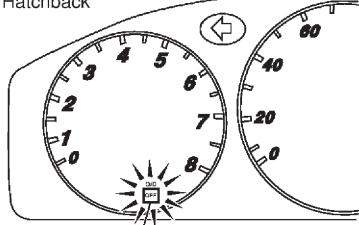
Excepto para Euro-OBD



Sedán



Euro-OBD



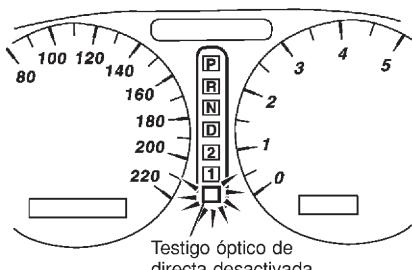
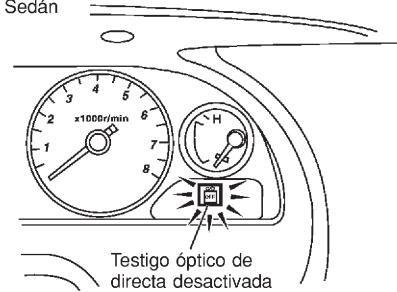
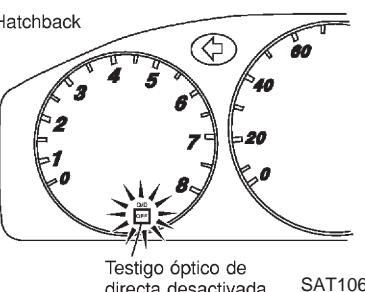
SAT106K

Sí ó No

Sí	►	IR A 2.
No	►	Parar la PRUEBA EN CARRETERA. Ir al punto "1. El testigo de directa desactivada no se enciende", AT-304.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

2 COMPROBAR EL TESTIGO OPTICO DE DIRECTA DESACTIVADA	
¿Parpadea el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 8 segundos?	
Excepto para Euro-OBD  <p>Testigo óptico de directa desactivada</p>	 <p>Sedán</p>  <p>Euro-OBD Hatchback</p> <p>Testigo óptico de directa desactivada</p>
Sí ó No	
Sí (Excepto para Euro-OBD)	<p>► Realizar el autodiagnóstico y comprobar los elementos averiados en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO, AT-74. Consultar el PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II), AT-45.</p>
No (Excepto para Euro-OBD)	<p>► 1. Poner la llave de contacto en posición "OFF". 2. Efectuar el autodiagnóstico y anotar los puntos incorrectos. Consultar el PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT), AT-45. 3. Ir al punto "2. COMPROBACIÓN AL RALENTÍ", AT-93.</p>
Sí (EURO-OBD)	<p>► Realizar el autodiagnóstico y comprobar los elementos averiados en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO, AT-79. Consultar el PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS), AT-66.</p>
No (EURO-OBD)	<p>► 1. Poner la llave de contacto en posición "OFF". 2. Efectuar el autodiagnóstico y anotar los puntos incorrectos. Consultar PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS), AT-66. 3. Ir al punto "2. COMPROBACIÓN AL RALENTÍ", AT-93.</p>

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

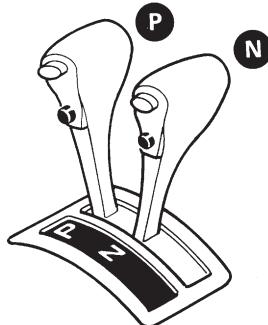
Prueba en carretera (Continuación)

2. COMPROBAR AL RALENTE

=NJAT0028S03

1 COMPROBAR LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

1. Situar el vehículo en una superficie plana.
2. Poner la llave de contacto en posición "OFF".
3. Mover la palanca selectora a la posición "P" o "N".



SAT769B

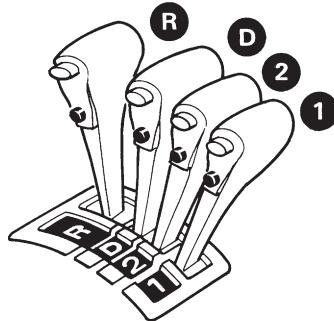
4. Girar la llave de contacto hacia la posición "START".
5. ¿Se ha puesto en marcha el motor?

Sí ó No

Sí	►	IR A 2.
No	►	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "2. El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones "P" y "N""", AT-307. Continuar con la PRUEBA EN CARRETERA.

2 COMPROBAR LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

1. Poner la llave de contacto en posición "OFF".
2. Mover la palanca selectora a las posiciones "D", "1", "2" o "R".



SAT770B

3. Girar la llave de contacto hacia la posición "START".
4. ¿Se ha puesto en marcha el motor?

Sí ó No

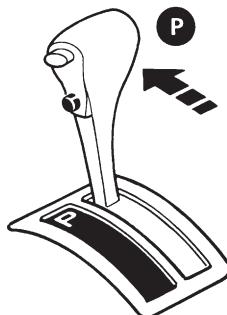
Sí	►	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "2. El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones "P" y "N""", AT-307. Continuar con la PRUEBA EN CARRETERA.
No	►	IR A 3.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

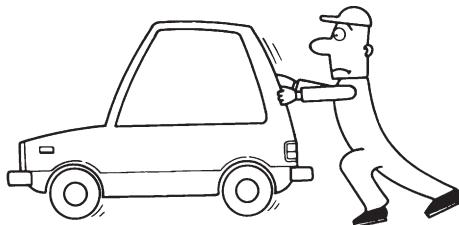
3 COMPROBAR SI EL VEHICULO SE MUEVE

1. Poner la llave de contacto en 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?



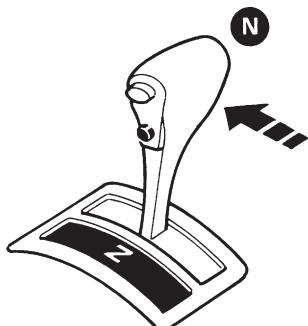
SAT796A

Sí ó No

Sí ►	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "3. En posición "P", el vehículo se mueve hacia adelante o hacia atrás cuando se empuja", AT-308. Continuar con la PRUEBA DE 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 hacia "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 ó No

Sí ►	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "4. En posición "N", el vehículo se mueve", AT-309. Continuar con la PRUEBA EN CARRETERA.
No ►	IR A 5.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

5 COMPROBAR LA SACUDIDA AL CAMBIAR

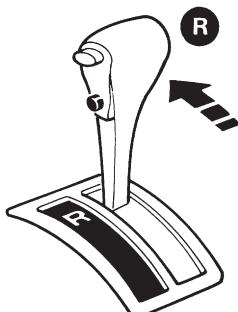
1. Pisar el freno de pie.

Pedal del freno



SAT797A

2. Mover la palanca selectora a la posición "R".



SAT772B

3. ¿Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde "N" a "R"?

Sí ó No

Sí	►	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "5. Sacudida fuerte, posición "N" → "R", AT-311. Continuar 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.

Pedal del freno



Durante varios segundos

SAT799A

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

Sí ó No

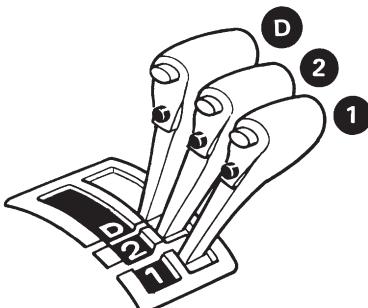
Sí	►	IR A 7.
No	►	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R", AT-313. Continuar con la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

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.

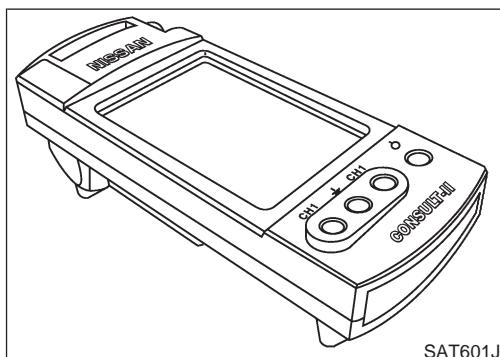


SAT773B

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

Sí ó 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 desplaza lentamente hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”, AT-317. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.



3. PRUEBA DE CRUCERO

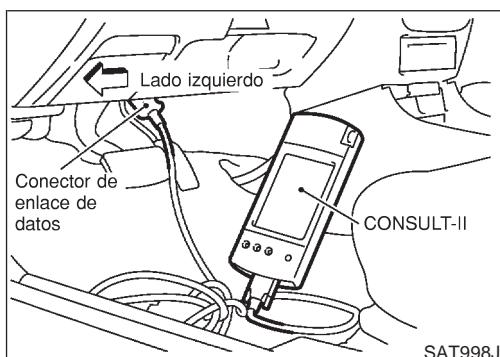
NJAT0028S04

- Comprobar todos los puntos enumerados en las partes 1 a 3.

Con CONSULT-II

NJAT0028S0401

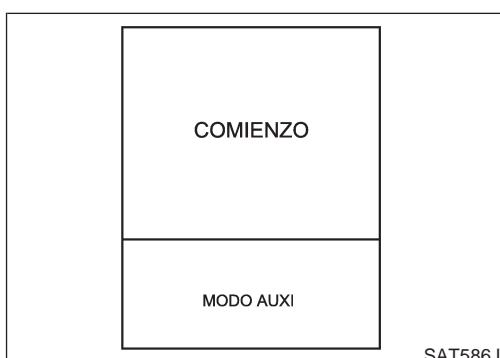
- Usando CONSULT-II, efectuar una prueba de crucero y anotar el resultado.
- Imprimir el resultado y asegurarse de que los cambios y enclavamientos se producen según el Programa de cambios.



Procedimiento de ajuste de CONSULT-II

NJAT0028S0402

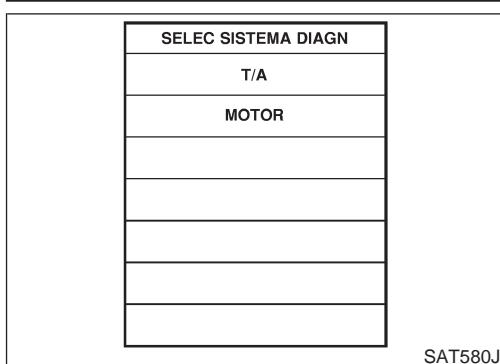
1. Quitar el contacto.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo del panel de instrumentos inferior.



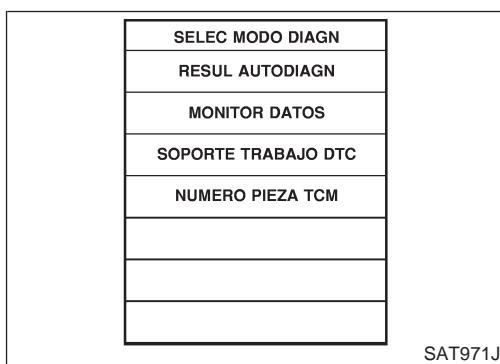
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO”.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

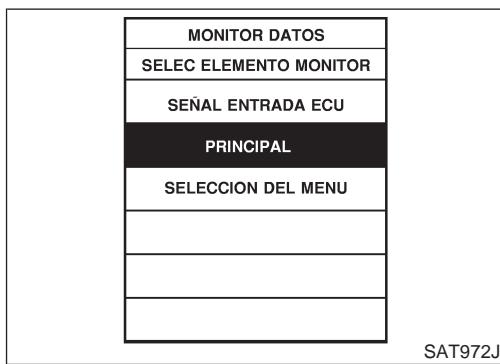
Prueba en carretera (Continuación)



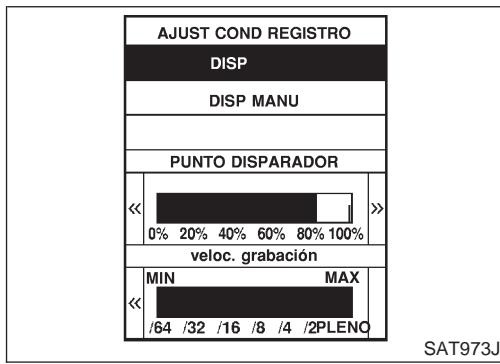
5. Pulsar "T/A".



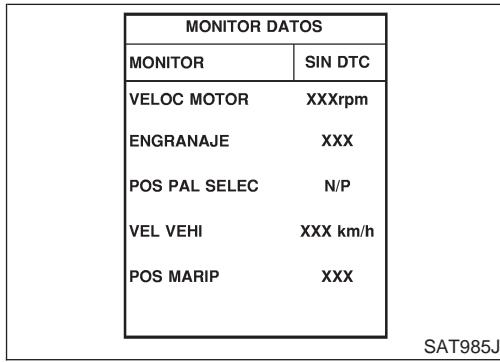
6. Pulsar "MONITOR DATOS".



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



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



11. Al realizar una prueba de crucero, pulsar "REGISTRO".

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

MONITOR DATOS	
GRABANDO DATOS X%	DTC DETECTADO
VELOC MOTOR	XXXrpm
ENGRANAJE	XXX
POSI PAL SLCT	P/N
VEL VEHI	XXX km/h
POS MARIP	XXX

12. Tras finalizar la 1.^a parte de la prueba de crucero, pulsar "STOP".

DIAGNOSIS TIEMPO REAL

SEÑAL VELOCIDAD MOTOR

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

REGISTRO	
SISTEMA	GUARDAR DATOS GRAB

14. Pulsar “VISUAL”.

15. Pulsar “IMP”.

16. Comprobar los datos impresos del monitor.

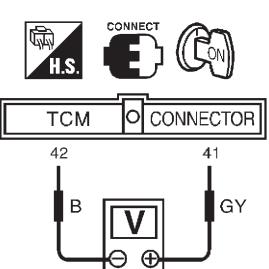
17. Continuar con la 2.^a y 3.^a parte de la prueba de crucero.

14. Pulsar “VISUAL”.

15. Pulsar “IMP”.

16. Comprobar los datos impresos del monitor.

17. Continuar con la 2.^a y 3.^a parte de la prueba de crucero.



 Sin CONSULT-II

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

Prueba de crucero -- Parte 1

=NJAT0028S0404

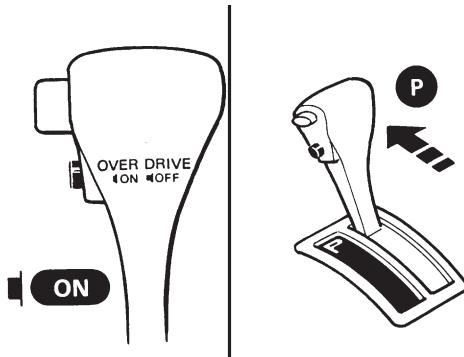
1 COMPROBAR LA POSICION DE LA MARCHA AL PONER EN MARCHA EL VEHICULO (D₁)

- Conducir el vehículo durante aproximadamente 10 minutos para calentar el aceite de motor y el ATF hasta la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF:

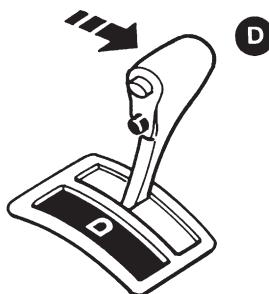
50 - 80°C

- Situar el vehículo en una superficie plana.
- Activar el selector de directa.
- Mover la palanca selectora a la posición "P".



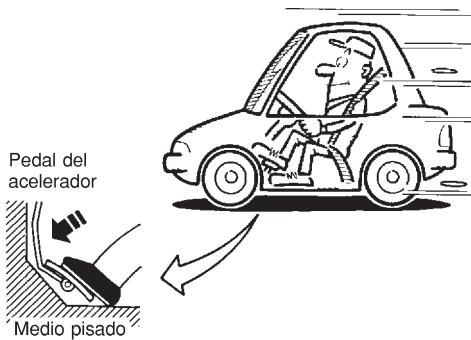
SAT774B

- Poner en marcha el motor.
- Mover la palanca selectora a la posición "D".



SAT775B

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



SAT495G

- ¿Se pone en movimiento el vehículo desde D₁?

Leer la posición de la marcha.

Sí ó No

Sí	►	IR A 2.
No	►	Ir a "8. No se puede arrancar el vehículo desde D ₁ ", AT-320. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

2 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D₁ A D₂)

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

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

Velocidad especificada cuando se cambia desde D₁ a D₂:

Consultar el Programa de cambios, AT-471.



Pedal del acelerador



SAT954I

Sí ó No

Sí ► IR A 3.

No ► Ir a "9. La T/A no cambia: D₁ → D₂ O no hay aceleración forzada: D₄ → D₂", AT-324. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

3 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D₂ A D₃)

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

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

Velocidad especificada cuando se cambia desde D₂ a D₃:

Consultar el Programa de cambios, AT-471.



Pedal del acelerador



SAT955I

Sí ó No

Sí ► IR A 4.

No ► Ir a 10. La T/A no cambia: D₂ → D₃", AT-327. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

4 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D₃ A D₄)

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

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

Velocidad especificada cuando se cambia desde D₃ a D₄:

Consultar el Programa de cambios, AT-471.



SAT956I

Sí ó No

Sí ► IR A 5.

No ► Ir a "11. La T/A no cambia: D₃ → D₄", AT-330. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

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

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

(E) 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-471.



SAT957I

Sí ó No

Sí ► IR A 6.

No ► Ir a "12. La T/A no realiza el enclavamiento", AT-334. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

6 COMPROBAR LA RETENCION DEL ENCLAVAMIENTO

¿Permanece la T/A en la condición de enclavamiento durante más de 30 segundos?

Sí ó No

Sí ► IR A 7.

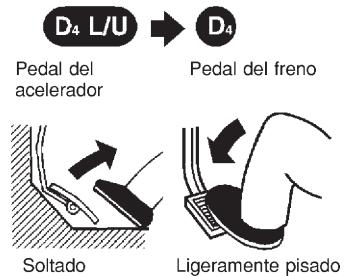
No ► Ir a "13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento", AT-336.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

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?

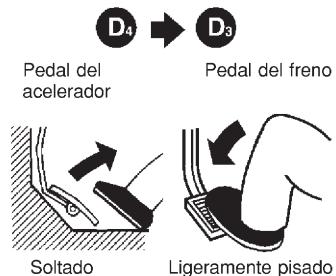


Sí ó No

Sí	►	IR A 8.
No	►	Ir a "14. El enclavamiento no se cancela", AT-338. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

8 COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D_4 L/U 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 ?
- (E) Leer la posición de la marcha y la velocidad del motor.**



Sí ó No

Sí	►	1. Detener el vehículo. 2. Ir a "Prueba de crucero — Parte 2", AT-103.
No	►	Ir a "15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)", AT-339. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

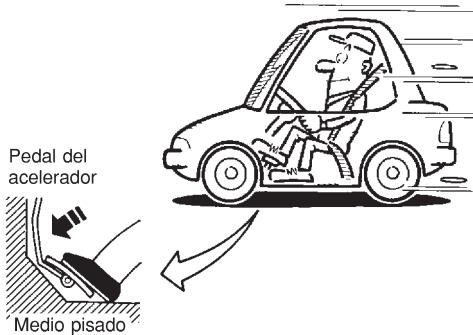
Prueba de crucero — Parte 2

=NJAT0028S0405

1 COMPROBAR LA POSICION DE LA MARCHA AL PONER EN MARCHA EL VEHICULO (D₁)

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 D₁?

 Leer la posición de la marcha.



SAT495G

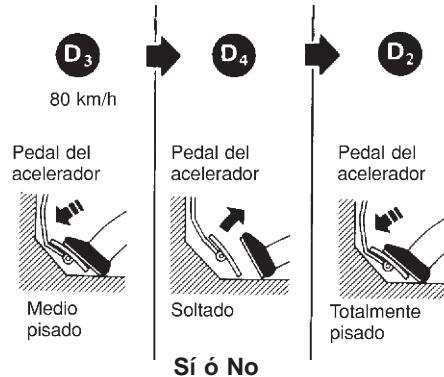
Sí ó No

Sí	►	IR A 2.
No	►	Ir a "16. No se puede poner en marcha el vehículo desde D ₁ ", AT-341. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

2 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE Y DESCENDENTE (D₃ A D₄ A D₂)

1. Acelerar el vehículo hasta 80 km/h como se muestra en la ilustración.
2. Soltar el pedal del acelerador y luego pisarlo rápidamente a fondo.
3. ¿Cambia la T/A desde D₄ a D₂ en cuanto se pisa el pedal del acelerador a fondo?

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



SAT404H

Sí	►	IR A 3.
No	►	Ir a "9. La T/A no cambia: D ₁ → D ₂ O no hay aceleración forzada: D ₄ → D ₂ ", AT-324. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

3 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D₂ A D₃)

¿Cambia la T/A desde D₂ a D₃ 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 D₂ a D₃:

Consultar el Programa de cambios, AT-471.



Pedal del acelerador



SAT960I

Sí ó No

Sí ► IR A 4.

No ► Ir a 10. La T/A no cambia: D₂ → D₃", AT-327. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

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

Soltar el pedal del acelerador después de cambiar desde D₂ a D₃.

¿Cambia la T/A desde D₃ a D₄ y decelera el vehículo con el freno motor?

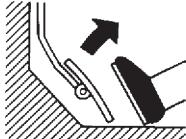
Leer la posición de la marcha, la posición de la mariposa y la velocidad del vehículo.



Pedal del acelerador



Pedal del acelerador



SAT405H

Sí ó No

Sí ► 1. Detener el vehículo.
2. Ir a "Prueba de crucero — Parte 3", AT-105.

No ► Ir a "11. La T/A no cambia: D₃ → D₄", AT-330. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

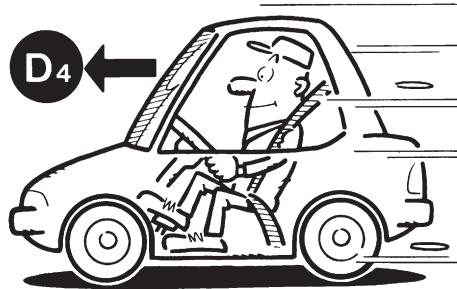
Prueba en carretera (Continuación)

Prueba de crucero — Parte 3

=NJAT0028S0406

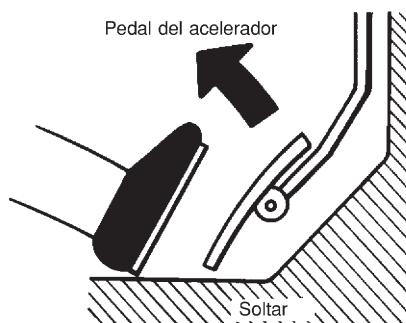
1 COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D₄ L/U A D₃)

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 D₄ con la mariposa medio abierta.



SAT812A

4. Soltar el pedal del acelerador.

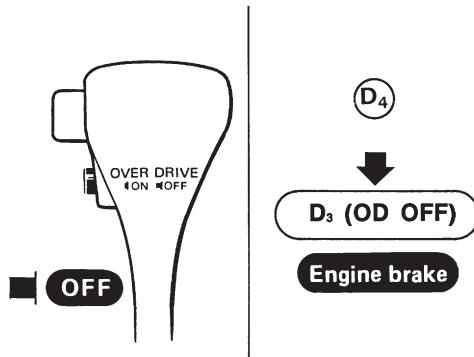


SAT813A

5. Desactivar el selector de directa mientras se conduce en la posición D₄.

6. ¿Cambia la T/A desde D₄ a D₃ (directa desactivada)?

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



SAT776BA

Sí ó No

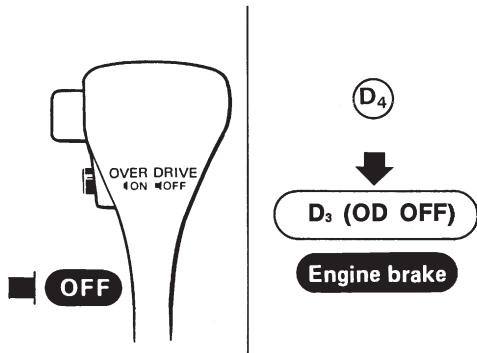
Sí	►	IR A 2.
No	►	Ir a "17. La T/A no cambia: D ₄ → D ₃ , Cuando el selector de directa cambia de "ON" → "OFF", AT-342. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

2 COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Decelera el vehículo con el freno motor?



SAT776BA

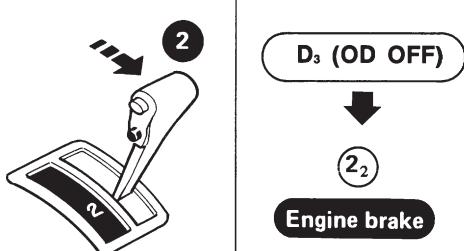
Sí ó No

- | | | |
|----|---|--|
| Sí | ► | IR A 3. |
| No | ► | Ir a "15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero D ₄ → D ₃)", AT-339.
Continuar la PRUEBA EN CARRETERA. |

3 COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D₃ A D₂)

1. Mover la palanca selectora de la posición "D" a "2" mientras se conduce en la posición D₃ (directa desactivada).
2. ¿Cambia la T/A desde D₃ (directa desactivada) a 2₂?

Leer la posición de la marcha.



SAT791GA

Sí ó No

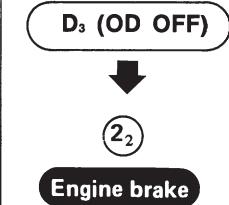
- | | | |
|----|---|--|
| Sí | ► | IR A 4. |
| No | ► | Ir a "18. La T/A no cambia: D ₃ → D ₂ , Cuando la palanca selectora cambia de la posición "D" → "2", AT-343. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA. |

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

4 COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Decelera el vehículo con el freno motor?



SAT791GA

Sí ó No

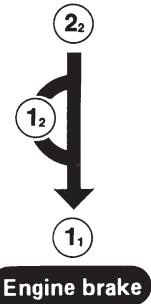
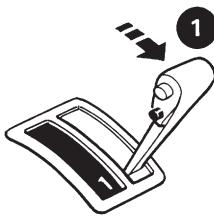
Sí ► IR A 5.

No ► Ir a "15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero D₄ → D₃)", AT-339.
Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

5 COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE

1. Mover la palanca selectora desde la posición "2" a "1" mientras se conduce en 2₂.
2. ¿Cambia la T/A desde la posición 2₂ a 1₁ ?

(B) Leer la posición de la marcha.



SAT778B

Sí ó No

Sí ► IR A 6.

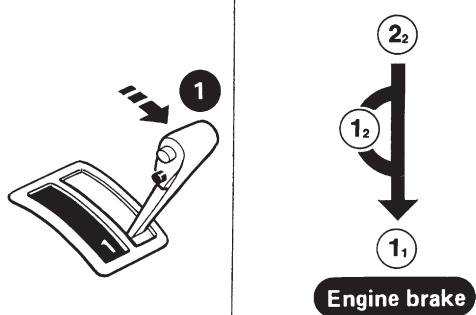
No ► Ir a "19. La T/A no cambia: 2₂ → 1₁, Cuando la palanca selectora se mueve de la posición "2" → "1", AT-344. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS -- INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

6 COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Decelera el vehículo con el freno motor?



SAT778B

Sí ó No

Sí	►	1. Detener el vehículo. 2. Realizar el autodiagnóstico. 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 mediante el freno motor", AT-345. Continuar la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas

NJAT0029

Tabla de síntomas

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	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones "P" y "N". AT-307	En el vehículo	1. Interruptor de encendido y motor de arranque	EL-10 , "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION" y SC-13 , "SISTEMA DE ESPAÑA"	
		2. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		3. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
El motor se pone en marcha en cualquier posición excepto en "N" y "P". AT-307	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		2. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
Ruido de la caja de cambios automática en las posiciones "P" y "N".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166 , "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166 , "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		4. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
		5. Señal de velocidad del motor	AT-181	AT-209
	Fuera del vehículo	6. Bomba de aceite	AT-391	←
		7. Convertidor de par	AT-374	←
	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		2. Componentes del freno de estacionamiento	AT-371	←
El vehículo se pone en marcha en la posición "N". AT-309	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		2. Embrague de avance	AT-421	←
		3. Embrague de marcha atrás	AT-411	←
		4. Embrague de directa	AT-421	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			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-313	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		2. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		3. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	5. Embrague de marcha atrás	AT-411	←
		6. Embrague de altas	AT-416	←
		7. Embrague de avance	AT-421	←
		8. Embrague de directa	AT-421	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
		10. Nivel de fluido	AT-84	←
El vehículo ha frenado al cambiar a la posición "R".	En el vehículo	11. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		12. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		13. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		14. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		15. Embrague de altas	AT-416	←
	Fuera del vehículo	16. Banda de freno	AT-441	←
		17. Embrague de avance	AT-421	←
		18. Embrague de directa	AT-421	←
		19. Nivel de fluido	AT-84	←
		20. Ajuste del cable de control	AT-363	←
Fuerte sacudida al cambiar de la posición "N" a "D".	En el vehículo	21. rpm del ralentí del motor	EC, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"encendido"	
		22. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		23. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		24. Sensor de temperatura del fluido de la T/A	AT-173	AT-198
		25. Señal de velocidad del motor	AT-181	AT-209
		26. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		27. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		28. Acumulador N-D	AT-362	←
		29. Embrague de avance	AT-421	←
	Fuera del vehículo	30. Nivel de fluido	AT-84	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El vehículo no se pone en movimiento en las posiciones "D" y "2" (pero sí en las posiciones "1" y "R").	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-363	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague unidireccional de baja	AT-370	←
El vehículo no se pone en marcha en las posiciones "D", "1" y "2" (pero sí en la posición "R"). El embrague patina. Aceleración muy deficiente. AT-317	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		3. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		5. Acumulador N-D	AT-362	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	AT-411	←
		7. Embrague de altas	AT-416	←
		8. Embrague de avance	AT-421	←
		9. Embrague unidireccional de avance	AT-432	←
		10. Embrague unidireccional de baja	AT-370	←
Los embragues y frenos patinan algo al arrancar.	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		4. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		7. Acumulador N-D	AT-362	←
	Fuera del vehículo	8. Embrague de avance	AT-421	←
		9. Embrague de marcha atrás	AT-411	←
		10. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
		11. Bomba de aceite	AT-391	←
		12. Convertidor de par	AT-374	←
Deslizamiento excesivo.	En el vehículo	1. rpm del ralentí del motor	EC, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"	

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
No se produce deslizamiento. AT-313 y AT-317	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	4. Embrague de avance	AT-421	←
		5. Bomba de aceite	AT-391	←
		6. Convertidor de par	AT-374	←
No se puede cambiar la marcha de "D ₁ " a "D ₂ ".	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		5. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-441	←
No se puede cambiar la marcha de "D ₂ " a "D ₃ ".	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		3. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-261
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		5. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-416	←
		7. Banda de freno	AT-441	←
No se puede cambiar la marcha de "D ₃ " a "D ₄ ".	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		4. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
		5. Sensor de temperatura del fluido de la T/A	AT-173	AT-198
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-441	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
Punto de cambio demasiado alto desde "D ₁ " a "D ₂ ", desde "D ₂ " a "D ₃ ", desde "D ₃ " a "D ₄ ". AT-324, AT-327 y AT-330	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		2. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-261
Se cambia directamente desde "D ₁ " a "D ₃ ".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Liberación del servo del acumulador	AT-362	←
	Fuera del vehículo	3. Banda de freno	AT-441	←
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, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"	
		2. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-242
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		4. Convertidor de par	AT-374	←
	Fuera del vehículo			
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-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		2. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		3. Liberación del servo del acumulador	AT-362	←
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		5. Sensor de temperatura del fluido de la T/A	AT-173	AT-198
		6. Banda de freno	AT-441	←
	Fuera del vehículo			

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
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-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		2. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	4. Embrague de altas	AT-416	←
		5. Banda de freno	AT-441	←
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-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		2. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	4. Banda de freno	AT-441	←
		5. Embrague de directa	AT-421	←
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde "D ₁ " a "D ₂ ".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		3. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		4. Liberación del servo del acumulador	AT-362	←
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-441	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje al cambiar desde "D ₂ " a "D ₃ ".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		3. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	5. Embrague de altas	AT-416	←
		6. Banda de freno	AT-441	←
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje al cambiar desde "D ₃ " a "D ₄ ".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		3. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	5. Embrague de altas	AT-416	←
		6. Banda de freno	AT-441	←
El vehículo ha frenado al cambiar desde "D ₁ " a "D ₂ ".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Embrague de marcha atrás	AT-411	←
		3. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
		4. Embrague de altas	AT-416	←
		5. Embrague unidireccional de baja	AT-370	←
El vehículo ha frenado al cambiar desde "D ₂ " a "D ₃ ".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
	Fuera del vehículo	2. Banda de freno	AT-441	←
El vehículo ha frenado al cambiar desde "D ₃ " a "D ₄ ".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Embrague de directa	AT-421	←
		3. Embrague unidireccional de avance	AT-432	←
		4. Embrague de marcha atrás	AT-411	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
No se consigue la velocidad máxima. Deficiente aceleración.	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-261
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	AT-411	←
		7. Embrague de altas	AT-416	←
		8. Banda de freno	AT-441	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
		10. Bomba de aceite	AT-391	←
		11. Convertidor de par	AT-374	←
No se puede cambiar la marcha de "D ₄ " a "D ₃ ".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		3. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-277
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	7. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
		8. Embrague de directa	AT-421	←
No se puede cambiar desde "D ₃ " a "D ₂ " ni desde "D ₄ " a "D ₂ ".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-261
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-416	←
		7. Banda de freno	AT-441	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
No se puede cambiar desde "D ₂ " a "D ₁ " ni desde "D ₃ " a "D ₁ ".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-261
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague unidireccional de baja	AT-370	←
		7. Embrague de altas	AT-416	←
		8. Banda de freno	AT-441	←
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-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		2. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		3. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-277
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
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-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		2. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
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-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		2. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-261

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
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. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-261
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde "D ₄ " a "D ₃ " cuando se pisa el pedal.	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		3. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-416	←
		7. Embrague de avance	AT-421	←
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde "D ₄ " a "D ₂ " cuando se pisa el pedal.	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		3. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		5. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	AT-441	←
		8. Embrague de avance	AT-421	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
Aceleración excesiva o patinaje al cambiar desde "D ₃ " a "D ₂ " al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		3. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		6. Sensor de temperatura del fluido de la T/A	AT-173	AT-198
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	AT-441	←
		8. Embrague de avance	AT-421	←
		9. Embrague de altas	AT-416	←
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 de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		3. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de avance	AT-421	←
		7. Embrague unidireccional de avance	AT-432	←
		8. Embrague unidireccional de baja	AT-370	←
El vehículo no marcha en ninguna posición.	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		3. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
	Fuera del vehículo	5. Bomba de aceite	AT-391	←
		6. Embrague de altas	AT-416	←
		7. Banda de freno	AT-441	←
		8. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
		9. Convertidor de par	AT-374	←
		10. Componentes del freno de estacionamiento	AT-450	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
Ruido de la caja de cambios en las posiciones "D", "2", "1" y "R".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
	Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	AT-374	←
No se puede cambiar desde "D ₃ " a "D ₂ " al poner la palanca en la posición "2". AT-339	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		3. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-277
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		5. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-261
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		7. Ajuste del cable de control	AT-363	←
	Fuera del vehículo	8. Banda de freno	AT-441	←
		9. Embrague de directa	AT-421	←
Cambio de velocidad desde "2 ₂ " a "2 ₃ " en la posición 2".	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
El freno motor no funciona en la posición "1". AT-341	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-363	←
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		4. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
		5. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		7. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-277
	Fuera del vehículo	8. Embrague de directa	AT-421	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
Cambio de marcha desde "1 ₁ " a "1 ₂ " en la posición "1".	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-363	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
No se puede cambiar desde "1 ₂ " a "1 ₁ " en la posición "1".	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
		2. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		5. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-277
	Fuera del vehículo	6. Embrague de directa	AT-421	←
		7. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
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-362	←
	Fuera del vehículo	2. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
La caja de cambios se sobrecalienta.	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. rpm del ralentí del motor	EC "Velocidad del ralentí y avance del encendido"	
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166 , "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166 , "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		4. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	7. Bomba de aceite	AT-391	←
		8. Embrague de marcha atrás	AT-411	←
		9. Embrague de altas	AT-416	←
		10. Banda de freno	AT-441	←
		11. Embrague de avance	AT-421	←
		12. Embrague de directa	AT-421	←
		13. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
		14. Convertidor de par	AT-374	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El ATF se desconecta durante la conducción. El tubo de escape emite humo blanco durante la conducción.	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Embrague de marcha atrás	AT-411	←
		3. Embrague de altas	AT-416	←
		4. Banda de freno	AT-441	←
		5. Embrague de avance	AT-421	←
		6. Embrague de directa	AT-421	←
		7. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
	Fuera del vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Convertidor de par	AT-374	←
		3. Bomba de aceite	AT-391	←
		4. Embrague de marcha atrás	AT-411	←
		5. Embrague de altas	AT-416	←
		6. Banda de freno	AT-441	←
		7. Embrague de avance	AT-421	←
		8. Embrague de directa	AT-421	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-428	←
La tubería de llenado de fluido despidie un olor molesto.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, “DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA”	EC-166, “DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA”
		2. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
		3. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
		4. Señal de velocidad del motor	AT-181	AT-209
		5. Sensor de temperatura del fluido de la T/A	AT-173	AT-198
		6. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		7. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-242
		8. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	9. Convertidor de par	AT-374	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

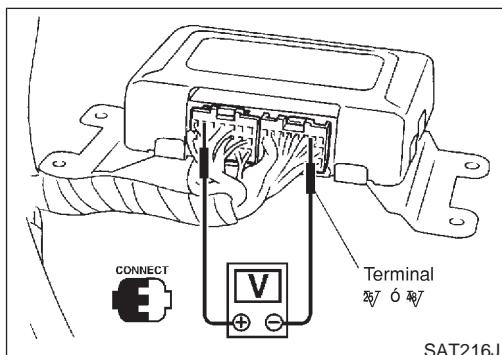
Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El pistón del embrague convertidor de par patina.	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		3. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
		4. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-242
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-185	AT-248
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
	Fuera del vehículo	7. Convertidor de par	AT-374	←
El punto de enclavamiento es excesivamente alto o bajo. AT-334	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSI- CION DE LA MARI- POSA"
		2. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
		3. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-242
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			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-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-166, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		2. Ajuste del interruptor de posición de punto muerto	AT-363	←
		3. Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo-MED	AT-132, AT-137	AT-204, AT-291
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		5. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-162	AT-277
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←
		7. Sensor de temperatura del fluido de la T/A	AT-173	AT-198
		8. Prueba de la presión de línea	AT-88	←
	Fuera del vehículo	9. Banda de freno	AT-441	←
		10. Embrague de directa	AT-421	←
El motor se para en las posiciones "R", "D", "2" y "1".	En el vehículo	1. Nivel de fluido	AT-84	←
		2. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-242
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-255
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-261
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-362	←



Terminales del TCM y valores de referencia

NJAT0030

PREPARACION

NJAT0030S01

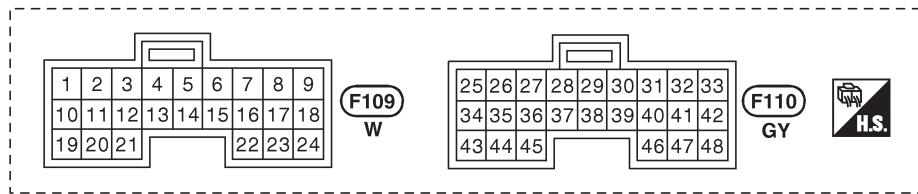
- Medir el voltaje entre cada terminal y los terminales 25 o 48 siguiendo la "TABLA DE INSPECCION DEL TCM".

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Terminales del TCM y valores de referencia (Continuación)

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

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal	
1	R/W	Válvula solenoide de la 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 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	

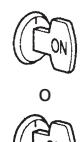
DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Terminales del TCM y valores de referencia (Continuación)

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula de solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₄ ".)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula de 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 de solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₂ ".)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula de 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	Interruptor de posición de la mariposa cerrada (en el interruptor 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 — Excepto para Euro-OBD. ● Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO 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 — Excepto para Euro-OBD. ● Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)", AT-66 — EURO-OBD.	1V o menos
17	LG	interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura (en el interruptor 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 de solenoide del embrague de directa funciona.	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula de solenoide del embrague de directa no funciona.	1V o menos

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Terminales del TCM y valores de referencia (Continuación)

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal	
22	OR/B	Selector de directa		Al activar el selector de directa.	Voltaje de la batería	
				Al desactivar el selector de directa.	1V o menos	
25	B	Masa	—		—	
26	BR/Y	Interruptor de posición de punto muerto, 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	Interruptor de posición de punto muerto, 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)		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	—		—	—	
31 *3	GY/L	—		—	—	
32	R	Sensor de posición de la mariposa (Suministro eléctrico)		—	4,5 - 5,5V	
34	W/G	Interruptor 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	Interruptor 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	Interruptor 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	

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Terminales del TCM y valores de referencia (Continuación)

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal
39	L/OR	Señal de velocidad del motor		<ul style="list-style-type: none"> ● Consultar EC-43, "Velocidad del ralentí y avance de encendido". — Excepto para Euro-OBD ● Consultar EC-43, "Velocidad del ralentí y avance de 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: Aproximadamente 4V
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.	1,5V aproximadamente
				Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	Aproximadamente 0,5V
48	B	Masa		—	—

*2: Este terminal está conectado al ECM. (Nº de terminal 15 es solamente para EURO-OBD.)

*3: Estos terminales están conectados al conector enlace datos.

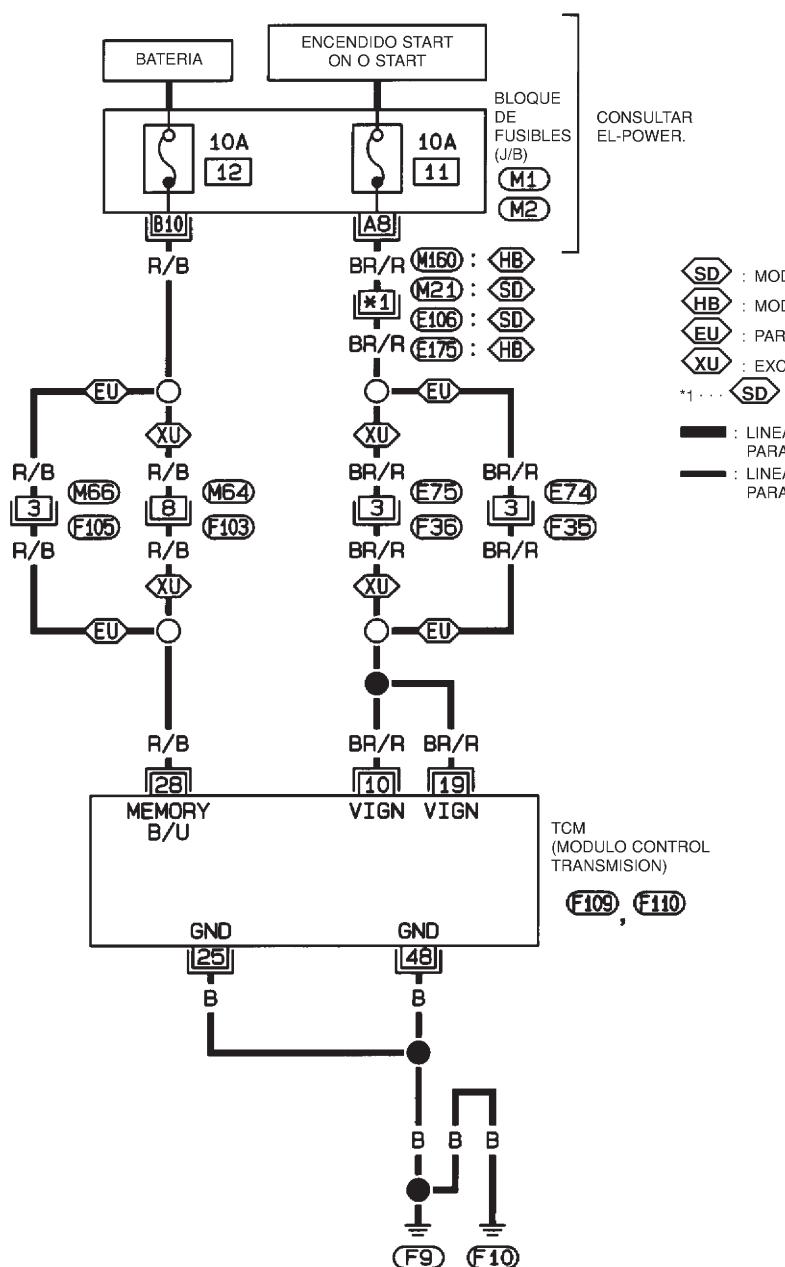
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Esquema de conexiones — AT — MAIN

Esquema de conexiones — AT — MAIN

NJAT0031

AT-MAIN-01



- : MODELOS SEDAN
- : MODELOS HATCHBACK
- : PARA EUROPA
- : EXCEPTO PARA EUROPA
- *1 ... 16, 11
- : LINEA DETECTABLE PARA DTC
- : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

CONSULTAR LO SIGUIENTE.

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

1	2	3	—	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	15

F106 W

1	2	3	—	4	5
6	7	8	9	10	11

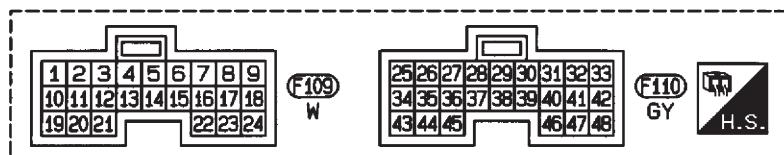
F175 W, BR

1	2	3	4
5	6	7	8

F35 GY, F36 B

1	2	—	3
4	5	6	7

F105 W



DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Esquema de conexiones — AT — MAIN (Continuación)

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

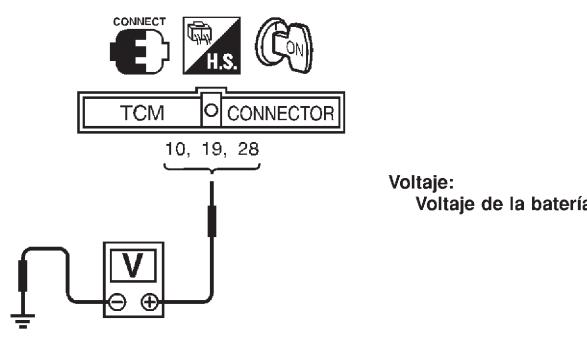
NJAT0031S01

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

Nºdeg; de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
10	BR/R	Suministro eléctrico	 	Al poner el interruptor de encendido en "ON".
19	BR/R	Suministro eléctrico		Al poner el interruptor de encendido en "OFF".
25	B	Masa	 	Igual que el N° 10
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)		—
48	B	Masa	 	—

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0231

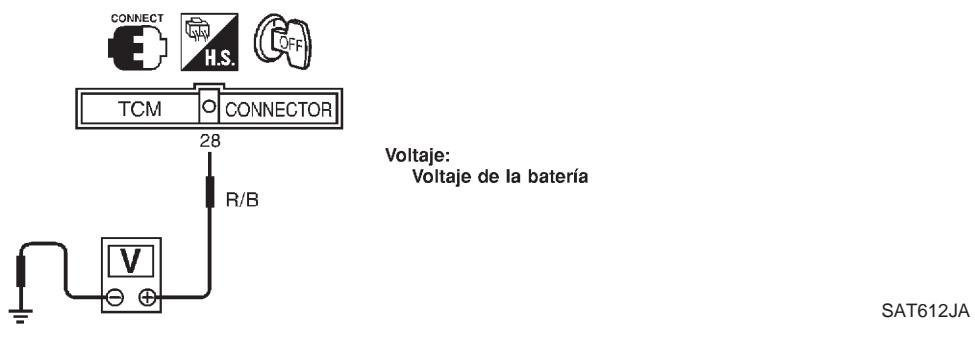
1 COMPROBAR EL PASO 1 DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM		
1. Poner la llave de contacto en posición "ON". (No poner en marcha el motor).		
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 y masa.		
 <p style="text-align: center;">Correcto o Incorrecto</p>		
Correcto	►	IR A 2.
Incorrecto	►	IR A 3.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR EL PASO 2 DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM

1. Poner la llave de contacto en posición “OFF”.
2. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.



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. Poner la llave de contacto en posición “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 de suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

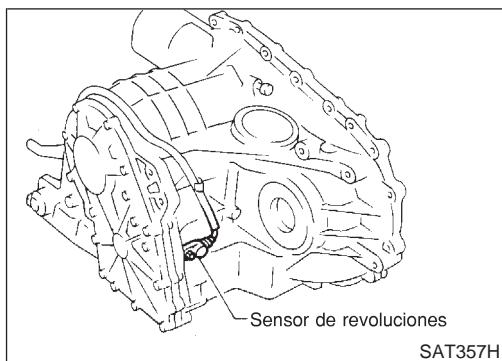
Correcto ► **FIN DE LA REVISION**

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

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



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. La 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento		Estado	Valoración normal
29	W	Sensor de revoluciones		Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 PRECAUCIÓN: 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)		—	—

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.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). Sensor de revoluciones
: El 1.er parpadeo de interpretación		

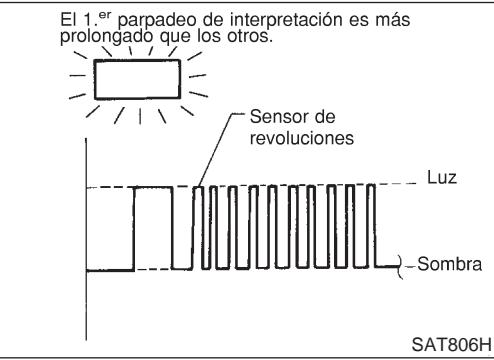
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA DIAGN
T/A
MOTOR

SAT580J



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0038S04

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

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.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

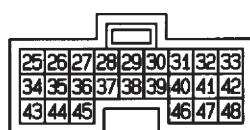
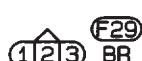
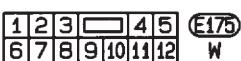
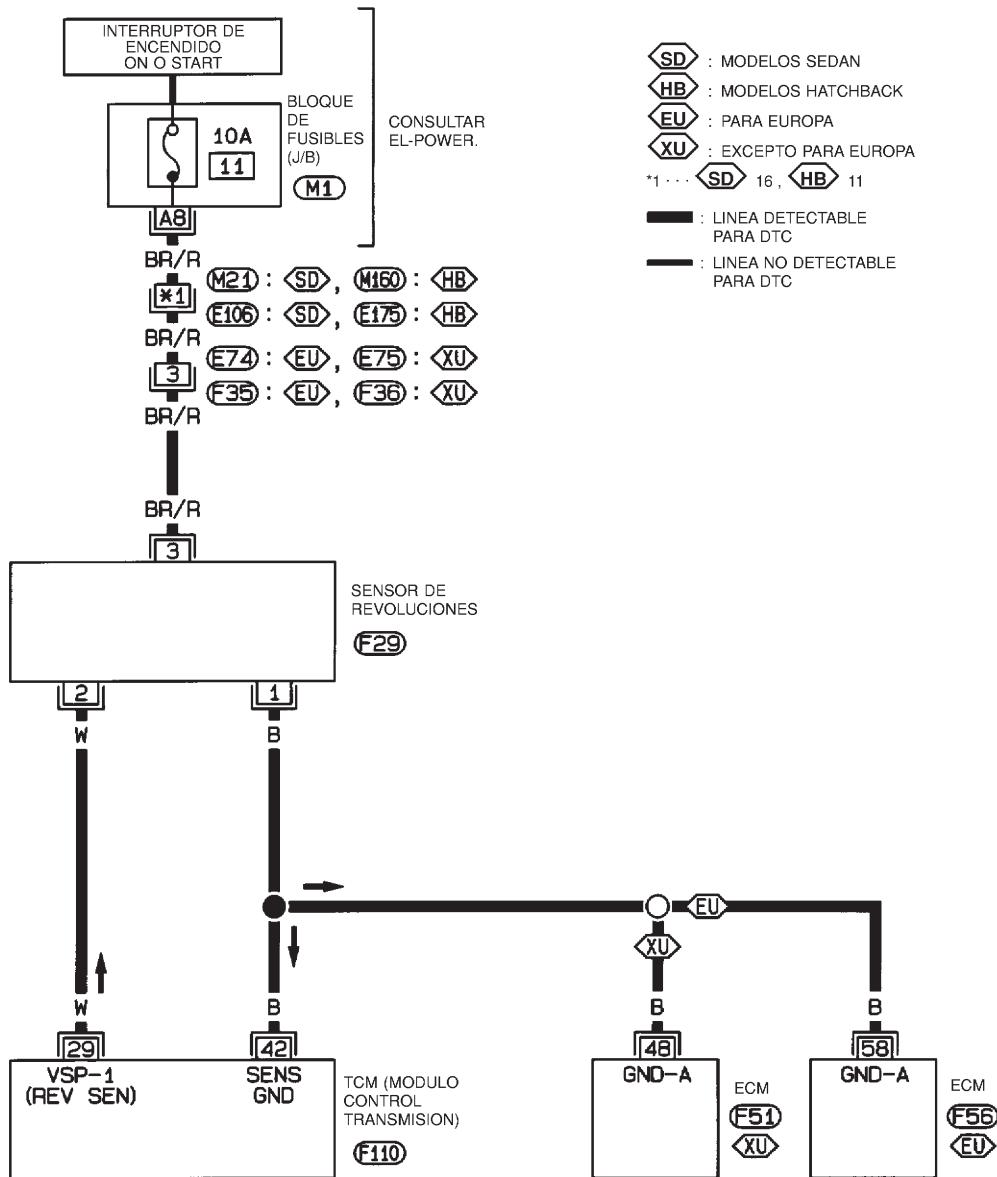
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — VSSA/T

Esquema de conexiones — AT — VSSA/T

NJAT0201

AT-VSSA/T-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

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

F51, **F56** - UNIDADES ELECTRICAS

HAT091

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

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 "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 VEH	XXX km/h
MED SEN/S VEH	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 PRECAUCIÓN: 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.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3 COMPROBAR EL DTC.

Realizar el Procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-133.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISION
----------	---	---------------------------

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

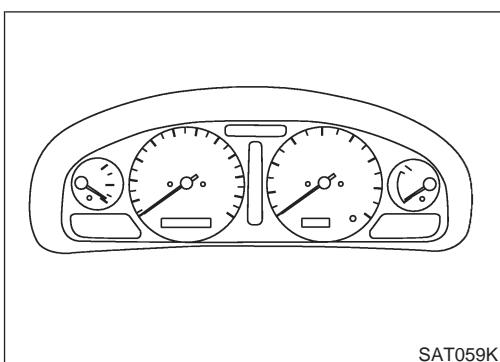
Correcto	►	FIN DE LA REVISION
----------	---	---------------------------

Incorrecto	►	Reparar o sustituir las piezas dañadas.
------------	---	---

SEN VEL VHCL-MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-MED

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



Descripción

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.

NJAT0079

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0079S01

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

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal
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)
MED-SEN VEL VEH	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). Sensor de velocidad del vehículo
: El 2.º parpadeo de interpretación		



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

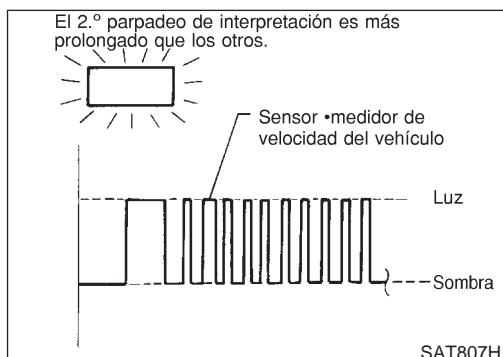
- Poner en marcha el motor.
- Seleccionar la modalidad "RESUL AUTODIAGNOSIS" para T/A con CONSULT-II.
- Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
Palanca selectora en posición "D" y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.

NJAT0079S0401

Sin CONSULT-II

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

NJAT0079S0402



SEN VEL VHCL-MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-MED

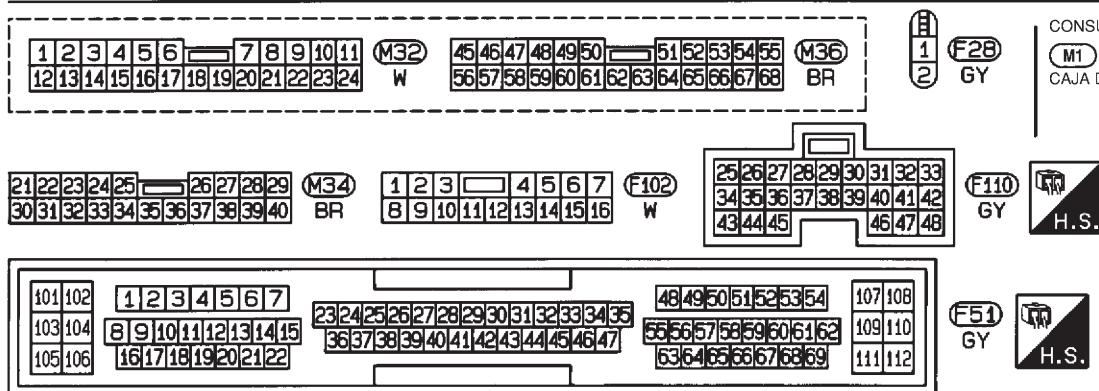
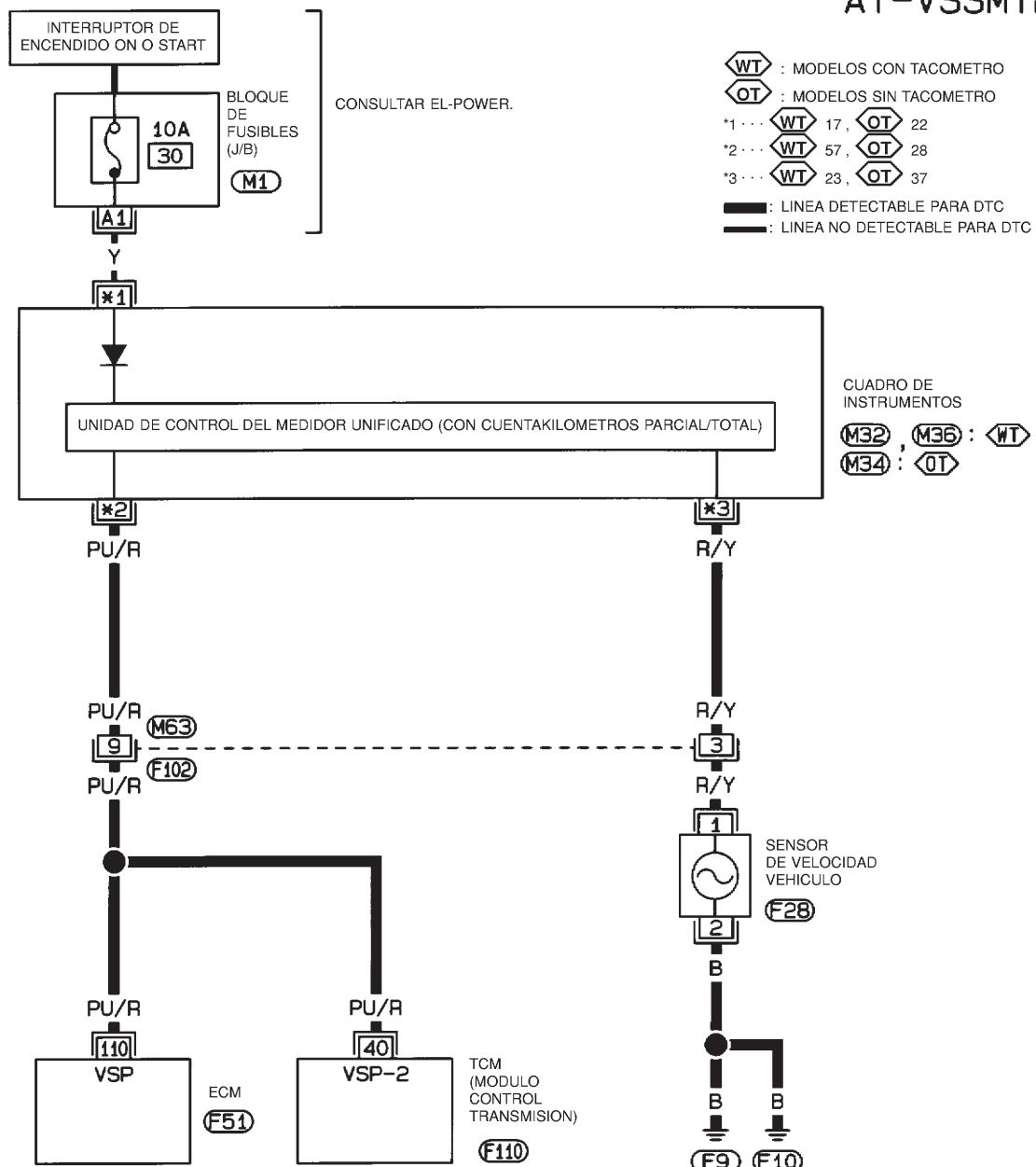
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

NJAT0215

AT-VSSMTR-01



HAT076

SEN VEL VHCL-MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-MED

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

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 "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 VEH	XXX km/h
MED SEN/S VEH	XXX km/h
SENSOR POS MARIP	XXX V
S TEMP FLUIDO	XXX V
VOLT BATERIA	XXX V

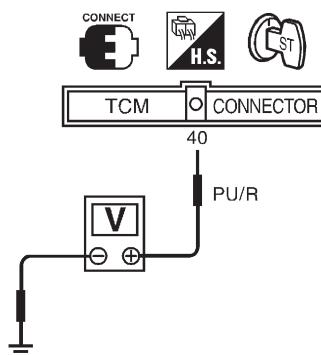
SAT614J

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: <ul style="list-style-type: none">• Sensor de velocidad del vehículo y circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo Consultar EL-138, "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.

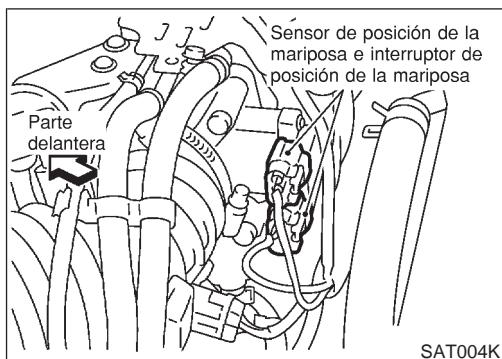
Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISIÓN
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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.

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



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.
- Interruptor de posición de la mariposa
Consiste en un interruptor de posición mariposa máxima apertura y un interruptor de posición mariposa cerrada.
El interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está abierta como mínimo 1/2 de su posición de apertura máxima. El interruptor 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.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción (Continuación)

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
16	Y/PU	Interruptor de posición de la mariposa cerrada (en el interruptor 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.
				Al pisar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.
17	LG	interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura (en el interruptor de posición de la mariposa)	 	Al pisar el pedal del acelerador a más de la mitad de su recorrido después de calentar el motor.
				Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.
32	R	Sensor de posición de la mariposa (Suministro eléctrico)		— 4,5 - 5,5V
41	GY	Sensor de posición de la mariposa		Mariposa totalmente cerrada: Aproximadamente 0,5V Mariposa totalmente abierta: Aproximadamente 4V
42	B	Masa (Sensor de posición de la mariposa)		—

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

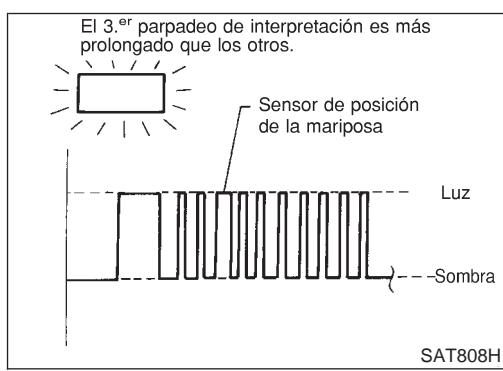
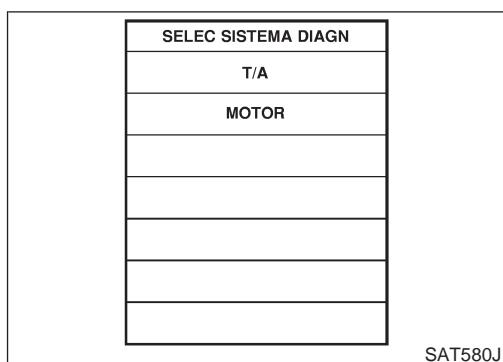
NJAT0070S03

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
Ⓐ : SEN POS MARIPOSA		<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado).
Ⓑ : 3. ^{er} parpadeo de interpretación	El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor de posición de la mariposa ● Interruptor de posición de la mariposa

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción (Continuación)



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.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

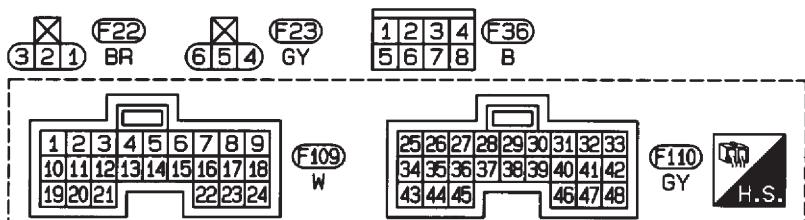
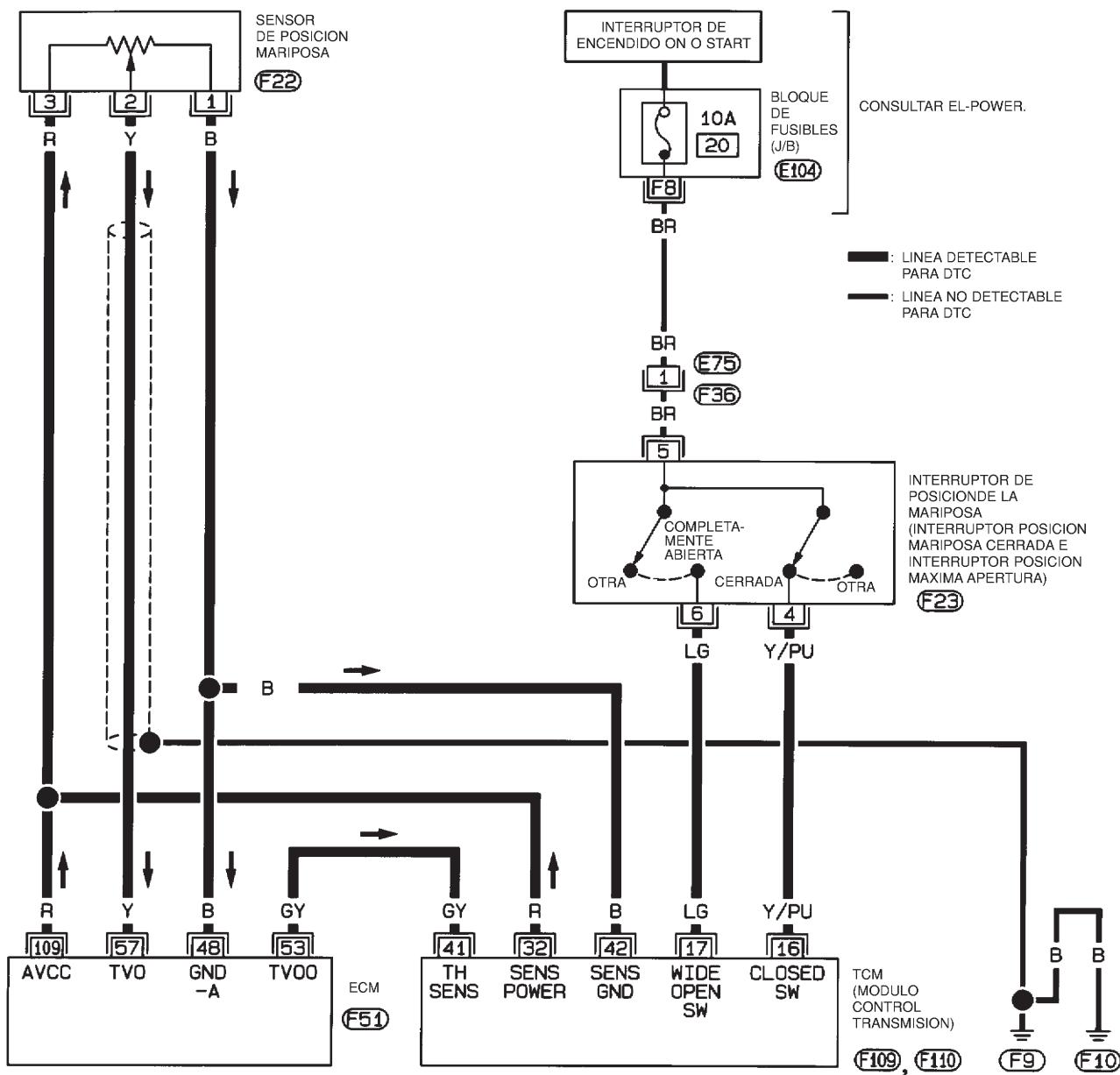
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — TPS

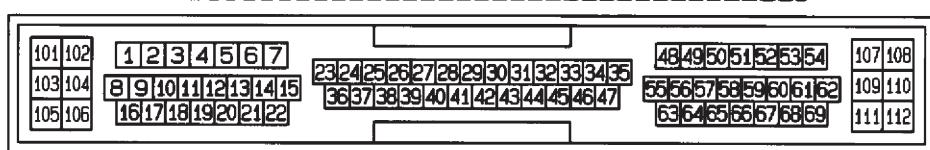
Esquema de conexiones — AT — TPS

NJAT0212

AT-TPS-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(E104) - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)



F51
GY
H.S.

HAT078

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

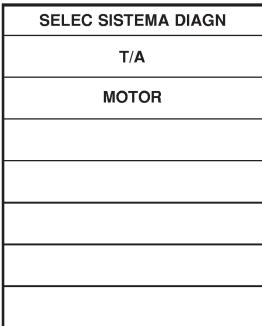
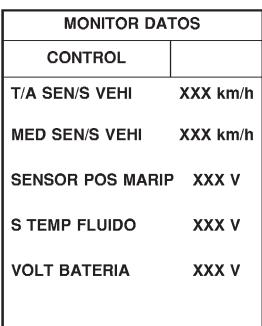
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

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-XX , "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-166 , "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".

2 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)		
(B) Con CONSULT-II		
1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar los siguiente. Consultar paso 1 a 5 "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.		
2. Poner la llave de contacto en posición ON. (No poner en marcha el motor).		
3. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.		
		
4. Leer el valor de "SEN POS MARIPOSA".		
Voltaje: Mariposa totalmente cerrada: Aproximadamente 0,5V Mariposa totalmente abierta: 4V aproximadamente		
		
SAT614.J		
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)

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

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

Sin CONSULT-II

- Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar los siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.
- Poner la llave de contacto en posición ON.
(No poner en marcha el motor).
- Comprobar el voltaje entre los terminales 41 y 42 del TCM mientras se pisa lentamente el pedal del acelerador.

Voltaje:

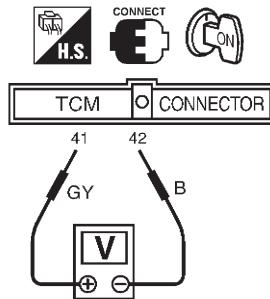
Válvula de la mariposa totalmente cerrada:

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)

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

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

Con CONSULT-II

- Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar los siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.
- Poner la llave de contacto en posición ON.
(No poner en marcha el motor).
- Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- Leer "INT MARIP CERR" y "SIN INT POS MARIP" mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador.
Comprobar que la señal del interruptor 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: <ul style="list-style-type: none">Interruptor de posición del interruptor de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-149.Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el interruptor de posición de la mariposa (Instalación principal)Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

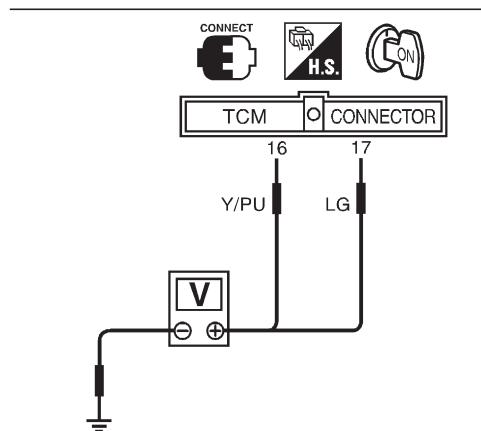
5 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (Sin CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar los siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.
2. Poner la llave de contacto en 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	
	Terminal N° 16	Terminal N° 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: <ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de posición del interruptor de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-149. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el interruptor de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

6 COMPROBAR EL DTC	
Realizar el Procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-142.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISIÓN
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.

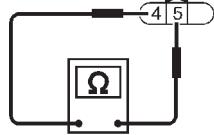
SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Inspección de componentes



Conecotor de instalación del interruptor de posición de la mariposa (F23)



SAT851JA

Inspección de componentes

INTERRUPTOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Interruptor de posición de la mariposa cerrada (Posición de ralenti)

=NJAT0072
NJAT0072S01

NJAT0072S0101

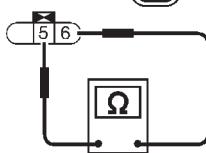
- Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5.
[Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.]

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Soltado	Sí
Pisado	No

- Para ajustar el interruptor de posición de mariposa cerrada, consultar **EC-102**, "Inspección básica".



Conecotor de instalación del interruptor de posición de la mariposa (F23)



SAT852JA

interruptor de posición mariposa máxima apertura

NJAT0072S0102

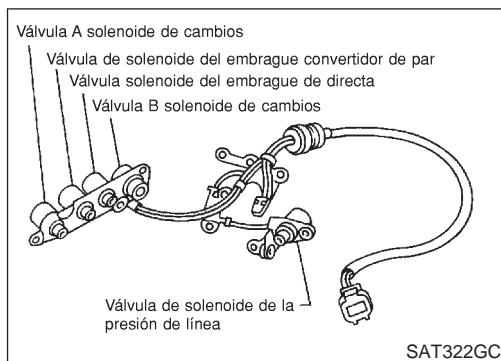
- Comprobar la continuidad entre los terminales 5 y 6.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Soltado	No
Pisado	Sí

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



Descripción

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

NJAT0064

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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A	 Cuando la válvula de solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₄ ".)	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula de solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en "D ₂ " o "D ₃ ".)	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

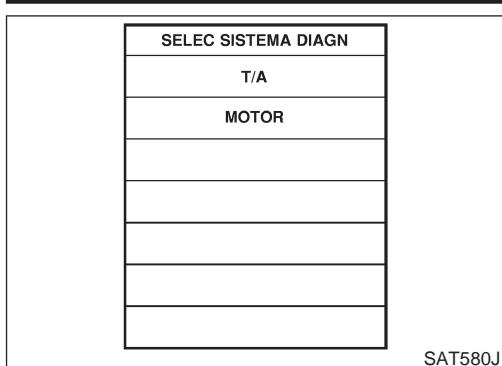
NJAT0064S02

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
 : SOL CAMBIO/V	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). Válvula solenoide de cambios A
 : 4.º parpadeo de interpretación		

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción (Continuación)



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0064S04

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

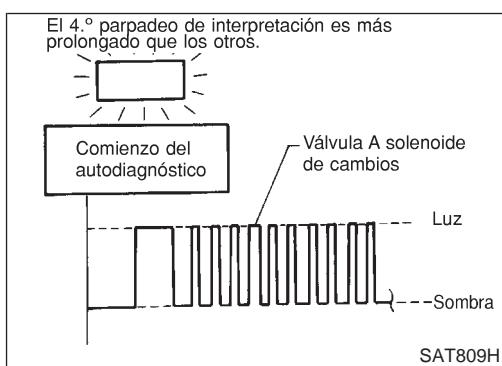
Con CONSULT-II

- 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 D₁ → D₂.

Sin CONSULT-II

NJAT0064S0402

- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Conducir el vehículo en la posición D₁ → D₂.
- 3) Realizar el autodiagnóstico.
Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.



VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

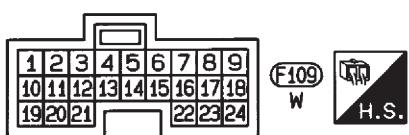
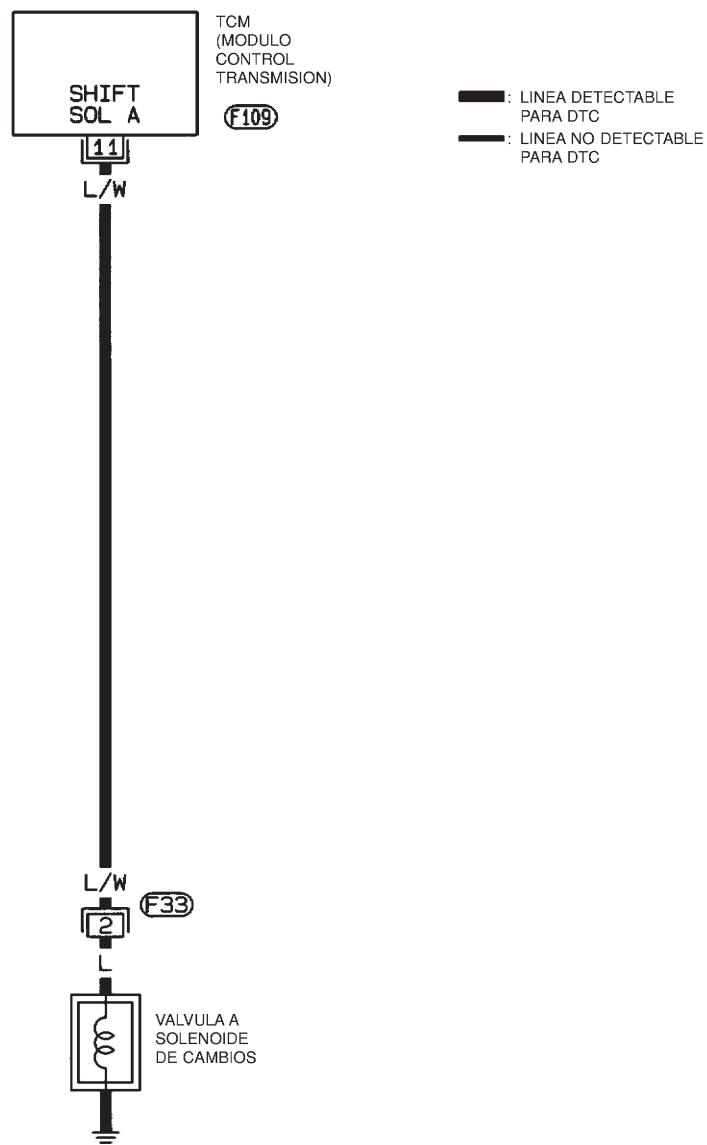
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — SSV/A

Esquema de conexiones — AT — SSV/A

NJAT0210

AT-SSV/A-01



HAT079

AT-152

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

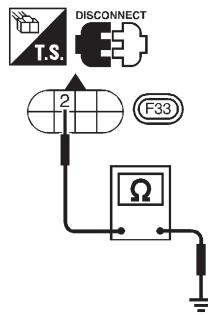
NJAT0065

1 COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

1. Poner la llave de contacto en 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	►	<ol style="list-style-type: none">1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362.2. Comprobar los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none">• 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

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

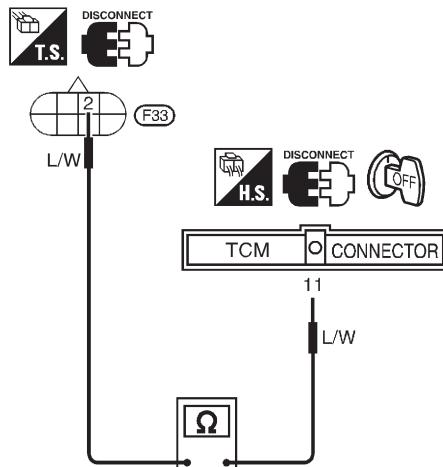
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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 de 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.

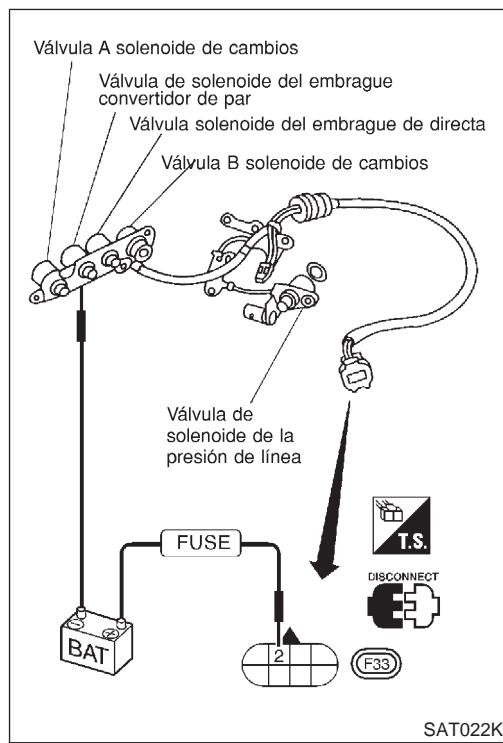
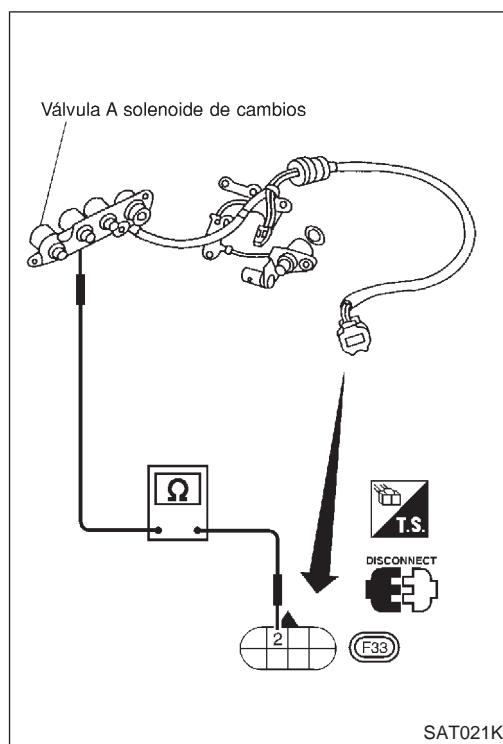
Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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.

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Inspección de componentes



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

NJAT0066

NJAT0066S01

- Para el desmontaje, consultar AT-362.

Comprobación de la resistencia

NJAT0066S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa

Comprobación del funcionamiento

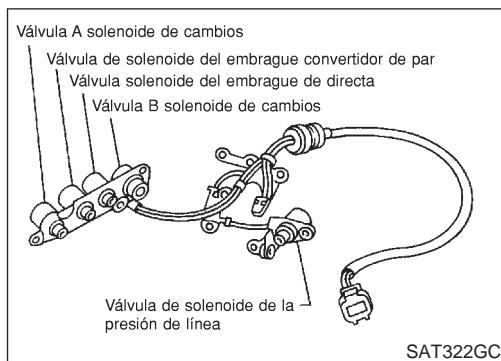
NJAT0066S0102

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

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



Descripción

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

NJAT0067

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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B	 Cuando la válvula de solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₂ ".)	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula de 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)
 : SOL CAMBIOS/VB	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). Válvula solenoide de cambios B
 : 5.º parpadeo de interpretación		

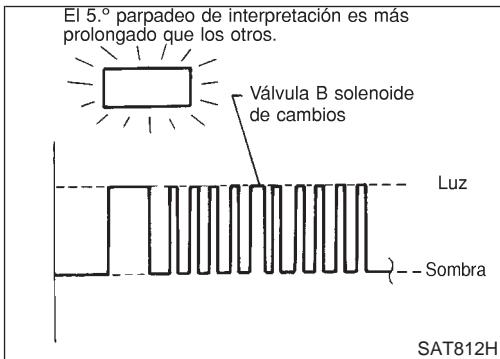
VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA DIAGN
T/A
MOTOR

SAT580J



SAT812H

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 D₁ → D₂ → D₃.

Sin CONSULT-II

NJAT0067S0402

- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Conducir el vehículo en la posición D₁ → D₂ → D₃.
- 3) Realizar el autodiagnóstico.
Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

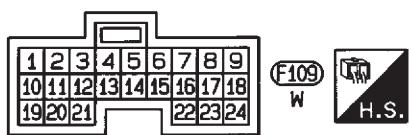
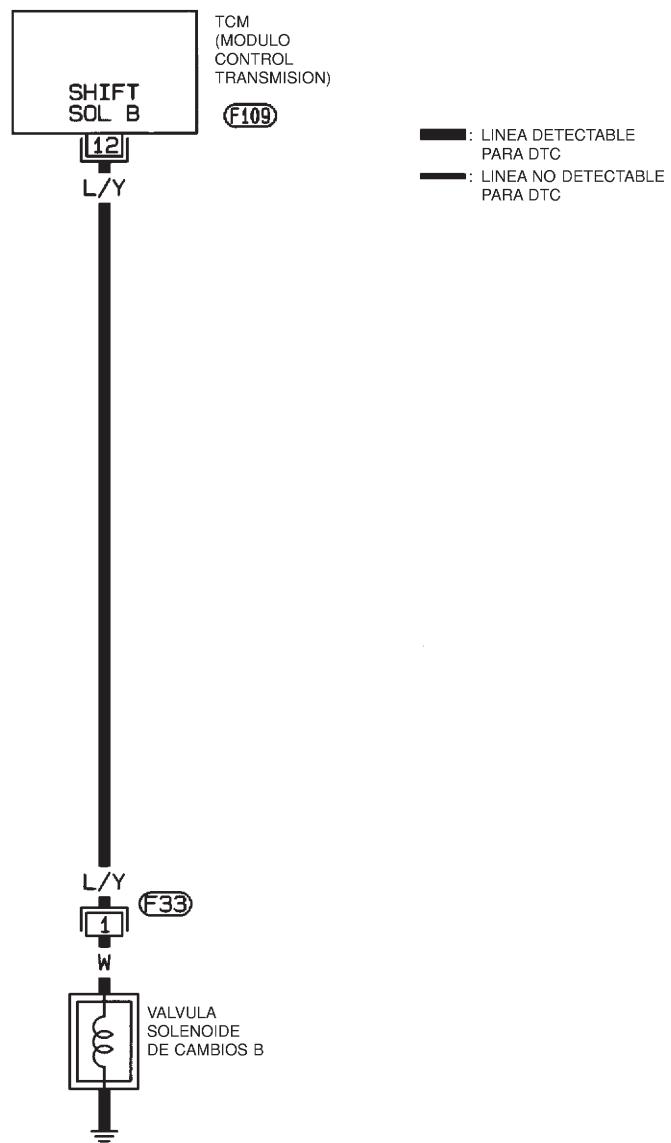
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — SSV/B

Esquema de conexiones — AT — SSV/B

NJAT0211

AT-SSV/B-01



HAT080

AT-158

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

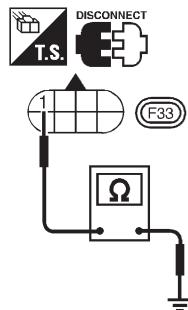
NJAT0068

1 COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

1. Poner la llave de contacto en 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	►	<ol style="list-style-type: none">1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362.2. Comprobar los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none">• 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

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

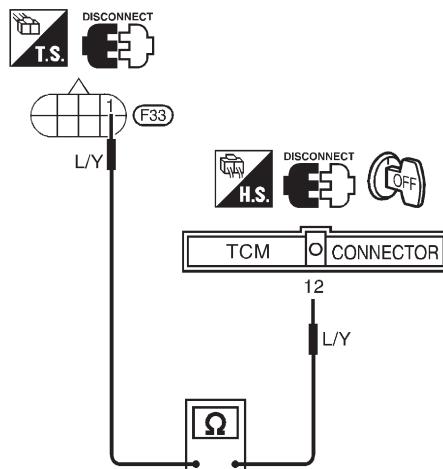
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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 de 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

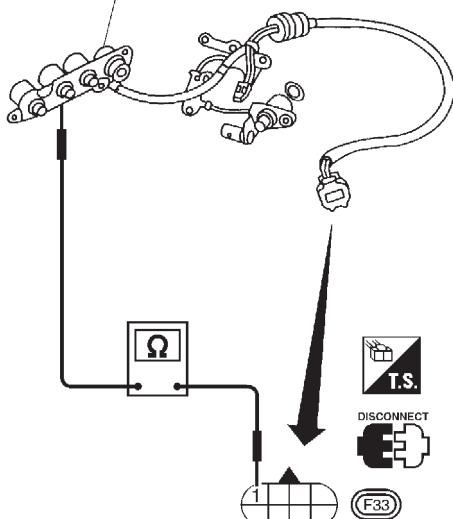
Correcto	►	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.2. Si es “Incorrecto”, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Inspección de componentes

Válvula B solenoide de cambios



SAT023K

Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

NJAT0069

- Para el desmontaje, consultar AT-362.

NJAT0069S01

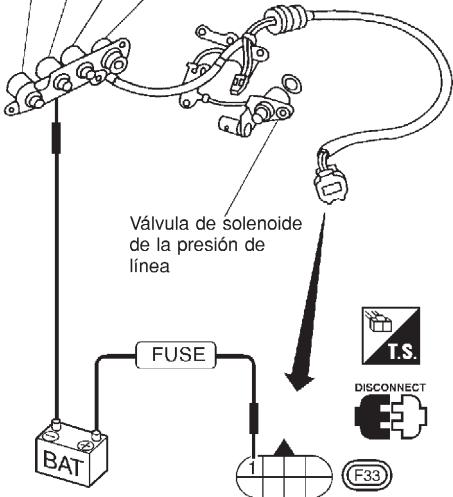
Comprobación de la resistencia

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

NJAT0069S0101

Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa

Válvula solenoide de cambios A
Válvula de solenoide del embrague convertidor de par
Válvula solenoide del embrague de directa
Válvula B solenoide de cambios



SAT024K

Comprobación del funcionamiento

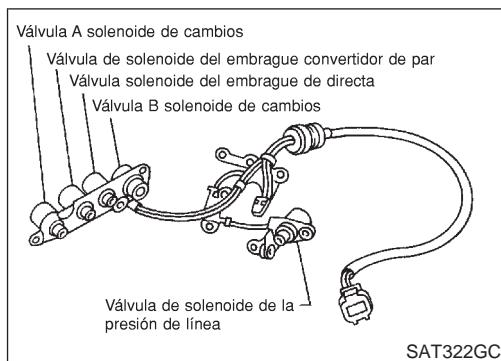
NJAT0069S0102

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

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



Descripción

NJAT0073

El TCM activa la válvula de 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

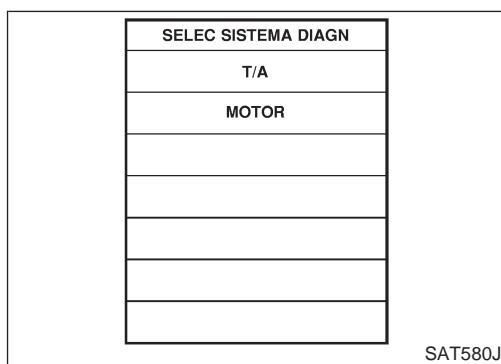
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Cuando la válvula de solenoide del embrague de directa funciona.
				Cuando la válvula de 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 de solenoide.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). Válvula solenoide del embrague de directa
 : 6.º parpadeo de interpretación		



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

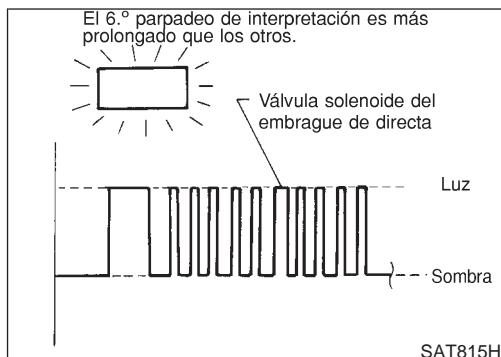
NJAT0073S04

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.

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

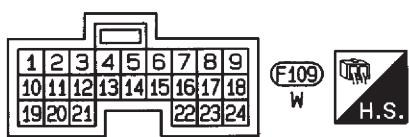
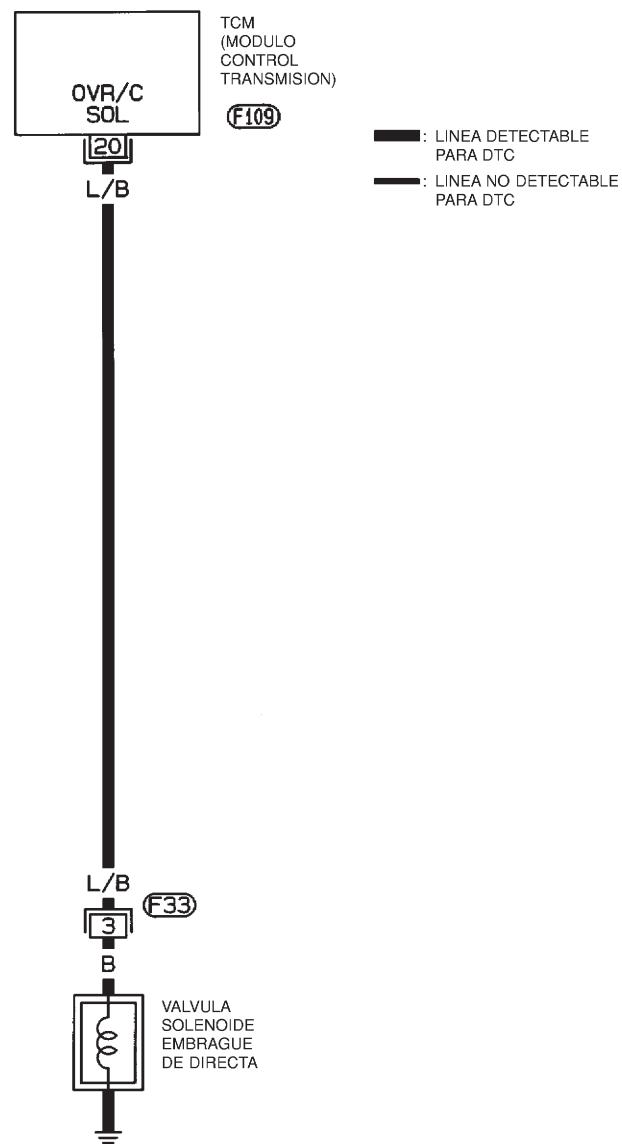
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — OVRCsv

Esquema de conexiones — AT — OVRCsv

NJAT0213

AT—OVRCsv—01



HAT081

AT-163

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

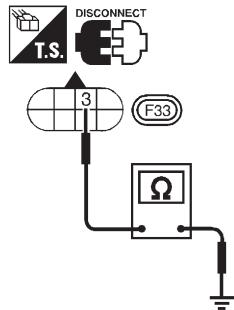
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0074

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA
1. Poner la llave de contacto en 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	
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► 1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">● 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



SAT908JA

Correcto o Incorrecto

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

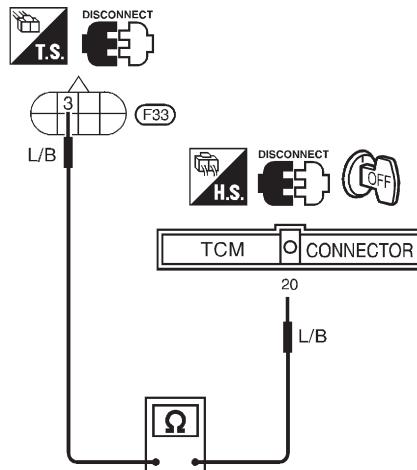
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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 de 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.

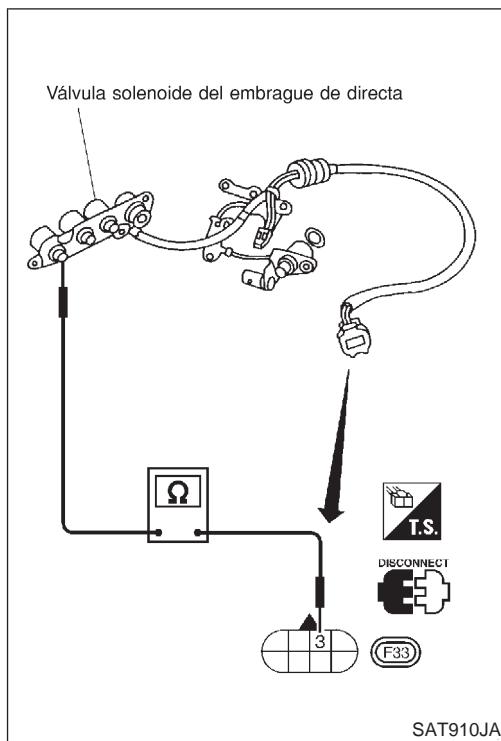
Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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.

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Inspección de componentes



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

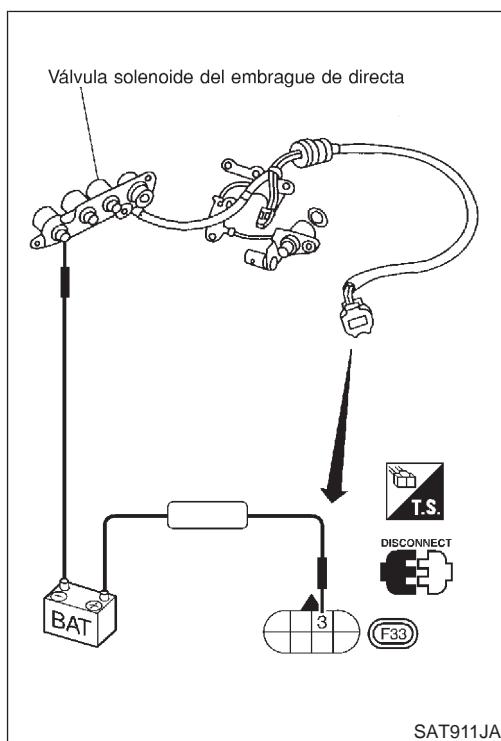
NJAT0075
NJAT0075S01

- Para el desmontaje, consultar AT-362.

Comprobación de la resistencia

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague de directa	3	Masa



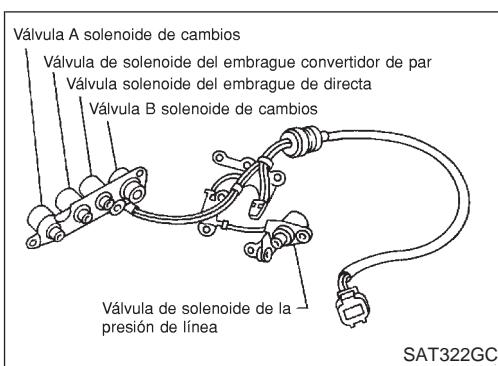
Comprobación del funcionamiento

- NJAT0075S0102
- Comprobar la válvula de solenoide escuchando su sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



Descripción

NJAT0055

El TCM activa la válvula solenoide del embrague convertidor de par, con el engranaje en "D₄", 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 de solenoide del embrague 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
3	GY/R	Válvula solenoide del embrague convertidor de par	 Cuando la T/A efectúa el enclavamiento.	8 - 15V
				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 MARIP CERR	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
(: 7.º parpadeo de interpretación		

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA DIAGN
T/A
MOTOR

SAT580J

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

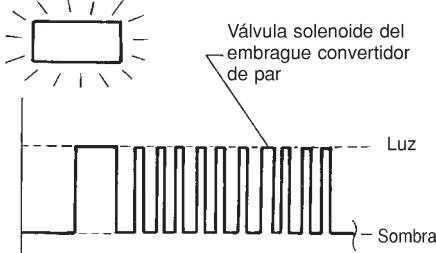
- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Seleccionar la modalidad "RESUL AUTODIAGNOSIS" para T/A con CONSULT-II.
- 3) Conducir el vehículo en las posiciones de enclavamiento D₁ → D₂ → D₃ → D₄ → D₄.

Sin CONSULT-II

NJAT0055S0502

- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Conducir el vehículo en las posiciones de enclavamiento D₁ → D₂ → D₃ → D₄ → D₄.
- 3) Realizar el autodiagnóstico.
Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45.

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



SAT818H

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

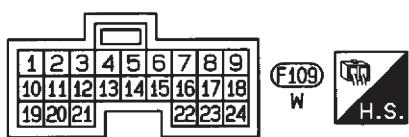
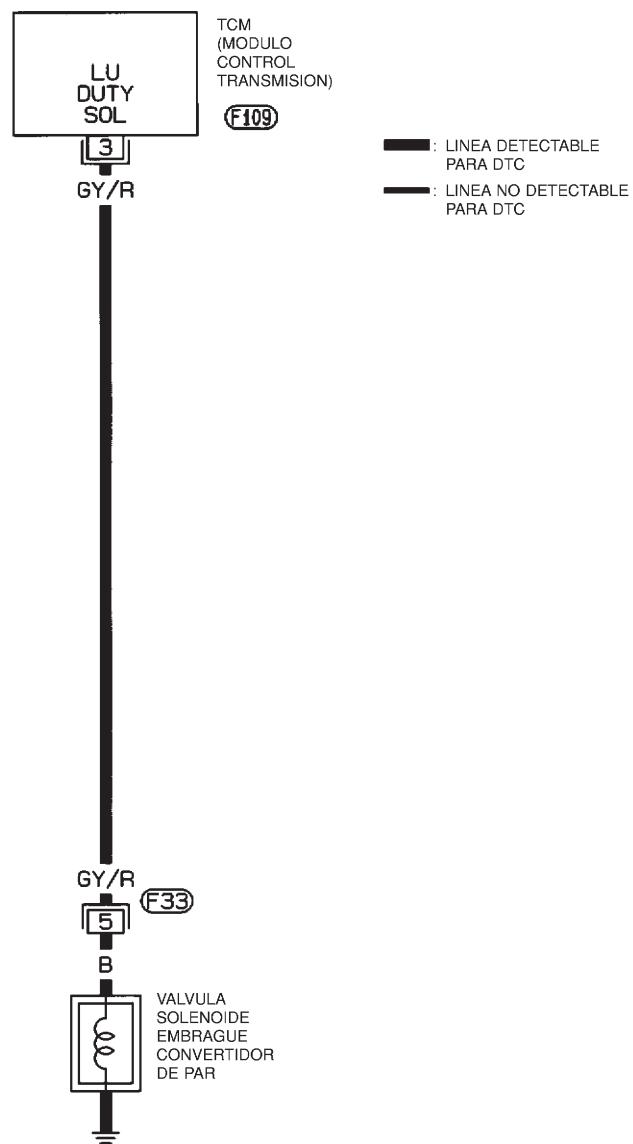
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — TCV

Esquema de conexiones — AT — TCV

NJAT0207

AT-TCV-01



HAT082

AT-169

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

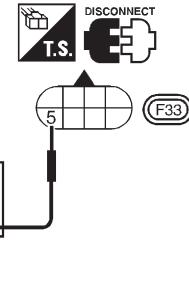
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0056

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA
1. Poner la llave de contacto en 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	
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► 1. Desmontar el cárter de aceite. Consultar AT-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">● Válvula solenoide del embrague convertidor de par Consultar "Inspección de componentes", AT-172.● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta



SAT889JA

Correcto o Incorrecto

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

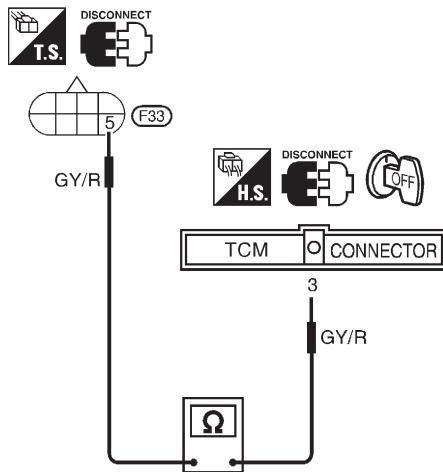
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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 de 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

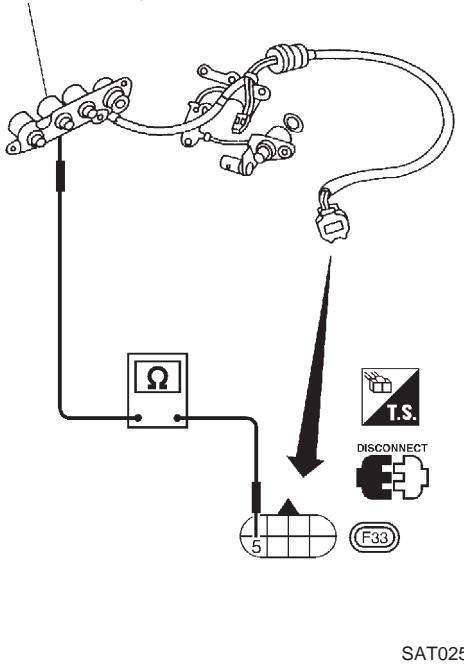
Correcto	►	FIN DE LA REVISIÓN
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.2. Si es “Incorrecto”, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Inspección de componentes

Válvula de solenoide del embrague convertidor de par



Inspección de componentes

NJAT0057

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

NJAT0057S01

- Para el desmontaje, consultar AT-362.

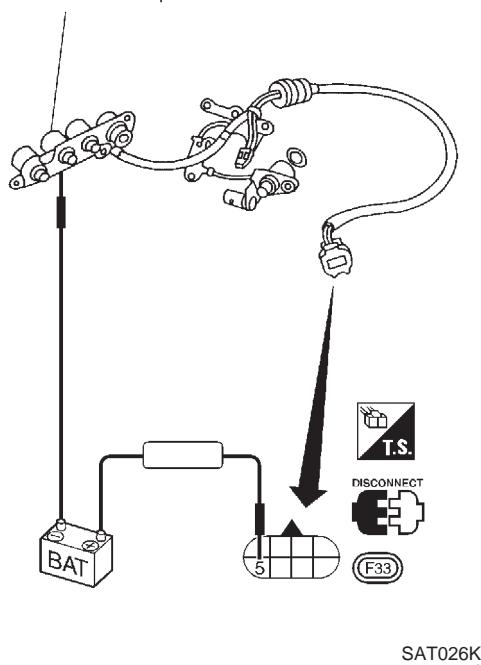
Comprobación de la resistencia

NJAT0057S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague convertidor de par	5	Masa

Válvula de solenoide del embrague convertidor de par



Comprobación del funcionamiento

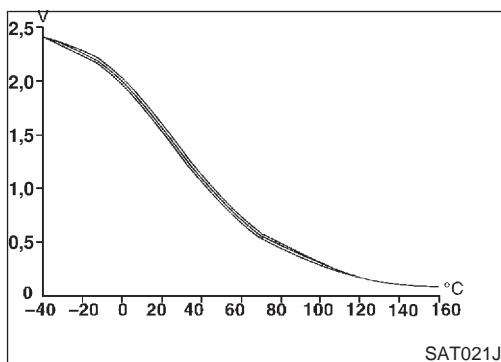
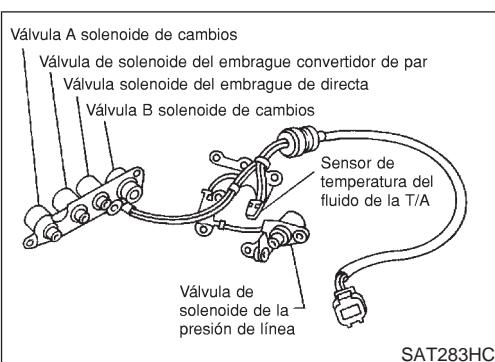
NJAT0057S0102

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

SEN TEM FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO TCM)

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



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	Frio (20°C) ↓ Caliente (80°C)	1,5V aproximadamente ↓ 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
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 Nº 10
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)	 o 	Al poner el interruptor de encendido en "OFF". Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en "ON". Voltaje de la batería

SEN TEM FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO TCM) EXCEPTO PARA EURO-OBD

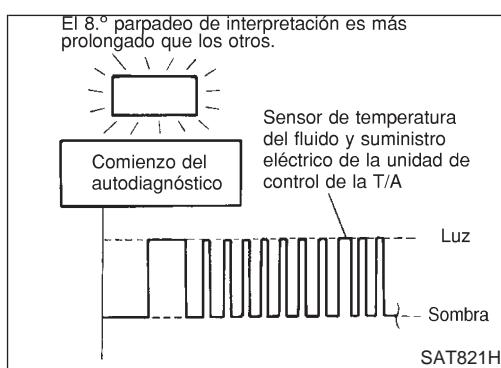
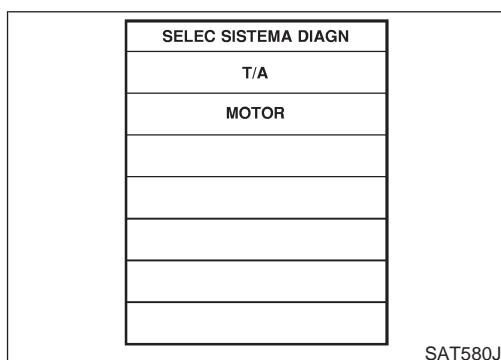
Descripción (Continuación)

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal
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. Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	1,5V aproximadamente 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.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). Sensor de temperatura del fluido de la T/A
: 8.º 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.

SEN TEM FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO TCM)

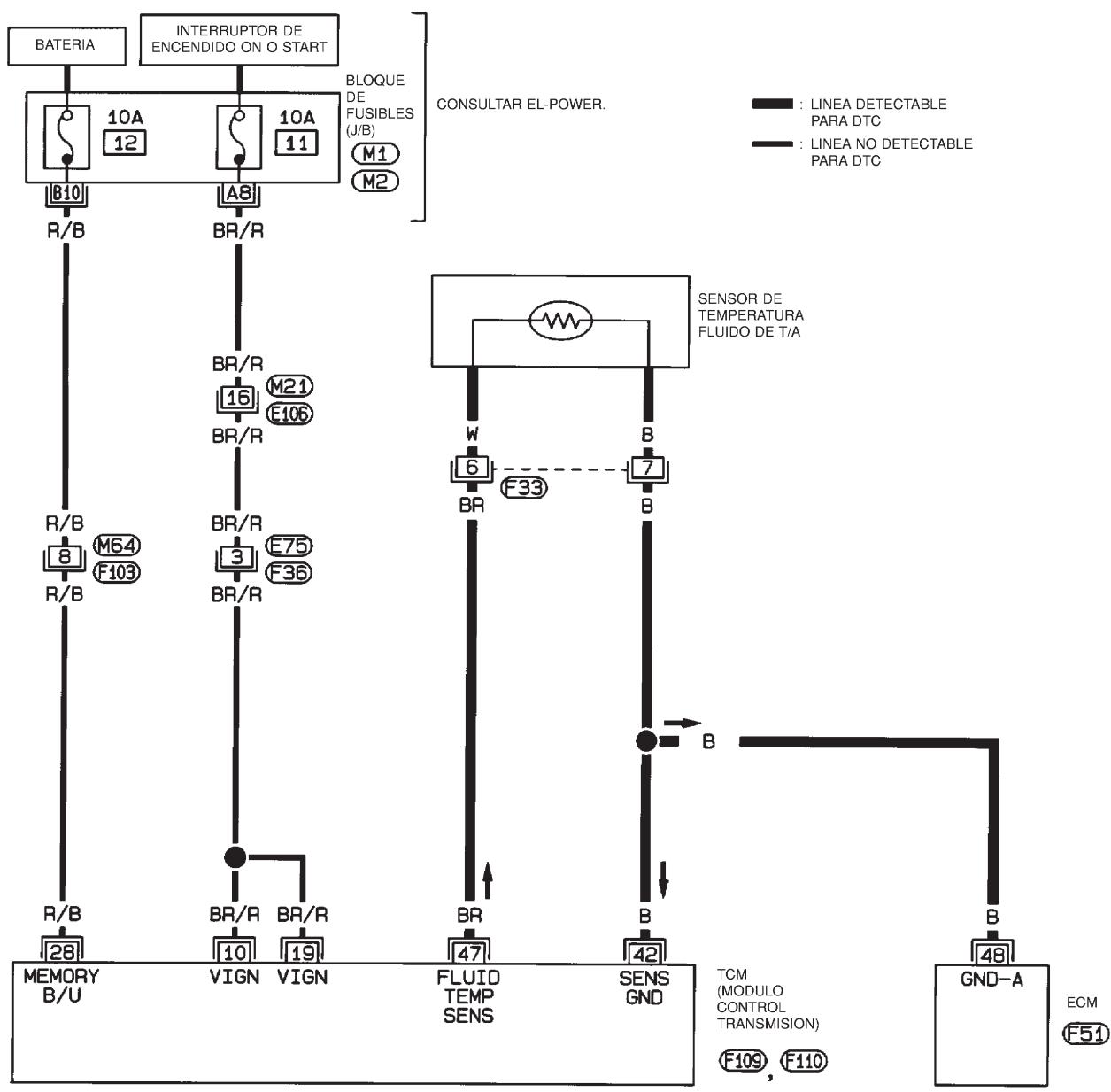
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

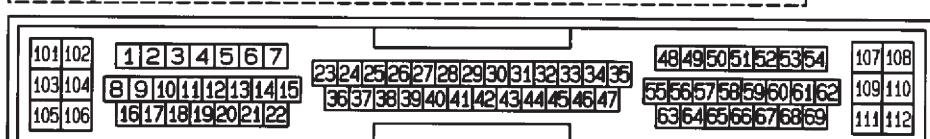
NJAT0214

AT-BA/FTS-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, M2 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)



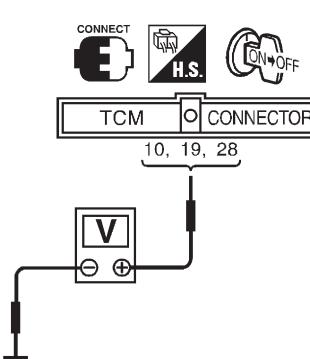
HAT083

SEN TEM FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO TCM) EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0077

1 COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM	
1. Poner la llave de contacto en posición ON. (No poner en marcha el motor). 2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 y masa.	<p>Voltaje: Voltaje de la batería</p> <p>3. Poner la llave de contacto en posición "OFF". 4. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.</p> <p>Voltaje: Voltaje de la batería</p>  <p>SAT461J</p>
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">• 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".

SEN TEM FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO TCM)

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

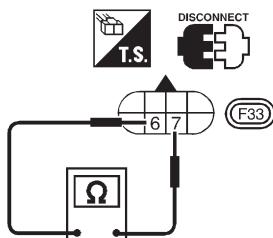
2 COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A CON EL CONJUNTO DE CABLES DE TERMINAL

1. Poner la llave de contacto en 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	►	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmontar el cárter de aceite. 2. Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • 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

SEN TEM FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO TCM) EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (CON CONSULT-II)														
	<input checked="" type="checkbox"/> Con CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II. 3. Leer el calor de "S TEMP FLUIDO".														
	Voltaje: Frío (20°C) → Caliente (80°C): Aproximadamente 1,5V → 0,5V														
	<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">MONITOR DATOS</th></tr><tr><th>CONTROL</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>T/A SEN/S VEHICULO</td><td>XXX km/h</td></tr><tr><td>MED SEN/S VEHICULO</td><td>XXX km/h</td></tr><tr><td>SENSOR POS MARIP</td><td>XXX V</td></tr><tr><td>S TEMP FLUIDO</td><td>XXX V</td></tr><tr><td>VOLT BATERIA</td><td>XXX V</td></tr></tbody></table>	MONITOR DATOS		CONTROL		T/A SEN/S VEHICULO	XXX km/h	MED SEN/S VEHICULO	XXX km/h	SENSOR POS MARIP	XXX V	S TEMP FLUIDO	XXX V	VOLT BATERIA	XXX V
MONITOR DATOS															
CONTROL															
T/A SEN/S VEHICULO	XXX km/h														
MED SEN/S VEHICULO	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: <ul style="list-style-type: none">● 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-101 , "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO".														

SEN TEM FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO TCM)

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

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

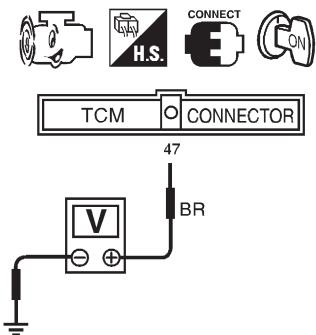
Sin CONSULT-II

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):

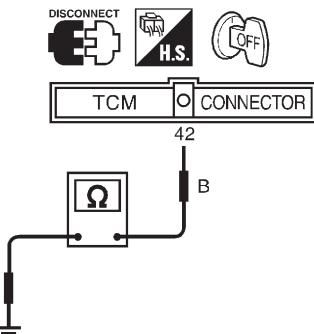
Aproximadamente 1,5V → 0,5V



SAT463J

3. Poner la llave de contacto en posición "OFF".
4. Desconectar el conector de instalación del TCM.
5. Comprobar la resistencia entre el terminal 42 y masa.

Debe existir continuidad.



SAT464J

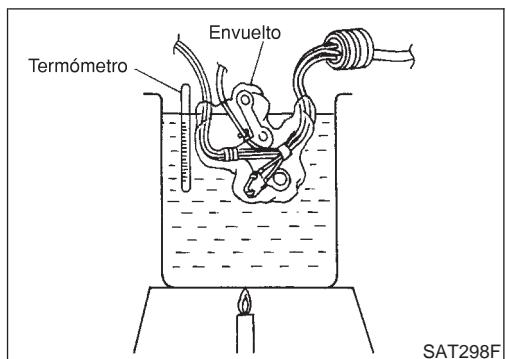
Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 5.
Incorrecto	►	<p>Comprobar el siguiente elemento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 <p>Consultar EC-101, "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO".</p>

5	COMPROBAR EL DTC
Realizar el Procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-174.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISIÓN
Incorrecto	► <ol style="list-style-type: none"> 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.

SEN TEM FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO TCM) EXCEPTO PARA EURO-OBD

Inspección de componentes



Inspección de componentes

SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

NJAT0078
NJAT0078S01

- Para el desmontaje, consultar AT-362.
- 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

SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción

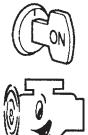
Descripción

La señal de velocidad del motor se envía desde el ECM al TCM. NJAT0041S01

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0041S01

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

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
39	L/OR	Señal de velocidad del motor		Consultar EC-132 , "CUADRO DE INSPECCION DEL 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).
 : 9.º 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

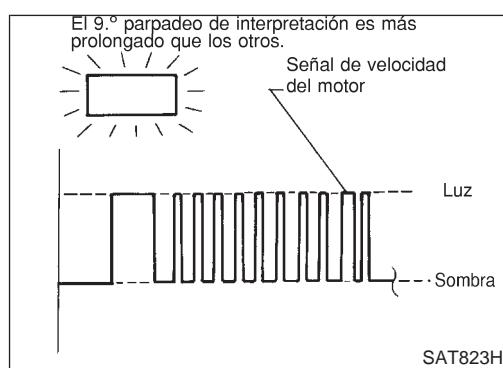
NJAT0041S0401

- 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.



SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

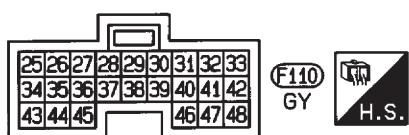
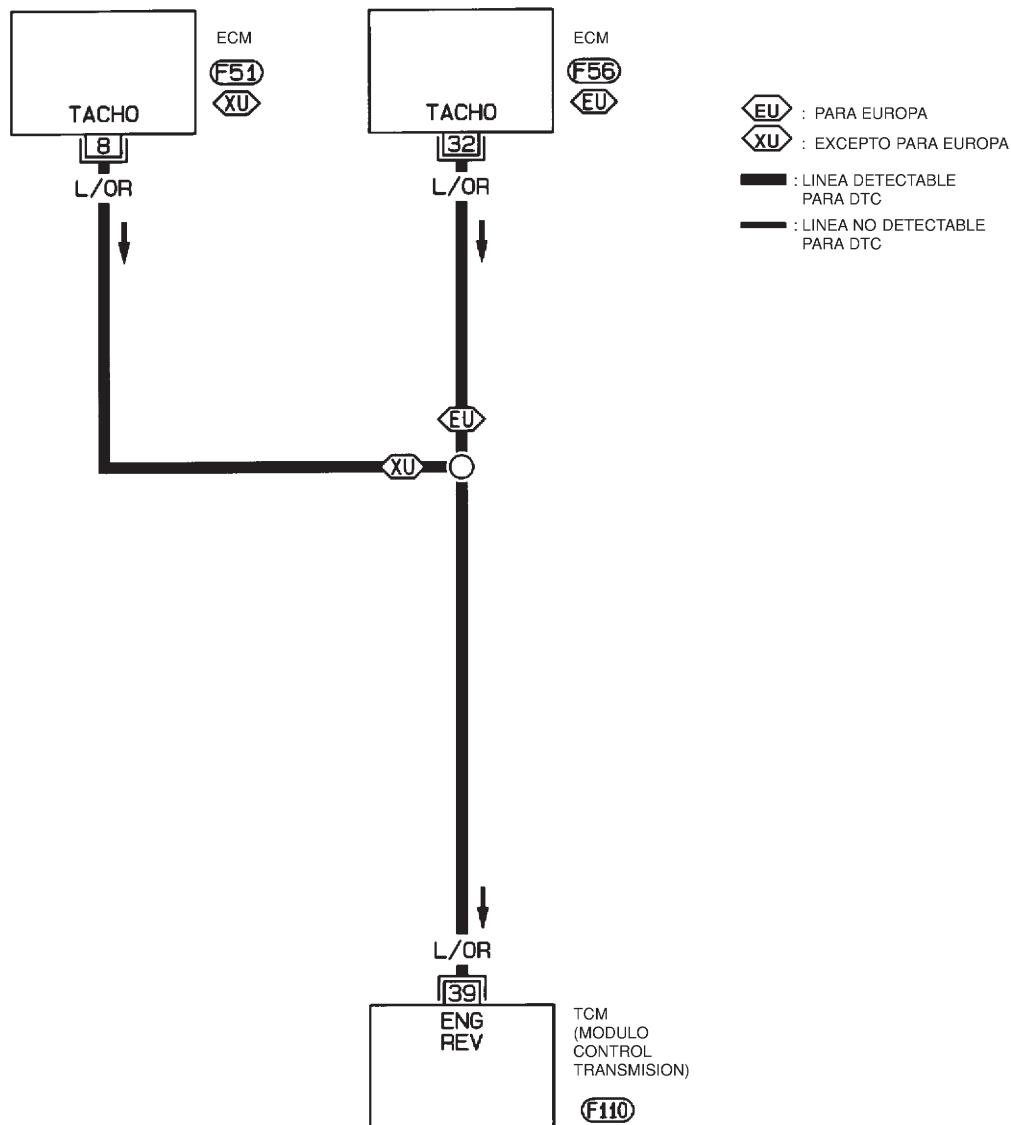
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — ENGSS

Esquema de conexiones — AT — ENGSS

NJAT0202

AT-ENGSS-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F51 , **F56** - UNIDADES ELECTRICAS

HAT095

AT-182

SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

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-443**, "DTC P1320 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 "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-443**, "DTC P1320 SEÑAL DE ENCENDIDO".

SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

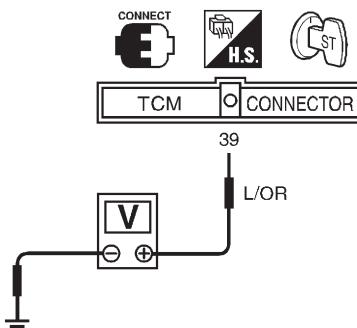
3 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Sin CONSULT-II)

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-477**, "Velocidad del ralentí y avance de encendido".



SAT424JA

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 4.
Incorrecto	►	Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">• Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM• Bobina de encendido y resistor Consultar EC-435, "DTC P1320 SEÑAL DE ENCENDIDO".

4 COMPROBAR EL DTC

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

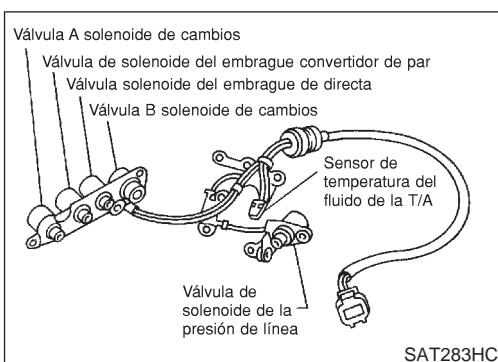
Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISIÓN
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.

VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



Descripción

La válvula de 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.

Si el valor del ciclo de rendimiento de la presión de línea no es consistente cuando el interruptor 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 interruptor de posición de la mariposa cerrada está 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 la presión de línea	Abertura pequeña de la mariposa (Presión de línea baja) ↓ Abertura grande de la mariposa (Alta presión de línea)	Aproximadamente 24% ↓ Aproximadamente 95%

NOTA:

Si el valor del ciclo de rendimiento de la presión de línea no es consistente cuando el interruptor 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 interruptor 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
1	R/W	Válvula solenoide de la 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 de solenoide.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). Válvula solenoide de la presión de línea
 : 10.º parpadeo de interpretación		

VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA DIAGN
T/A
MOTOR

SAT580J

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

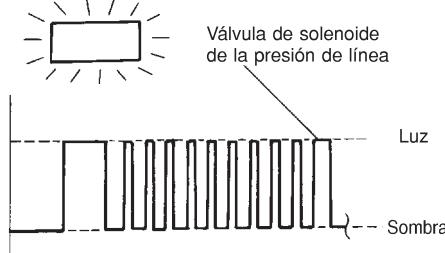
- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Seleccionar la modalidad "RESUL AUTODIAGNOSIS" para T/A con CONSULT-II.
- 3) Con el pedal de freno pisado, mover la palanca de la posición "P" → "N" → "D" → "N" → "P".

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.

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



SAT824H

VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

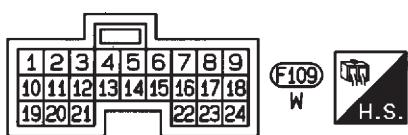
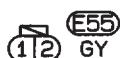
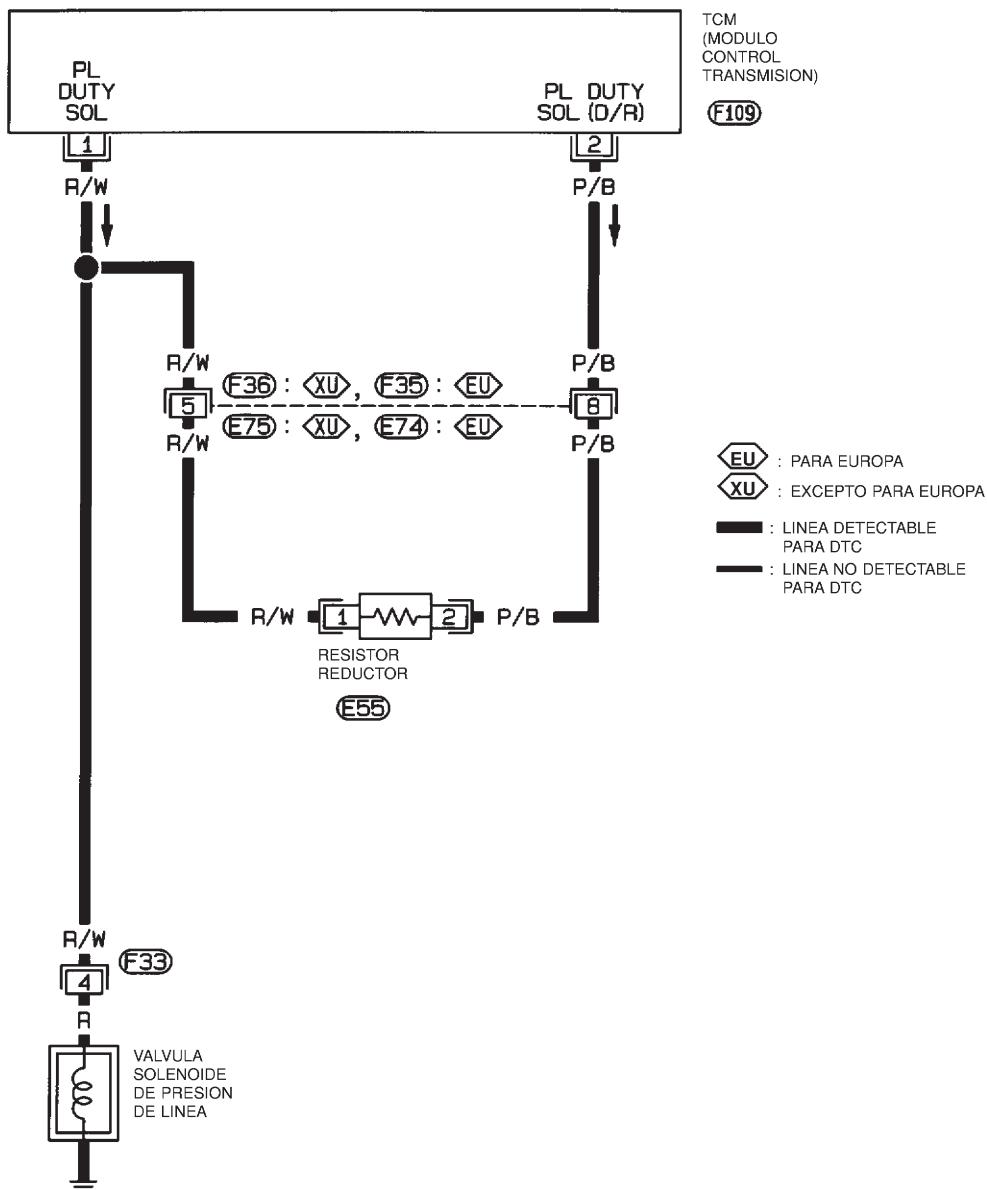
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — LPSV

Esquema de conexiones — AT — LPSV

NJAT0209

AT-LPSV-01



HAT096

AT-187

VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

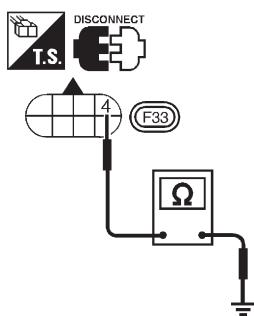
Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0062

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA
1. Poner la llave de contacto en 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	
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► 1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide de la presión de línea Consultar "Inspección de componentes" AT-191. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

Correcto o Incorrecto



SAT895JA

VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

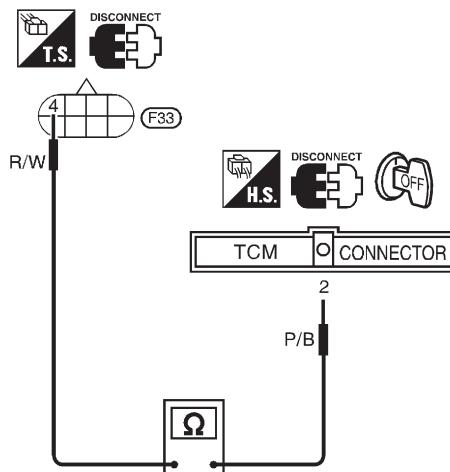
Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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: <ul style="list-style-type: none">● 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)

VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

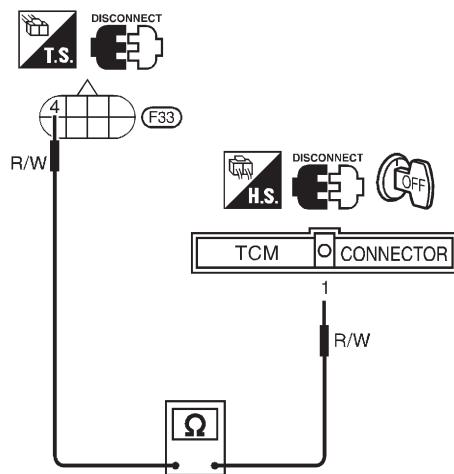
Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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 de 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 REVISION
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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.

VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Inspección de componentes

Inspección de componentes

VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

=NJAT0063

NJAT0063S01

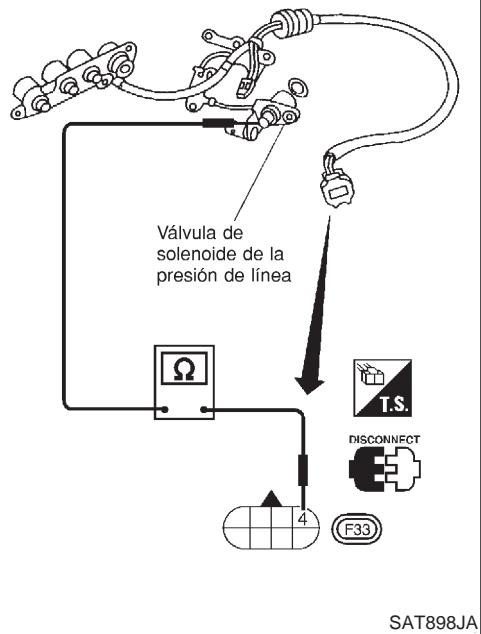
- Para el desmontaje, consultar AT-362.

Comprobación de la resistencia

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

NJAT0063S0101

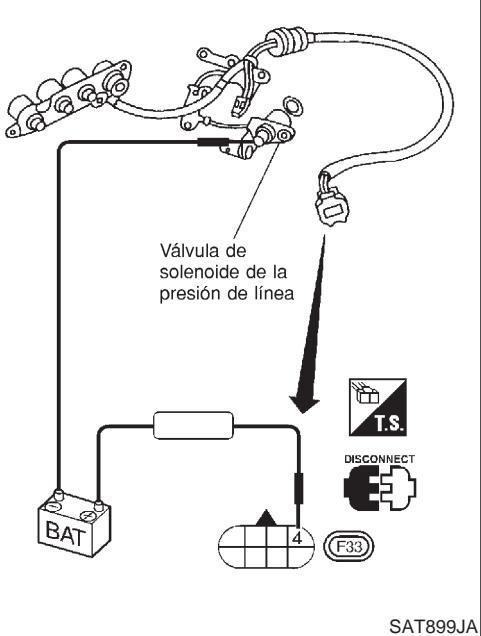
Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de la presión de línea	4	Masa



Comprobación del funcionamiento

NJAT0063S0102

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



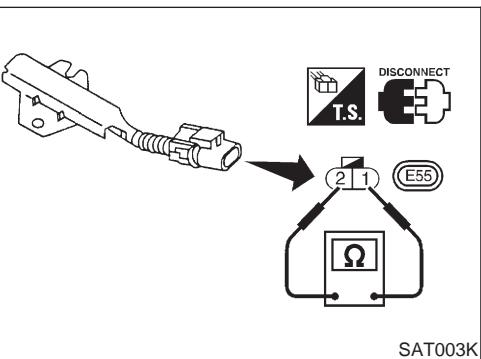
RESISTOR DE CAIDA

NJAT0063S02

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Resistencia:

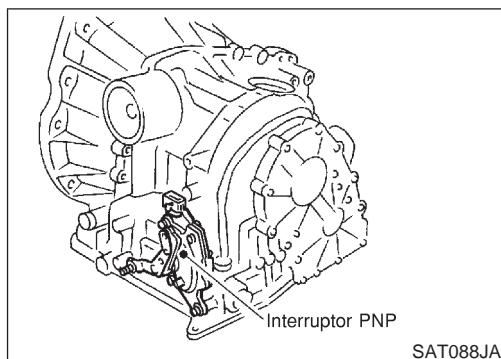
10 - 15Ω



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

EURO-OBD

Descripción



Descripción

- El conjunto del interruptor del 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.

NJAT0264

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0264S01

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

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal		
26	BR/Y	Interruptor de posición de punto muerto, posición "1"		Al mover la palanca selectora a la posición "1".		
				Voltaje de la batería		
27	L	Interruptor de posición de punto muerto, posición "2"		Al mover la palanca selectora a otras posiciones.		
				1V o menos		
34	W/G	Interruptor PNP en posición "D"		Al mover la palanca selectora a la posición "2".		
				Voltaje de la batería		
35	G/W	Interruptor PNP en posición "R"		Al mover la palanca selectora a otras posiciones.		
				1V o menos		
36	G	Interruptor PNP en la posición "N" o "P".		Al mover la palanca selectora a la posición "D".		
				Voltaje de la batería		
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.		
				1V o menos		
				Al mover la palanca selectora a la posición "R".		
				Voltaje de la batería		
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.		
				1V o menos		
				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 correcta señal de voltaje desde el interruptor basada en la posición del engranaje.	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación o conectores (El interruptor PNP está abierto o cortocircuitado.) ● Interruptor PNP
 : P0705		

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

EURO-OBD

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)

NJAT0264S03

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA” se ha efectuado previamente, quitar siempre el contacto 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”.

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

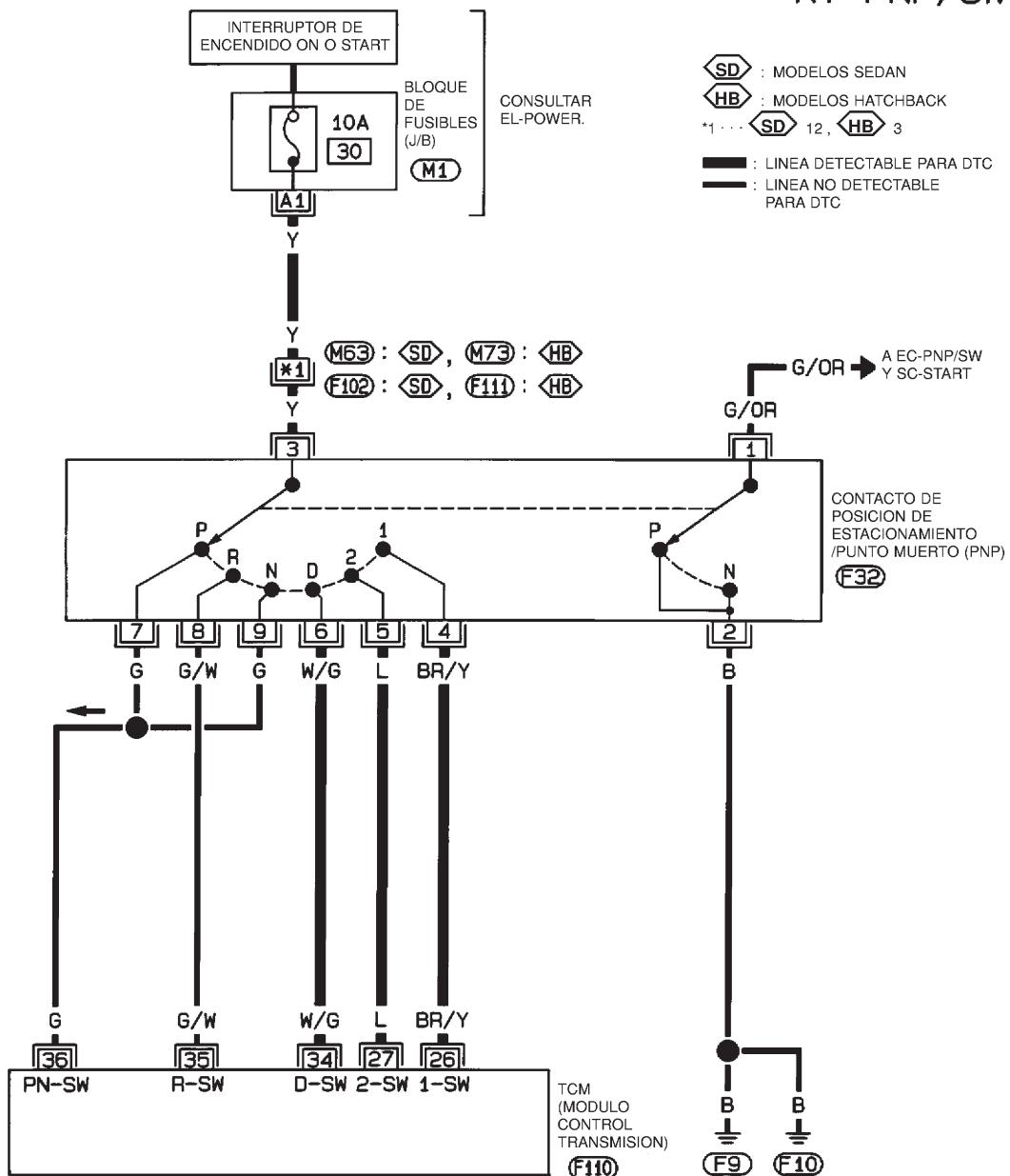
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — PNP/SW

Esquema de conexiones — AT — PNP/SW

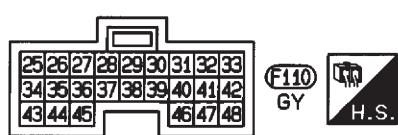
NJAT0265

AT-PNP/SW-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

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



HAT099

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

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0266

1 COMPROBAR CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (Con CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Poner la llave de contacto en posición ON.
(No poner en marcha el motor).
2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

3. Leer los interruptores 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: <ul style="list-style-type: none">• Interruptor PNP Consultar "Inspección de componentes" AT-197.• Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el interruptor PNP (Instalación principal)• Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de PNP y el TCM (Instalación principal)• Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-38, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION".• Diodo (posiciones P, N)

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

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (Con CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Poner la llave de contacto en 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.

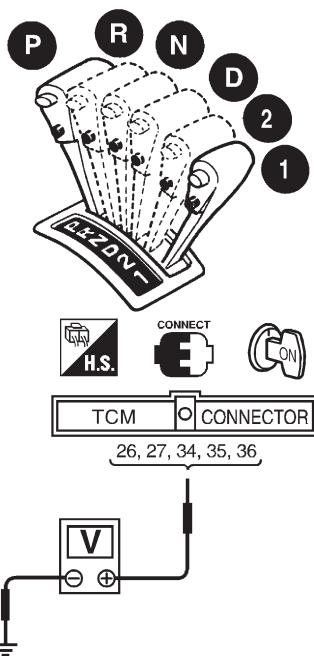
Voltaje:

B: Voltaje de la batería

0: 0V

Posición de la palanca	Nº 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	►	<p>Comprobar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor PNP Consultar "Inspección de componentes" AT-197. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el interruptor PNP (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de PNP y el TCM (Instalación principal) ● Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-38, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION". ● Diodo (posiciones P, N)

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

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3 COMPROBAR EL DTC

Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-193.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISIÓN
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

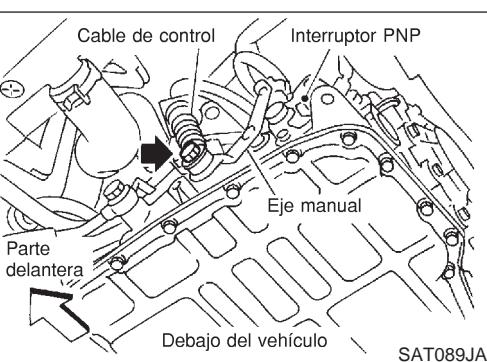
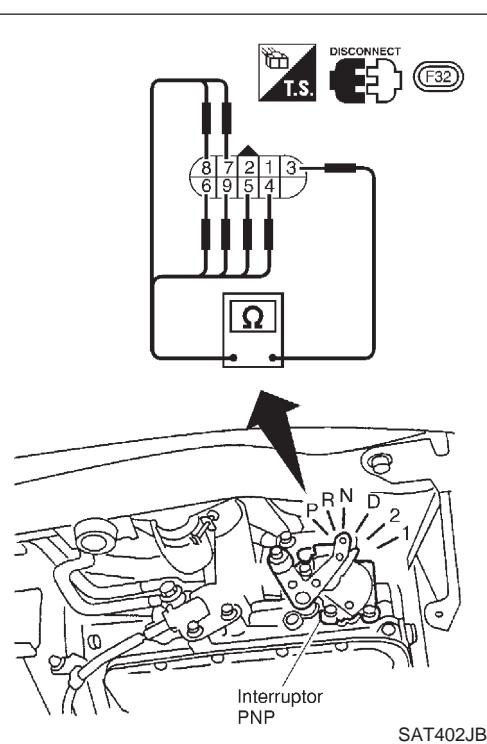
CONTACTO DE PUNTO MUERTO/ESTACIONAMIENTO

NJAT0267

NJAT0267S01

1. Comprobar la continuidad entre los terminales 1y 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	Nº de terminal
P	3 — 7
R	3 — 8
N	3 — 9
D	3 — 6
2	3 — 5
1	3 — 4

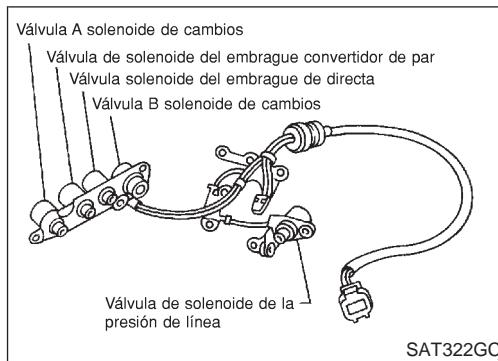


2. Si es incorrecto, volver a comprobar con el cable de control desconectado del eje manual del conjunto de la T/A. Consultar el punto 1.
3. Si es "Correcto" en el paso 2, ajustar el cable de control. Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)", AT-66.
4. Si es incorrecto en el paso 2, retirar el interruptor PNP de la T/A y comprobar la continuidad de los terminales del interruptor PNP. Consultar el punto 1.
5. Si es "Correcto" en el punto 4, ajustar el interruptor PNP. Consultar AT-363.
6. Si es incorrecto en el punto 4, sustituir el interruptor PNP.

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

EURO-OBD

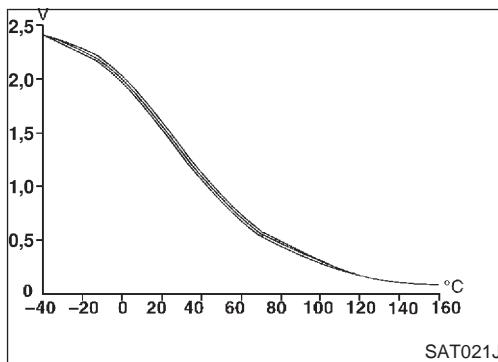
Descripción



Descripción

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.

NJAT0268



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	Frio (20°C) ↓ Caliente (80°C)	1,5V aproximadamente ↓ 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
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.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). Sensor de temperatura del fluido de la T/A
 : P0710		

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

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, quitar siempre el contacto 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.

① Con CONSULT-II

- 1) Dar el contacto 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 VEHÍ: 10 km/h o más****SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V****Palanca selectora: Posición D (Directa activada)****② Con GST**

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

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

SAT020K

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

EURO-OBD

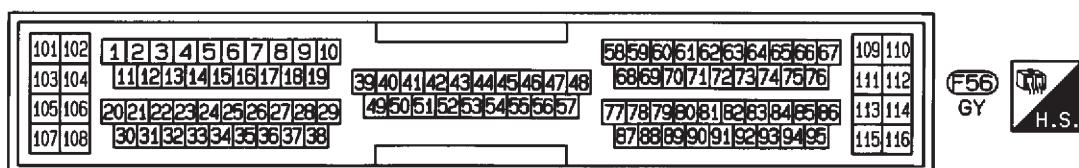
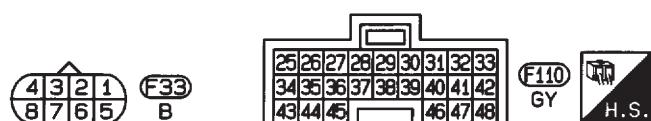
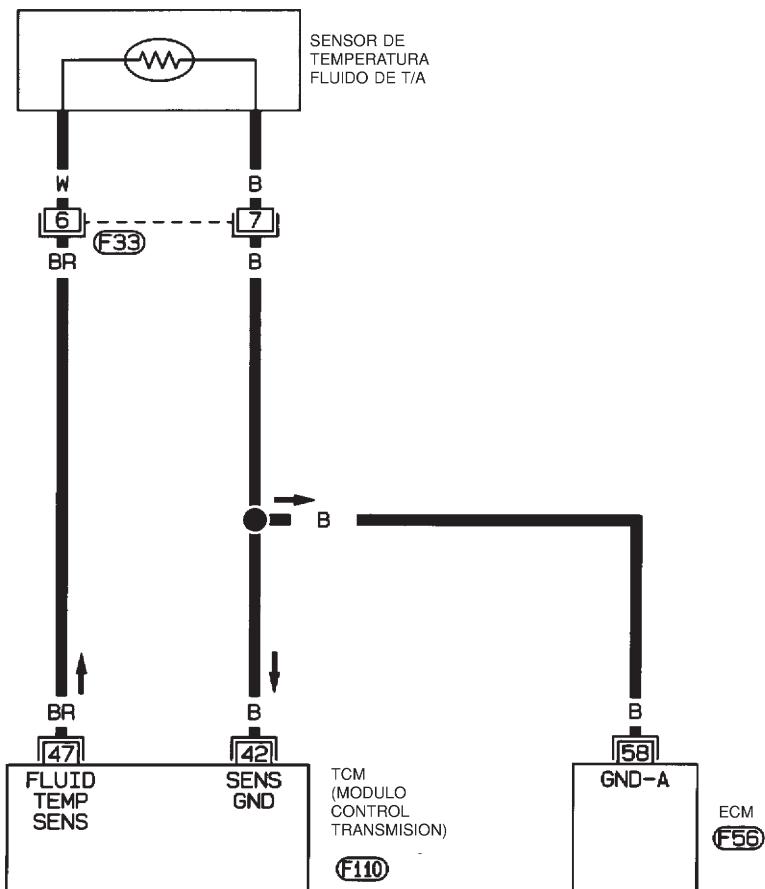
Esquema de conexiones — AT — FTS

Esquema de conexiones — AT — FTS

NJAT0269

AT-FTS-01

- : LINEA DETECTABLE PARA DTC
- : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC



HAT100

AT-200

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

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0270

1 COMIENZO DE LA INSPECCION

¿Dispone de CONSULT-II?

Sí ó 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 "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 VEHÍ	XXX km/h
MED SEN/S VEHÍ	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.

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

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

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

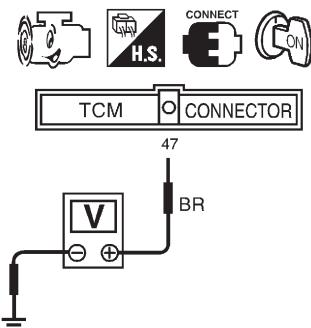
Sin CONSULT-II

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):

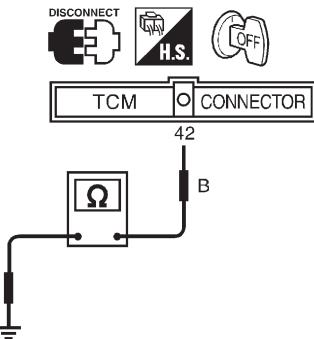
Aproximadamente 1,5V → 0,5V



SAT937J

3. Poner la llave de contacto en 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 de 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 REVISIÓN
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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.

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

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

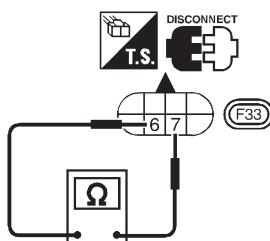
5 COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A CON EL CONJUNTO DE CABLES DE TERMINAL

1. Poner la llave de contacto en 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

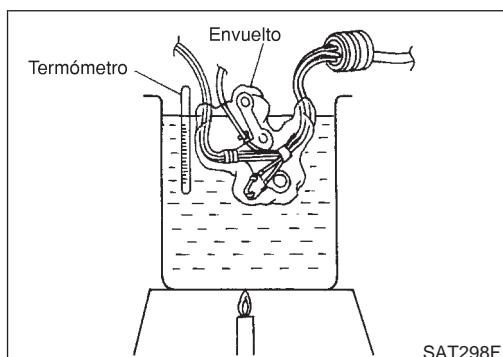


SAT880JA

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

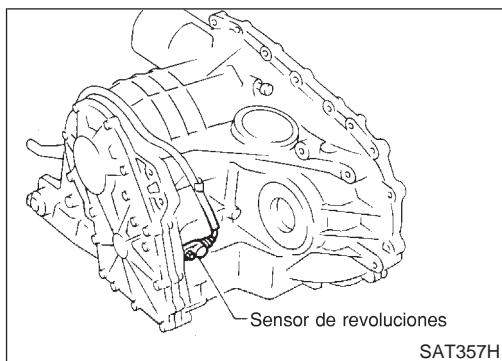
- Para el desmontaje, consultar AT-362.
- Comprobar la resistencia entre dos terminales mientras cambia la temperatura tal como se muestra a la izquierda.

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

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

EURO-OBD

Descripción



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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento		Estado	Valoración normal
29	W	Sensor de revoluciones		Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 PRECAUCIÓN: 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)		—	—

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0272S02

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
 : T/A SEN CIR VEL VEH	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). Sensor de revoluciones
 : P0720		

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

EURO-OBD

Descripción (Continuación)

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, quitar siempre el contacto 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 contacto en “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
- 2) Conducir el vehículo y comprobar si hay un aumento del valor de aumento de “SE S/VEHI-MED”.
Si el resultado de la comprobación es “Incorrecto”, ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-292.
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 siguientes condiciones durante al menos 5 segundos consecutivos.

SENS VEL VEH: 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”.

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

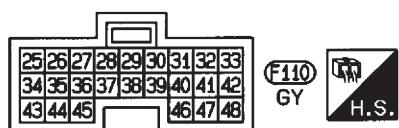
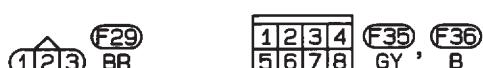
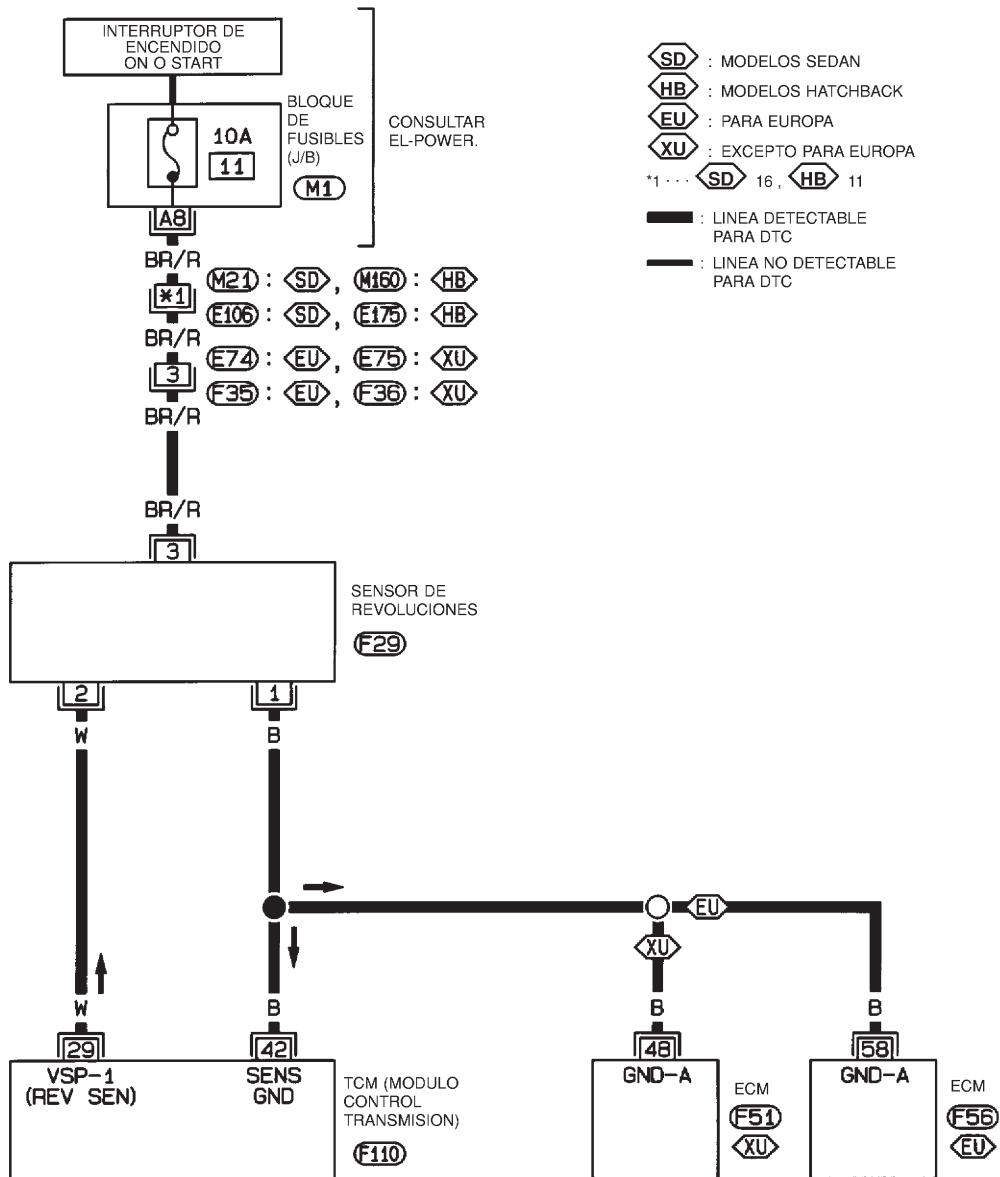
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — VSSA/T

Esquema de conexiones — AT — VSSA/T

NJAT0273

AT-VSSA/T-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

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

F51, **F56** - UNIDADES ELECTRICAS

HAT091

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

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

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 "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 VEHÍ	XXX km/h
MED SEN/S VEHÍ	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 PRECAUCIÓN: 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.

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

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3 COMPROBAR EL DTC	
Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-205.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
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 REVISION
Incorrecto	► Reparar o sustituir las piezas dañadas.

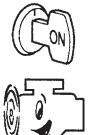
Descripción

NJAT0276
La señal de velocidad del motor se envía desde el ECM al TCM.

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0276S01

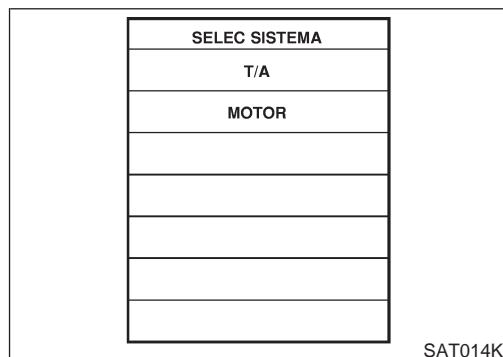
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
39	L/OR	Señal de velocidad del motor		Consultar EC-548 , "CUADRO DE INSPECCION DEL ECM".

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0276S02

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.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado).
 : P0725		

**PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)**

NJAT0276S03

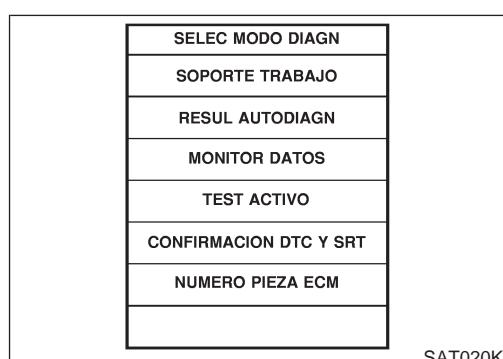
PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA" se ha efectuado previamente, quitar siempre el contacto 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**

- Dar el contacto y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
- Poner en marcha el motor y mantener las siguientes condiciones durante al menos 10 segundos consecutivos.

SENS VEL VEH: 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".

DTC P0725 SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

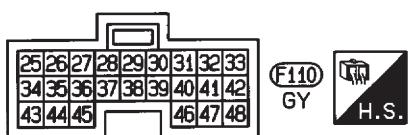
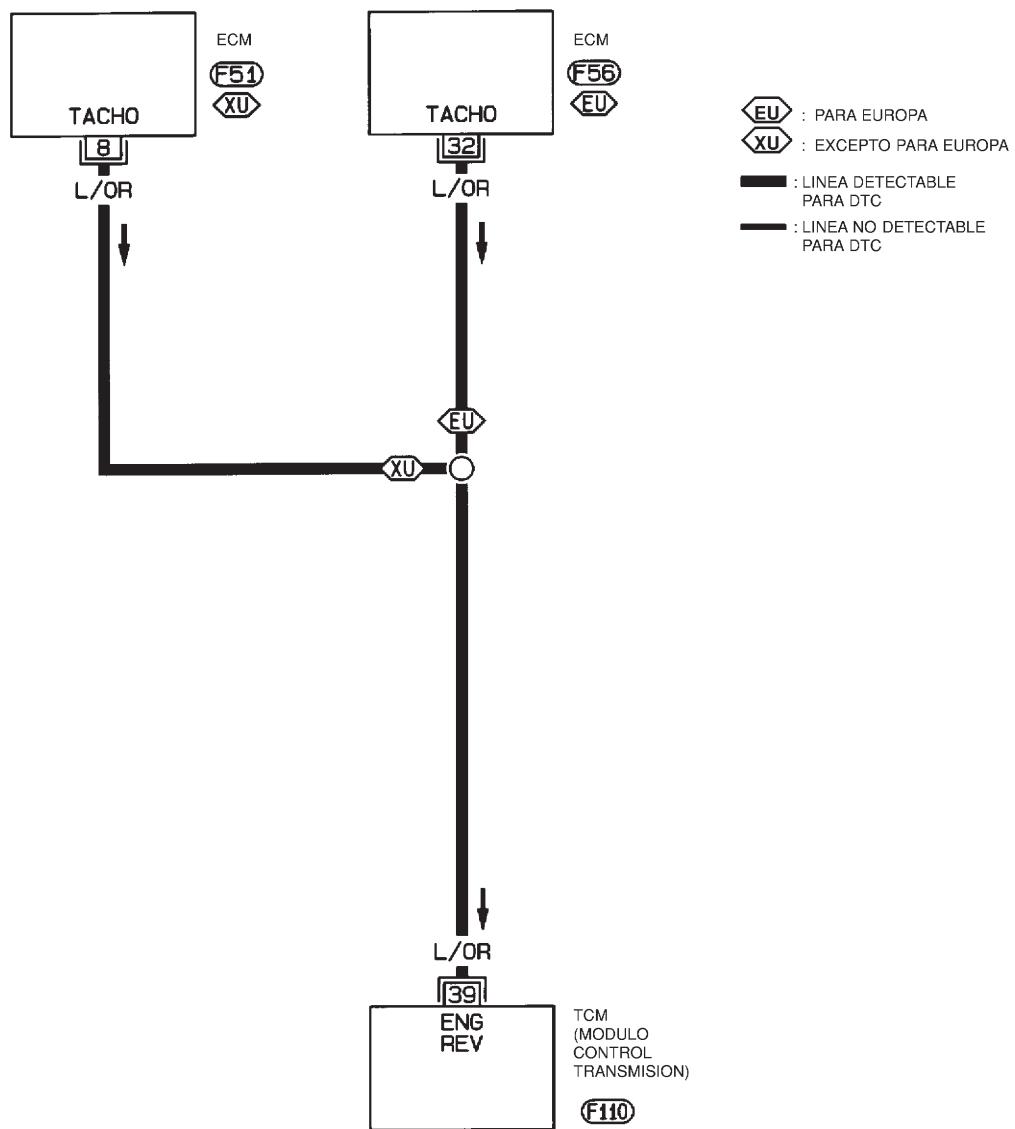
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — ENGSS

Esquema de conexiones — AT — ENGSS

NJAT0277

AT-ENGSS-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F51 , **F56** - UNIDADES ELECTRICAS

HAT095

AT-210

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-435 , "SEÑAL DE ENCENDIDO".

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

 Con CONSULT-II

- Poner en marcha el motor.
- Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

- 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: <ul style="list-style-type: none"> Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM Bobina de encendido y resistor Consultar EC-435 , "SEÑAL DE ENCENDIDO".

DTC P0725 SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

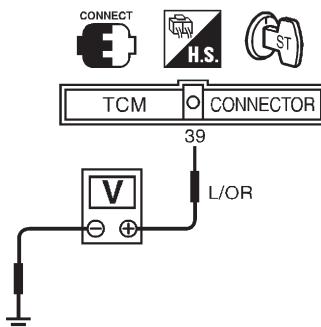
3 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Sin CONSULT-II)

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-477**, "Velocidad del ralentí y avance de encendido".



SAT424JC

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 4.
Incorrecto	►	Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">• Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM• Bobina de encendido y resistor Consultar EC-435 , "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 REVISIÓN
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 cortocircuitados) 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

NJAT0279S01

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

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula de solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₄ ".)
				Voltaje de la batería
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula de solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en "D ₂ " o "D ₃ ".)
				1V o menos
				Cuando la válvula de solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₂ ".)
				Voltaje de la batería
				Cuando la válvula de 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 (1.^ª) 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

DTC P0731 FUNCION DE 1.^a VELOCIDAD DE T/A

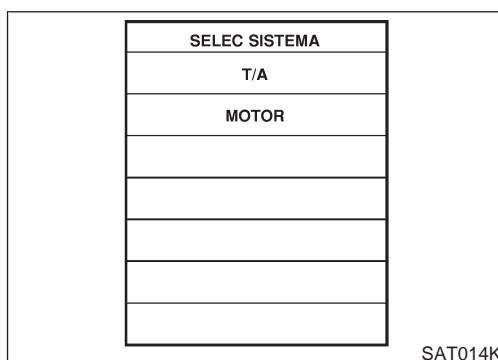
EURO-OBD

Descripción (Continuación)

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

*: P0731 es detectado.

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
 : FUNC 1. ^a VELOC T/A	No se puede poner la T/A en la 1. ^a marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	<ul style="list-style-type: none"> ● Válvula solenoide de cambios A ● Válvula solenoide de cambios B ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
 : 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, quitar siempre el contacto 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.

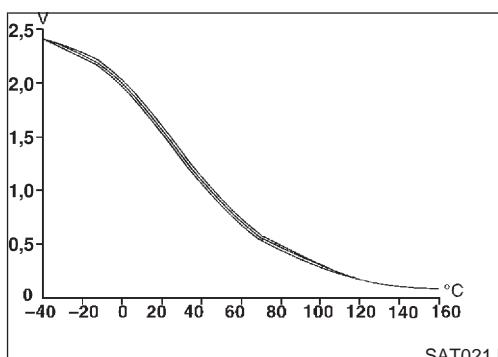
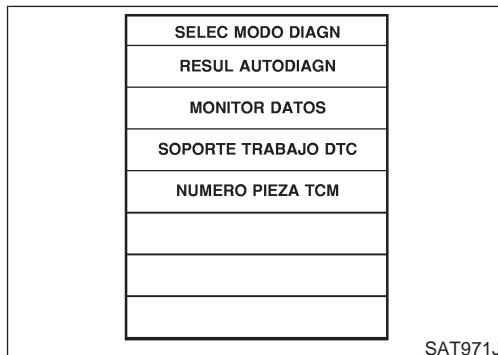
S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V

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 1.^a VELOC” de la modalidad “SOPORTE DE TRABAJO 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 VEHÍ” o “COMPLETADO”. (Durará aprox. 3 segundos.)
 Si el resultado de la comprobación “Incorrecto” aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-217.
 Si “PARAR VEHÍ” 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 CONSULT-II durante un tiempo largo, seleccionar “AUTODIAGNOSIS” para “MOTOR”. En caso de que se muestra un DTC del 1.^{er} recorrido que no sea P073, consultar el “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC” aplicable.
- 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 caja de cambios 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 “Incorrecto” se visualiza. (Si se visualiza “Incorrecto”, consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”.)
 Consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-217.
 Consultar el Programa de cambios, AT-471.

 **Con GST**

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

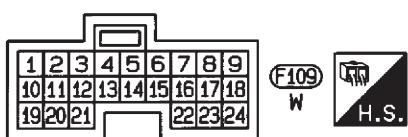
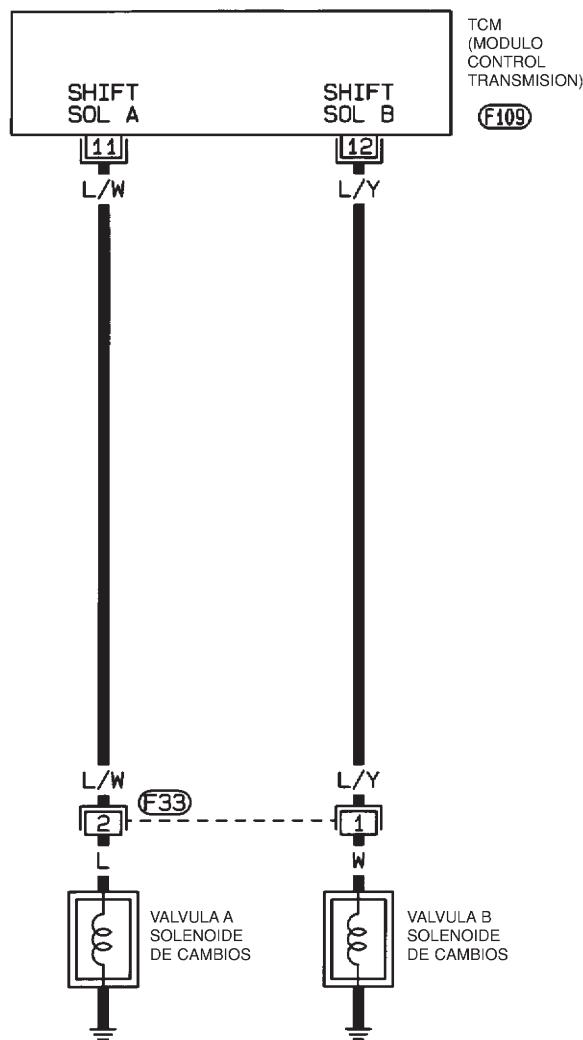
Esquema de conexiones — AT — 1ST

Esquema de conexiones — AT — 1ST

NJAT0280

AT-1STSIG-01

- : LINEA DETECTABLE PARA DTC
- : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC



HAT101

AT-216

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0281

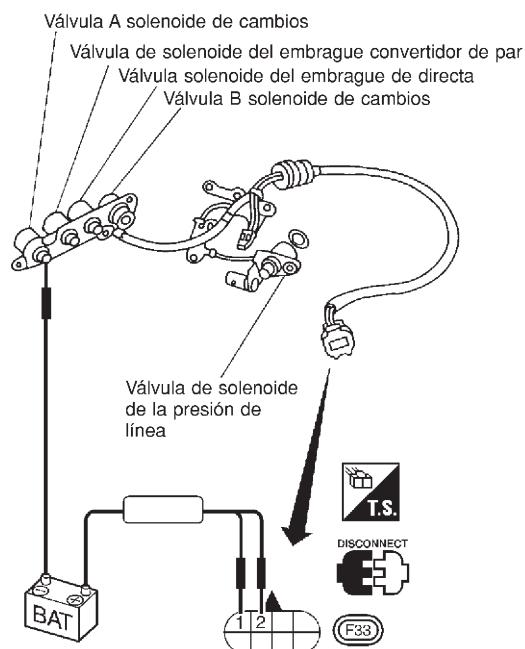
1 COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362.

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.

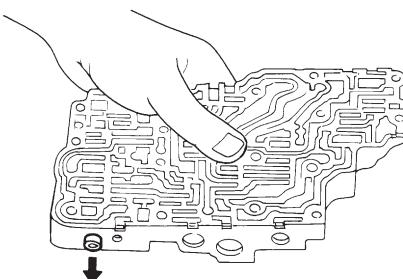
DTC P0731 FUNCION DE 1.^ª VELOCIDAD DE T/A

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR LA VALVULA CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar el "Conjunto de la válvula de control", AT-395.
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 rayadas, dentadas o dañadas.
 - Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga.
 - La línea hidráulica no tiene obstáculos.



SAT367H

Correcto o Incorrecto

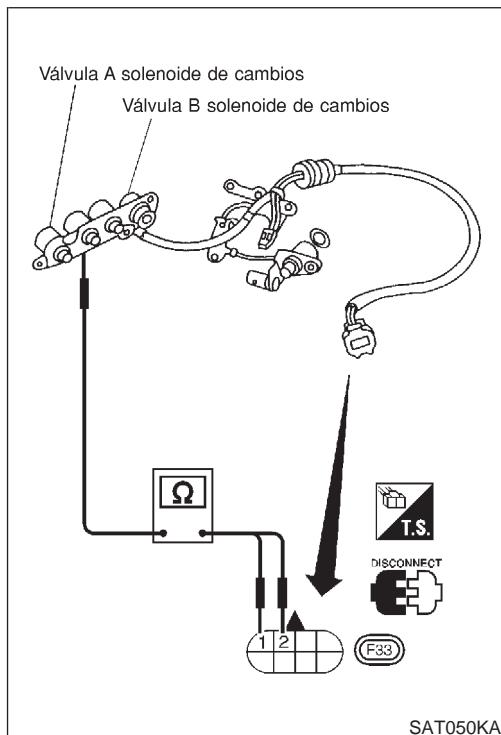
Correcto	►	IR A 3.
Incorrecto	►	Reparar el conjunto de la válvula de control.

3 COMPROBAR EL DTC

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

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	►	Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A Y B

NJAT0282

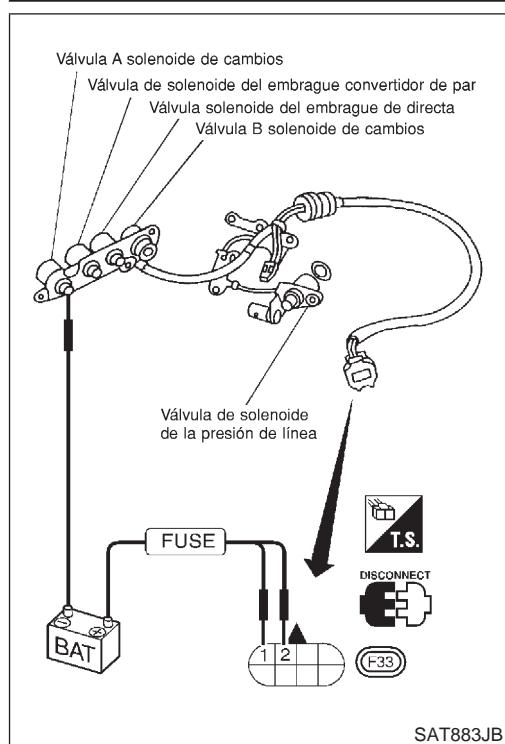
- Para el desmontaje, consultar AT-362.

Comprobación de la resistencia

NJAT0282S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº 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 de solenoide escuchando su sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.

Descripción

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 cortocircuitados) 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B	 Cuando la válvula de solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₂ ".)	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula de 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

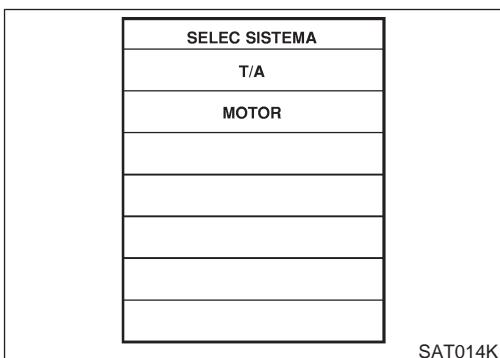
Si la posición real de la marcha es más alta que la posición (2.^ª) supuesta por el TCM, la relación de patinaje será mayor que la normal. En caso de que la relación excede el valor especificado, el TCM interpreta esta avería de diagnóstico.

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

*: P0732 es detectado.

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
: FUNC 2. ^a VELOC T/A	No se puede poner la T/A en la 2. ^a marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	<ul style="list-style-type: none"> • Válvula solenoide de cambios B • Cada embrague • Circuito de control hidráulico
: 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, quitar siempre el contacto 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 2.^a VELOC” de la modalidad “SOPORTE DE TRABAJO 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)

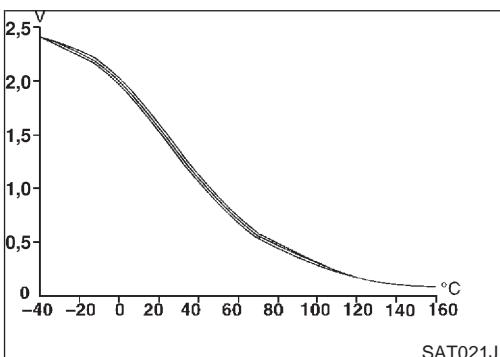
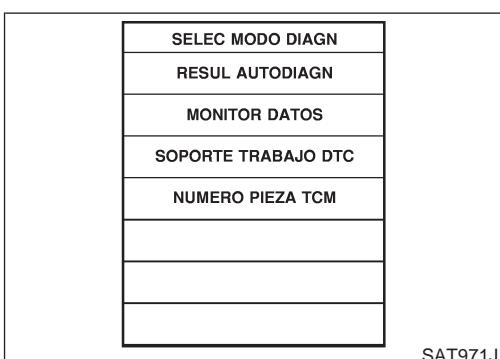
- Comprobar que “ENGRAN” muestra “3” o “4” tras soltar el pedal.

- 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 el resultado de la comprobación “Incorrecto” aparece en la pantalla de CONSULT-II, 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.



DTC P0732 FUNCION DE 2.^ª VELOCIDAD DE T/A

EURO-OBD

Descripción (Continuación)

- Si “PRUEBA” no aparece en CONSULT-II durante un tiempo largo, seleccionar “AUTODIAGNOSIS” para “MOTOR”. En caso de que se muestra un DTC del 1.^{er} recorrido que no sea P073, consultar el “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC” aplicable.

- 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 caja de cambios 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 “Incorrecto” se visualiza. (Si se visualiza “Incorrecto”, consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”.)
Consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-224.
Consultar el Programa de cambios, AT-471.

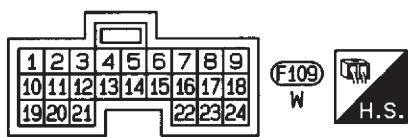
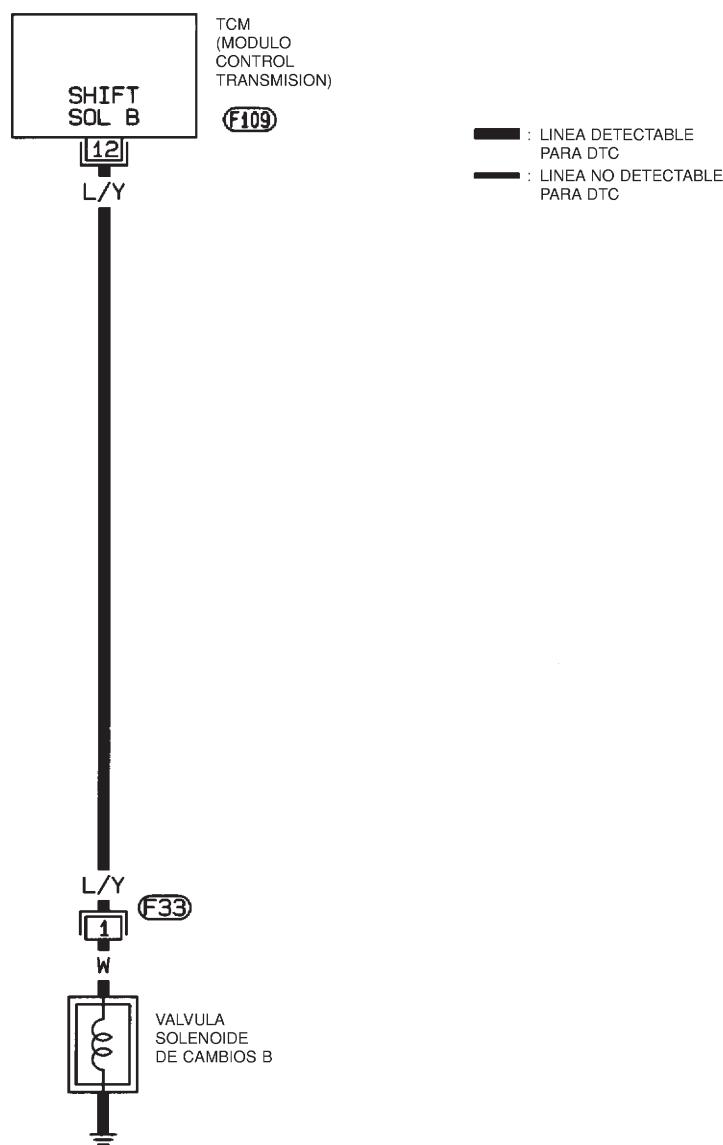
Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — 2ND

NJAT0284

AT-2NDSIG-01



HAT102

AT-223

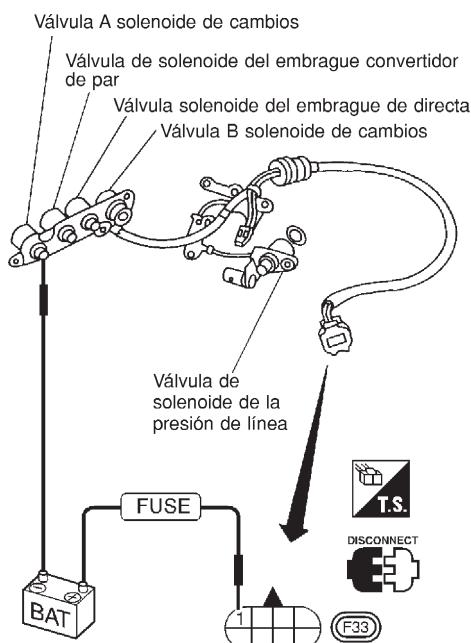
Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0285

1 COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS

- Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362.
- Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de cambios.
- Válvula solenoide de cambios B
Consultar "Inspección de componentes" AT-225.



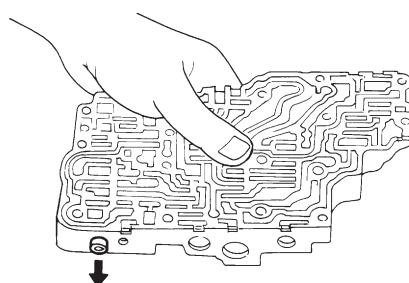
SAT884JB

Correcto o Incorrecto

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

2 COMPROBAR LA VALVULA CONTROL

- Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar el "Conjunto de la válvula de control", AT-395.
- 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 rayadas, dentadas o dañadas.
 - Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga.
 - La línea hidráulica no tiene obstáculos.



SAT367H

Correcto o Incorrecto

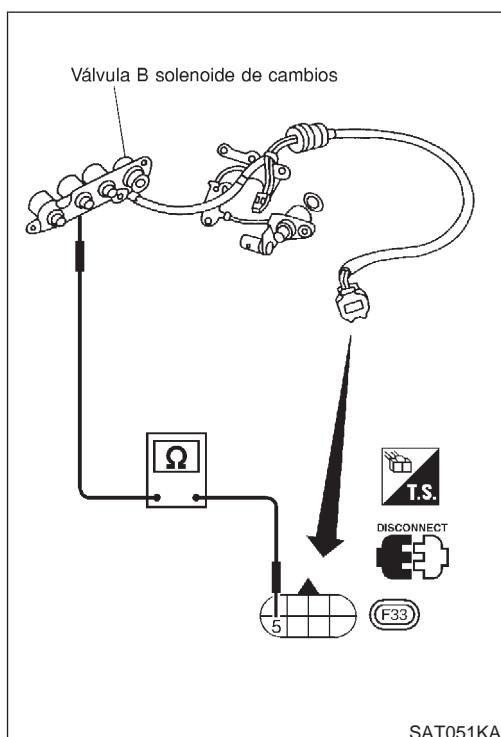
Correcto	►	IR A 3.
Incorrecto	►	Reparar el conjunto de la válvula de control.

3 COMPROBAR EL DTC

Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-221.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISIÓN
Incorrecto	►	Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

NJAT0286

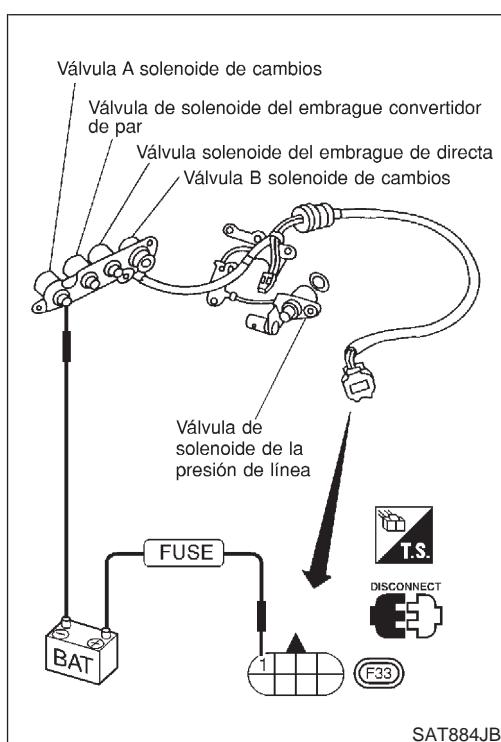
- Para el desmontaje, consultar AT-362.

NJAT0286S0101

Comprobación de la resistencia

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa



Comprobación del funcionamiento

NJAT0286S0102

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

Descripción

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 cortocircuitados) 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A	 Cuando la válvula de solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₄ ".)	Voltaje de la batería
				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 (3.^ª) 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

*: P0733 es detectado.

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
 : FUNC 3. ^a VELOC T/A	No se puede poner la T/A en la 3. ^a marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	<ul style="list-style-type: none"> ● Válvula solenoide de cambios A ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
 : 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, quitar siempre el contacto 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.

(B) 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 3.^a VELOC” de la modalidad “SOPORTE DE TRABAJO 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)

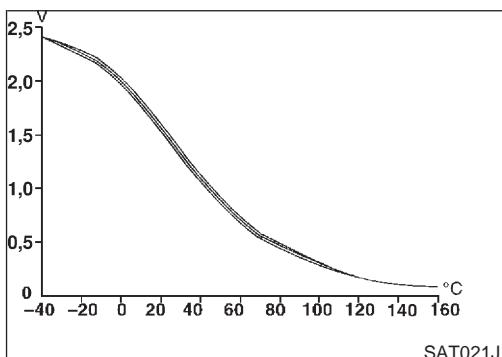
Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

- 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 8 a 4.5 km/h hasta que “PRUEBA” cambia a “PARAR VEHI” o “COMPLETADO”. (Durará aprox. 3 segundos.)

Si el resultado de la comprobación “Incorrecto” aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-230.

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”.



DTC P0733 FUNCION DE 3.^ª VELOCIDAD DE T/A

EURO-OBD

Descripción (Continuación)

- Si “PRUEBA” no aparece en CONSULT-II durante un tiempo largo, seleccionar “AUTODIAGNOSIS” para “MOTOR”. En caso de que se muestra un DTC del 1.^{er} recorrido que no sea P0733, consultar el “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC” aplicable.

- 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 caja de cambios 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 “Incorrecto” se visualiza. (Si se visualiza “Incorrecto”, consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”.)
Consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-230.
Consultar el Programa de cambios, AT-471.

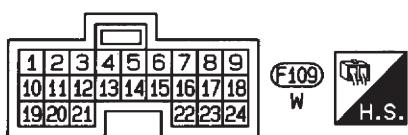
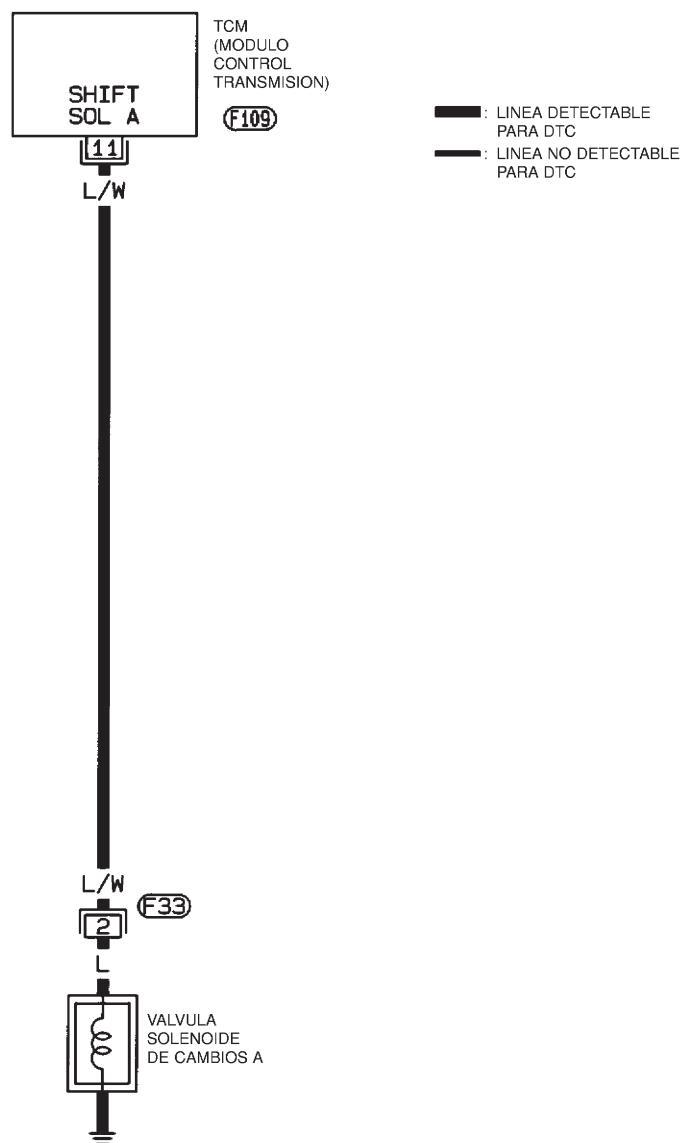
 **Con GST**

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — 3RD

NJAT0288

AT-3RDSIG-01



HAT103

AT-229

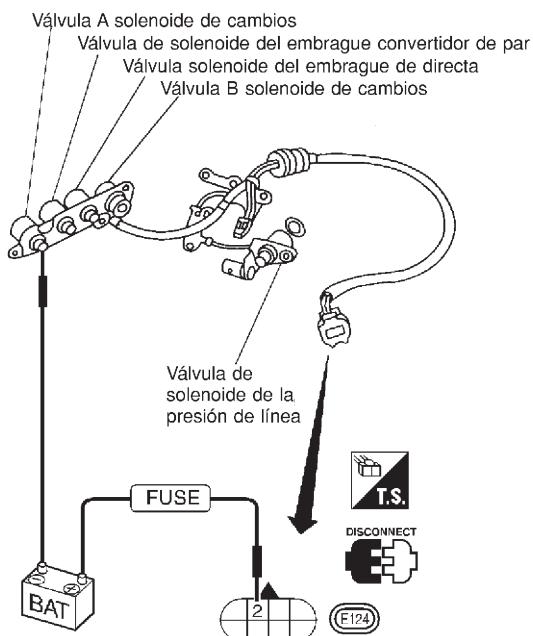
Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0289

1 COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS

- Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362.
- Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de cambios.
- Válvula solenoide de cambios A
Consultar "Inspección de componentes" a continuación.



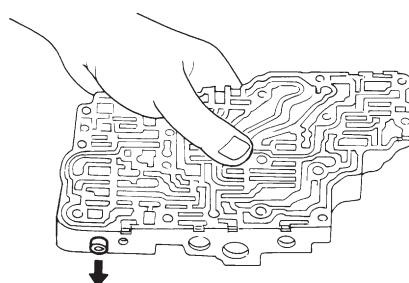
SAT886JA

Correcto o Incorrecto

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

2 COMPROBAR LA VALVULA CONTROL

- Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar el "Conjunto de la válvula de control", AT-395.
- 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 rayadas, dentadas o dañadas.
 - Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga.
 - La línea hidráulica no tiene obstáculos.



SAT367H

Correcto o Incorrecto

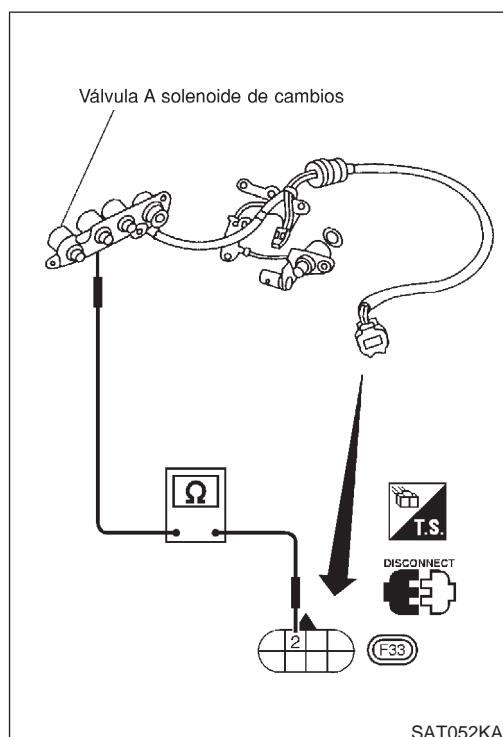
Correcto	►	IR A 3.
Incorrecto	►	Reparar el conjunto de la válvula de control.

3 COMPROBAR EL DTC

Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-227.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISIÓN
Incorrecto	►	Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

NJAT0290

- Para el desmontaje, consultar AT-362.

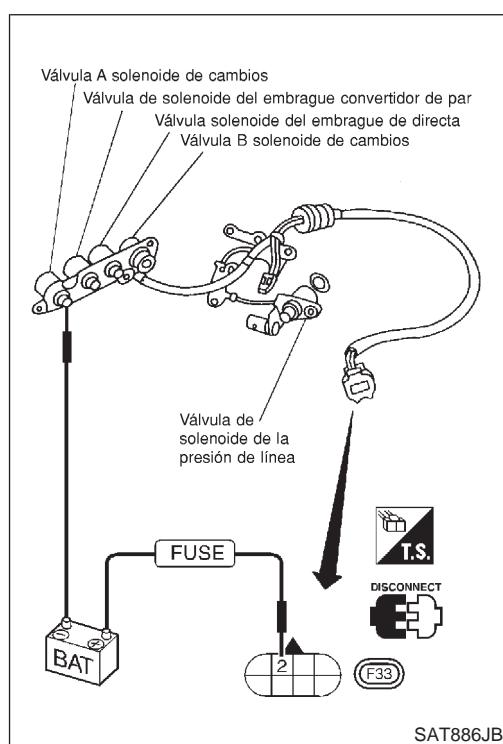
NJAT0290S01

Comprobación de la resistencia

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

NJAT0290S0101

Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa



Comprobación del funcionamiento

NJAT0290S0102

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

Descripción

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 cortocircuitados) 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 la presión de línea	Abertura pequeña de la mariposa (Presión de línea baja) ↓ 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
1	R/W	Válvula solenoide de la 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
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula de solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₄ ".) Voltaje de la batería
				Cuando la válvula de 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 de solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₂ ".) Voltaje de la batería
				Cuando la válvula de 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 (4.^a) 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.

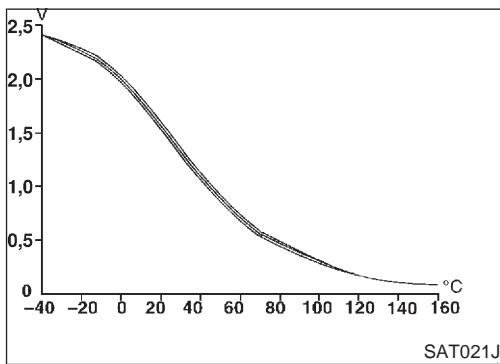
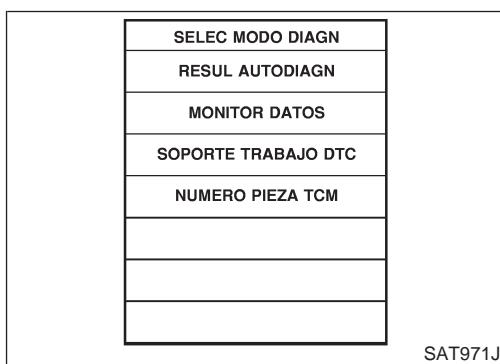
Esta avería se causará cuando la válvula solenoide de cambios B está atascada cerrada.

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 B atascada cerrada	1	2	2	1*

*: P0734 es detectado.

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
 FUNC 4. ^a VELOC T/A	No se puede poner la T/A en la 4. ^a marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	<ul style="list-style-type: none"> ● Válvula solenoide de cambios A ● Válvula solenoide de cambios B ● Válvula solenoide de la presión de línea ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
 : P0734		

Descripción (Continuación)



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 girar el interruptor de encendido hacia “OFF” 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, quitar siempre el contacto 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 4.^a VELOC” de la modalidad “SOPORTE DE TRABAJO 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 el resultado de la comprobación “Incorrecto” aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-237.
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 CONSULT-II durante un tiempo largo, seleccionar “AUTODIAGNOSIS” para “MOTOR”. En caso de que se muestra un DTC del 1.^{er} recorrido que no sea P073, consultar el “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC” aplicable.
- 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 caja de cambios 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 “Incorrecto” se visualiza. (Si se visualiza “Incorrecto”, consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”.)
Consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-237.
Consultar el Programa de cambios, AT-471.

Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

DTC P0734 FUNCION DE 4.^A VELOCIDAD DE T/A

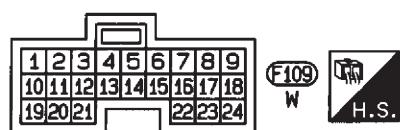
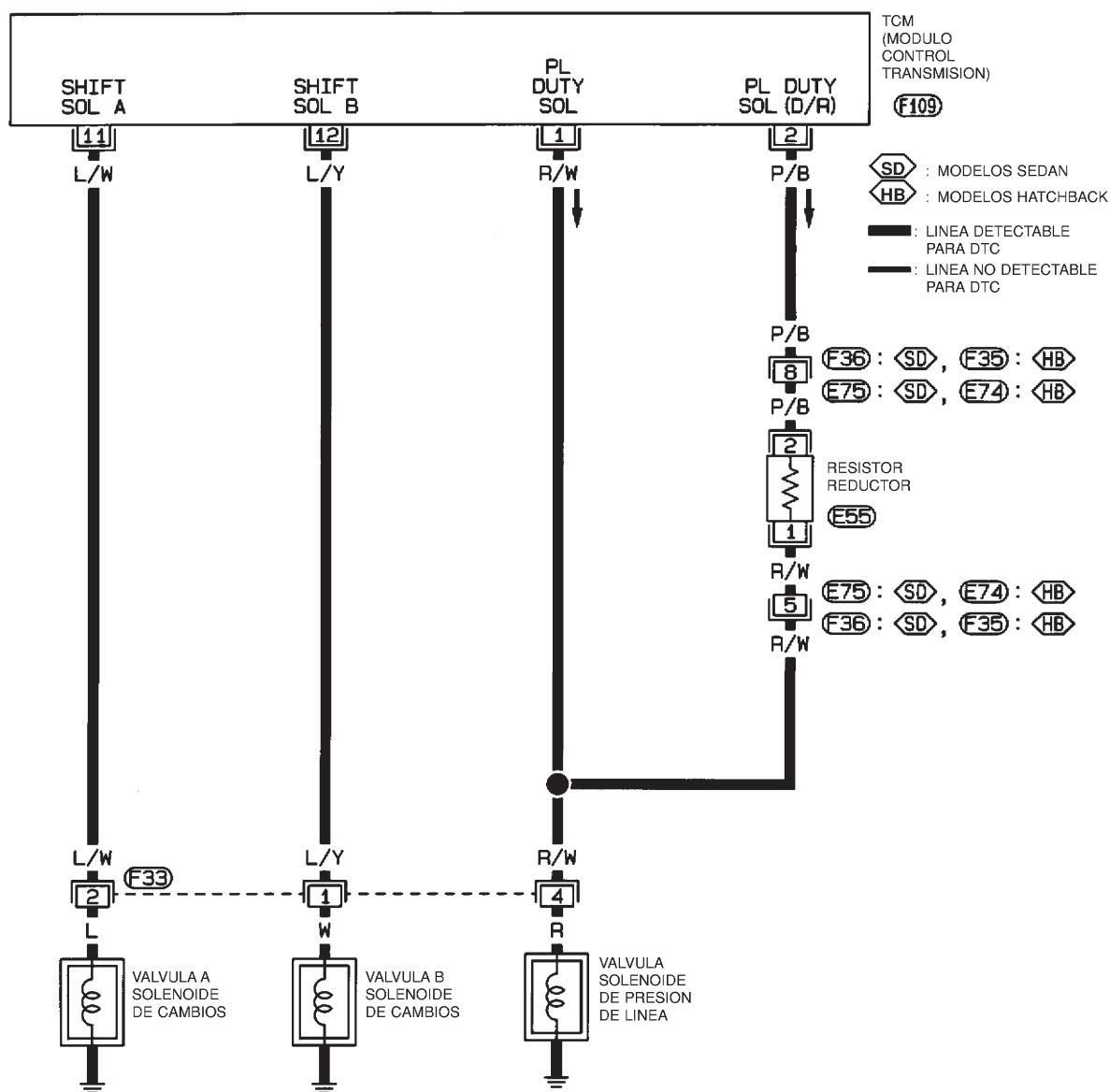
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — 4TH

Esquema de conexiones — AT — 4TH

NJAT0292

AT-4THSIG-01



Procedimiento de diagnóstico

NJAT0293

1 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D₃ A D₄)

¿Durante "Prueba de crucero — Parte 1" (AT-99), la T/A cambia de D₃ a D₄ a la velocidad especificada?



SAT988H

Sí ó 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/cm ²)	
	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

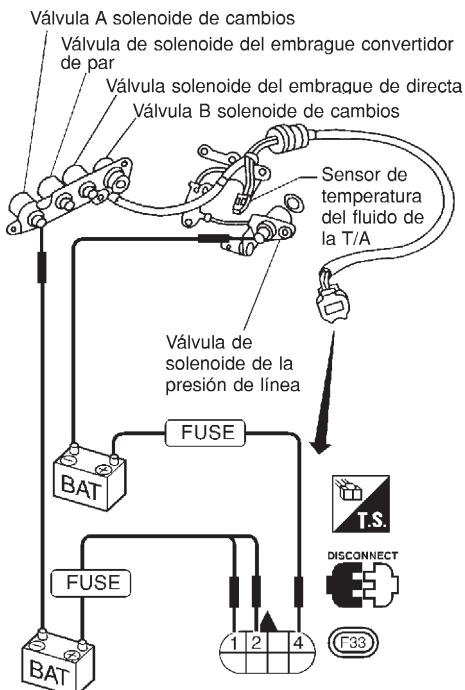
Correcto	►	IR A 3.
----------	---	---------

Incorrecto	►	IR A 6.
------------	---	---------

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3 COMPROBAR LAS VALVULAS SOLENOIDES

- Desmontar el conjunto de la válvula de control.
- Consultar AT-362.
- Consultar "Inspección de componentes" AT-241.



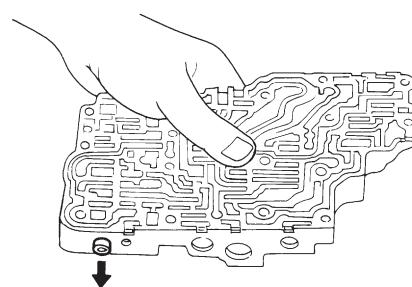
SAT847JB

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 4.
Incorrecto	►	Sustituir la válvula solenoide.

4 COMPROBAR LA VALVULA CONTROL

- Desarmar el conjunto de la válvula de control.
- Consultar AT-395.
- 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 rayadas, dentadas o dañadas.
 - 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 (D₃ A D₄)

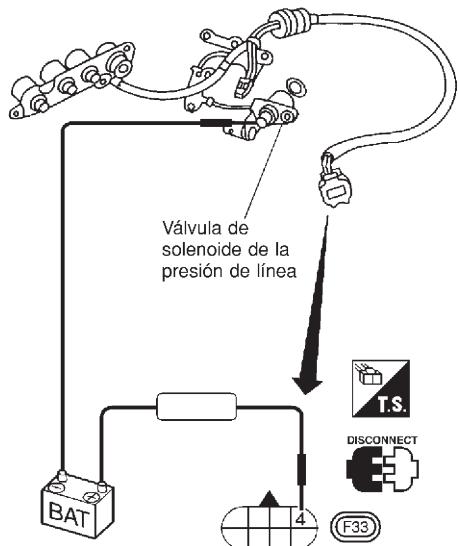
¿Cambia la T/A de D₃ a D₄ a la velocidad especificada?

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-362.
2. Consultar "Inspección de componentes", AT-241.



SAT888JA

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 7.
Incorrecto	►	Sustituir la válvula solenoide.

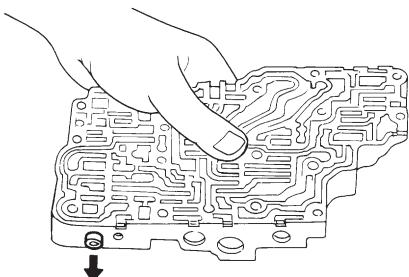
DTC P0734 FUNCION DE 4.^A VELOCIDAD DE T/A

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

7 COMPROBAR LA VALVULA CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control.
Consultar AT-395.
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 (D₃ A D₄)

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

Sí ó No

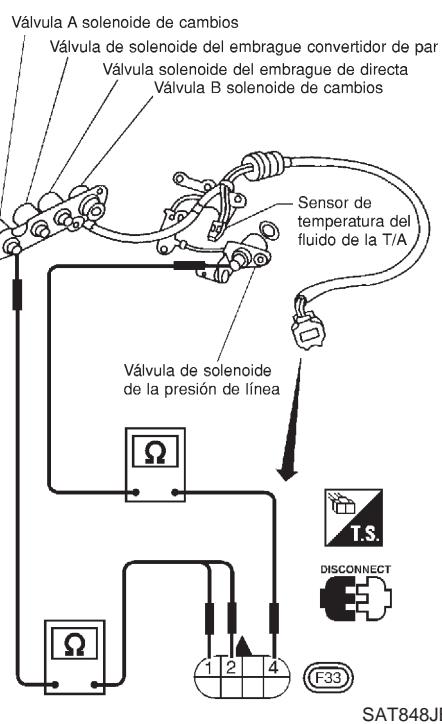
Sí	►	IR A 9.
No	►	Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.

9 COMPROBAR EL DTC

Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-234.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	►	Realizar "Prueba de crucero — Parte 1" de nuevo y volver al punto de comienzo de este grupo de prueba.



Inspección de componentes

VALVULAS SOLENOIDES

- Para el desmontaje, consultar AT-362.

=NJAT0294

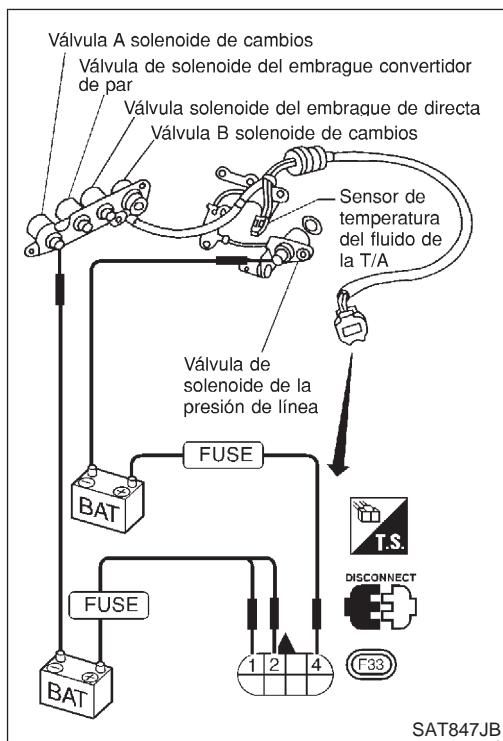
NJAT0294S01

Comprobación de la resistencia

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

NJAT0294S0101

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



Comprobación del funcionamiento

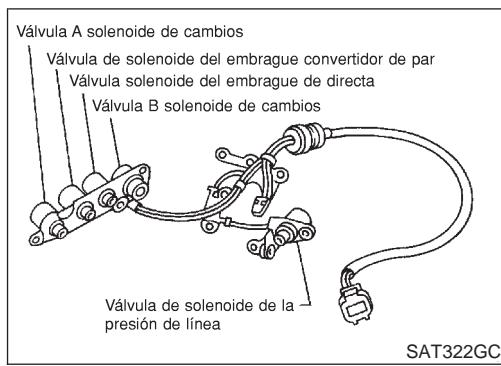
NJAT0294S0102

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

DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EURO-OBD

Descripción



Descripción

NJAT0295

El TCM activa la válvula solenoide del embrague convertidor de par, con el engranaje en "D₄", 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 de solenoide del embrague 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
3	GY/R	Válvula solenoide del embrague convertidor de par		Cuando la T/A efectúa el enclavamiento.
				Cuando la T/A no efectúa el enclavamiento.

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0295S03

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
: CIRC SOL TCC	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula de solenoide.	<ul style="list-style-type: none">Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado).Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
: P0740		

DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EURO-OBD

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0295S04

NOTA:

Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA” se ha efectuado previamente, quitar siempre el contacto 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 al menos 1 segundos.

Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

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

SAT020K

DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

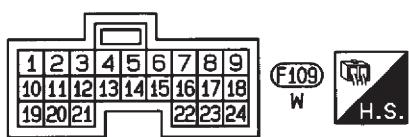
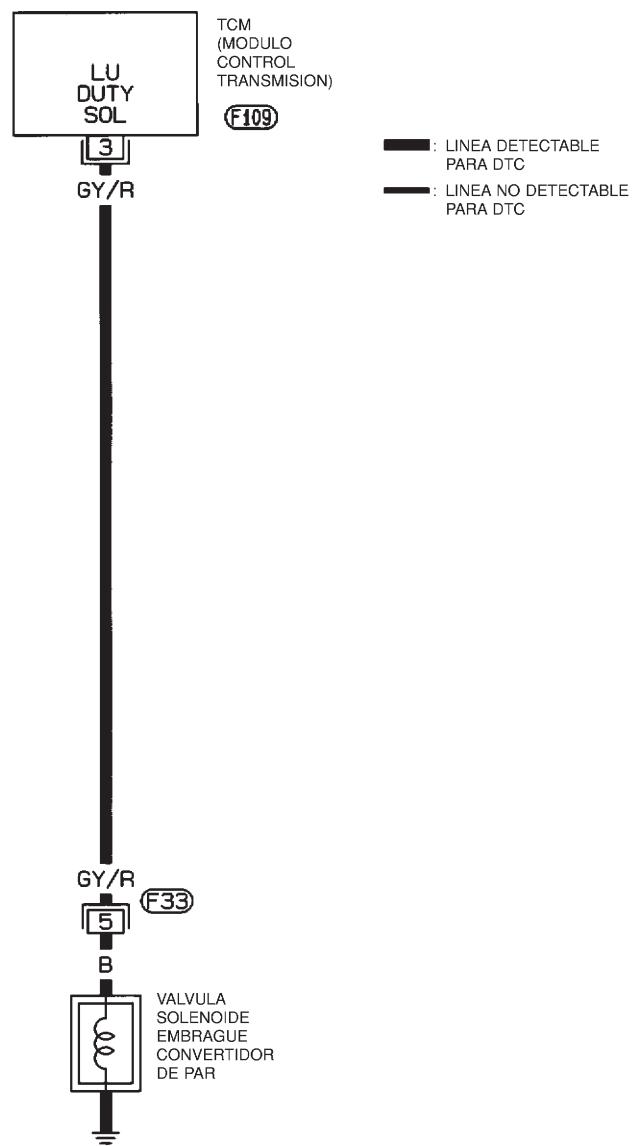
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — TCV

Esquema de conexiones — AT — TCV

NJAT0296

AT-TCV-01

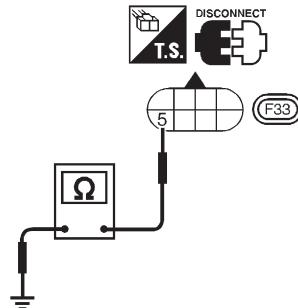


HAT082

AT-244

Procedimiento de diagnóstico**1 COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA**

1. Poner la llave de contacto en 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	►	<ol style="list-style-type: none">1. Desmontar el cárter de aceite. Consultar AT-362.2. Comprobar los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none">● Válvula solenoide del embrague convertidor de par Consultar "Inspección de componentes" AT-247.● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

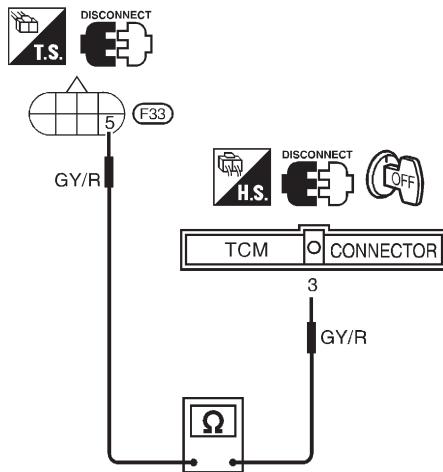
EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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 de 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.

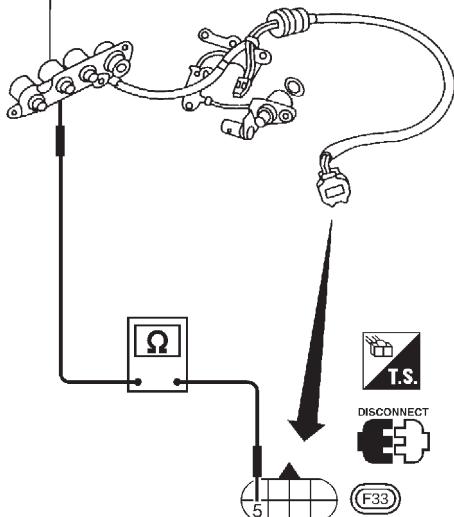
3 COMPROBAR EL DTC

Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-243.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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.

Válvula de solenoide del embrague convertidor de par



SAT053KA

Inspección de componentes

NJAT0298

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

NJAT0298S01

- Para el desmontaje, consultar AT-362.

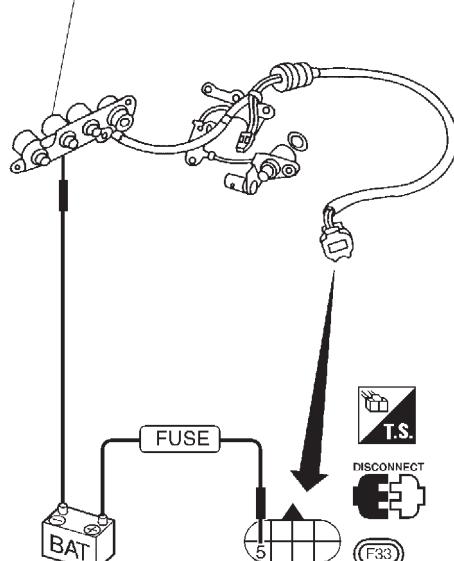
Comprobación de la resistencia

NJAT0298S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

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

Válvula de solenoide del embrague convertidor de par



SAT054KA

Comprobación del funcionamiento

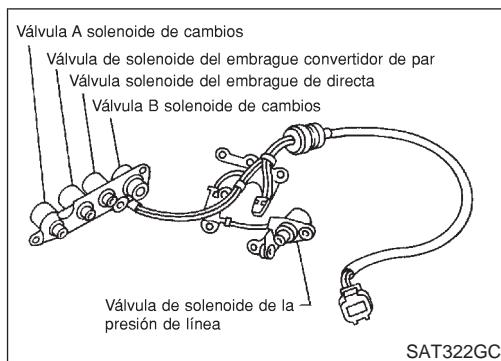
NJAT0298S0102

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

DTC P0745 VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

EURO-OBD

Descripción



Descripción

NJAT0299
La válvula de 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.

Si el valor del ciclo de rendimiento de la presión de línea no es consistente cuando el interruptor 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 interruptor 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 la presión de línea	Abertura pequeña de la mariposa (Presión de línea baja) ↓ Abertura grande de la mariposa (Alta presión de línea)	Aproximadamente 24% ↓ Aproximadamente 95%

NOTA:

Si el valor del ciclo de rendimiento de la presión de línea no es consistente cuando el interruptor 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 interruptor 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
1	R/W	Válvula solenoide de la presión de línea	 	Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.
				1,5 - 2,5V
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)	 	Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.
				0,5V o menos
			 	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 de solenoide.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). Válvula solenoide de la presión de línea
: 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, quitar siempre el contacto 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) Dar el contacto y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
- 2) Pisar el pedal del acelerador hasta el fondo y esperar un mínimo de 1 segundo.

Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

DTC P0745 VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

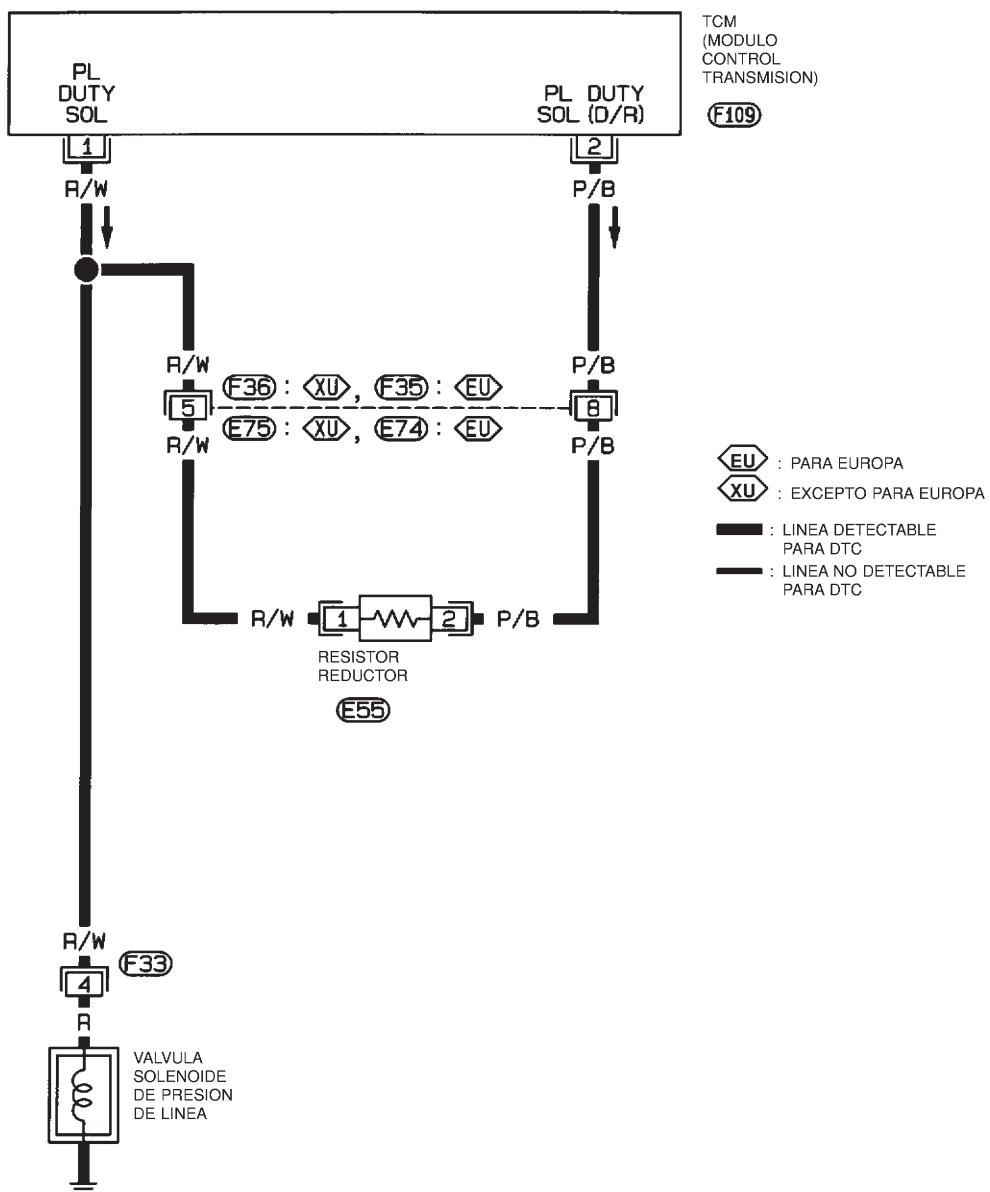
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — LPSV

Esquema de conexiones — AT — LPSV

NJAT0300

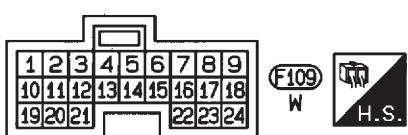
AT-LPSV-01



(12) E55 GY

(4 3 2 1) F33 B
8 7 6 5

(1 2 3 4) F35, F36 GY, B
5 6 7 8



HAT096

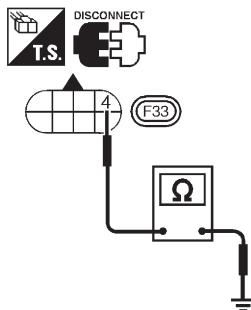
AT-250

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0301

1 COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA

1. Poner la llave de contacto en 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	►	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Válvula solenoide de la presión de línea Consultar "Inspección de componentes" AT-254. • Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

DTC P0745 VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

EURO-OBD

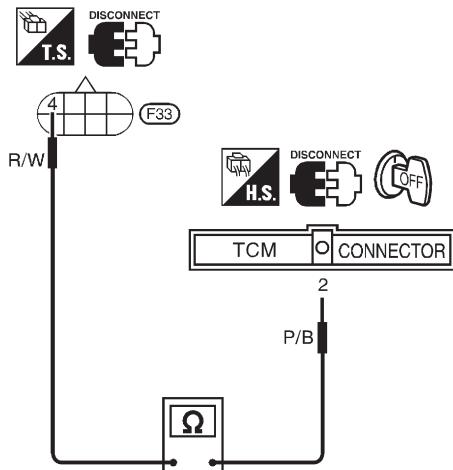
Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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: <ul style="list-style-type: none">• Resistor de caída Consultar "Inspección de componentes", AT-254.• Instalación en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal (Instalación principal)

DTC P0745 VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

EURO-OBD

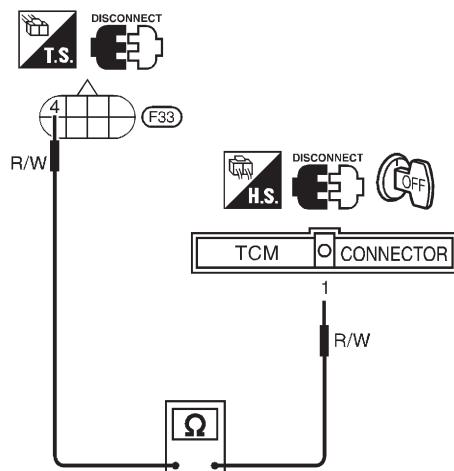
Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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 de 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-249.

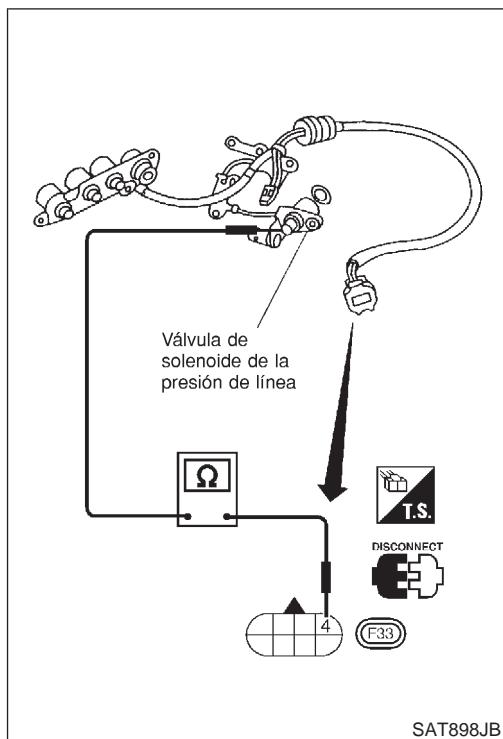
Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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.

DTC P0745 VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

EURO-OBD

Inspección de componentes



Inspección de componentes

VALVULA DE SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA

=NJAT0302

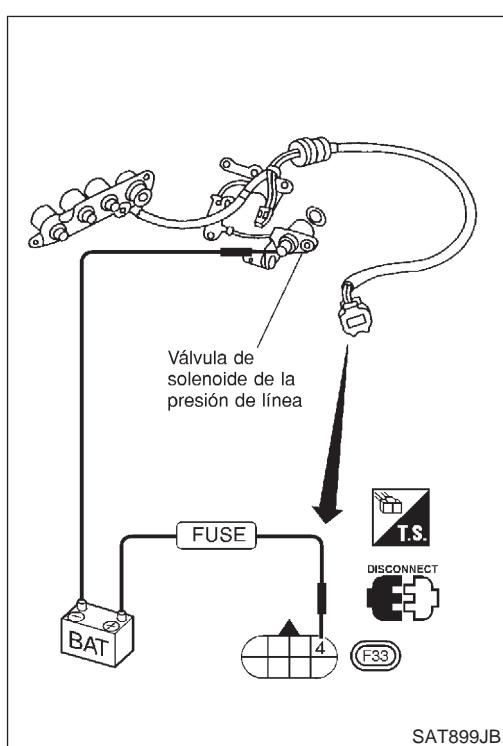
NJAT0302S01

- Para el desmontaje, consultar AT-362.

Comprobación de la resistencia

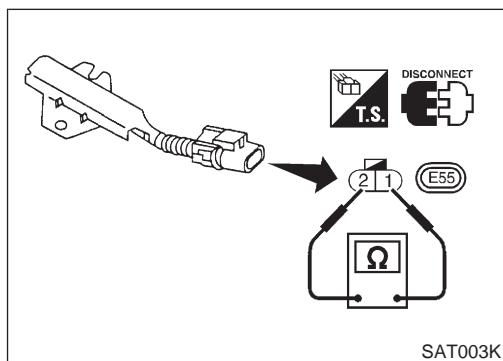
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de la presión de línea	4	Masa



Comprobación del funcionamiento

- NJAT0302S0102
- Comprobar la válvula de solenoide escuchando su sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



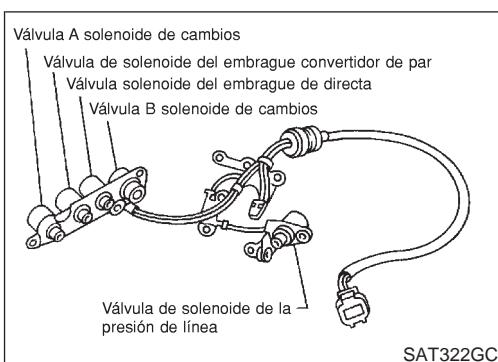
RESISTOR DE CAIDA

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Resistencia:

10 - 15Ω

=NJAT0302S02

**Descripción**

NJAT0303
El TCM activa las válvulas solenoides de cambios A y B en respuesta a señales enviadas por el interruptor 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 REFERENCIANJAT0303S01

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

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A	 Cuando la válvula de solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₄ ".)	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula de solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en "D ₂ " o "D ₃ ".)	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULONJAT0303S02

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 de solenoide.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). Válvula solenoide de cambios A
 : P0750		

DTC P0750 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EURO-OBD

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

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, quitar siempre el contacto 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) Dar el contacto 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 permitir que la caja de cambios cambia a “1” → “2” (“ENGRAN”).

Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

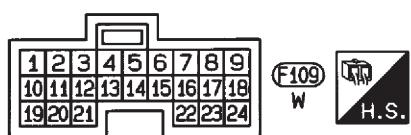
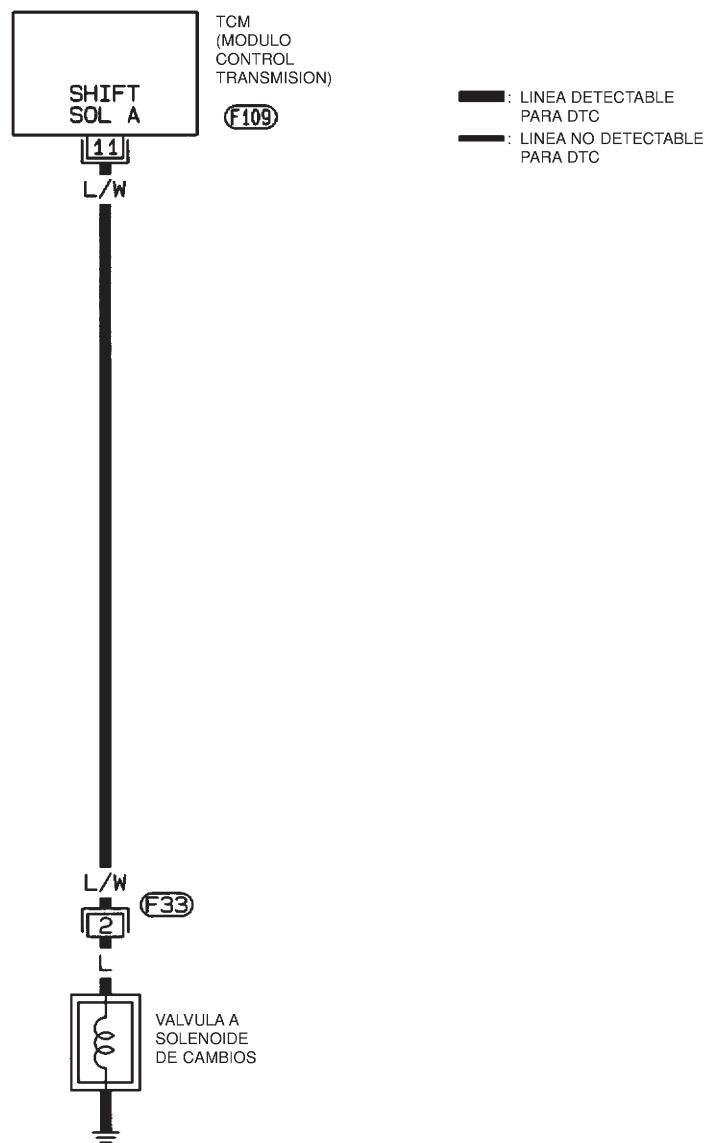
SELEC MODO DIAGN
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
CONFIRMACION DTC Y SRT
NUMERO PIEZA ECM

SAT020K

Esquema de conexiones — AT — SSV/A

NJAT0304

AT-SSV/A-01



HAT079

AT-257

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

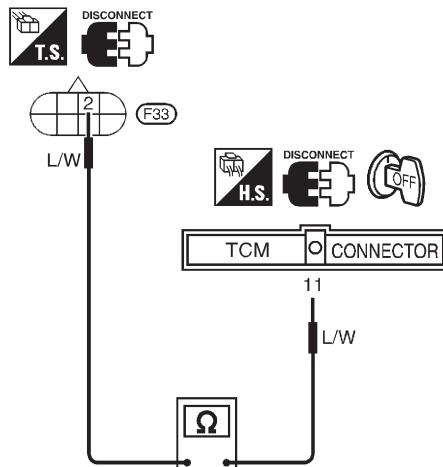
NJAT0305

1 COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA	
1. Poner la llave de contacto en 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	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► 1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide de cambios A Consultar "Inspección de componentes", AT-260. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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 ECM.

Debe existir continuidad.



SAT901JC

- Si es "Correcto", comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito de 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.

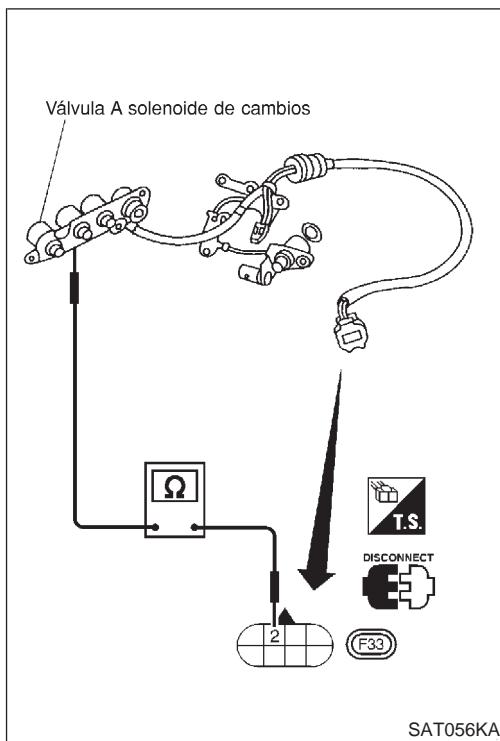
3 COMPROBAR EL DTC

Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-256.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISIÓN
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none"> 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


Inspección de componentes
VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

NJAT0306

NJAT0306S01

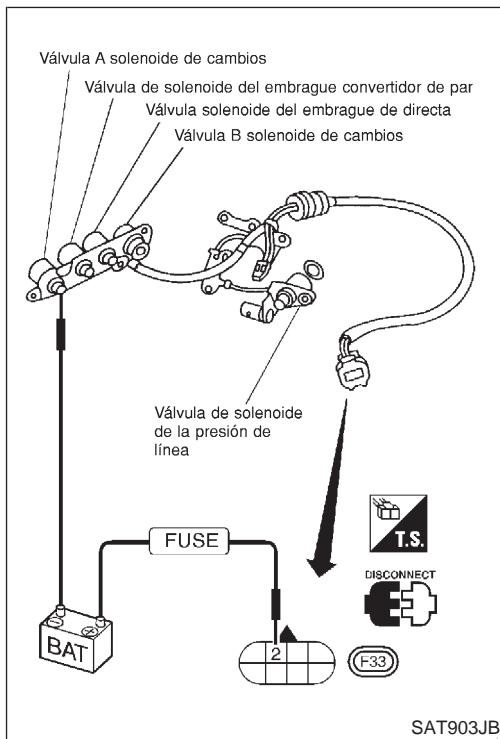
- Para el desmontaje, consultar AT-362.

Comprobación de la resistencia

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

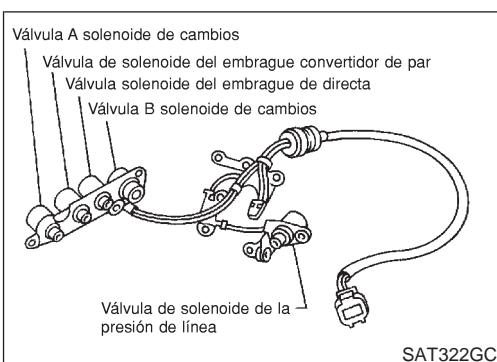
NJAT0306S0101

Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa

**Comprobación del funcionamiento**

NJAT0306S0102

- Comprobar la válvula de 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 interruptor 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 REFERENCIANJAT0307S01

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

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B	 Cuando la válvula de solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₂ ".)	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula de solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en "D ₃ " o "D ₄ ".)	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULONJAT0307S02

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 de solenoide.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). Válvula solenoide de cambios B
 : P0755		

DTC P0755 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EURO-OBD

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

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, quitar siempre el contacto 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) Dar el contacto 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 permitir que la caja de cambios cambia a 1 → 2 → 3 (“ENGRAN”).

Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

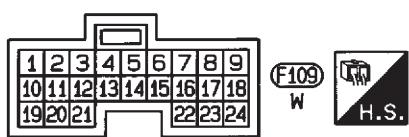
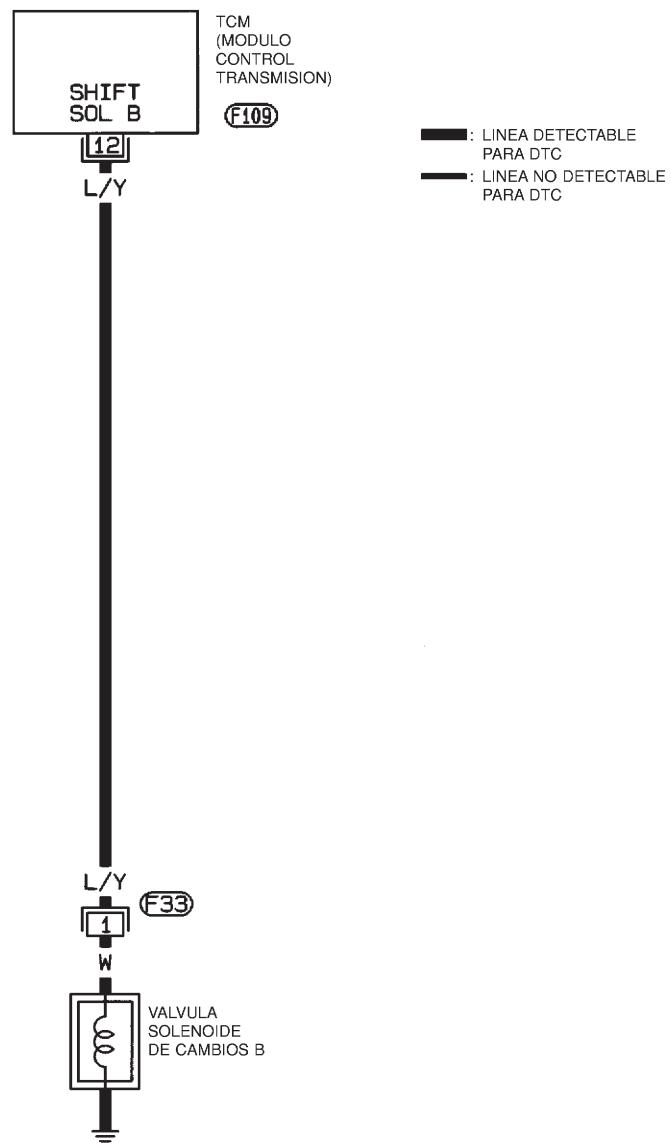
SELEC MODO DIAGN
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
CONFIRMACION DTC Y SRT
NUMERO PIEZA ECM

SAT020K

Esquema de conexiones — AT — SSV/B

NJAT0308

AT-SSV/B-01



HAT080

AT-263

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

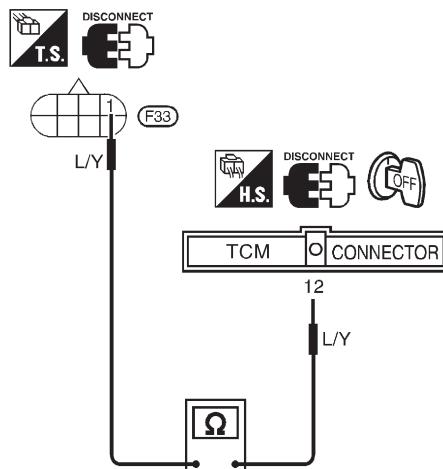
NJAT0309

1 COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA	
1. Poner la llave de contacto en 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	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► 1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide de cambios B Consultar "Inspección de componentes", AT-266. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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 de 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.

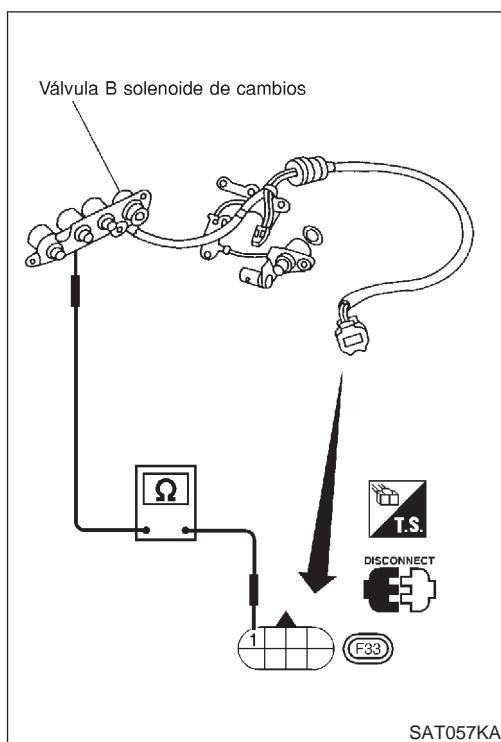
3 COMPROBAR EL DTC

Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-262.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISIÓN
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none"> 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



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

NJAT0310

- Para el desmontaje, consultar AT-362.

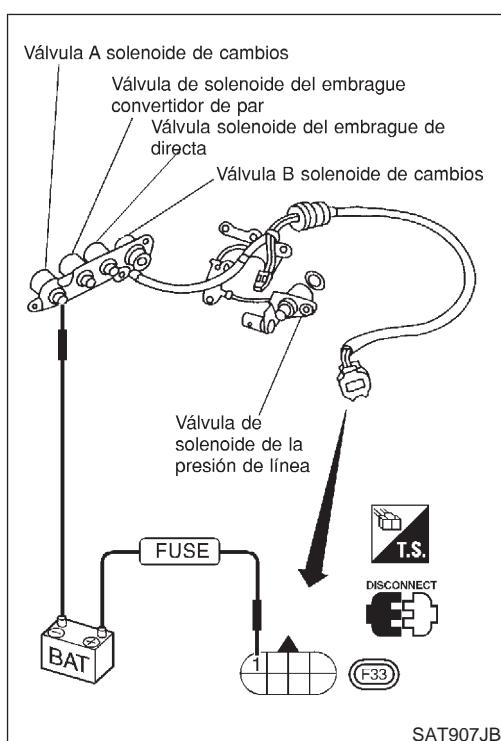
NJAT0310S01

Comprobación de la resistencia

NJAT0310S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

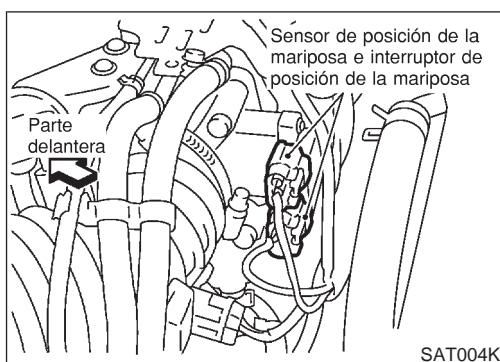
Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa



Comprobación del funcionamiento

NJAT0310S0102

- Comprobar la válvula de 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.
- Interruptor de posición de la mariposa
Consiste en un interruptor de posición mariposa máxima apertura y un interruptor de posición mariposa cerrada. El interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está abierta como mínimo 1/2 de su posición de apertura máxima. El interruptor 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.

DTC P1705 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EURO-OBD

Descripción (Continuación)

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
16	Y/PU	Interruptor de posición de la mariposa cerrada (en el interruptor de posición de la mariposa)	 	Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (Sin herramientas)", AT-66.
				Al pisar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (Sin herramientas)", AT-66.
17	LG	interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura (en el interruptor de posición de la mariposa)	 	Al pisar el pedal del acelerador a más de la mitad de su recorrido después de calentar el motor.
				Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.
32	R	Sensor de posición de la mariposa (Suministro eléctrico)	 	—
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).
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.	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). ● Sensor de posición de la mariposa ● Interruptor de posición de la mariposa
 : 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, quitar siempre el contacto 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 los siguiente. Consultar paso 1 a 5 "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin herramientas)", AT-66.
- 2) Poner el interruptor de contacto en "ON" y seleccionar la modalidad "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-271.

Si el resultado de la comprobación es correcto, ir al siguiente paso.

- 4) Dar el contacto 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 VEH: 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-271.

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 VEH: 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".

DTC P1705 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

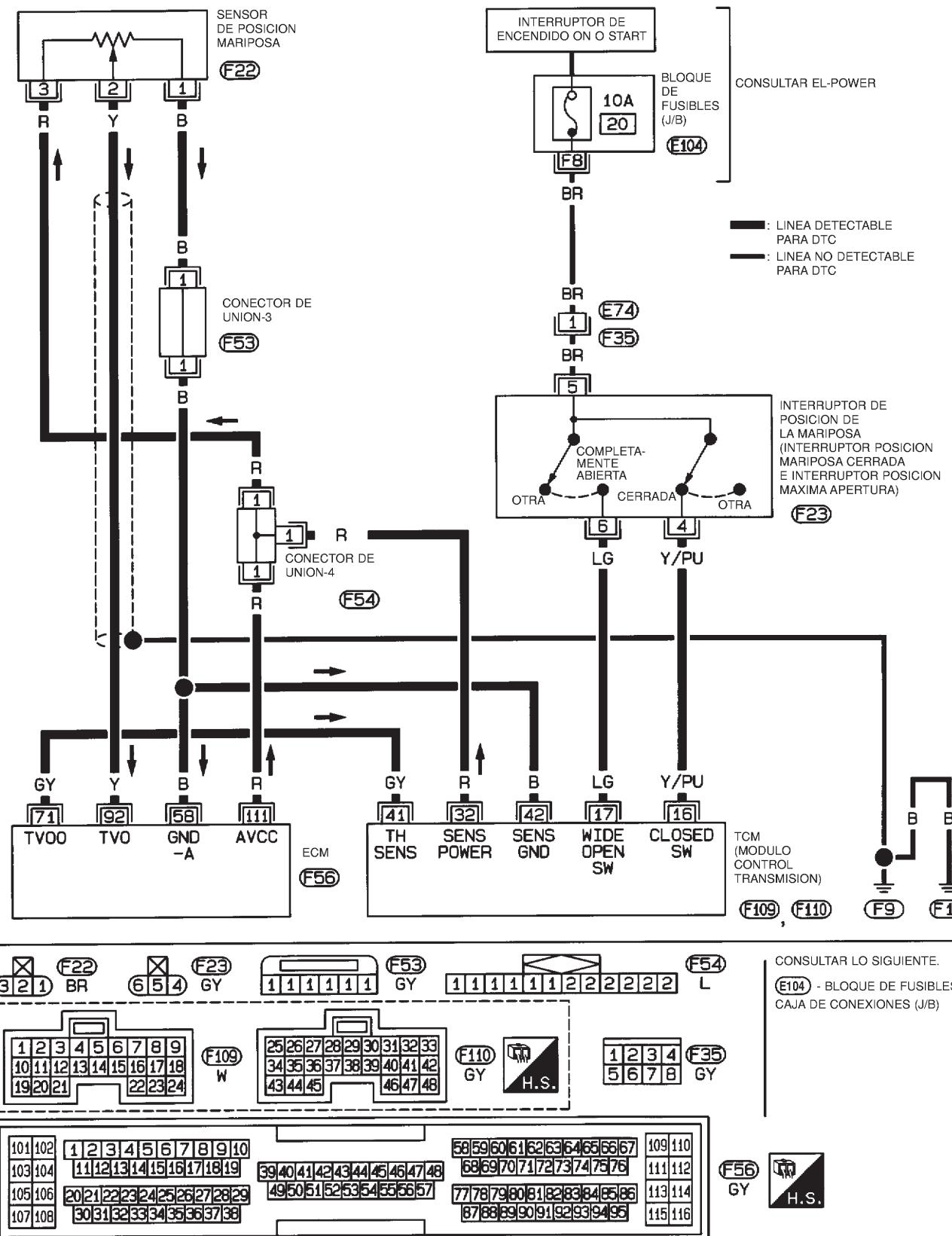
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — TPS

Esquema de conexiones — AT — TPS

NJAT0312

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-75**, "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-172 , "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".

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

 Con CONSULT-II

- Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar los siguiente. Consultar paso 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin herramientas)", AT-66.
- Poner la llave de contacto en posición ON.
(No poner en marcha el motor).
- Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

- 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 VEH	XXX km/h
MED SEN/S VEH	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)

DTC P1705 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

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

Sin CONSULT-II

- Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar los siguiente. Consultar paso 1 a 5 "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (Sin herramientas)", AT-66.
- Poner la llave de contacto en posición ON.
(No poner en marcha el motor).
- Comprobar el voltaje entre los terminales 41 y 42 del TCM mientras se pisa lentamente el pedal del acelerador.

Voltaje:

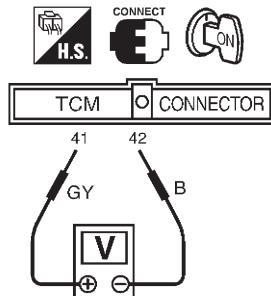
Válvula de la mariposa totalmente cerrada:

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 los siguiente. Consultar paso 1 a 5 "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (Sin herramientas)", AT-66.
2. Poner la llave de contacto en posición ON.
(No poner en marcha el motor).
3. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
4. Leer "INT MARIP CERR" y "SIN INT POS MARIP" pisando y soltando el pedal del acelerador.
Comprobar que la señal del interruptor 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	►	<p>Comprobar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de posición del interruptor de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-276. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el interruptor de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

DTC P1705 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

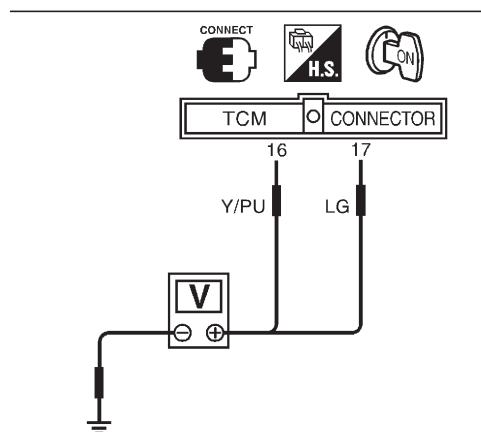
5 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (Sin CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar los siguiente. Consultar paso 1 a 5 "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (Sin herramientas)", AT-66.
2. Poner la llave de contacto en 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	
	Terminal N° 16	Terminal N° 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: <ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de posición del interruptor de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-276. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el interruptor de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor 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-269.

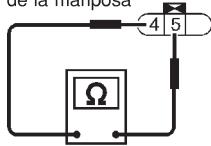
Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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



Conejero de instalación del interruptor de posición de la mariposa (F23)



SAT851JA

Inspección de componentes

INTERRUPTOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

=NJAT0314
NJAT0314S01
Interruptor de posición de la mariposa cerrada
(Posición de ralenti)

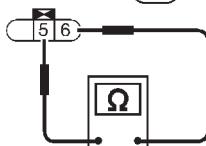
- Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5.
[Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (Sin herramientas)", AT-66.]

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Soltado	Sí
Pisado	No

- Para ajustar el interruptor de posición de mariposa cerrada, consultar **EC-338**, "DTC P0510 INTERRUPTOR DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA".



Conejero de instalación del interruptor de posición de la mariposa (F23)



SAT852JA

interruptor de posición mariposa máxima apertura

=NJAT0314S0102

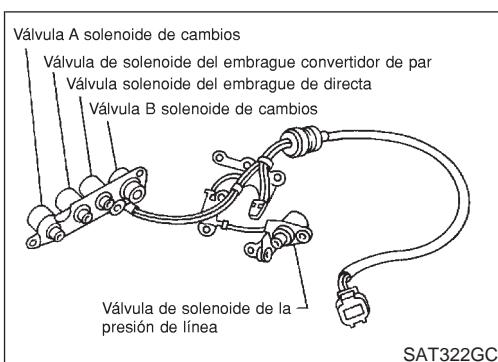
- Comprobar la continuidad entre los terminales 5 y 6.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Soltado	No
Pisado	Sí

DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EURO-OBD

Descripción



Descripción

NJAT0315

El TCM activa la válvula de 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Cuando la válvula de solenoide del embrague de directa funciona.	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula de 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 de solenoide.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). Válvula solenoide del embrague de directa
: 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, quitar siempre el contacto 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

- Dar el contacto y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
- Poner en marcha el motor.
- Acelerar el vehículo a una velocidad superior a los 10 km/h con la posición "D" (Directa activada).
- Soltar el pedal del acelerador completamente con la posición "D" (Directa desactivada).



DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EURO-OBD

Descripción (Continuación)

 **Con GST**

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

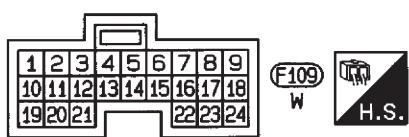
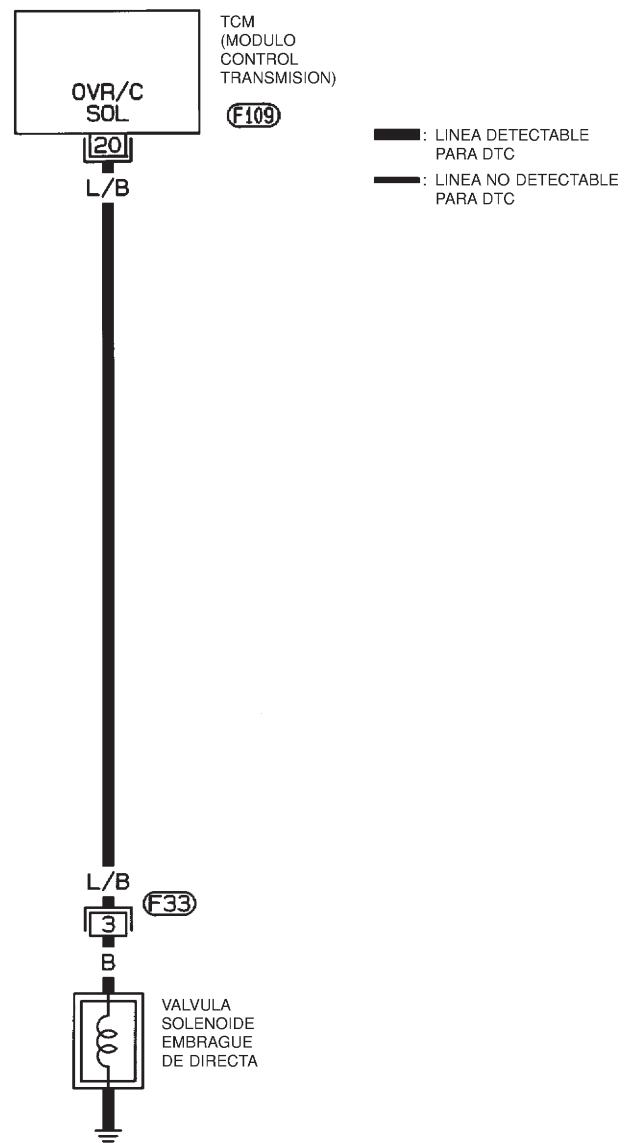
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — OVRCsv

Esquema de conexiones — AT — OVRCsv

NJAT0316

AT—OVRCsv—01



HAT081

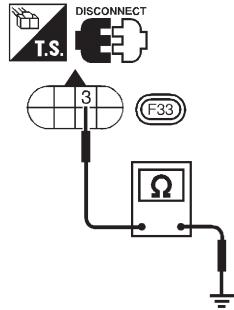
AT-279

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0317

1 COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA	
1. Poner la llave de contacto en 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	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► 1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide del embrague de directa Consultar "Inspección de componentes", AT-282. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta



SAT908JB

Correcto o Incorrecto

Correcto ► IR A 2.

Incorrecto ► 1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362.
 2. Comprobar los siguientes elementos:
 ● Válvula solenoide del embrague de directa
 Consultar "Inspección de componentes", AT-282.
 ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

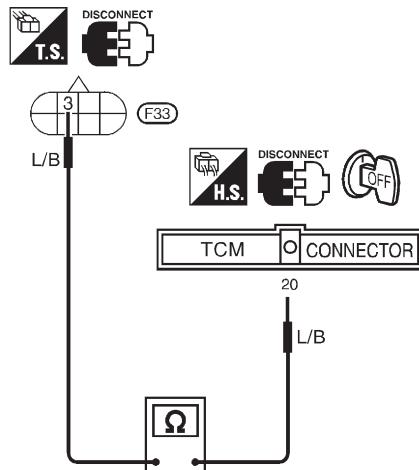
EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO

1. Poner la llave de contacto en 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 de 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.

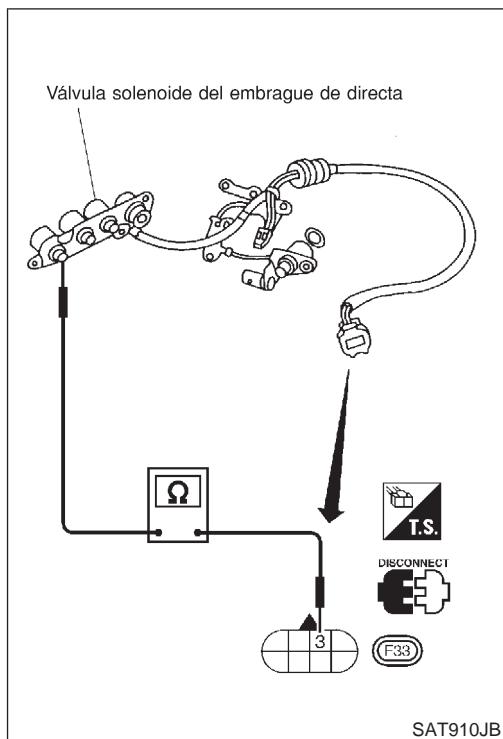
3 COMPROBAR EL DTC

Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-277.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

NJAT0318
NJAT0318S01

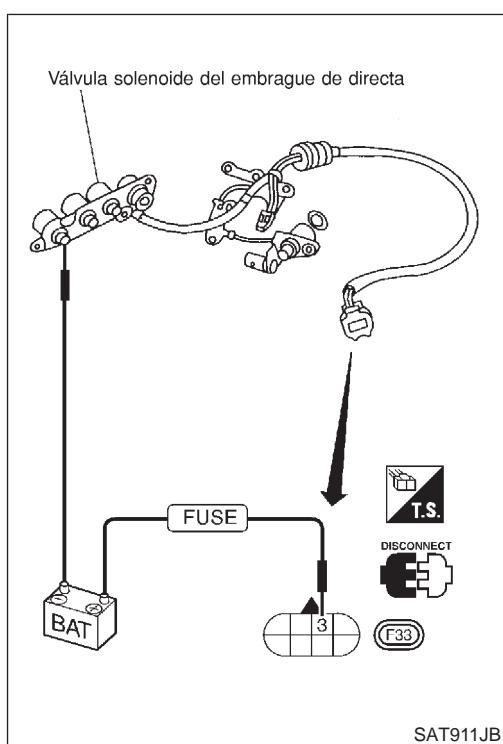
- Para el desmontaje, consultar AT-362.

Comprobación de la resistencia

NJAT0318S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

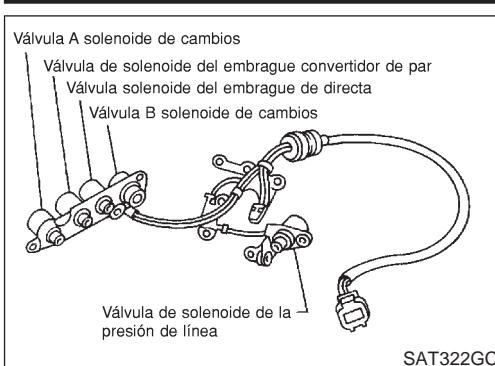
Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague de directa	3	Masa



Comprobación del funcionamiento

NJAT0318S0102

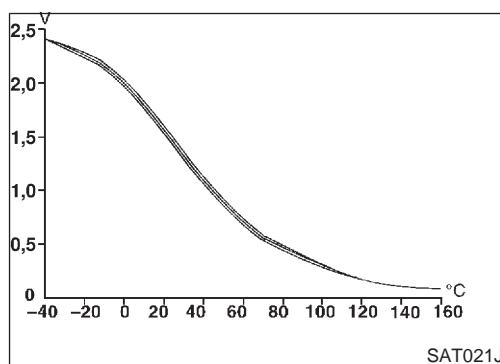
- Comprobar la válvula de solenoide escuchando su sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



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	Frio (20°C) ↓ Caliente (80°C)	1,5V aproximadamente ↓ 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.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Valoración normal
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 Nº 10	
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)	 o 	Al poner el interruptor de encendido en "OFF". Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en "ON". Voltaje de la batería

DTC SEN BAT TEMP FLUID (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM)

EURO-OBD

Descripción (Continuación)

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal
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. Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	1,5V aproximadamente Aproximadamente 0,5V

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0319S03

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.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). Sensor de temperatura del fluido de la T/A
: 8.º parpadeo de interpretación		



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

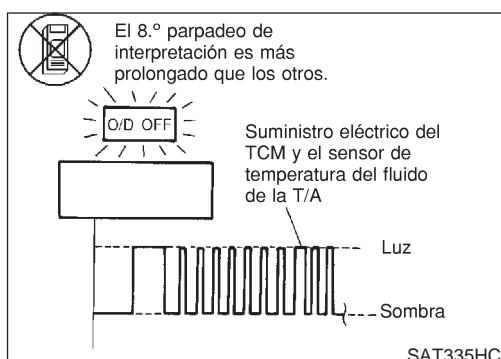
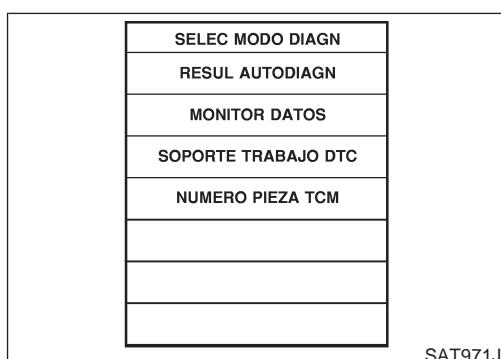
Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

- Poner en marcha el motor.
- Seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
Palanca selectora en "D" y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.

Sin CONSULT-II

- Poner en marcha el motor.
- Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
Palanca selectora en "D" y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.
- Realizar el autodiagnóstico.
Consultar PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (Sin herramientas), AT-66.



DTC SEN BAT TEMP FLUID (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM)

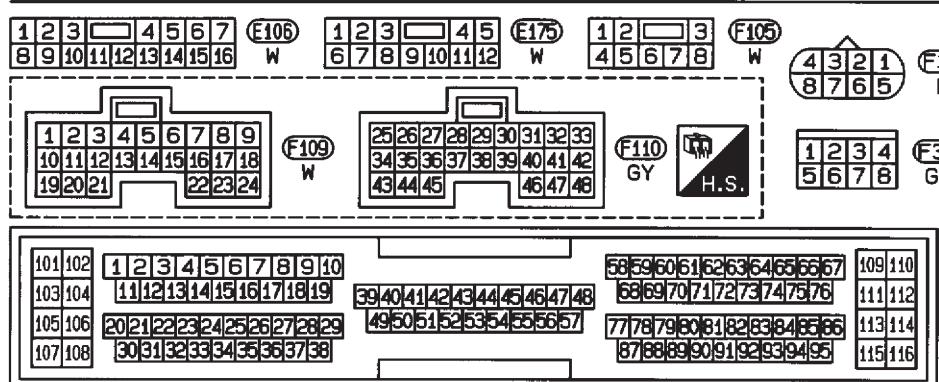
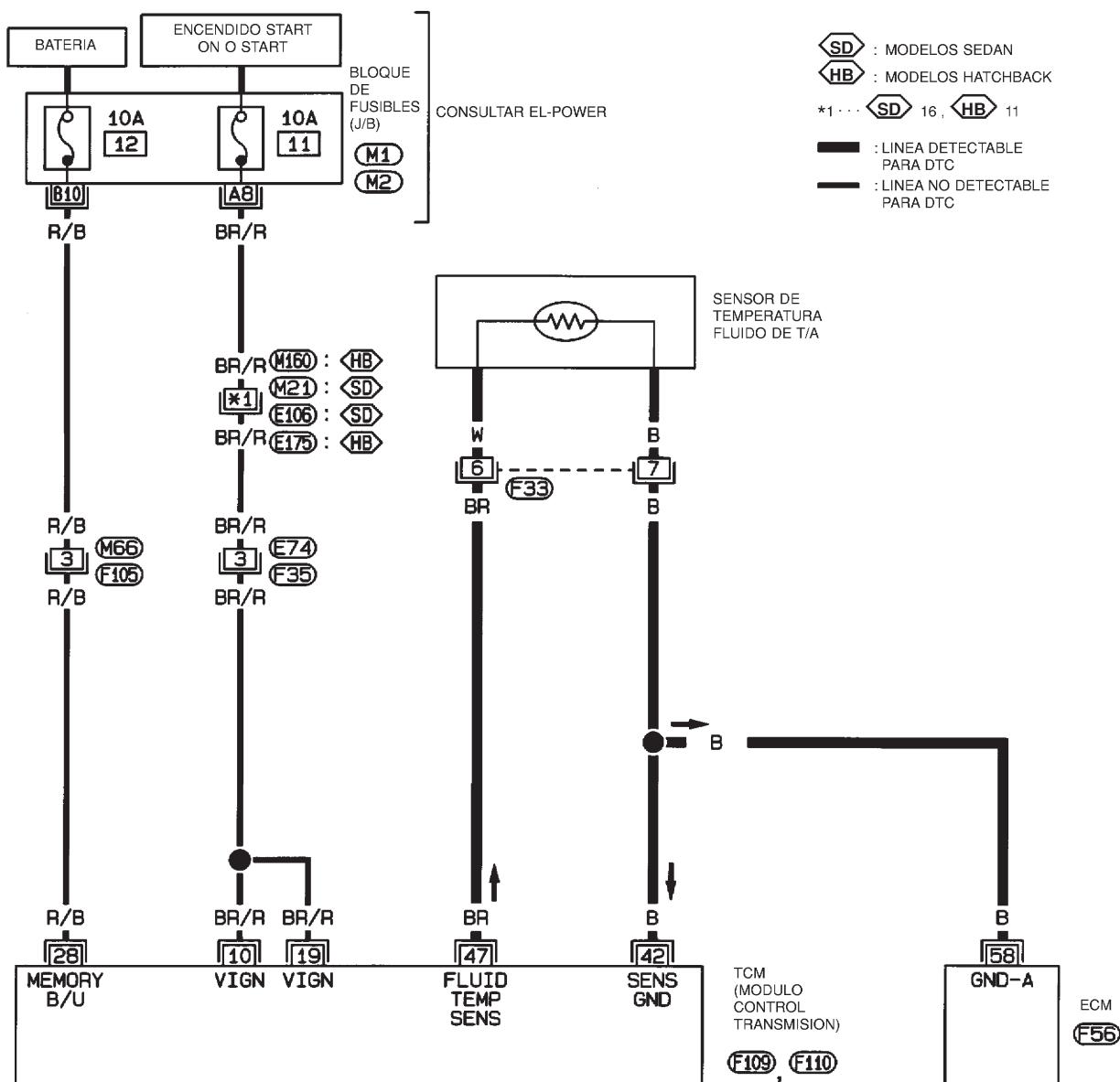
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

NJAT0320

AT-BA/FTS-02



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 - BLOQUE
DE FUSIBLES - CAJA DE
CONEXIONES (J/B)

HAT094

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0321

1 COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM	
1. Poner la llave de contacto en posición ON. (No poner en marcha el motor).	
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 y masa.	<p>Voltaje: Voltaje de la batería</p> <p>3. Poner la llave de contacto en posición "OFF".</p> <p>4. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.</p> <p>Voltaje: Voltaje de la batería</p>
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	<p>Comprobar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el TCM (Instalación principal) • Interruptor de encendido y fusible <p>Consultar EL-10, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION".</p>

DTC SEN BAT TEMP FLUID (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM)

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

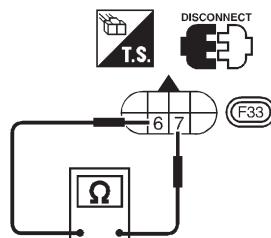
2 COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A CON EL CONJUNTO DE CABLES DE TERMINAL

1. Poner la llave de contacto en 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	►	<ol style="list-style-type: none">1. Desmontar el cárter de aceite.2. Comprobar los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none">• Sensor de temperatura del fluido de la T/A Consultar "Inspección de componentes", AT-290.• Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

DTC SEN BAT TEMP FLUID (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM)

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (CON CONSULT-II)														
<p><input checked="" type="checkbox"/> Con CONSULT-II</p> <ol style="list-style-type: none">1. Poner en marcha el motor.2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.3. Leer el valor de "S TEMP FLUIDO".															
<p>Voltaje: Frío (20°C) → Caliente (80°C): Aproximadamente 1,5V → 0,5V</p>															
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">MONITOR DATOS</th></tr><tr><th>CONTROL</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>T/A SEN/S VEHICULO</td><td>XXX km/h</td></tr><tr><td>MED SEN/S VEHICULO</td><td>XXX km/h</td></tr><tr><td>SENSOR POS MARIP</td><td>XXX V</td></tr><tr><td>S TEMP FLUIDO</td><td>XXX V</td></tr><tr><td>VOLT BATERIA</td><td>XXX V</td></tr></tbody></table>		MONITOR DATOS		CONTROL		T/A SEN/S VEHICULO	XXX km/h	MED SEN/S VEHICULO	XXX km/h	SENSOR POS MARIP	XXX V	S TEMP FLUIDO	XXX V	VOLT BATERIA	XXX V
MONITOR DATOS															
CONTROL															
T/A SEN/S VEHICULO	XXX km/h														
MED SEN/S VEHICULO	XXX km/h														
SENSOR POS MARIP	XXX V														
S TEMP FLUIDO	XXX V														
VOLT BATERIA	XXX V														
<p>SAT614J</p>															
<p>Correcto o Incorrecto</p>															
Correcto	► IR A 5.														
Incorrecto	► Comprobar el siguiente elemento: <ul style="list-style-type: none">• 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-162 , "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO".														

DTC SEN BAT TEMP FLUID (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM)

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

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

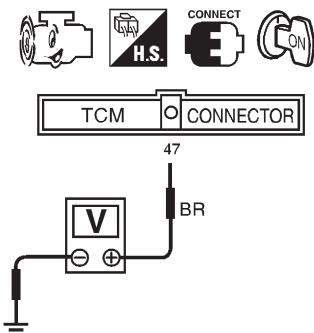
Sin CONSULT-II

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):

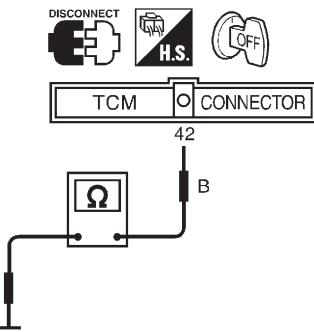
Aproximadamente 1,5V → 0,5V



SAT463J

3. Poner la llave de contacto en posición "OFF".
4. Desconectar el conector de instalación del TCM.
5. Comprobar la resistencia entre el terminal 42 y masa.

Debe existir continuidad.



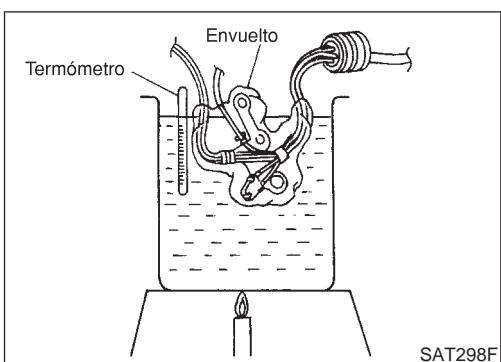
SAT464J

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 5.
Incorrecto	►	<p>Comprobar el siguiente elemento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 <p>Consultar EC-554, "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO".</p>

5	COMPROBAR EL DTC
Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-284.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
Incorrecto	► <ol style="list-style-type: none"> 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



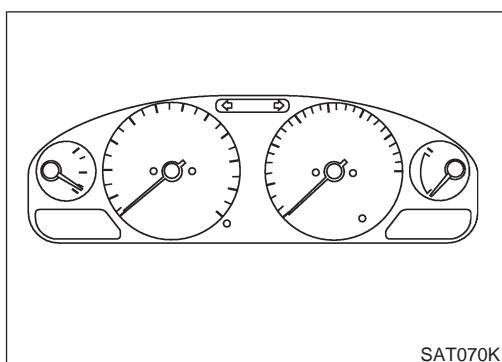
Inspección de componentes

SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

NJAT0322
NJAT0322S01

- Para el desmontaje, consultar AT-362.
- 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 REFERENCIANJAT0323S01

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

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal
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 VEHICULONJAT0323S02

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Posible causa)
MED-SEN VEL VEH	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). Sensor de velocidad del vehículo
: El 2.º parpadeo de interpretación		

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

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 girar el interruptor de encendido hacia “OFF” 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

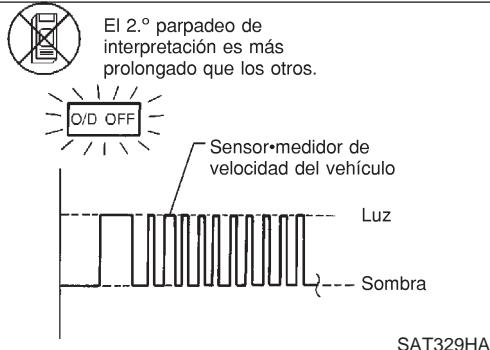
- 1) Poner el interruptor de contacto en “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
- 2) Poner en marcha el motor y acelerar el vehículo de 0 a 25 km/h.

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 TCM (Sin herramientas), AT-66.

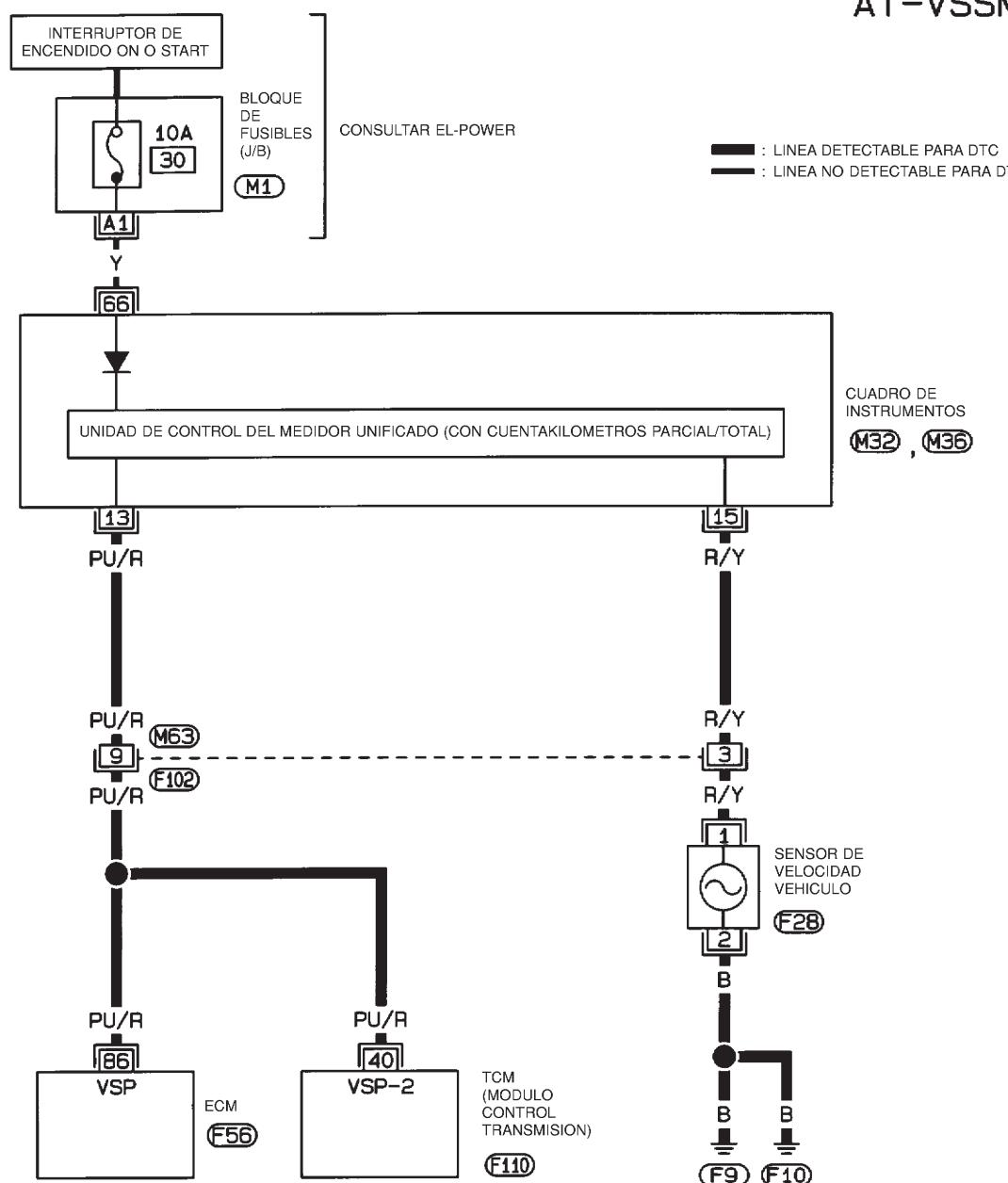
SELEC MODO DIAGN
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
SOPORTE TRABAJO DTC
NUMERO PIEZA TCM

SAT971J



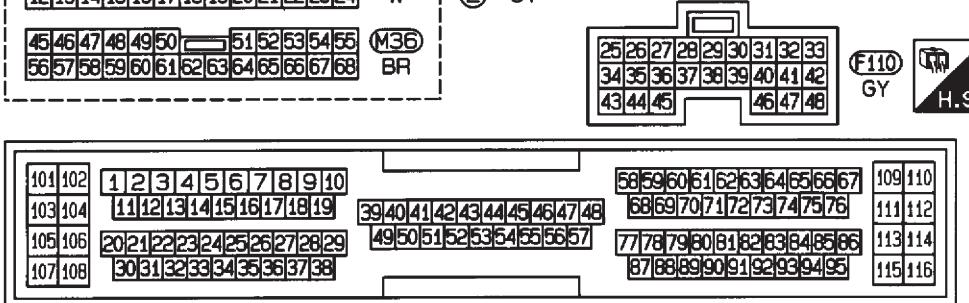
Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

AT-VSSMTR-02



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

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

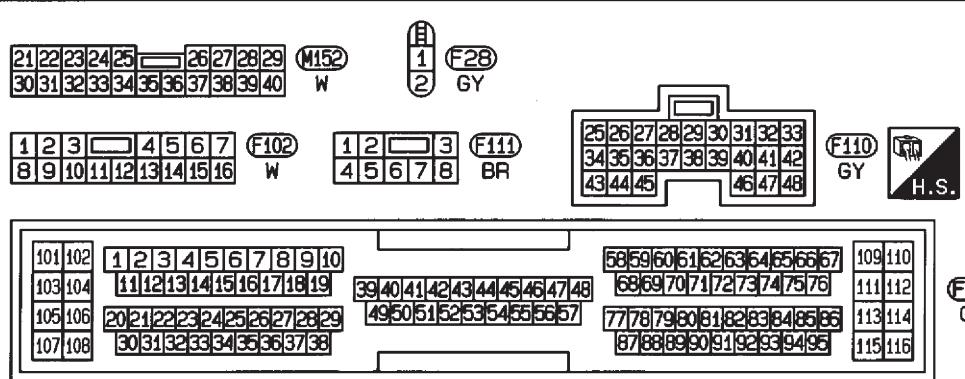
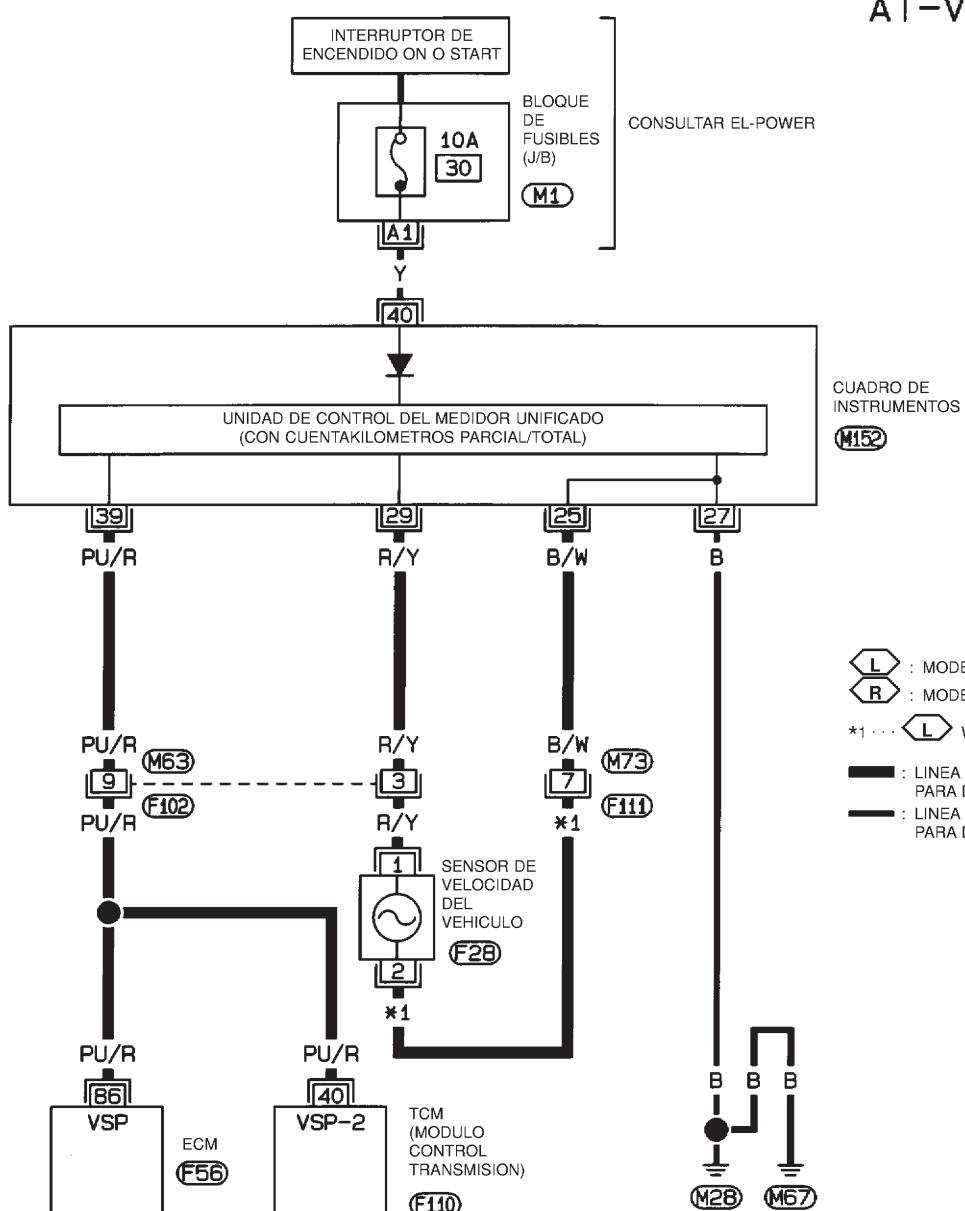


DTC SEN VEL VHCL-MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-MED

EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — VSSMTR (Continuación)

AT-VSSMTR-03



Procedimiento de diagnóstico

NJAT0325

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA

 Con CONSULT-II

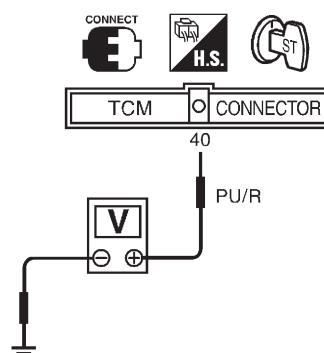
1. Poner en marcha el motor.
 2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
 3. Leer el valor de "SENS VEL VHCL MED" durante la conducción.
- Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción.

MONITOR DATOS	
CONTROL	
T/A SEN/S VEH	XXX km/h
MED SEN/S VEH	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: <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de velocidad del vehículo y circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo Consultar EL-174, "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

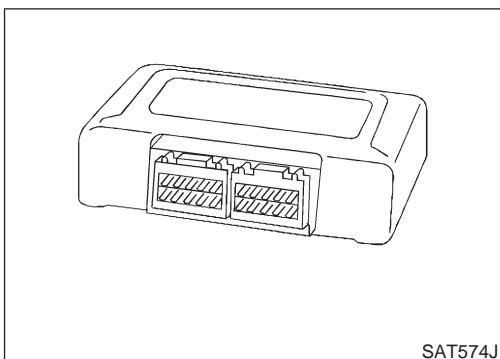
Realizar el Procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-292.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISIÓN
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none"> 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.

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

Descripción



Descripción

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.

NJAT0326

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0326S01

Nº de código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elemento de comprobación (Posible causa)
 : UNIDAD CONTRL (RAM), UNIDAD CONTRL (ROM)	La memoria (RAM) ó (ROM) del TCM funciona mal.	• TCM



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

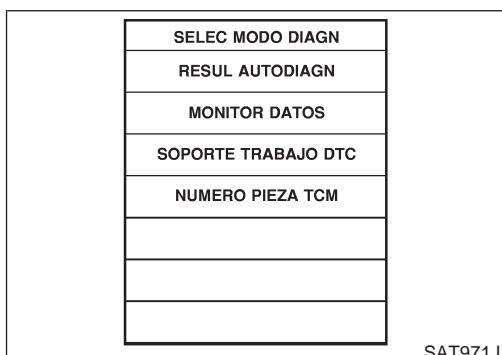
NJAT0326S02

NOTA:

Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA” se ha efectuado previamente, quitar siempre el contacto y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

- 1) Poner el interruptor de contacto en “ON” y seleccionar la modalidad “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 contacto en “ON” y seleccionar la modalidad “AUTODIAGNOSTICO” para “T/A” con CONSULT-II. 2. Pulsar “BORRA”.
	► IR A 2.

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

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2 COMPROBAR EL DTC

LLEVAR A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO 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?

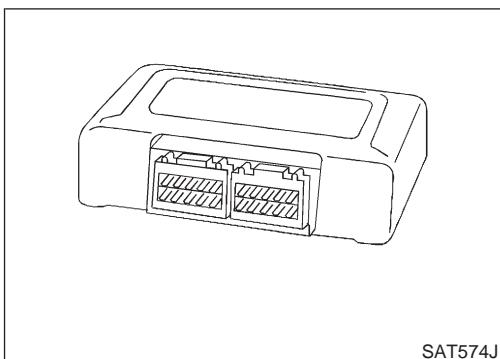
Sí ó No

Sí ► Sustituir el TCM

No ► **FIN DE LA REVISION**

DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM)

Descripción



Descripción

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.

NJAT0328

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)

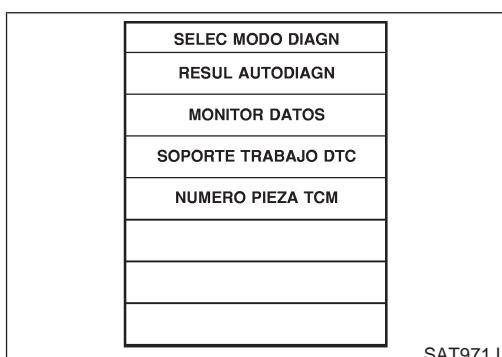
NJAT0328S02

NOTA:

Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA” se ha efectuado previamente, quitar siempre el contacto y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

- 1) Poner el interruptor de contacto en “ON” y seleccionar la modalidad “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.



DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM)

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0329

1 COMPROBAR EL DTC

Con CONSULT-II

1. Poner el interruptor de contacto en “ON” y seleccionar la modalidad “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.

LLEVAR A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL DIAGNOSTICO DE AVERIA (DTC).

Consultar la página anterior.

¿Está la “UNIDAD CONT (EEPROM)” visualizada de nuevo?

Sí	►	Sustituir el TCM
No	►	FIN DE LA REVISION

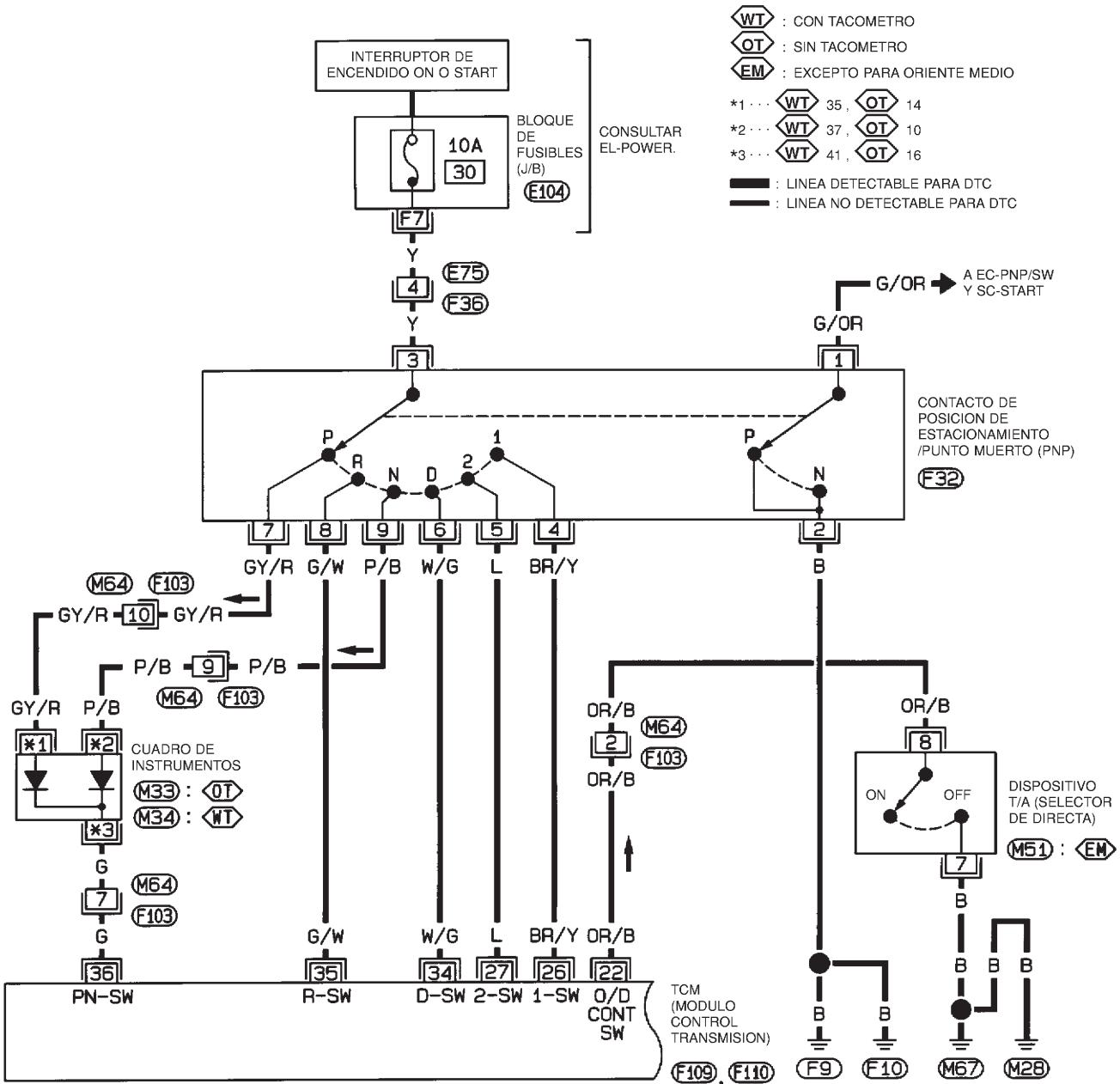
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

Esquema de conexiones — AT — NONDTC/General y excepto para Euro-OBD

Esquema de conexiones — AT — NONDTC/General y excepto para Euro-OBD

NJAT0353

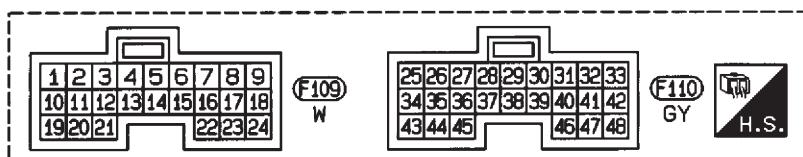
AT-NONDTC-01



1 2 3 4 5 6 7 8 9 (M33)
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 W (M34)
34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 BR

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(E104) - BLOQUE DE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1 2 3 4 5 6 7 8 (M51) 3 1 2 7 8 (F32) 1 2 3 4 (F36) 1 2 3 4 5 (F103)
W 4 5 9 6 B 5 6 7 8 B 6 7 8 9 10 11 12 BR



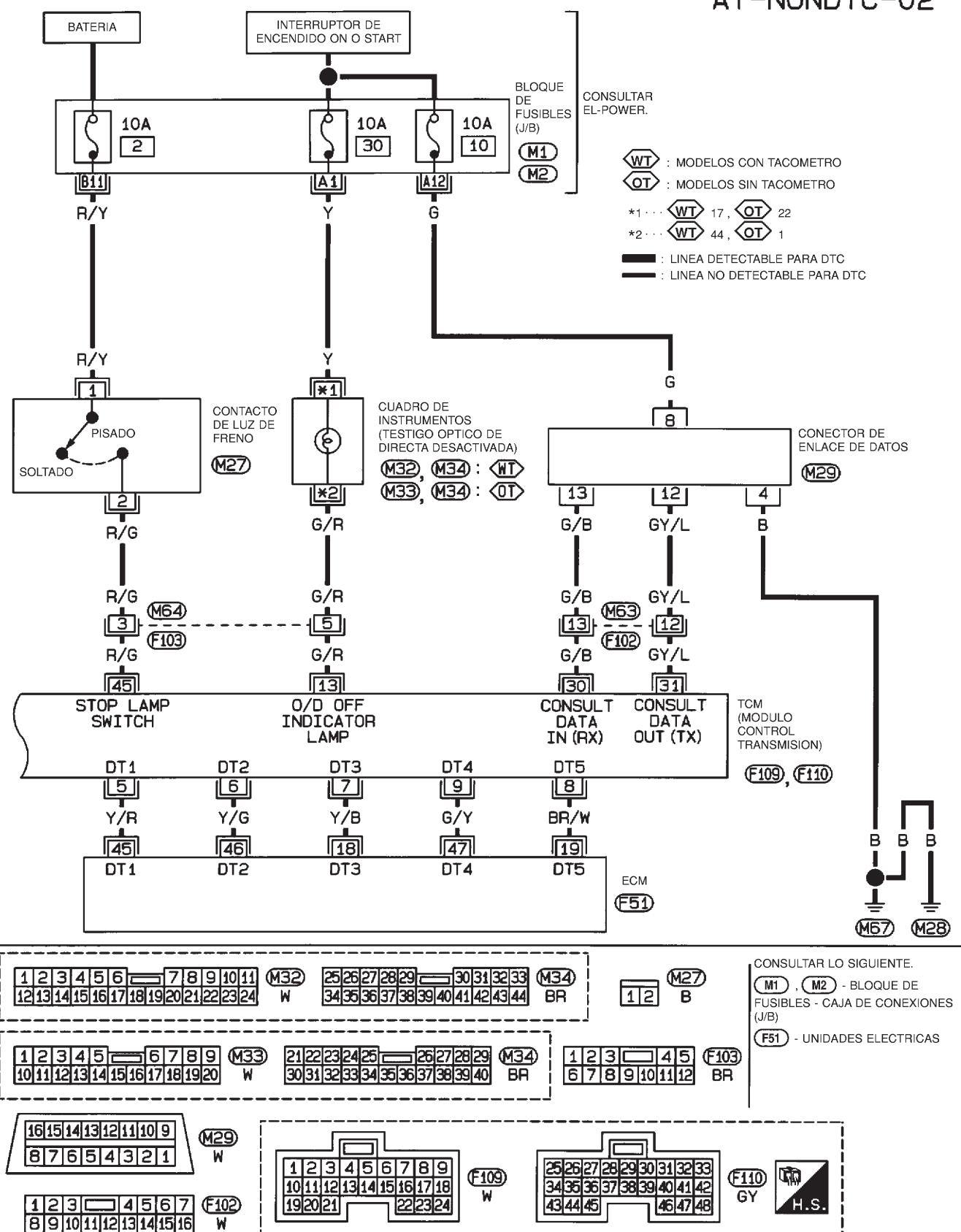
HAT086

AT-300

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

Esquema de conexiones — AT — NONDTC/General y excepto para Euro-OBD (Continuación)

AT-NONDTC-02



HAT087

AT-301

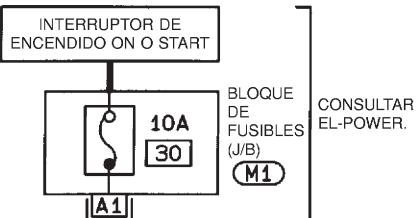
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

Esquema de conexiones — AT — NONDTC/EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — NONDTC/EURO-OBD

NJAT0330

AT-NONDTC-03



: MODELOS SEDAN

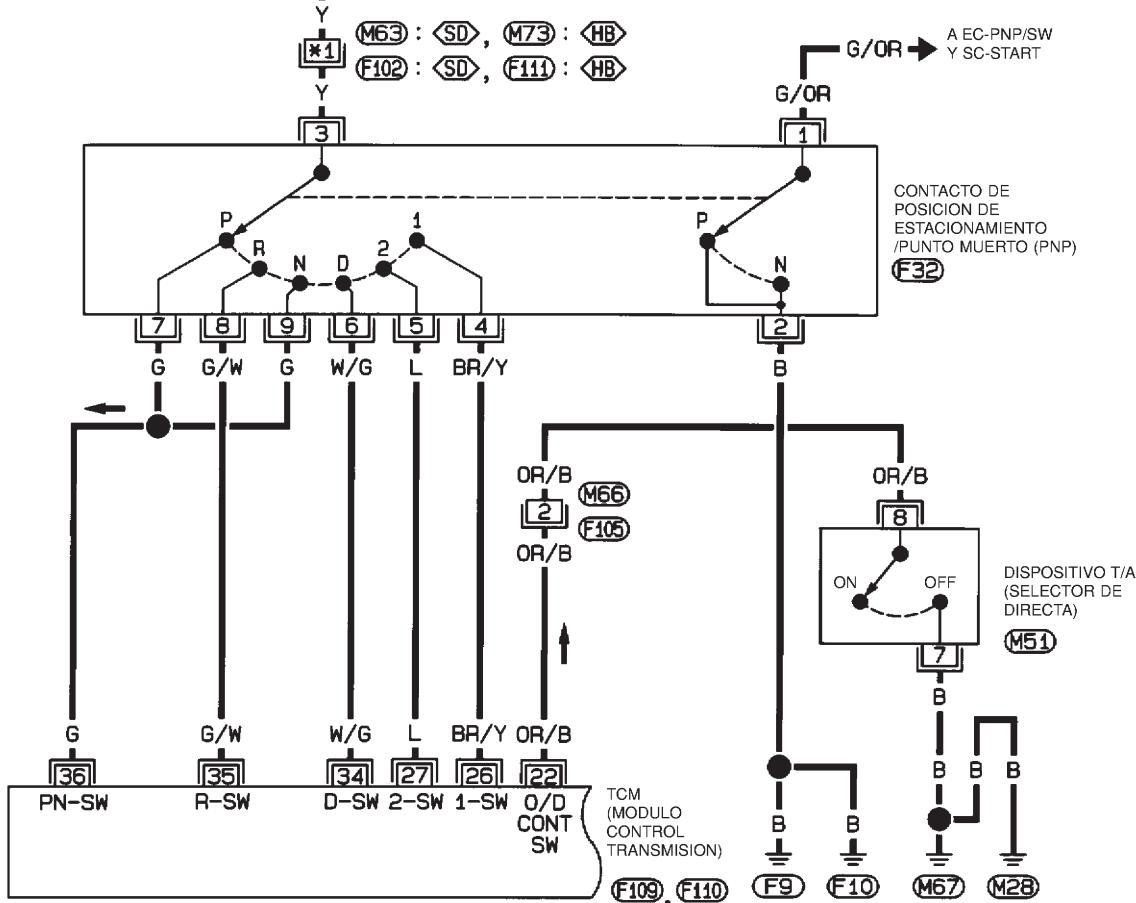
: MODELOS HATCHBACK

*1 ... 12, 3

— : LINEA DETECTABLE PARA DTC

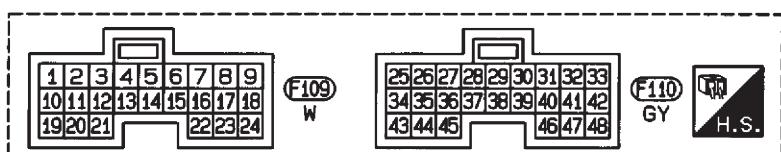
— : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

Y → A PAGINA SIGUIENTE



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

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



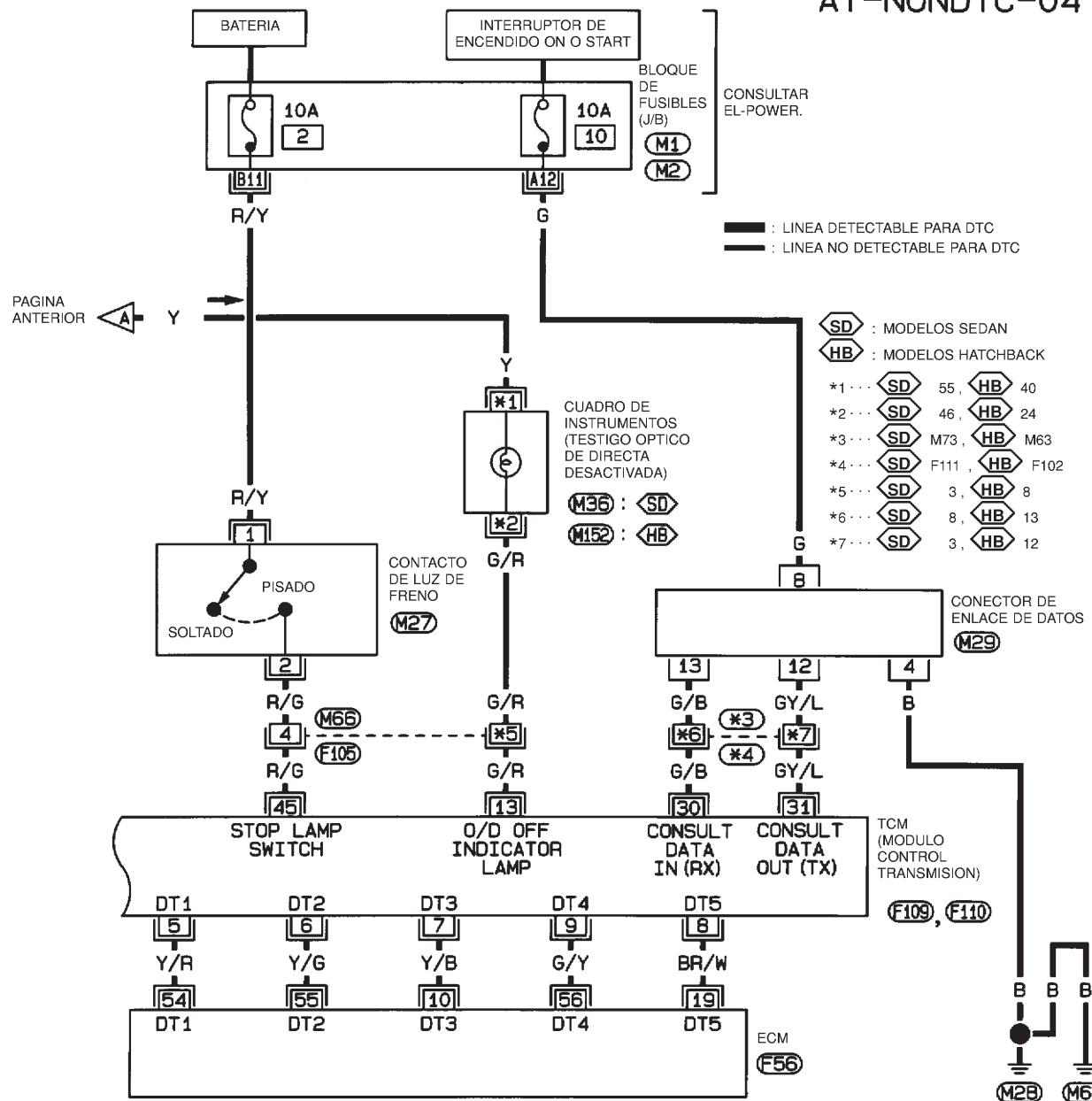
HAT097

AT-302

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

Esquema de conexiones — AT — NONDTC/EURO-OBD (Continuación)

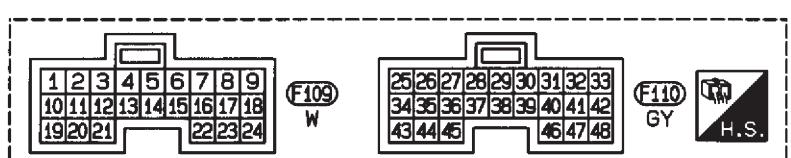
AT-NONDTC-04



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

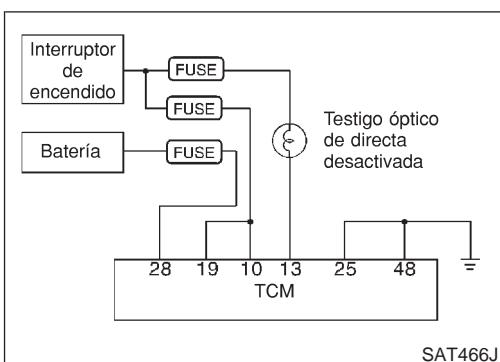
(M1), (M2) - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

(F56) - UNIDADES ELECTRICAS



DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

1. El testigo de directa desactivada no se enciende



1. El testigo de directa desactivada no se enciende

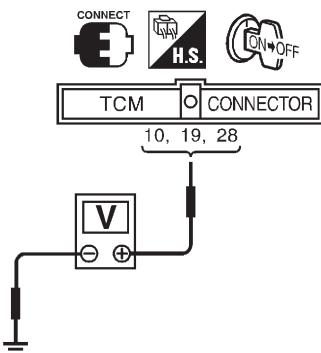
SINTOMA:

El testigo óptico de directa desactivada no se enciende durante aproximadamente 2 segundos cuando se pone el contacto en "ON".

1 | COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM.

1. Poner la llave de contacto 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



3. Poner la llave de contacto en posición "OFF".
4. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

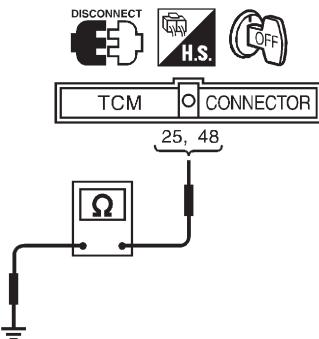
Correcto	►	IR A 2.
Incorrecto	►	Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y los terminales 10, 19 y 28 (Instalación principal) del TCM. Consultar "Esquema de conexiones — AT — MAIN", AT-129. Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION".

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

1. El testigo de directa desactivada no se enciende (Continuación)

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL TCM

1. Poner la llave de contacto en 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 de suministro eléctrico.

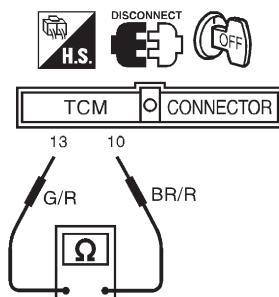
Correcto o Incorrecto

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. Poner la llave de contacto en 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: <ul style="list-style-type: none"> ● Testigo óptico de directa desactivada Consultar EL-141, "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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

1. El testigo de directa desactivada no se enciende (Continuación)

4 COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

2. El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones "P" y "N"

2. El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones "P" y "N"

SINTOMA:

- El motor no puede arrancarse con la palanca selectora en la posición "P" o "N".
- El motor puede ponerse en marcha con la palanca selectora en las posiciones "D", "2", "1" o "R".

=NJAT0332

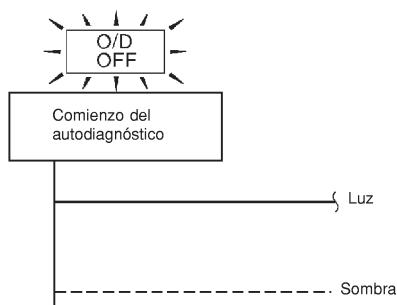
1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP

Con CONSULT-II

¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del interruptor PNP está dañado?

Sin CONSULT-II

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



SAT367J

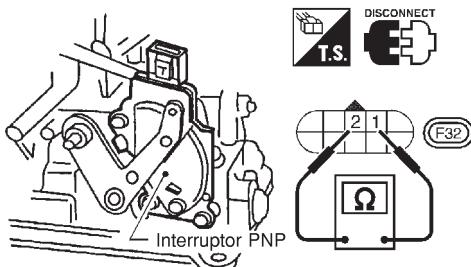
Sí ó No

Sí	►	Comprobar el circuito del interruptor de PNP. Consultar "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito del contacto de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa)", AT-345.
No	►	IR A 2.

2 INSPECCION DEL INTERRUPTOR PNP

Comprobar por existe un cortocircuito o circuito abierto en los terminales 1 y 2 del conector de la instalación del interruptor PNP.

Consultar "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito del contacto de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa)", AT-345.



SAT408JA

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 3.
Incorrecto	►	Reparar o sustituir el interruptor de PNP.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

2. El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones "P" y "N" (Continuación)

3 COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE	
Comprobar el sistema de arranque. Consultar SC-13 , "SISTEMA DE ARRANQUE".	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
Incorrecto	► Reparar o sustituir las piezas dañadas.

3. En posición "P", el vehículo se mueve hacia adelante o hacia atrás cuando se empuja

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", 371.	
A technical diagram of a vehicle's rear wheel area. It shows the wheel hub, a free gear (engranaje loco) mounted on the hub, and a parking brake assembly (trinquete de estacionamiento) attached to the side of the hub. Various bolts and nuts are shown scattered around the hub area.	
SAT282F	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
Incorrecto	► Reparar o sustituir las piezas dañadas.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

4. En posición “N”, el vehículo se mueve

4. En posición “N”, el vehículo se mueve

=NJAT0334

SINTOMA:

El vehículo se mueve hacia adelante o hacia atrás al seleccionar la posición “N”.

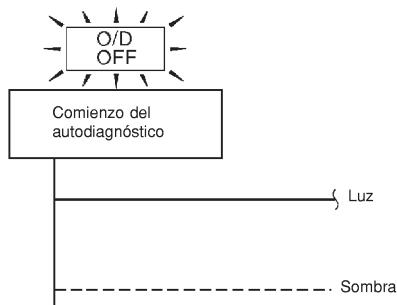
1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP

Con CONSULT-II

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

Sin CONSULT-II

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



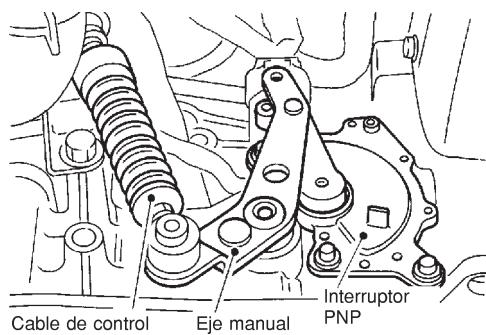
SAT367J

Sí ó No

Sí	►	Comprobar el circuito del interruptor de PNP. Consultar “21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito del contacto de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa)”, AT-345.
No	►	IR A 2.

2 COMPROBAR EL CABLE DE CONTROL

Comprobar el cable de control. Consultar AT-363.



SAT023JB

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 3.
Incorrecto	►	Ajustar el cable de control. Consultar AT-363.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

4. En posición "N", el vehículo se mueve (Continuación)

3 COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A

Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.



SAT638A

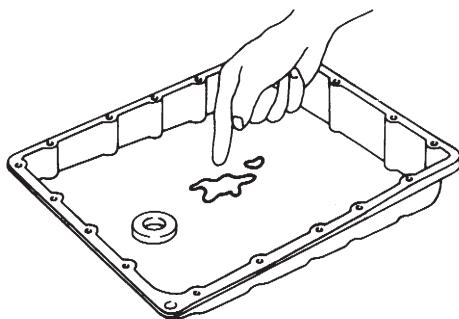
Correcto o Incorrecto

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 REVISION

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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

5. Fuerte sacudida. Posición "N" → "R"

5. Fuerte sacudida. Posición "N" → "R"

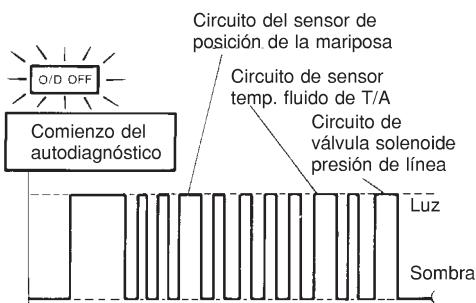
=NJAT0335

SINTOMA:

Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde "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 de solenoide de presión de línea o del sensor de posición de la mariposa?



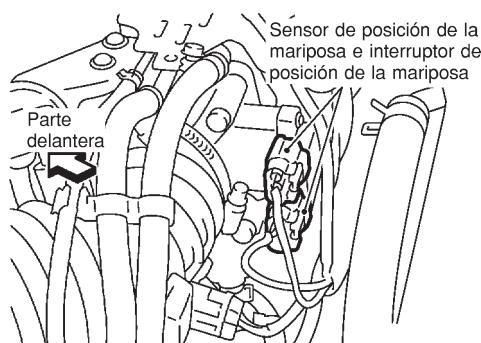
SAT345HA

Sí ó No

Sí	►	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos: 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-248 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA: AT-267 S TEMP FLUID/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO DE T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM): AT-283
No	►	IR A 2.

2 COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar **EC-172**, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".



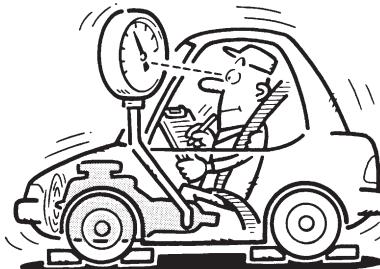
SAT004K

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 3.
Incorrecto	►	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

5. Fuerte sacudida. Posición "N" → "R" (Continuación)

3 COMPROBAR LA LINEA DE PRESION	
Comprobar la presión de línea en ralentí con la palanca selectora en la posición "D". Consultar "Prueba de la 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-362. 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 la presión de línea

4 COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R"

6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R"

SINTOMA:

El vehículo no se mueve hacia atrás al seleccionar la posición "R".

=NJAT0336

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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R" (Continuación)

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 posición "1", "Incorrecto" en posición "R"	►	<ol style="list-style-type: none">Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar "SERVICIO EN EL VEHICULO", AT-362.Comprobar los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none">● 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: Excepto para Euro-OBD/AT-248: Euro-OBD)Desarmar la T/A.Comprobar los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none">● 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R" (Continuación)

3 COMPROBAR LA LINEA DE PRESION

Comprobar la presión de línea en ralentí con la palanca selectora en la posición "R" Consultar "Prueba de la presión de línea", AT-88.



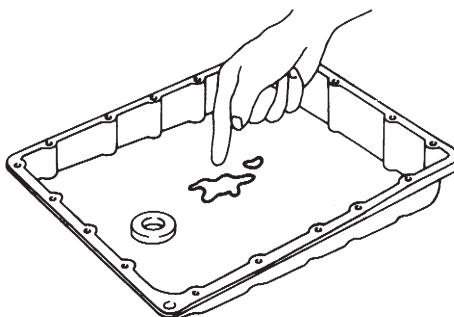
SAT494G

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 4.
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar "SERVICIO EN EL VEHICULO", AT-362.Comprobar los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none">• 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: Excepto para Euro-OBD/AT-248: Euro-OBD)Desarmar la T/A.Comprobar el siguiente elemento:<ul style="list-style-type: none">• 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 REVISION
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R" (Continuación)

6 DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO	
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar "SERVICIO EN EL VEHICULO", AT-362.	
2. Comprobar los siguientes elementos:	
<ul style="list-style-type: none">● 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: Excepto para Euro-OBD/AT-248: Euro-OBD)	
3. Desarmar la T/A.	
4. Comprobar los siguientes elementos:	
<ul style="list-style-type: none">● 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" o "1"

7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" o "1"

=NJAT0337

SINTOMA:

El vehículo no se mueve hacia adelante al seleccionar las posiciones "D", "2" o "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

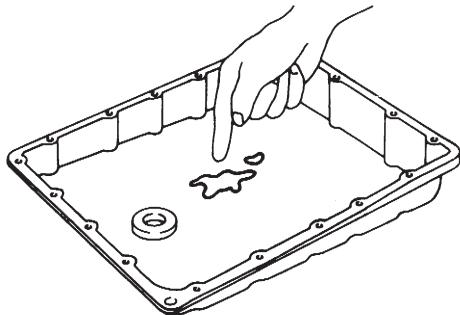
Correcto ► IR A 3.

Incorrecto ► IR A 6.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" o "1" (Continuación)

3 COMPROBAR LA LINEA DE PRESION		
Comprobar la presión de línea en ralentí con la palanca selectora en la posición "D". Consultar "Prueba de la 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-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> ● 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: Excepto para Euro-OBD/AT-248: Euro-OBD) 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar el siguiente elemento: <ul style="list-style-type: none"> ● 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 REVISION
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" o "1" (Continuación)

6 DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362.
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: Excepto para Euro-OBD/AT-248: 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D₁

8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D₁

SINTOMA:

El vehículo no puede ponerse en marcha desde D₁ en la Prueba de crucero — 1.^a parte.

=NJAT0338

1	COMPROBAR EL SINTOMA	
¿Es "Correcto" 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R"?		
Sí	►	IR A 2.
No	►	Ir a "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R", AT-313.

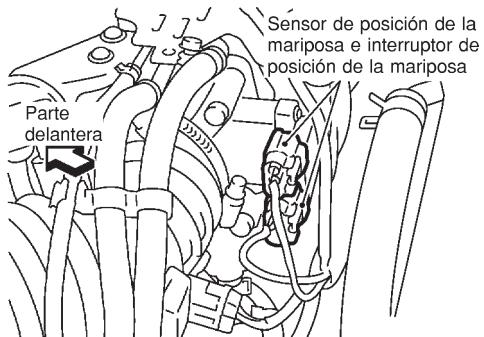
2	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO	
¿Indica el autodiagnóstico que el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones), las válvulas de solenoide de cambios A o B o el sensor de velocidad del vehículo-MED están dañados después de la prueba de crucero?		
Sí	►	<p>Sensor de velocidad del vehículo T/A (Sensor de revoluciones)</p> <p>Comienzo del autodiagnóstico</p> <p>Sensor de velocidad del vehículo-MED</p> <p>Válvula A solenoide de cambios</p> <p>Válvula B solenoide de cambios</p> <p>Luz</p> <p>Sombra</p> <p>SAT934FB</p>
No	►	<p>Sí ó No</p> <ul style="list-style-type: none">● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos: 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 VEHÍCULO-MED: AT-137Euro-OBD● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-204● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-255● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-261● SEN VEL VHCL-MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO-MED: AT-291 <p>IR A 3.</p>

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D₁, (Continuación)

3 COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar **EC-172**, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".



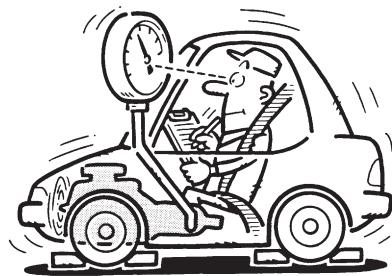
SAT004K

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 la presión de línea", AT-88.



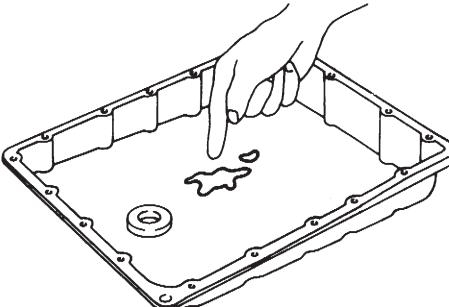
SAT494G

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 5.
Incorrecto	►	IR A 8.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D₁ (Continuación)

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-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">● 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 REVISION
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D₁, (Continuación)

8 DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362.
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

9. La T/A no cambia: $D_1 \rightarrow D_2$ O no hay aceleración forzada: $D_4 \rightarrow D_2$

9. La T/A no cambia: $D_1 \rightarrow D_2$ O no hay aceleración forzada: $D_4 \rightarrow D_2$

SINTOMA:

=NJAT0339

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 desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1" y 8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D_1 ?	
Sí ó No	
Sí	► IR A 2.
No	► Ir a 7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1" y 8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D_1 , AT-317, 320.

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP	
<input type="checkbox"/> Con CONSULT-II	¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del interruptor PNP está dañado?
<input checked="" type="checkbox"/> Sin CONSULT-II	¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del interruptor PNP está dañado?
Sí	► Comprobar el circuito del interruptor de PNP. Consultar "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito del contacto de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa)", AT-345.
No	► IR A 3.

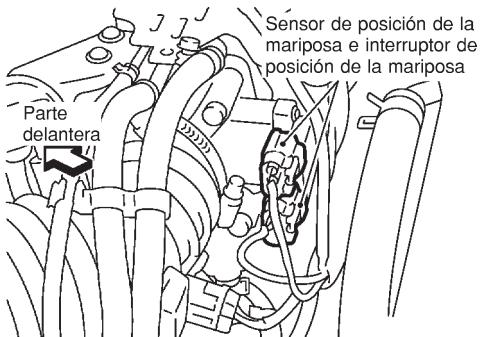
3 COMPROBAR EL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES) Y COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-MED	
Comprobar el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo-MED. Consultar AT-132 (Excepto para Euro-OBD), AT-204 (EURO-OBD) y AT-137 (Excepto para Euro-OBD), AT-291 (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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

9. La T/A no cambia: $D_1 \rightarrow D_2$ O no hay aceleración forzada: $D_4 \rightarrow D_2$ (Continuación)

4 COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar **EC-172**, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".



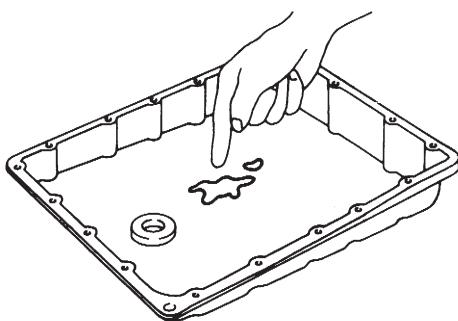
SAT004K

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

- Desmontar el cárter de aceite.
- 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

- Desmontar la válvula de control. Consultar AT-362.
- Comprobar los siguientes elementos:
 - Válvula de cambios A
 - Válvula solenoide de cambios A (AT-150: Excepto para Euro-OBD/AT-255: Euro-OBD)
 - Válvula piloto
 - Filtro piloto

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 7.
Incorrecto	►	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

9. La T/A no cambia: $D_1 \rightarrow D_2$ O no hay aceleración forzada: $D_4 \rightarrow D_2$ (Continuación)

7 COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
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-362.	
2. Comprobar los siguientes elementos:	
● Válvula de cambios A	
● Válvula solenoide de cambios A (AT-150: Excepto para Euro-OBD/AT-255: 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

10. La T/A no cambia: $D_2 \rightarrow D_3$

10. La T/A no cambia: $D_2 \rightarrow D_3$

SINTOMA:

La T/A no cambia desde D_2 a D_3 a la velocidad especificada.

=NJAT0340

1 COMPROBAR EL SINTOMA

Son "Correctos" 7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1" y 8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D_1 ?

Sí ó No

Sí	►	IR A 2.
No	►	Ir a 7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1" y 8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D_1 , AT-317, 320.

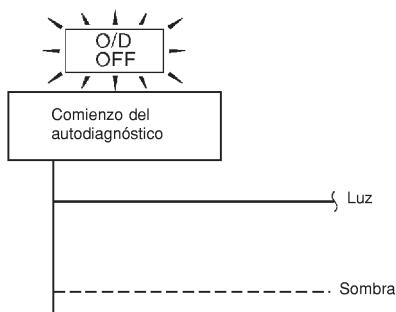
2 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP

Con CONSULT-II

¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del interruptor PNP está dañado?

Sin CONSULT-II

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



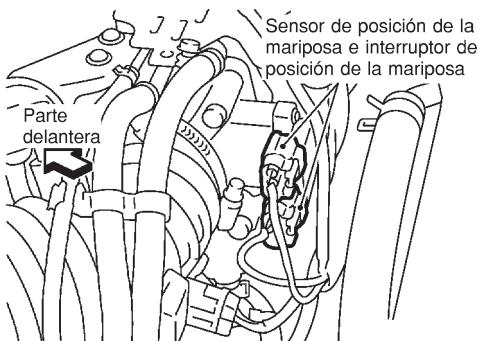
SAT367J

Sí ó No

Sí	►	Comprobar el circuito del interruptor de PNP. Consultar "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito del contacto de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa)", AT-345.
No	►	IR A 3.

3 COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar **EC**, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".



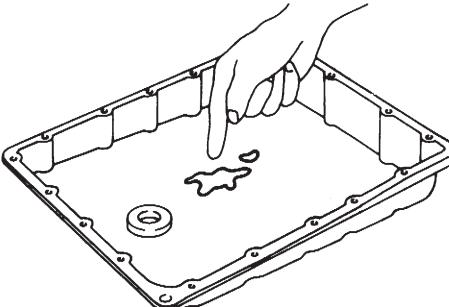
SAT004K

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 4.
Incorrecto	►	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

10. La T/A no cambia: D₂ → D₃ (Continuación)

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-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios B ● Válvula solenoide de cambios B (AT-156: Excepto para Euro-OBD/AT-261: 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 REVISION
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

10. La T/A no cambia: $D_2 \rightarrow D_3$ (Continuación)

7 DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362.
2. Comprobar los siguientes elementos:
 - Válvula de cambios B
 - Válvula solenoide de cambios B (AT-156: Excepto para Euro-OBD/AT-261: 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

11. La T/A no cambia: $D_3 \rightarrow D_4$

11. La T/A no cambia: $D_3 \rightarrow D_4$

=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	
Sí ó No	
Sí	► IR A 2.
No	► Ir a 7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1" y 8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D_1 , AT-317, 320.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

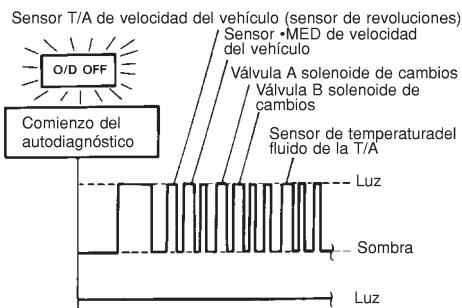
11. La T/A no cambia: $D_3 \rightarrow D_4$ (Continuación)

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?

- Interruptor 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 ó No

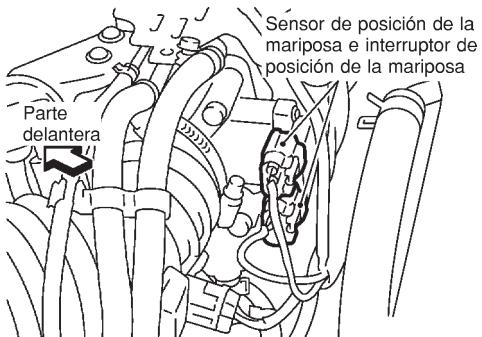
Sí	<p>► ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos:</p> <p>Excepto para Euro-OBD</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-132 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-150 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-156 ● S 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 VEHÍCULO-MED: AT-137 ● 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de contacto de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa): AT-345 <p>Euro-OBD</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-204 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-255 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-261 ● S TEMP FLUID/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO DE T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM)): AT-283 ● SEN VEL VHCL-MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO-MED: AT-291 ● 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de contacto de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa): AT-345
No	► IR A 3.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

11. La T/A no cambia: D₃ → D₄ (Continuación)

3 COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar **EC**, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".



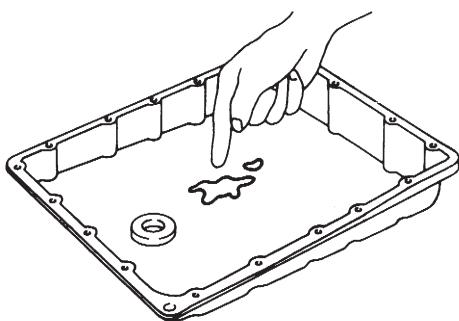
SAT004K

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

- Desmontar el cárter de aceite.
- 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

- Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-362.
- 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

11. La T/A no cambia: $D_3 \rightarrow D_4$ (Continuación)

6 COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
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-362.	
2. Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">● 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: <ul style="list-style-type: none">● 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

12. La T/A no realiza el enclavamiento

12. La T/A no realiza el enclavamiento

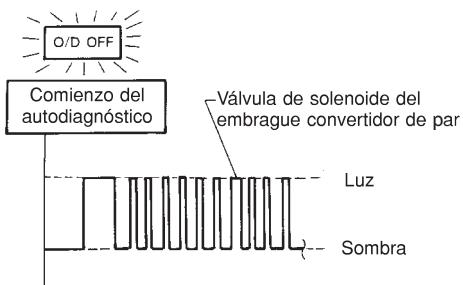
SINTOMA:

La T/A no se enclava a la velocidad especificada.

=NJAT0342

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?



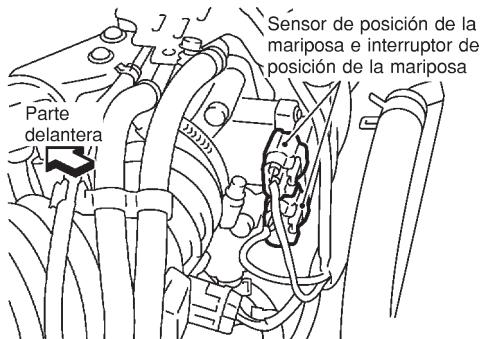
SAT346H

Sí ó No

Sí	►	Comprobar el circuito del solenoide de anulación de bloqueo. Consultar AT-167 (Excepto para Euro-OBD)/AT-242 (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**, "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

- Desmontar la válvula de control. Consultar AT-362.
- Comprobar los siguientes elementos:
 - Válvula de control del embrague del convertidor de par
 - Válvula de descarga del convertidor de par
 - Válvula solenoide del embrague convertidor de par
 - Válvula piloto
 - Filtro piloto

Correcto o Incorrecto

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

12. La T/A no realiza el enclavamiento (Continuación)

4 COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento

13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento

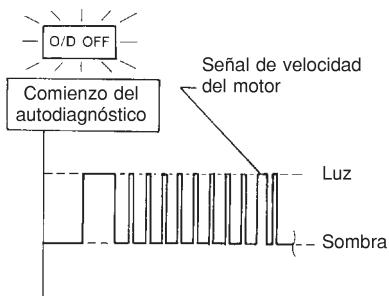
SINTOMA:

La T/A no mantiene el estado de enclavamiento durante más de 30 segundos.

=NJAT0343

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?



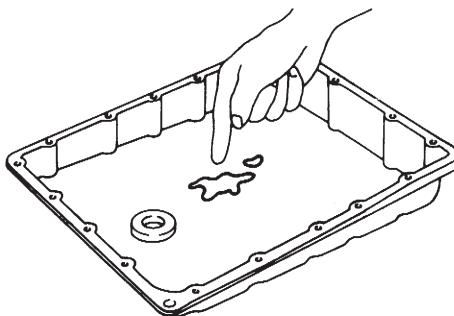
SAT347H

Sí ó No

Sí	►	Comprobar el circuito de la señal de velocidad del motor. Consultar AT-181 (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-362.
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento (Continuación)

4 COMPROBAR EL SINTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	FIN DE LA REVISION
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-362.
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

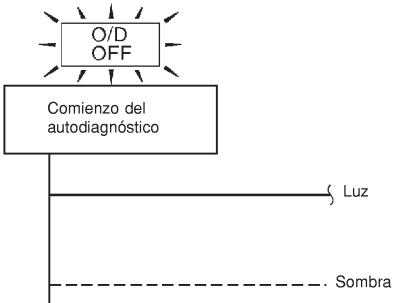
14. No se cancela el enclavamiento

14. No se cancela el enclavamiento

=NJAT0344

SINTOMA:

No se cancela el enclavamiento al soltar el pedal del acelerador.

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICION DE LA MARIPOSA	
<input checked="" type="checkbox"/> Con CONSULT-II	¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del interruptor de posición de la mariposa cerrada tiene desperfectos?
<input checked="" type="checkbox"/> Sin CONSULT-II	¿Indica el autodiagnóstico que está dañado el circuito del interruptor de posición de la mariposa cerrada?
	
Sí	► Comprobar el circuito del interruptor de posición de la mariposa cerrada. Consultar "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito del contacto de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa)", AT-345.
No	► IR A 2.

2 COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero D₄ → D₃)

15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero D₄ → D₃)

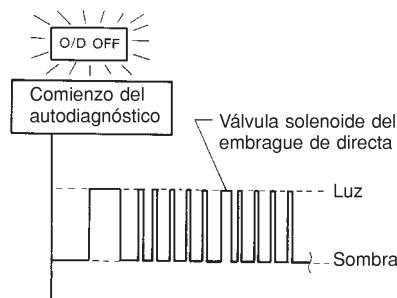
=NJAT0345

SINTOMA:

- La velocidad del motor no retorna suavemente a ralentí al cambiar la T/A desde D₄ a D₃.
- 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 la "2".

1 COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

¿Muestra el autodiagnóstico que el circuito de la válvula de solenoide del embrague de directa se ha dañado después de una prueba de crucero?



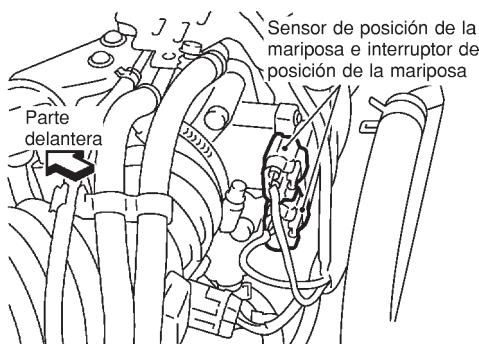
SAT348H

Sí ó No

Sí	►	Comprobar el circuito de la válvula de solenoide del embrague de directa. Consultar AT-162 (Excepto para Euro-OBD)/AT-277 (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**, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".



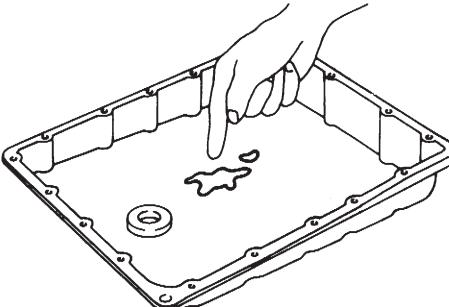
SAT004K

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 3.
Incorrecto	►	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa. (AT-140: Excepto para Euro-OBD/AT-267: Euro-OBD)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero D₄ → D₃) (Continuación)

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-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">● Válvula de control del embrague de directa● Válvula de reducción del embrague de directa● Válvula solenoide del embrague de directa (AT-162: Excepto para Euro-OBD/AT-277: 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 REVISION
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-362. 2. Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">● Válvula de control del embrague de directa● Válvula de reducción del embrague de directa● Válvula solenoide del embrague de directa (AT-162: Excepto para Euro-OBD/AT-277: Euro-OBD) 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">● 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

16. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D₁

16. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D₁

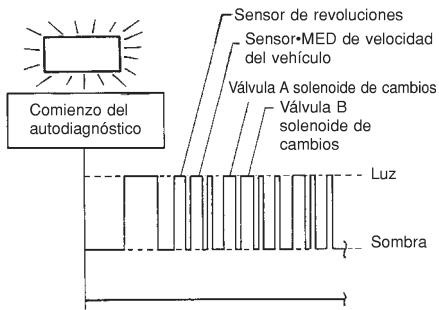
SINTOMA:

El vehículo no puede ponerse en marcha desde D₁ en la Prueba de crucero — 2.^a parte.

NJAT0346

1 COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones), las válvulas de solenoide de cambios A o B o el sensor de velocidad del vehículo-MED están dañados después de la prueba de crucero?



SAT934FA

Sí ó No

Sí	►	<ul style="list-style-type: none">Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos: Excepto para Euro-OBD<ul style="list-style-type: none">SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-132VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-150VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-156SEN VEL VHCL-MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO-MED: AT-137Euro-OBD<ul style="list-style-type: none">SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-204VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-255VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-261SEN VEL VHCL-MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO-MED: AT-291
No	►	IR A 2.

2 COMPROBAR EL SINTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	Ir al punto 8. No puede ponerse en marcha el vehículo desde D ₁ , AT-320.
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none">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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

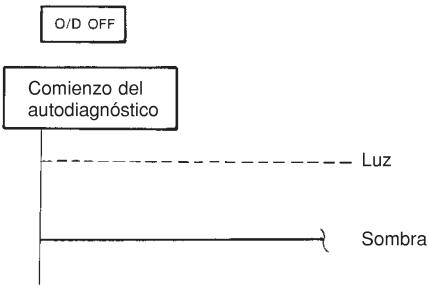
17. La T/A no cambia: $D_4 \rightarrow D_3$, Cuando el selector de directa cambia de "ON" → "OFF"

17. La T/A no cambia: $D_4 \rightarrow D_3$, 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	
<input checked="" type="checkbox"/> Con CONSULT-II	¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del selector de directa tiene desperfectos?	
<input checked="" type="checkbox"/> Sin CONSULT-II	¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del selector de directa está dañado?	
		
Sí	►	Comprobar el circuito del selector de directa. Consultar AT-342.
No	►	Ir a 10. La T/A no cambia: $D_2 \rightarrow D_3$, AT-327.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

18. La T/A no cambia: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora de posición “D” → “2”

18. La T/A no cambia: $D_3 \rightarrow 2_2$, 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 INTERRUPTOR PNP	
<input checked="" type="checkbox"/> Con CONSULT-II	¿Indica “SEÑAL ENTRADA ECU” en “MONITOR DATOS” que el circuito del interruptor PNP está dañado?	
<input checked="" type="checkbox"/> Sin CONSULT-II	¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del interruptor PNP está dañado?	
<p>The diagram shows a rectangular switch labeled "O/D OFF" at the top. Below it is a rectangular box labeled "Comienzo del autodiagnóstico". A solid horizontal line labeled "Luz" (Light) connects the switch to the box. A dashed horizontal line labeled "Sombra" (Shadow) is shown below the solid line, indicating a reference point for the light signal.</p>		
Sí	►	Comprobar el circuito del interruptor de PNP. Consultar AT-345.
No	►	Ir a 9. La T/A no cambia: $D_1 \rightarrow D_2$ O no hay aceleración forzada: $D_4 \rightarrow D_2$, AT-324.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

19. La T/A no cambia: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora de posición “2” → “1”

19. La T/A no cambia: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora de posición “2” → “1”

=NJAT0349

SINTOMA:

La T/A no cambia desde 2_2 a 1_1 , al moverse la palanca selectora desde la posición “2” a la “1”.

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP	
<input checked="" type="checkbox"/> Con CONSULT-II	¿Indica “SEÑAL ENTRADA ECU” en “MONITOR DATOS” que el circuito del interruptor PNP está dañado?	
<input checked="" type="checkbox"/> Sin CONSULT-II	¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del interruptor PNP está dañado?	
Sí	►	Comprobar el circuito del interruptor de PNP. Consultar “21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito del contacto de punto muerto, selector de directa y interruptor de posición de la mariposa)”, AT-345.
No	►	IR A 2.

2	COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.		
		SAT778B
Correcto	►	FIN DE LA REVISION
Incorrecto	►	<ol style="list-style-type: none"> 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.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

20. El vehículo no decelera mediante el freno motor

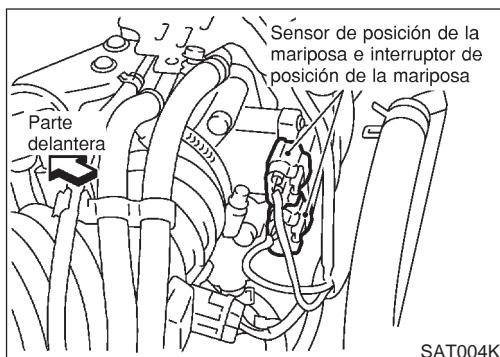
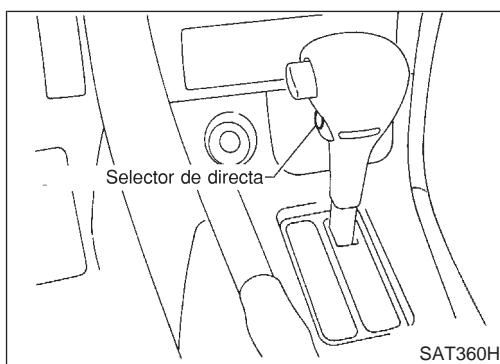
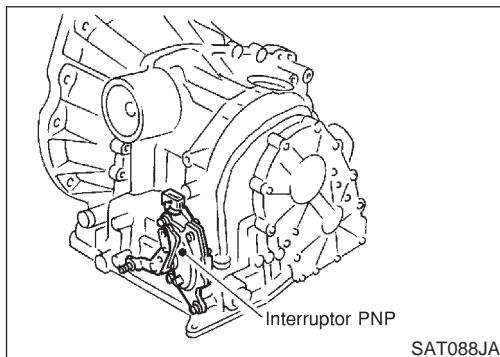
20. El vehículo no decelera mediante el freno motor

SINTOMA:

=NJAT0350

El vehículo no decelera con el freno motor al cambiar desde 2₂ (1₂) a 1₁.

1	COMPROBAR EL SINTOMA	
¿Es "Correcto" 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R"?		
	Sí ó No	
Sí	►	Ir a 15. La velocidad del motor no retorna a ralentí (Frenado ligero D ₄ → D ₃), AT-339.
No	►	Ir a 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R", AT-313.



21. Autodiag. TCM no se activa (Comprobac. circ. contacto p. muerto, selector directa e int. pos. mariposa)

=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

- Interruptor PNP

El conjunto del interruptor del 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.

- Interruptor de posición de la mariposa

Consiste en un interruptor de posición mariposa máxima apertura y un interruptor de posición mariposa cerrada.

El interruptor de posición mariposa próximo a máxima apertura envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está abierta como mínimo 1/2 de su posición de apertura máxima. El interruptor de posición de la mariposa cerrada envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está totalmente cerrada.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

21. Autodiag. TCM no se activa (Comprobac. circ. contacto p. muerto, selector directa e int. pos. mariposa) (Continuación)

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJAT0351S02

1 | COMPROBAR CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (Con CONSULT-II)

Ⓐ Con CONSULT-II

1. Poner la llave de contacto en posición ON.
(No poner en marcha el motor).
2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Leer los interruptores 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: <ul style="list-style-type: none">• Interruptor PNP (Consultar "Inspección de componentes", AT-352.)• Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el interruptor PNP (Instalación principal)• Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de PNP y el TCM (Instalación principal)• Diodo (posiciones P, N)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

21. Autodiag. TCM no se activa (Comprobac. circ. contacto p. muerto, selector directa e int. pos. mariposa) (Continuación)

2 COMPROBAR CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (Con CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Poner la llave de contacto en 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.

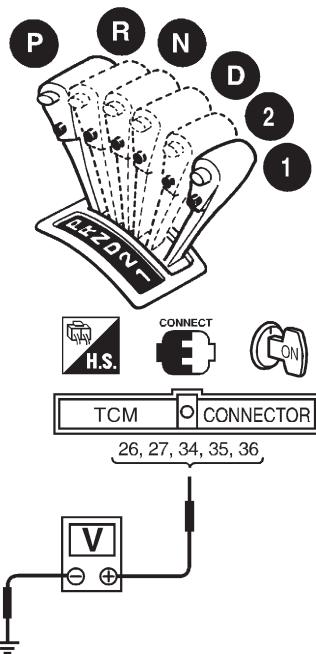
Voltaje:

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: <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor PNP (Consultar "Inspección de componentes", AT-352.) • Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el interruptor PNP (Instalación principal) • Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de PNP y el TCM (Instalación principal) • Diodo (posiciones P, N)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

21. Autodiag. TCM no se activa (Comprobac. circ. contacto p. muerto, selector directa e int. pos. mariposa) (Continuación)

3 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA (Con CONSULT-II)															
Con CONSULT-II															
1. Poner la llave de contacto en posición ON. (No poner en marcha el motor).															
2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.															
3. Leer el valor de "INT PAL SELEC". Comprobar si la señal del selector de directa está correctamente indicada. (Selector de directa "ON" visualizado en CONSULT significa directa desactivada).															
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">MONITOR DATOS</th></tr></thead><tbody><tr><td>CONTROL</td><td></td></tr><tr><td>VELOC MOTOR</td><td>XXX rpm</td></tr><tr><td>REV TURBINA</td><td>XXX rpm</td></tr><tr><td>SELECTOR DE DIRECTA ON</td><td></td></tr><tr><td>INT POS P/N</td><td>OFF</td></tr><tr><td>INT RANGO R</td><td>OFF</td></tr></tbody></table>		MONITOR DATOS		CONTROL		VELOC MOTOR	XXX rpm	REV TURBINA	XXX rpm	SELECTOR DE DIRECTA ON		INT POS P/N	OFF	INT RANGO R	OFF
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: <ul style="list-style-type: none">● Selector de directa (Consultar "Inspección de componentes", AT-352.)● 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)														

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

21. Autodiag. TCM no se activa (Comprobac. circ. contacto p. muerto, selector directa e int. pos. mariposa) (Continuación)

4 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA (Sin CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Poner la llave de contacto en 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.

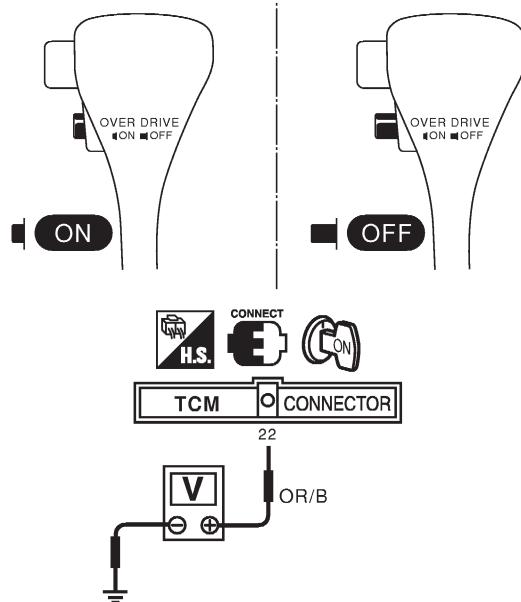
Voltaje:

Posición del interruptor "ON":

Voltaje de la batería

Posición del interruptor "OFF":

1V o menos



SAT048K

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 6.
Incorrecto	►	<p>Comprobar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Selector de directa (Consultar "Inspección de componentes", AT-352.) ● 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)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

21. Autodiag. TCM no se activa (Comprobac. circ. contacto p. muerto, selector directa e int. pos. mariposa) (Continuación)

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 los siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45. — Excepto para Euro-OBD/ Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)", AT-66 — Euro-OBD																
2. Poner la llave de contacto en posición ON. (No poner en marcha el motor).																
3. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.																
4. Leer el valor de "INT MARIP CER" y "SIN INT POS MARIP" pisando y soltando el pedal del acelerador. Comprobar que la señal del interruptor de posición de la mariposa está indicada correctamente.																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 2px;">Estado del pedal del acelerador</th><th colspan="2" style="text-align: center; padding: 2px;">Monitor de datos</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Soltado</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">INT MARIP CERR</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">NT P MARIP COMPL ABRT</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Totalmente pisado</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">OFF</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">ON</td></tr> </tbody> </table>			Estado del pedal del acelerador	Monitor de datos		Soltado	INT MARIP CERR	NT P MARIP COMPL ABRT	Totalmente pisado	OFF	ON					
Estado del pedal del acelerador	Monitor de datos															
Soltado	INT MARIP CERR	NT P MARIP COMPL ABRT														
Totalmente pisado	OFF	ON														
MTBL0011																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 2px;">MONITOR DATOS</th></tr> <tr> <th style="text-align: center; padding: 2px;">CONTROL</th><th style="text-align: center; padding: 2px;"></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">INT POTENCIA</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">OFF</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">POS MARIP CRRDA</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">OFF</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">SEN INT POS MARIP</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">OFF</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">INT. MANTENIM.</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">OFF</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">INT FRENO</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">ON</td></tr> </tbody> </table>			MONITOR DATOS		CONTROL		INT POTENCIA	OFF	POS MARIP CRRDA	OFF	SEN INT POS MARIP	OFF	INT. MANTENIM.	OFF	INT FRENO	ON
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: <ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de posición del interruptor de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-352. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el interruptor de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal) 														

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

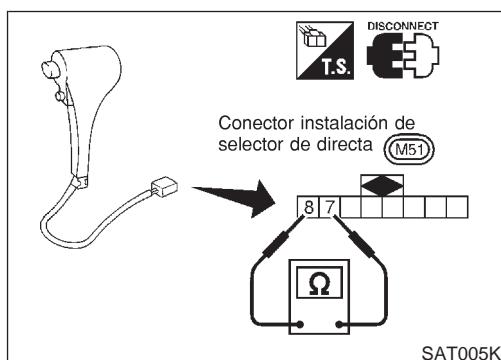
21. Autodiag. TCM no se activa (Comprobac. circ. contacto p. muerto, selector directa e int. pos. mariposa) (Continuación)

6 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (Sin CONSULT-II)													
☒ Sin CONSULT-II													
1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar los siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45. — Excepto para Euro-OBD/ Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)", AT-66 — Euro-OBD													
2. Poner la llave de contacto en 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)													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Estado del pedal del acelerador</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Voltaje</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Terminal N° 16</th> <th style="text-align: center;">Terminal N° 17</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Soltado</td> <td style="text-align: center;">Voltaje de la batería</td> <td style="text-align: center;">1V o menos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Totalmente pisado</td> <td style="text-align: center;">1V o menos</td> <td style="text-align: center;">Voltaje de la batería</td> </tr> </tbody> </table>			Estado del pedal del acelerador	Voltaje		Terminal N° 16	Terminal N° 17	Soltado	Voltaje de la batería	1V o menos	Totalmente pisado	1V o menos	Voltaje de la batería
Estado del pedal del acelerador	Voltaje												
	Terminal N° 16	Terminal N° 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: <ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de posición del interruptor de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-352. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el interruptor de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal) 											

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

21. Autodiag. TCM no se activa (Comprobac. circ. contacto p. muerto, selector directa e int. pos. mariposa) (Continuación)

7 COMPROBAR EL DTC	
Realizar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-346	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA REVISION
Incorrecto	<ul style="list-style-type: none"> 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.



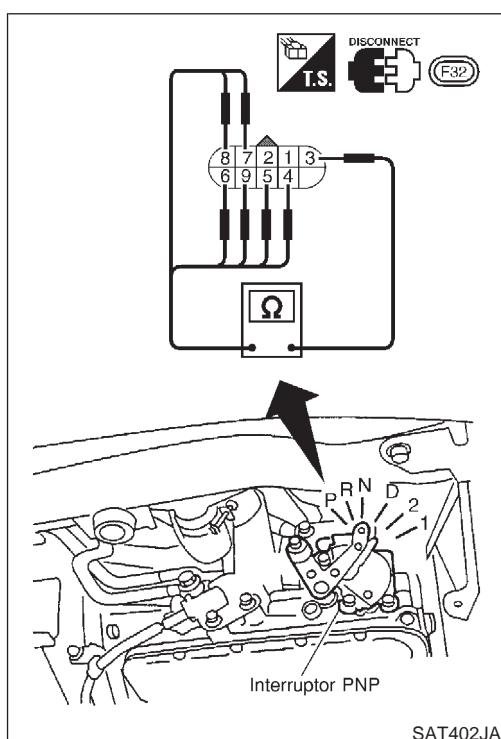
INSPECCION DE COMPONENTES

Selector de directa

- Comprobar la continuidad entre los dos terminales 7 y 8.

NJAT0351S0301

Posición del interruptor	Continuidad
Conectado	No
Desconectado	Sí

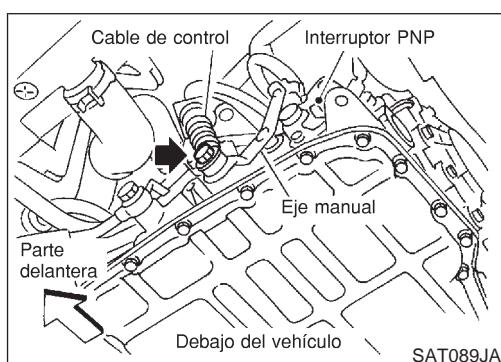


Interruptor PNP

- Comprobar la continuidad entre los terminales 1y 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

NJAT0351S0302

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



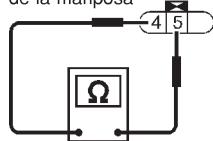
- Si no es correcto, comprobar de nuevo con el cable de control manual desconectado del eje manual de la T/A. Consultar el punto 1.
- Si es correcto en el punto 2, ajustar el cable de control manual. Consultar AT-363.
- Si es incorrecto en el paso 2, retirar el interruptor PNP de la T/A y comprobar la continuidad de los terminales del interruptor PNP. Consultar el punto 1.
- Si es "Correcto" en el punto 4, ajustar el interruptor PNP. Consultar AT-363.
- Si es incorrecto en el punto 4, sustituir el interruptor PNP.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

21. Autodiag. TCM no se activa (Comprobac. circ. contacto p. muerto, selector directa e int. pos. mariposa) (Continuación)



Conejero de instalación del interruptor de posición de la mariposa (F23)



SAT851JA

Interruptor de posición de la mariposa

NJAT0351S0303

Interruptor de posición de la mariposa cerrada (posición de ralentí)

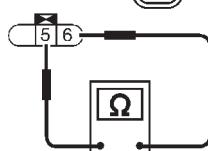
- Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5. Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-45. — Excepto para Euro-OBD/Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTO-DIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)", AT-66. — Euro-OBD

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Soltado	Sí
Pisado	No

- Para ajustar el interruptor de posición de la mariposa cerrada, consultar **EC**, "Inspección básica".



Conejero de instalación del interruptor de posición de la mariposa (F23)



SAT852JA

Interruptor de posición mariposa a máxima apertura

- Comprobar la continuidad entre los terminales 5 y 6.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Soltado	No
Pisado	Sí

SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A

Descripción

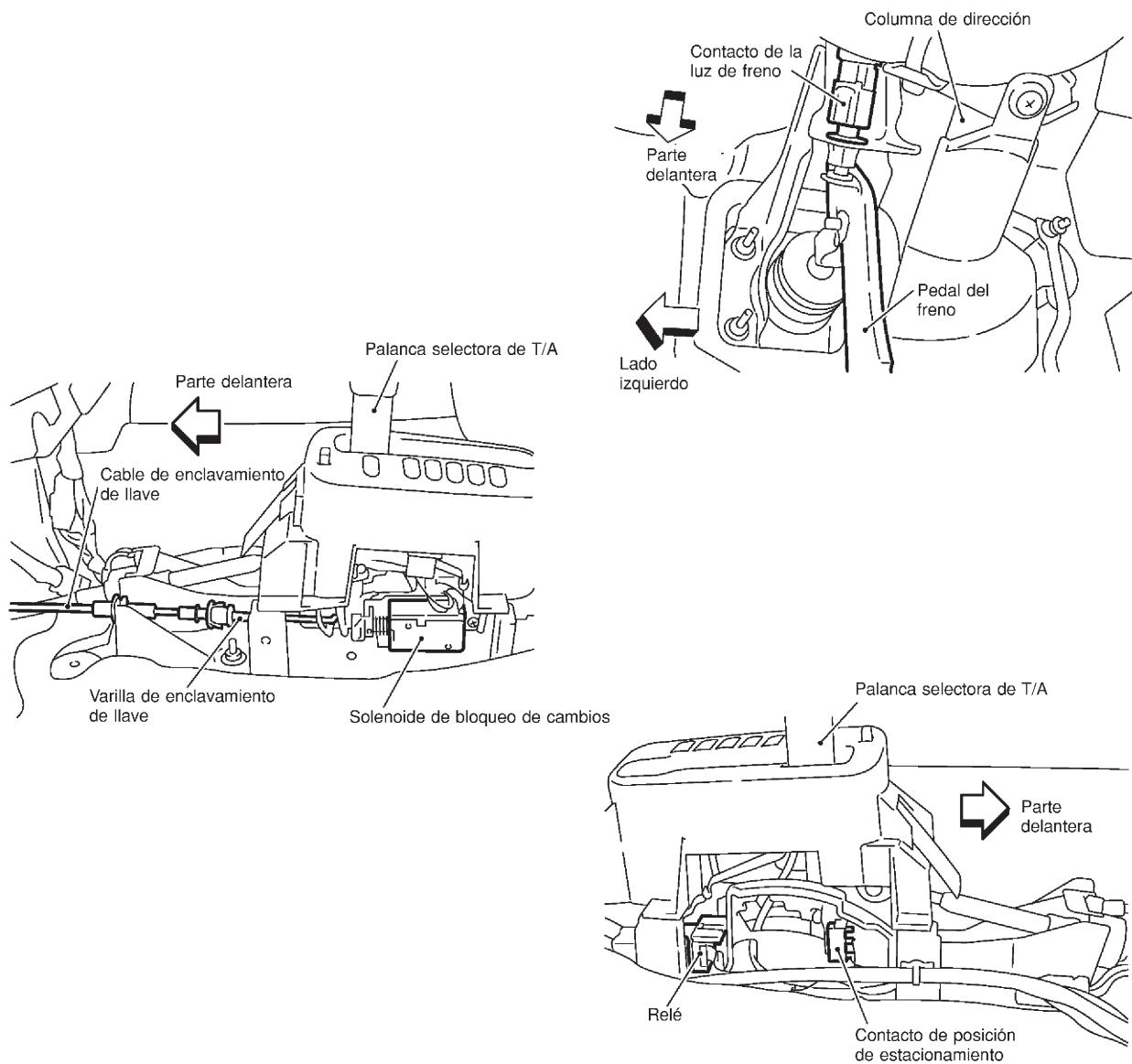
Descripción

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" (Aparcar) 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 coloca 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



SAT006K

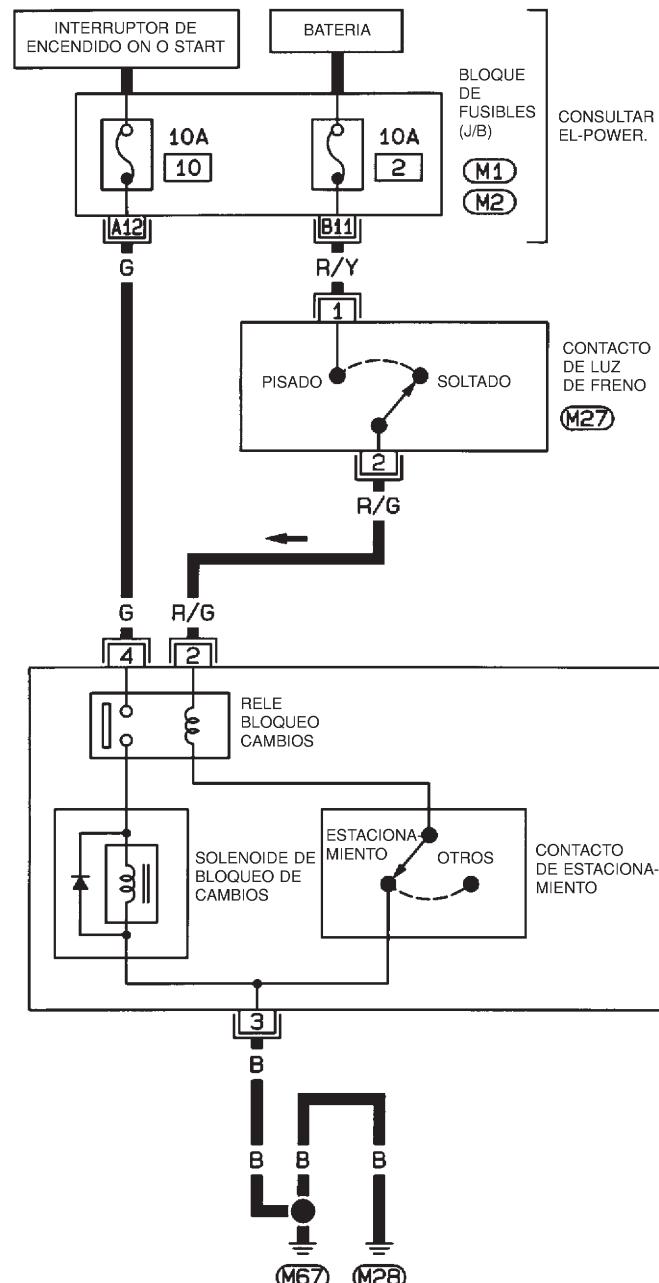
SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A

Esquema de conexiones — SHIFT —

Esquema de conexiones — SHIFT —

NJAT0104

AT-SHIFT-01



DISPOSITIVO T/A
(M51)

CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , **M2** - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)



HAT088

AT-355

SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0105

SINTOMA 1:

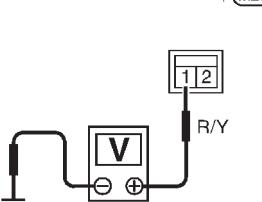
- No se puede mover la palanca selectora desde la posición “P”, cuando la llave está en ON y el pedal del freno está pisado.
- No se puede mover la palanca selectora desde la posición “P”, cuando la llave está en ON y el pedal del freno está soltado.
- No se puede mover la palanca selectora de la posición “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 es “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-360.

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 interruptor PNP y el cable de control”, AT-363.

3 COMPROBAR LA FUENTE DE SUMINISTRO ELECTRICO	
1. Poner la llave de contacto en 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	
 <p>Terminal de instalación contacto de luz de freno (M27)</p>	
SAT007K	

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.”)

SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

4 COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (DISPOSITIVO DE T/A)

Poner la llave de contacto en 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.

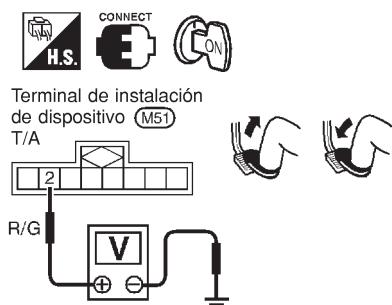
Voltaje:

Pedal del freno pisado:

Voltaje de la batería

Pedal del freno soltado:

0V



SAT008K

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 5.
Incorrecto	►	<p>Comprobar los siguientes elementos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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-359.)

5 COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

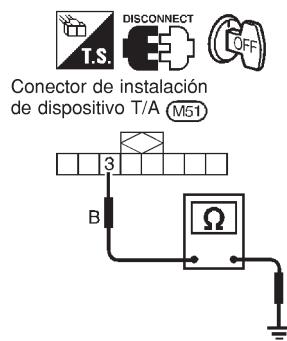
1. Poner la llave de contacto en posición "OFF".

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 de 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.

SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

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.		
SAT010K		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	►	IR A 7.
Incorrecto	►	Sustituir el dispositivo de la T/A.
7 COMPROBAR EL CONTACTO DE ESTACIONAMIENTO		
Consultar "Comprobación del dispositivo de la T/A", AT-359.		
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-359.		
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 bloqueo de cambios. 2. Dar el contacto 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 REVISION
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.

SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

COMPROBACION DEL DISPOSITIVO DE LA T/A

1. Solenoide de bloqueo de cambios

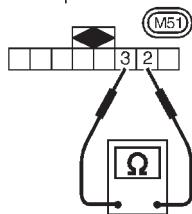
- Comprobar el ruido de funcionamiento.

Cuando el interruptor de encendido está en "ON" y la palanca selectora en la posición "P".

Pedal del freno	Ruido de funcionamiento
Pisado	Sí
Soltado	No



Conector de instalación de dispositivo T/A



SAT011K



Contacto de la luz de freno

(M27)



SAT861JA

2. Interruptor 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 soltado	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

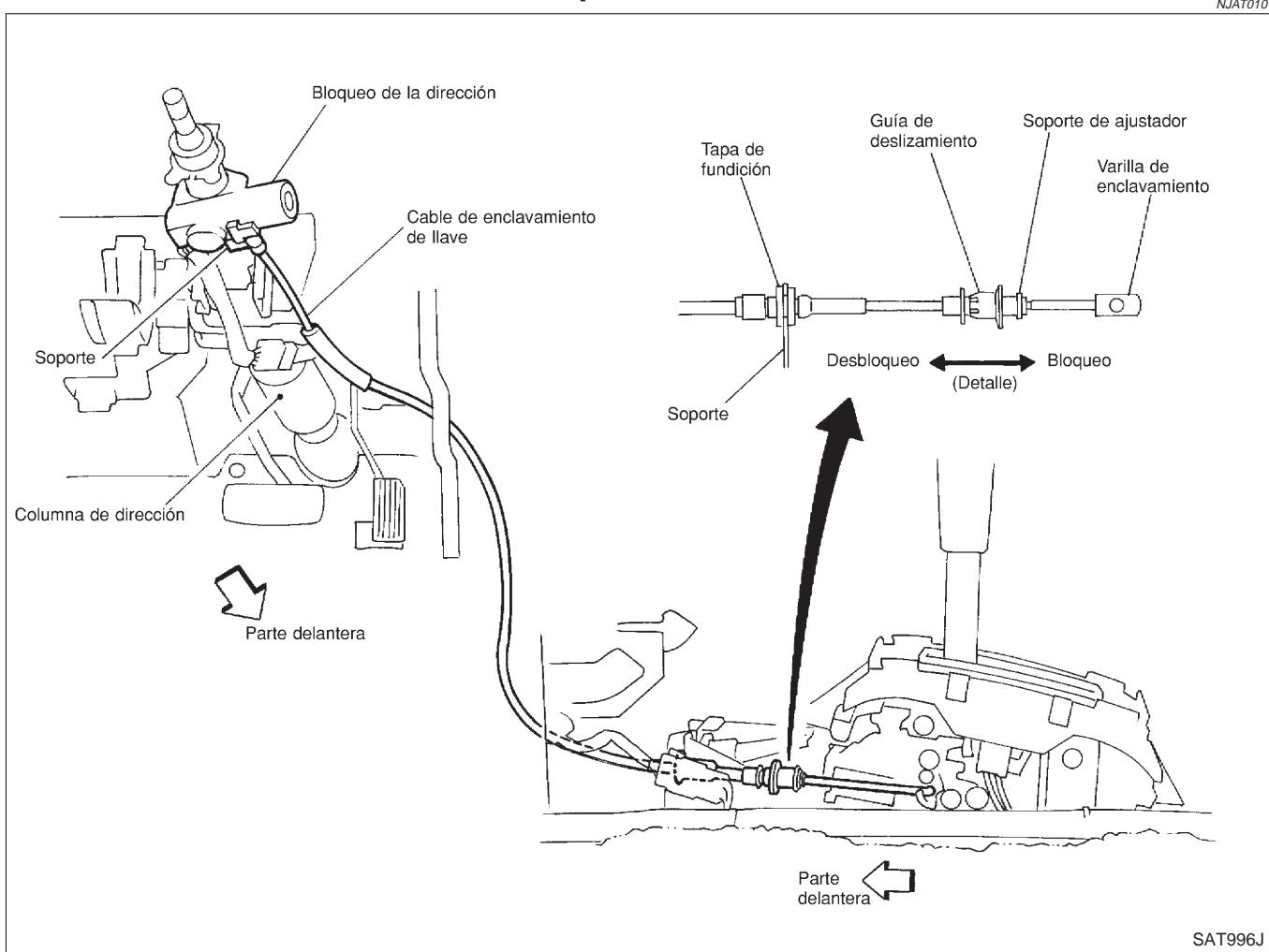
Comprobar el contacto de la luz de freno tras ajustar el pedal del freno — consultar BR-12, "PEDAL DEL FRENO Y SOPORTE".

CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE

Componentes

Componentes

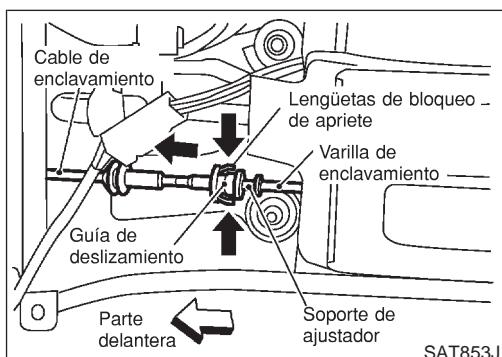
NJAT0107



SAT996J

PRECAUCION:

- Montar el cable de enclavamiento de llave de tal manera que no se dañe por doblar o torcerlo demasiado o por interferencia con piezas adyacentes.
- Tras montar el cable de enclavamiento de llave en el dispositivo de control, asegurarse de que el tapón y el soporte están fijamente montado en sus posiciones.



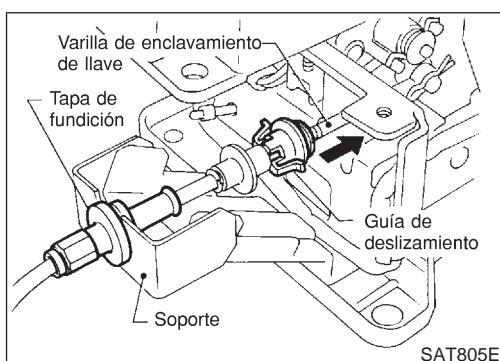
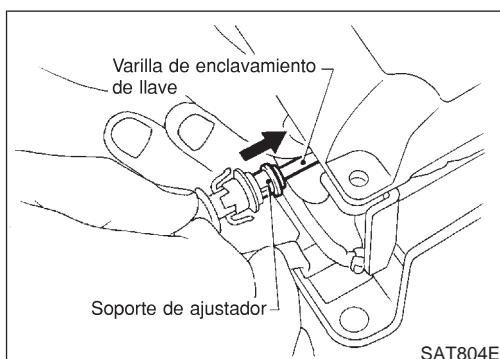
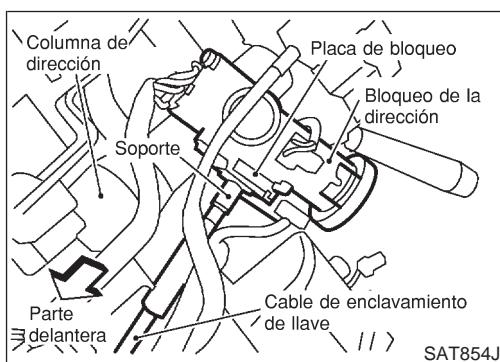
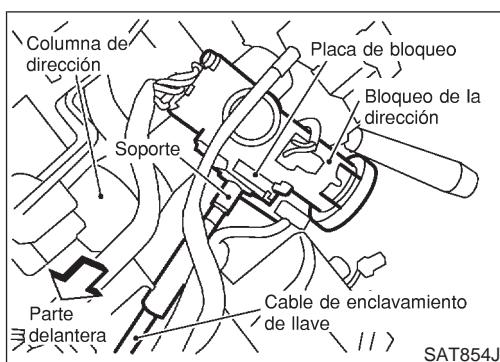
NJAT0108

Desmontaje

1. Desbloquear la guía de deslizamiento, presionando las lenguetas de bloqueo en la misma desde el soporte del ajustador y desmontar la varilla de enclavamiento del cable.

CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE

Desmontaje (Continuación)



2. Desmontar la placa de bloqueo del conjunto del bloqueo de la dirección y desmontar el cable de enclavamiento de llave.

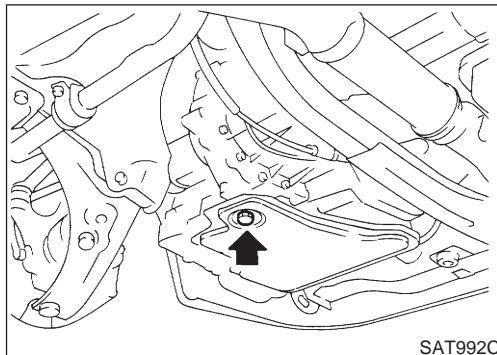
Montaje

NJAT0109

1. Poner la llave de contacto en posición "LOCK".
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 del ajustador.
6. Montar el tapón en el soporte.
7. Mover la guía de deslizamiento para así fijar el soporte del ajustador en la varilla de enclavamiento.

SERVICIO EN EL VEHICULO

Conjunto de la válvula de control y acumuladores



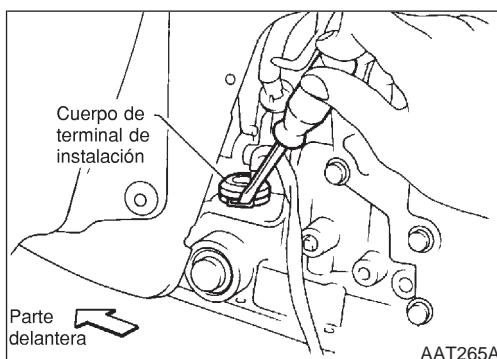
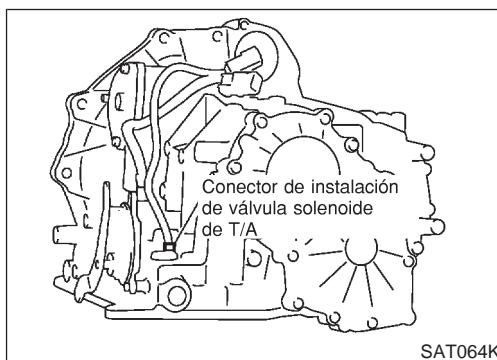
Conjunto de la válvula de control y acumuladores

DESMONTAJE

NJAT0110

NJAT0110S01

1. Drenar el ATF de la caja de cambios.
2. Desmontar el cárter y la junta.



3. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de la T/A.

4. Quitar 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.

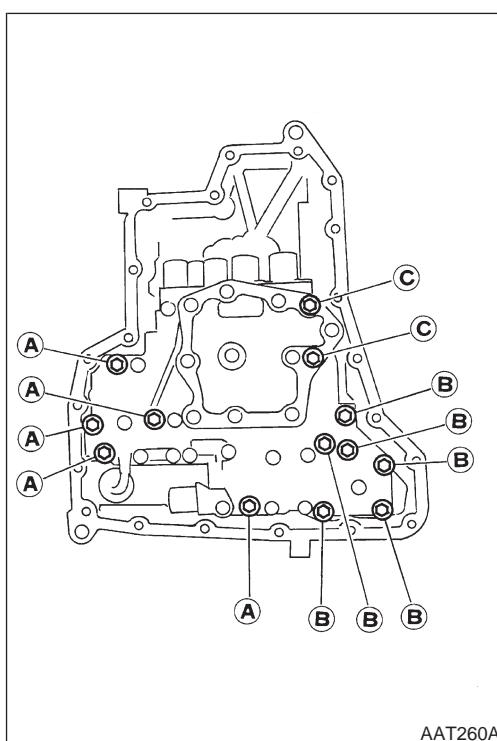
6. Desmontar la válvula de control quitando los pernos de fijación.

Longitud, número y ubicación del perno:

Símbolo del perno	A	B	C
Longitud del perno “ℓ”	40,0 mm	33,0 mm	43,5 mm
 ℓ			
Número de pernos	5	6	2

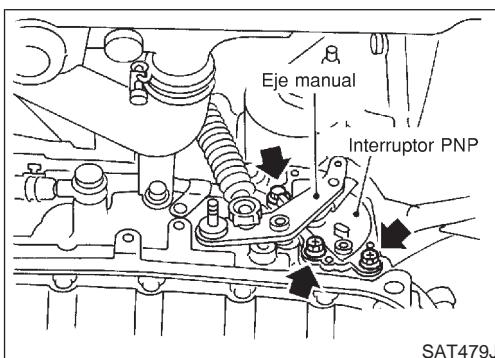
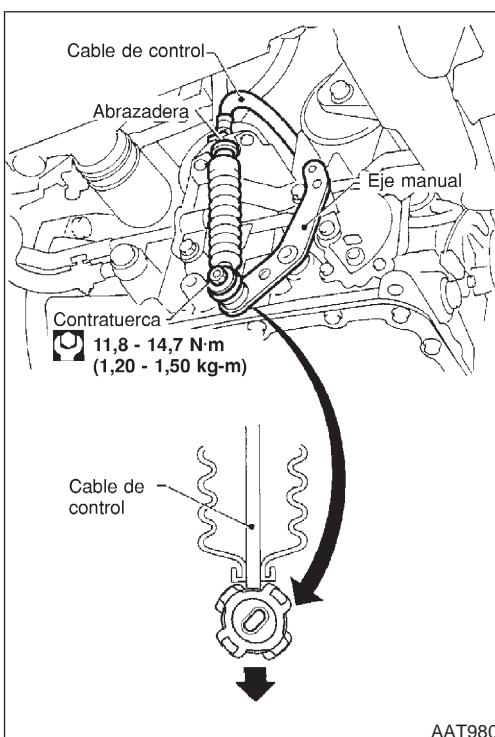
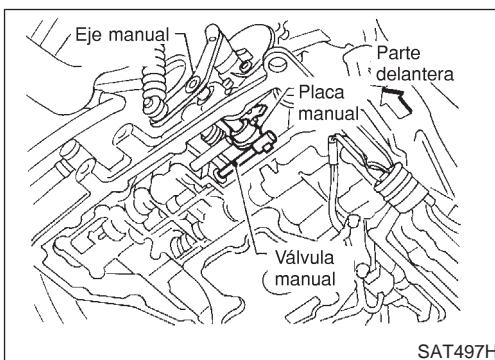
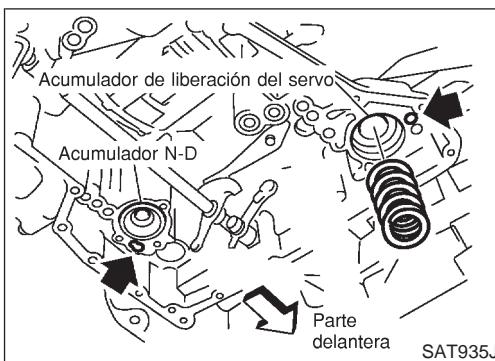
- **Tener cuidado de que no se caigan la válvula manual y los muelles de retorno del acumulador de liberación del servo.**

7. Desarmar e inspeccionar el conjunto de la válvula de control si fuera necesario. Consultar AT-374.



SERVICIO EN EL VEHICULO

Conjunto de la válvula de control y acumuladores (Continuación)



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

- **Apretar los pernos de fijación al par especificado.**
7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg-m)
- **Poner 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.**

NJAT0110S02

Ajuste del cable de control

Mover la palanca selectora desde la posición de estacionamiento "P" a la posición "1". Deberían poder notarse los puntos de retén en cada posición. Si no sienten 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 de nuevo la palanca selectora desde la posición "P" a la posición "1". 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.

NJAT0111

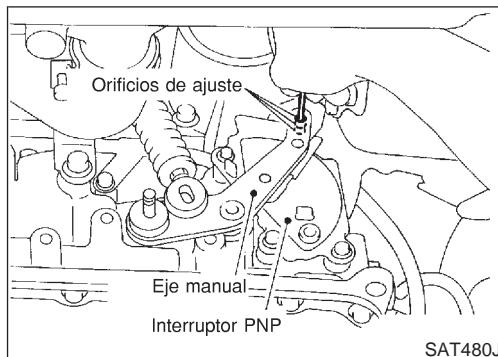
Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)

1. Desconectar el extremo del cable de control del eje manual.
2. Poner el eje manual en la posición "N".
3. Aflojar los pernos de fijación del interruptor del PNP.

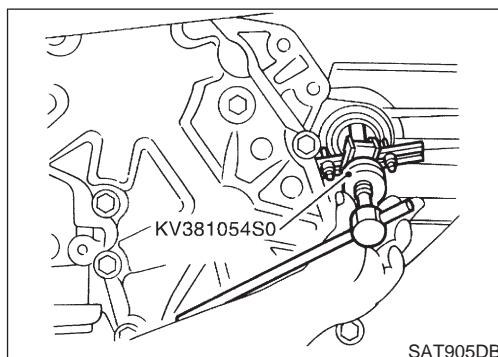
NJAT0112

SERVICIO EN EL VEHICULO

Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) (Continuación)



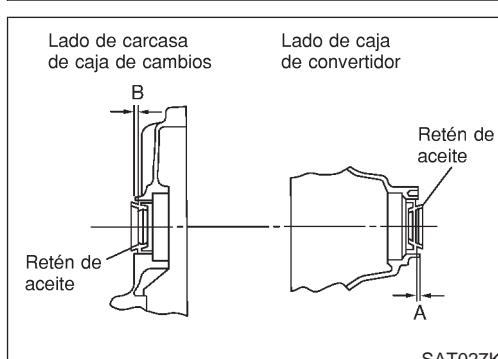
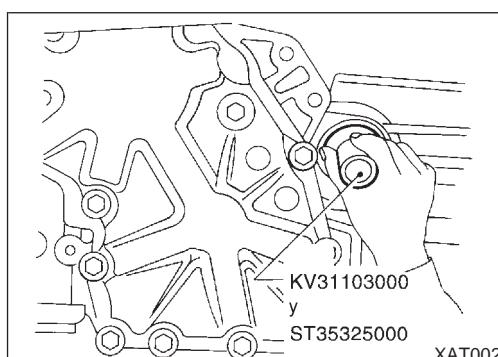
4. Usar un pasador de 4 mm para este ajuste.
- a. Insertar el pasador directamente en el orificio de ajuste del eje manual.
- b. Girar el interruptor del PNP hasta que el pasador puede también insertarse en el orificio del interruptor del PNP.
5. Apretar los pernos de fijación del PNP.
6. Desmontar el pasador del orificio de ajuste después de ajustar el interruptor del PNP.
7. Volver a montar cualquier pieza desmontada.
8. Ajustar el cable de control. Consultar "Ajuste del Cable de Control", AT-363.
9. Comprobar la continuidad del interruptor del PNP. Consultar AT-345.



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.

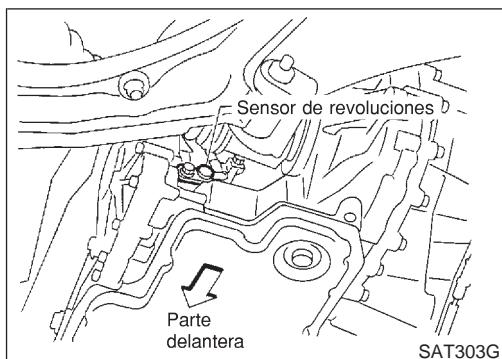
Unidad: mm

A	B
5,5 - 6,5	-0,5 a 0,5

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

SERVICIO EN EL VEHICULO

Sustitución del sensor de revoluciones



Sustitución del sensor de revoluciones

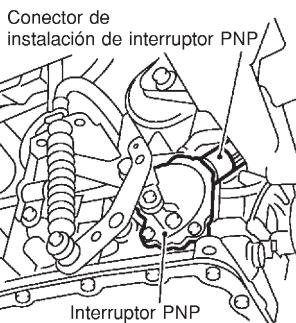
NJAT0114

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 Y MONTAJE

Desmontaje



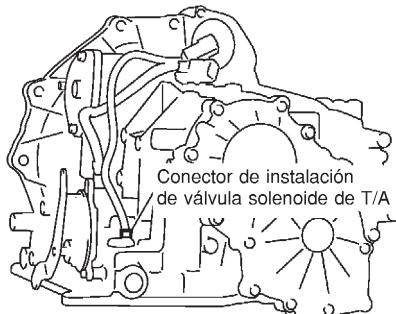
NJAT0115

Desmontaje

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 interruptor PNP y el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
4. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (Euro-OBD) de la transmisión.



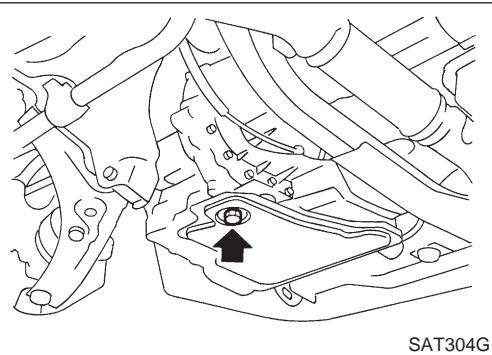
SAT065K

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**, "COMPONENTES EXTERNOS".
10. Desmontar el motor de arranque de la caja de cambios.

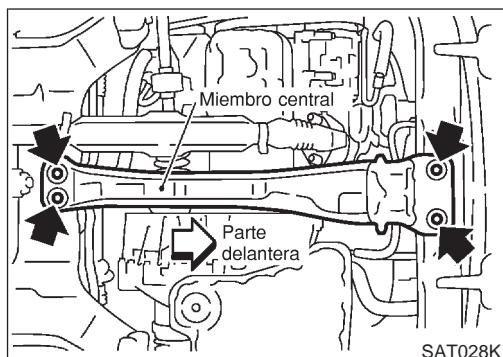
Apretar los pernos al par especificado.

扭矩 : 41 - 52 N·m (4,2 - 5,3 kg·m)

11. Desmontar los pernos superiores que fijan la transmisión al vehículo.
12. Apoyar la transmisión automática con un gato.



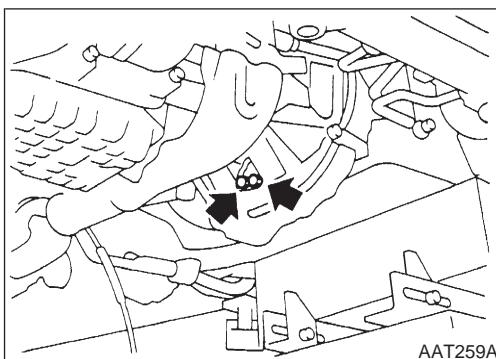
13. Desmontar el miembro central.
 - Apretar los pernos de fijación del miembro central al par especificado. Consultar **EM-54**, "DESMONTAJE Y MONTAJE".



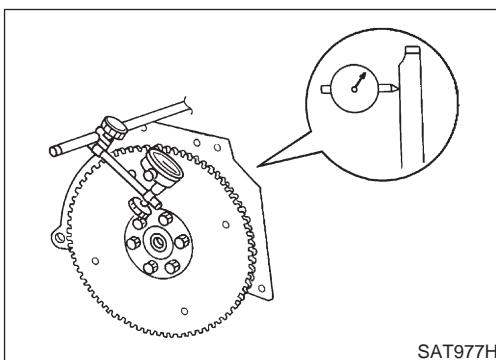
SAT028K

DESMONTAJE Y MONTAJE

Desmontaje (Continuación)



AAT259A



SAT977H

NJAT0116

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-53**, "DESMONTAJE Y MONTAJE".
17. Apoyar el motor con un gato.
18. Quitar el anclaje trasero de la transmisión. Consultar **EM-53**, "DESMONTAJE Y MONTAJE".
19. Desmontar los pernos inferiores que fijan la transmisión al vehículo.
20. Bajar la caja de cambios mientras se sujetá con un gato.

Montaje

1. Comprobar el alabeo del disco impulsor.

PRECAUCIÓN:

No permitir que ningún material magnético entre en contacto con los dientes del disco impulsor.

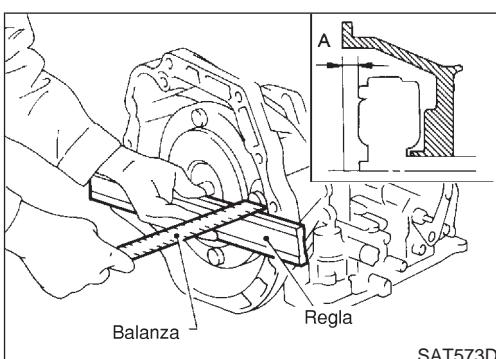
Alabeo máximo permitido:

Consultar EM-81, "EXCENTRICIDAD DEL VOLANTE DEL MOTOR/DISCO IMPULSOR".

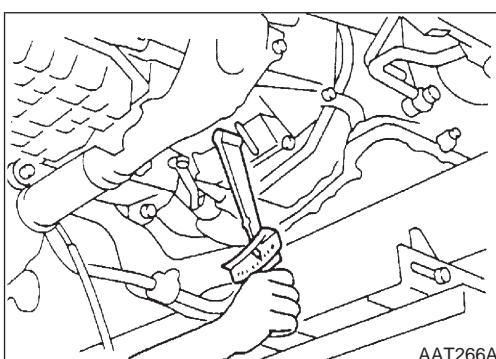
- Si el alabeo está fuera de lo permitido, sustituir el disco impulsor junto con la corona dentada.
- 2. Al conectar el convertidor de par a la caja de cambios automática, medir la distancia "A" para asegurarse de que están correctamente armados.

Distancia "A":

15,9 mm o más



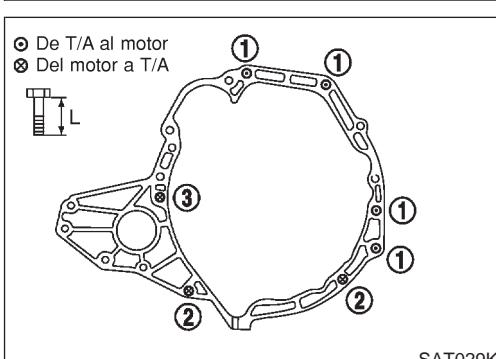
SAT573D



AAT266A

3. Montar el convertidor de par en el disco impulsor.
- Despues de montar el convertidor, girar el cigüeñal varias veces para asegurarse de que la transmisión gira libremente sin trabarse.

4. Apretar las correas que fijan la transmisión.



SAT029K

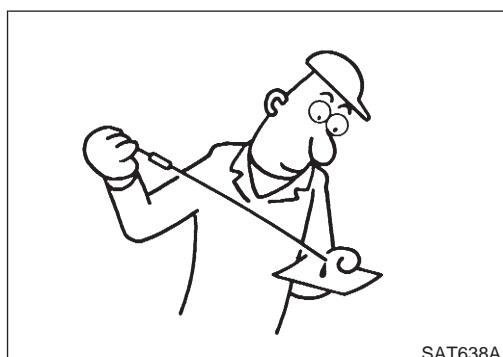
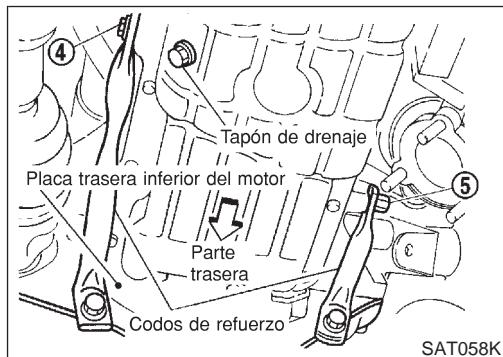
Nº de perno	Par de apriete N·m (kg·m)	Longitud del perno "ℓ" mm
1	30 - 40 (3,1 - 4,1)	50
2*1	16 - 20 (1,6 - 2,1)	25
3	31 - 40 (3,1 - 4,1)	30
4*2	30 - 40 (3,1 - 4,1)	16
5*2	16 - 20 (1,6 - 2,1)	20

DESMONTAJE Y MONTAJE

Montaje (Continuación)

*1: Con codo de refuerzo a la T/A

*2: Con codo de refuerzo al bloque de cilindros



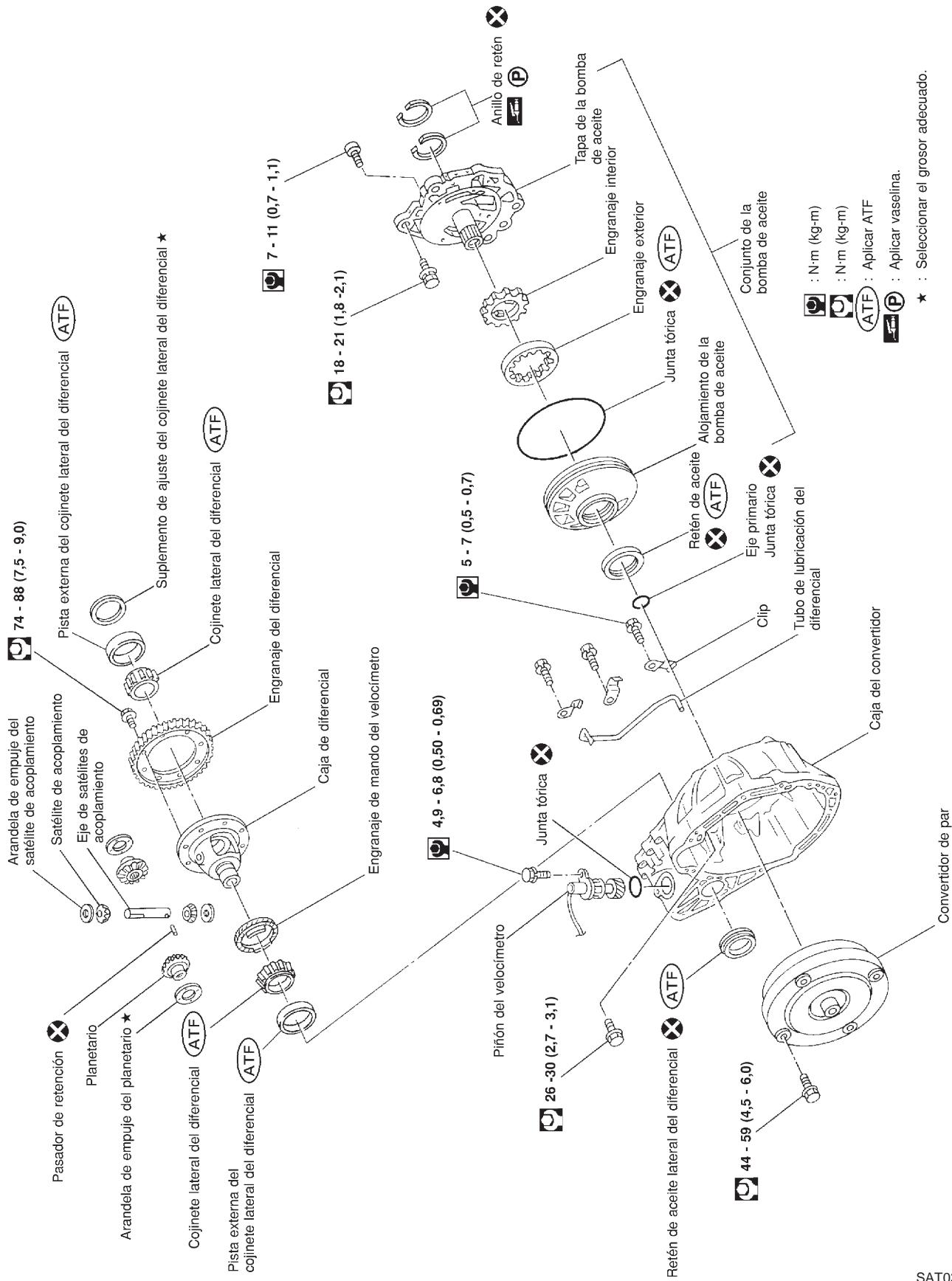
5. Volver a montar cualquier pieza desmontada.
6. Ajustar el cable de control. Consultar AT-363.
7. Comprobar la continuidad del interruptor del PNP. Consultar AT-345.
8. Llenar la caja de cambios automática con ATF y comprobar el nivel del fluido.
9. Mover la palanca selectora en todas las posiciones para asegurarse de que la transmisión automática funciona correctamente. Con el freno de estacionamiento aplicado, hacer funcionar el motor en ralenti. Mover la palanca selectora a las posiciones "N", "D", "2", "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.

REVISION

Componentes-Modelos 3AX10 y 3AX18

Componentes-Modelos 3AX10 y 3AX18

NJAT0232



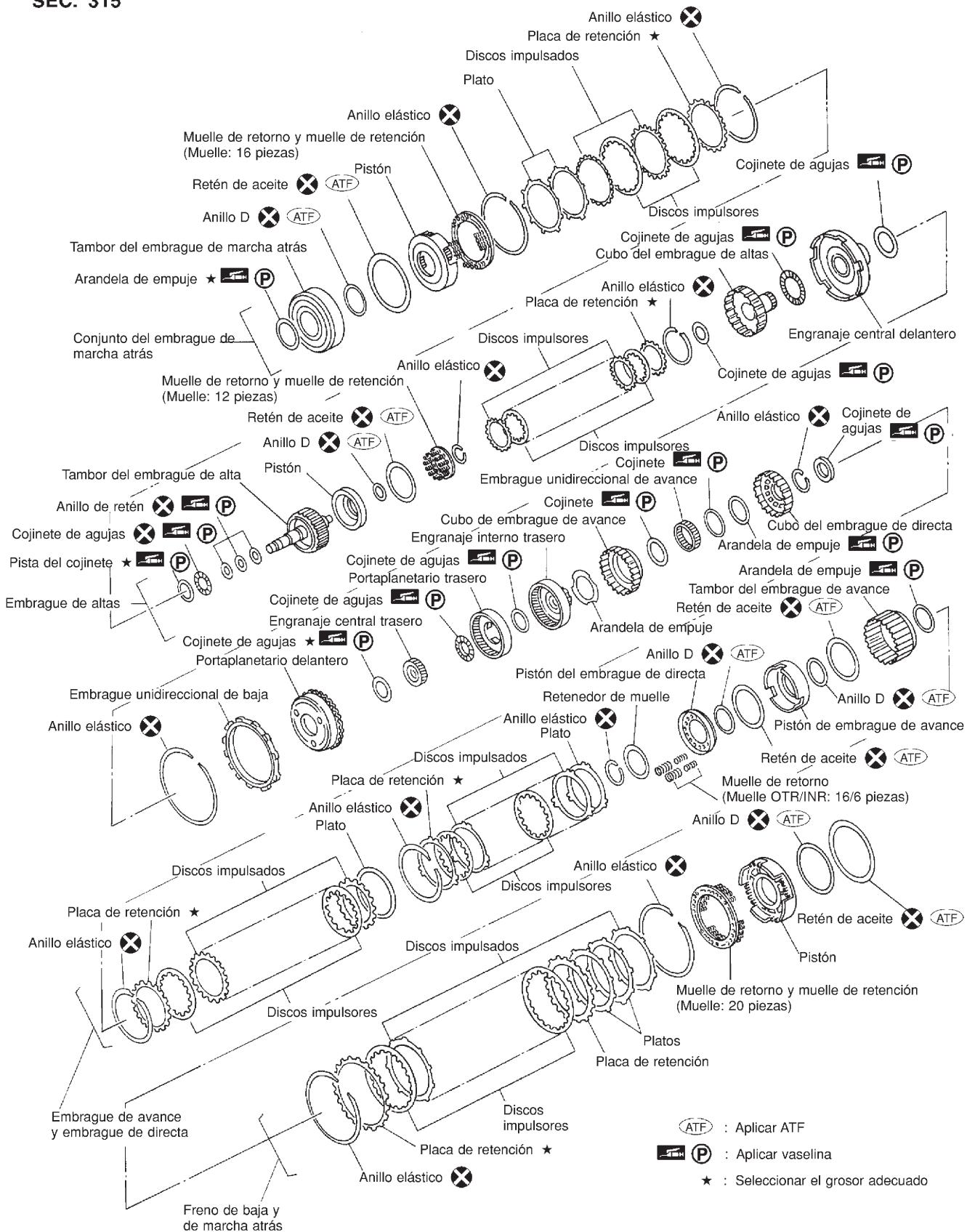
REVISION

Componentes-2 Modelos 3AX10 y 3AX18

Componentes-2 Modelos 3AX10 y 3AX18

NJAT0234

SEC. 315



SAT936J

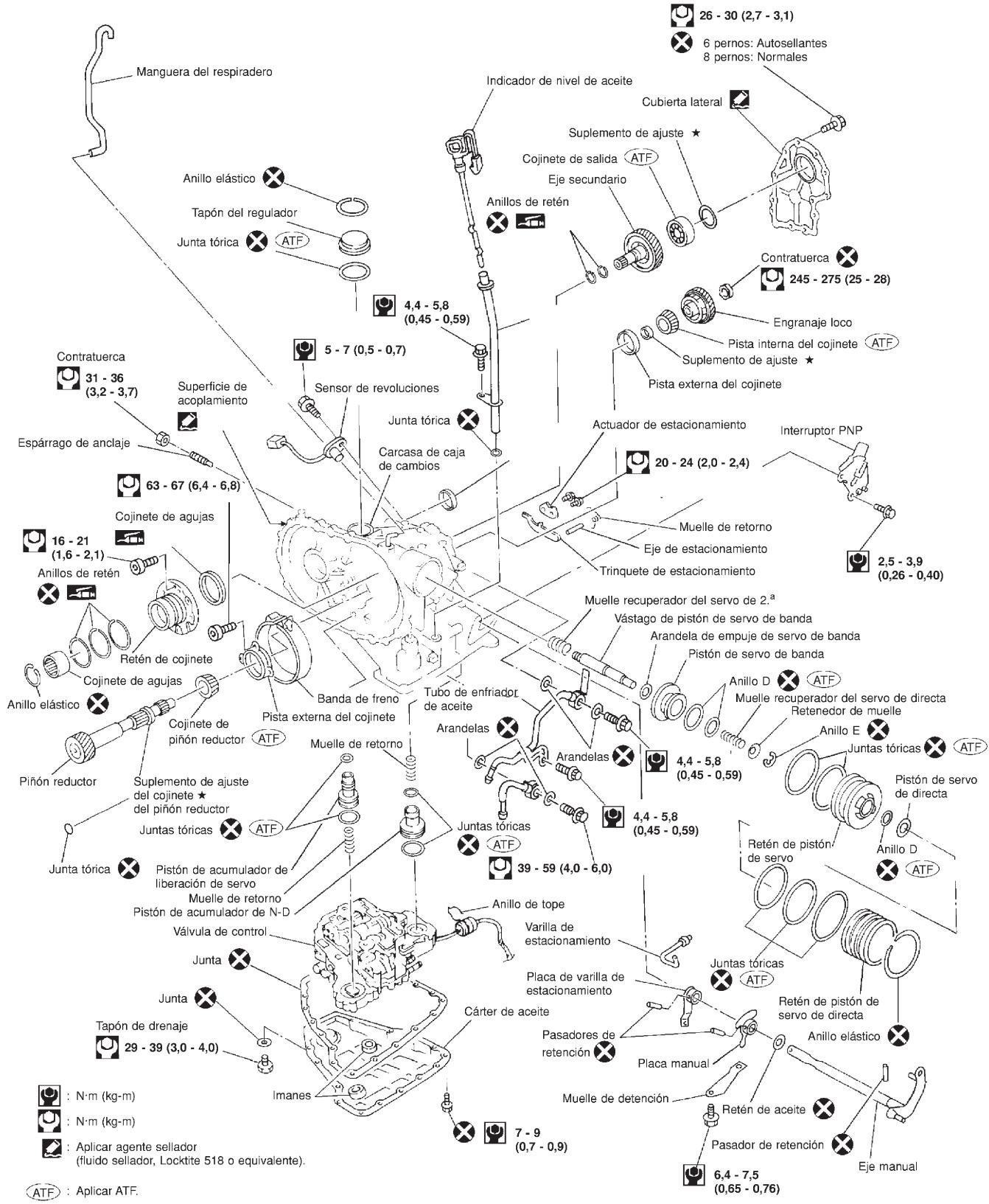
REVISION

Componentes-3 Modelos 3AX10 y 3AX18

Componentes-3 Modelos 3AX10 y 3AX18

NJAT0236

SEC. 310•315•317•319



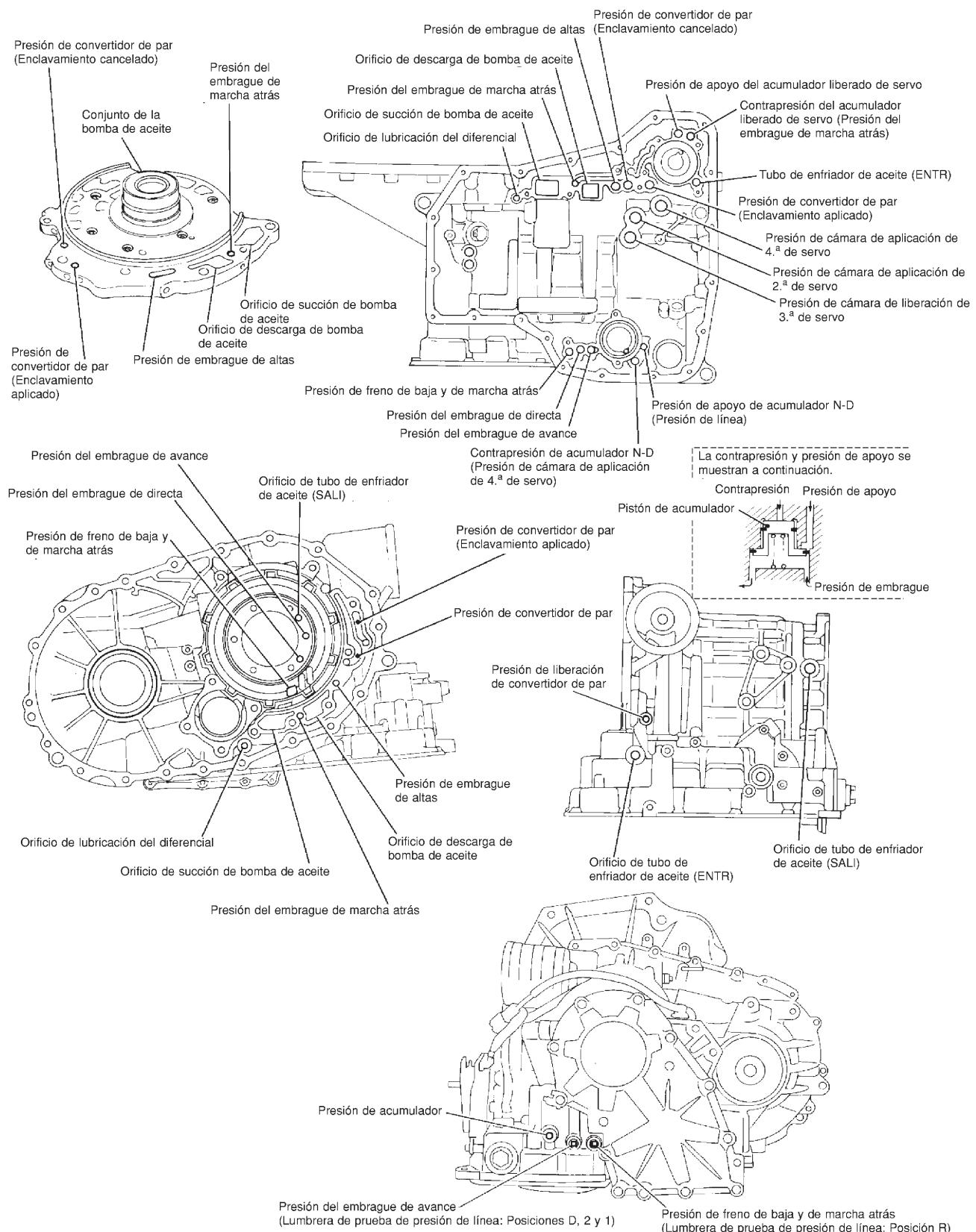
SAT103K

REVISION

Canal de aceite

Canal de aceite

NJAT0118



SAT032K

REVISION

Ubicación suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos — Modelos 3AX10 y 3AX18

Ubicación suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos — Modelos 3AX10 y 3AX18

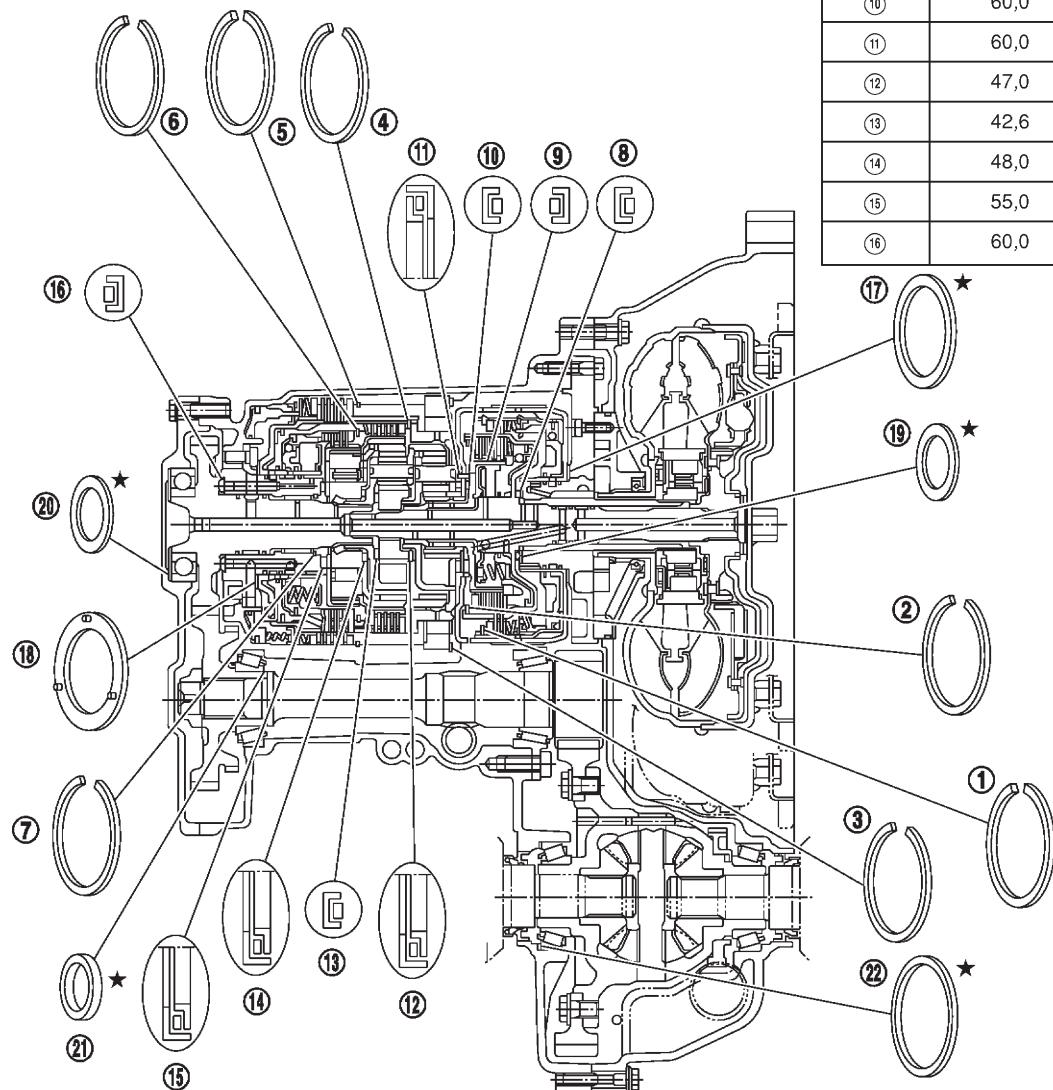
NJAT0237

Diámetro exterior y color de las arandelas de empuje

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Color
(17)	72,0	
(18)	78,5	Negra

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

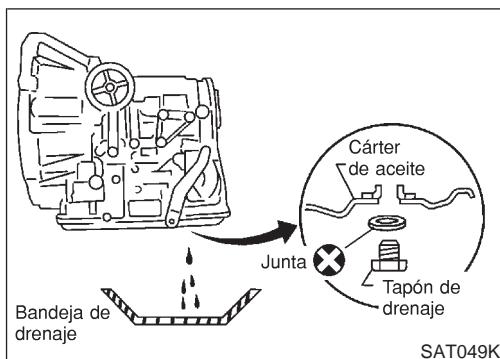
Número de elemento	Diámetro exterior mm	Diámetro interior mm
(19)	48,0	33,0
(20)	72,0	61,0
(21)	34,5	26,1
(22)	68,0	60,0

Diámetro exterior de los anillos elásticos

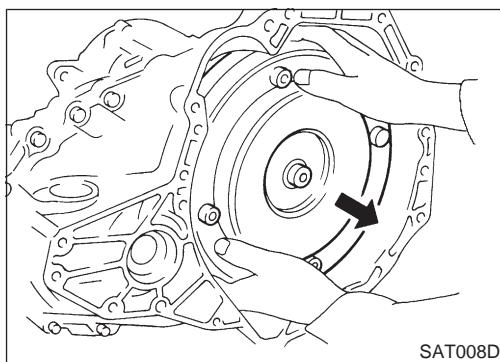
Número de elemento	Diámetro exterior mm
(1)	142,0
(2)	113,0
(3)	162,4
(4)	135,4
(5)	162,3
(6)	126,0
(7)	40,5

SAT067K

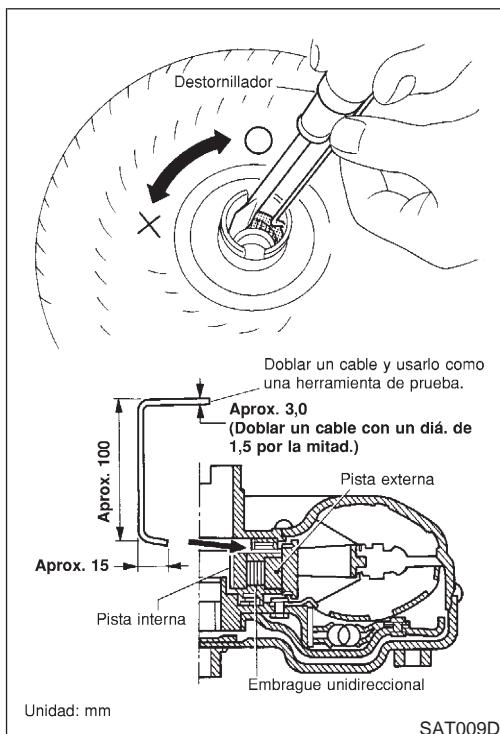
DESARMADO



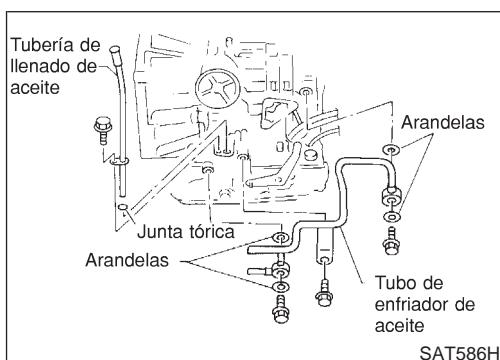
1. Drenar el ATF a través del tapón de drenado.



2. Desmontar el convertidor de par.

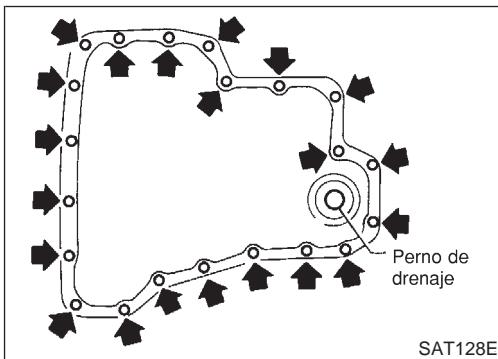
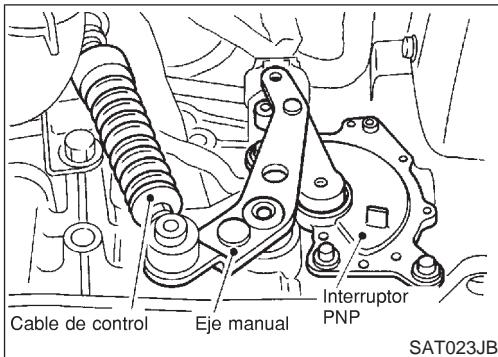


3. Comprobar el embrague unidireccional del convertidor de par usando una herramienta de comprobación como se muestra a la izquierda.
- a. Insertar la herramienta de comprobación en la ranura del soporte del cojinete incorporado en la pista externa del embrague unidireccional.
- b. Cuando se fija el 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, cambiar el convertidor de par.

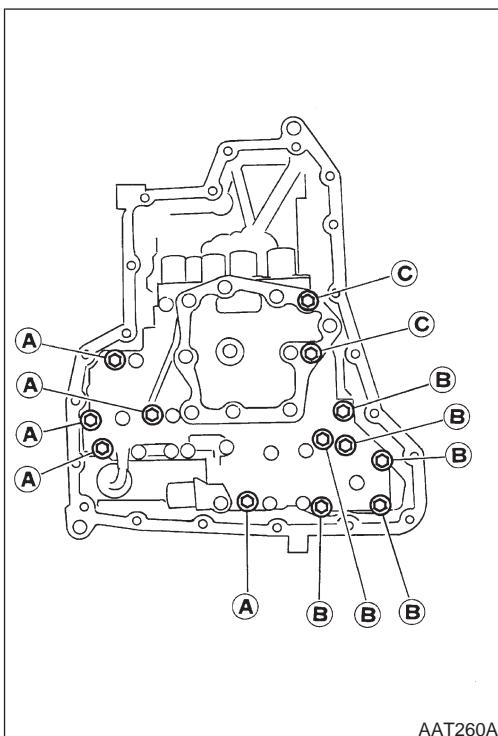


4. Desmontar la tubería de llenado de aceite y el tubo del enfriador de aceite.

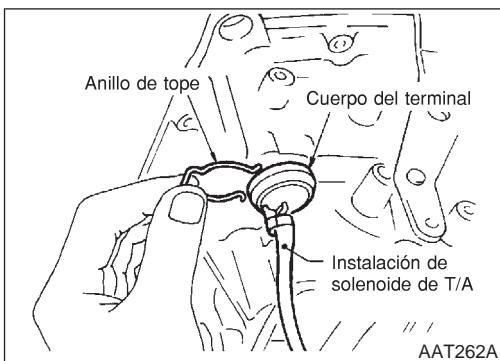
DESARMADO



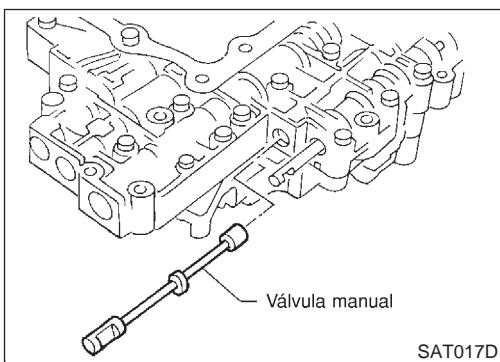
5. Poner el eje manual en la posición "P".
 6. Desmontar el interruptor PNP.
-
7. Desmontar el cárter de aceite y la junta del mismo.
 - **No volver a usar los pernos del cárter de aceite.**
 8. Comprobar los materiales extraños en el cárter para determinar la causa de la avería. Si el fluido está muy oscuro, huele a quemado o contiene partículas extrañas, es posible que haya que cambiar 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 la sección "Radiador", LC-17.**
 9. Desmontar la válvula de control de acuerdo con los siguientes procedimientos.



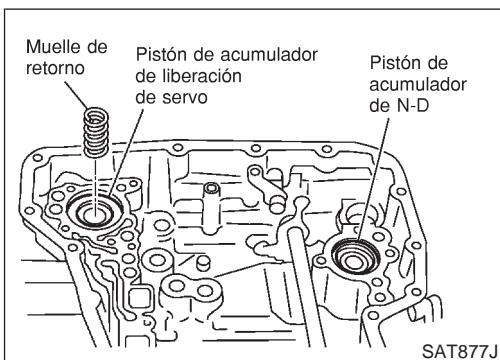
DESARMADO



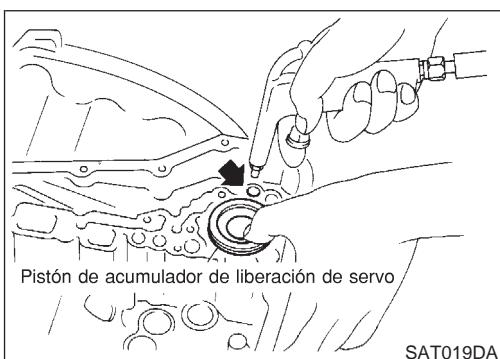
- b. Quitar el anillo de tope del cuerpo del terminal.
- c. Empujar el cuerpo del terminal hacia el interior de la carcasa de la caja de cambios y extraer la instalación del solenoide.



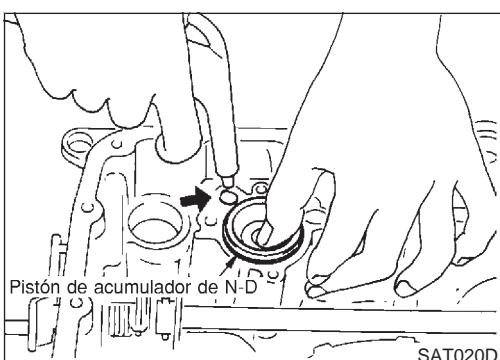
10. Quitar la válvula manual de la válvula de control como medida de precaución.



11. Desmontar el muelle de retorno del pistón del acumulador de liberación del servo.

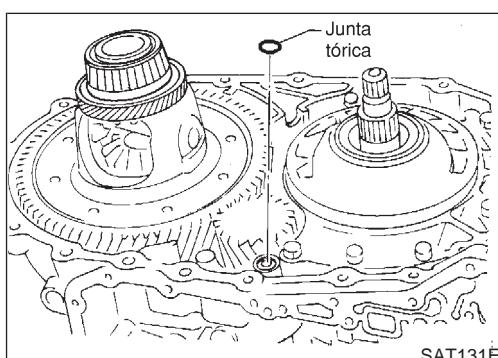
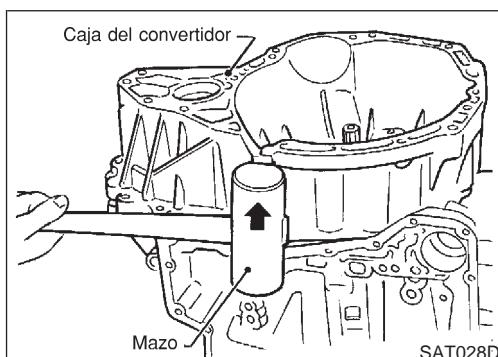
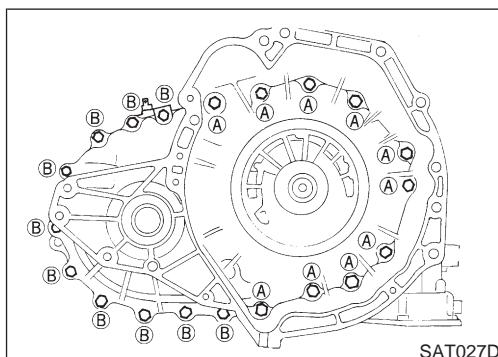
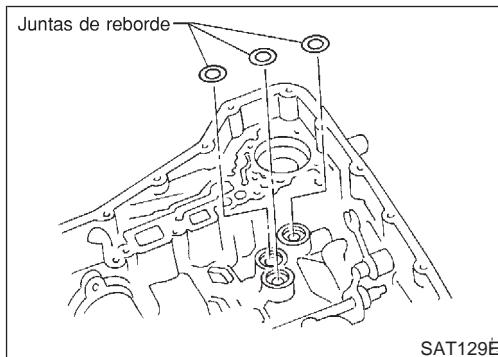
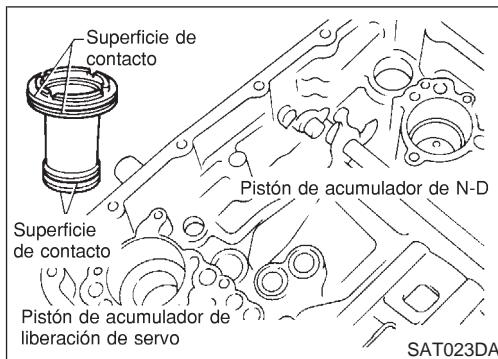


12. Desmontar el pistón del acumulador de liberación del servo con aire comprimido.
13. Quitar las juntas tóricas del pistón del acumulador de liberación del servo.



14. Desmontar el pistón del acumulador de N-D y el muelle de retorno con aire comprimido.
15. Quitar las juntas tóricas del pistón del acumulador de N-D.

DESARMADO



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 retorno del acumulador y su longitud libre.

Muelles de retorno:
Consultar SDS, AT-481.

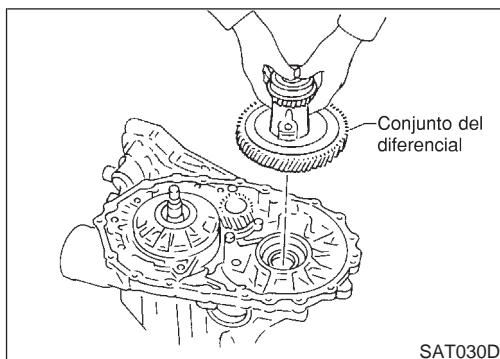
18. Quitar los labios de retén de la lumbrera de aceite del servo de banda.

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.

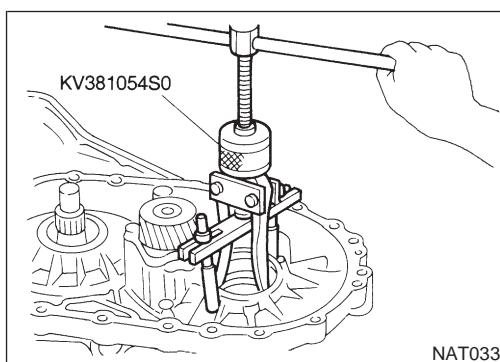
- b. Desmontar la caja del convertidor.

- c. Quitar la junta tórica de la lumbrera de aceite del diferencial.

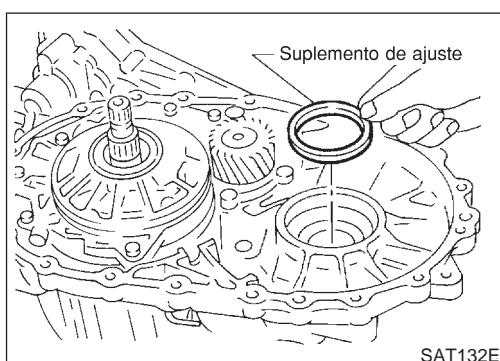
DESARMADO



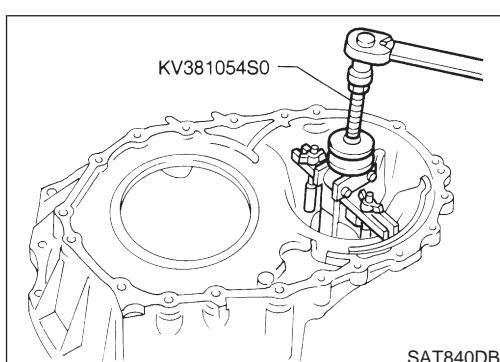
20. Desmontar el conjunto del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.



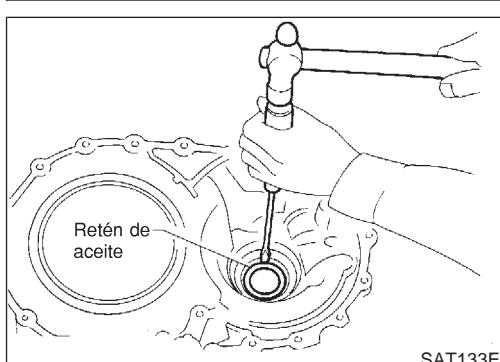
21. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.



22. Quitar el suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.



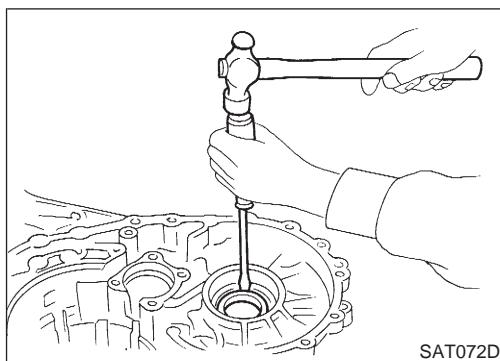
23. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial de la caja del convertidor.



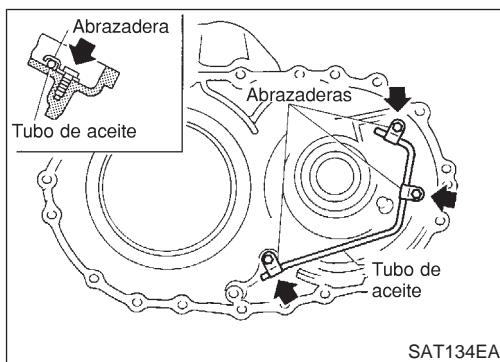
24. Quitar el retén de la caja del convertidor usando un destornillador.

- **Tener cuidado de no dañar la carcasa.**

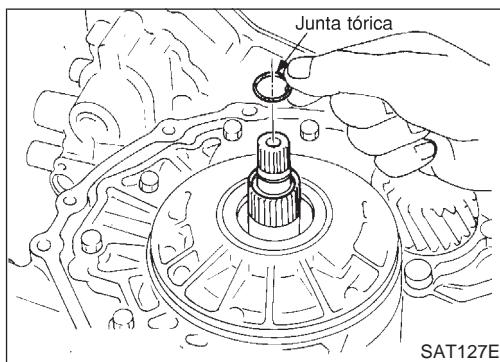
DESARMADO



25. Quitar el retén lateral de la carcasa de la caja de cambios usando un destornillador.

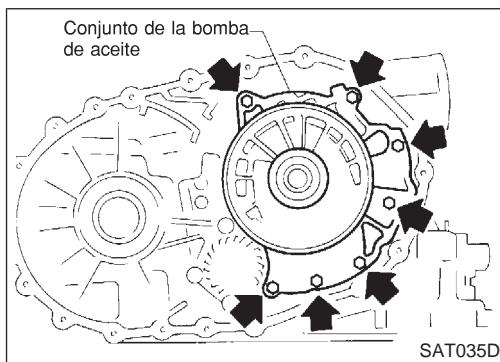


26. Desmontar el tubo de aceite de la caja del convertidor.

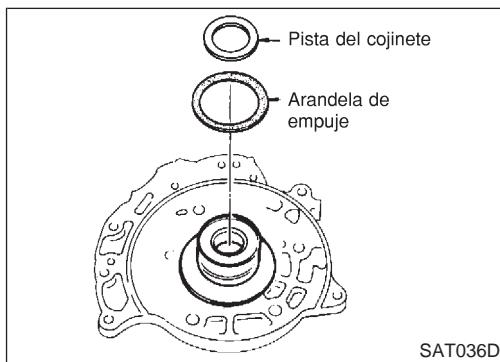


27. Desmontar la bomba de aceite de acuerdo con los siguientes procedimientos.

- a. Quitar la junta tórica del eje primario.

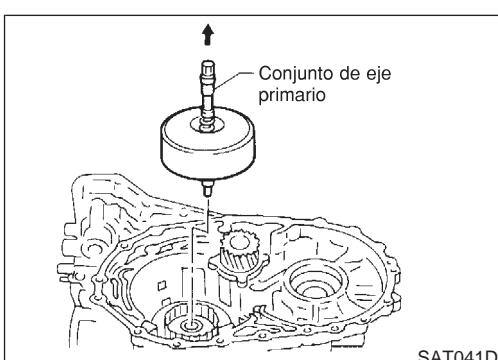
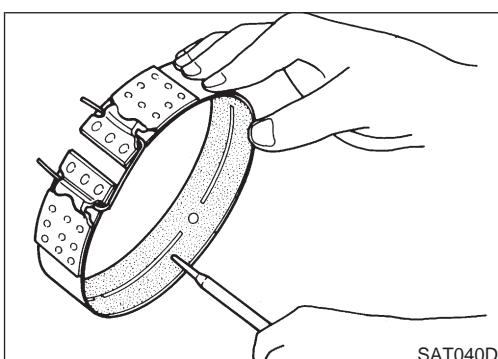
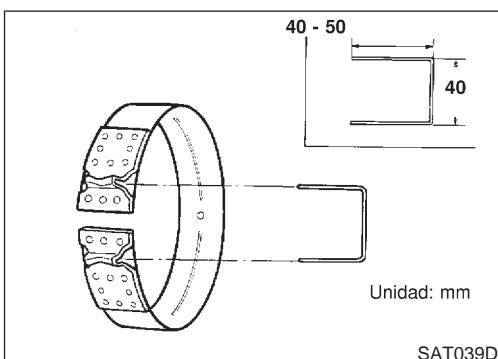
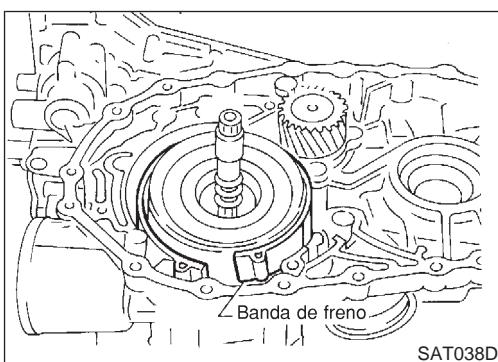
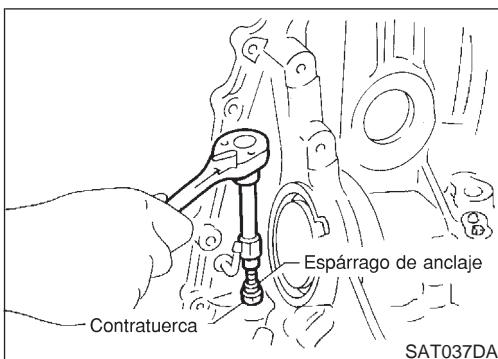


- b. Desmontar la bomba de aceite de la carcasa de la caja de cambios.



- c. Desmontar la arandela de empuje y la pista del cojinete de la bomba de aceite.

DESARMADO



28. Desmontar la banda de freno de acuerdo con los procedimientos siguientes.
- 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.

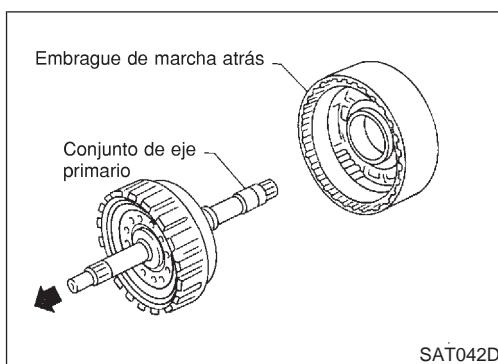
● **Para evitar que los forros del freno se rompan o se peleen no debe estirarse la banda flexible innecesariamente. Al desmontar la banda de freno fijarla siempre con una grapa como se muestra en la figura de la izquierda. Dejar la grapa en su sitio después de quitar la banda de freno.**

- c. Comprobar si el forro de la banda de freno está dañado, roto, desgastado o quemado.

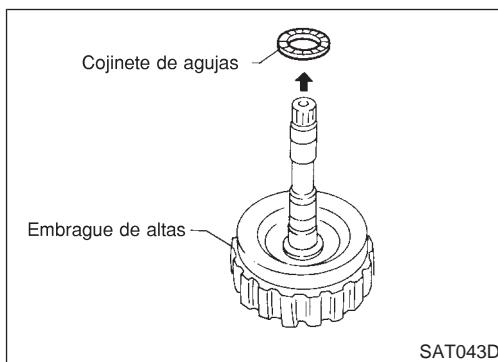
29. Desmontar el eje primario (embrague de alta) y el embrague de marcha atrás de acuerdo con los procedimientos siguientes.

- Desmontar el eje primario (embrague de alta) con el embrague de marcha atrás.

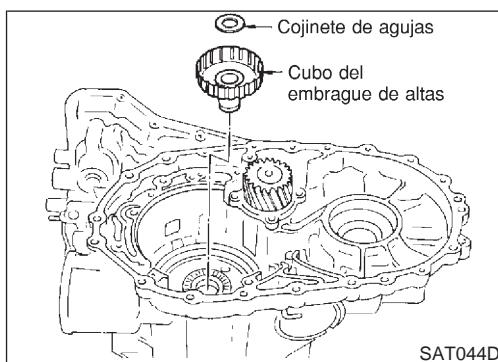
DESARMADO



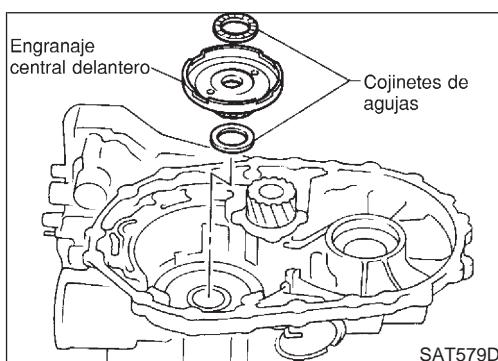
- b. Desmontar el eje primario (embrague de alta) del embrague de marcha atrás.



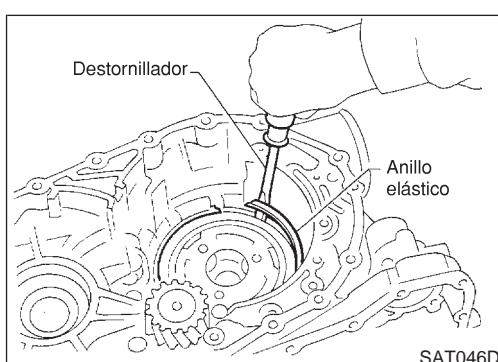
- c. Desmontar el cojinete de agujas del tambor del embrague de alta.
d. Comprobar si el eje primario y el cojinete de agujas están dañados o desgastados.



30. Desmontar el cubo del embrague de alta y el cojinete de agujas de la carcasa de la caja de cambios.
31. Comprobar si el cubo del embrague de alta y el cojinete de agujas están dañados o desgastados.

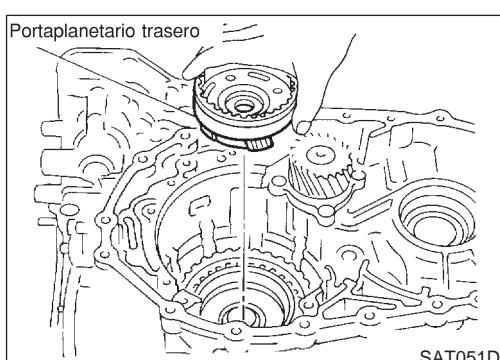
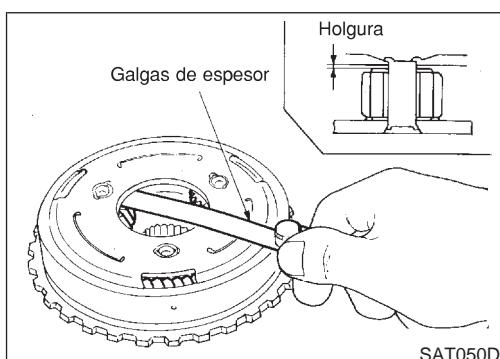
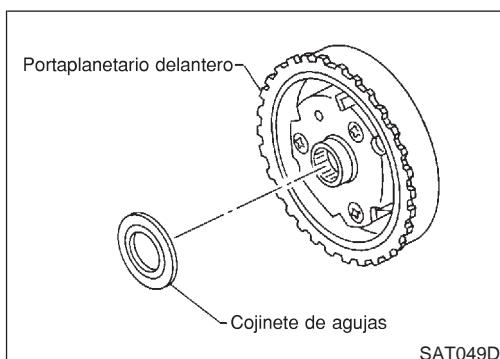
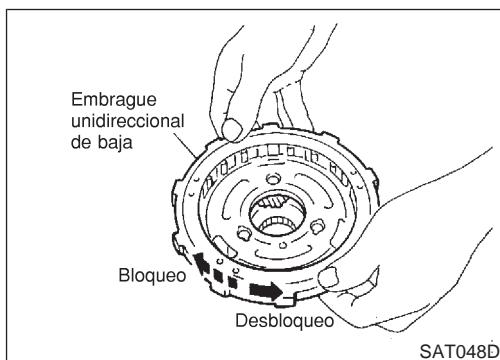
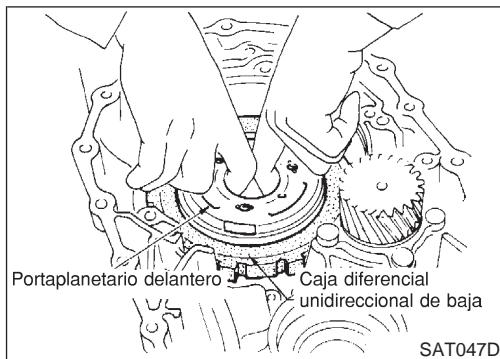


32. Desmontar el engranaje central delantero y los cojinetes de agujas de la carcasa de la caja de cambios.
33. Comprobar si el engranaje central delantero y los cojinetes de agujas están dañados o desgastados.



34. Desmontar el portaplanetario delantero y el embrague unidireccional de baja de acuerdo con los siguientes procedimientos.
a. Quitar el anillo elástico usando un destornillador.

DESARMADO



- 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

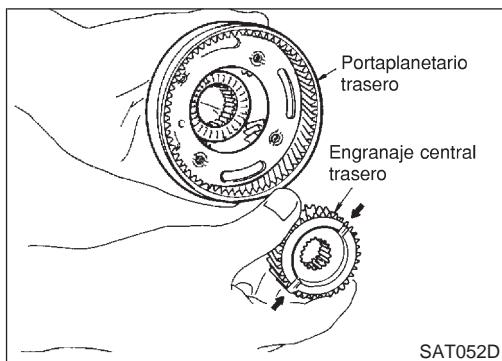
Límite admisible:

0,80 mm

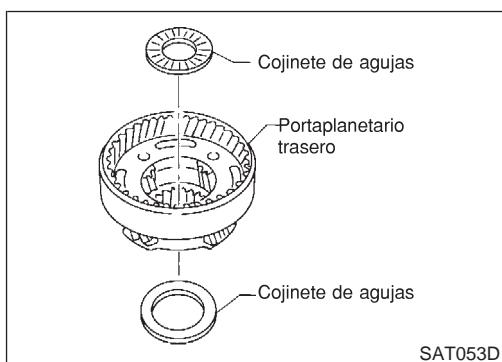
Cambiar el portaplanetario delantero si la holgura excede el límite permitido.

- 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.

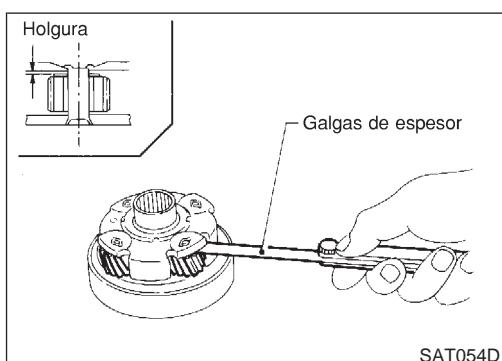
DESARMADO



- 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:

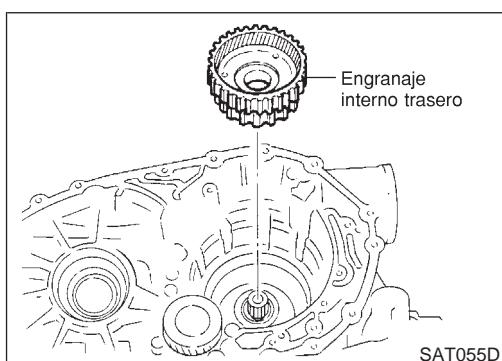
0,15 - 0,70 mm

Límite admisible:

0,80 mm

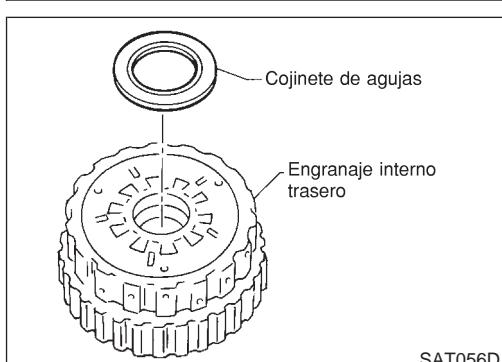
Cambiar el portaplanetario trasero si la holgura excede el límite permitido.

- 36. Quitar el engranaje interno trasero de la carcasa de la caja de cambios.

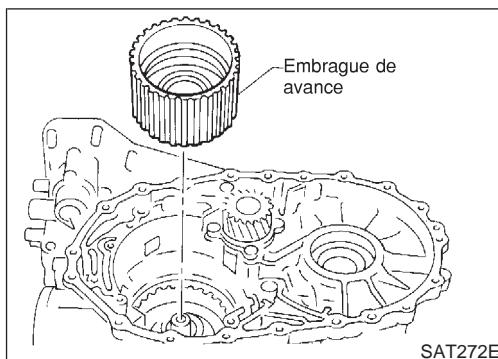


- 37. Desmontar el cojinete de agujas del engranaje interno trasero.

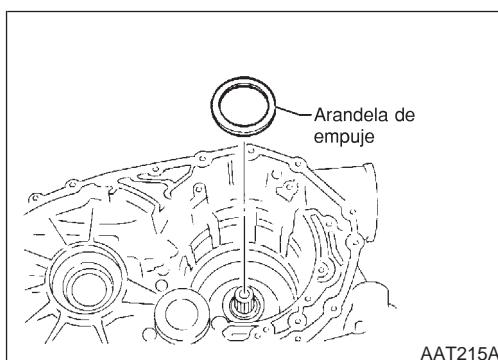
- Comprobar si el cojinete de agujas está dañado o desgastado.



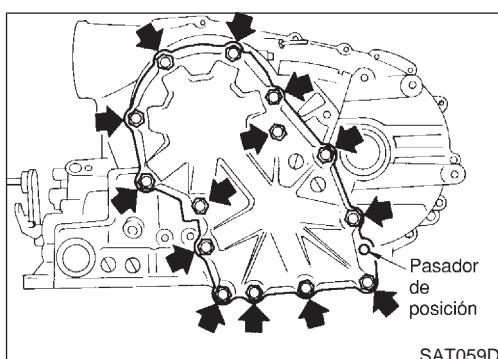
DESARMADO



38. Desmontar el embrague de avance de la carcasa de la caja de cambios.



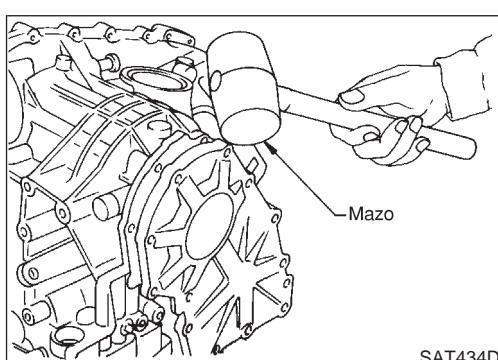
39. Desmontar la arandela de empuje de la carcasa de la caja de cambios.



Modelos 3AX10 y 3AX18

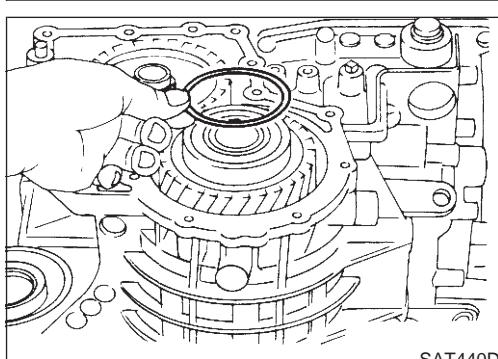
40. Desmontar el eje secundario según el siguiente procedimiento.

- a. Quitar los pernos de la tapa lateral.



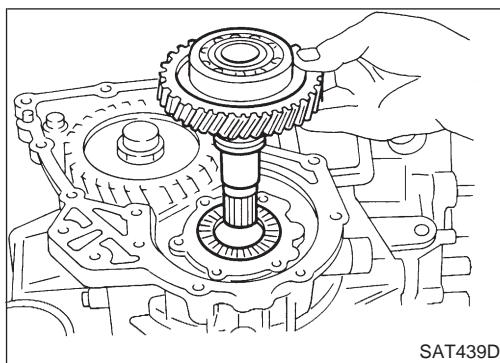
- b. Desmontar la tapa lateral golpeándola ligeramente con un mazo.

- **Tener cuidado de que no se caiga el eje secundario. Puede salirse al desmontar la cubierta lateral.**

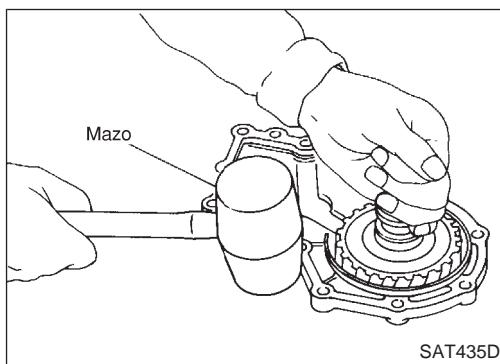


- c. Quitar el suplemento de ajuste.

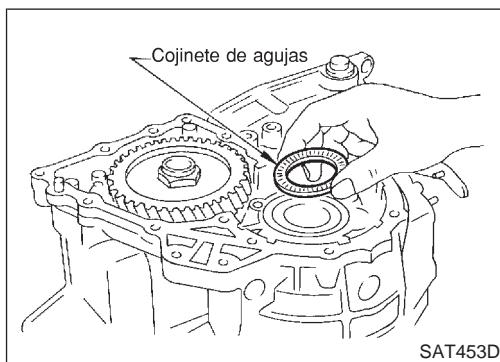
DESARMADO



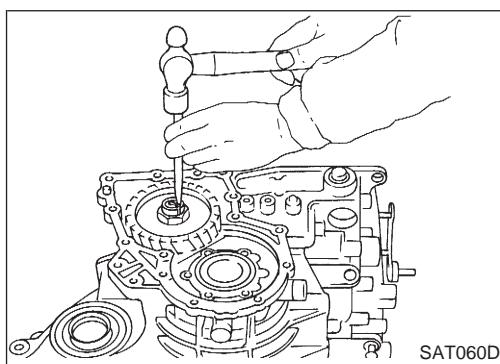
- d. Desmontar el eje secundario.



- Si se retiró el conjunto del eje secundario junto con la tapa lateral, golpear la tapa suavemente con un mazo para separarlos.

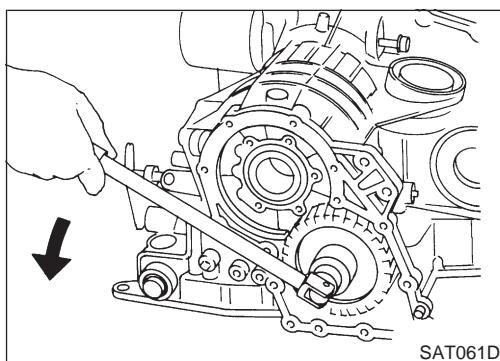


- e. Desmontar el cojinete de agujas.



41. Desarmar el piñón reductor de acuerdo con los siguientes procedimientos.

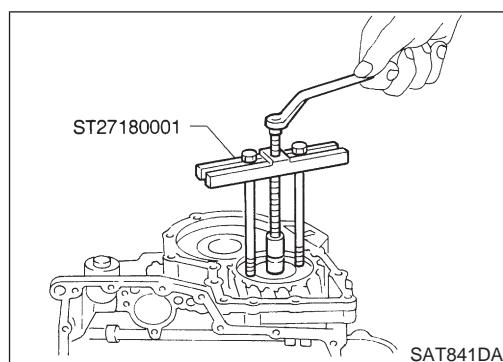
- Poner el eje manual en la posición "P" para fijar el engranaje loco.
- Desbloquear la contratuerca del engranaje loco con un punzón.



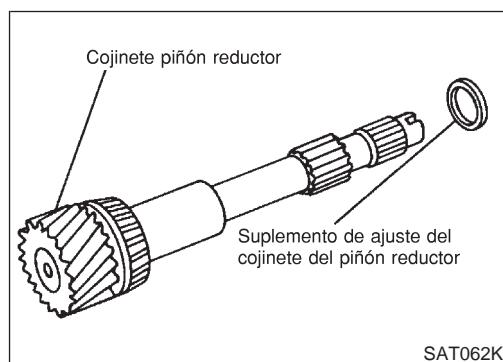
- c. Quitar la contratuerca del engranaje loco.

- **No volver a utilizar la contratuerca del engranaje loco.**

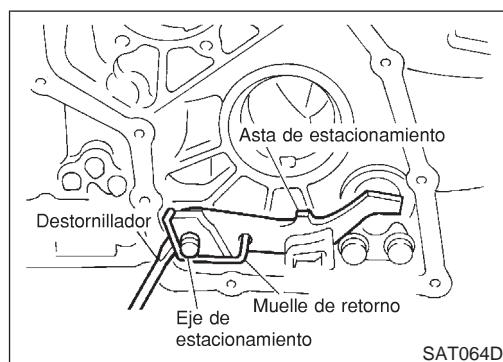
DESARMADO



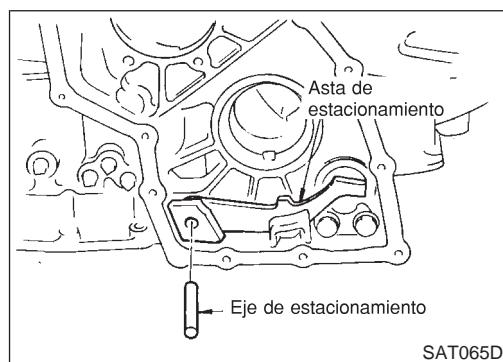
- d. Desmontar el engranaje loco con un extractor.



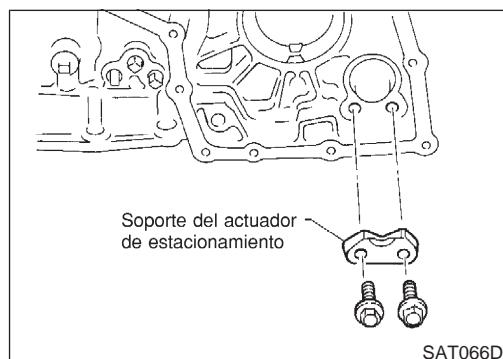
- e. Desmontar el piñón reductor.
f. Desmontar el suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor del dicho piñón.



42. Desmontar el muelle de retorno del eje de estacionamiento con un destornillador.

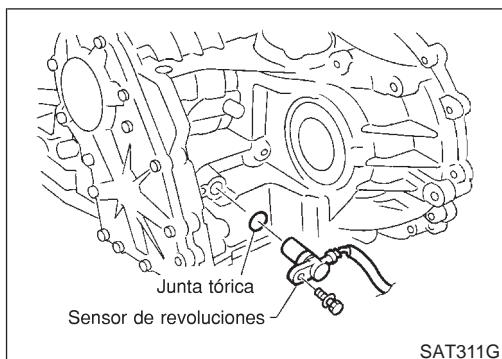


43. Extraer el eje de estacionamiento y desmontar el trinquete de estacionamiento de la carcasa de la caja.
44. Comprobar si el trinquete y el eje de estacionamiento están dañados o desgastados.



45. 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.

DESARMADO



46. Desmontar el sensor de revoluciones de la carcasa de la caja de cambios.

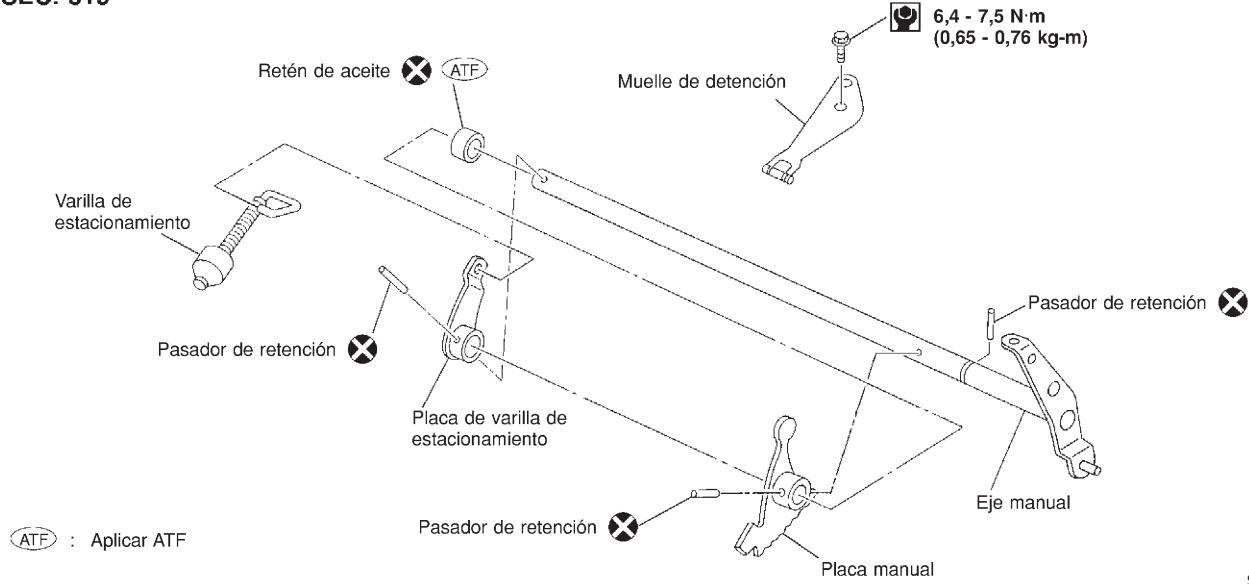
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Eje manual

Eje manual COMPONENTES

NJAT0121

SEC. 319

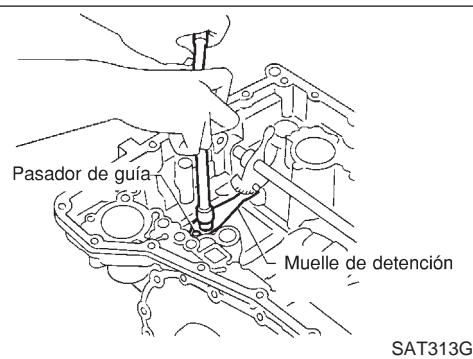


SAT481J

DESMONTAJE

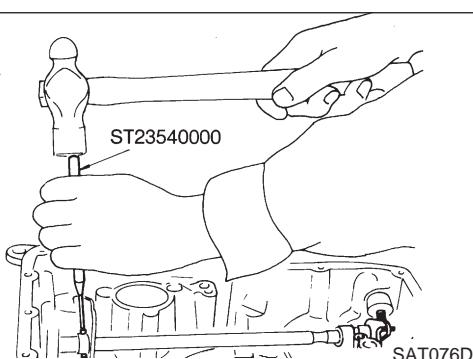
1. Quitar el muelle de detención de la carcasa de la caja de cambios.

NJAT0122



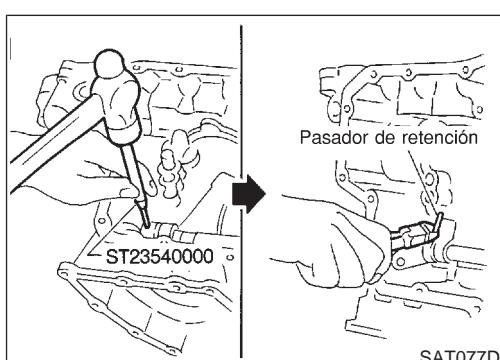
SAT313G

2. Sacar el pasador de retención de la placa manual.



SAT076D

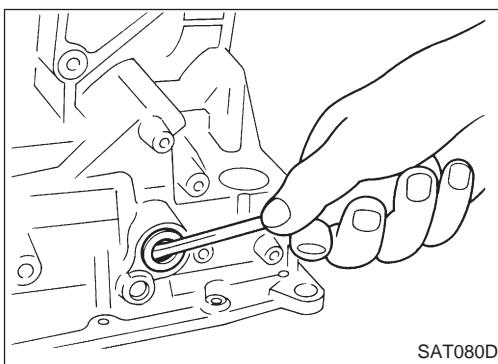
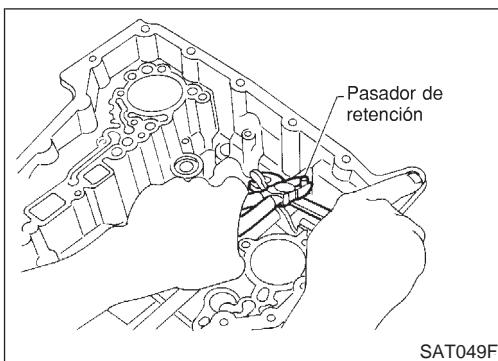
3. Sacar el pasador de retención de la placa de la varilla de estacionamiento.
4. Desmontar la placa de la varilla de estacionamiento del eje manual.
5. Extraer la varilla de estacionamiento de la carcasa de la caja de cambios.



SAT077D

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Eje manual (Continuación)



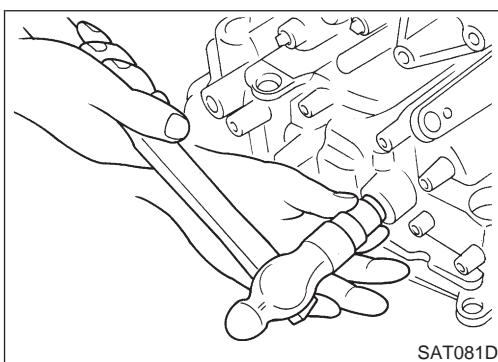
6. Quitar el pasador de retención del eje manual.
7. Desmontar el eje manual y la placa manual de la carcasa de la caja de cambios.

8. Quitar el retén del eje manual.

INSPECCION

- Comprobar si los componentes están desgastados o dañados.
Sustituir si es necesario.

NJAT0123

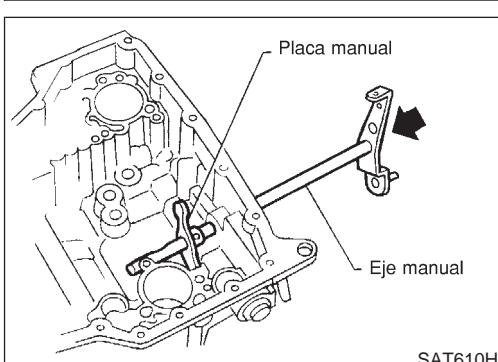


MONTAJE

NJAT0124

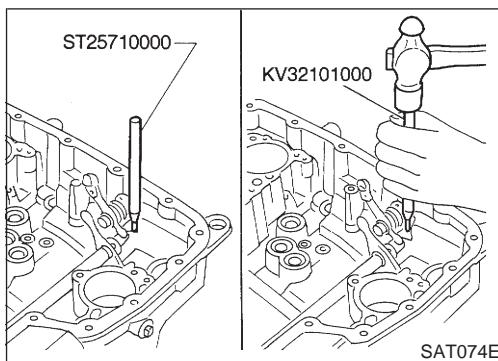
1. Montar el retén de aceite del eje manual.
- Aplicar ATF a la superficie exterior del retén de aceite.

2. Montar el eje manual y la placa manual.

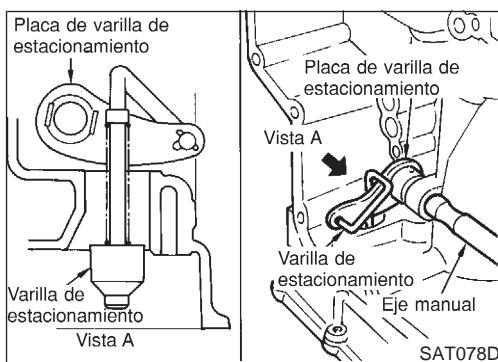


REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

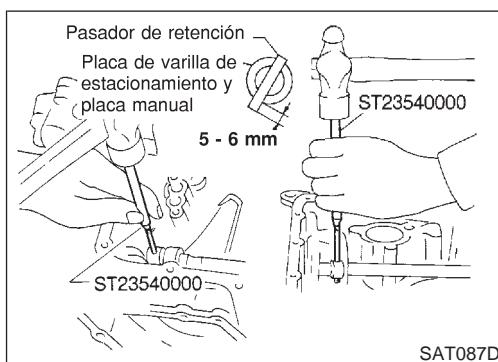
Eje manual (Continuación)



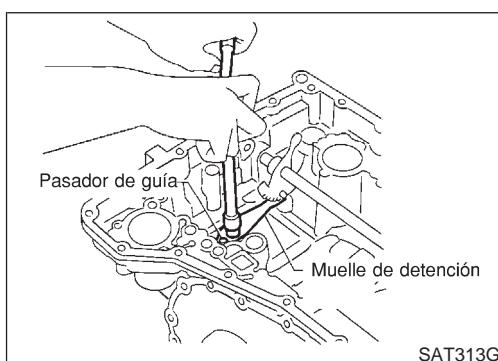
3. Alinear la ranura del eje manual con el orificio de la carcasa de la caja de cambios.
4. Montar el pasador de retención del eje manual.



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.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

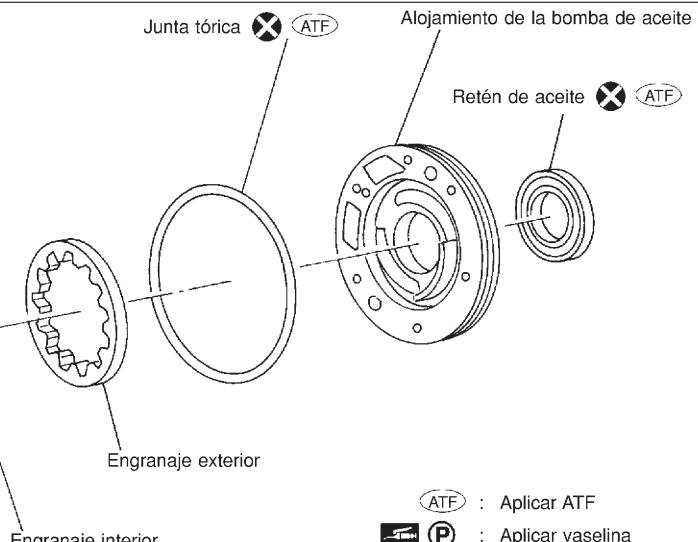
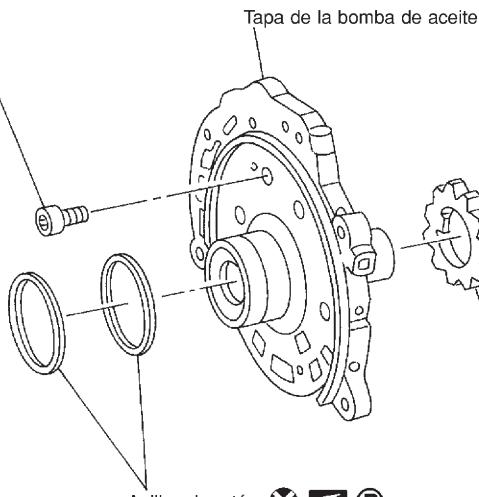
Bomba de aceite

Bomba de aceite COMPONENTES

NJAT0125



6,9 - 9,8 N·m
(0,7 - 1,0 kg·m)



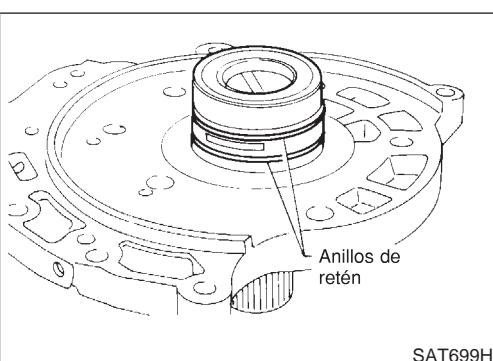
: Aplicar ATF
 : Aplicar vaselina

SAT931J

DESARMADO

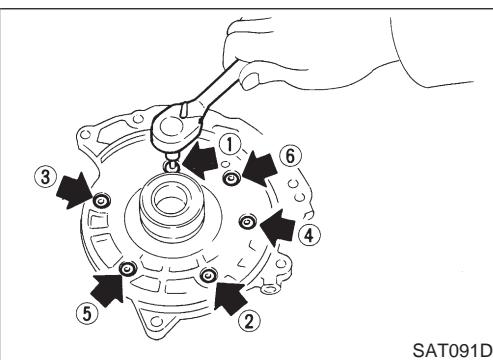
NJAT0126

1. Quitar los anillos de cierre.



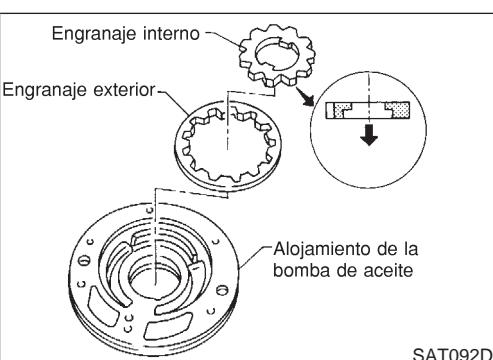
SAT699H

2. Aflojar los pernos en orden numérico y quitar la cubierta de la bomba de aceite.



SAT091D

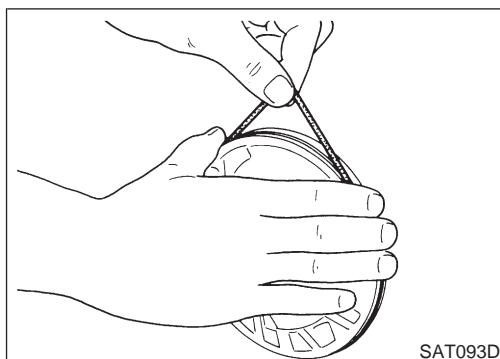
3. Desmontar los engranajes interior y exterior de la caja de la bomba de aceite.



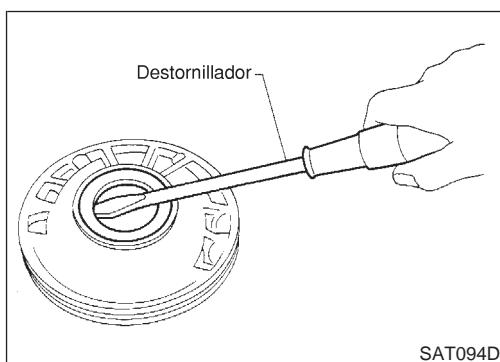
SAT092D

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Bomba de aceite (Continuación)



4. Quitar la junta tórica del alojamiento de la bomba de aceite.



5. Quitar el retén del alojamiento de la bomba de aceite.

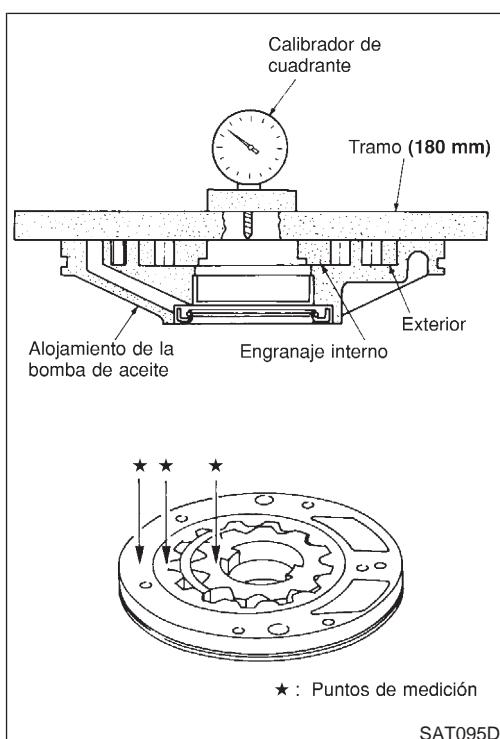
INSPECCION

Alojamiento de la bomba de aceite, cubierta de la bomba de aceite, engranaje interno y engranaje externo

NJAT0127

- Comprobar si hay desgaste o daños.

NJAT0127S01



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.

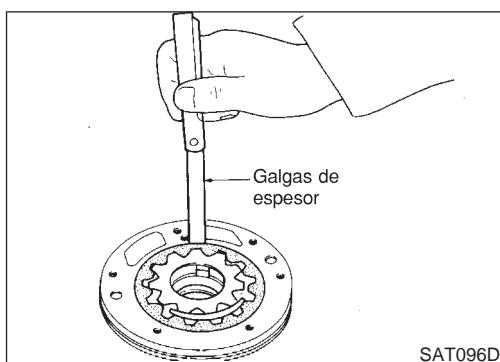
Engranaje interno y externo:

Consultar SDS, AT-476.

- Si la holgura es superior a la normal, cambiar toda la bomba de aceite excepto la cubierta.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Bomba de aceite (Continuación)



- Medir la holgura entre el engranaje externo y el alojamiento de la bomba de aceite.

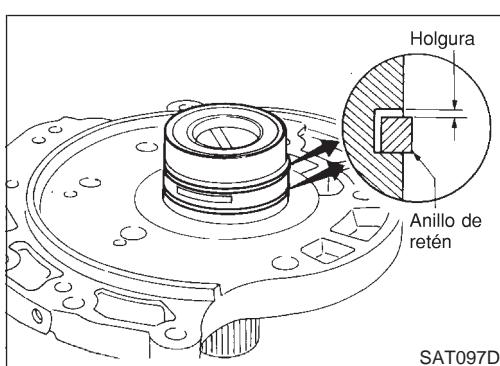
Holgura estándar:

0,08 - 0,15 mm

Límite admisible:

0,5 mm

- Si excede del límite permitido, cambiar toda la bomba de aceite a excepción de 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.

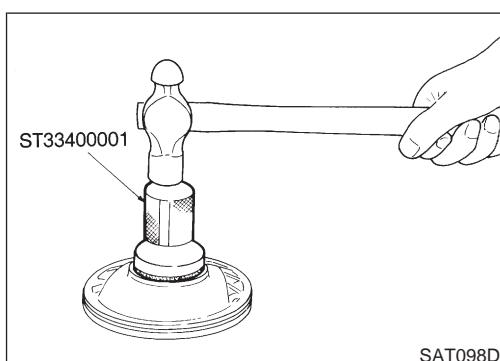
Holgura estándar:

0,1 - 0,25 mm

Límite admisible:

0,25 mm

- Si excede el límite permitido, cambiar la cubierta de la bomba de aceite.

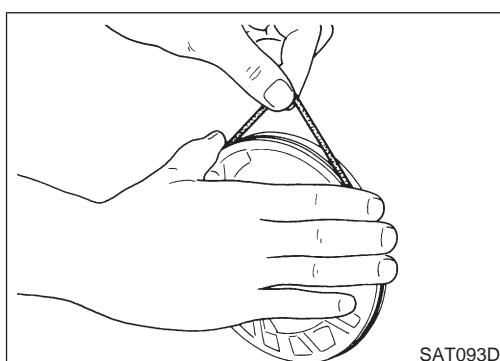


ARMADO

1. Montar el retén de aceite en el alojamiento de la bomba de aceite.

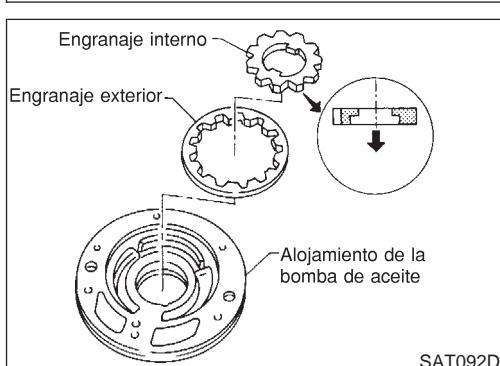
NJAT0128

2. Montar la junta tórica en la caja de la bomba de aceite.
 - Aplicar ATF a la junta tórica.



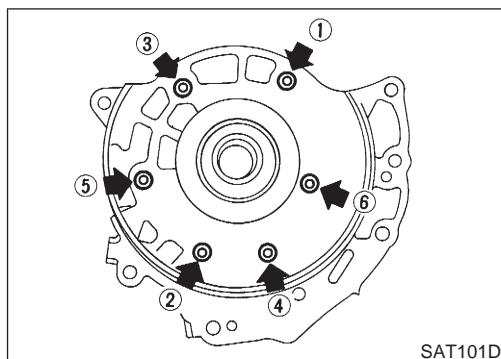
3. Montar los engranajes interior y exterior en el alojamiento de la bomba de aceite.

- **Tener cuidado con la dirección del engranaje interno.**



REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Bomba de aceite (Continuación)

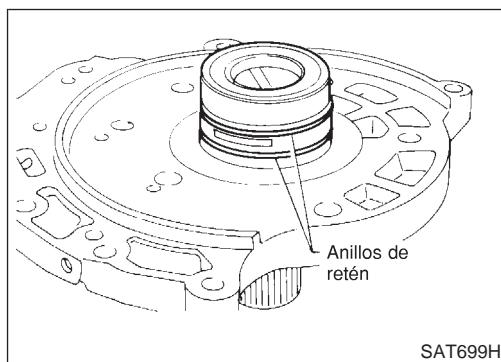


SAT101D

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, luego 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 es instalado. El anillo podría deformarse.**

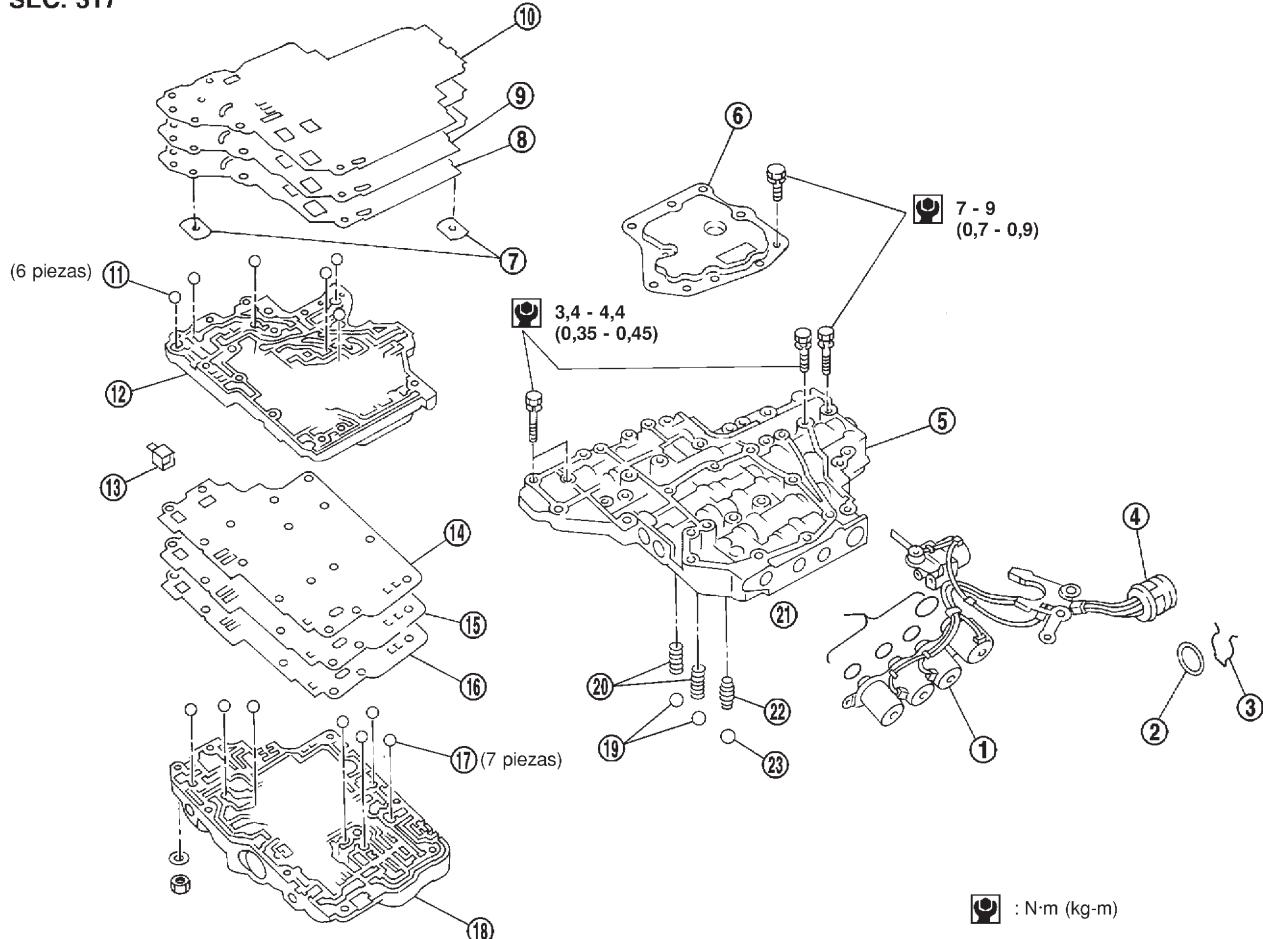
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto de la válvula de control

Conjunto de la válvula de control COMPONENTES

=NJAT0129

SEC. 317



SAT033K

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Conjunto de la válvula de sole-noide | 9. Placa de separación | 17. Bola de acero |
| 2. Junta tórica | 10. Junta de separación inferior | 18. Cuerpo superior de la válvula de control |
| 3. Clip | 11. Bola de acero | 19. Bola de retención |
| 4. Cuerpo del terminal | 12. Cuerpo interior de la válvula de control | 20. Muelle de la válvula de descarga del enfriador de aceite |
| 5. Cuerpo inferior de la válvula de control | 13. Filtro piloto | 21. Junta tórica |
| 6. Filtro de aceite | 14. Junta interior de separación superior | 22. Muelle de mantenimiento de presión T/C |
| 7. Placa de apoyo | 15. Placa de separación | 23. Bola de retención |
| 8. Junta interior de separación inferior | 16. Junta de separación superior | |

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto de la válvula de control (Continuación)

DESARMADO

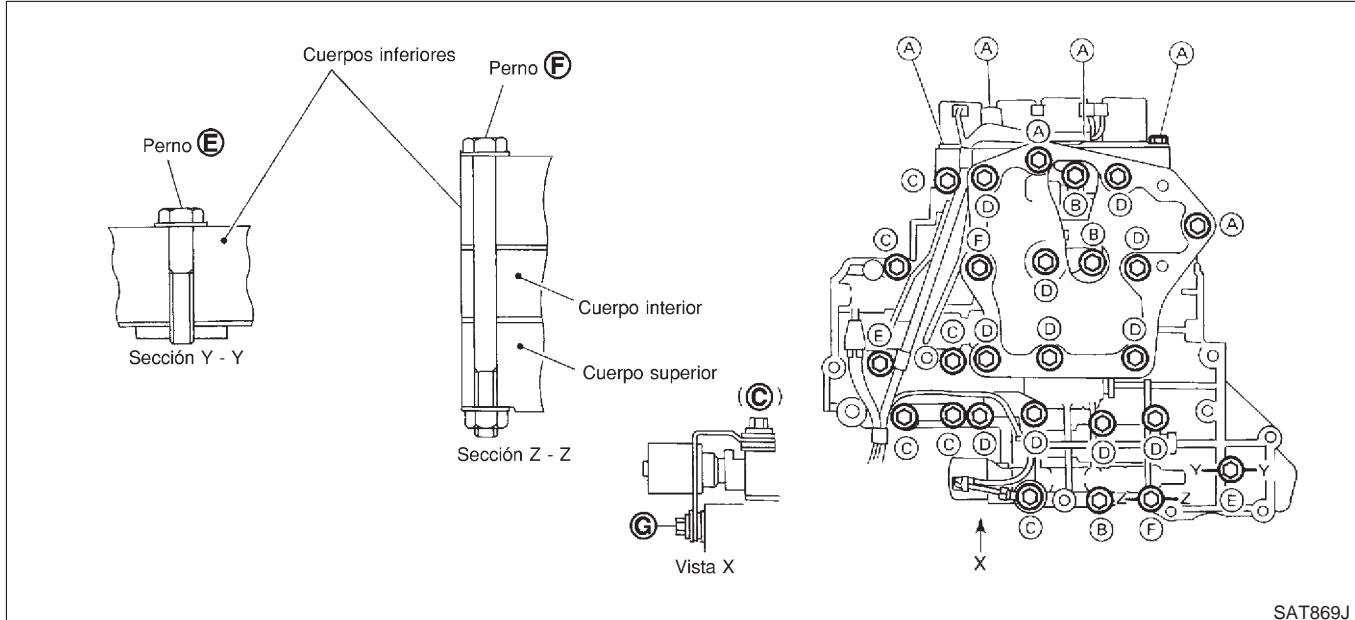
- Desarmar los cuerpos superior, interior e inferior.

=NJAT0130

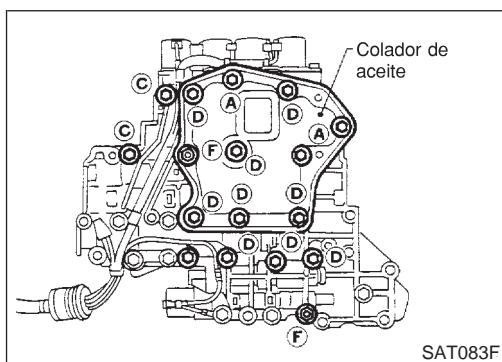
Longitud, número y ubicación del perno:

Símbolo del perno	A	B	C	D	E	F	G
Longitud del perno “ℓ” 	13,5 mm	58,0 mm	40,0 mm	66,0 mm	33,0 mm	78,0 mm	18,0 mm
Número de pernos	6	3	6		2	2	1

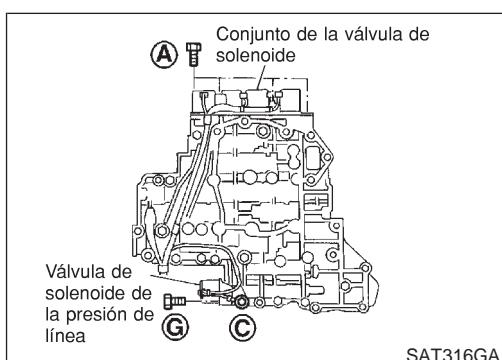
F: Tornillo escariador con tuerca



SAT869J



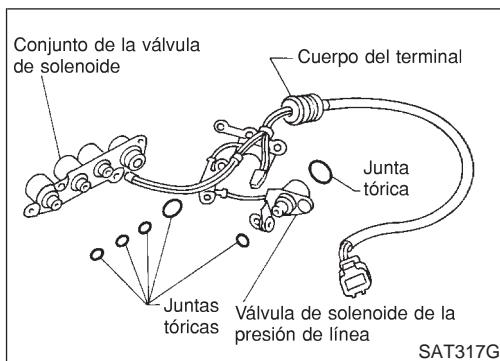
1. Quitar los pernos A, D y F, y desmontar el colador de aceite de la válvula de control.



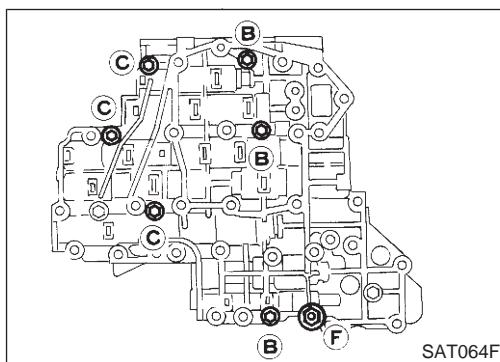
2. Desmontar la válvula de solenoide y la válvula de solenoide de presión de línea de la válvula de control.
- **Tener cuidado de no perder el muelle de la válvula de solenoide de presión de línea.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

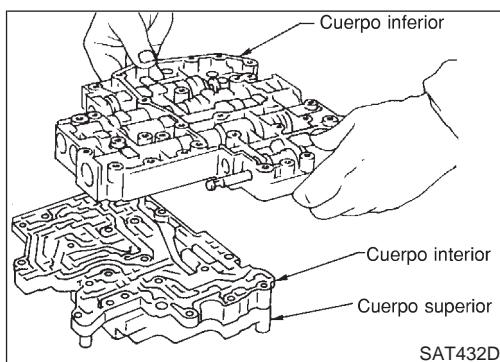
Conjunto de la válvula de control (Continuación)



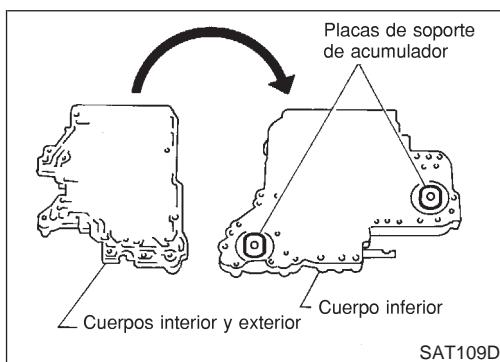
3. Quitar las juntas tóricas de las válvulas de solenoide y del cuerpo del terminal.



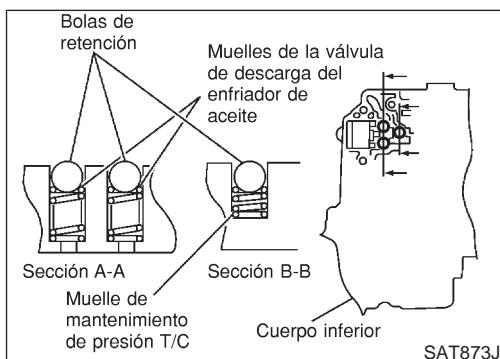
4. Colocar el cuerpo superior boca abajo y quitar los pernos B, C y F.



5. Desmontar el cuerpo inferior del cuerpo interno.



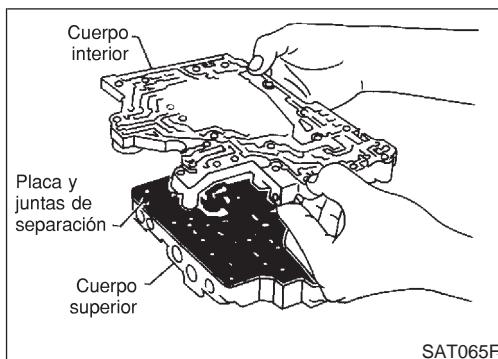
6. Girar el cuerpo inferior y las placas de apoyo del acumulador.



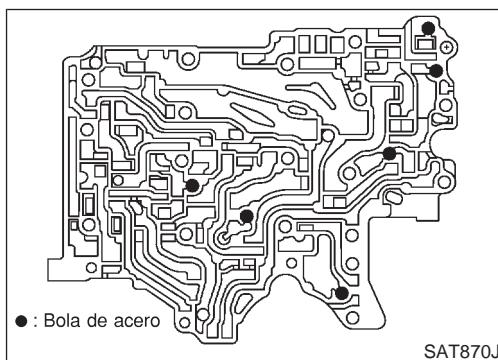
7. Quitar los pernos E, la placa de separación y las juntas de separación del cuerpo inferior.
 8. Desmontar las bolas de retención, los muelles de válvula de alivio del enfriador de aceite y el muelle de mantenimiento de la presión T/C, del cuerpo inferior.
- **Tener cuidado de no perder las bolas de acero y los muelles de la válvula de descarga.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto de la válvula de control (Continuación)

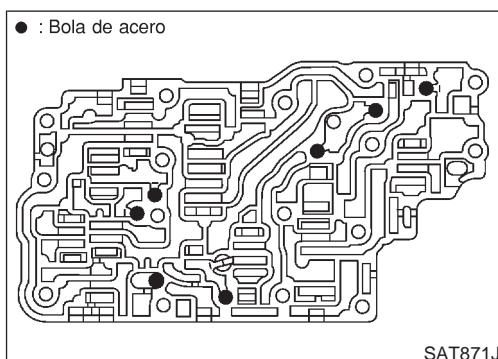


9. Desmontar el cuerpo interno del cuerpo superior.
10. Desmontar el filtro piloto, la placa de separación y las juntas del cuerpo superior.



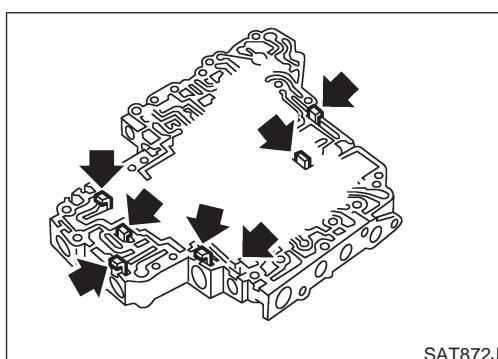
11. Comprobar si las bolas de acero están colocadas adecuadamente en el cuerpo interior y después retirarlas.

- **Tener cuidado de no perder las bolas de acero.**



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.**

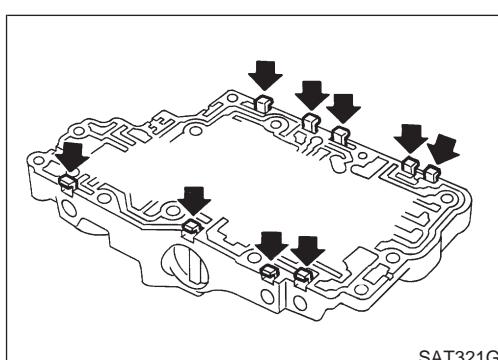


INSPECCION

Cuerpos superior e inferior

NJAT0131

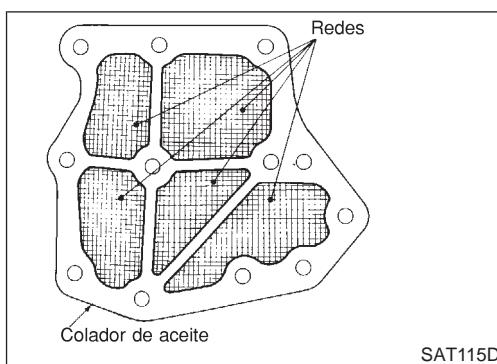
- Comprobar si las placas de retención están bien colocadas en el cuerpo inferior.



- Comprobar si las placas de retención están bien colocadas en el cuerpo superior.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

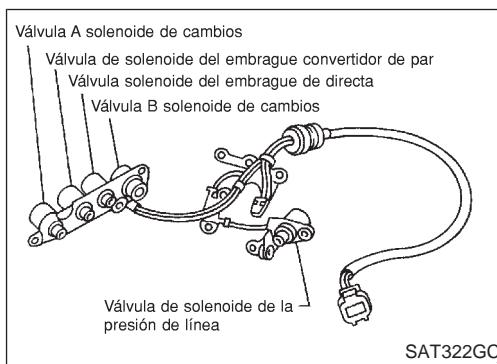
Conjunto de la válvula de control (Continuación)



Colador de aceite

- Comprobar si la pantalla del colador de aceite está dañada.

NJAT0131S02

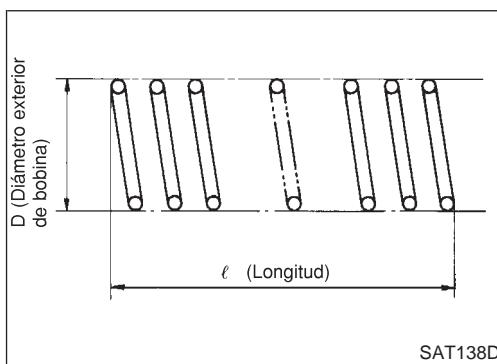


Válvulas solenoides de cambios A y B, válvula de solenoide de presión de línea, solenoide de anulación de bloqueo y válvula de solenoide del embrague de directa

- Consultar "Prueba de resistencia" de cada válvula solenoide.

NJAT0131S03

Válvulas	Excepto para Euro-OBD	Euro-OBD
Válvula solenoide de cambios A	AT-155	AT-260
Válvula solenoide de cambios B	AT-161	AT-266
Válvula solenoide de la presión de línea	AT-191	AT-254
Válvula solenoide del embrague convertidor de par	AT-172	AT-247
Válvula solenoide del embrague de directa	AT-166	AT-282



Muelle de la válvula de descarga del enfriador de aceite

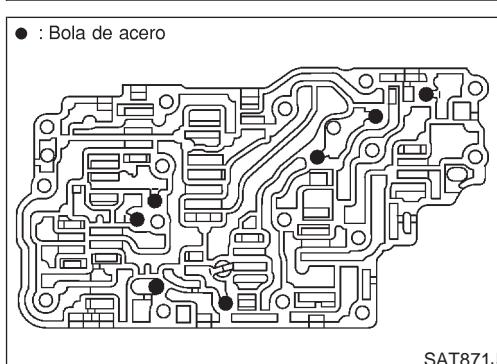
NJAT0131S04

- 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



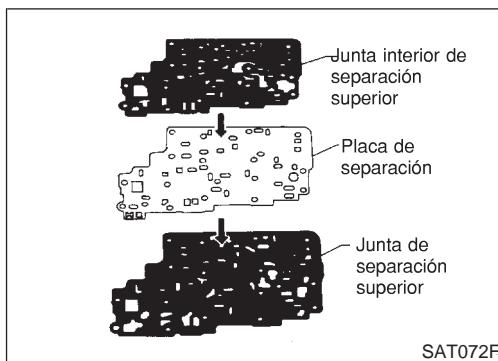
ARMADO

NJAT0132

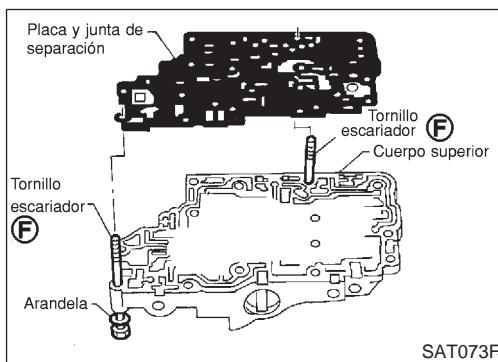
1. Montar el cuerpo superior, interior e inferior.
- a. Colocar el circuito de lubricación del cuerpo superior hacia arriba. Montar las bolas de acero en sus posiciones adecuadas.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

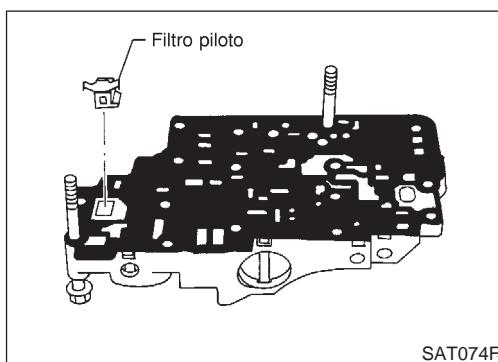
Conjunto de la válvula de control (Continuación)



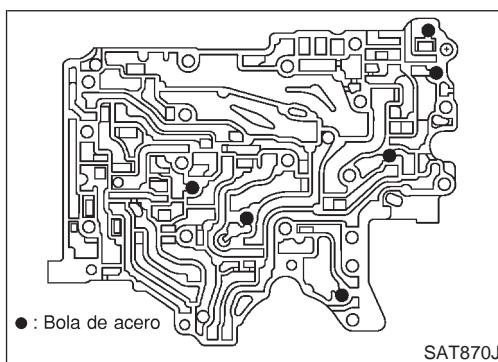
- b. Montar la junta de separación superior, la junta interna de separación superior y la placa de separación superior en el orden que se muestra en la ilustración.
 - **Usar siempre juntas nuevas.**



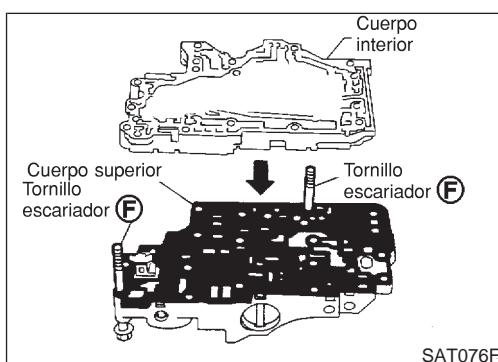
- c. Instalar los pernos escariadores **F** desde la parte inferior del cuerpo superior. Usando pernos escariadores como guías, montar la placa de separación y las juntas como asiento.



- d. Montar el filtro piloto.



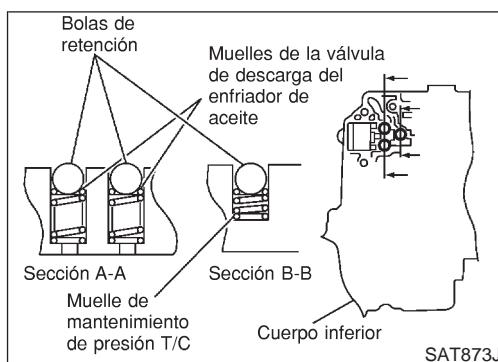
- e. Colocar el cuerpo interno como se muestra en la ilustración. Montar las bolas de acero en sus posiciones adecuadas.



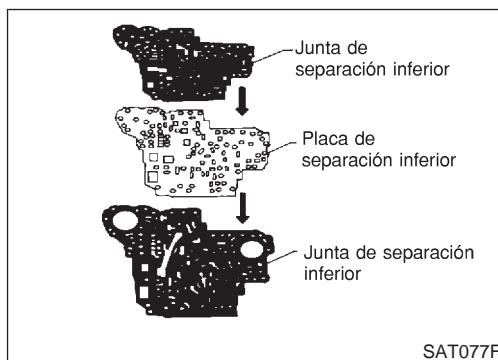
- f. Montar el cuerpo interno en el cuerpo superior usando pernos escariadores F como guía.
 - **Tener cuidado de no dislocar o dejar caer las bolas de acero.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

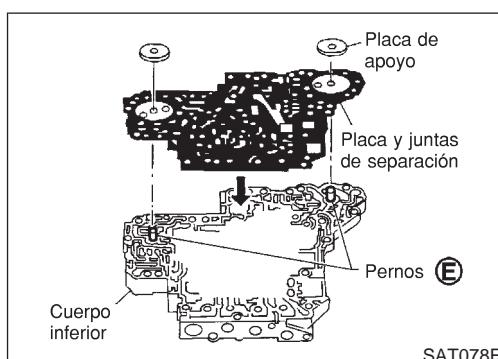
Conjunto de la válvula de control (Continuación)



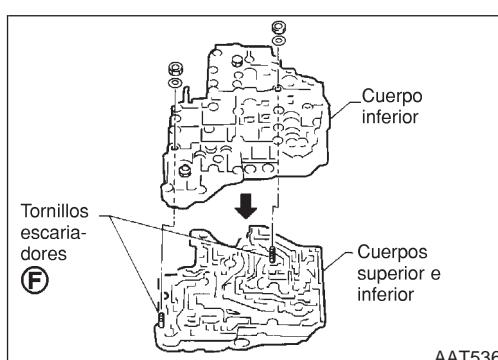
- g. Montar las bolas de retención, los muelles de válvula de alivio del enfriador de aceite y el muelle de mantenimiento de la presión T/C, en el cuerpo inferior.



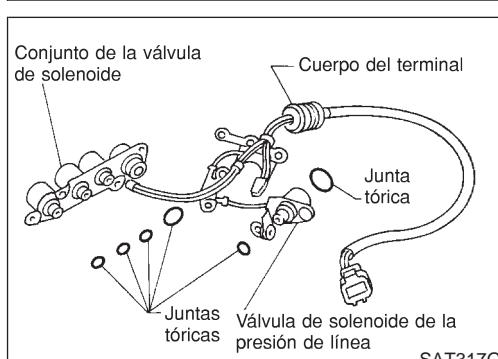
- h. Montar la junta de separación inferior, la junta interior de separación y la placa de separación inferior en el orden que se muestra en la ilustración.



- i. Montar pernos **E** desde la parte inferior el cuerpo inferior. Con un perno **E** como guía, montar la placa de separación y las juntas 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 apretarlos ligeramente.



2. Montar las juntas tóricas en las válvulas de solenoide y en el cuerpo del terminal.
● **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

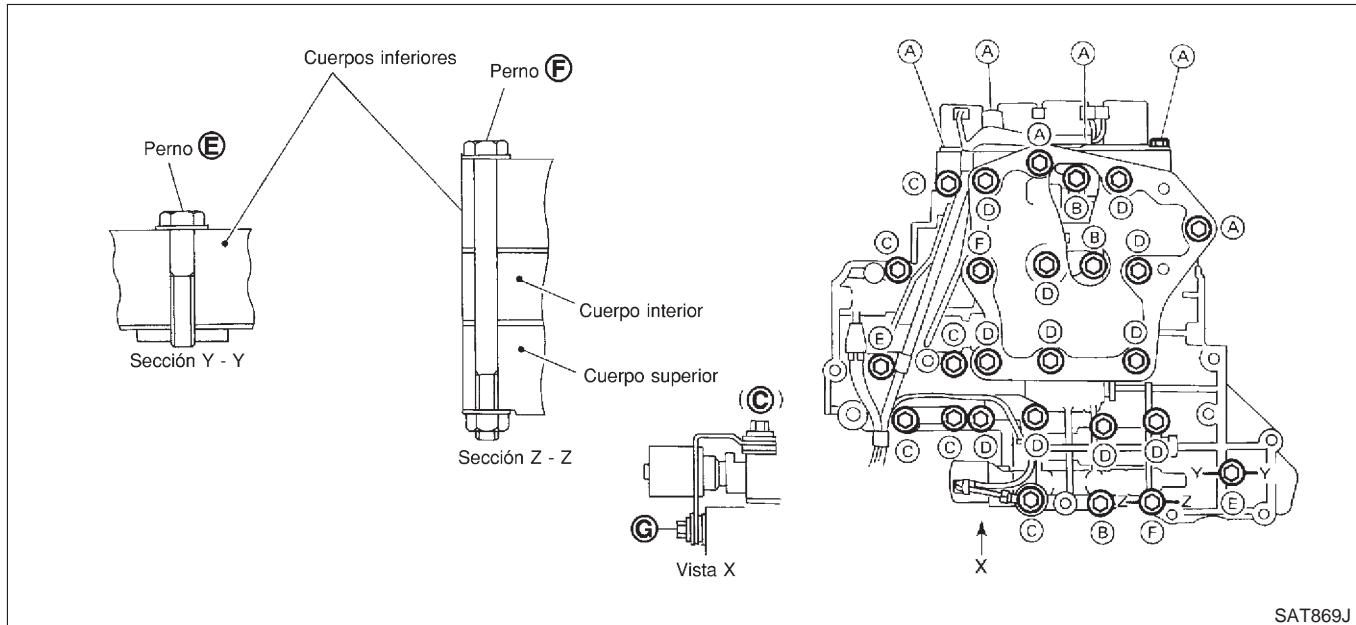
Conjunto de la válvula de control (Continuación)

3. Presentar y apretar los pernos.

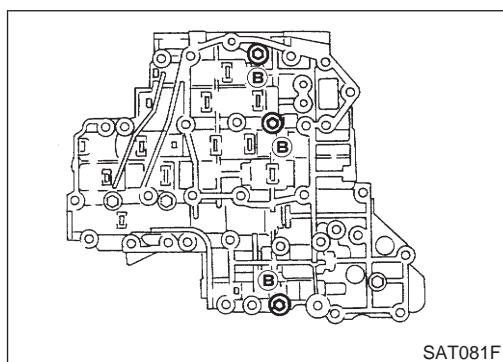
Longitud, número y ubicación del perno:

Símbolo del perno	A	B	C	D	E	F	G
Longitud del perno “ℓ”	13,5 mm	58,0 mm	44,0 mm	66,0 mm	33,0 mm	78,0 mm	18,0 mm
Número de pernos	6	3	6		2	2	1

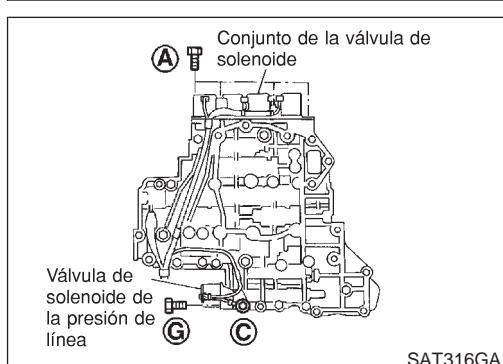
F: Tornillo escariador con tuerca



SAT869J



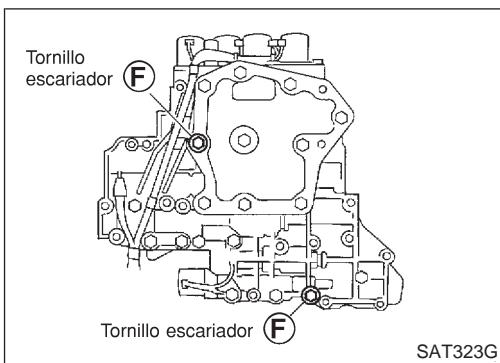
- a. Montar y apretar los pernos **B** al par especificado.
扳手图标 : 7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg·m)



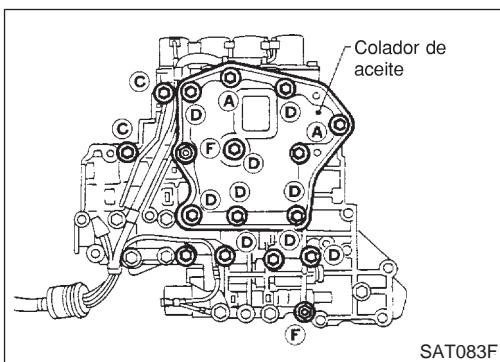
- b. Montar la válvula de solenoide y la válvula de solenoide de presión de línea en el cuerpo inferior.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto de la válvula de control (Continuación)

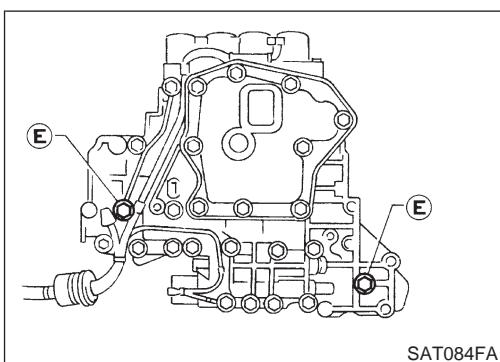


- c. Quitar los pernos escariadores **F** y colocar el colador de aceite en la válvula de control.
- d. Volver a montar los pernos escariadores **F** desde el lado del cuerpo inferior.



- 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)

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

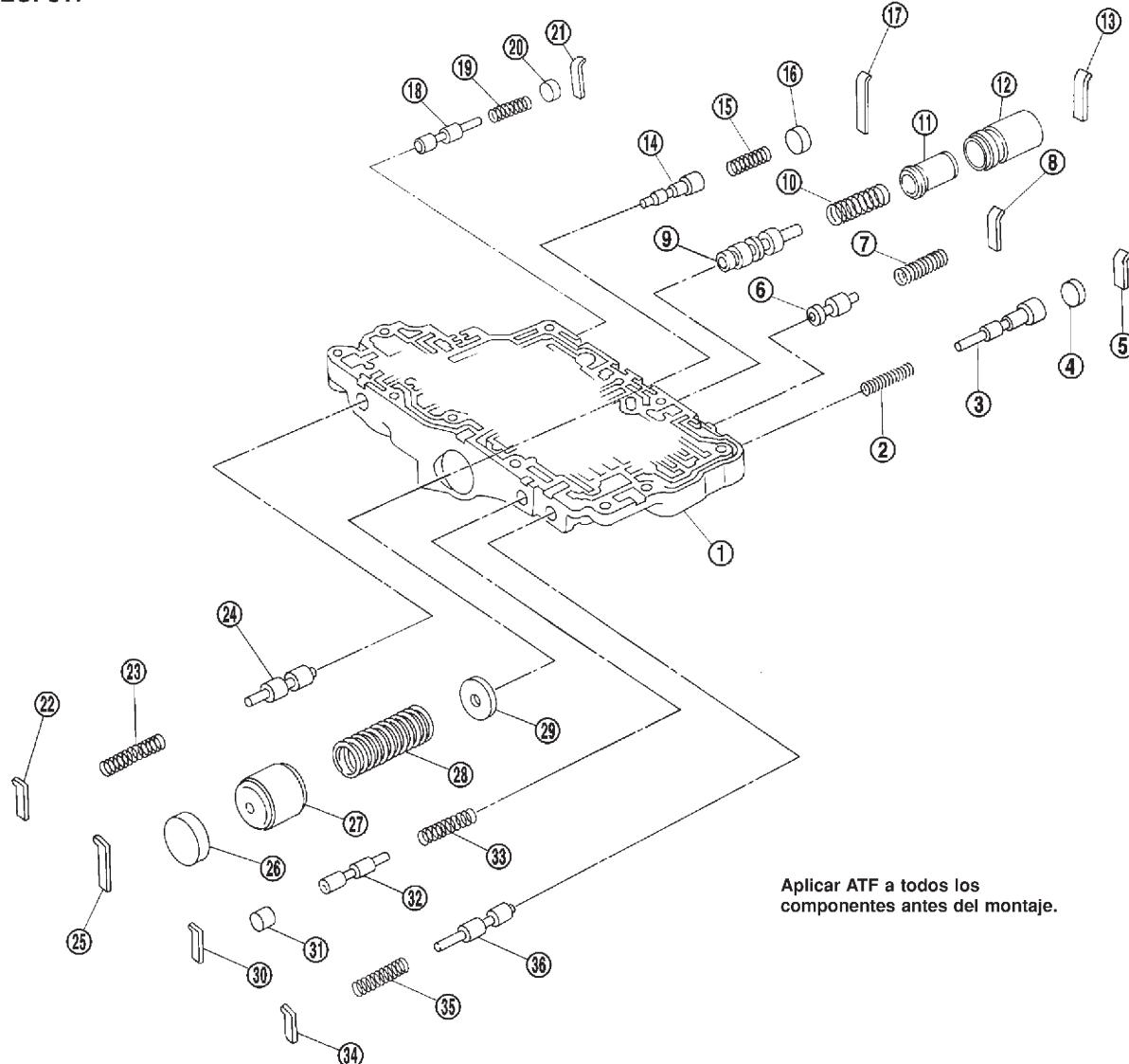
Cuerpo superior de la válvula de control

Cuerpo superior de la válvula de control

COMPONENTES

Los números delante de los muelles de válvula corresponden a aquellos indicados en la tabla de SDS de la página AT-473.

SEC. 317



Aplicar ATF a todos los componentes antes del montaje.

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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. 1.^a válvula de reducción 33. Muelle de la 1.^a válvula de reducción |
|--|--|

AT-404

SAT012K

=NJAT0133

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Cuerpo superior de la válvula de control (Continuación)

34. Placa de retención

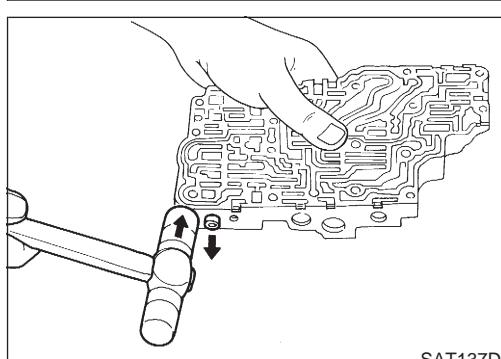
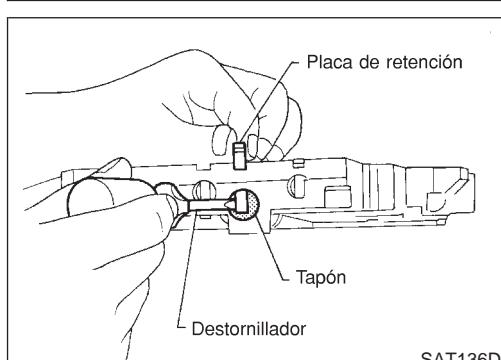
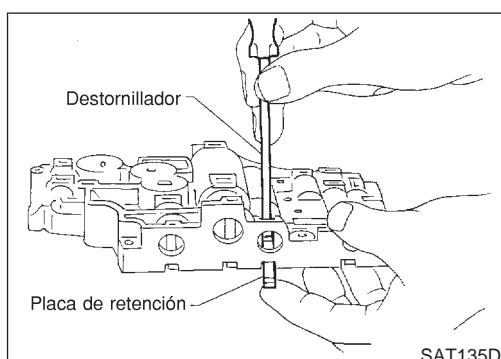
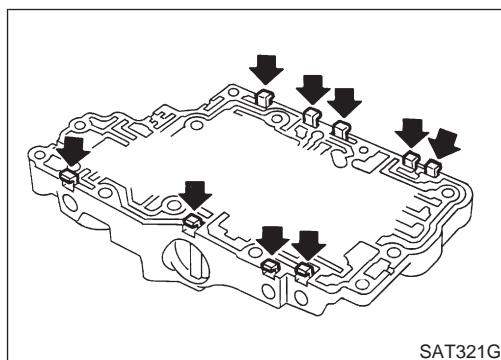
35. Muelle de la válvula de sincronización 3-2

36. Válvula de sincronización 3-2

DESARMADO

NJAT0134

1. Desmontar las válvulas de las placas de retención.
 - No usar una “mano” magnética.

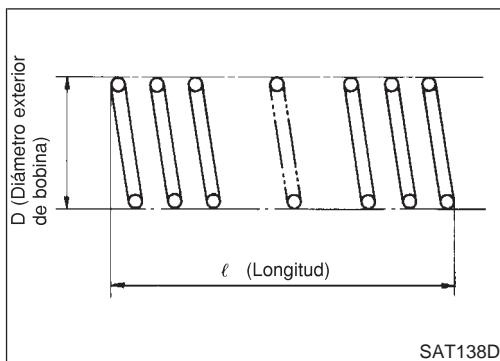


- b. Desmontar las placas de retención mientras se sujetá el muelle, los tapones o las camisas.
 - Retirar los tapones despacio para impedir que las piezas internas salgan disparadas.

- c. Colocar la superficie de acoplamiento del cuerpo de la válvula con su cara hacia abajo, y retirar 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.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Cuerpo superior de la válvula de control (Continuación)



INSPECCION

Muelle de válvula

NJAT0135

- Medir la longitud libre y el diámetro exterior de cada muelle de válvula. Comprobar también si están dañados o deformados.

Estándar de inspección:

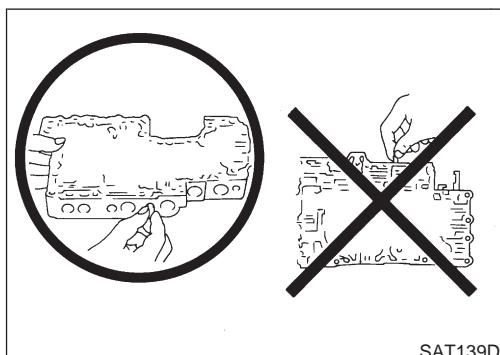
Consultar SDS, AT-473.

- Cambiar los muelles de válvula si están deformados o fatigados.

Válvulas de control

NJAT0135S02

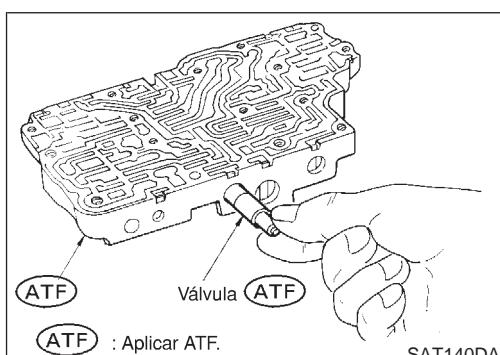
- Comprobar las superficies de deslizamiento de las válvulas, camisas y tapones.



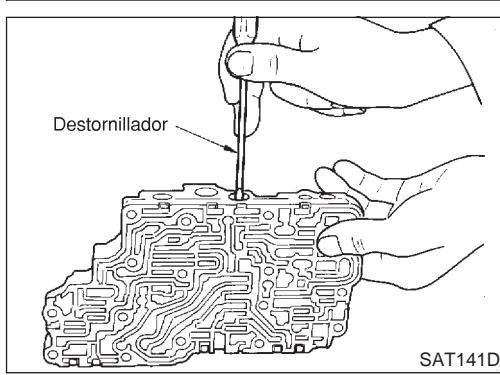
ARMADO

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.



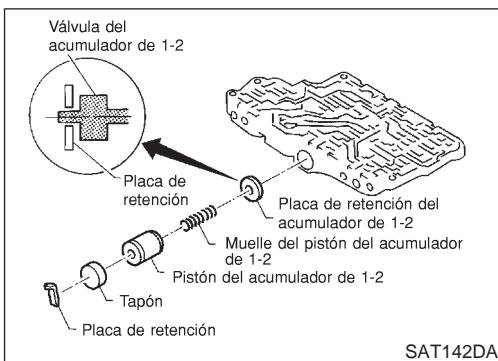
1. Lubricar el cuerpo de la válvula de control y todas las válvulas con ATF. Montar las válvulas de control deslizándolas cuidadosamente en sus alojamientos.
- Tener cuidado de no arañar ni dañar el cuerpo de la válvula.



- Envolver un destornillador pequeño con cinta de vinilo y usarlo para meter las válvulas en sus posiciones correspondientes.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

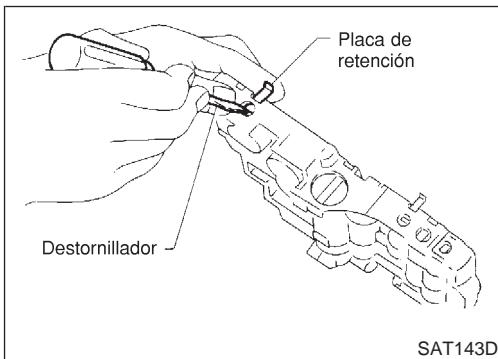
Cuerpo superior de la válvula de control (Continuación)



Válvula del acumulador de 1-2

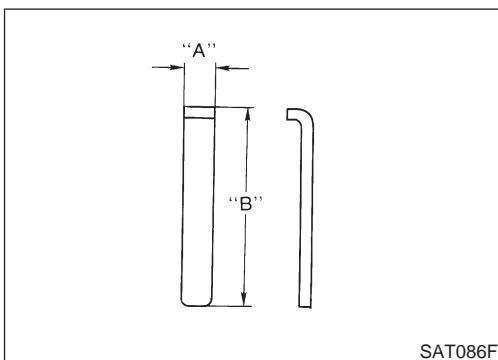
NJAT0136S01

- 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 retorno, el pistón del acumulador de 1-2 y el tapón.



1. Instalar las placas de retención.

- Montar la placa de retención mientras se empuja el tapón o el muelle de retorno.



Placa de retención (para el cuerpo superior de la válvula de control)

NJAT0136S02

Consultar AT-404.

Unidad: mm

Nombre de la válvula y del pistón	Nº	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		21,5
1. ^a válvula de reducción	30		24,0
Válvula de reducción del embrague de directa	5		21,5
Válvula de descarga del convertidor de par	8		28,0
Válvula de control del embrague del convertidor de par	13		21,5
Válvula de sincronización 3-2	34		24,0
Válvula de retención de enfriador	21		

- Montar las placas de retención adecuadas.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

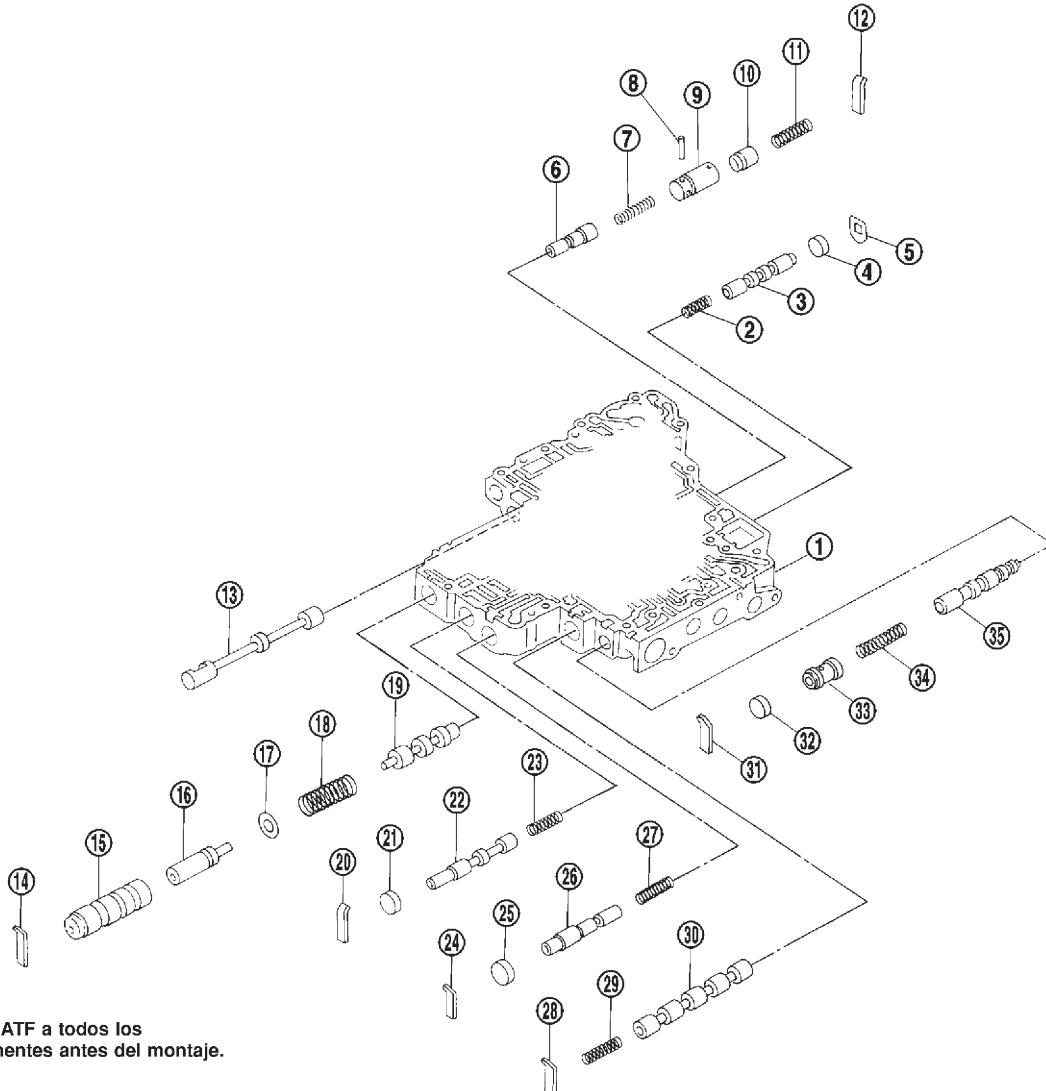
Cuerpo inferior de la válvula de control

Cuerpo inferior de la válvula de control

COMPONENTES

Los números delante de los muelles de válvula corresponden a aquellos indicados en la tabla de SDS de la página AT-473.

SEC. 317



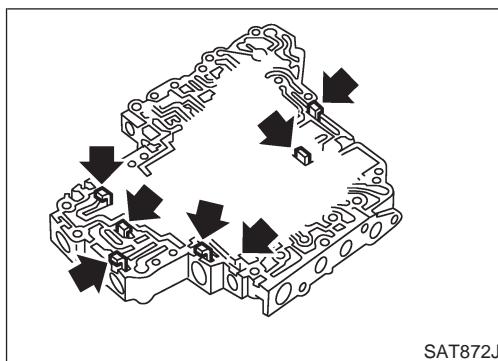
SAT013K

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

AT-408

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Cuerpo inferior de la válvula de control (Continuación)

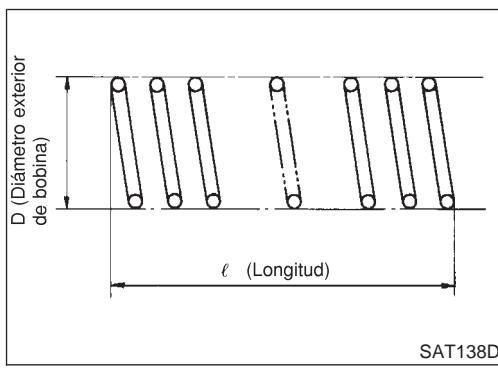


DESARMADO

Desmontar las válvulas del disco de retención.

Para los procedimientos de desmontaje, consultar AT-396.

NJAT0138



INSPECCION

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:

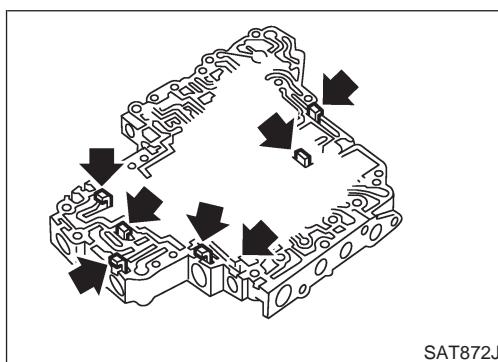
Consultar SDS, AT-473.

- Cambiar 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.

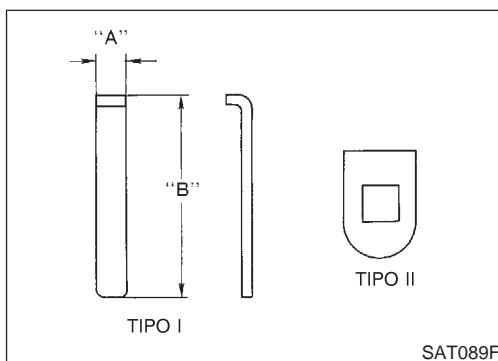


ARMADO

NJAT0140

- Montar las válvulas de control.

Para los procedimientos de desmontaje, consultar AT-406.



Placa de retención (para el cuerpo superior de la válvula de control)

NJAT0140S01

Consultar AT-408.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Cuerpo inferior de la válvula de control (Continuación)

Unidad: mm

Nombre de la válvula de control	Nº	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

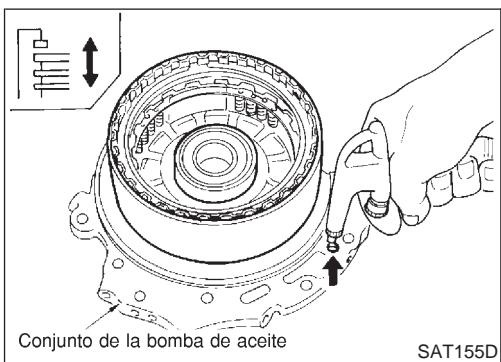
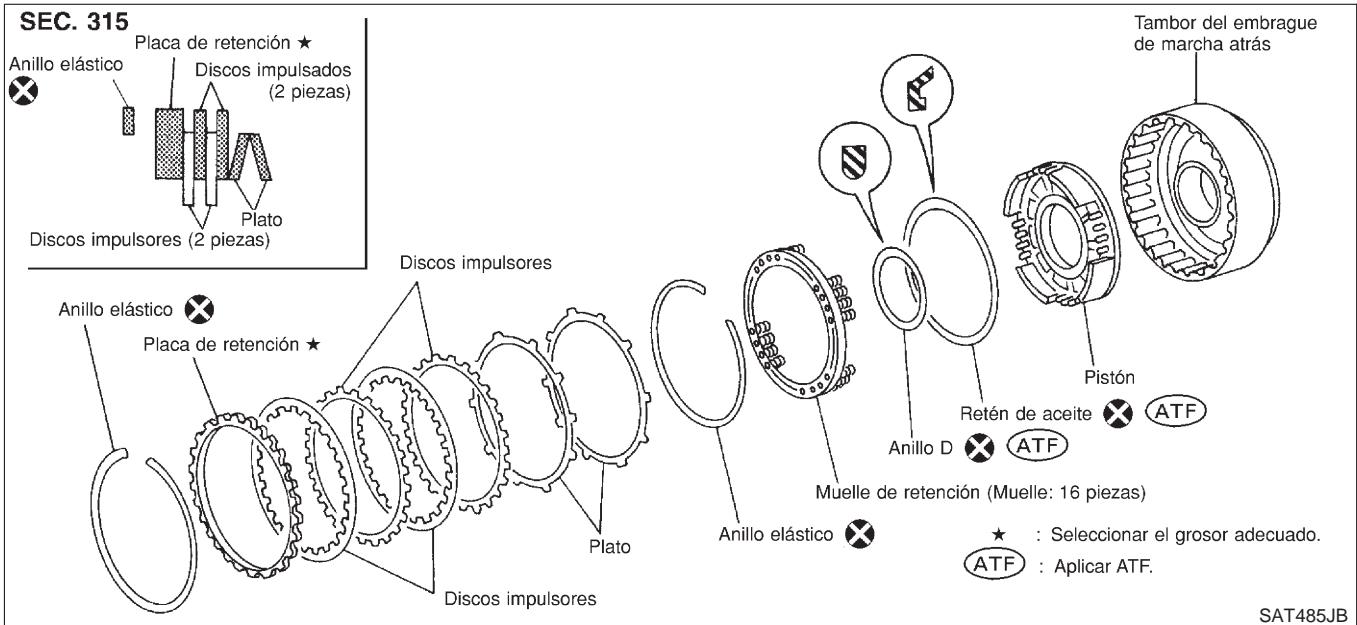
- Montar las placas de retención adecuadas.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de marcha atrás

Embrague de marcha atrás COMPONENTES

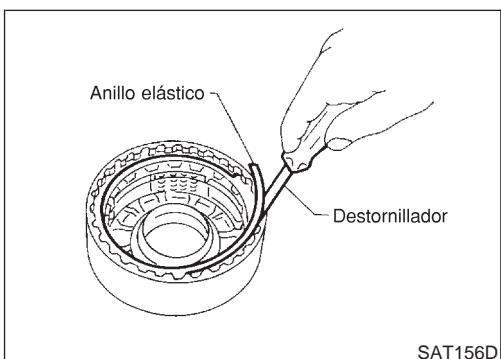
=NJAT0141



DESARMADO

=NJAT0142

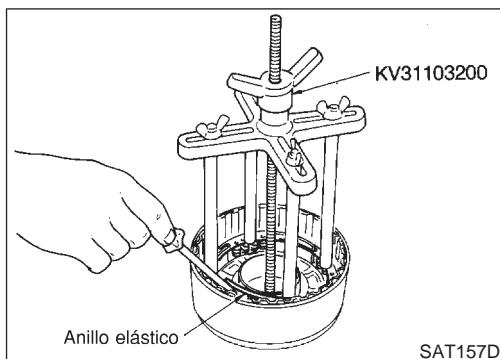
1. Comprobar el funcionamiento del embrague de marcha atrás.
- a. Montar el anillo de retén en el soporte del tambor de la cubierta de la bomba de aceite y montar el embrague de marcha atrás. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación.
- b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el 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.



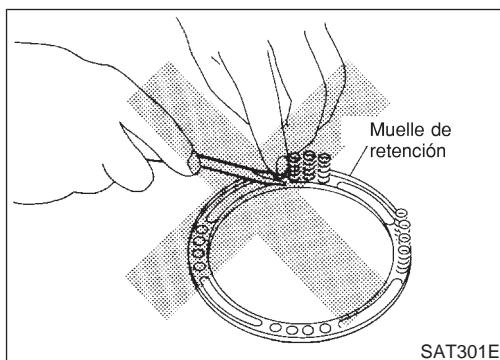
2. Desmontar el anillo elástico.
3. Quitar los discos impulsores, disco impulsor, el disco de retención y los discos de relleno.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

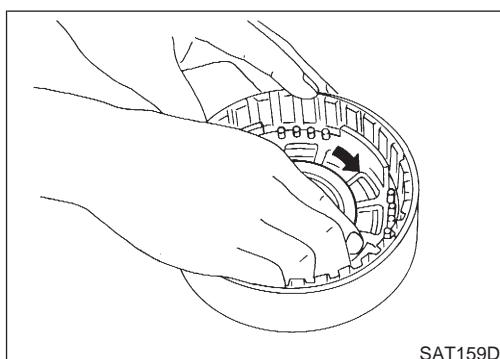
Embrague de marcha atrás (Continuación)



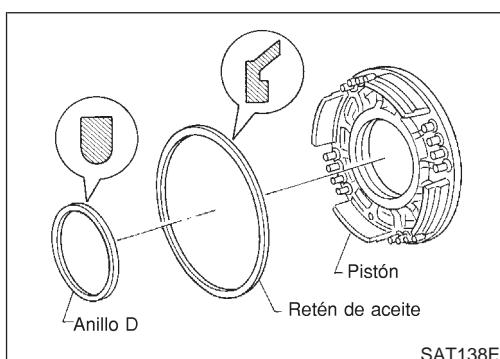
4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y quitar el anillo elástico del tambor del embrague de marcha atrás mientras que se comprimen los muelles de retorno.
 - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles.**
 - **No expandir el anillo elástico excesivamente.**
5. Quitar el retén de muelle y los muelles de retorno.



- **No quitar los muelles de retorno del retén de muelle.**



6. Desmontar el pistón del tambor de embrague de marcha atrás girándolo.



7. Quitar el anillo D y el retén del pistón.

INSPECCION

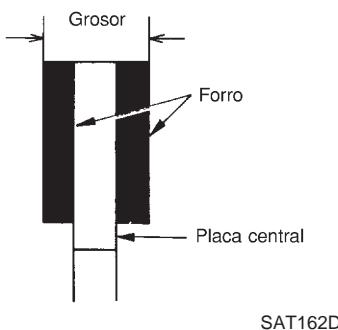
Anillo elástico, retén de muelle y muelles de retorno
del embrague de marcha atrás

NJAT0143

- NJAT0143S01
- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
 - Sustituir si es necesario.
 - **Cuando se cambie el retén de muelle y los muelles de retorno, sustituirlos como un conjunto.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de marcha atrás (Continuación)



Discos impulsores del embrague de marcha atrás

NJAT0143S02

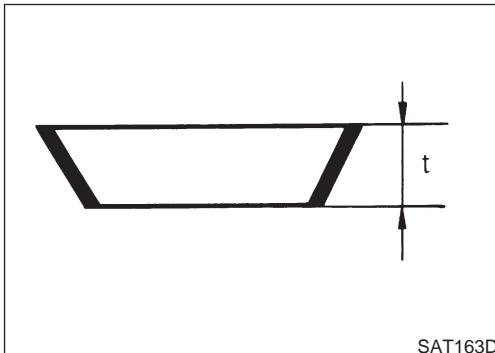
- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

Grosor de los discos impulsores:

Valor estándar: 2,0 mm

Límite de desgaste: 1,8 mm

- Cambiarlos si no están dentro del límite de desgaste.



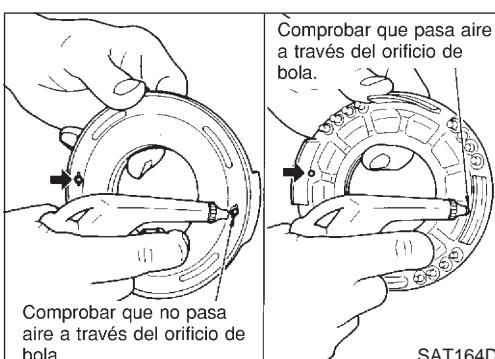
Platos del embrague de marcha atrás

NJAT0143S03

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir el grosor del plato.

Grosor del plato "t": 2,8 mm

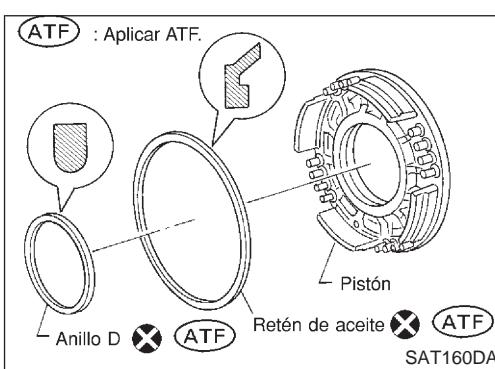
- Cambiarlos si están fatigados o deformados.



Pistón del embrague de marcha atrás

NJAT0143S04

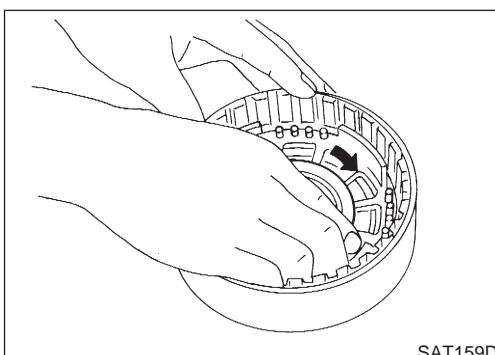
- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de retorno. Asegurarse de que no hay pérdidas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de retorno para asegurarse de que el aire pasa por la bola.



ARMADO

NJAT0144

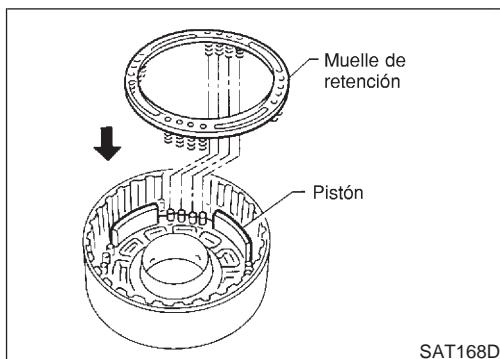
1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.
- Tener cuidado con la dirección del retén.
- Aplicar ATF a ambas piezas.



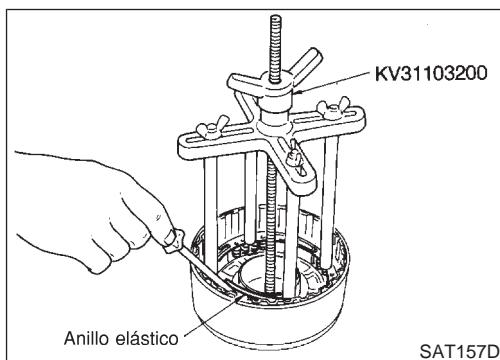
2. Montar el pistón girándolo lentamente.
- Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

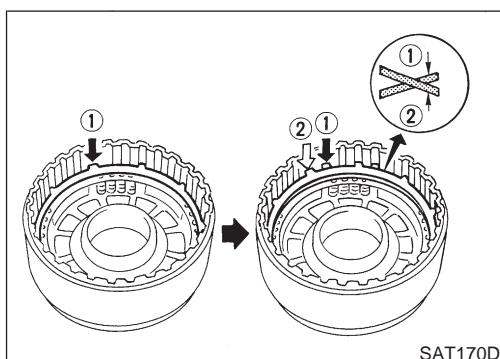
Embrague de marcha atrás (Continuación)



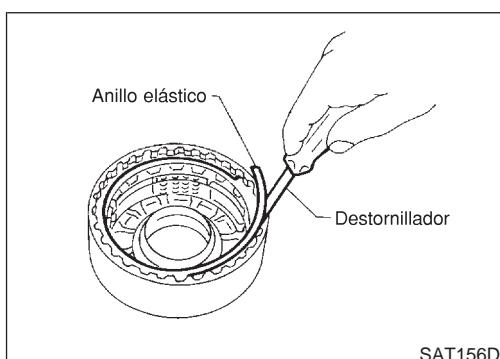
3. Montar los muelles de retorno y el retén de muelle en el pistón. Para el muelle de recuperación, consultar AT-476.



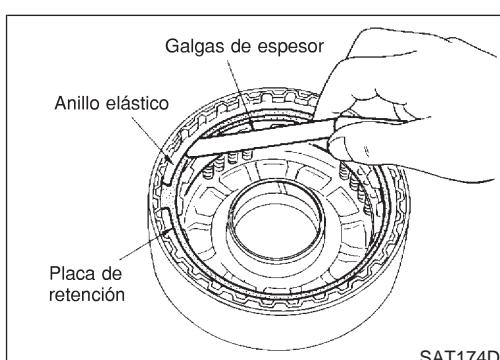
4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de retorno.
 - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de retorno.**



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 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:

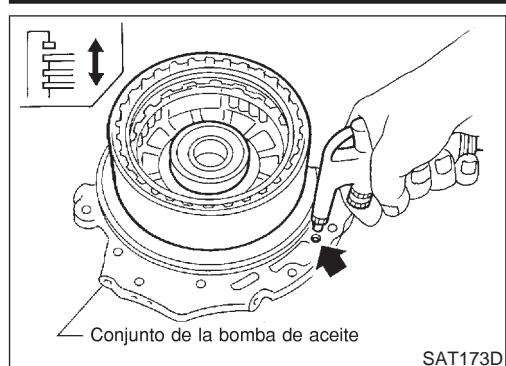
Normal: 0,5 - 0,8 mm

Límite admisible: 1,2 mm

Placa de retención: Consultar SDS, AT-474.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de marcha atrás (Continuación)



8. Comprobar el funcionamiento del embrague de marcha atrás. Consultar "Embrague de marcha atrás", AT-411.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

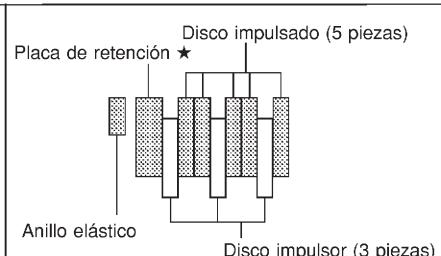
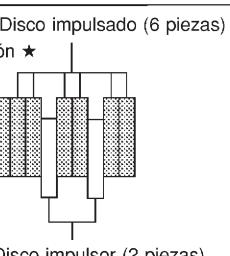
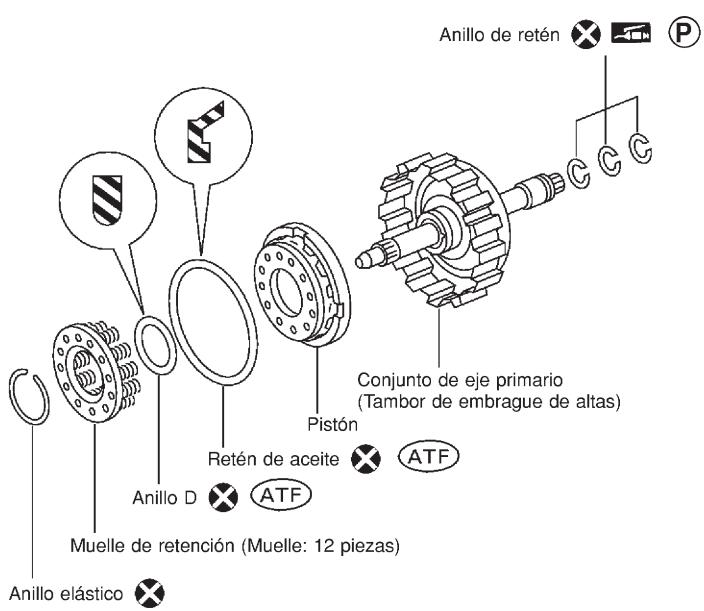
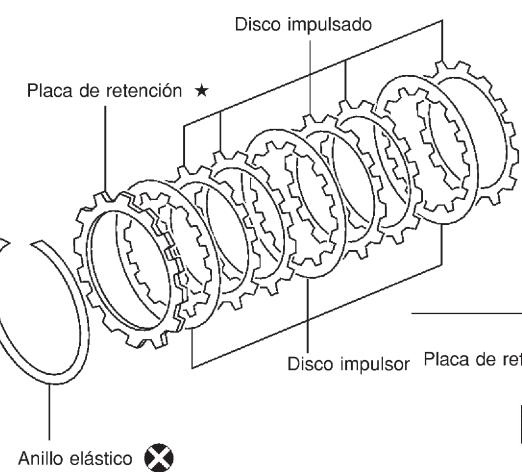
Embrague de altas

Embrague de altas COMPONENTES

=NJAT0145

SEC. 315

Para el número de hojas del embrague (disco impulsor y disco impulsado), consultar la sección transversal siguiente.



: Aplicar vaselina.

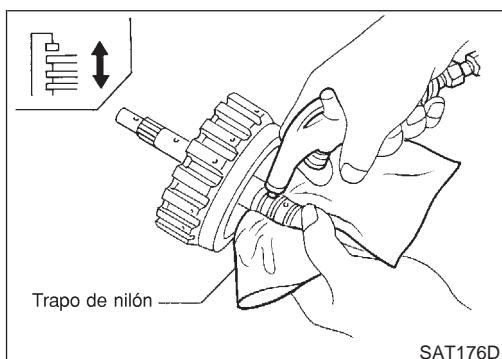
: Aplicar ATF.

* : Seleccionar el grosor adecuado.

Para modelos 3AX00 y 3AX63

Para modelos 3AX01, 3AX10,
3AX18, 3AX19 y 3AX64

SAT034K



NJAT0146

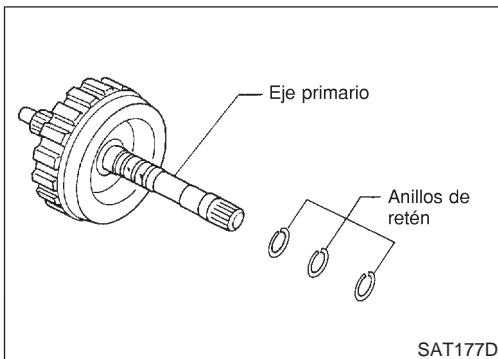
DESARMADO

1. Comprobar el funcionamiento del embrague de alta.
- 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.

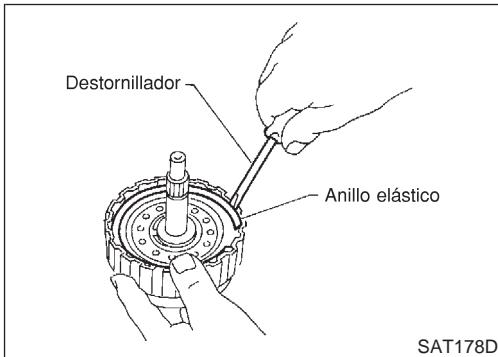
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de altas (Continuación)

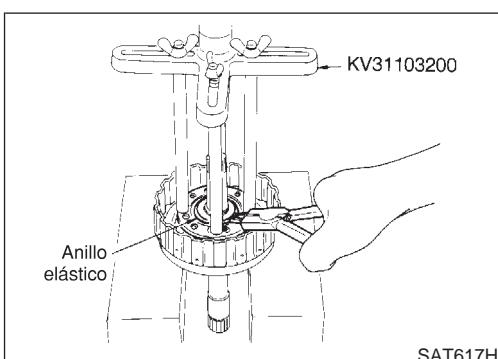
2. Quitar los anillos de cierre del eje primario.



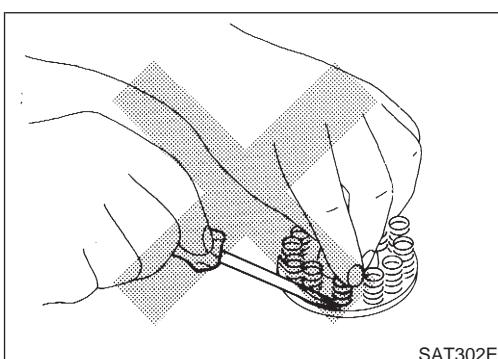
3. Desmontar el anillo elástico.
4. Quitar los discos impulsores, disco impulsor y el disco de retención.



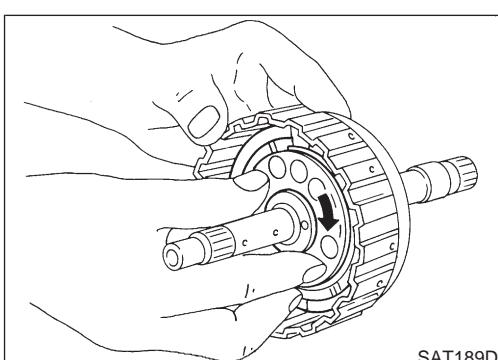
5. Colocar la herramienta en el retén de muelle y quitar el anillo elástico del tambor del embrague de alta mientras que se comprimen los muelles de retorno.
 - Colocar la herramienta directamente sobre los muelles.
 - No expandir el anillo elástico excesivamente.
6. Quitar el retén de muelle y los muelles de retorno.



- No quitar el muelle de retorno del retén de muelle.

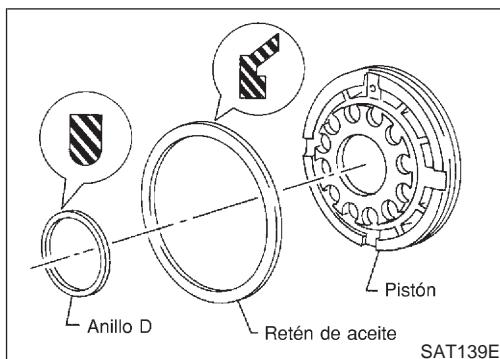


7. Desmontar el pistón del tambor de embrague de alta girándolo.



REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de altas (Continuación)



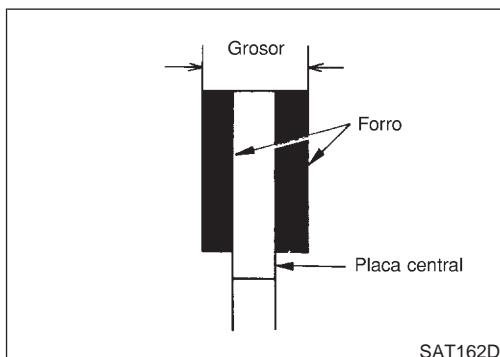
8. Quitar el anillo D y el retén del pistón.

INSPECCION

Anillo elástico, retén de muelle y muelles de retorno del embrague de marcha atrás

NJAT0147

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si es necesario.
- **Cuando se cambie el retén de muelle y los muelles de retorno, sustituirlos como un conjunto.**



Discos impulsores del embrague de alta

NJAT0147S02

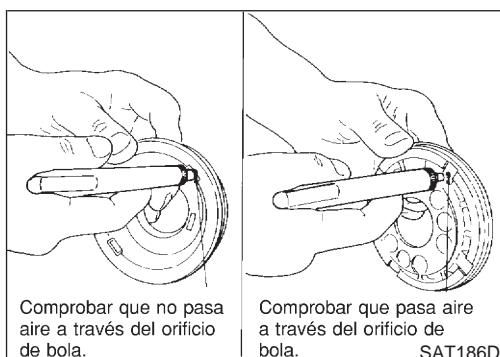
- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

Grosor de los discos impulsores:

Valor estándar: Consultar SDS, AT-474.

Límite de desgaste: Consultar SDS, AT-474.

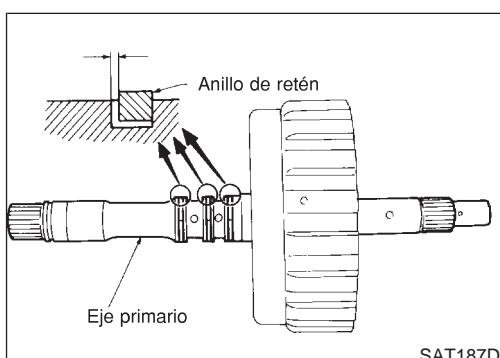
- Cambiarlos si no están dentro del límite de desgaste.



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 retorno. Asegurarse de que no hay pérdidas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de retorno para asegurarse de que el aire pasa por la bola.



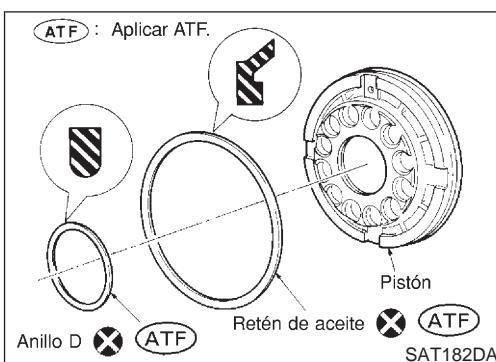
Holgura del anillo de retén

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
- Si no está dentro del límite de desgaste, cambiar el eje primario.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

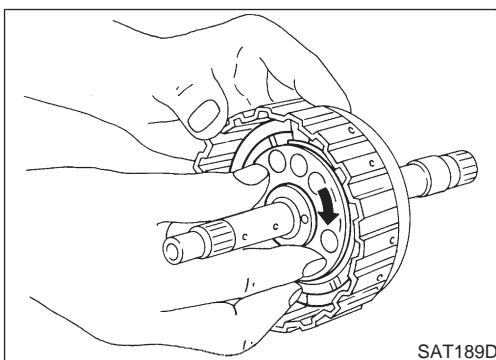
Embrague de altas (Continuación)



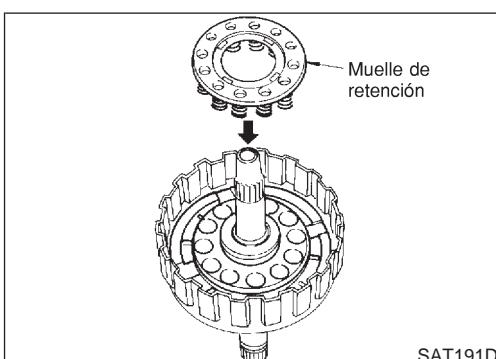
ARMADO

1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.
- Tener cuidado con la dirección del retén.
- Aplicar ATF a ambas piezas.

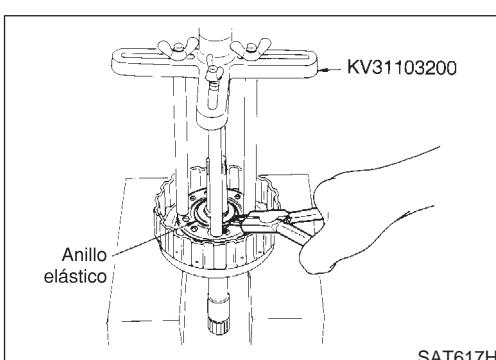
NJAT0148



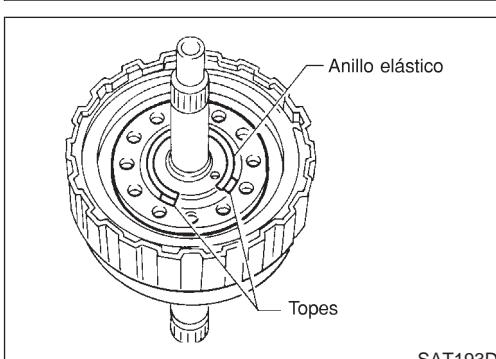
2. Montar el pistón girándolo lentamente.
- Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.



3. Montar los muelles de retorno y el retén de muelle en el pistón. Para el muelle de recuperación, consultar AT-476.



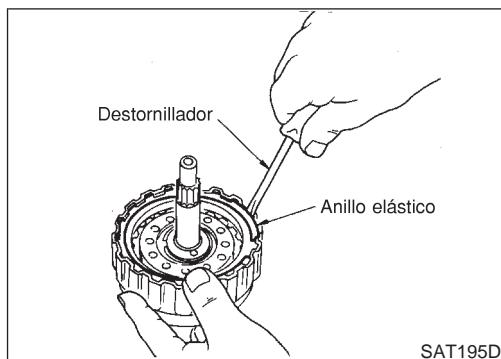
4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras se comprimen los muelles de retorno.
- Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de retorno.



- No alinear la apertura del anillo elástico con el tope del retén de muelle.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

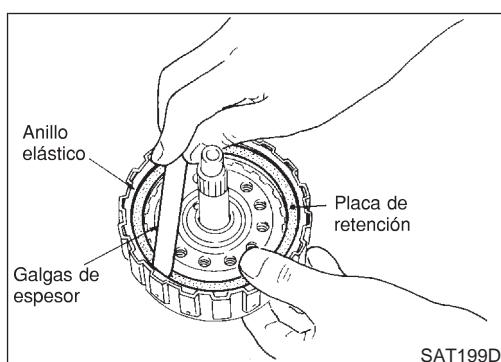
Embrague de altas (Continuación)



5. Montar los discos impulsores, disco impulsor 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.

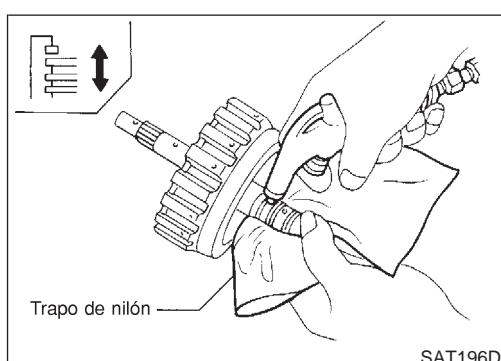
Holgura especificada:

Normal: 1,4 - 1,8 mm

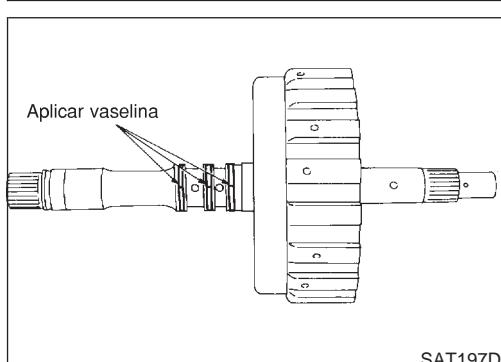
Límite admisible: 2,4 mm

Placa de retención:

Consultar SDS, AT-474.

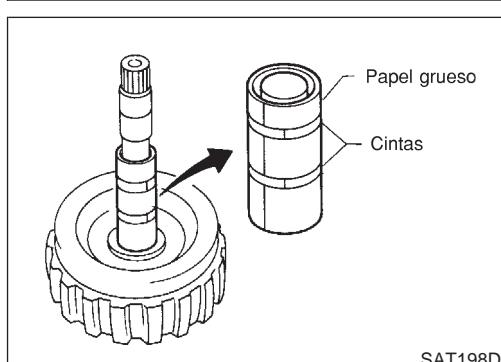


8. Comprobar el funcionamiento del embrague de alta. Consultar "Embrague de altas", AT-416.



9. Montar los anillos de cierre en el eje primario.

- Aplicar vaselina a los anillos de cierre.



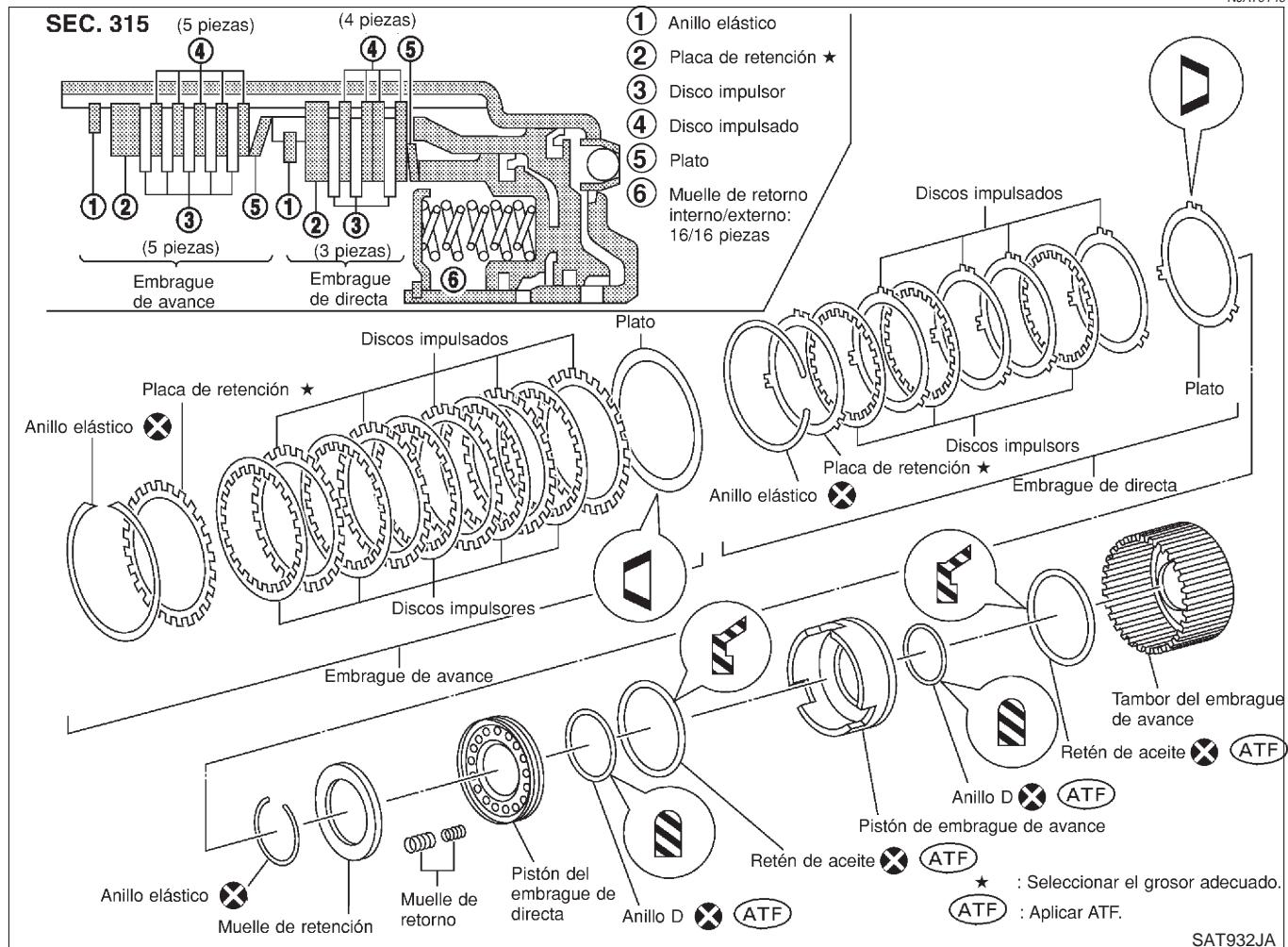
- Enrollar papel alrededor de los anillos de cierre para evitar que se extiendan.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Platos del embrague de avance y embrague de directa

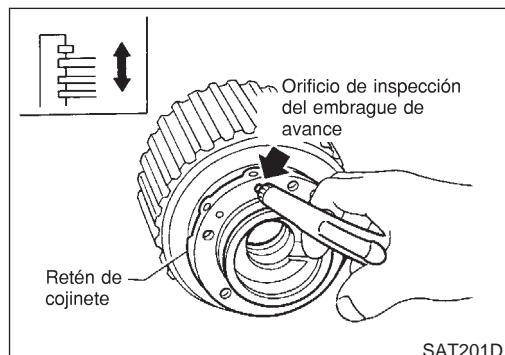
Platos del embrague de avance y embrague de directa COMPONENTES

NJAT0149



DESARMADO

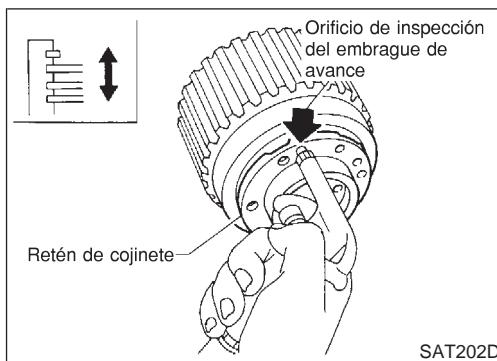
NJAT0150



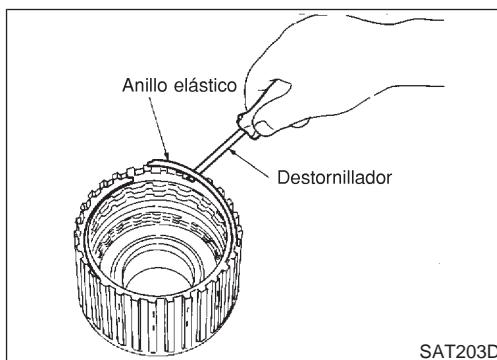
AT-421

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

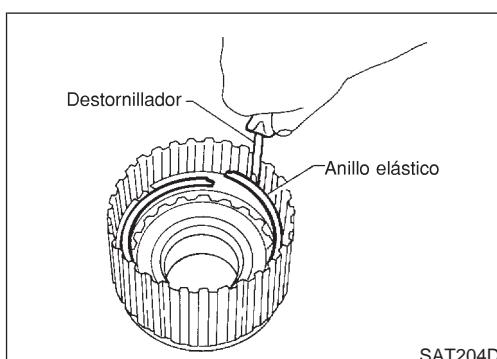
Platos del embrague de avance y embrague de directa (Continuación)



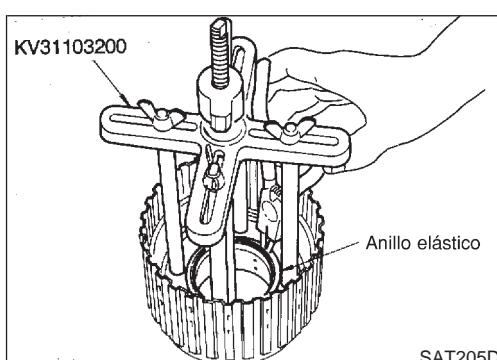
- d. Si el disco de retención no contacta con el anillo elástico:
- El anillo D podría estar dañado.
- El retén de aceite podría estar dañado.
- Podría estarse perdiendo fluido a través de la bola de retención del pistón.



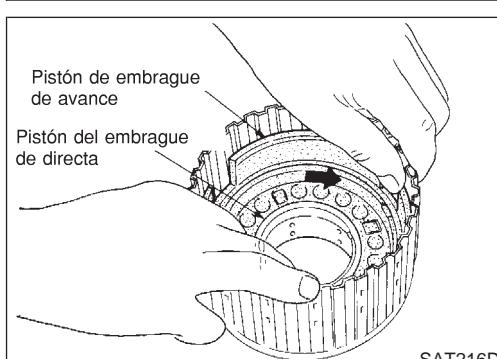
2. Quitar el anillo elástico del embrague de avance.
3. Quitar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y los discos de relleno del embrague de avance.



4. Quitar el anillo elástico del embrague de directa.
5. Quitar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y los discos de relleno del embrague de directa.



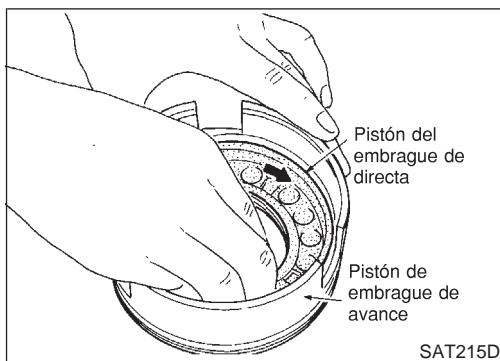
6. Colocar la herramienta en el retén del muelle y quitar el anillo elástico del tambor del embrague de avance mientras que se comprimen los muelles de retorno.
- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de retorno.**
- **No expandir el anillo elástico excesivamente.**
7. Quitar el retén de muelle y los muelles de retorno.



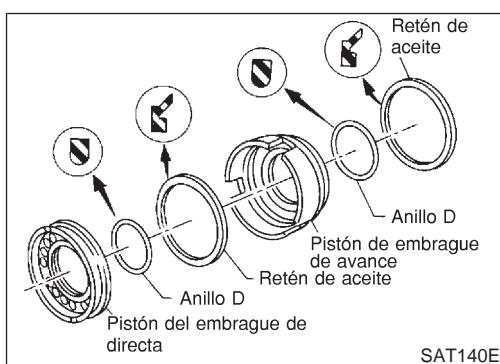
8. Desmontar el pistón del embrague de avance con el pistón del embrague de directa del tambor del embrague de avance girándolo.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Platos del embrague de avance y embrague de directa (Continuación)



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.

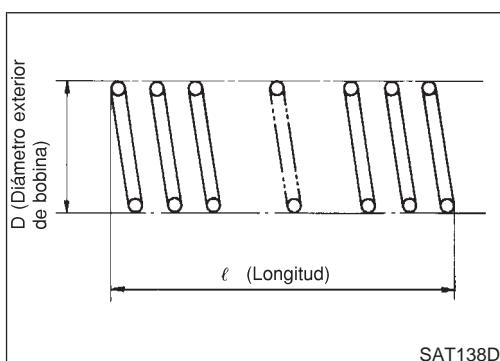
INSPECCION

Anillos elásticos y retén de muelle

NJAT0151

NJAT0151S01

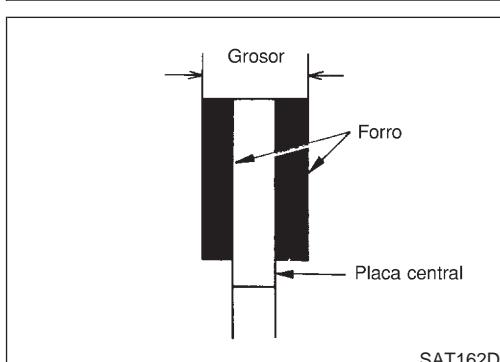
- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.



Muelles de retorno 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-476.
- 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 estandar: 1,8 mm

Límite de desgaste: 1,6 mm

Embrague de directa

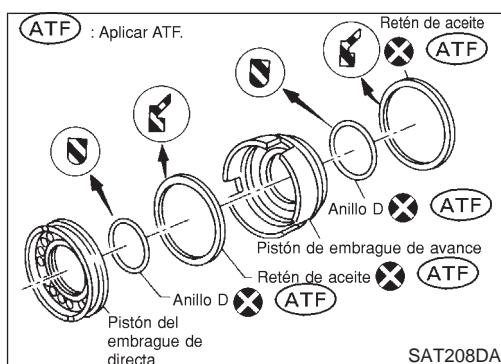
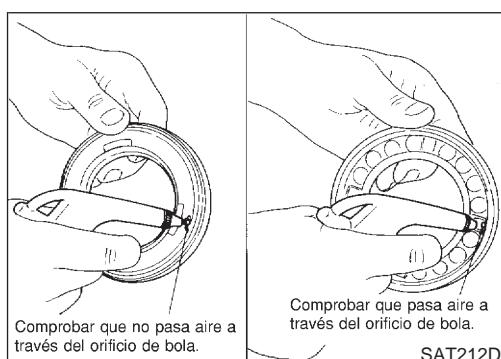
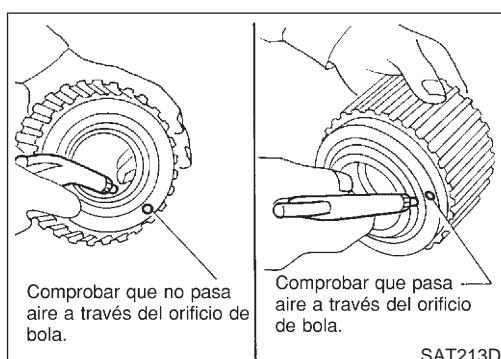
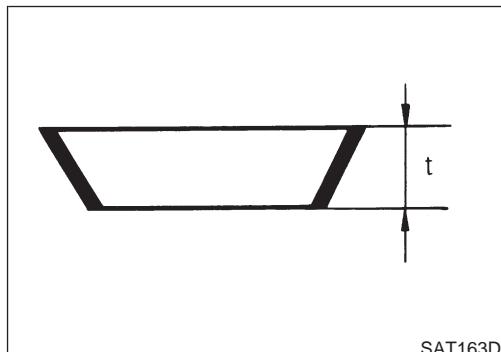
Valor estandar: 1,6 mm

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Platos del embrague de avance y embrague de directa (Continuación)

Límite de desgaste: 1,4 mm

- Cambiarlos 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.

Grosor del plato "t":

Embrague de avance 2,5 mm

Embrague de directa 2,15 mm

- 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

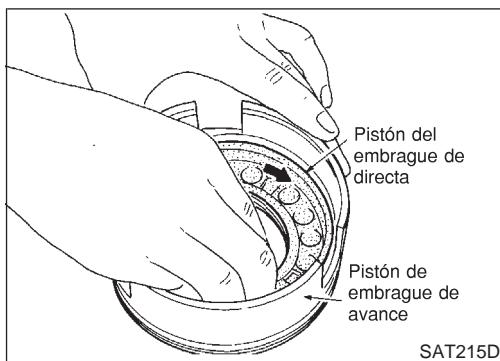
- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de retorno. Asegurarse de que no hay pérdidas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de retorno. Para asegurarse de que el aire pasa por la bola.

ARMADO

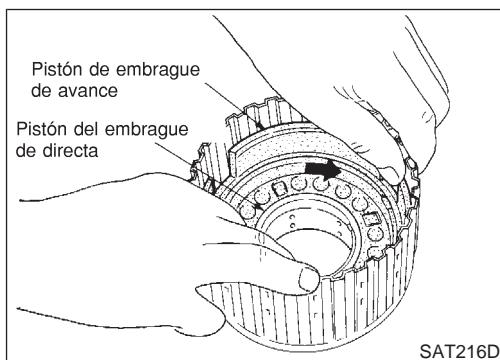
1. Montar los anillos D y los retenes en el pistón del embrague de avance y en el pistón del embrague de directa.
- Tener cuidado con la dirección del retén.
- Aplicar ATF a ambas piezas.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Platos del embrague de avance y embrague de directa (Continuación)

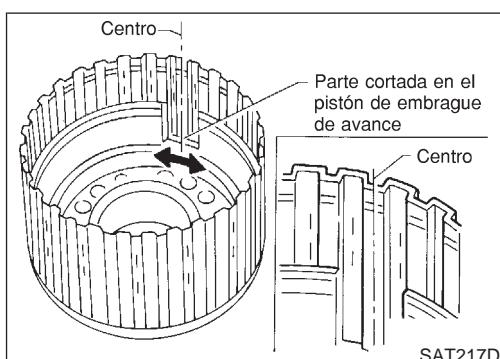


2. Montar el pistón del embrague de directa en el pistón del embrague de avance girándolo lentamente.
- **Aplicar ATF a la superficie interior del pistón del embrague de avance.**

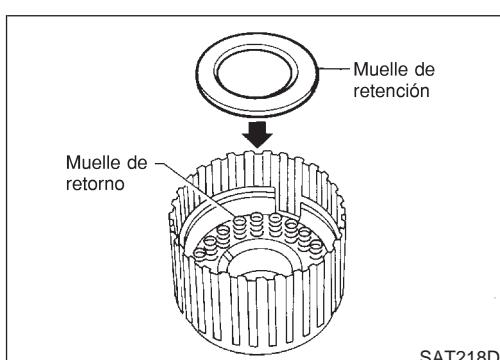


3. Montar el pistón del embrague de avance en el tambor del embrague de avance girándolo lentamente.

- **Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.**

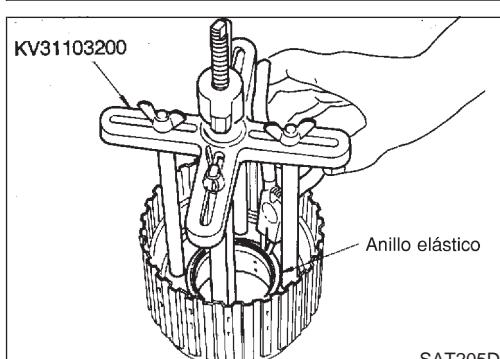


4. Alinear la muesca en el pistón del embrague de avance con la ranura del tambor del embrague de avance.



5. Montar el muelle de retorno en el pistón.

6. Montar el retén de muelle en los muelles de retorno.
Para el muelle de recuperación, consultar AT-476.

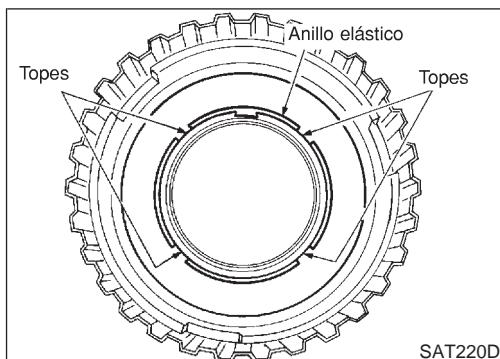


7. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de retorno.

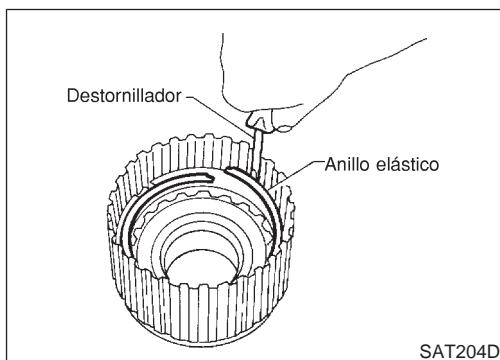
- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de retorno.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Platos del embrague de avance y embrague de directa (Continuación)

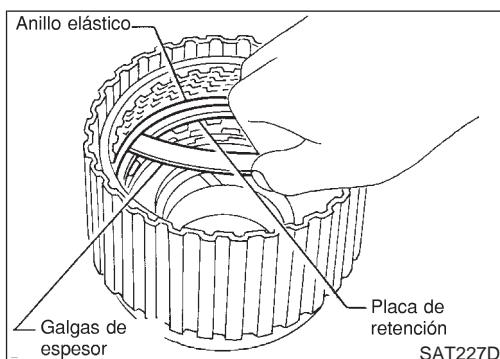


- No alinear la apertura del anillo elástico con el tope del retén de muelle.



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.

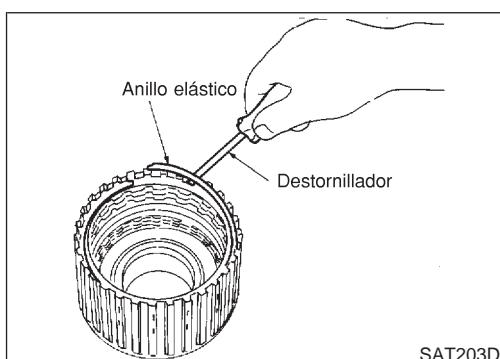
Holgura especificada:

Normal: 1,0 - 1,4 mm

Límite admisible: 2,0 mm

Placa de retención del embrague de directa:

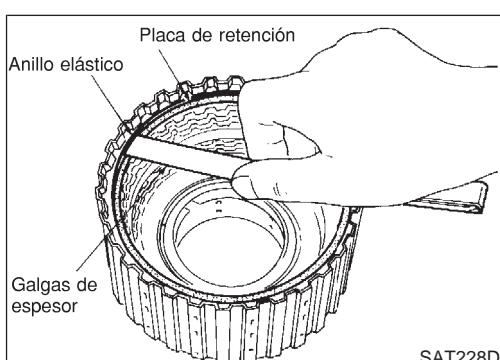
Consultar SDS, AT-475.



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:

Normal: 0,45 - 0,85 mm

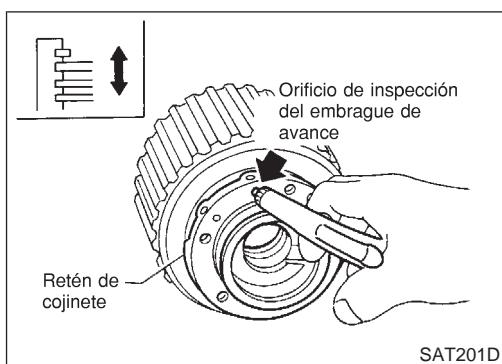
Límite admisible: 1,85 mm

Placa de retención del embrague de avance:

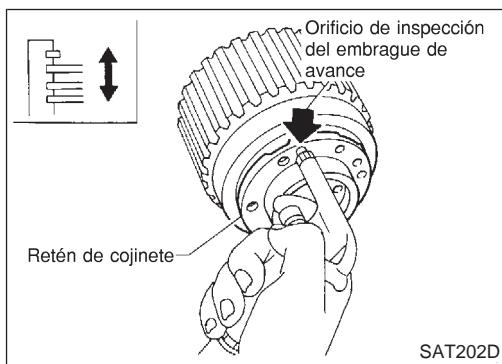
Consultar SDS, AT-475.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Platos del embrague de avance y embrague de directa (Continuación)



14. Comprobar el funcionamiento del embrague de avance.
Consultar "Embrague de marcha adelante y embrague de directa", AT-421.



15. Comprobar el funcionamiento del embrague de directa.
Consultar "Embrague de marcha adelante y embrague de directa", AT-421.

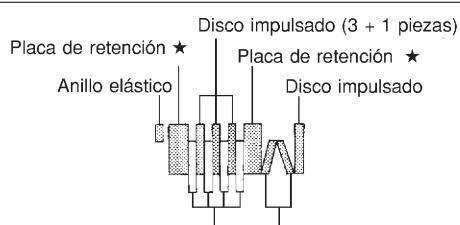
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Freno de baja y marcha atrás

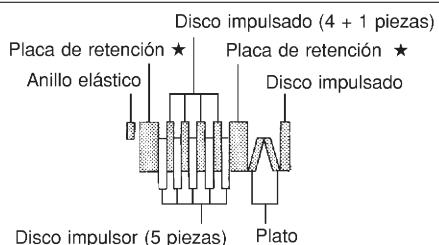
Freno de baja y marcha atrás COMPONENTES

=NJAT0153

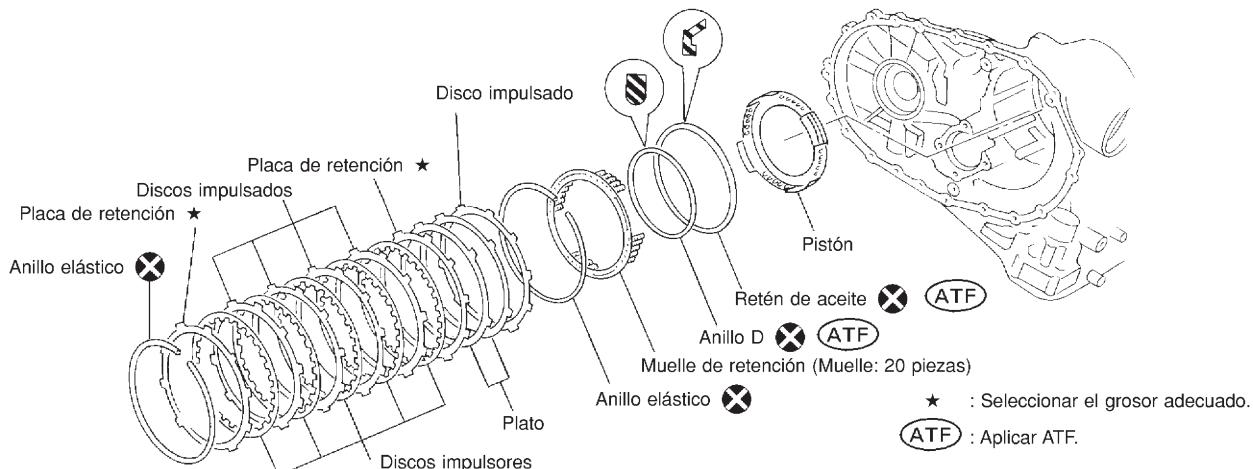
SEC. 315



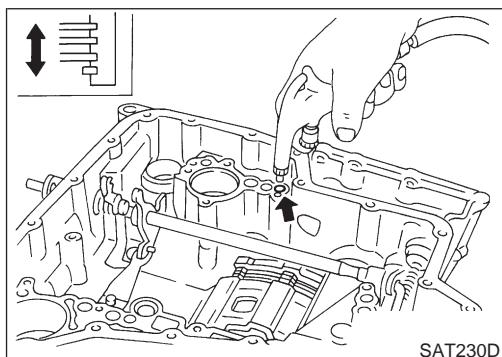
(Para modelos 3AX00 y 3AX63)



(Para modelos 3AX01, 3AX10,
3AX18, 3AX19 y 3AX64)



SAT039K



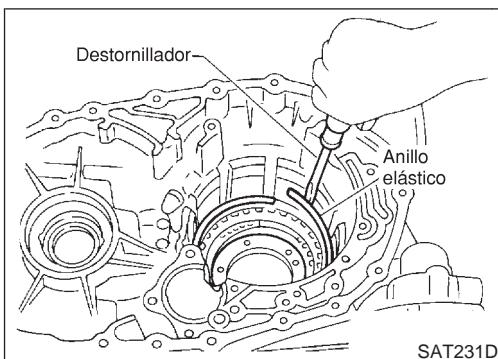
DESARMADO

NJAT0154

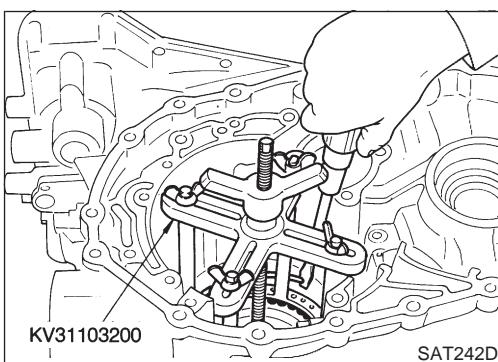
1. Comprobar el funcionamiento del freno de baja y de marcha atrás.
- a. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la carcasa de la caja de cambios.
- b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.
- c. Si el disco de retención no contacta con el anillo elástico:
 - 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.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

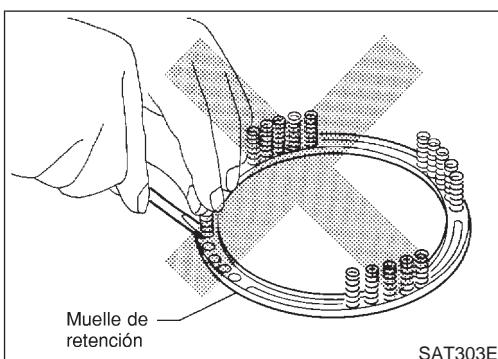
Freno de baja y marcha atrás (Continuación)



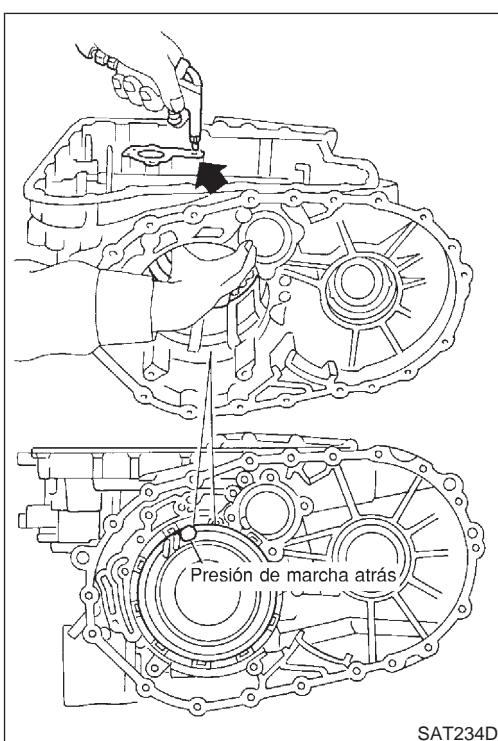
2. Poner de pie la carcasa de la caja de cambios.
3. Desmontar el anillo elástico.
4. Quitar los discos impulsores, discos impulsados y el disco de retención de la carcasa de la caja de cambios.



5. Colocar la herramienta en el retén de muelle y quitar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de retorno.
 - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de retorno.**
 - **No expandir el anillo elástico excesivamente.**
6. Quitar el retén de muelle y los muelles de retorno.



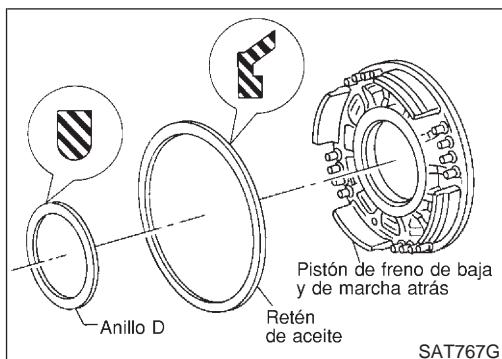
- **No quitar los muelles de retorno del retén de muelle.**



7. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la caja mientras que se sujetá el pistón.
8. Desmontar el pistón de la carcasa de la caja de cambios girándolo.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Freno de baja y marcha atrás (Continuación)



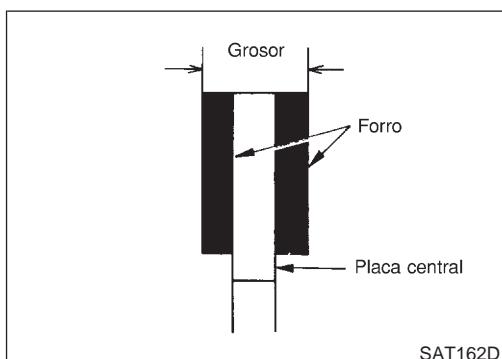
9. Quitar el anillo D y el retén del pistón.

INSPECCION

Anillo elástico, retén de muelle y muelles de retorno del embrague de marcha atrás y de baja

NJAT0155

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si es necesario.
- **Cuando se cambie el retén de muelle y los muelles de retorno, sustituirlos como un conjunto.**



Discos impulsores del freno de baja y de marcha atrás

NJAT0155S02

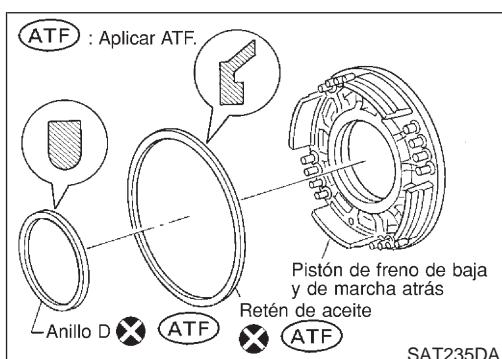
- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

Grosor de los discos impulsores:

Valor estándar: 2,0 mm

Límite de desgaste: 1,8 mm

- Cambiarlos si no están dentro del límite de desgaste.

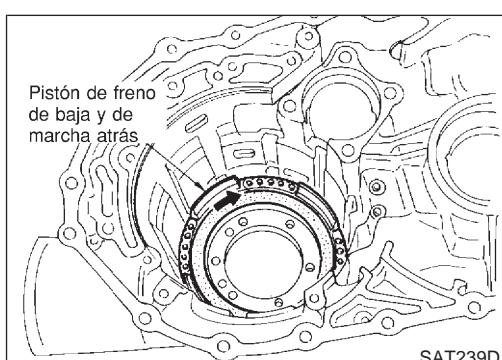


ARMADO

1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.

NJAT0156

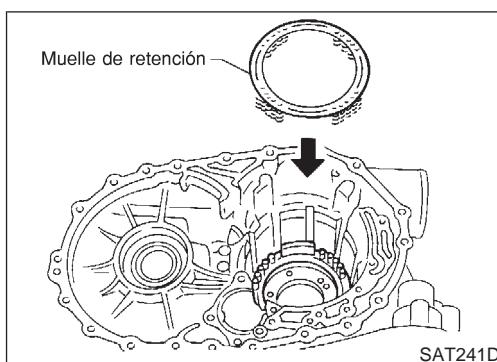
- **Tener cuidado con la dirección del retén.**
- **Aplicar ATF a ambas piezas.**



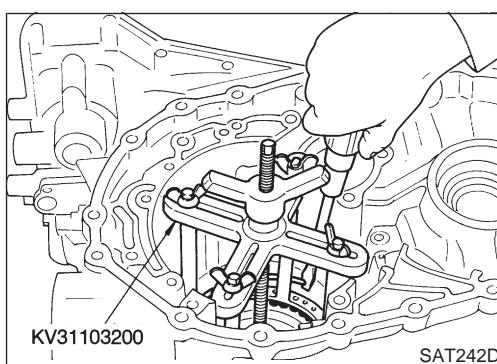
2. Poner de pie la carcasa de la caja de cambios.
3. Montar el pistón en la carcasa de la caja de cambios girándolo lentamente.
- **Aplicar ATF a la superficie interior de la carcasa de la caja de cambios.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

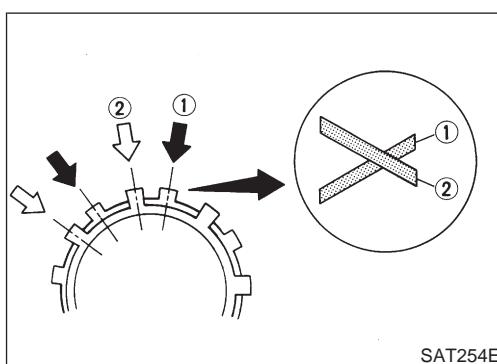
Freno de baja y marcha atrás (Continuación)



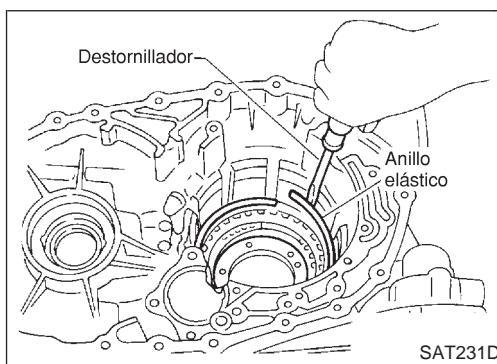
4. Montar los muelles de retorno y el retén de muelle en el pistón. Para el muelle de recuperación, consultar AT-476.



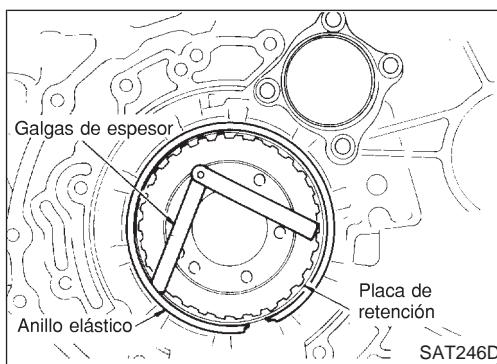
5. Montar el anillo elástico mientras se comprimen los muelles de retorno.
- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de retorno.**



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:

Normal: 1,4 - 1,8 mm

Límite admisible:

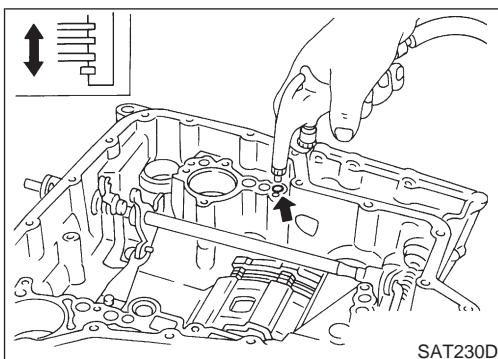
2,8 mm

Placa de retención:

Consultar SDS, AT-475.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Freno de baja y marcha atrás (Continuación)

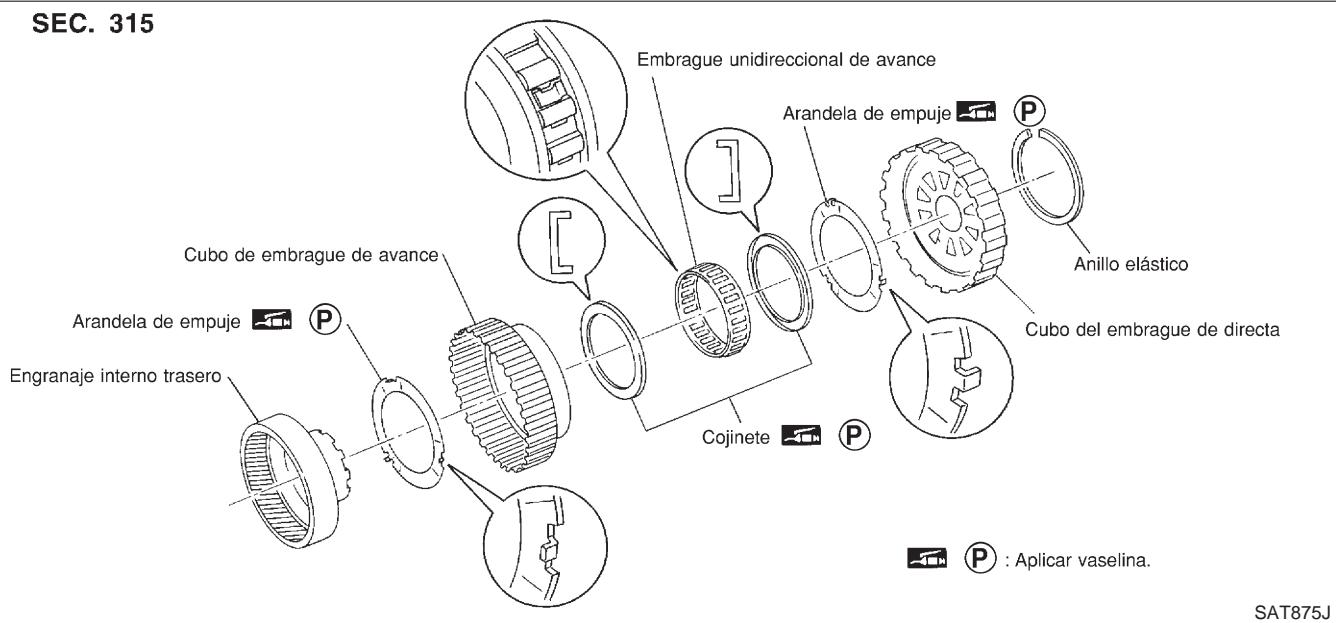


9. Comprobar el funcionamiento del freno de baja y de marcha atrás.
Consultar "DESARMADO", AT-428.

Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa COMPONENTES

NJAT0157

SEC. 315

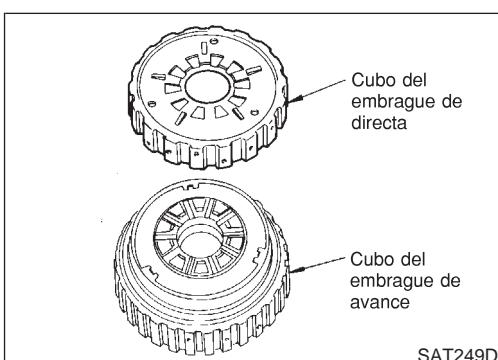


SAT875J

DESARMADO

NJAT0158

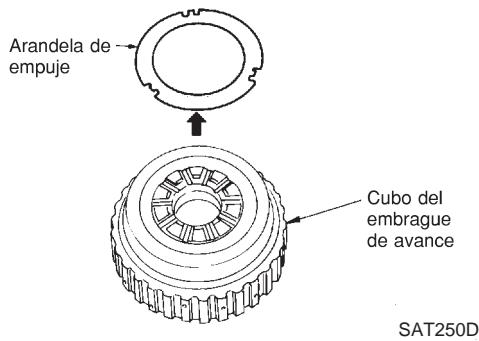
1. Quitar el anillo elástico del cubo del embrague de directa.
2. Desmontar el cubo del embrague de directa del cubo del embrague de avance.



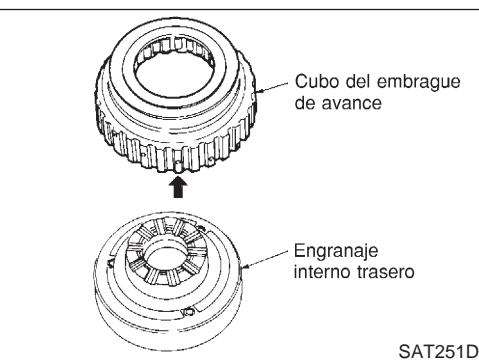
SAT249D

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

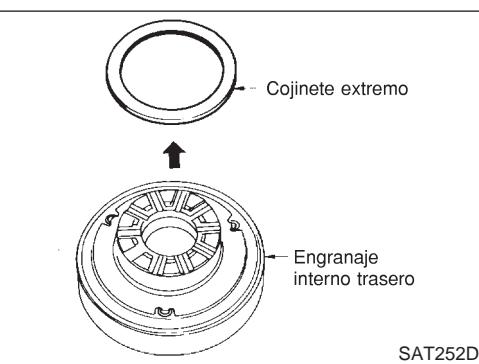
Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa (Continuación)



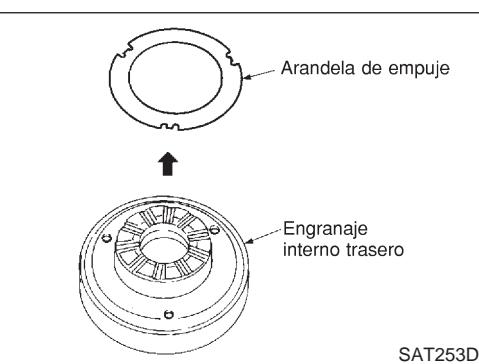
- Desmontar la arandela de empuje del cubo del embrague de avance.



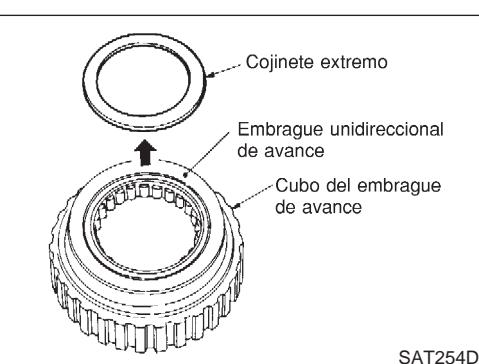
- Quitar el cubo del engranaje de directa del engranaje interno trasero.



- Quitar el cojinete extremo del engranaje interno trasero.



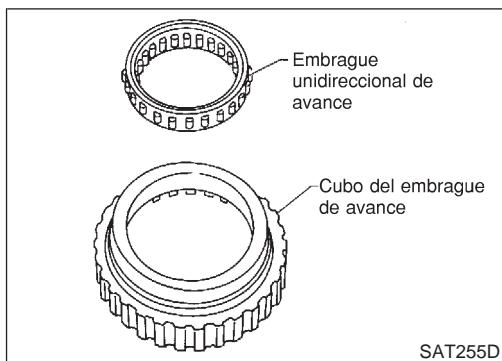
- Retirar la arandela de empuje del engranaje interno trasero.



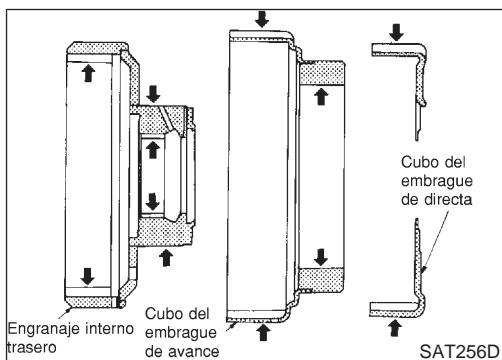
- Desmontar el cojinete extremo del embrague unidireccional de avance.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa (Continuación)



8. Desmontar el embrague unidireccional del cubo del embrague de avance.

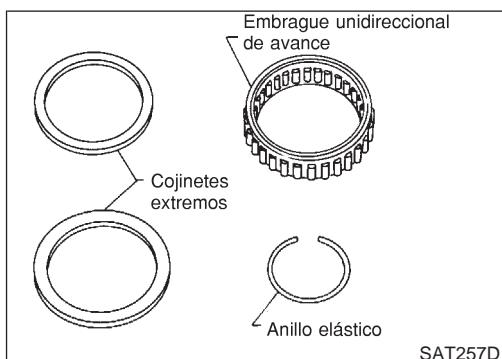


INSPECCION

Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa

NJAT0159S01

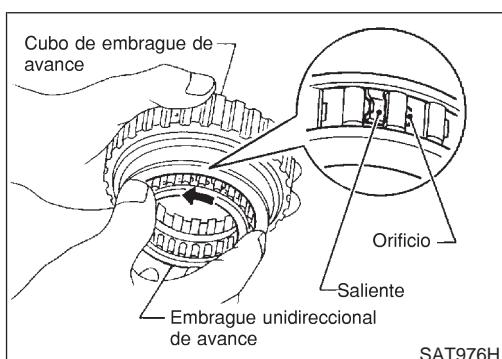
- Comprobar si la superficie de fricción están desgastadas o dañadas.



Anillo elástico, cojinetes de extremo y embrague unidireccional de avance

NJAT0159S02

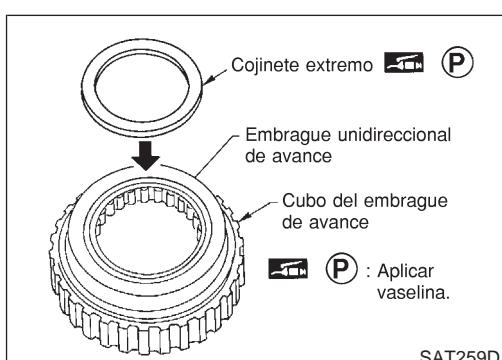
- Comprobar si el anillo elástico y los cojinetes de extremo están deformados o dañados.
- Comprobar si el embrague unidireccional de avance está desgastado o dañado.



ARMADO

NJAT0160

1. Montar el embrague unidireccional de avance en el embrague de avance.
- **Tener cuidado con la dirección del embrague unidireccional de avance.**

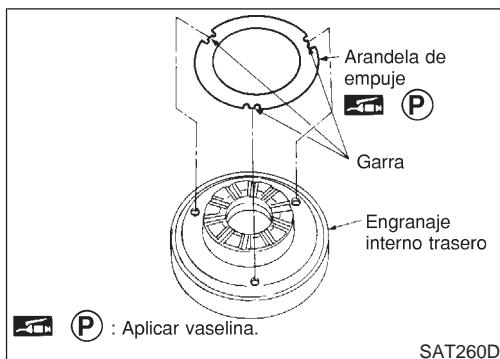


2. Montar el cojinete extremo en el embrague unidireccional de avance.

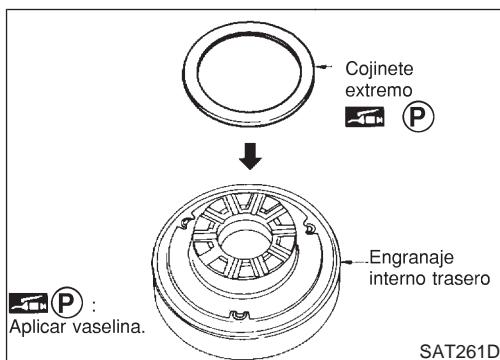
- **Aplicar vaselina al cojinete extremo.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

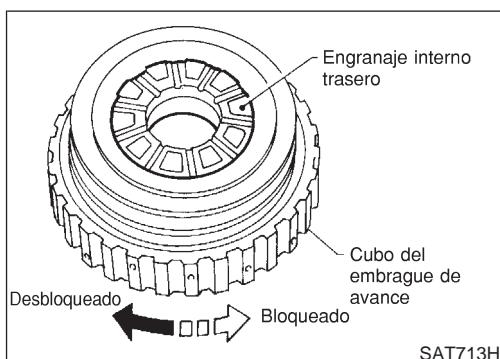
Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa (Continuación)



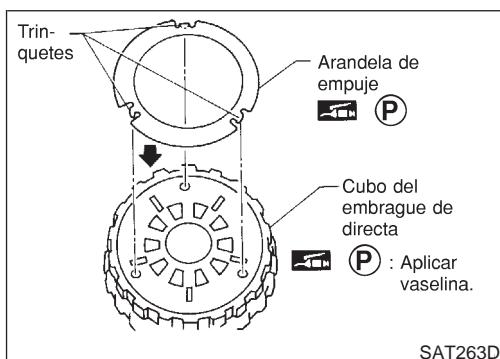
3. Instalar la arandela de empuje en el engranaje interno trasero.
- **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**
- **Alinear los trinquetes de la arandela de empuje con los orificios del engranaje interno trasero.**



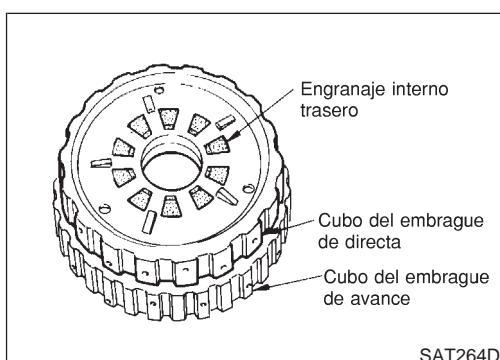
4. Montar el cojinete extremo en el engranaje interno trasero.
- **Aplicar vaselina al cojinete extremo.**



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.**



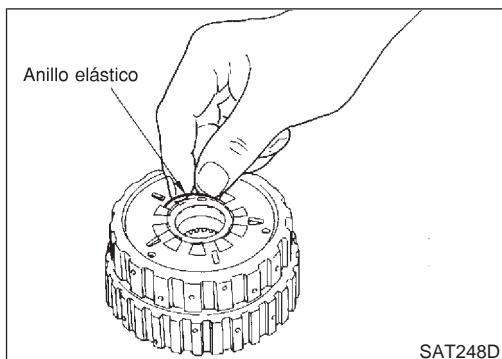
6. Montar la arandela de empuje y el cubo del embrague de directa.
- **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**
- **Alinear los trinquetes de la arandela de empuje con los orificios del cubo del embrague de directa.**



7. Instalar 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.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa (Continuación)

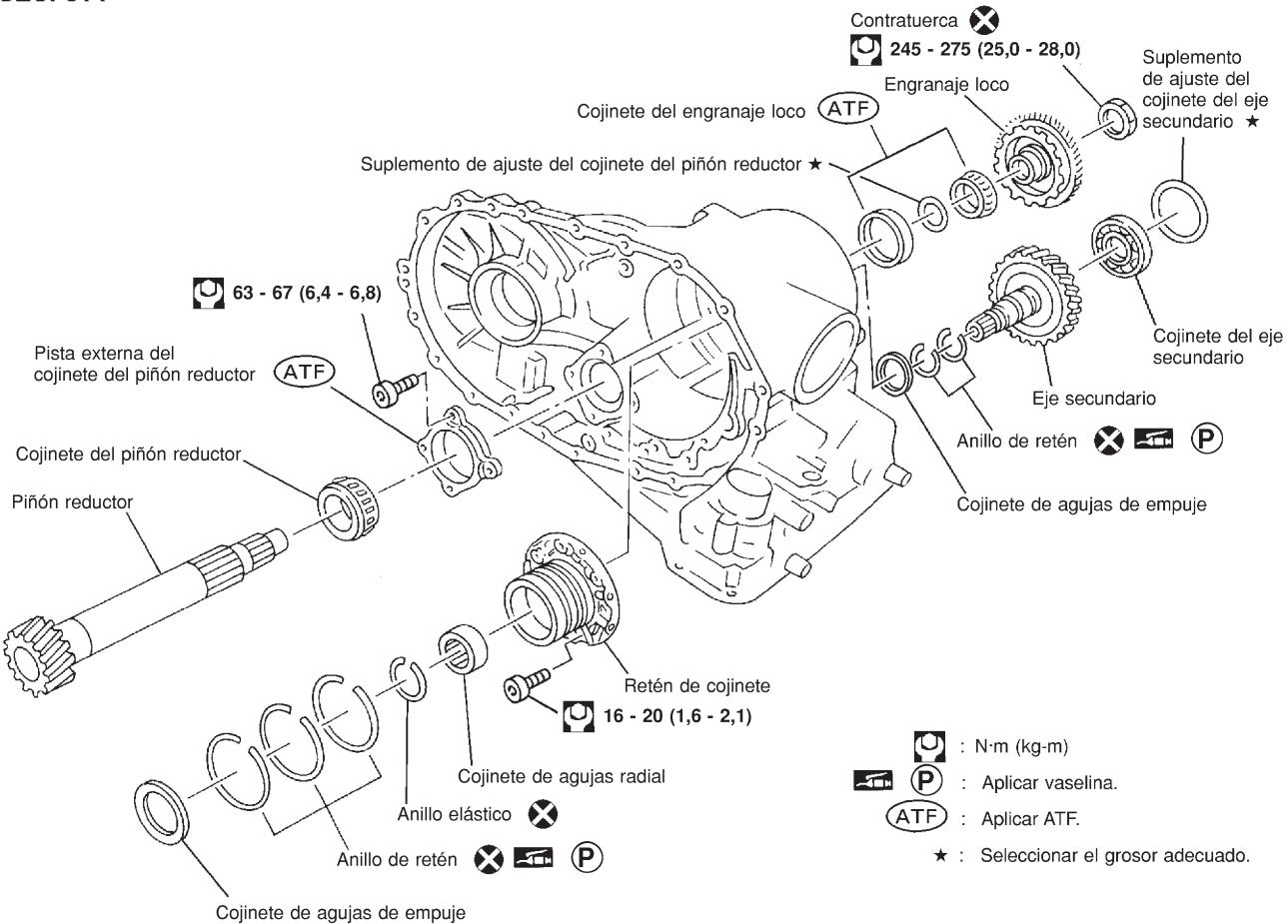


8. Instalar el anillo elástico en la ranura del engranaje interno trasero.

Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete — Modelos 3AX10 y 3AX18 COMPONENTES

NJAT0161

SEC. 314



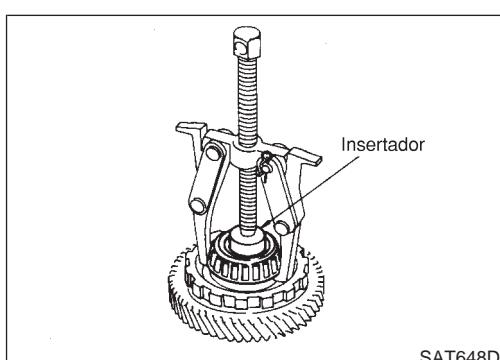
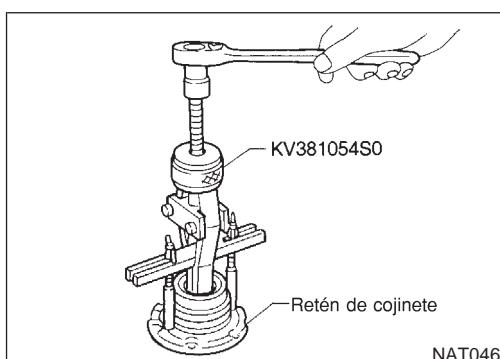
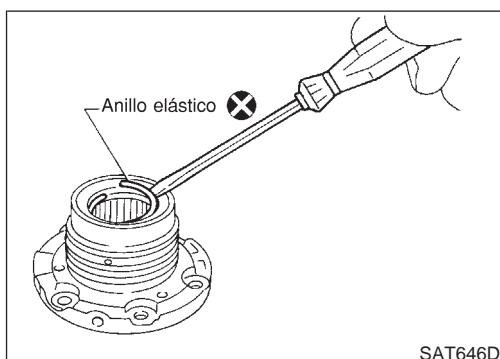
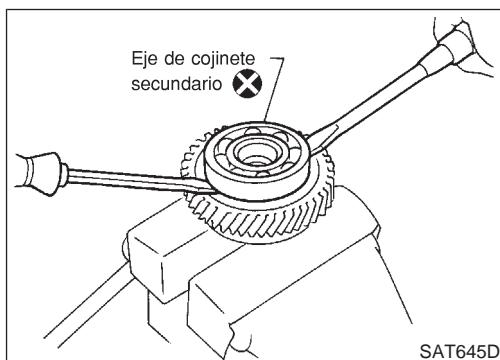
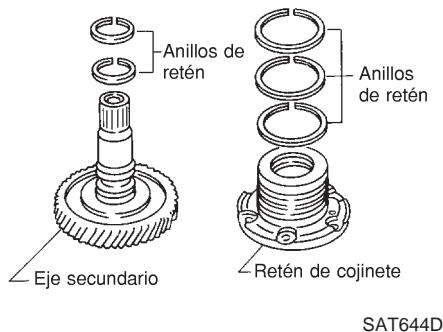
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Eje secundario, engranaje loco, piñón reduktor y retén del cojinete — Modelos 3AX10 y 3AX18 (Continuación)

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.

- Cambiar siempre el cojinete por otro nuevo al desmontarlo.
- No dañar el eje secundario.

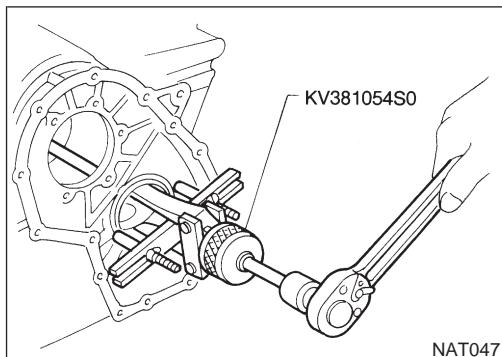
3. Quitar el anillo elástico del retén del cojinete.

4. Desmontar el cojinete de agujas del retén del cojinete.

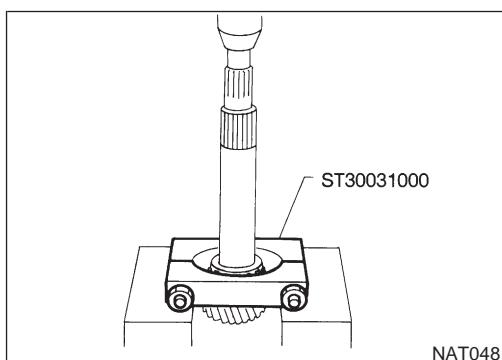
5. Desmontar la pista interna del cojinete del engranaje loco del mismo.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

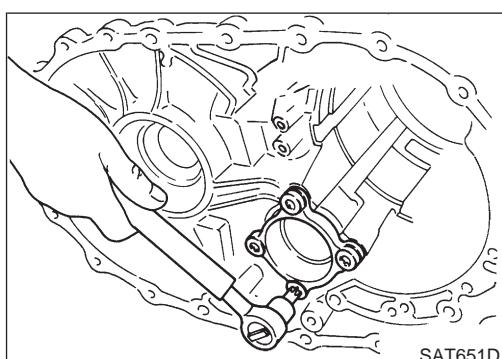
Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete — Modelos 3AX10 y 3AX18 (Continuación)



- Desmontar la pista externa del cojinete del engranaje loco de la carcasa de la caja de cambios.



- Extraer el cojinete del piñón reductor, de dicho piñón.



- Desmontar la pista externa del cojinete del piñón reductor de la carcasa de la caja de cambios.

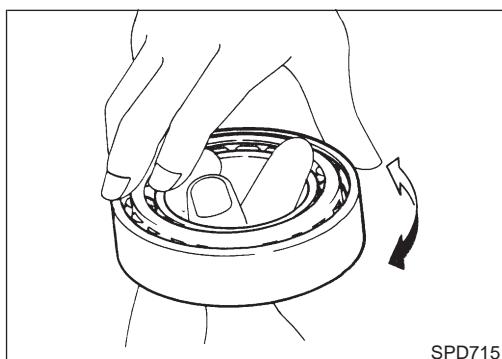
INSPECCION

Eje secundario, engranaje loco, y piñón reductor

NJAT0163

NJAT0163S01

- Comprobar si los ejes están agrietados, desgastados o doblados.
- Comprobar si los engranajes están desgastados, picados o rotos.



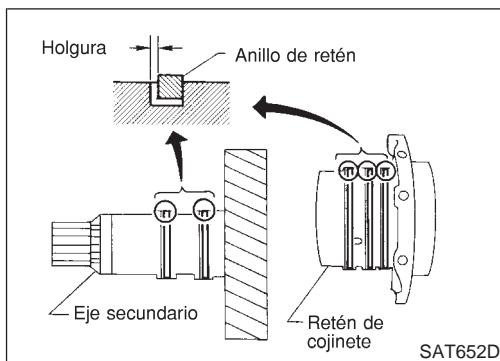
Cojinete

NJAT0163S02

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados, desgastados.
- Cuando se cambia el rodamiento de rodillos cónicos, cambiar las pistas externa e interna como un conjunto.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Eje secundario, engranaje loco, piñón reduedor y retén del cojinete — Modelos 3AX10 y 3AX18 (Continuación)



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:

0,5 mm

- Si no cumple el límite especificado, cambiar 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.

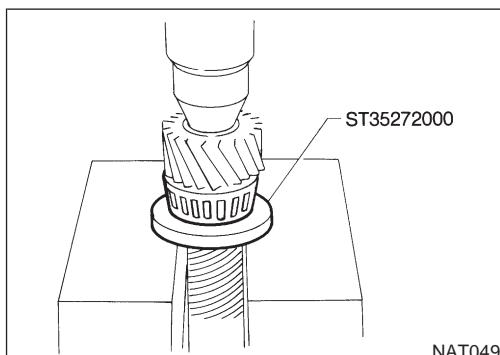
Holgura estándar:

0,10 - 0,25 mm

Límite admisible:

0,5 mm

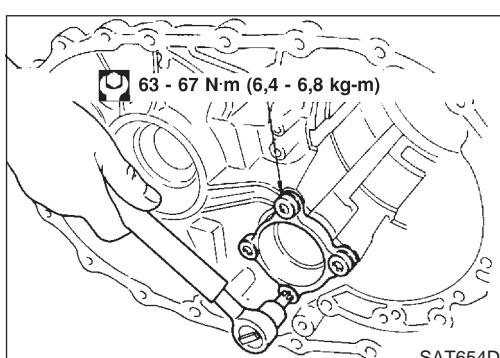
- Si no cumple el límite permisible, cambiar el retén del cojinete.



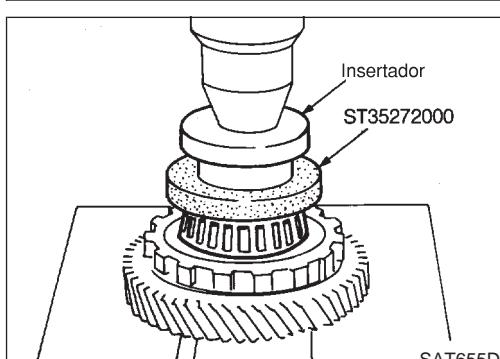
ARMADO

NJAT0164

1. Extraer el cojinete del piñón reduktor, de dicho piñón.



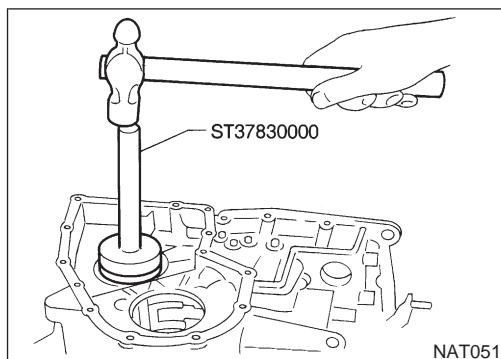
2. Montar la pista externa del cojinete del piñón reduktor en la carcasa de la caja de cambios.



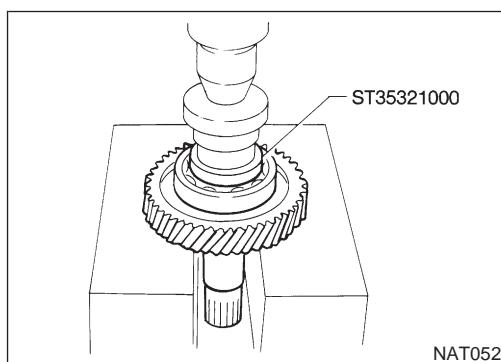
3. Montar la pista interna del cojinete del engranaje loco en el engranaje loco, usando una prensa.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

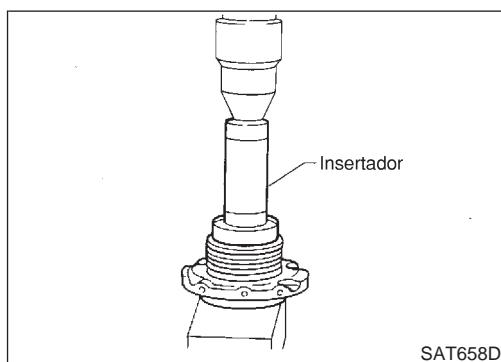
Eje secundario, engranaje loco, piñón reduktor y retén del cojinete — Modelos 3AX10 y 3AX18 (Continuación)



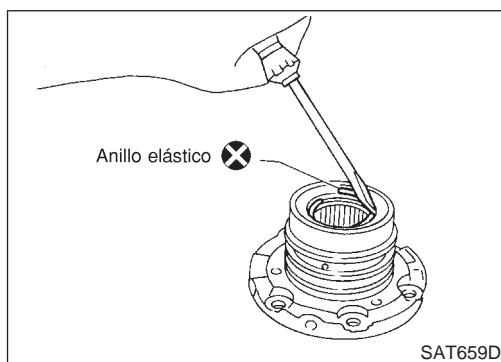
4. Montar la pista externa del cojinete del engranaje loco en la carcasa de la caja de cambios.



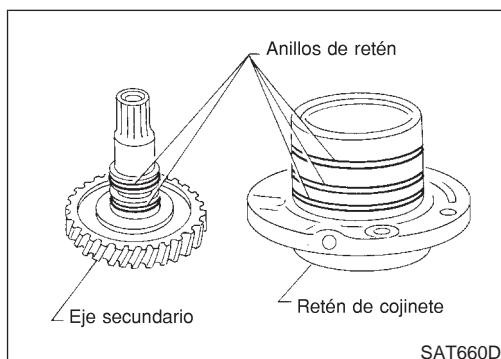
5. Montar el cojinete en el eje secundario con una prensa.



6. Con una prensa, montar el cojinete de agujas en el retén del cojinete.



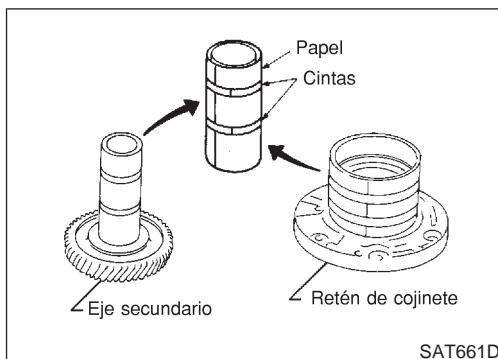
7. Montar el anillo elástico en el retén del cojinete.



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.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

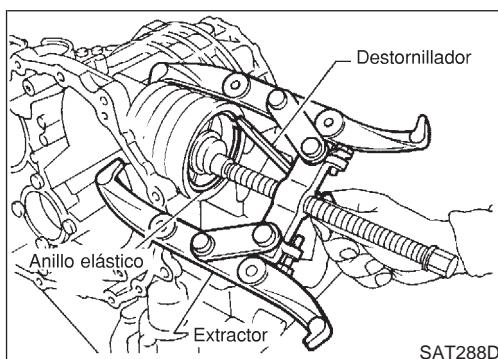
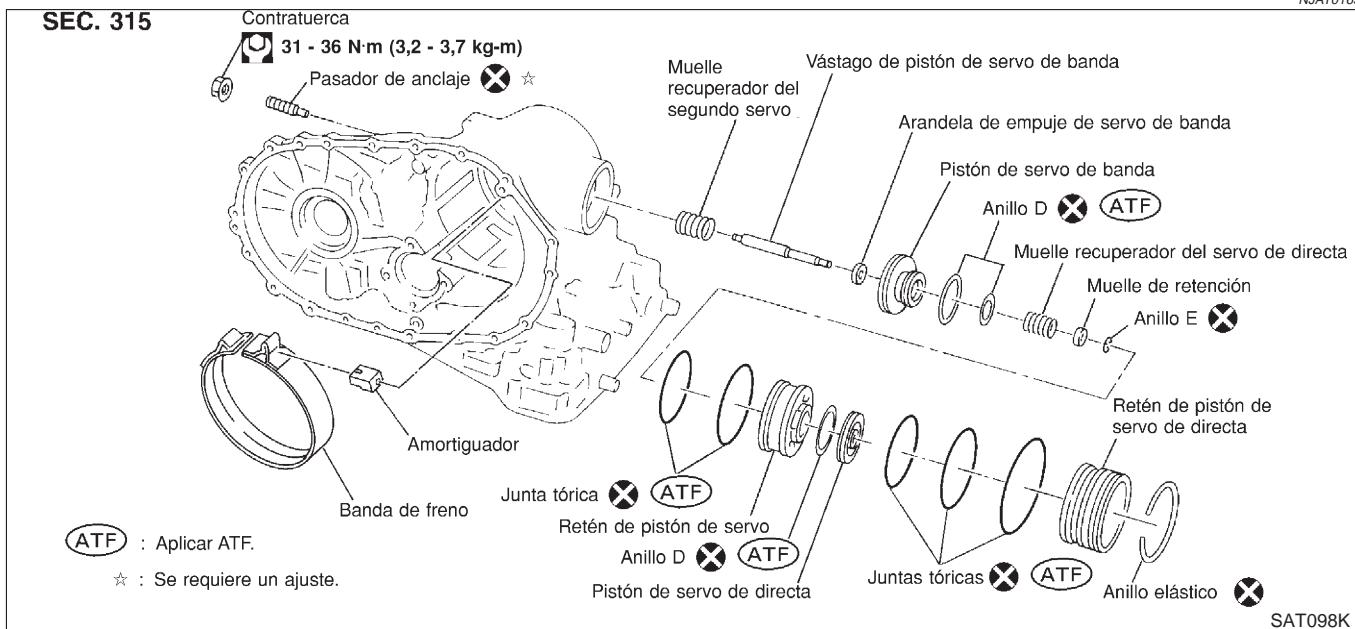
Eje secundario, engranaje loco, piñón reduedor y retén del cojinete — Modelos 3AX10 y 3AX18 (Continuación)



- Enrollar papel alrededor de los anillos de cierre para evitar que se extiendan.

Conjunto del pistón del servo de banda COMPONENTES

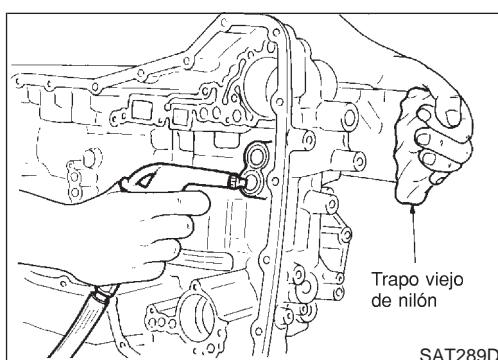
NJAT0165



DESARMADO

NJAT0166

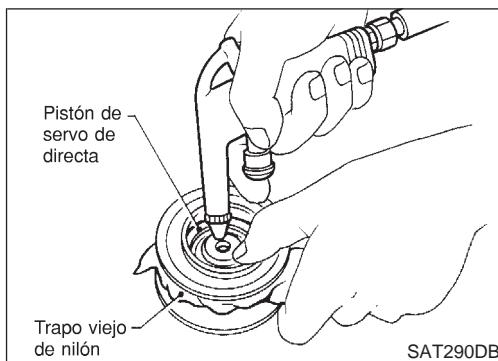
1. Quitar el anillo elástico del pistón del servo de banda.



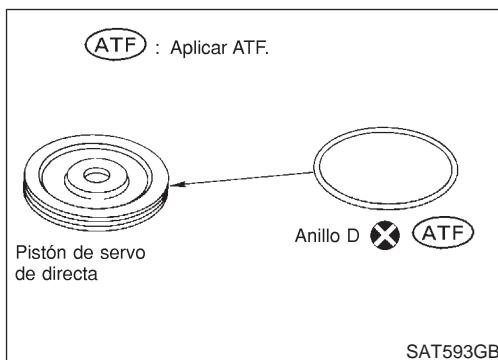
2. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la carcasa de la caja de cambios al desmontar el retén del pistón del servo de directa y el pistón del servo de banda.
- Sujetar el pistón del servo de banda con un trapo.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

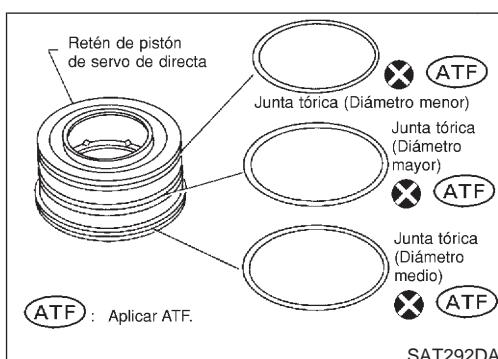
Conjunto del pistón del servo de banda (Continuación)



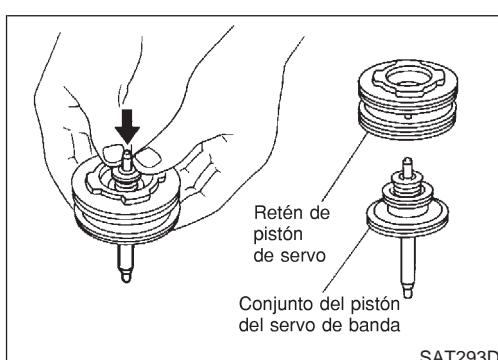
3. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del retén del pistón del servo de directa al desmontar el pistón del servo de directa del retén.
- **Sujetar el pistón del servo de banda de directa mientras se aplica aire comprimido.**



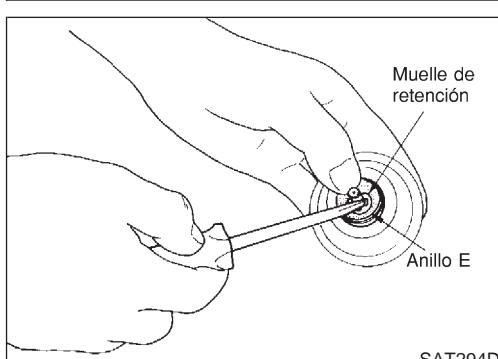
4. Quitar el anillo D del pistón del servo de directa.



5. Quitar las juntas tóricas del retén del pistón del servo de directa.



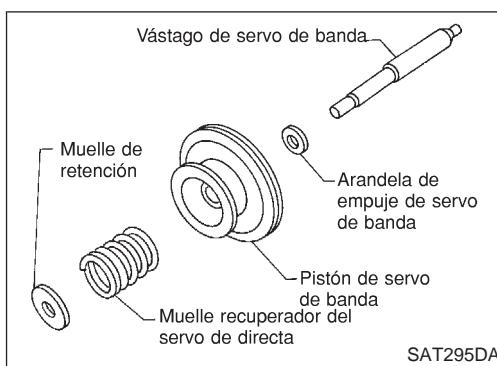
6. Desmontar el pistón del servo de banda del retén del pistón del servo empujándolo hacia adelante.



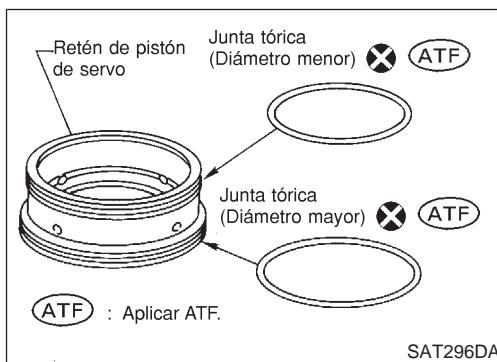
7. Colocar el extremo del vástago del pistón en un bloque de madera. Mientras se empuja hacia abajo el retén del muelle del pistón del servo, quitar el anillo E.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

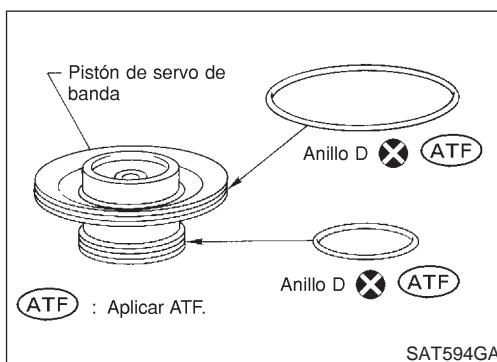
Conjunto del pistón del servo de banda (Continuación)



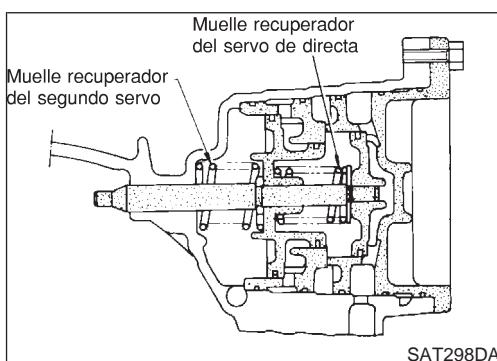
8. Quitar el muelle de retorno del servo de directa, la arandela de empuje del servo de banda y el vástagos del pistón del servo de banda del pistón del servo de banda.



9. Quitar las juntas tóricas del retén del pistón del servo.



10. Quitar los anillos D del pistón del servo de banda.



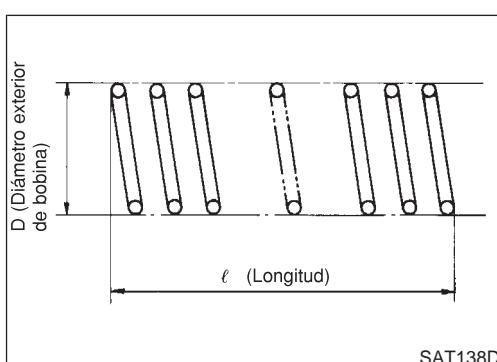
INSPECCION

Pistones, retenes y vástagos del pistón

NJAT0167

- Comprobar si las superficies de fricción están desgastadas o dañadas.

NJAT0167S01



Muelles de retorno

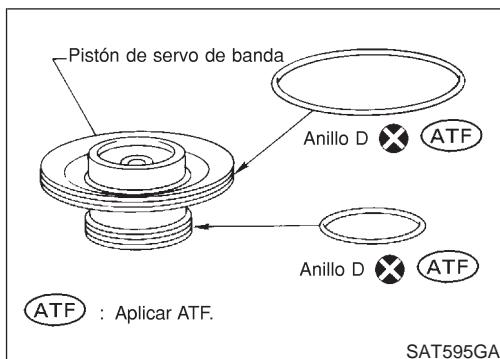
- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir la longitud libre y el diámetro exterior.

Estándar de inspección de la banda de servo:
Consultar SDS, AT-482.

NJAT0167S02

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

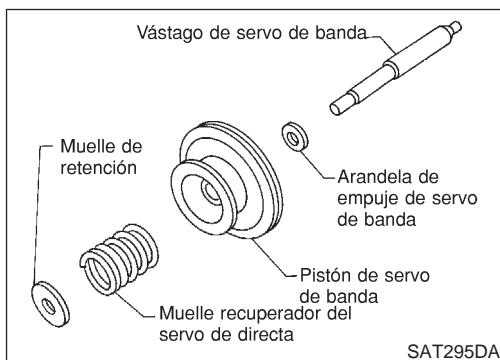
Conjunto del pistón del servo de banda (Continuación)



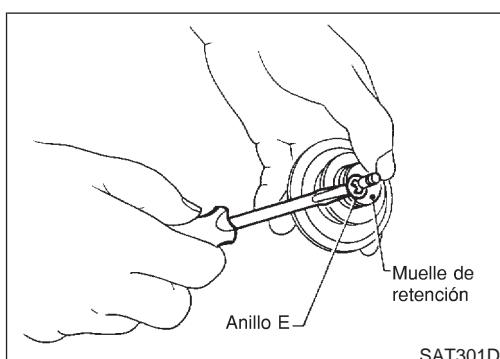
ARMADO

NJAT0168

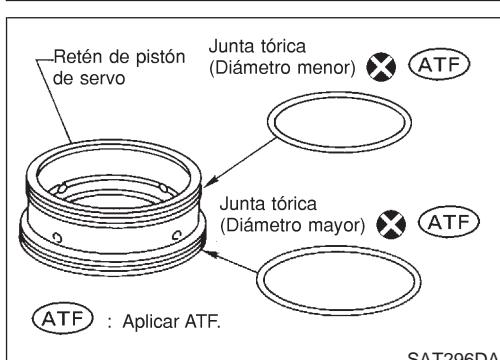
1. Montar los anillos D en el retén del pistón del servo.
 - **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**
 - **Prestar atención a la posición de cada junta tórica.**



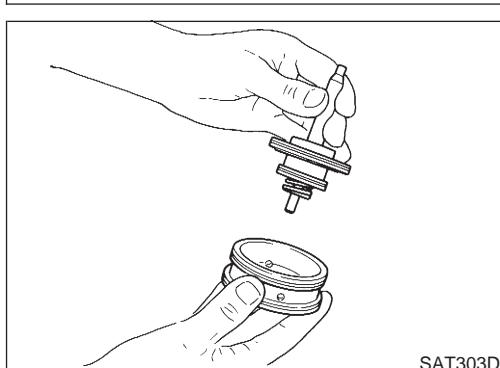
2. Montar el vástago de pistón del servo de banda, arandela de empuje del servo de banda, muelle de retorno del servo de directa y el retén de muelle en el pistón del servo de banda.



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.



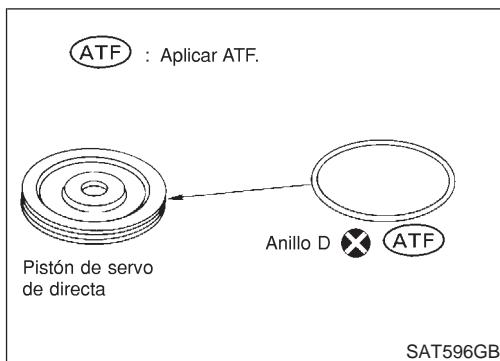
4. Montar las juntas tóricas en el retén del pistón del servo.
 - **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**
 - **Prestar atención a las posiciones de las juntas tóricas.**



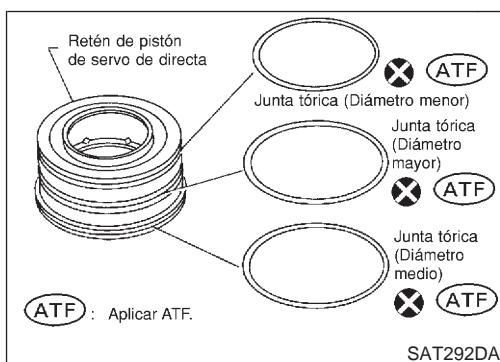
5. Montar el pistón del servo de banda en el retén del pistón del servo empujándolo hacia dentro.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

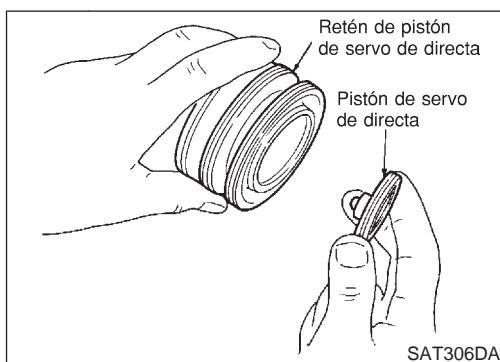
Conjunto del pistón del servo de banda (Continuación)



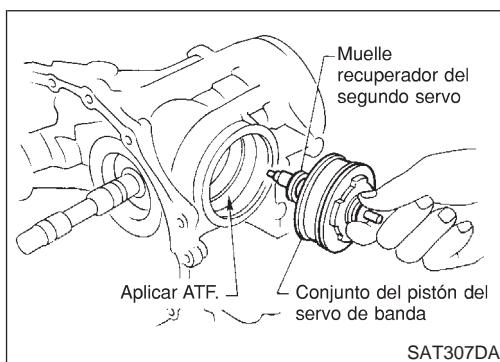
6. Montar el anillo D en el pistón del servo de directa.
- **Aplicar ATF al anillo D.**



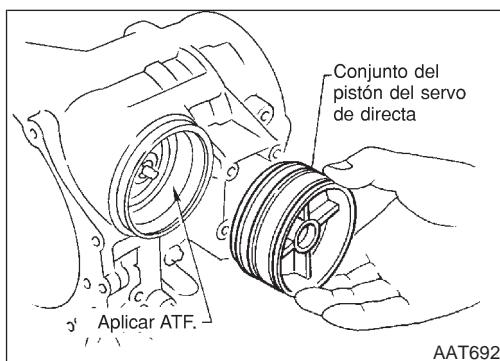
7. Montar las juntas tóricas en el retén del pistón del servo de directa.
- **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**
- **Prestar atención a las posiciones de las juntas tóricas.**



8. Montar las juntas tóricas del pistón del servo de directa en el retén del pistón del servo de directa.



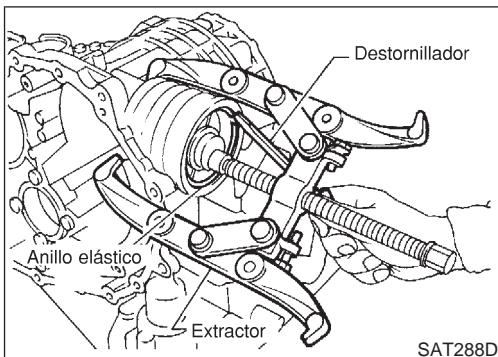
9. Montar el pistón del servo de banda y el muelle de retorno de servo de 2.^a en la carcasa de la caja de cambios.
- **Aplicar ATF a la junta tórica del pistón del servo de banda y a la carcasa de la caja de cambios.**



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.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto del pistón del servo de banda (Continuación)

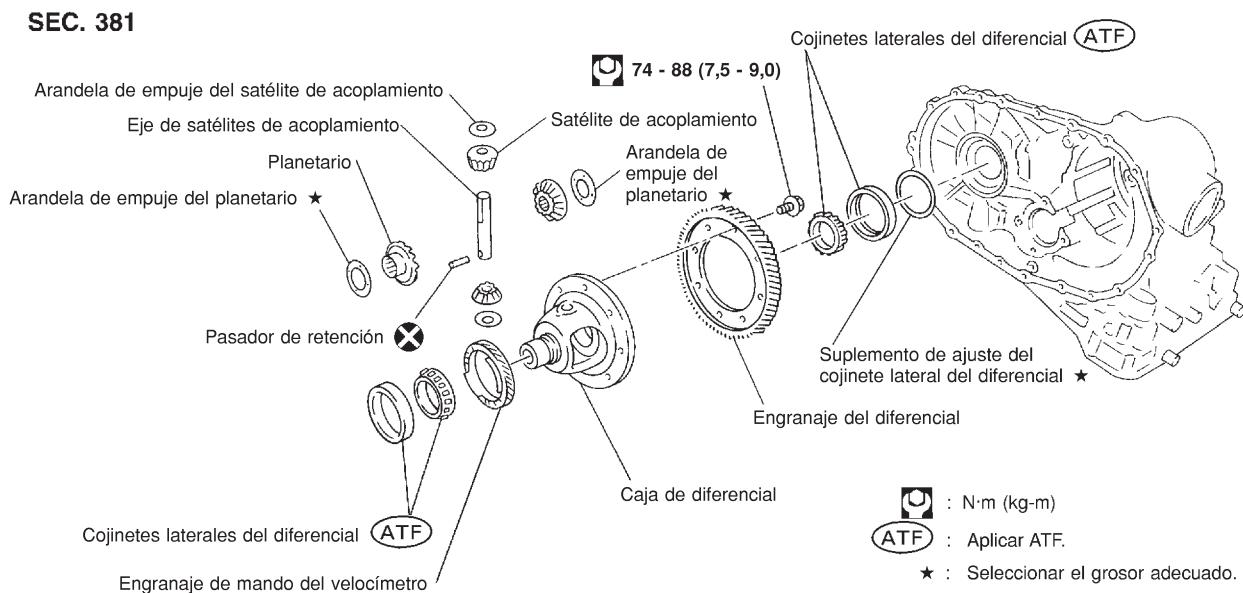


11. Montar el anillo elástico del pistón del servo de banda en la carcasa de la caja de cambios.

Diferencial COMPONENTES-2 MODELOS 3AX10 Y 3AX18

NJAT0169

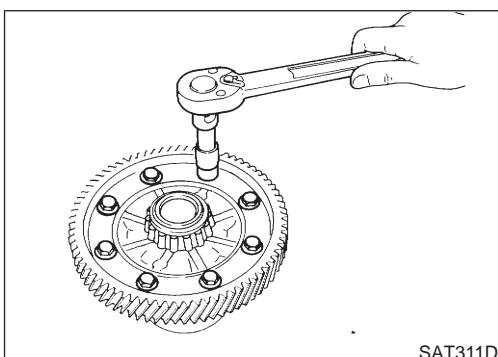
SEC. 381



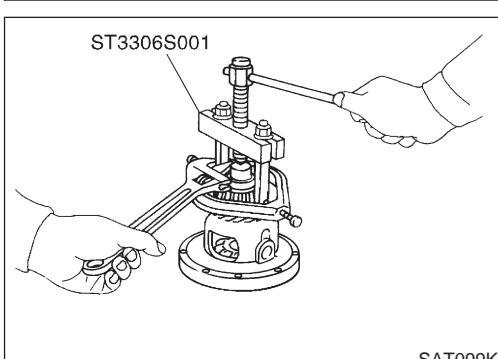
DESARMADO

1. Desmontar el engranaje del diferencial.

NJAT0170

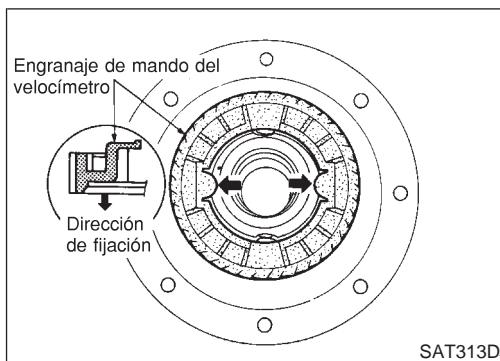


2. Extraer los cojinetes laterales del diferencial.

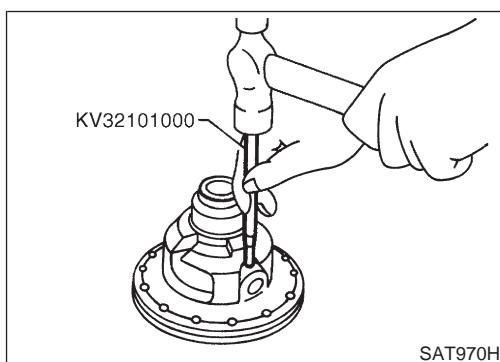


REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

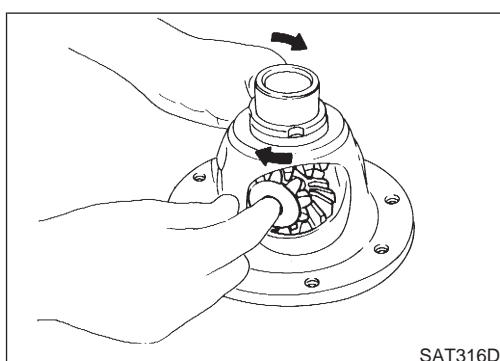
Diferencial (Continuación)



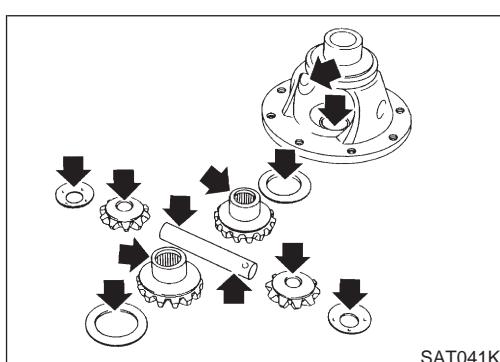
3. Desmontar el engranaje de mando del velocímetro.



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.



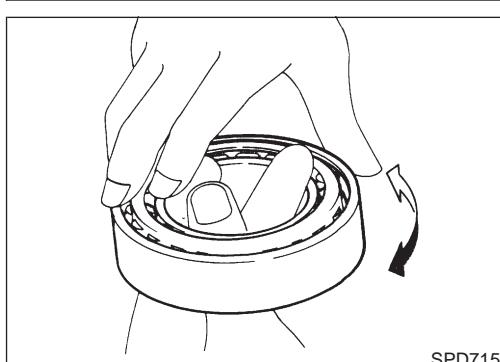
INSPECCION

Engranaje, arandela, eje y cubierta

NJAT0171

NJAT0171S01

- Comprobar las superficies de contacto de la caja del diferencial, planetarios y satélites de acoplamiento.
- Comprobar si las arandelas están desgastadas.



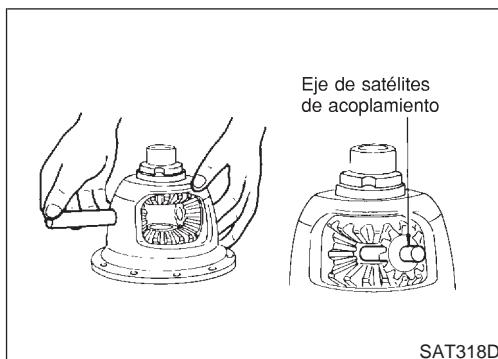
Cojinetes

NJAT0171S03

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados, desgastados.
- Cuando se cambia el rodamiento de rodillos cónicos, cambiar las pistas externa e interna como un conjunto.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

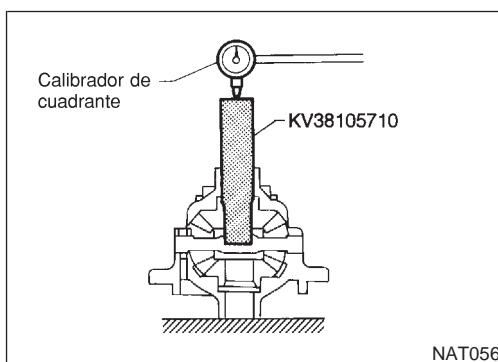
Diferencial (Continuación)



ARMADO

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.

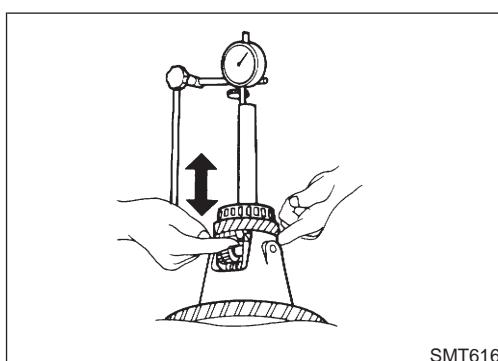
NJAT0172



3. Medir la holgura entre el engranaje lateral 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 el indicador de desviación en ambos planetarios.

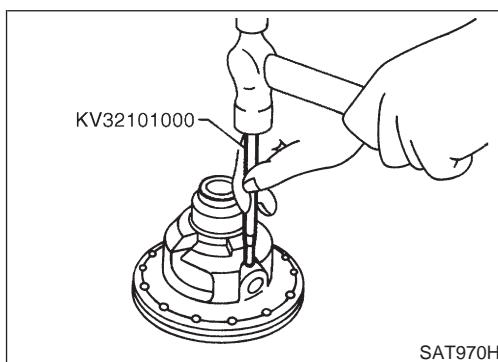
Holgura entre el engranaje lateral y la cubierta del diferencial con arandelas:

0,1 - 0,2 mm

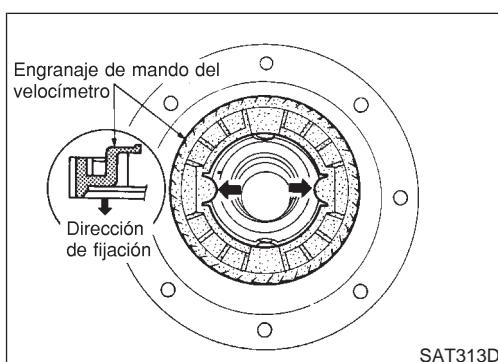


- c. Si no cumple el límite especificado, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje del engranaje lateral.

Arandela de empuje del planetario:
Consultar SDS, AT-477.



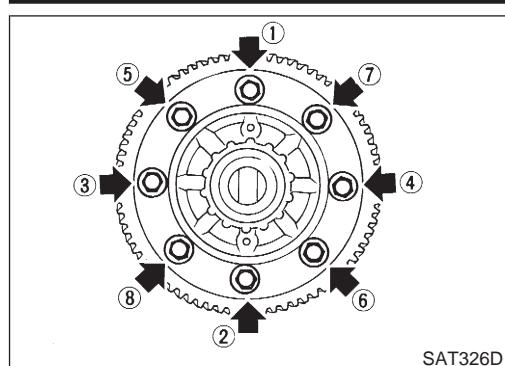
4. Instalar el pasador de retención.
- Asegurarse de que el pasador de bloqueo está nivelado con la carcasa.



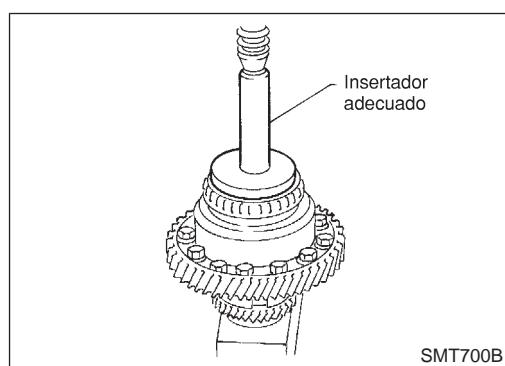
5. Montar el engranaje del velocímetro en la caja del diferencial.
- Alinear el saliente del engranaje del velocímetro con la ranura de la caja del diferencial.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Diferencial (Continuación)



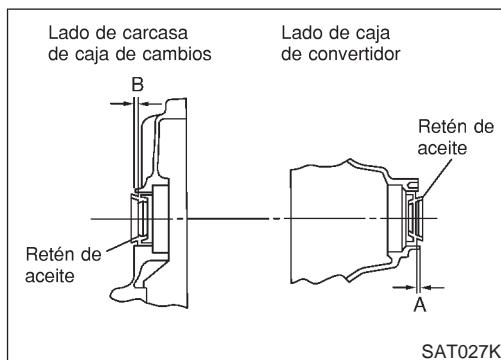
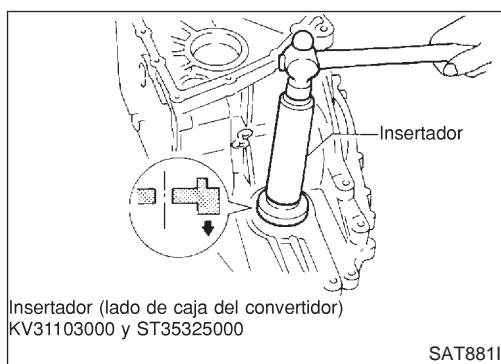
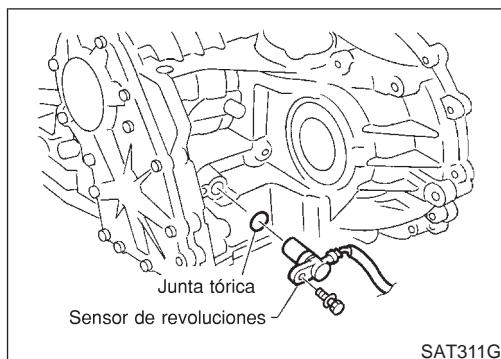
6. Montar el engranaje del diferencial y apretar los pernos de fijación en orden numérico.



7. Instalar en prensa los cojinetes laterales del diferencial.

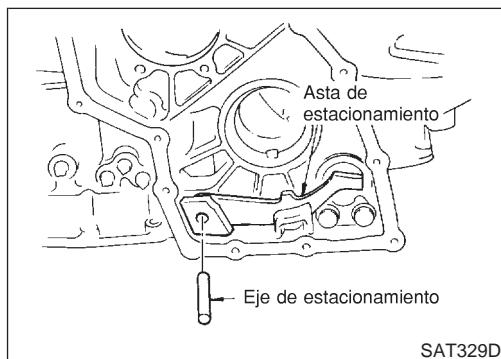
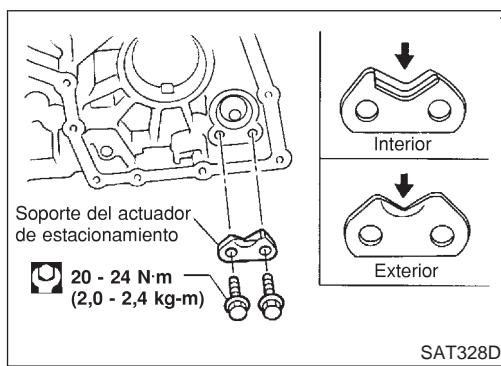
ARMADO

Armado (1)



Unidad: mm

A	B
5,5 - 6,5	-0,5 a 0,5



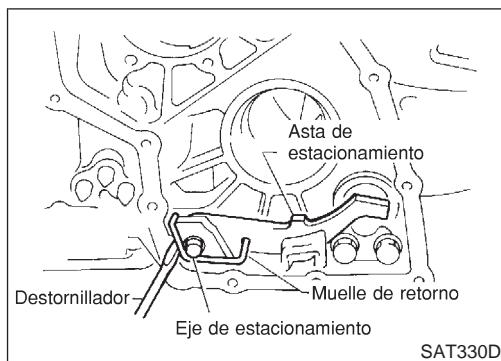
1. Montar el sensor de revoluciones en la carcasa de la caja de cambios.
Utilizar siempre piezas de sellado nuevas.
2. Montar los retenes del diferencial en la carcasa de la caja de cambios y en la caja del convertidor de manera que "A" y "B" estén dentro de las especificaciones.

- **Prestar atención al sentido del soporte del actuador de estacionamiento.**

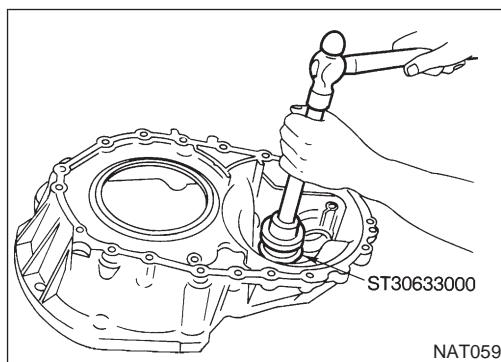
3. Montar el soporte del actuador de estacionamiento en la carcasa de la caja de cambios.
4. Montar el trinquete de estacionamiento en la carcasa de la caja de cambios y sujetarlo con el eje de estacionamiento.

ARMADO

Armado (1) (Continuación)



5. Montar el muelle de retorno.

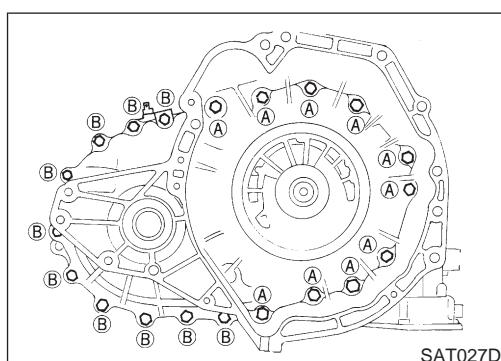


Ajuste (1)

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 A y B que fijan la carcasa de la caja de cambios al par especificado.



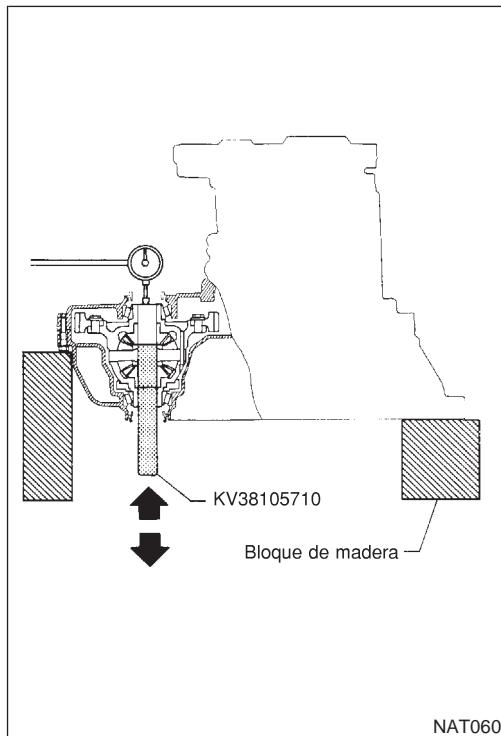
5. Montar el comparador en la caja del diferencial en el lado de la carcasa de la caja de cambios.
6. Insertar la herramienta en el engranaje lateral del diferencial desde la caja del convertidor.
7. Mover la herramienta hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.

Precarga "T" del cojinete lateral del diferencial:
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.

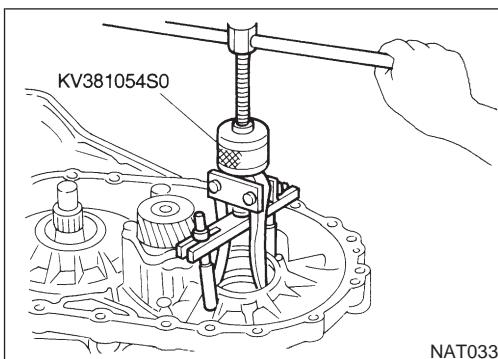
Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial:

Consultar SDS, AT-477.

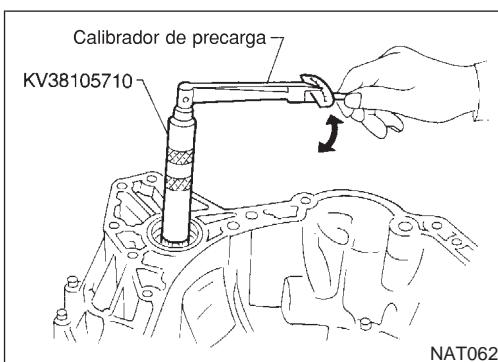


ARMADO

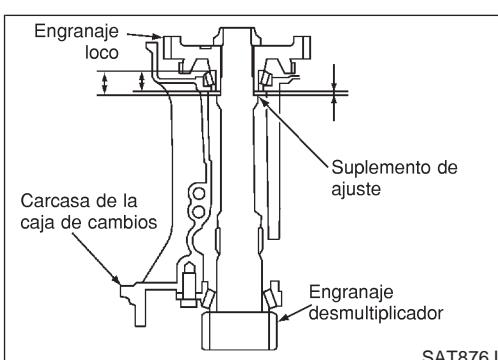
Ajuste (1) (Continuación)



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 rodamiento 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

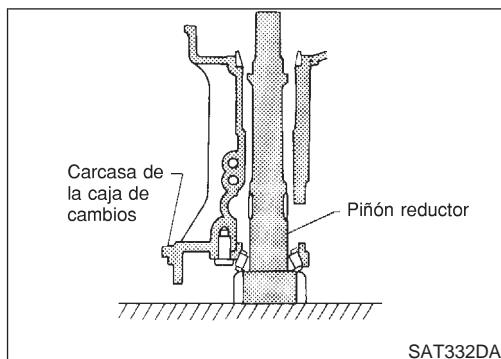
- Asegurarse de desmontar el conjunto diferencial antes de realizar este procedimiento.
- Con una pinza y una regla, calcular la dimensión "T" (grosor del suplemento de ajuste) de la figura izquierda, con la siguiente fórmula. Y ajustar el estándar de inspección para la precarga (par de deslizamiento de rotación) como se indica a continuación.

$$T = A - E$$

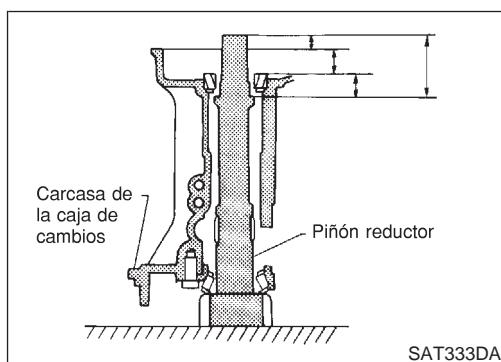
**Estándar de inspección para la precarga:
0,1 - 0,69 N·m (1,1 - 7,0 kg·cm)**

ARMADO

Ajuste (1) (Continuación)



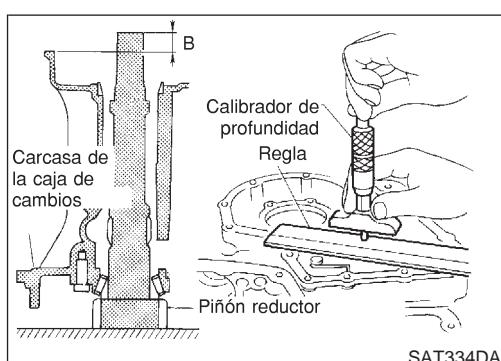
1. Desmontar la carcasa de la caja de cambios y el conjunto diferencial de la caja del convertidor.
2. Seleccionar el grosor adecuado del suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor usando los siguientes procedimientos.
- a. Colocar el piñón reductor en la carcasa de la caja de cambios como se muestra.



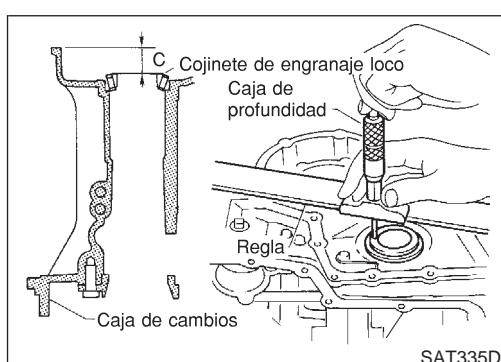
- b. Colocar el cojinete del engranaje loco en la carcasa de la caja de cambios.
- c. Medir las dimensiones "B", "C" y "D" y calcular la dimensión "A".

$$A = D - (B + C)$$

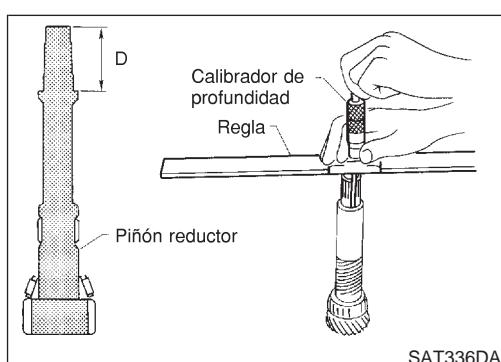
Distancia entre la superficie de la pista interna del cojinete del engranaje loco y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste del engranaje desmultiplicador.



- 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.**

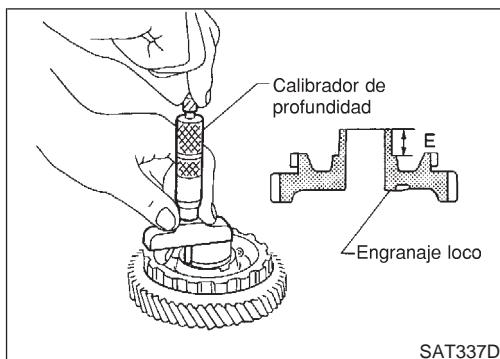


- Medir las dimensiones "D" entre el extremo del piñón reductor y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste del piñón reductor.
- **Medir las dimensiones "D" en dos puntos como mínimo.**
- Calcular la dimensión "A"

$$A = D - (B + C)$$

ARMADO

Ajuste (1) (Continuación)



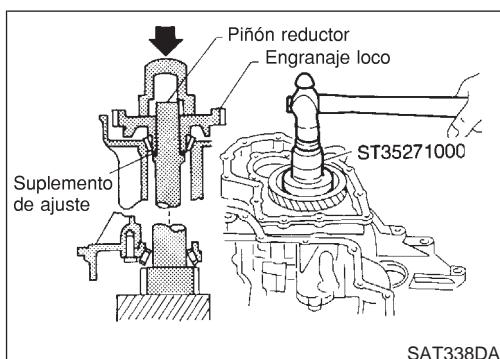
- d. Medir la dimensión “E” entre el extremo del engranaje loco y la pista interna del cojinete del engranaje loco.
 - **Medir la dimensión “E” en dos puntos como mínimo.**

 - e. Calcular “T” y seleccionar el grosor apropiado del suplemento del cojinete piñón reductor usando la tabla de SDS como referencia

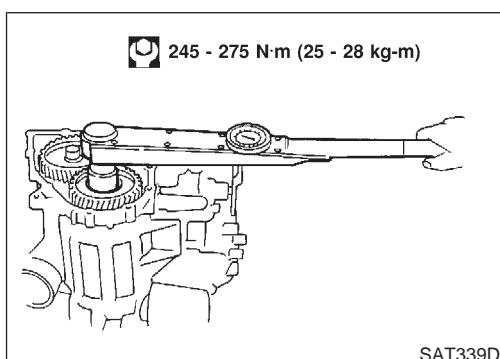
$$T \equiv A - E = 0.05 \text{ mm}^*$$

**Suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor:
Consultar SDS. AT-479.**

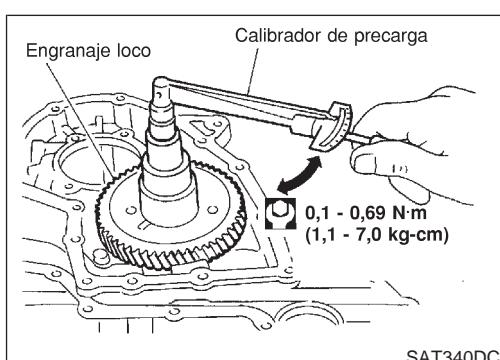
*: Precarga del cojinete



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.**



6. Apretar la contratuerca del engranaje loco al par especificado.
 - **Bloquear el engranaje loco con el trinquete de estacionamiento cuando se apriete la contratuerca.**



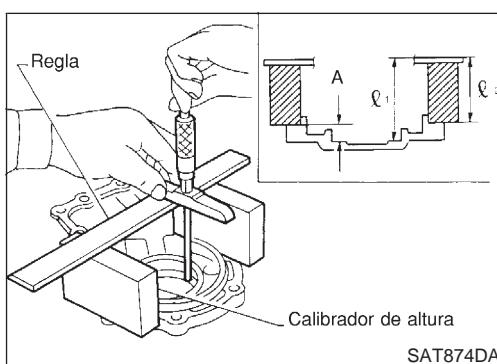
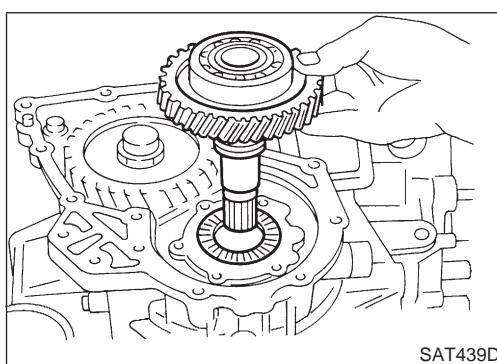
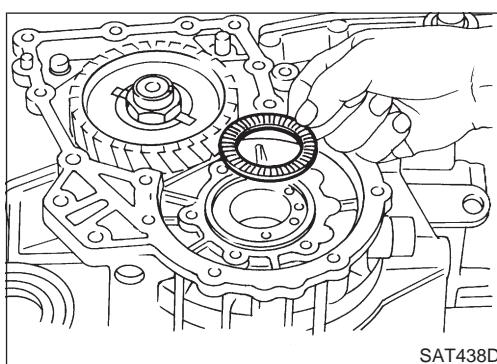
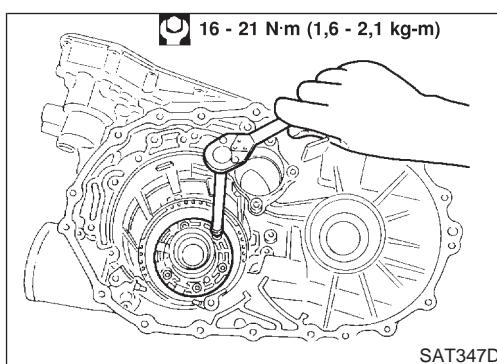
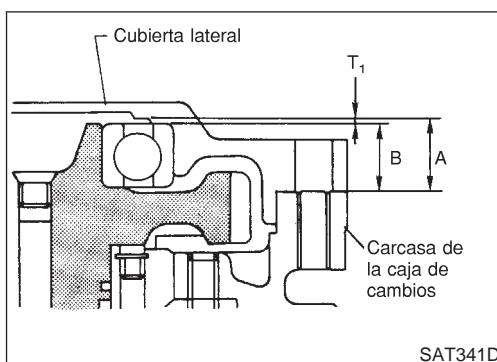
7. Medir el par de giro del piñón reductor.
 - **Cuando se mida el par de giro, girar el engranaje desmultiplicador en ambas direcciones varias veces para asentar los rodillos del rodamiento correctamente.**

Par de giro del piñón reductor:

0.1 - 0.69 N·m (1.1 - 7.9 kg·cm)

ARMADO

Ajuste (1) (Continuación)



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 portarrodamiento.

3. Montar el eje secundario en la carcasa de la caja de cambios.

4. Medir la dimensión " ℓ_1 " y " ℓ_2 " e la tapa lateral y luego calcular la dimensión "A".

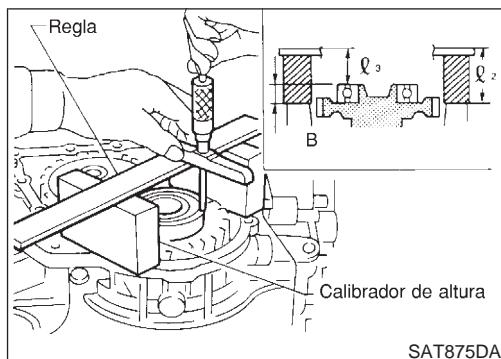
- **Medir la dimensión " ℓ_1 " y " ℓ_2 " al menos en dos puntos "A": Distancia entre la superficie de montaje de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste.**

$$A = \ell_1 - \ell_2$$

ℓ_2 : Altura del indicador

ARMADO

Ajuste (1) (Continuación)



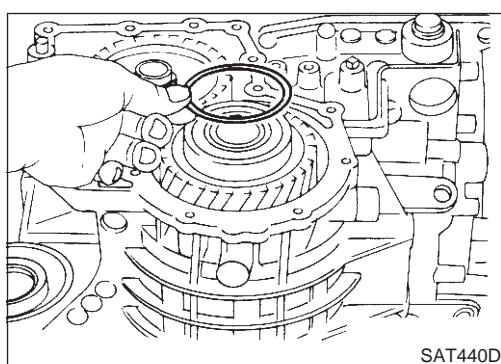
5. Medir las dimensiones " ℓ_2 " y " ℓ_3 " y después calcular la dimensión "B".

Medir " ℓ_2 " y " ℓ_3 " en al menos dos puntos.

"B": Distancia entre el extremo de la pista externa del rodamiento del eje secundario y la superficie de montaje de la tapa lateral de la caja.

$$B = \ell_2 - \ell_3$$

ℓ_2 : Altura del indicador



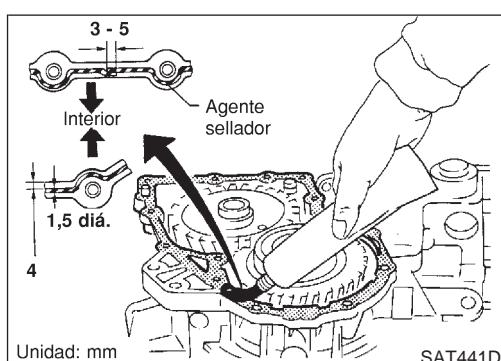
6. Seleccionar un suplemento de ajuste del grosor adecuado de manera que el juego axial del eje secundario (holgura entre la tapa lateral y el cojinete del eje secundario) cumpla las especificaciones.

Juego axial del eje secundario (A – B):

$$0 - 0,5 \text{ mm}$$

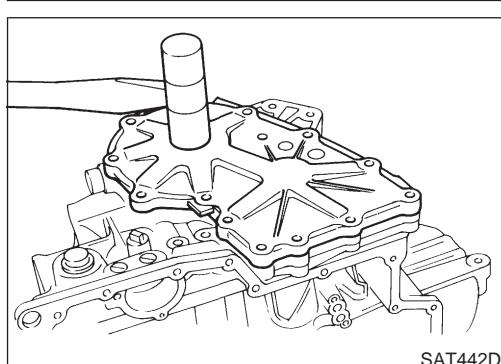
Suplemento de ajuste del juego axial del eje secundario:

Consultar SDS, AT-480.



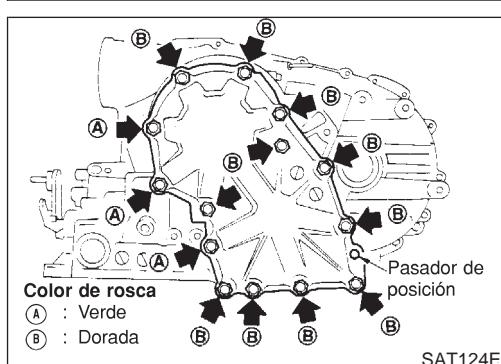
7. Montar la suplemento de ajuste en el cojinete del eje secundario.

8. Aplicar compuesto sellante a la carcasa de la caja de cambios como se muestra en la ilustración.



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.

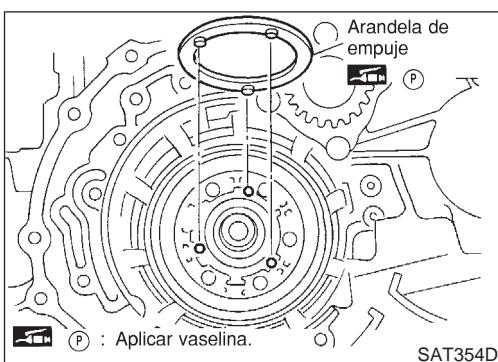


10. Apretar los pernos de fijación de la tapa lateral al par especificado.

- **No mezclar los pernos A y B.**
- **Sustituir siempre los pernos A ya que son pernos autosel-lantes.**
- Consultar "Revisión", AT-371.

ARMADO

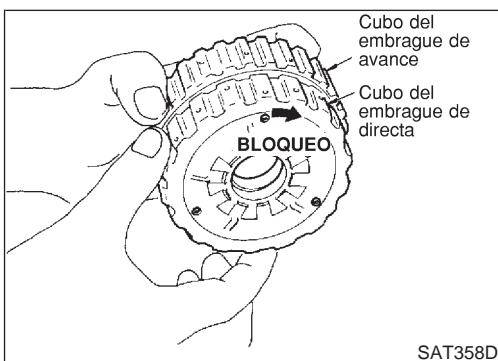
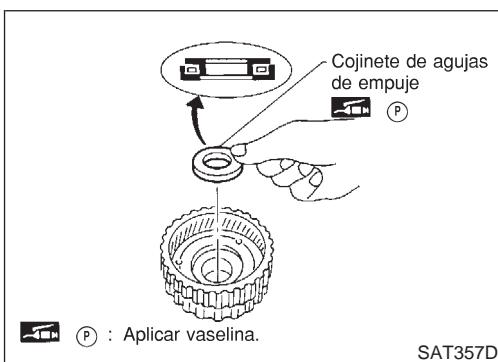
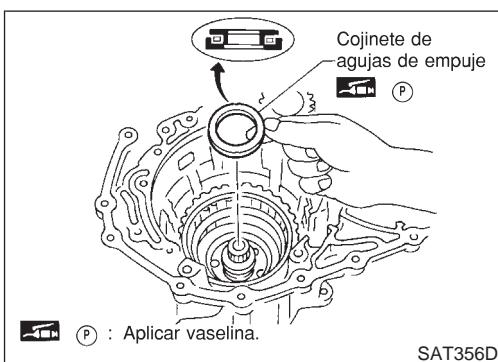
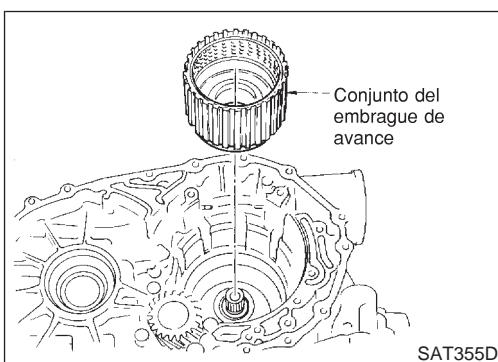
Armado (2)



Armado (2)

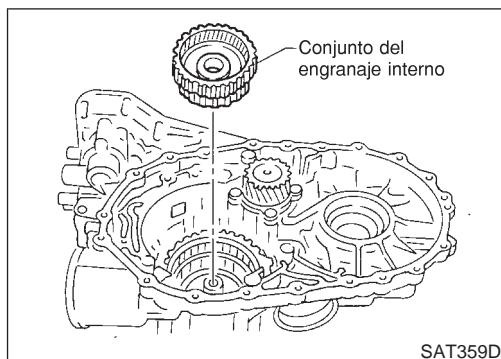
NJAT0175

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.**
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.**
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. Instalar 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.

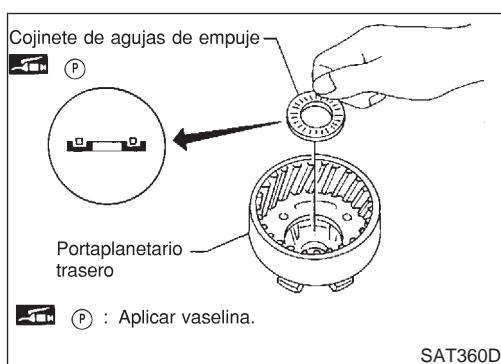


ARMADO

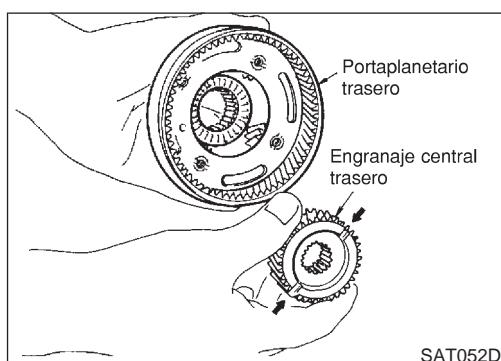
Armado (2) (Continuación)



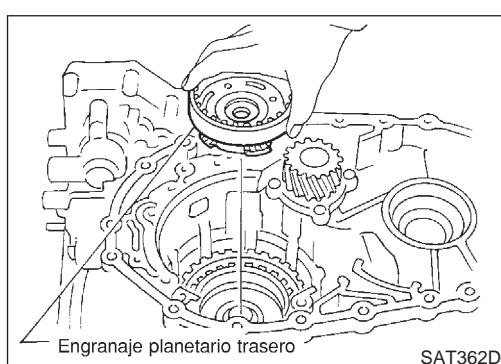
7. Instalar el conjunto del engranaje interno trasero.
- **Alinear los dientes del embrague de avance con el disco impulsor del embrague de directa.**



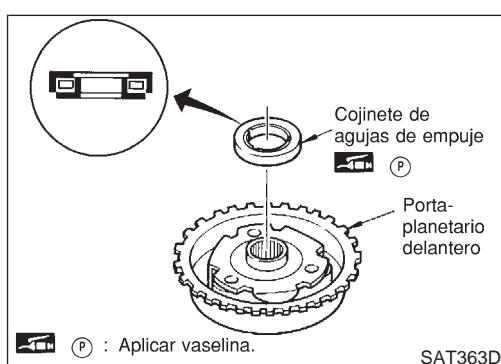
8. Montar el cojinete de agujas en el portaplanetario trasero.
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**



9. Montar el engranaje central trasero en el portaplanetario trasero.
- **Prestar atención al sentido del engranaje central trasero.**



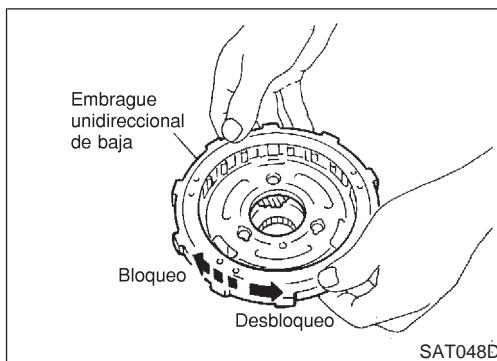
10. Montar el portaplanetario trasero en la carcasa de la caja de cambios.



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.**

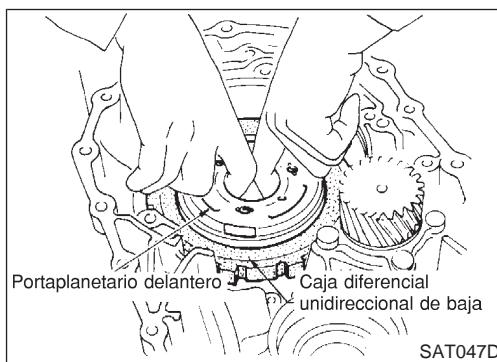
ARMADO

Armado (2) (Continuación)

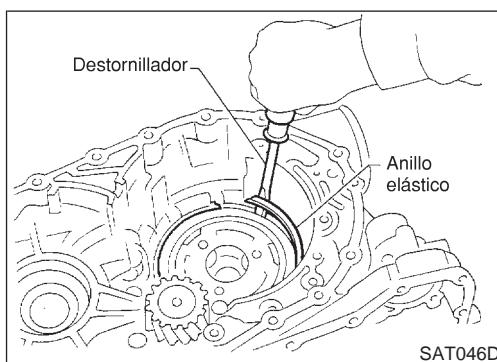


12. Montar el embrague unidireccional de baja en el portaplanetario delantero girándolo en la dirección indicada por la flecha.

13. Mientras se sujetá 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.

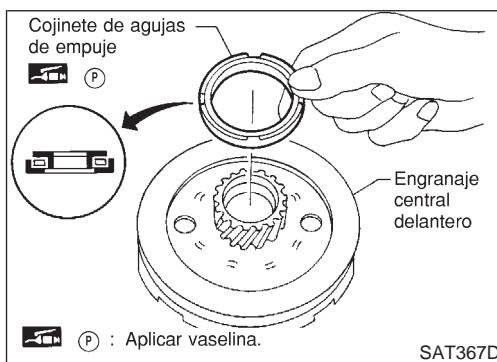


14. Montar el portaplanetario delantero en la carcasa de la caja de cambios.



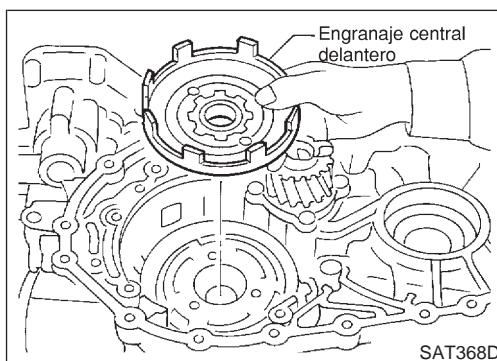
15. Montar el anillo elástico con un destornillador.

- **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.

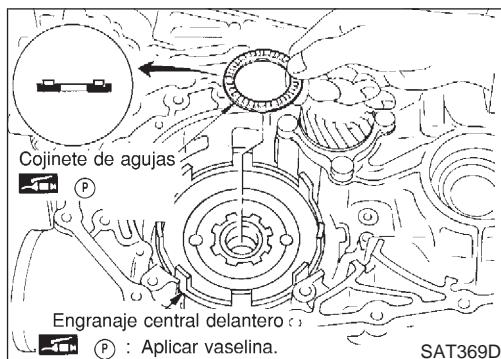
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**



17. Montar el engranaje central delantero en el portaplanetario delantero.

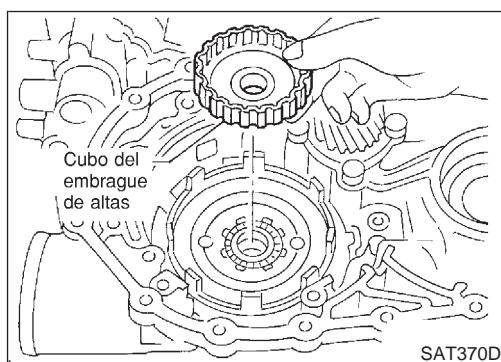
ARMADO

Armado (2) (Continuación)

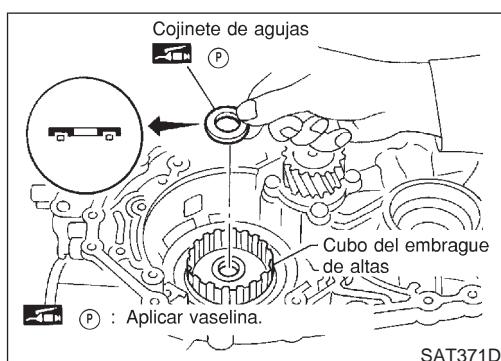


18. Montar el cojinete de agujas en el engranaje central delantero.

- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**

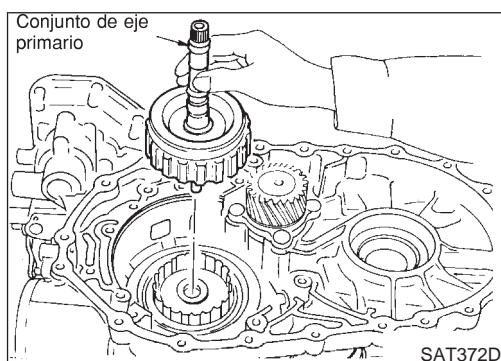


19. Montar el cubo del embrague de alta en el engranaje central delantero.



20. Montar el cojinete de agujas en el cubo del embrague de alta.

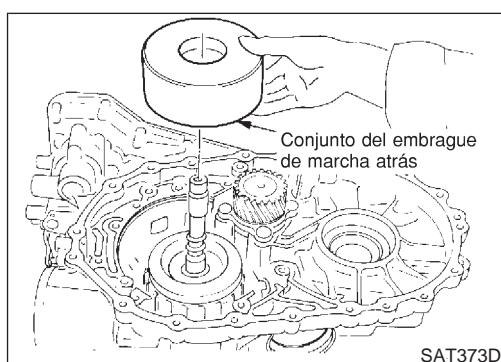
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**



21. Quitar el papel enrollado alrededor del eje primario.

22. Montar el eje primario.

- **Alinear los dientes de los discos impulsores del embrague de alta 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.**

ARMADO

Ajuste (2)

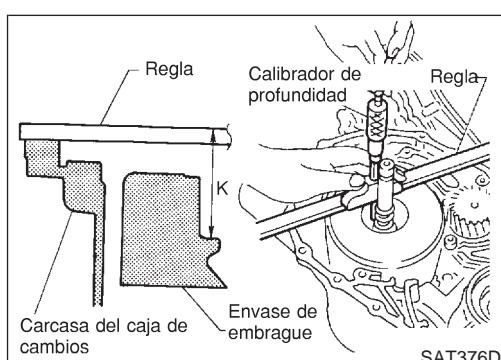
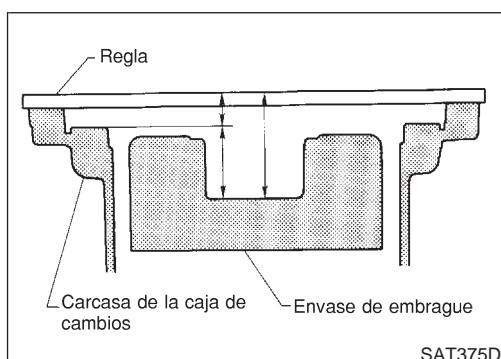
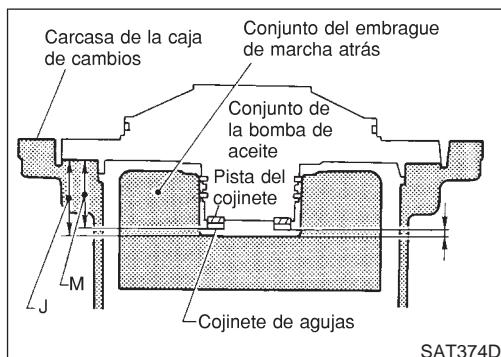
Ajuste (2)

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.

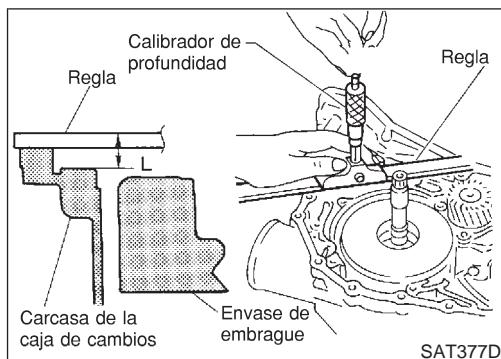


1. Medir las dimensiones "K" y "L" y luego calcular la dimensión "J".

- a. Medir la dimensión "K".

ARMADO

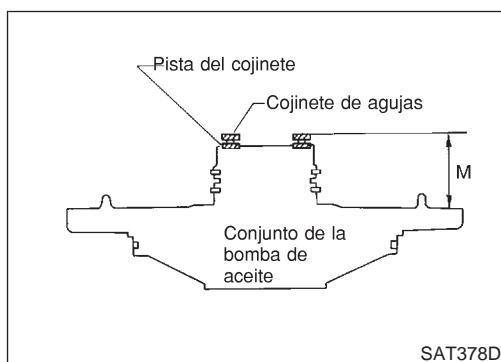
Ajuste (2) (Continuación)



- b. Medir la dimensión "L".
- c. Calcular la dimensión "J".

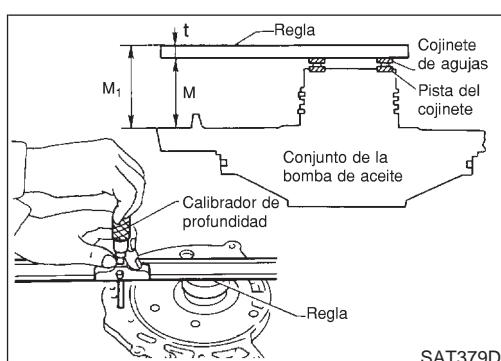
"J": Distancia entre la superficie de montaje de la bomba de aceite de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento del cojinete de agujas del tambor del embrague de alta

$$J = K - L$$



- 2. Medir la dimensión "M".

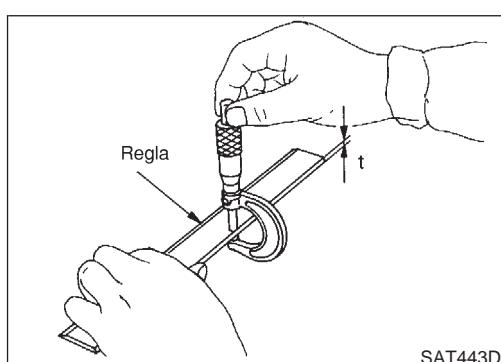
- a. Colocar la pista del cojinete y el cojinete de agujas en la bomba de aceite.



- 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.

"M₁": 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 ":

$$0,25 - 0,55 \text{ mm}$$

- 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-481.

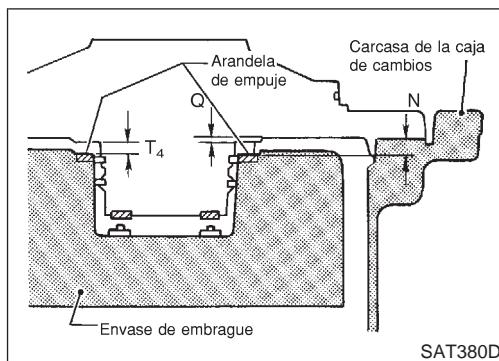
ARMADO

Ajuste (2) (Continuación)

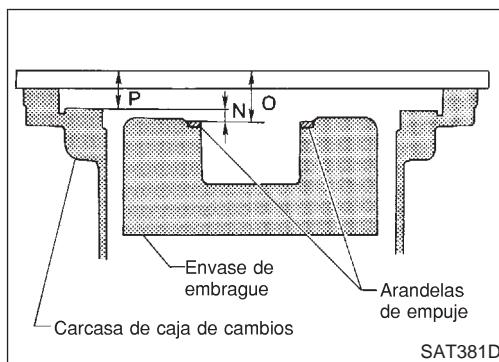
JUEGO AXIAL DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

NJAT0176S02

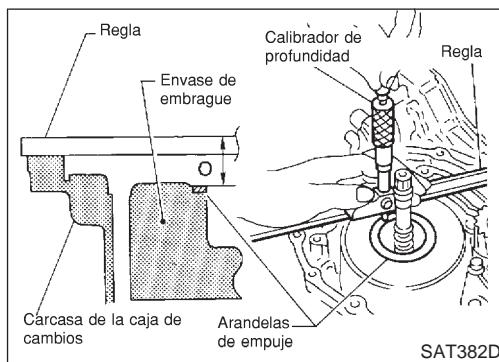
- Medir la holgura entre la cubierta de la bomba de aceite y la arandela de empuje del tambor del embrague de marcha atrás.
- Seleccionar el grosor adecuado de la arandela de empuje de manera que el juego axial esté dentro de las especificaciones.



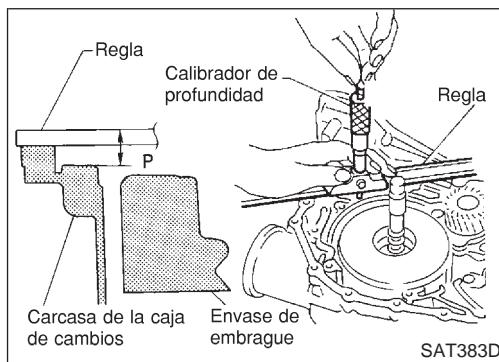
SAT380D



SAT381D



SAT382D



SAT383D

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".

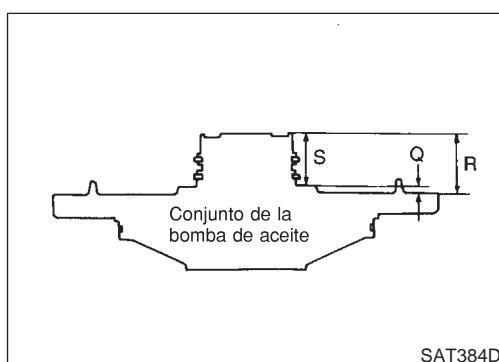
- c. Medir la dimensión "P".

- 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

$$N = O - P$$

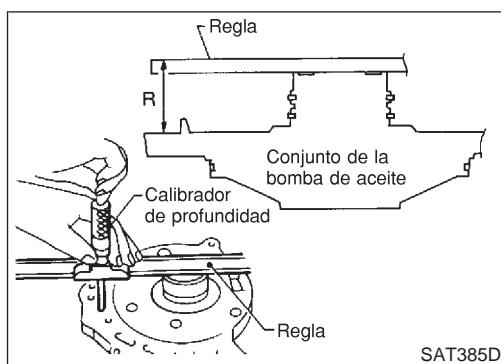
2. Medir las dimensiones "R" y "S" y luego calcular la dimensión "Q".



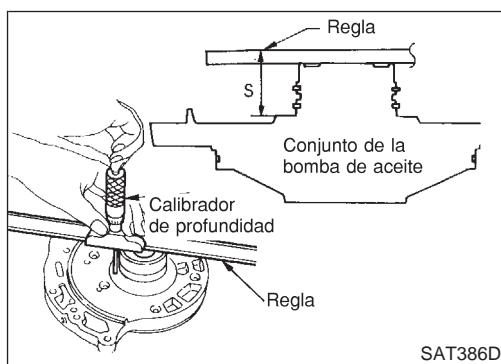
SAT384D

ARMADO

Ajuste (2) (Continuación)



- Medir la dimensión "R".



- Medir la dimensión "S".
- 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.

$$Q = R - S$$

- Ajustar el juego axial " T_4 " del embrague de marcha atrás.

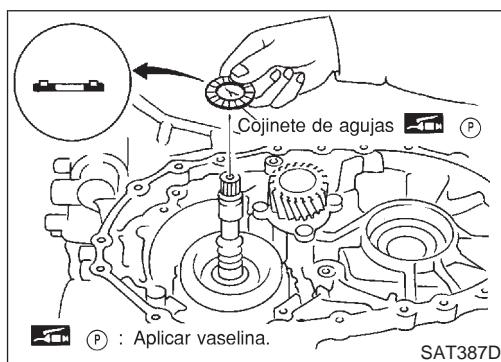
$$T_4 = N - Q$$

Juego axial del embrague de marcha atrás:

0,65 - 1,00 mm

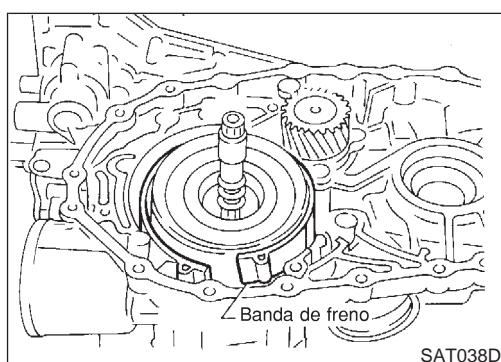
- Seleccionar el grosor adecuado de la arandela de empuje de manera que el juego axial del embrague de marcha atrás esté dentro de las especificaciones.

Arandela de empuje: Consultar SDS, AT-481.



Armado (3)

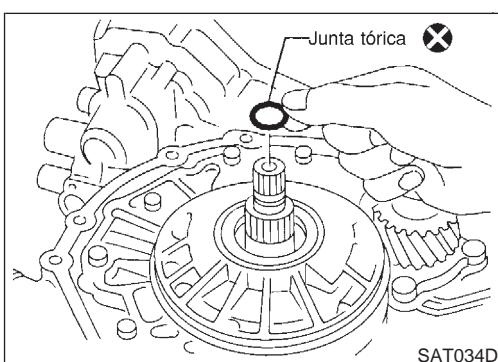
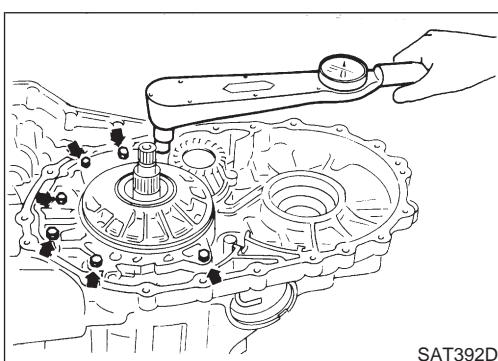
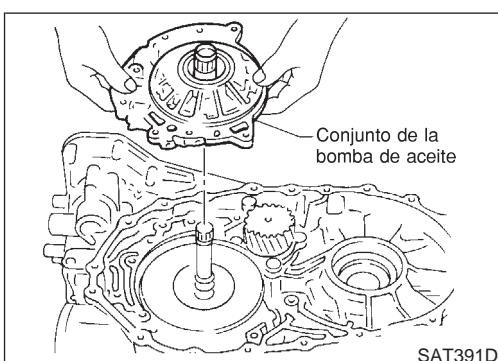
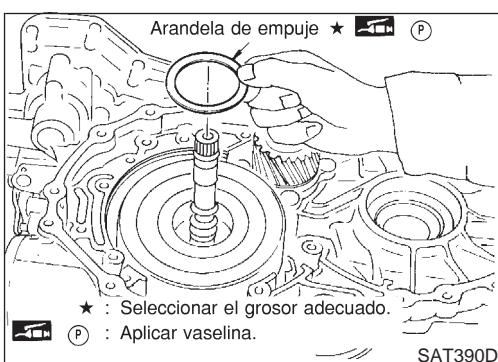
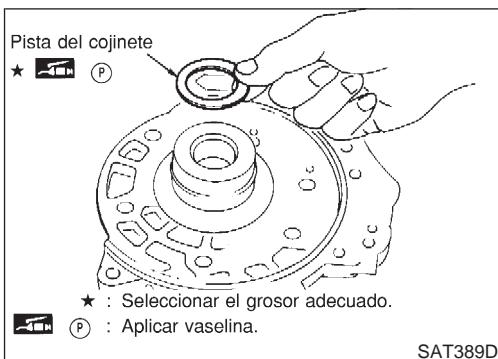
- Desmontar el embrague de marcha atrás y montar el cojinete de agujas en el embrague de alta.
- Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**
- Montar el embrague de marcha atrás.



- Montar el espárrago de anclaje y la contratuerca en la caja.
- Colocar la banda de freno en la parte exterior del tambor del embrague de marcha atrás. Luego, apretar lo suficiente el espárrago de anclaje para que la banda de freno se ajuste uniformemente en el tambor del embrague de marcha atrás.

ARMADO

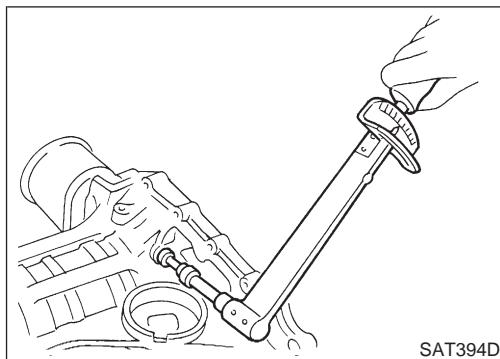
Armado (3) (Continuación)



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.**

ARMADO

Armado (3) (Continuación)

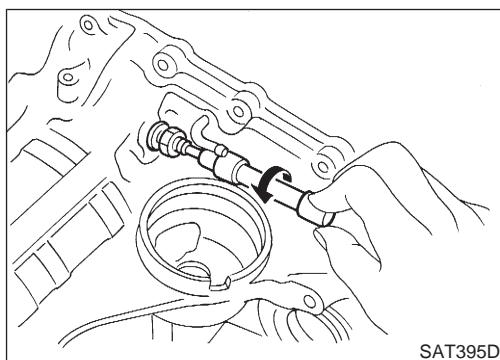


10. Ajustar la banda de freno.

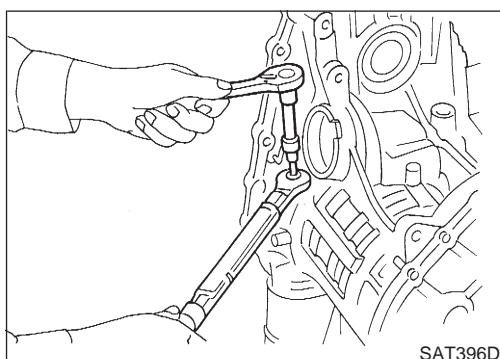
- a. Apretar el espárrago de anclaje al par especificado.

Espárrago de anclaje:

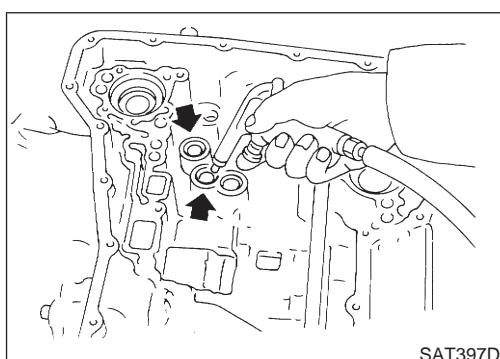
: 3,9 - 5,9 N·m (0,4 - 0,6 kg·m)



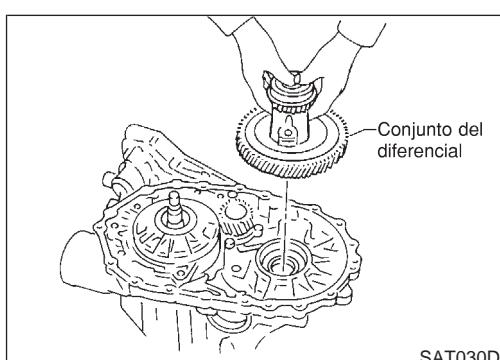
- b. Aflojar el espárrago de anclaje dos vueltas y media.



- c. Mientras se sujetá el espárrago de anclaje, apretar la contratuercia.



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.



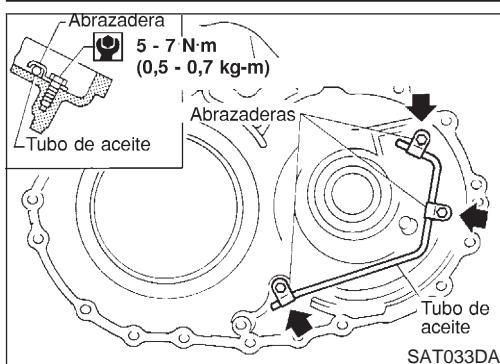
Armado (4)

1. Montar el conjunto diferencial en la carcasa de la caja de cambios.

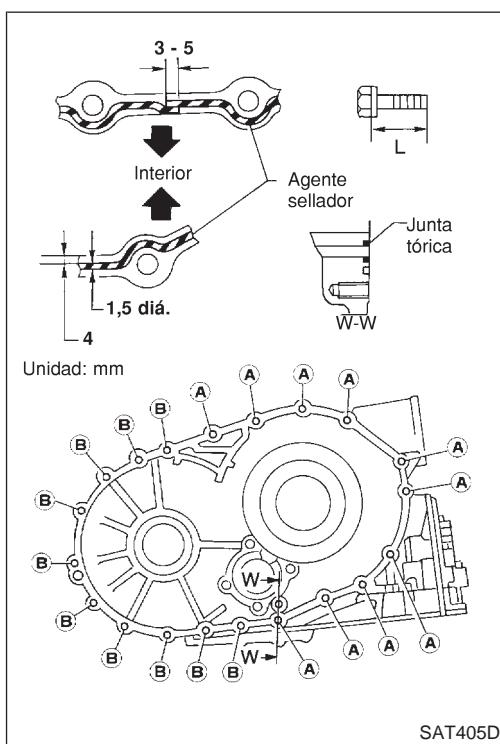
NJAT0178

ARMADO

Armado (4) (Continuación)

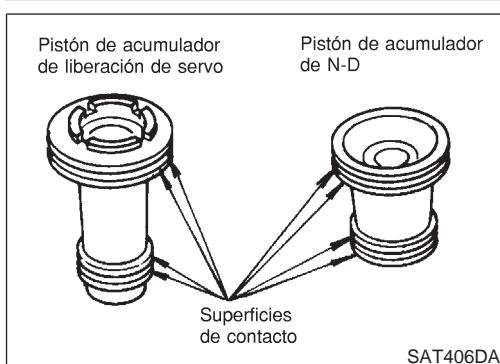


2. Montar el tubo de aceite en la caja del convertidor.

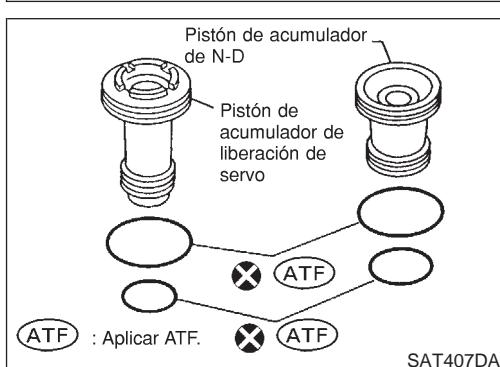


3. Montar la junta tórica en la lumbrera de aceite del diferencial de la caja de transmisión.
4. Montar la caja del convertidor en la carcasa de la caja de cambios.
- Aplicar compuesto sellante a la superficie de acomplamiento de la caja del convertidor.

Perno	Longitud mm
A	32,8
B	40



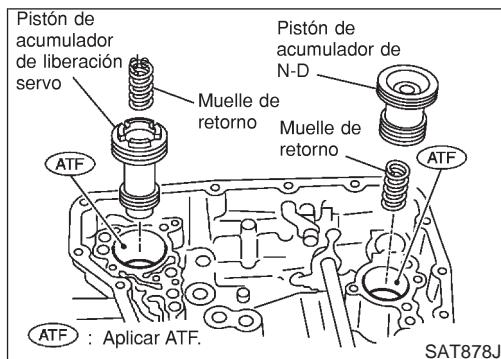
5. Montar el pistón del acumulador.
- a. Comprobar si está dañada la superficie de contacto del pistón del acumulador.



- 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-481.**

ARMADO

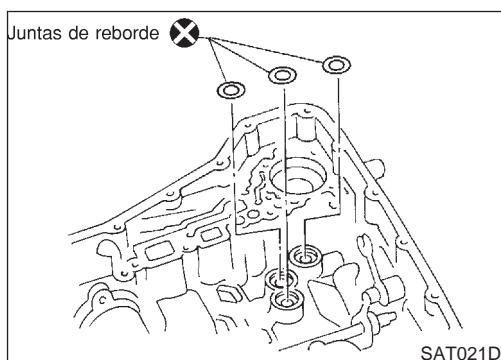
Armado (4) (Continuación)



- c. Montar los pistones del acumulador y los muelles de retorno en la carcasa de la caja de cambios.

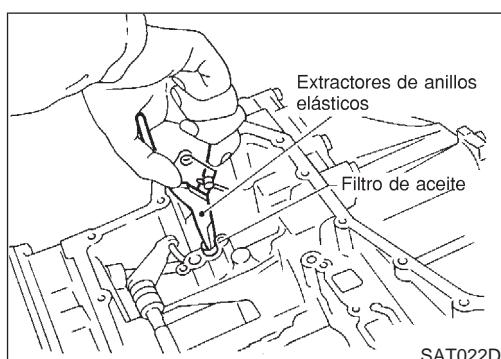
- **Aplicar ATF a la superficie interior de la carcasa de la caja de cambios.**

Muelles de retorno:
Consultar SDS, AT-481.



- 6. Montar las juntas de reborde para los orificios de lubricación del servo de banda en la carcasa de la caja de cambios.

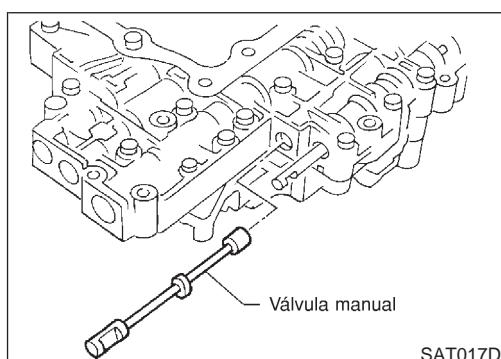
- **Aplicar vaselina a los cierres de labios.**



- 7. Montar la válvula de control.

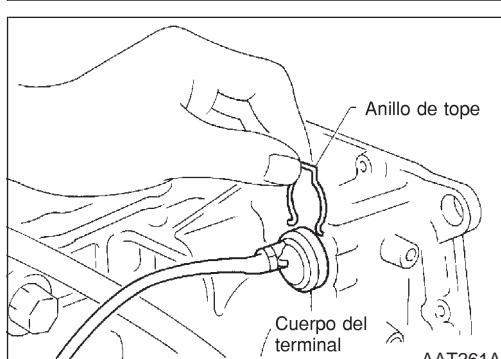
- a. Insertar la válvula manual en la válvula de control.

- **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.



ARMADO

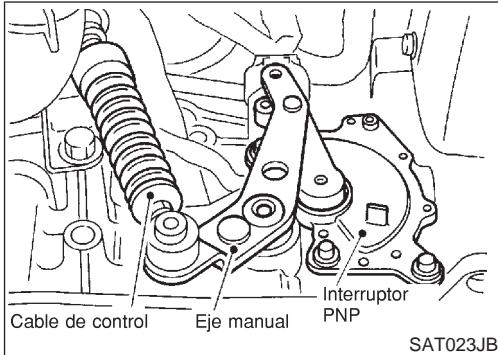
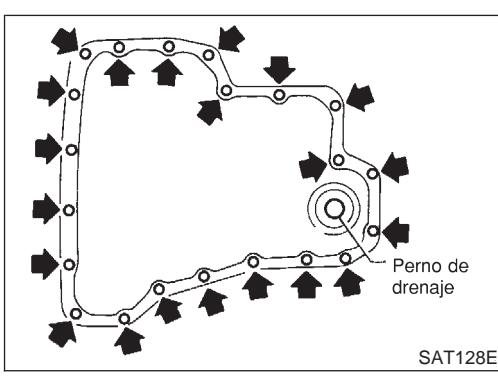
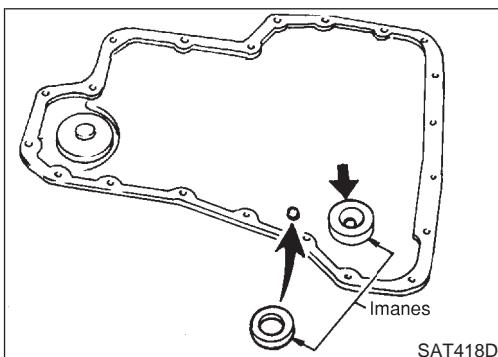
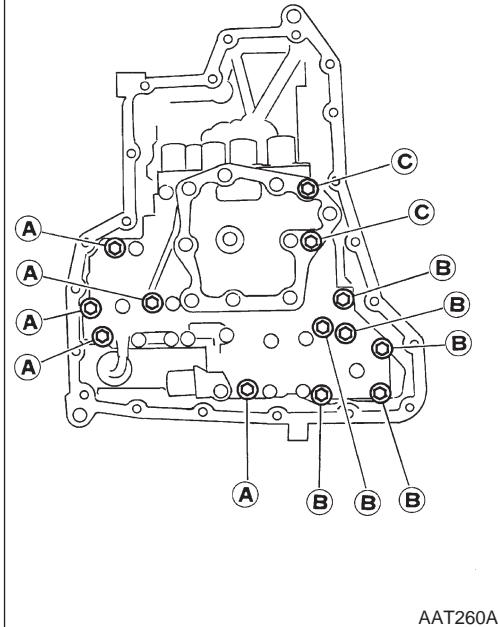
Armado (4) (Continuación)

- 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”	40,0 mm	33,0 mm	43,5 mm
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.

● **Cambiar 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 drenado al par especificado.

9. Montar el interruptor PNP.

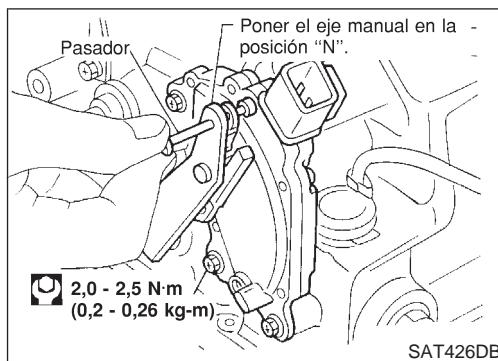
- a. Poner el eje manual en la posición “P”.

- b. Montar de forma provisional el interruptor PNP en el eje manual.

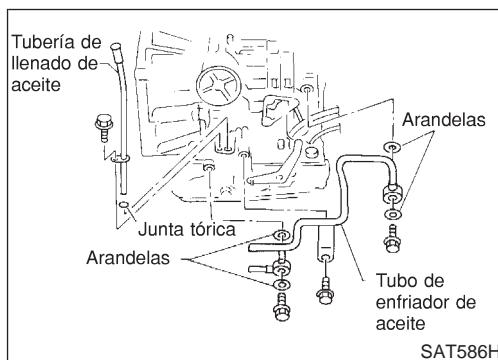
- c. Mover la palanca selectora a la posición “N”.

ARMADO

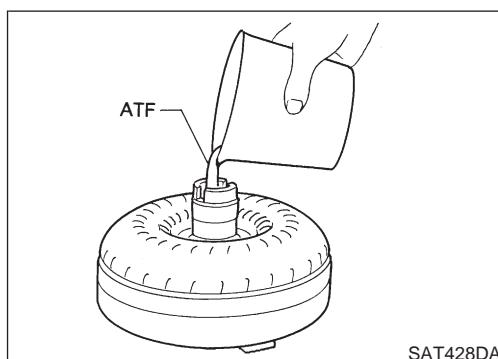
Armado (4) (Continuación)



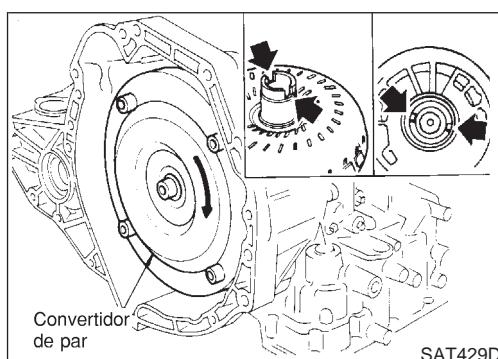
- d. Usar un pasador de 4 mm para este ajuste.
- 1) Insertar el pasador directamente en el orificio de ajuste del eje manual.
- 2) Girar el interruptor del PNP hasta que el pasador puede también insertarse en el orificio del interruptor del PNP.
- e. Apretar los pernos de fijación del PNP.
- f. Desmontar el pasador del orificio de ajuste después de ajustar el interruptor del PNP.



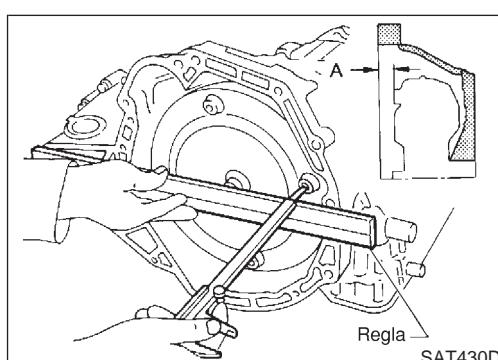
- 10. Montar la tubería de llenado de aceite y el tubo del enfriador de aceite en la carcasa de la caja de cambios.



- 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

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Especificaciones generales

Especificaciones generales

NJAT0179

Modelo al que se aplica		Excepto para Euro-OBD	
		QG18DE	QG18DE
		Con catalizador	Sin catalizador
Conjunto de transmisión automática		RE4F03B	
		3AX10	3AX10
Relación de la transmisión automática	1. ^a	2,861	
	2. ^a	1,562	
	3. ^a	1,000	
	4. ^a	0,697	
	Marcha atrás	2,310	
	Diferencial	4,072	4,072
Líquido recomendado	ATF original de Nissan o equivalente*1		
Capacidad de fluido ℓ	7,0		

Modelo al que se aplica		Euro-OBD			
		RE4F03B			
		QG18DE			
Conjunto de transmisión automática		3AX18			
Relación de la transmisión automática	1. ^a	2,861			
	2. ^a	1,562			
	3. ^a	1,000			
	4. ^a	0,697			
	Marcha atrás	2,310			
	Diferencial	4,072			
Líquido recomendado	ATF original de Nissan o equivalente*1				
Capacidad de fluido ℓ	7,0				

*1: Consultar **MA-17**, "Fluidos y lubricantes".

Programa de cambios

VELOCIDAD DEL VEHICULO CUANDO SE CAMBIAN VELOCIDADES

NJAT0180

1. Excepto para Euro-OBD: Modelo QG18DE + 3AX10 (Con catalizador)

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	D ₁ → D ₂	D ₂ → D ₃	D ₃ → D ₄	D ₄ → D ₃	D ₃ → D ₂	D ₂ → D ₁	1 ₂ → 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. Excepto para Euro-OBD: Modelo QG18DE + 3AX10 (Sin catalizador)

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	D ₁ → D ₂	D ₂ → D ₃	D ₃ → D ₄	D ₄ → D ₃	D ₃ → D ₂	D ₂ → D ₁	1 ₂ → 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

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Programa de cambios (Continuación)

3. Excepto para EURO-OBD: Modelo QG18DE + 3AX18

Posición de la mariposa	Velocidad del vehículo km/h						
	D ₁ → D ₂	D ₂ → D ₃	D ₃ → D ₄	D ₄ → D ₃	D ₃ → D ₂	D ₂ → D ₁	1 ₂ → 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

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Programa de cambios (Continuación)

VELOCIDAD DEL VEHICULO CUANDO SE REALIZA Y SE LIBERA EL ENCLAVAMIENTO

=NJAT0180S02

(Apertura de la mariposa: 2,0/8, Tipo de selección: Confort)

Modelo de motor	Destino	Selector de directa	Velocidad del vehículo km/h	
			Enclavamiento activado	Enclavamiento desactivado
QG18DE	Excepto para Euro-OBD	Activado (D ₄)	88 - 96	59 - 67
		Desactivado (D ₃)	86 - 94	83 - 91
	Euro-OBD	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
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"
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

VALVULA DE CONTROL Y MUELLES DE RETORNO DE TAPON

NJAT0183

NJAT0183S01

Unidad: mm

	Nº	Piezas	Nº de pieza*	Longitud libre	Diámetro exterior
Cuerpo superior Consultar "Cuerpo superior de la válvula de control", AT-404.	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	31742-3AX09	55,66	19,5
	33	Muelle de la 1. ^a 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

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Válvulas de control (*Continuación*)

	Nº	Piezas	Nº de pieza*	Longitud libre	Diámetro exterior
Cuerpo inferior Consultar "Cuerpo inferior de la válvula de control", AT-408.	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
		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	Válvula de cambios B	31762-80X00	21,7	7,0
		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 T/C	31742-3AX07	9,0	7,3

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Repuestos.

Embrague y frenos

EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

NJAT0184

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 de los discos de retención	Grosor mm	Número de referencia*
	4,4	31537-31X00
	4,6	31537-31X01
	4,8	31537-31X02
	5,0	31537-31X03
	5,2	31537-31X04

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Repuestos.

EMBRAGUE DE ALTAS

NJAT0184S02

Modelos con motor 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 del disco de retención	Grosor mm	Número de referencia*
	3,6	31537-32X12
	3,8	31537-32X00
	4,0	31537-32X01
	4,2	31537-32X02
	4,4	31537-32X03
	4,6	31537-32X04
	4,8	31537-32X05

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Repuestos.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Embrague y frenos (Continuación)

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 mm	Número de referencia*
Grosor del disco de retención	3,6	31537-31X60
	3,8	31537-31X61
	4,0	31537-31X62
	4,2	31537-31X63
	4,4	31537-31X64
	4,6	31537-31X65

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Repuestos.

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 mm	Número de referencia*
Grosor del disco de retención	3,6	31567-31X79
	3,8	31567-31X80
	4,0	31567-31X81
	4,2	31567-31X82
	4,4	31567-31X83

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Repuestos.

FRENO DE BAJA Y DE MARCHA ATRAS

NJAT0184S05

Modelos con motor 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 mm	Número de referencia*
Grosor del disco de retención	3,6	31667-31X16
	3,8	31667-31X17
	4,0	31667-31X18
	4,2	31667-31X19
	4,4	31667-31X20
	4,6	31667-31X21

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Repuestos.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Embrague y frenos (Continuación)

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 retorno de embragues y frenos

NJAT0185

Unidad: mm

Piezas	Longitud libre	Diámetro exterior	Número de referencia*
Platos del embrague de avance (Embrague de directa)	Externo (16 piezas)	26,6	10,6
	Interno (16 piezas)	26,3	7,7
Embrague de marcha atrás (16 piezas)	18,6	8,0	31505-31X00
Embrague de altas (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 Repuestos.

Bomba de aceite

NJAT0186

Holgura lateral de la bomba de aceite mm	0,02 - 0,04	
Engranaje interno		
Grosor mm	Número de referencia*	
9,99 - 10,00	31346-31X00	
9,98 - 9,99	31346-31X01	
9,97 - 9,98	31346-31X02	
Grosor de los engranajes internos y externos	Engranaje exterior	
Grosor mm	Número de referencia*	
9,99 - 10,00	31347-31X00	
9,98 - 9,99	31347-31X01	
9,97 - 9,98	31347-31X02	
Holgura entre el alojamiento de la bomba de aceite y el 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 Repuestos.

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 arandela del piñón	Estándar	0,15 - 0,70
	Límite permitido	0,80

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Diferencial

Diferencial

HOLGURA DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJAT0189

NJAT0189S01

Holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela	0,1 - 0,2 mm
--	--------------

ARANDELAS DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJAT0189S02

Modelos con motor QG18DE + 3AX10, 3AX18

NJAT0189S0202

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

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Repuestos.

PRECARGA DEL COJINETE

NJAT0189S03

Precarga "T" del cojinete lateral del diferencial	0,04 - 0,09 mm
---	----------------

PAR DE TORSION

NJAT0189S04

Par de torsión del conjunto diferencial	0,49 - 1,08 N·m (5,0 - 11,0 kg·cm)
---	------------------------------------

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJAT0189S05

Modelos con motor QG18DE + 3AX10, 3AX18

NJAT0189S0502

Grosor mm	Número 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 Repuestos.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Diferencial (Continuación)

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

PRECARGA DEL COJINETE

NJAT0190

Precarga del cojinete del piñón reductor	0,05 mm
--	---------

PAR DE TORSION

NJAT0190S02

Par de giro del piñón reductor	0,1 - 0,69 N·m (1,1 - 7,0 kg·cm)
--------------------------------	----------------------------------

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Piñón reductor (Continuación)

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL PIÑON REDUCTOR

NJAT0190S03

Grosor mm	Número 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 Repuestos.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Piñón reductor (Continuación)

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 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	Número 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 Repuestos.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Retén de cojinete

Retén de cojinete

HOLGURA DEL ANILLO DE RETEN

=NJAT0192

NJAT0192S01

Unidad: mm

Holgura del anillo de retén del 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	Número 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 Repuestos.

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	Número 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 Repuestos.

Acumulador

NJAT0195

JUNTA TORICA

NJAT0195S01

Unidad: mm

Acumulador	Diámetro interior (Pequeño)	Número de referencia*	Diámetro interior (Grande)	Número 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 Repuestos.

RESORTE RECUPERADOR

NJAT0195S02

Unidad: mm

Acumulador	Longitud libre	Diámetro exterior	Número de refer-encia*
Muelle del acumulador de liberación del servo	Modelos con motor QG18DE + 3AX10, 3AX18	52,5	20,1
	Excepto modelos con motor QG18DE + 3AX10, 3AX18	52,5	20,4

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Acumulador (Continuación)

Acumulador	Longitud libre	Diámetro exterior	Número de referencia*
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 Repuestos.

Servo de banda

MUELLE RECUPERADOR

NJAT0196

NJAT0196S01

Unidad: mm

Muelle recuperador	Longitud libre	Diámetro exterior	Número de referencia*
Muelle recuperador del servo de 2. ^a	32,5	25,9	31605-31X20
Muelle recuperador del servo de directa	38,52	22,0	31605-31X21

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Repuestos.

Desmontaje y montaje

NJAT0197

Unidad: mm

Distancia entre la caja del convertidor y el convertidor de par	15,9 o más
---	------------

Válvulas solenoides de cambios

NJAT0223

Marcha	Solenoide A	Solenoide B
1. ^a	Conectada	Desconectada
2. ^a	Desconectada	Conectada
3. ^a	Desconectada	Desconectada
4. ^a	Conectada	Desconectada

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. convert. par	5 - 20Ω	5

Sensor temp. ATF

NJAT0225

Temperatura	Resistencia	
20°C ↓ 80°C	1,5V aproximadamente ↓ Aproximadamente 0,5V	Aproximadamente 2,5 kΩ ↓ Aproximadamente 0,3 kΩ

Sensor de revoluciones

NJAT0226

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.	Aproximadamente 150 Hz
*1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	
Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Resistor de caída

Resistor de caída

NJAT0227

Resistencia	10 - 15Ω
-------------	----------

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Nota

Nota