

CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA

SECCION **AT**

INDICE

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

☐	☐
PRECAUCIONES	7
"Airbag" y "Pretensor del cinturón de seguridad" del sistema de seguridad suplementario (SRS)	7
Precauciones para el sistema de diagnóstico en el vehículo (EURO-OBD) de T/A y motor - Euro-OBD -	7
Precauciones	8
Notas para el servicio o precauciones	9
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías	10
PREPARACION	11
Herramientas especiales de servicio	11
Herramientas comerciales de servicio	13
FLUIDO DE LA T/A	15
Comprobación del fluido de la T/A	15
Cambio del fluido de la T/A	15
SISTEMA GENERAL	17
Ubicación de los componentes eléctricos de la T/A	17
Diagrama de circuito	18
Vista seccional -	19
Circuito de control hidráulico	20
Mecanismo de cambio	21
Sistema de control	30
Mecanismo de control	31
Válvula de control	36

☐	EXCEPTO PARA EURO-OBD	☐
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO	38	
CONSULT-II	38	

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II	43

☐	EURO-OBD	☐
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO	49	
Introducción	49	
Función de EURO-OBD para el sistema de T/A	49	
Sistema de detección de dos recorridos o un recorrido de EURO-OBD	49	
Código de avería (DTC) de EURO-OBD	49	
Indicador de avería (MI)	53	
CONSULT-II	53	
Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II	63	

☐	EXCEPTO PARA EURO-OBD	☐
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INTRO	69	
Introducción	69	
Procedimiento de trabajo	73	

☐	EURO-OBD	☐
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INTRO	74	
Introducción	74	
Procedimiento de trabajo	78	

☐	☐
DIAGNOSTICO DE AVERIAS - INSPECCION BASICA	80
Comprobación del fluido de la T/A	80
Prueba de calado	80
Prueba de la presión de línea	84
Prueba en carretera	85

DIAGNOSTICO DE AVERIAS - DESCRIPCION GENERAL	106
Tabla de síntomas	106
Terminales del TCM y valores de referencia	120

INDICE (Continuación)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO	125
Esquema de conexiones - AT - MAIN	125
Procedimiento de diagnóstico	126

EXCEPTO PARA EURO-OBDDiv>

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO.T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)	128
Descripción	128
Esquema de conexiones - AT - VSSA/T	130
Procedimiento de diagnóstico	131

SEN VEL VHCL.MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO.MED	133
Descripción	133
Esquema de conexiones - AT - VSSMTR	134
Procedimiento de diagnóstico	135

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA	136
Descripción	136
Esquema de conexiones - AT - TPS	138
Procedimiento de diagnóstico	139
Inspección de componentes	144

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A	145
Descripción	145
Esquema de conexiones - AT - SSV/A	147
Procedimiento de diagnóstico	148
Inspección de componentes	150

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B	151
Descripción	151
Esquema de conexiones - AT - SSV/B	153
Procedimiento de diagnóstico	154
Inspección de componentes	156

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA	157
Descripción	157
Esquema de conexiones - AT - OVRCSV	158
Procedimiento de diagnóstico	159
Inspección de componentes	161

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR	162
Descripción	162
Esquema de conexiones - AT - TCV	164
Procedimiento de diagnóstico	165
Inspección de componentes	167

SEN TEMP FLUIDO/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM)	168
Descripción	168
Esquema de conexiones - AT - BA/FTS	170
Procedimiento de diagnóstico	171
Inspección de componentes	175

SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR	176
Descripción	176

Esquema de conexiones - AT - ENGSS	177
Procedimiento de diagnóstico	178
VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA	180
Descripción	180
Esquema de conexiones - AT - LPSV	182
Procedimiento de diagnóstico	183
Inspección de componentes	186

EURO-OBDDiv>

DTC P0705 CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)	187
Descripción	187
Esquema de conexiones - AT - PNP/SW	189
Procedimiento de diagnóstico	190
Inspección de componentes	192

DTC P0710 A/T CIRCUITO DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DE FLUIDO	193
Descripción	193
Esquema de conexiones - AT - FTS	195
Procedimiento de diagnóstico	196
Inspección de componentes	198

DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO.T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)	199
Descripción	199
Esquema de conexiones - AT - VSSA/T	201
Procedimiento de diagnóstico	202

DTC P0725 SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR	204
Descripción	204
Esquema de conexiones - AT - ENGSS	205
Procedimiento de diagnóstico	206

DTC P0731 FUNCION DE 1ª VELOCIDAD DE T/A	208
Descripción	208
Esquema de conexiones - AT - 1ST	211
Procedimiento de diagnóstico	212
Inspección de componentes	213

DTC P0732 FUNCION DE 2ª VELOCIDAD DE T/A	215
Descripción	215
Esquema de conexiones - AT - 2ND	218
Procedimiento de diagnóstico	219
Inspección de componentes	220

DTC P0733 FUNCION DE 3ª VELOCIDAD DE T/A	222
Descripción	222
Esquema de conexiones - AT - 3RD	225
Procedimiento de diagnóstico	226
Inspección de componentes	227

DTC P0734 FUNCION DE 4ª VELOCIDAD DE T/A	228
Descripción	228
Esquema de conexiones - AT - 4TH	232
Procedimiento de diagnóstico	233
Inspección de componentes	237

INDICE (Continuación)

DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR	238	Descripción	291
Descripción	238	Procedimiento de diagnóstico	291
Esquema de conexiones - AT - TCV	240	DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM)	293
Procedimiento de diagnóstico	241	Descripción	293
Inspección de componentes	243	Procedimiento de diagnóstico	294
DTC P0745 VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA	244	DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS	295
Descripción	244	Esquema de conexiones - AT - NONDTC	295
Esquema de conexiones - AT - LPSV	246	1. EL testigo óptico de directa desactivada no se enciende	297
Procedimiento de diagnóstico	247	2. No se puede poner en marcha el motor en la posición "P" y "N"	300
Inspección de componentes	250	3. Cuando la palanca selectora está en la posición "P", el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se le empuje	301
DTC P0750 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A	251	4. Cuando la palanca selectora está en la posición "N", el vehículo se mueve	302
Descripción	251	5. Sacudida fuerte. Posición "N" -> "R"	304
Esquema de conexiones - AT - SSV/A	253	6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R"	306
Procedimiento de diagnóstico	254	7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1"	310
Inspección de componentes	256	8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D ₁	313
DTC P0755 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B	257	9. La T/A no cambia de marcha: D ₁ -> D ₂ o no hay relación corta: D ₄ -> D ₂	317
Descripción	257	10. La T/A no cambia de marcha: D ₂ -> D ₃	320
Esquema de conexiones - AT - SSV/B	259	11. La T/A no cambia de marcha: D ₃ -> D ₄	323
Procedimiento de diagnóstico	260	12. La T/A no efectúa el enclavamiento	327
Inspección de componentes	262	13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento	329
DTC P1705 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA	263	14. No se cancela el enclavamiento	331
Descripción	263	15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero D ₄ -> D ₃)	332
Esquema de conexiones - AT - TPS	266	16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D ₁	334
Procedimiento de diagnóstico	267	17. La T/A no cambia de marcha: D ₄ -> D ₃ , Cuando el selector de directa cambia de "ON" -> "OFF"	335
Inspección de componentes	272	18. La T/A no cambia de marcha: D ₃ -> 2 ₂ , Cuando la palanca selectora de posición "D" -> "2"	336
DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA	273	19. La T/A no cambia de marcha: 2 ₂ -> 1 ₁ , Cuando la palanca selectora de posición "2" -> "1"	337
Descripción	273	20. El vehículo no decelera mediante el freno motor	338
Esquema de conexiones - AT - OVRCSV	275	21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)	338
Procedimiento de diagnóstico	276	SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A	347
Inspección de componentes	278		
DTC SEN TEMP FLUIDO BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICIO DE TCM)	279		
Descripción	279		
Esquema de conexiones - AT - BA/FTS	281		
Procedimiento de diagnóstico	282		
Inspección de componentes	286		
DTC SEN VEL VHCL.MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO.MED	287		
Descripción	287		
Esquema de conexiones - AT - VSSMTR	289		
Procedimiento de diagnóstico	290		
UNIDAD DE CONTROL (RAM), UNIDAD DE CONTROL (ROM)	291		

INDICE (Continuación)

Descripción	347	Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa.....	425
Ubicación de los componentes eléctricos del sistema de bloqueo de cambios.....	347	Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete	429
Esquema de conexiones - SHIFT -	348	Conjunto del pistón del servo de banda	434
Procedimiento de diagnóstico	349	Diferencial	439
CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE	353	ARMADO	443
Componentes.....	353	Armado (1).....	443
Desmontaje.....	353	Ajuste (1)	444
Montaje	354	Armado (2).....	449
SERVICIO EN EL VEHICULO	355	Ajuste (2)	453
Conjunto de la válvula de control y acumuladores	355	Armado (3).....	457
Ajuste del cable de control.....	356	Armado (4).....	459
Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)	356	DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)	464
Sustitución del retén de aceite lateral del diferencial.....	357	Especificaciones generales	464
Sustitución del sensor de revoluciones.....	358	Programa de cambios	464
DESMONTAJE Y MONTAJE	359	Velocidad de calado del motor	465
Desmontaje	359	Presión de línea.....	465
Montaje	360	Válvulas de control	465
REVISION	362	Embrague y frenos	466
Componentes-1	362	Muelles de recuperación de embragues y de frenos.....	468
Componentes-2	363	Bomba de aceite.....	468
Componentes-3	364	Eje primario.....	468
Canal de aceite.....	365	Portaplanetario.....	468
Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos.....	366	Diferencial	468
DESARMADO	367	Piñón reductor	471
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES	381	Eje secundario	472
Eje manual.....	381	Retén de cojinete.....	473
Bomba de aceite.....	384	Juego axial total.....	473
Conjunto de la válvula de control.....	388	Juego axial del embrague de marcha atrás.....	473
Cuerpo superior de la válvula de control	397	Acumulador.....	473
Cuerpo inferior de la válvula de control	401	Servo de banda	474
Embrague de marcha atrás.....	404	Desmontaje y montaje.....	474
Embrague de alta	409	Válvulas solenoides de cambios	474
Embrague de avance y embrague de directa.....	414	Resistencia	474
Freno de baja y de marcha atrás.....	421	Sensor temp. ATF.....	474
		Sensor de revoluciones.....	474
		Resistor de caída.....	474

Indice alfabético y numérico para el DTC

NJAT0243

INDICE ALFABETICO PARA EL DTC

NJAT0243S01

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

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

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC	Página de referencia
	CONSULT-II GST*1	
FUNC 1 VELOC T/A	P0731	AT-208
FUNC 2 VELOC T/A	P0732	AT-215
FUNC 3 VELOC T/A	P0733	AT-222
FUNC 4 VELOC T/A	P0734	AT-228
CIR SEN TEMP ATF	P0710	AT-193
SEÑ RPM MOTOR	P0725	AT-204
CIRC SOL PRES L	P0745	AT-244
CIRC SOL EMB ESC	P1760	AT-273
CIRC/INT PNP	P0705	AT-187
CIRC/A VAL SOL CMB*2	P0750	AT-251
CIRC/B VAL SOL CMB*2	P0755	AT-257
CIRC/SOL TCC	P0740	AT-238
T/A CIRC SEN POS MARIP*2	P1705	AT-263
T/A SEN CIR VEL VEH*3	P0720	AT-199

*1: Estos números están prescritos por SAE J2012.

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

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

=NJAT0243S02

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

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

DTC	Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II GST*1		
P0705	CIRC/INT PNP	AT-187
P0710	CIR SEN TEMP ATF	AT-193
P0720	T/A SEN CIR VEL VEH*3	AT-199
P0725	SEÑ RPM MOTOR	AT-204
P0731	FUNC 1 VELOC T/A	AT-208
P0732	FUNC 2 VELOC T/A	AT-215
P0733	FUNC 3 VELOC T/A	AT-222
P0734	FUNC 4 VELOC T/A	AT-228
P0740	CIRC/SOL TCC	AT-238
P0745	CIRC SOL PRES L	AT-244
P0750	CIRC/A VAL SOL CMB*2	AT-251
P0755	CIRC/B VAL SOL CMB*2	AT-257
P1705	T/A CIRC SEN POS MARIP*2	AT-263
P1760	CIRC SOL EMB ESC	AT-273

*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)

NJAT0249

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

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

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

ADVERTENCIA:

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

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

NJAT0245

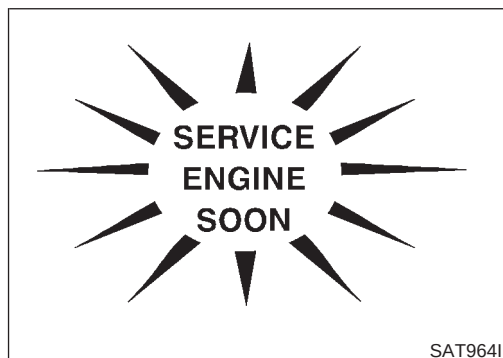
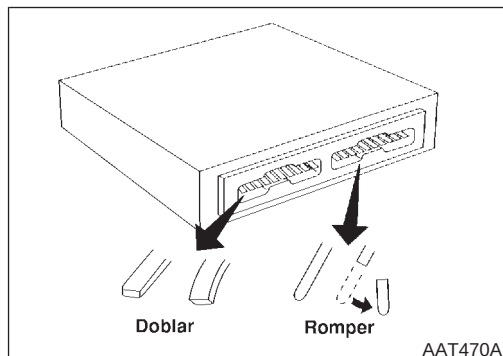
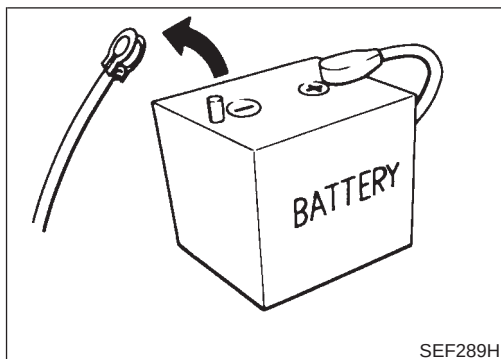
El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería, la cual provoca el deterioro del sistema de emisiones.

PRECAUCION:

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

PRECAUCIONES

Precauciones



Precauciones

NJAT0246

- Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del TCM, girar el interruptor de encendido hacia "OFF" y desconectar el borne negativo de la batería. De lo contrario, podría dañarse el ECM. Debido a que el voltaje de la batería se suministra al TCM aun estando desconectado el interruptor de encendido.
- 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 sustituir el TCM verificar las señales de entrada/salida del mismo para asegurarse de si funciona correctamente o no. (Ver la página AT-120).
- Tras realizar cada DIAGNOSTICO DE AVERIAS, aplicar el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC (Código de diagnóstico de averías)". El DTC no debe mostrarse en el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC" si la reparación se terminó.
- Antes de proceder con el desarmado, limpiar minuciosamente el exterior de la transmisión. Es importante evitar que las piezas internas se ensucien con polvo u otras materias extrañas.
- El desarmado debe realizarse en una zona de trabajo limpia.
- Usar un trapo o toallas que no desprendan pelusa para limpiar las piezas. Los trapos normales de taller podrían soltar fibras que interferirían en el funcionamiento de la caja de cambios.
- Colocar en orden las piezas desarmadas para un posterior armado más fácil y correcto.
- Se deben limpiar con cuidado todas las piezas con disolvente no inflamable de uso universal antes de la inspección o el rearmado.

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

Notas para el servicio o precauciones

NJAT0247

SISTEMA DE SEGURIDAD

NJAT0247S01

El TCM tiene un sistema de seguridad electrónico (modalidad dificultad punto inicial). Esto permite conducir el vehículo aun cuando un circuito de un dispositivo eléctrico principal de entrada/salida esté dañado.

Con el sistema de seguridad, el vehículo funciona siempre en tercera aun cuando la palanca selectora esté en la posición "1", "2" o "D". El cliente se quejará de una aceleración pobre o lenta.

Cuando el interruptor de encendido está en "ON" siguiendo el funcionamiento del sistema de seguridad, el testigo de la modalidad O/D OFF parpadeará unos 8 segundos. (Para EXCEPTO PARA EURO-OBD; "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (SIN CONSULT-II)", consultar AT-43 y para EURO-OBD; "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (sin herramientas)", consultar AT-63).

El sistema de seguridad podría activarse aunque no esté dañado ningún circuito eléctrico, si se conduce el vehículo en condiciones extremas (como patinaje excesivo de las ruedas y a continuación frenado de emergencia). Para recuperar el patrón de cambios normal, girar el interruptor de encendido hacia "OFF" durante 5 segundos y a continuación girarlo hacia "ON".

El testigo de O/D OFF que parpadea durante 8 segundos aproximadamente aparecerá solamente una vez y a continuación se apagará. El cliente puede ocasionalmente volver a las condiciones de conducción normal. Seguir siempre el "PROCEDIMIENTO DE TRABAJO" [Consultar AT-73 (Excepto para Euro-OBD), AT-78 (EURO-OBD)].

Los resultados del AUTODIAGNOSTICO son los siguientes:

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

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

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 e hidráulicos. (El material del embrague del convertidor puede estar vidriado).
- El convertidor está contaminado con refrigerante anticongelante de motor.
- Fallo interno del embrague de rodillos de estator.
- Limaduras pesadas de embrague debido a sobrecalentamiento (convertidor azul).
- Se han encontrado partículas de metal o material de forro del embrague en el filtro de fluido o en el imán cuando no hay ninguna pieza dañada o desgastada en la unidad — lo cual indica que el material de forro proviene del convertidor.

No se debe sustituir el convertidor de par cuando:

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

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO EURO-OBD — EURO-OBD —

NJAT0247S04

- El autodiagnóstico de la T/A se realiza con el TCM junto con el ECM. Los resultados se pueden deducir del patrón del parpadeo del testigo de O/D OFF o del indicador de avería (MI). Consultar la tabla en la página AT-54, 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-51 para completar la reparación y evitar el parpadeo innecesario del MI.

- Los siguientes elementos se pueden detectar con el modo resultados de autodiagnóstico de ECM*, solamente cuando el testigo de O/D OFF no indique ninguna avería.
 - Contacto PNP
 - Función de la 1ª, 2ª, 3ª, o 4ª marcha de la T/A

*: Para detalles sobre el EURO-OBD, consultar EC-59, “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-5, “CONECTOR DE INSTALACION”.**

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJAT0248

Al leer esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

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

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

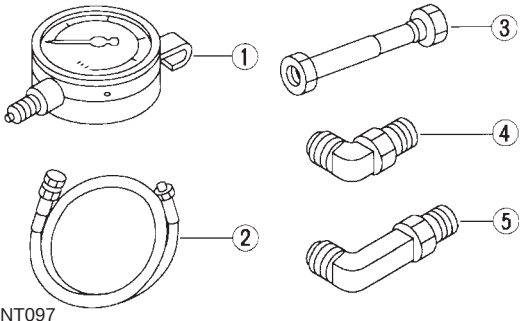
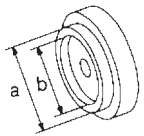
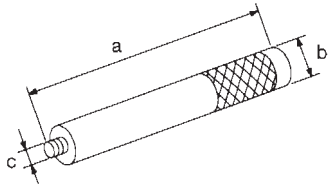
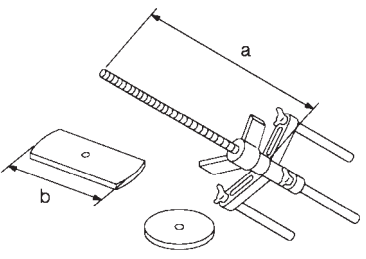
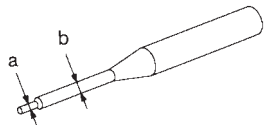
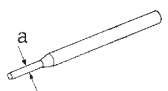
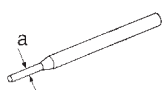
- GI-34, “COMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN LOS DIAGNOSTICOS DE AVERIAS”
- GI-22, “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”

PREPARACION

Herramientas especiales de servicio

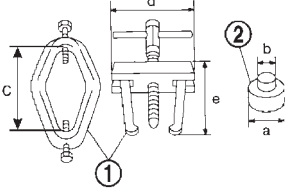
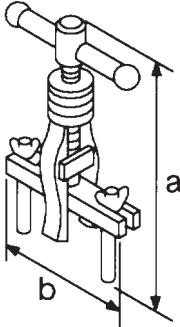
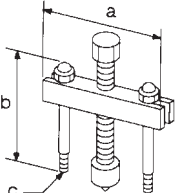
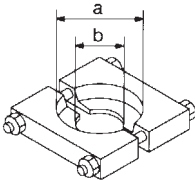
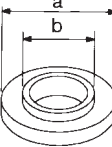
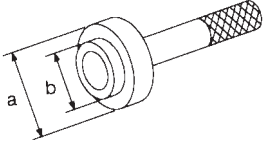
Herramientas especiales de servicio

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

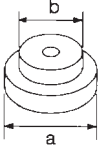
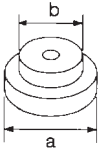
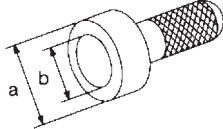
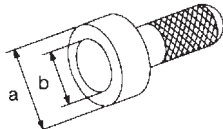
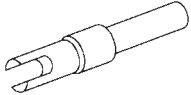
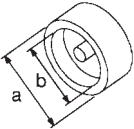
PREPARACION

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

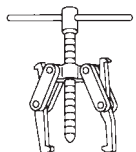
PREPARACION

Herramientas especiales de servicio (Continuación)

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

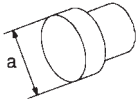
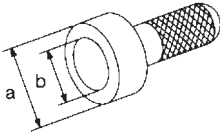
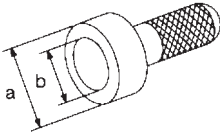
Herramientas comerciales de servicio

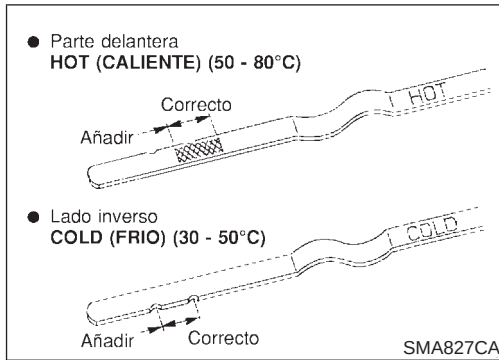
NJAT0007

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

PREPARACION

Herramientas comerciales de servicio (Continuación)

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



Comprobación del fluido de la T/A

NJAT0228

1. Calentar el motor.
2. Comprobar si hay pérdidas de fluido.
3. Antes de conducir, puede comprobarse el nivel de fluido a temperaturas entre 30 y 50°C usando el rango "COLD" en la varilla de nivel.
 - a. Estacionar el vehículo en una superficie plana y aplicar el freno de estacionamiento.
 - b. Poner en marcha el motor y mover la palanca selectora en cada posición de velocidad. Dejar la palanca selectora en la posición "P".
 - c. Comprobar el nivel del fluido con el motor en ralentí.
 - d. Desmontar la varilla de nivel y anotar la lectura. Si el nivel se encuentra en la parte inferior de ambos rangos, añadir fluido a la tubería de carga.
 - e. Insertar de nuevo la varilla en el tubo de carga hasta el fondo.
 - f. Desmontar la varilla de nivel y anotar la lectura. Si el nivel se encuentra en la parte inferior del rango, añadir fluido a la tubería de carga.

No llenar en exceso.

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



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

Cambio del fluido de la T/A

NJAT0229

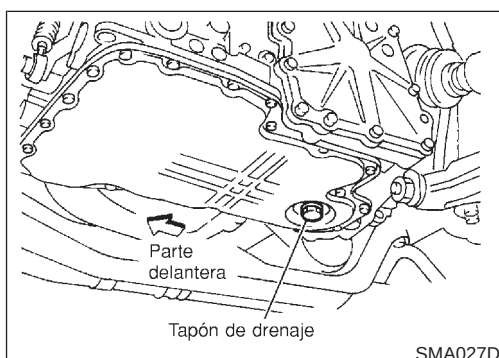
1. Calentar el fluido de la T/A.
2. Parar el motor.
3. Drenar el fluido de la T/A y llenar con fluido nuevo. Llenar siempre con el mismo volumen de fluido que el drenado.

Clase de fluido:

Nissan Matic "D" o fluido de transmisión automática Nissan genuino. Consultar "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS", MA-21.

Capacidad de fluido (Con convertidor de par):

AT-15



FLUIDO DE LA T/A

Cambio del fluido de la T/A (Continuación)

7,0 ℓ

Tapón de drenaje:

 : 29 - 39 N·m (3,0 - 4,0 kg-m)

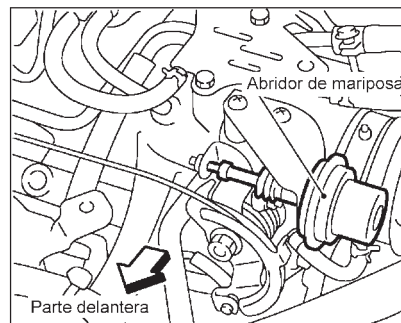
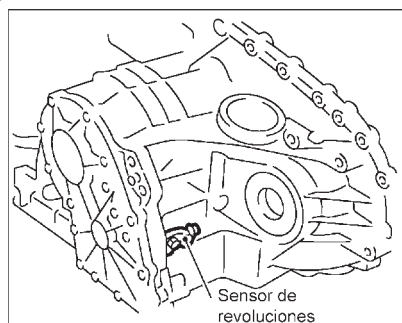
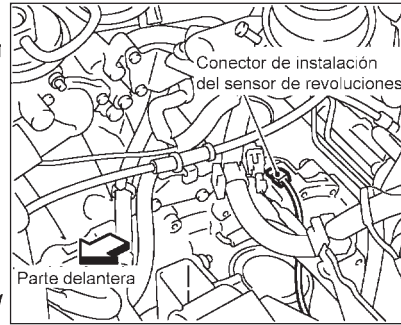
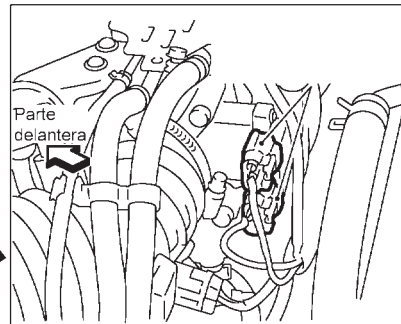
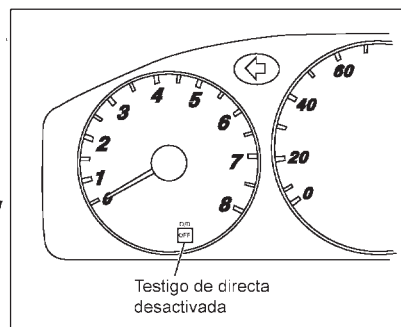
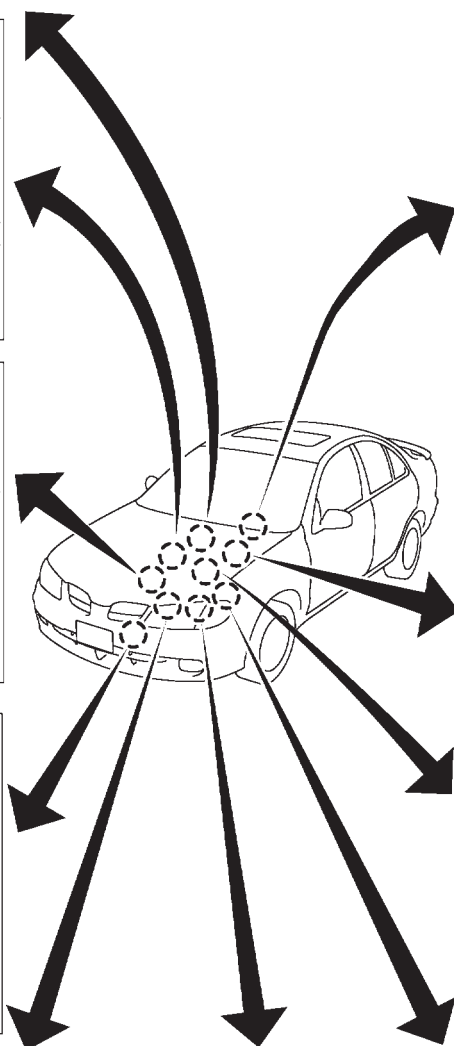
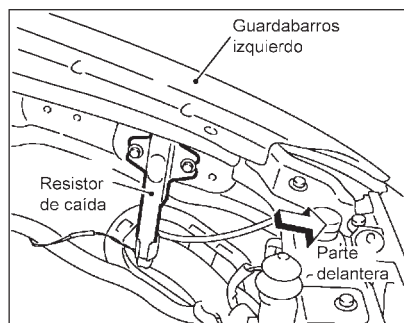
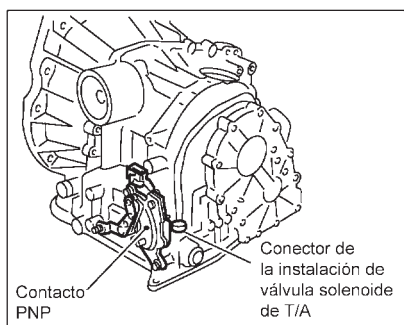
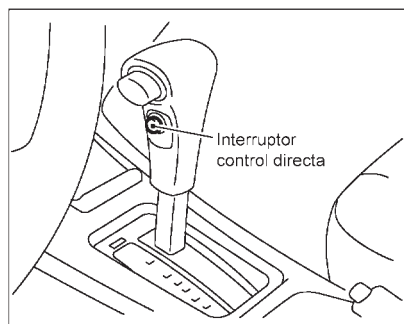
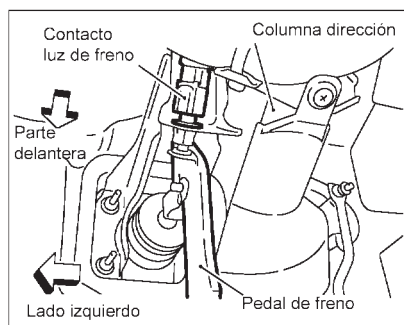
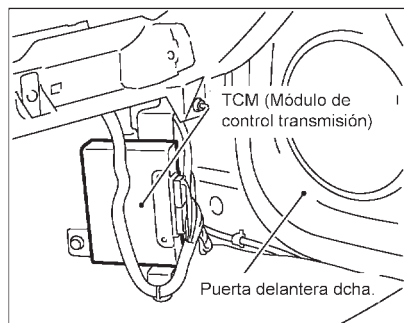
4. Hacer funcionar el motor en ralentí durante cinco minutos.
5. Comprobar el nivel de fluido y su estado. Consultar “Comprobación del fluido de T/A”. Si el fluido sigue estando contaminado, repetir los pasos 2 a 5.

SISTEMA GENERAL

Ubicación de los componentes eléctricos de la T/A

Ubicación de los componentes eléctricos de la T/A

NJAT0008



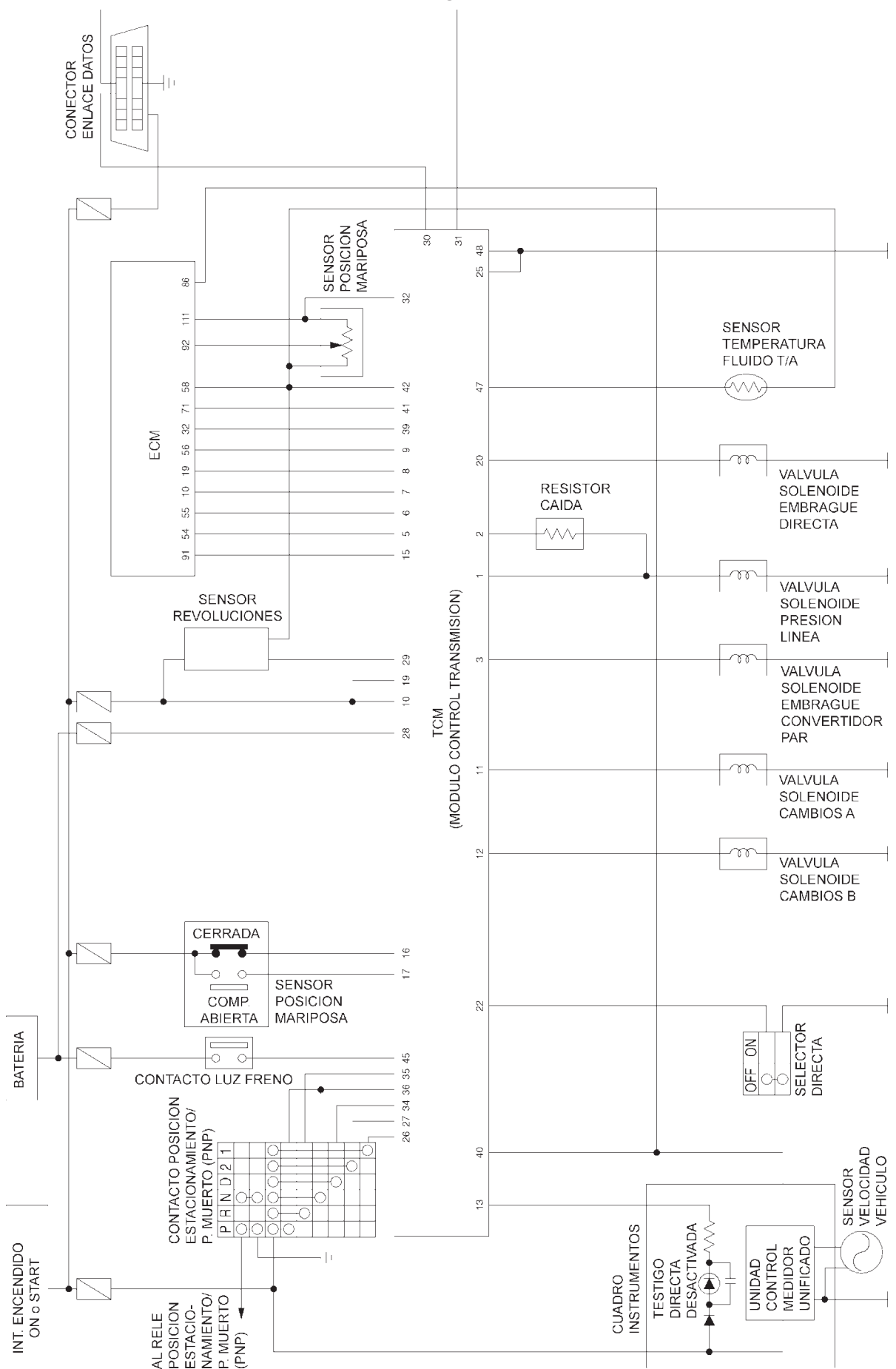
NAT351

SISTEMA GENERAL

Diagrama de circuito

Diagrama de circuito

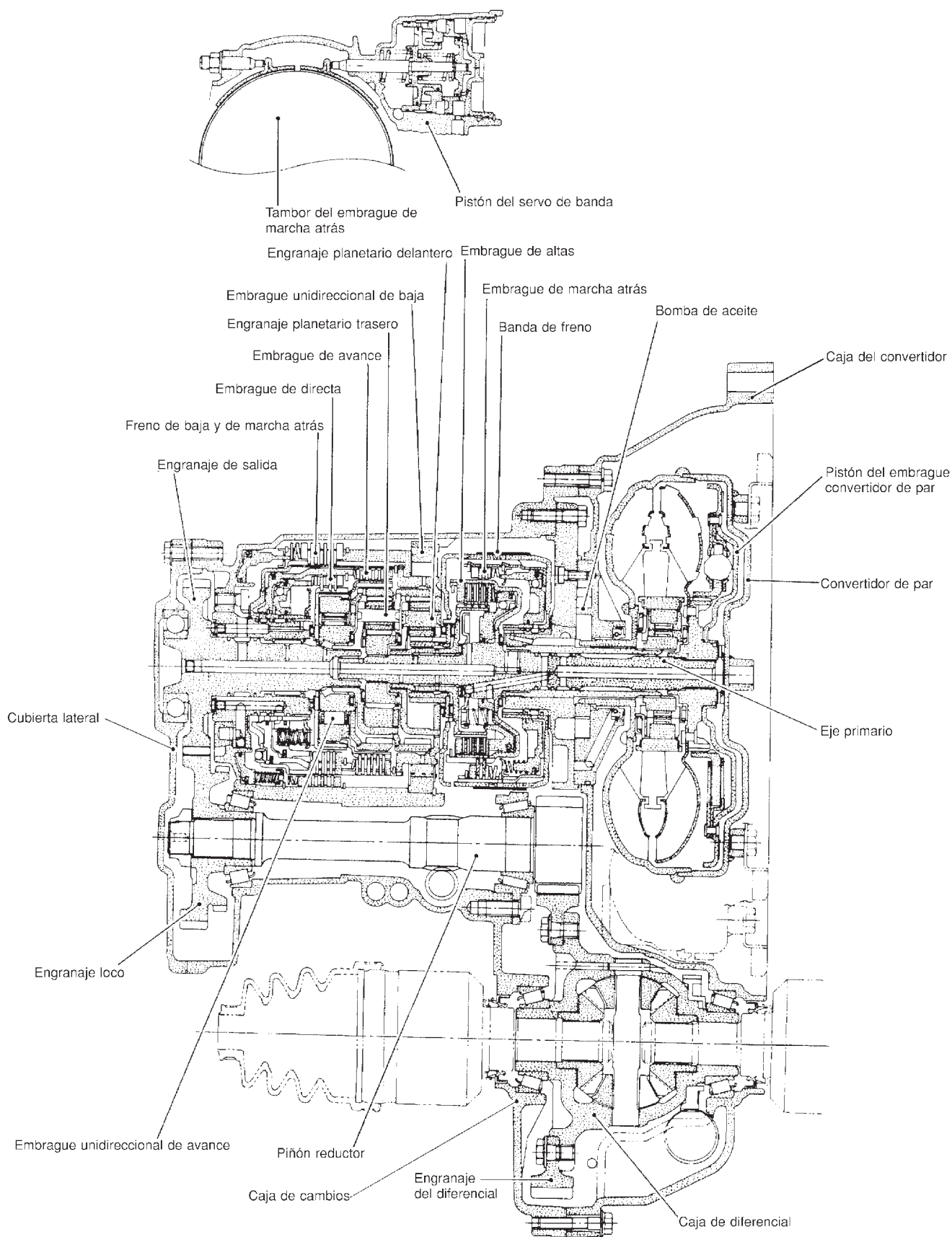
NJAT0009



YAT229

Vista seccional —

NJAT0217



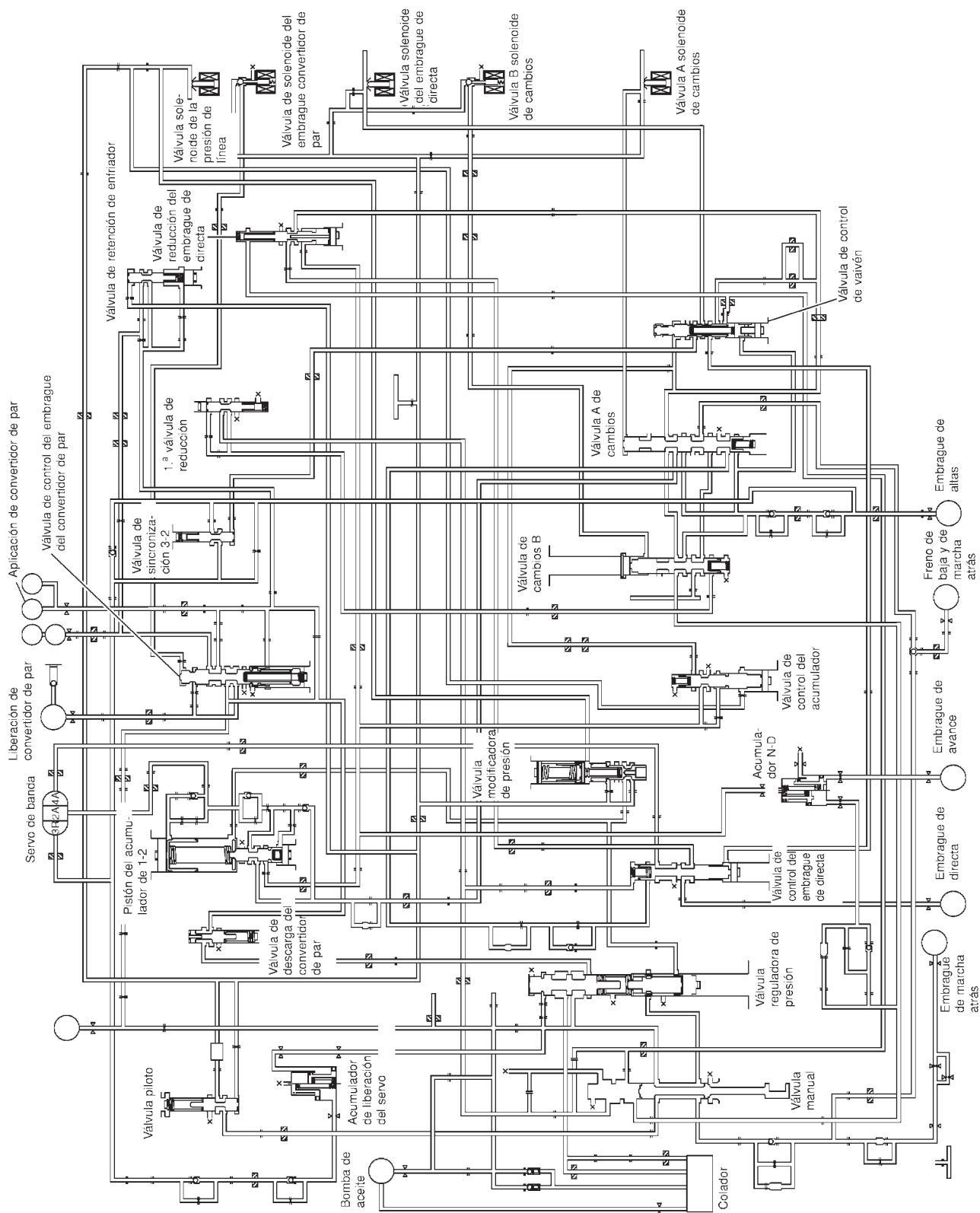
SAT842J

SISTEMA GENERAL

Circuito de control hidráulico

Circuito de control hidráulico

NJAT0012



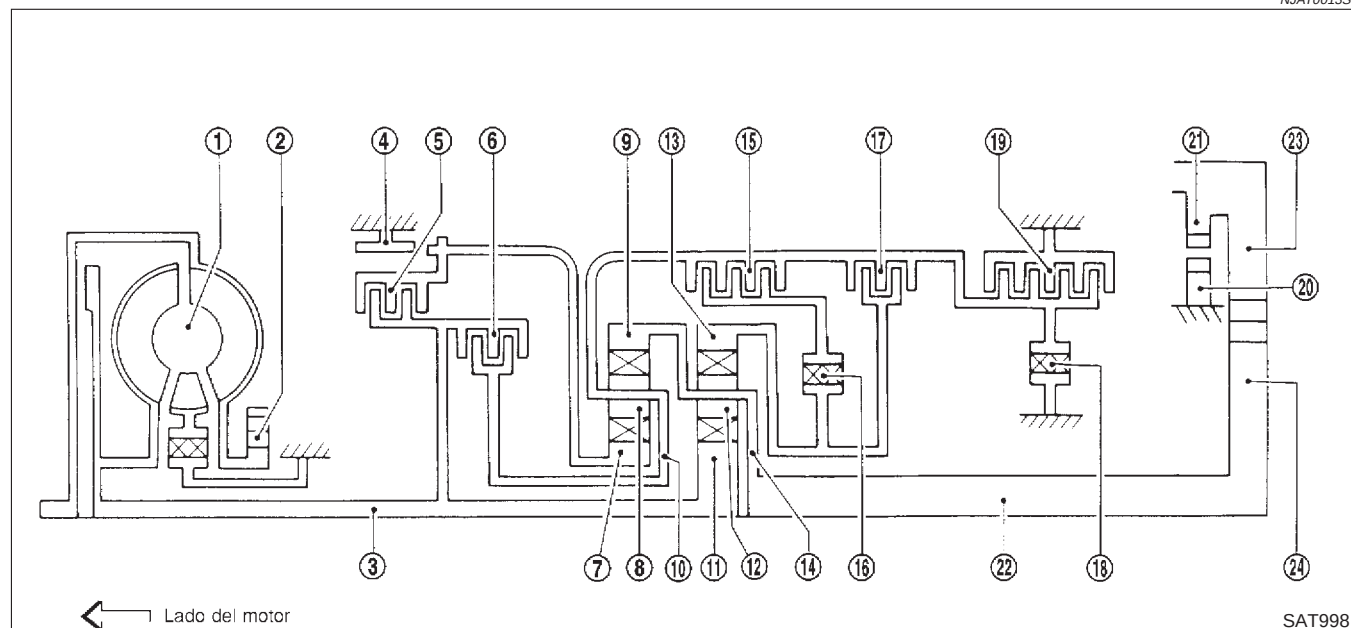
SAT844J

Mecanismo de cambio

CONSTRUCCION

NJAT0013

NJAT0013S01



SAT9981

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 alta	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		

FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE Y DEL FRENO

NJAT0013S03

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

SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

TABLA DEL EMBRAGUE Y DE LA BANDA

NJAT0013S04

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

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

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

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

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

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

○ : Funciona.

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

B: Funciona durante la aceleración "progresiva".

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

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

SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

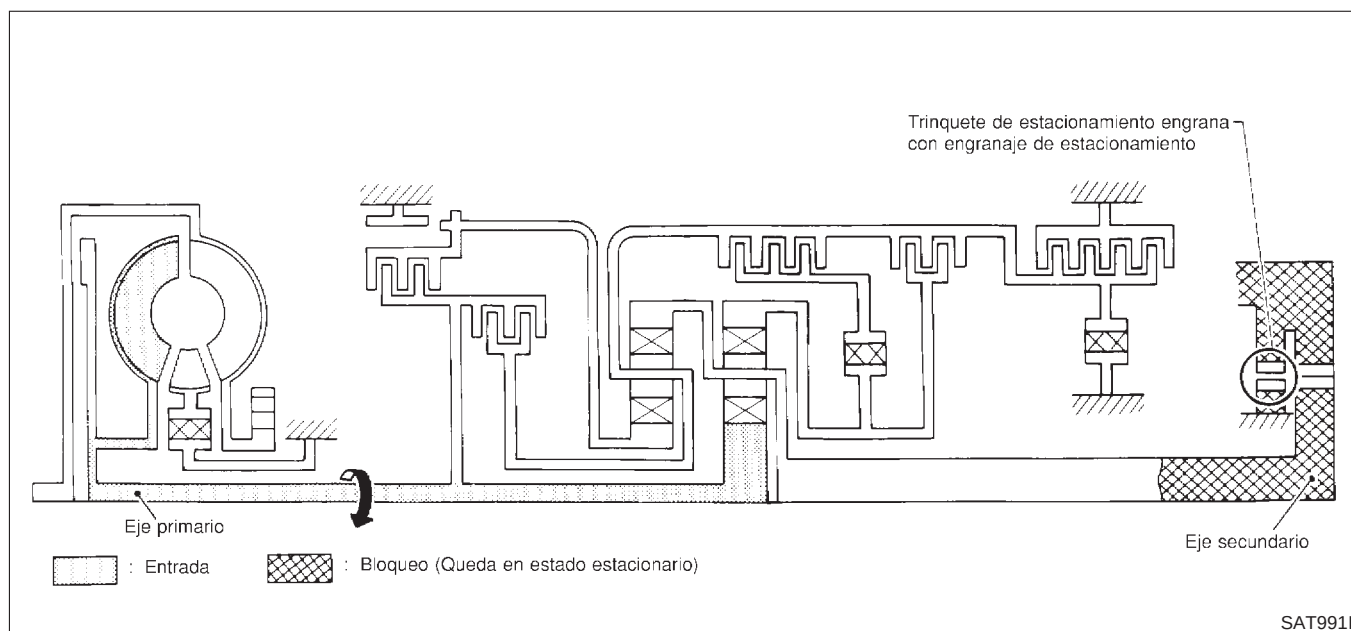
TRANSMISION DE POTENCIA

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



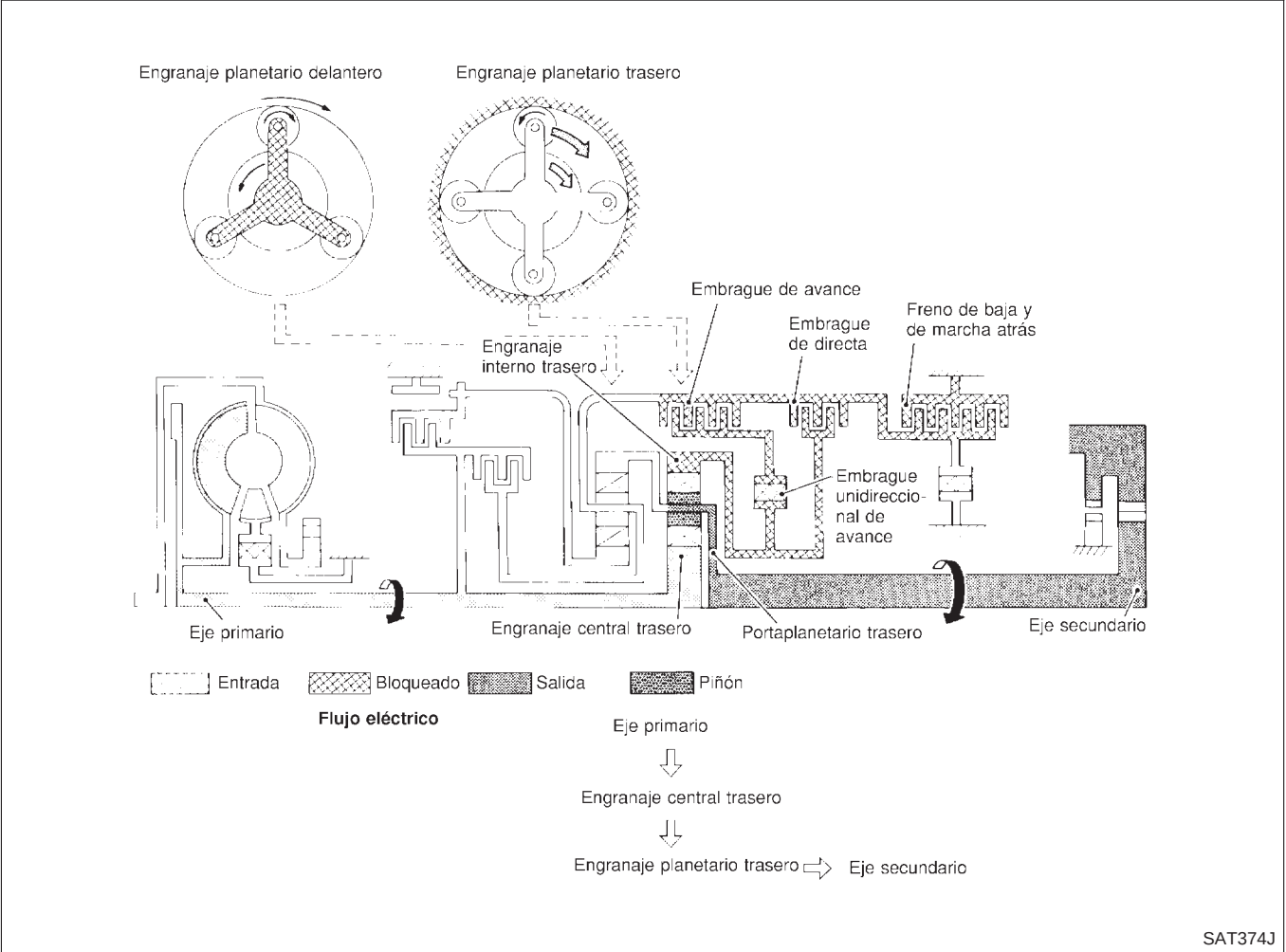
SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

Posición “1₁”

=NJAT0013S0202

• Embrague de avance • Embrague unidireccional de avance • Embrague de directa • Freno de baja y de marcha atrás	Cuando el embrague de directa se engrana, el engranaje interno trasero se queda bloqueado por el freno de baja y de marcha atrás. Esto es diferente al de D ₁ y 2 ₁ .
Freno motor	El embrague de directa siempre se engrana, por lo que se puede obtener el freno motor mediante la deceleración.



SAT374J

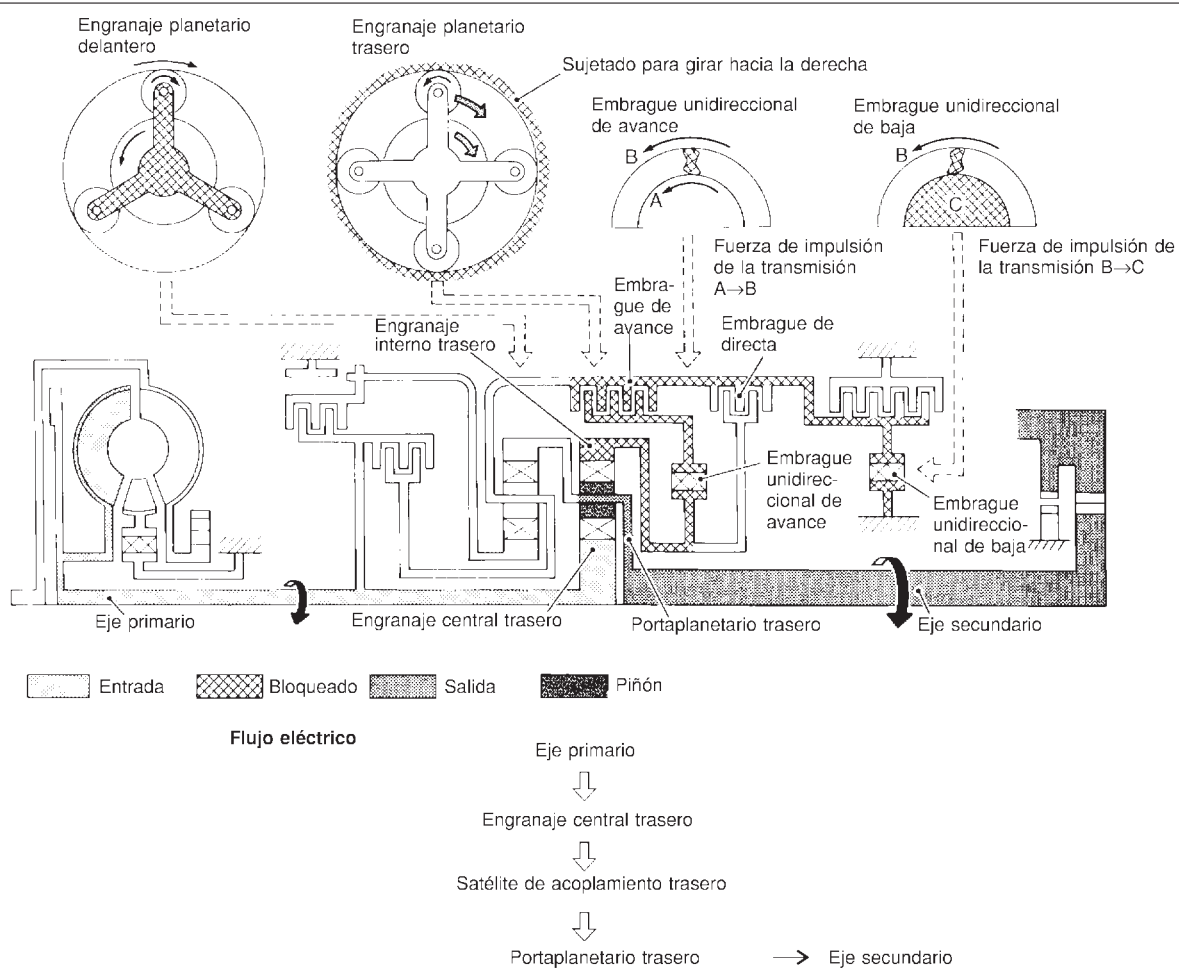
SISTEMA GENERAL

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 embragado (Freno motor)	D₁: El selector de directa está desactivado y la apertura de la mariposa es inferior a 3/16 2₁: Siempre engranado En las posiciones D₁ y 2₁, 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”

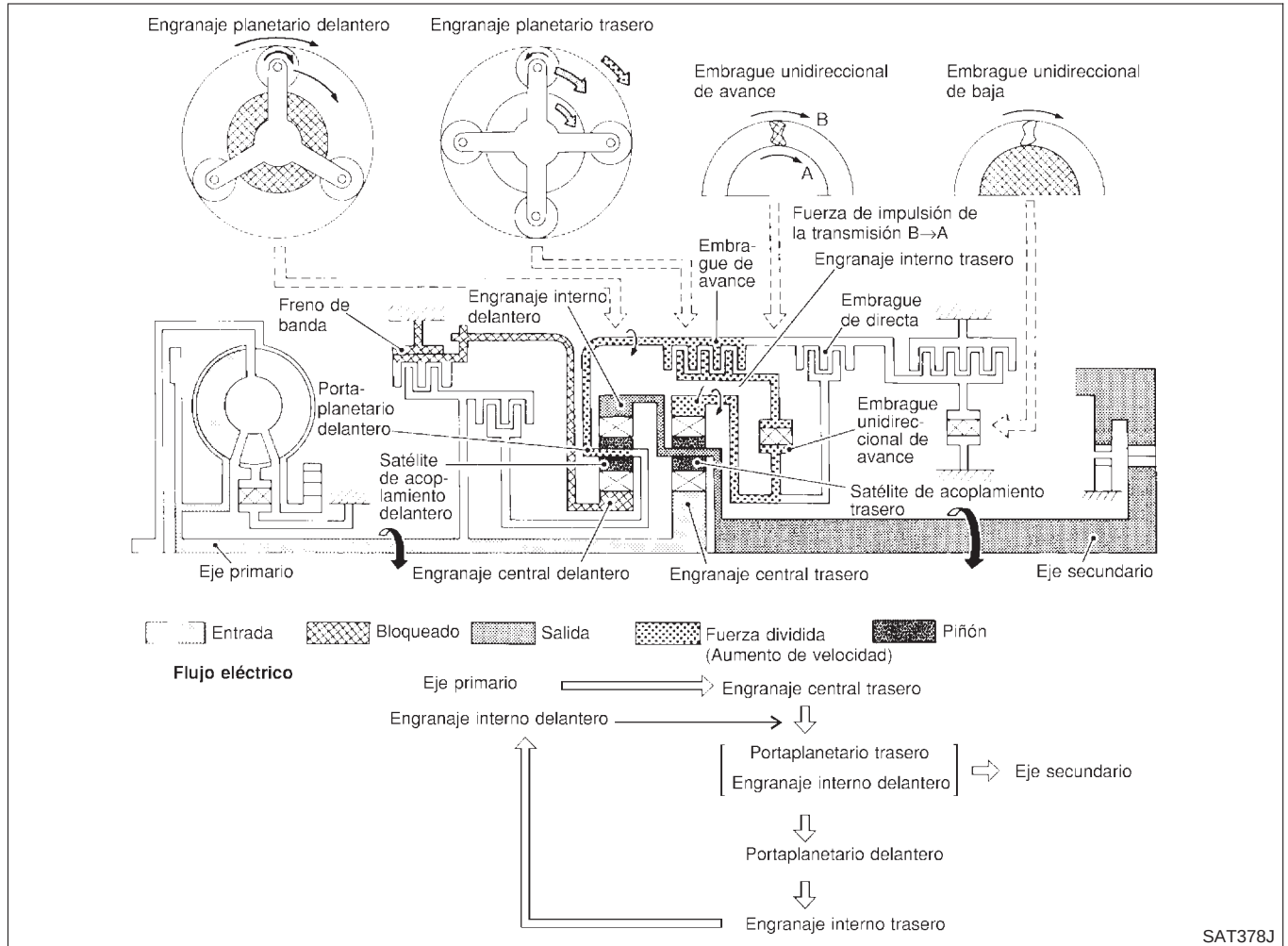
=NJAT0013S0204

- Embrague de avance
- Embrague unidireccional de avance
- Banda de freno

El engranaje central trasero hace funcionar el portaplanetario y el engranaje interno delantero combinado. El engranaje interno delantero gira ahora alrededor del engranaje central delantero, acompañando al portaplanetario. Debido a que el portaplanetario transfiere la potencia hacia el engranaje interno trasero a través del embrague de avance y el embrague unidireccional de avance, esta rotación del engranaje interno trasero aumenta la velocidad del portaplanetario trasero comparado con la de la 1ª velocidad.

Embrague de directa
condiciones de embragado

D₂: El selector de directa está desactivado y la apertura de la mariposa es inferior a 3/16
2₂ y 1₂: Siempre engranadas



SAT378J

SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

Posición "D₃"

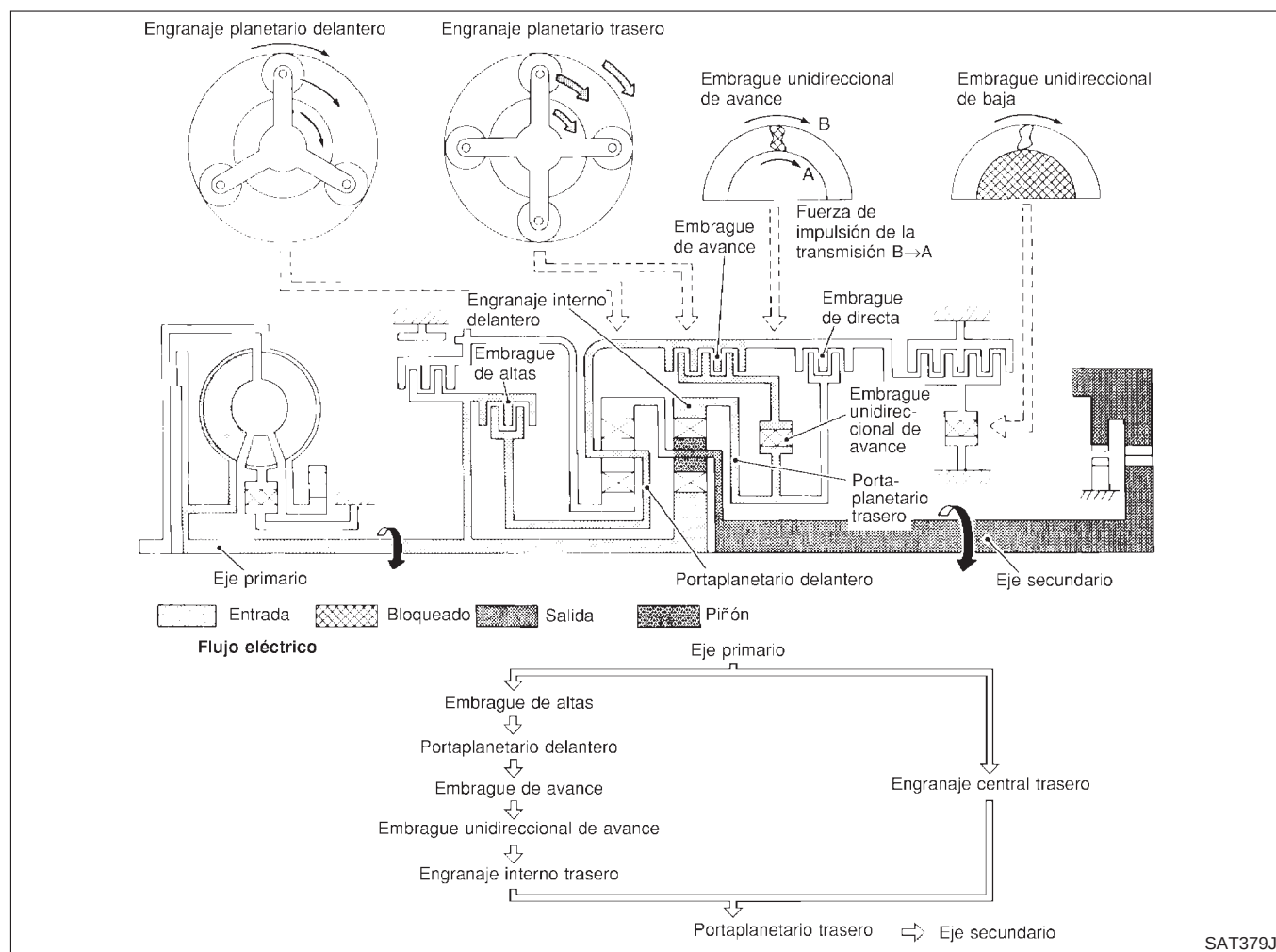
=NJAT0013S0205

- Embrague de alta
- Embrague de avance
- Embrague unidireccional de avance

La potencia de entrada se transmite al portaplanetario delantero a través del embrague de alta. Y el portaplanetario delantero se conecta en el engranaje interno trasero por el funcionamiento del embrague de avance y el embrague unidireccional de avance. Esta rotación del engranaje interno trasero y otra entrada (el engranaje central trasero) acompañan el portaplanetario trasero para girar a la misma velocidad.

Embrague de directa
condiciones de embragado

D₃: El selector de directa está desactivado y la apertura de la mariposa es inferior a 3/16



SAT379J

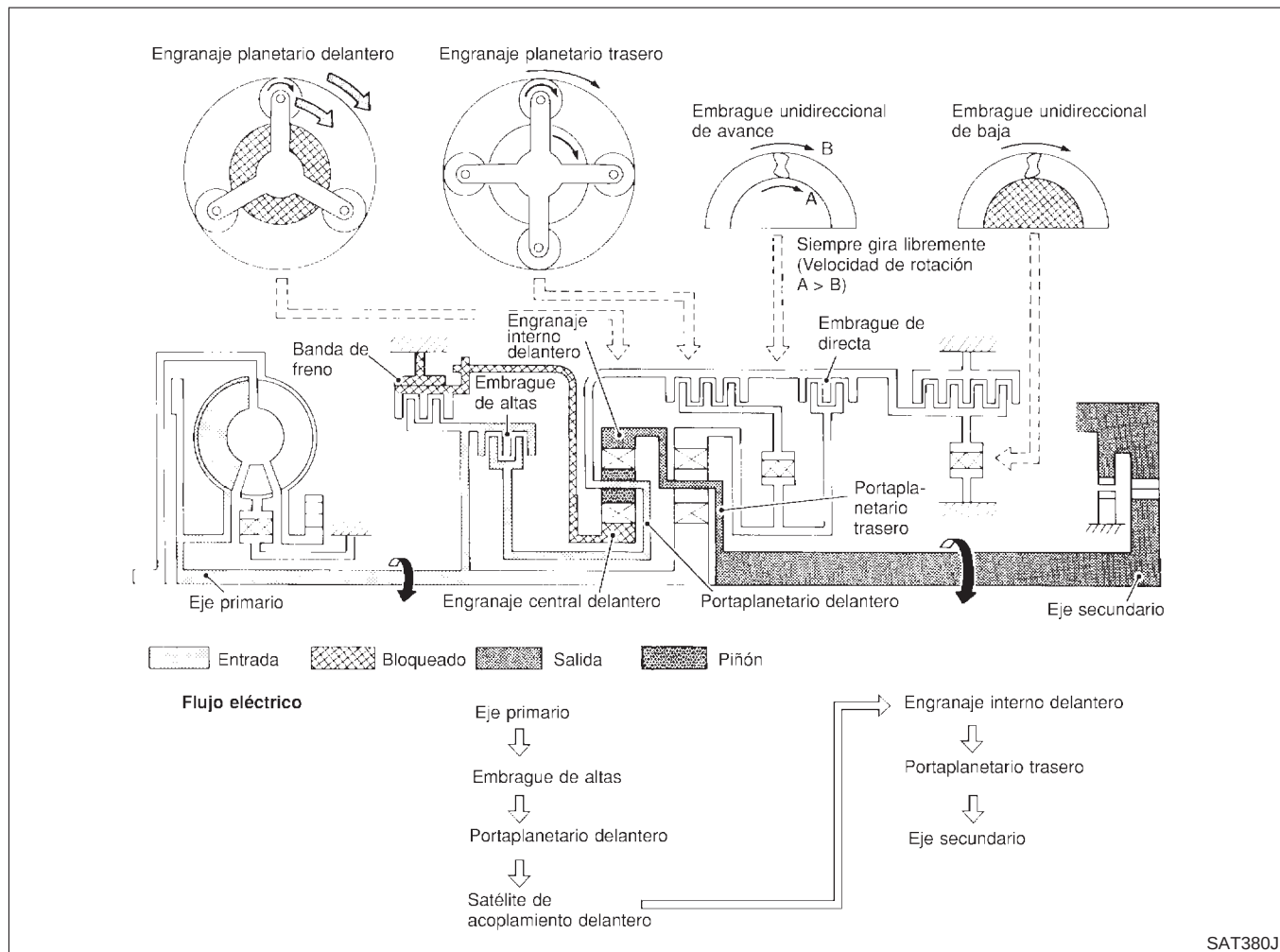
SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

Posición "D₄" (OD)

=NJAT0013S0206

• Embrague de alta • Banda de freno • Embrague de avance (No afecta a la transmisión de potencia)	La potencia de entrada se transmite a la caja diferencial delantera a través del embrague de alta. Esta caja diferencial delantera gira alrededor del engranaje central, el cual está fijado por la banda de freno y hace que el engranaje interno delantero (salida) gire más rápido.
Freno motor	En la posición D ₄ , no hay un embrague unidireccional en la línea de la transmisión de potencia, y el freno de motor se puede conseguir decelerando.



SISTEMA GENERAL

Mecanismo de cambio (Continuación)

Posición “R”

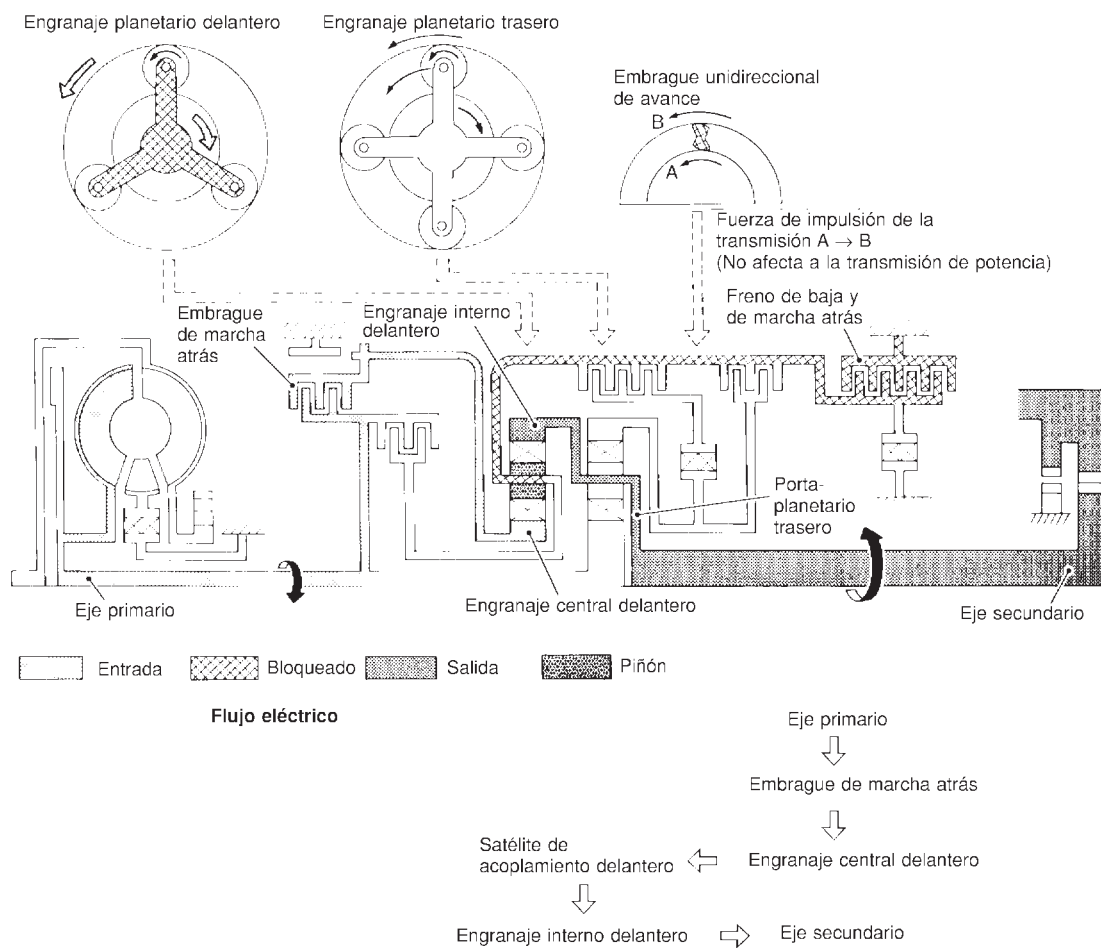
=NJAT0013S0207

- Embrague de marcha atrás
- Freno de baja y de marcha atrás

El portaplanetario delantero está estacionario debido al funcionamiento del freno de baja y de 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.



SAT381J

SISTEMA GENERAL

Sistema de control

Sistema de control

=NJAT0014

DESCRIPCION

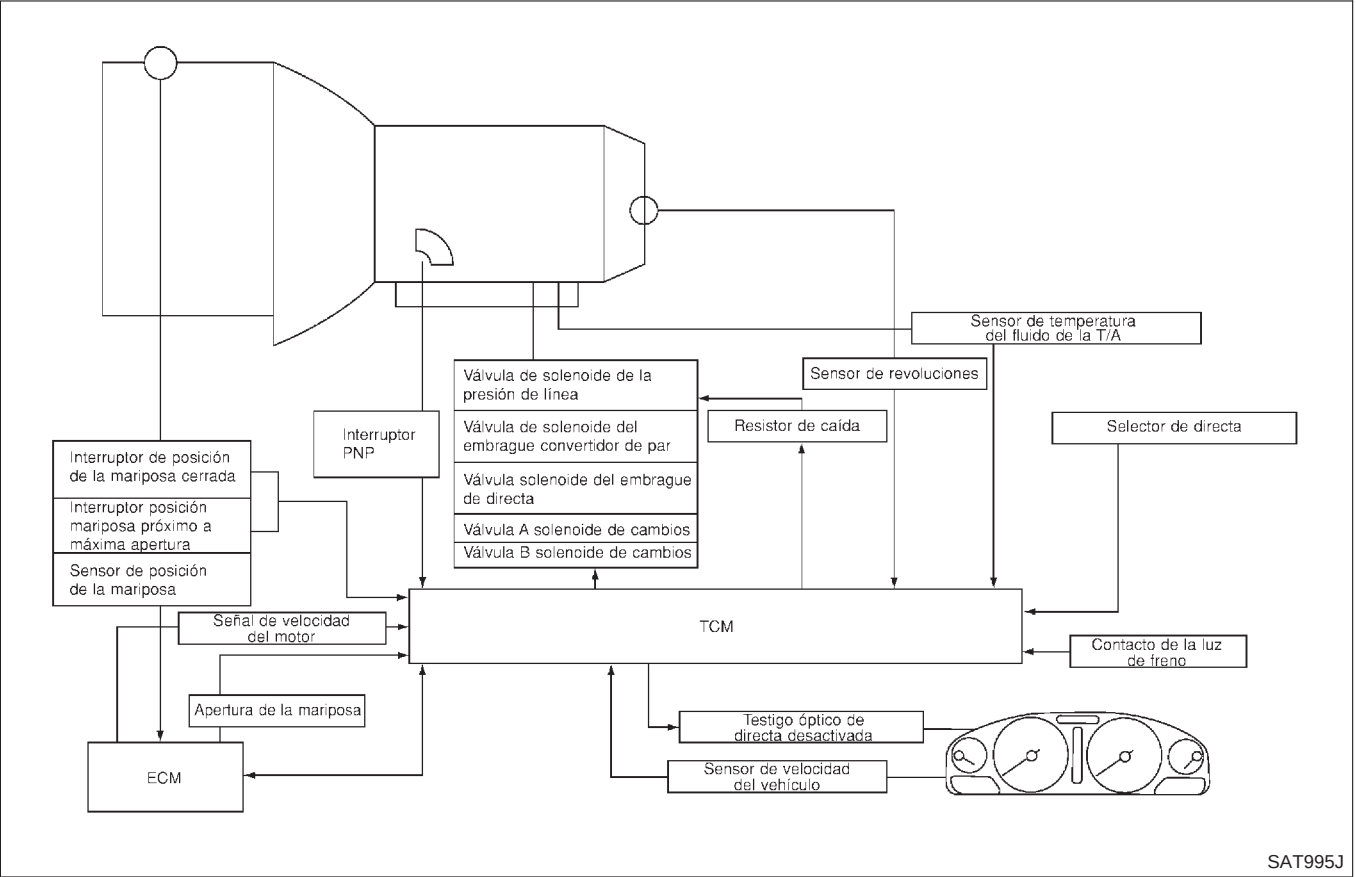
NJAT0014S01

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

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

SISTEMA DE CONTROL

NJAT0014S02



SAT995J

SISTEMA GENERAL

Sistema de control (Continuación)

FUNCION TCM

=NJAT0014S03

La función del TCM es:

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

SEÑAL DE ENTRADA/SALIDA DEL TCM

NJAT0014S04

	Sensores, contactos y válvulas solenoides	Función
Entrada	Contacto PNP	Detecta la posición de la palanca selectora y envía una señal al TCM.
	Sensor de posición de la mariposa	Detecta la posición de la válvula de mariposa y envía una señal al TCM.
	Contacto de posición de la mariposa cerrada	Detecta la posición totalmente cerrada de la válvula de mariposa y envía una señal al TCM.
	Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta	Detecta una posición de la válvula de mariposa mayor que la 1/2 de su posición de apertura máxima y envía una señal al TCM.
	Señal de velocidad del motor	Del ECM.
	Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Detecta la temperatura del fluido de la transmisión y envía una señal al TCM.
	Sensor de revoluciones	Detecta las rpm del eje secundario y envía una señal al TCM.
	Sensor de velocidad del vehículo	Utilizado como sensor auxiliar de velocidad del vehículo. Envía una señal cuando el sensor de revoluciones (montado en la transmisión) funciona incorrectamente.
	Selector de directa	Envía una señal al TCM que impide el cambio a la posición "D ₄ "(directa).
	Contacto de la luz de freno	Libera el sistema de enclavamiento al pisar el pedal en la posición de enclavamiento.
Salida	Válvula solenoide de cambios A/B	Selecciona el punto de cambio de engranaje adecuado para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Válvula solenoide de presión de línea	Regula (o disminuye) la presión de línea adecuada para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	Regula (o disminuye) la presión de enclavamiento adecuada para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Válvula solenoide del embrague de directa	Controla un efecto de "freno motor" adecuado para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Testigo óptico de directa desactivada	Muestra fallos del TCM, cuando los componentes de control de la T/A funcionan mal.

Mecanismo de control

NJAT0015

CONTROL DE LA PRESION DE LINEA

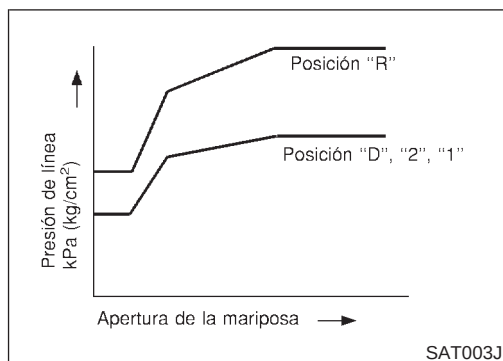
NJAT0015S01

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

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

SISTEMA GENERAL

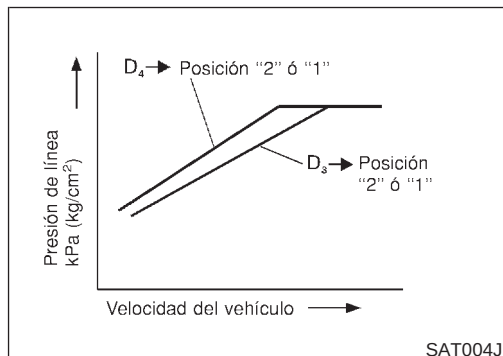
Mecanismo de control (Continuación)



Control normal

NJAT0015S0101

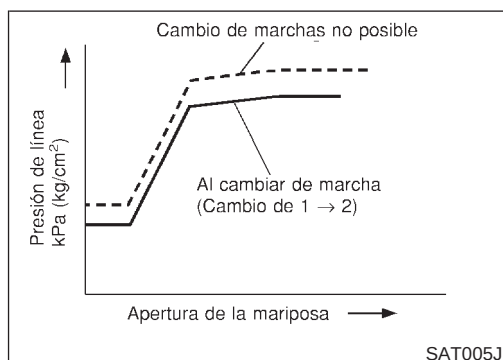
La presión de línea para las características de apertura de la mariposa está ajustada para un funcionamiento correcto del embrague.



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

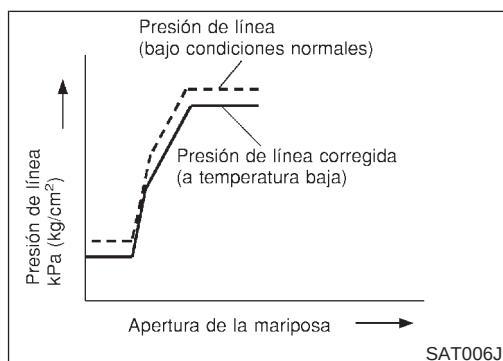
NJAT0015S0103

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 baja de fluido

NJAT0015S0104

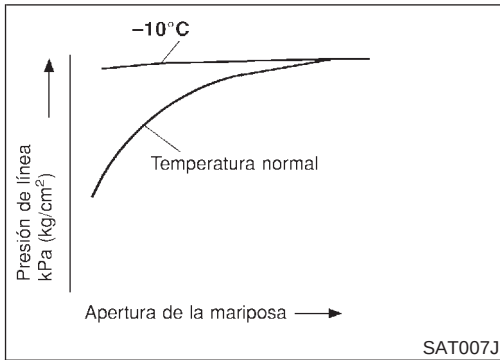
- La viscosidad del fluido y las características de fricción del plato del embrague cambian según la temperatura. La presión de engrane del embrague o de contacto de banda se compensa en función de la temperatura del fluido, para estabilizar la calidad de cambio.



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

SISTEMA GENERAL

Mecanismo de control (Continuación)

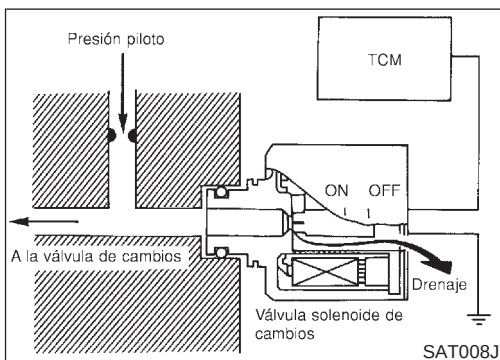


- La presión de línea se aumenta hasta la máxima, independientemente de la apertura de la mariposa cuando la temperatura del fluido cae hasta -10°C . Este aumento de presión se adopta para prevenir un retraso en el funcionamiento del embrague y del freno debido a la bajada extrema de la viscosidad del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

CONTROL DE 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 solenoides de cambio A y B

NJAT0015S0201

El TCM activa las válvulas solenoides de cambio A y B de acuerdo con las señales del sensor de posición de la mariposa y el sensor de revoluciones para seleccionar la posición óptima del engranaje en base del programa de cambios en el TCM.

La válvula solenoide de cambio realiza una operación de conexión/desconexión simple. Cuando está activada, el circuito de drenaje se cierra y se aplica una presión piloto a la válvula de cambios.

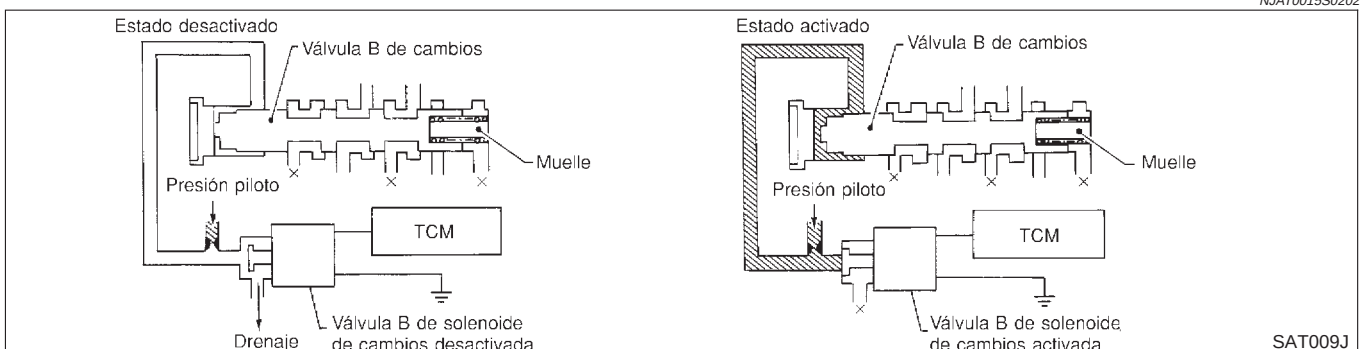
Relación entre las válvulas solenoides de cambios A y B y las posiciones de engranajes

NJAT0015S0203

Válvula solenoide de cambios	Posición de engranajes				
	D ₁ , 2 ₁ , 1 ₁	D ₂ , 2 ₂ , 1 ₂	D ₃	D ₄ (Directa)	N-P
A	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)
B	Activada (Cerrada)	Activada (Cerrada)	Desactivada (Abierta)	Desactivada (Abierta)	Activada (Cerrada)

Control de las válvulas solenoides de cambios A y B

NJAT0015S0202



SISTEMA GENERAL

Mecanismo de control (Continuación)

La presión piloto generada por la operación de las válvulas solenoides de cambios A y B, se aplica a la superficie del extremo de las válvulas de cambios A y B.

La ilustración anterior muestra el funcionamiento de la válvula de cambios B. Cuando la válvula solenoide de cambios está activada, la presión piloto aplicada a la superficie del extremo de la válvula de cambios supera la fuerza de muelle, lo cual hace que la válvula se mueva hacia arriba.

CONTROL DE ENCLAVAMIENTO

NJAT0015S03

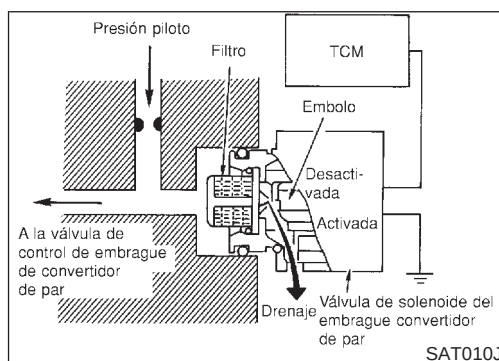
El pistón del embrague del convertidor de par dentro del convertidor de par está bloqueado para eliminar el deslizamiento del convertidor de par, para así aumentar la eficacia de la transmisión de potencia. La válvula solenoide está controlada por una señal de conexión/desconexión mandada desde el TCM.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

Condiciones para el funcionamiento del enclavamiento

NJAT0015S0301

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

Selector de directa	Activado	Desactivado
Palanca selectora	Posición "D"	
Posición de marchas	D ₄	D ₃
Sensor de velocidad del vehículo	Superior al valor programado	
Sensor de posición de la mariposa	Inferior a la apertura programada	
Contacto de posición de la mariposa cerrada	Desactivado	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Superior a 40°C	

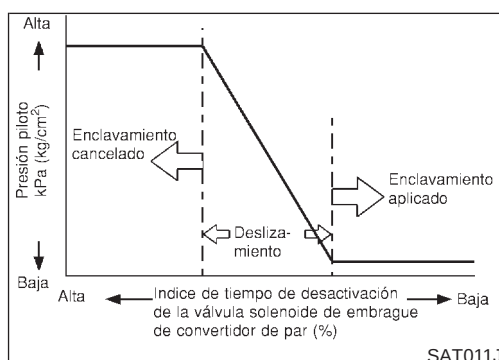


Control de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par

NJAT0015S0302

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

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



Tiempo de desconexión AUMENTANDO

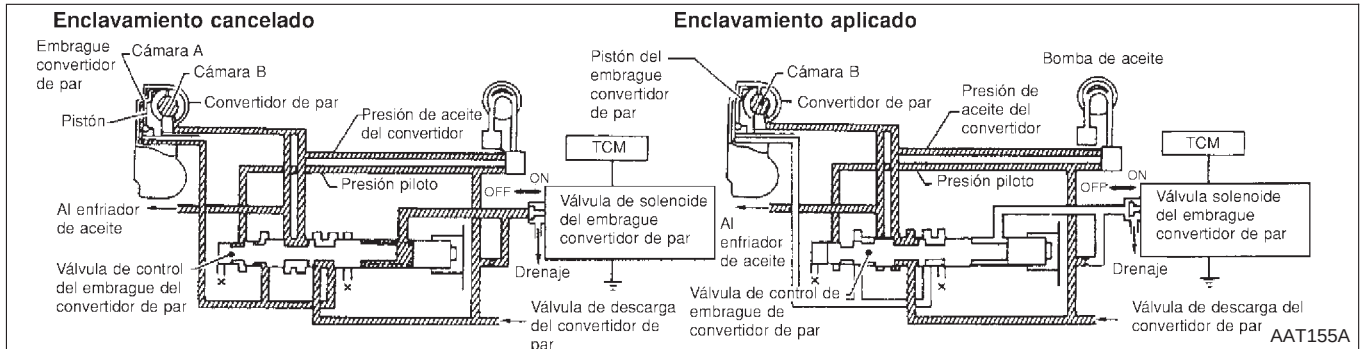
Cantidad de drenaje DISMINUYENDO

Presión piloto ALTA

Enclavamiento CANCELANDO

Funcionamiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par

NJAT0015S0303



Enclavamiento cancelado

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

Enclavamiento aplicado

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

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

CONTROL DEL EMBRAGUE DE DIRECTA (CONTROL DEL FRENO MOTOR)

NJAT0015S04

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

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

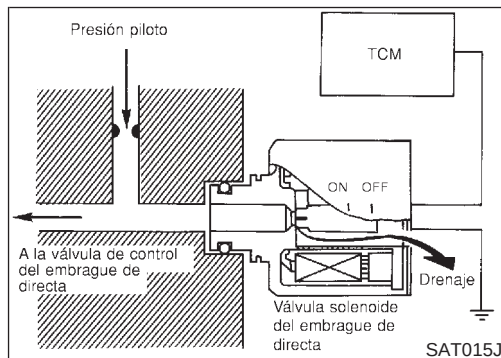
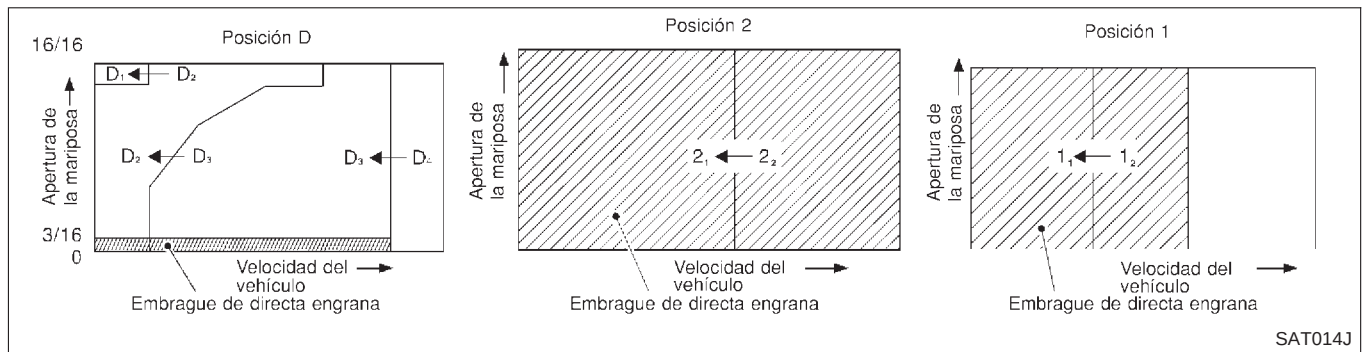
Condiciones de funcionamiento del embrague de directa

NJAT0015S0401

Posición de la palanca selectora	Posición de marchas	Apertura de la mariposa
Posición "D"	Posición de marchas D ₁ , D ₂ , D ₃	Inferior a 3/16
Posición "2"	Posición de marchas 2 ₁ , 2 ₂	
Posición "1"	Posición de marchas 1 ₁ , 1 ₂	En cualquier posición

SISTEMA GENERAL

Mecanismo de control (Continuación)

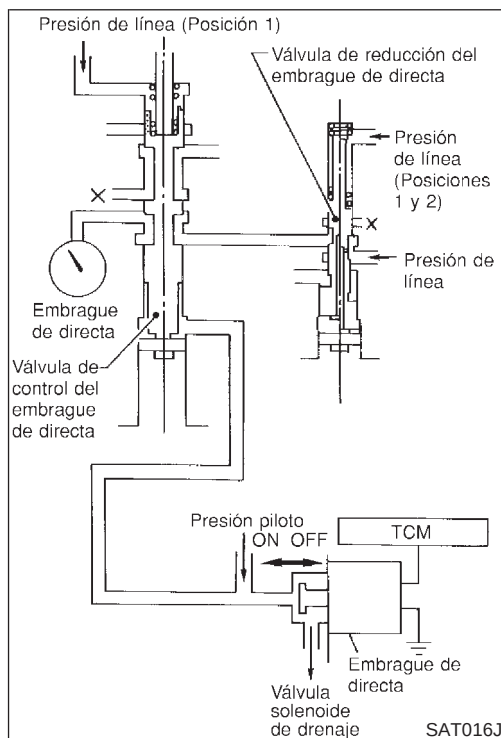


Control de la válvula del embrague de directa

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

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

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

Válvula de control

NJAT0016

FUNCION DE LAS VALVULAS DE CONTROL

NJAT0016S01

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

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

CONSULT-II

Tras realizar el "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)" (AT-38), colocar las marcas de comprobación para los resultados en la "HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO", AT-71. Las páginas de referencia se dan siguiendo el orden de los elementos.

AVISO:

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

SELEC SISTEMA DIAGN
T/A
MOTOR

SAT580J

RESUL AUTODIAGN
RESUL DTCS
V/SOL EMBR/T

SAT970J

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-120. 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 VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OB

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

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN 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/ VHCL.T/A [km/h]	X	—	Se visualiza la velocidad del vehículo calculada con la señal del sensor de revoluciones.	Al acelerar el motor en la posición "N" o "P" con el vehículo parado, los datos de CONSULT-II pueden no indicar 0 km/h.
Sensor 2 de velocidad del vehículo (Medidor)	SENS VEL/ VHCL.MED [km/h]	X	—	Se visualiza la velocidad del vehículo calculada con la señal del sensor de velocidad del vehículo.	El valor de la velocidad del vehículo puede no ser exacto por debajo de aprox. 10 km/h. Puede no indicar 0 km/h cuando el vehículo está parado.
Sensor de posición de la mariposa	SEN POS 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.
Selector de directa	SELECTOR DIRECTA [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de directa.	
Contacto de posición P/N	INT P.MUERTO [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición P/N.	
Contacto de la posición de marcha atrás (R)	INT RANGO R [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición R.	
Selector de posición D	INT RANGO D [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición D.	

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OB

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	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición 2.	
Contacto de la posición 1	INT RANGO 1 [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición 1.	
Señal de crucero ASCD	ASCD CRUCERO [ON/OFF]	X	—	Se visualiza el estado de la señal de crucero del ASCD. ON ... Crucero OFF ... Estado de funcionamiento normal	Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
Señal de corte de directa ASCD	ASCD CORTE OD [ON/OFF]	X	—	Se visualiza el estado de la señal de desengranaje del ASCD de directa. ON ... Directa desengranada OFF ... Directa no desengranada	Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
Interruptor de relación corta	INT REL CORTA [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de relación corta.	Esto se visualiza aun cuando no hay interruptor de relación corta.
Contacto de posición de la mariposa cerrada	INT MARIP CER [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición de la mariposa cerrada.	
Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta	SIN INT POS MARIP [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición de la mariposa totalmente abierta.	
Posición de marchas	ENGRANAJE	—	X	Se visualizan los datos de posición de engranaje utilizados por el TCM para el cálculo.	
Posición de la palanca selectora	POS PAL SLCT	—	X	Se muestran los datos de posición de la palanca selectora, utilizados por el TCM para el cálculo.	Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OB

CONSULT-II (Continuación)

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

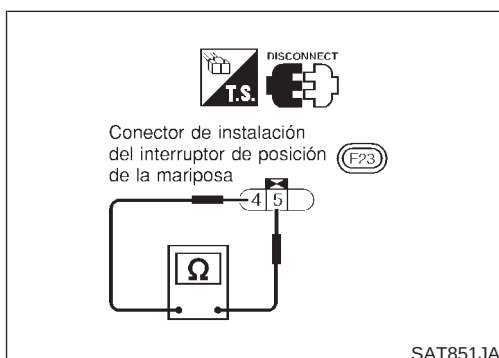
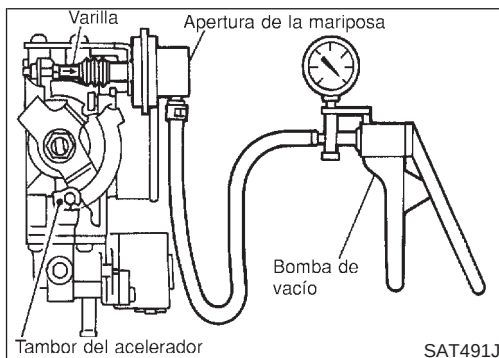
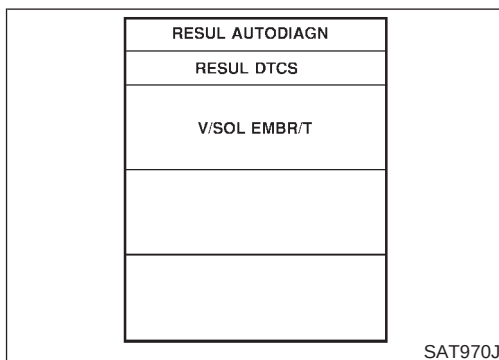
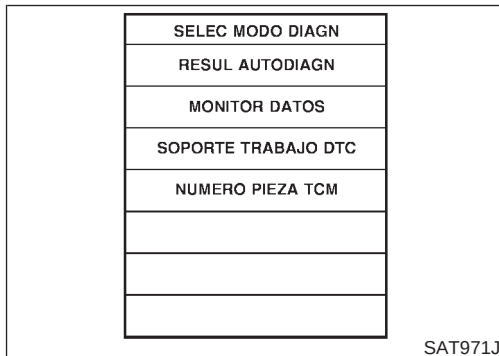
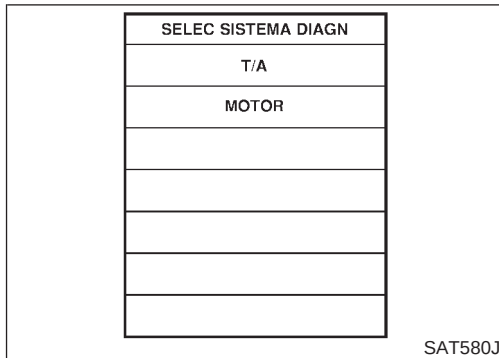
X: Aplicable

—: No aplicable

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OB

CONSULT-II (Continuación)



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

NJAT0022508

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

3. Pulsar "RESULT AUTODIAGNOSIS".

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

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II

NJAT0230

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (SIN CONSULT-II)

NJAT0230S01

Preparación

NJAT0230S0101

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

Debe existir continuidad.

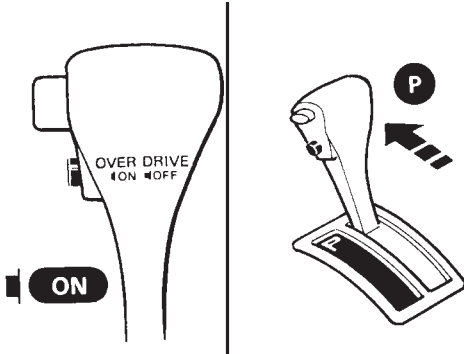
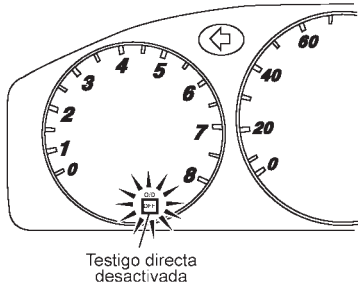
(Si no existe continuidad, comprobar el abridor de la mariposa y el contacto de posición de la mariposa cerrada. A continuación, aumentar el vacío hasta que el contacto de posición de la mariposa cerrada muestre continuidad)

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

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

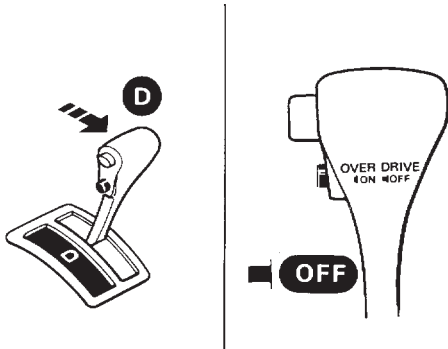
EXCEPTO PARA EURO-OB

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. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". Esperar 5 segundos. 3. Poner el interruptor de encendido en posición "ACC".	
	
4. Activar el selector de directa. 5. Mover la palanca selectora a la posición "P". 6. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 7. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos?	
	
SÍ o NO	
Sí	▶ IR A 2.
No	▶ Ir a "1. El testigo óptico de DIRECTA DESACTIVADA no se enciende", AT-297.

SAT774B

NAT352

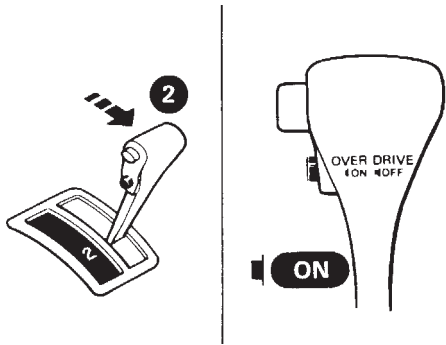
2	PASO 1 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Poner el interruptor de encendido en posición "ACC". 3. Mover la palanca selectora a la posición "D". 4. Desactivar el selector de directa. 5. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). ● Esperar más de 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en "ON".	
	
▶	
IR A 3.	

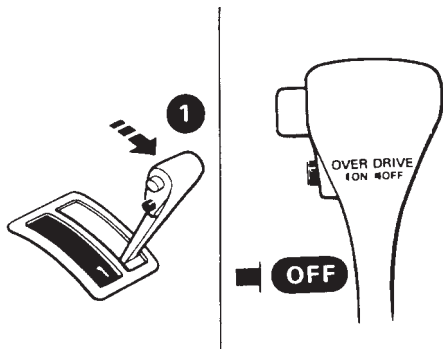
SAT653E

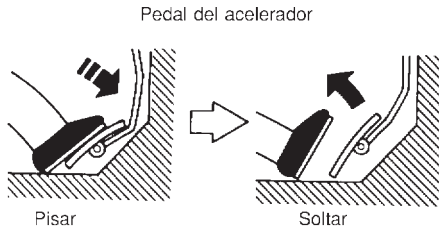
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OB

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

3	PASO 2 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION
1. Mover la palanca selectora a la posición "2". 2. Activar el selector de directa.	
 El diagrama muestra a la izquierda la palanca selectora de velocidades en la posición "2", indicada por una flecha y el número 2. A la derecha, se muestra el selector de directa con la palanca en la posición "ON", también indicada por una flecha y el texto "ON". El selector tiene la etiqueta "OVER DRIVE 1 ON 4 OFF".	
SAT780B	
▶ IR A 4.	

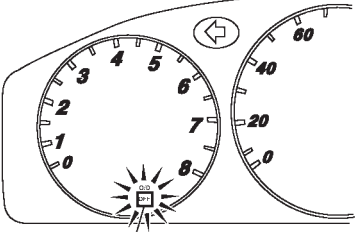
4	PASO 3 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION
1. Mover la palanca selectora a la posición "1". 2. Desactivar el selector de directa.	
 El diagrama muestra a la izquierda la palanca selectora de velocidades en la posición "1", indicada por una flecha y el número 1. A la derecha, se muestra el selector de directa con la palanca en la posición "OFF", también indicada por una flecha y el texto "OFF". El selector tiene la etiqueta "OVER DRIVE 1 ON 4 OFF".	
SAT781B	
▶ IR A 5.	

5	PASO 4 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION
1. Pisar el pedal del acelerador a fondo y luego soltarlo.	
 El diagrama muestra dos acciones: "Pisar" y "Soltar". En la parte "Pisar", se ve un pie pisando el pedal del acelerador, con una flecha indicando la dirección hacia abajo. En la parte "Soltar", se ve el pie retirándose del pedal, con una flecha indicando la dirección hacia arriba. El texto "Pedal del acelerador" está centrado entre las dos imágenes.	
SAT981F	
▶ IR A 6.	

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OB

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

6	COMPROBAR EL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO
Comprobar el testigo óptico de directa desactivada. Consultar "INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO", AT-46.	
 Testigo directa desactivada	
► FIN DEL DIAGNOSTICO	

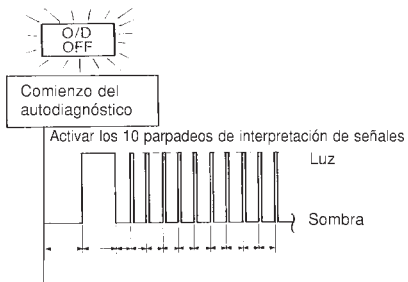
NAT352

INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0230S02

Testigo óptico de directa desactivada:

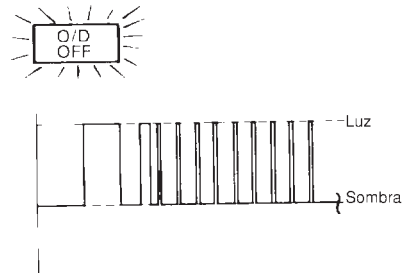
Todos los parpadeos de interpretación son iguales.



SAT436F

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

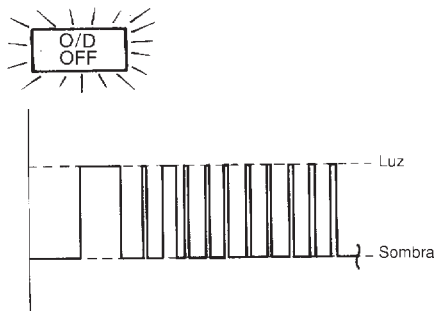
El 1^{er} parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT437F

El circuito del sensor de revoluciones está cortocircuitado o desconectado.
⇒ Ir a **SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)**.
General: AT-128

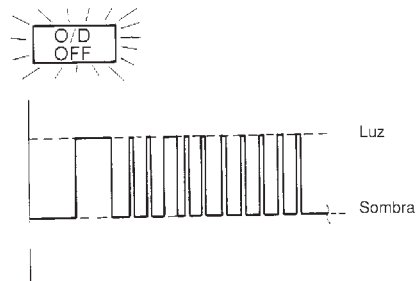
El 2^o parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT439F

El circuito del sensor de velocidad del vehículo está cortocircuitado o desconectado.
⇒ Ir a **SENSOR DE VELOCIDAD·MED.**
General: AT-133

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



SAT441F

El circuito del sensor de posición de la mariposa está cortocircuitado o desconectado.
⇒ Ir a **SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA.**
General: AT-136

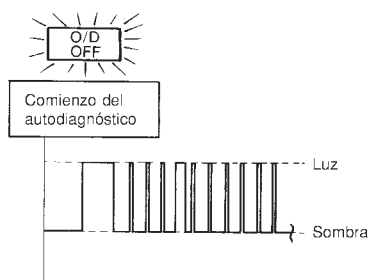
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OB

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

Testigo óptico de directa desactivada:

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



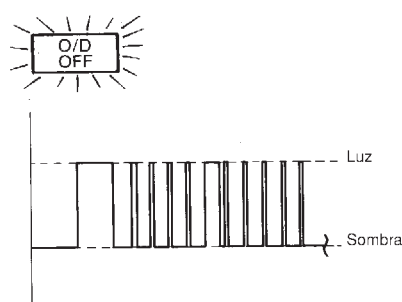
SAT443F

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

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

General: AT-145

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



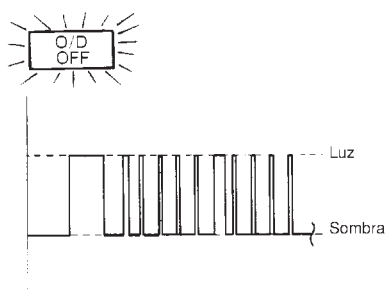
SAT445F

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

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

General: AT-151

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



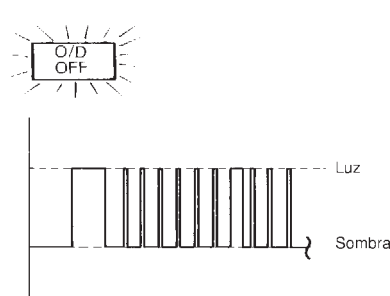
SAT447F

El circuito de la válvula solenoide del embrague de directa está cortocircuitado o desconectado.

⇒ Ir a **VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA.**

General: AT-157

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



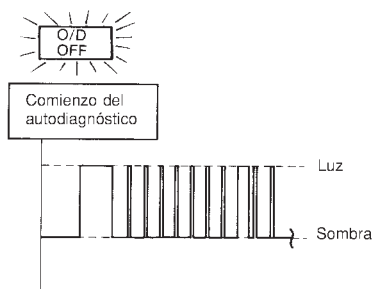
SAT449F

El circuito del solenoide de anulación de bloqueo está cortocircuitado o desconectado.

⇒ Ir a **VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR.**

General: AT-162

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



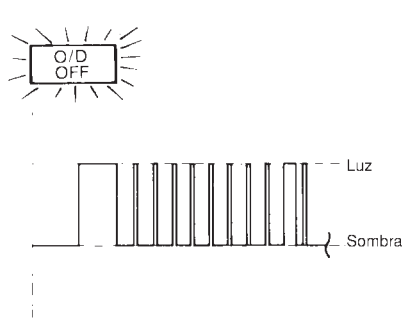
SAT451F

El sensor de temperatura del fluido de la T/A está desconectado o el circuito de suministro eléctrico del TCM está dañado.

⇒ Ir a **SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM.**

General: AT-168

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



SAT453F

El circuito de la señal de velocidad del vehículo está cortocircuitado o desconectado.

⇒ Ir a **SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR.**

General: AT-176

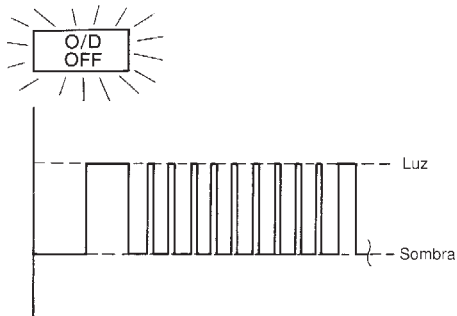
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EXCEPTO PARA EURO-OB

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

Testigo óptico de directa desactivada:

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



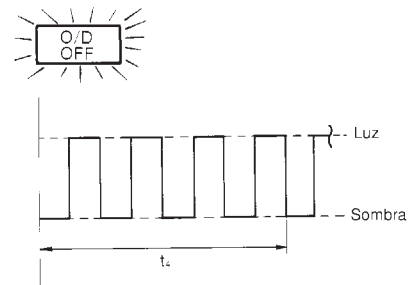
SAT455F

El circuito de la válvula solenoide de la presión de línea está cortocircuitado o desconectado.

⇒ Ir a VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA.

General: AT-180

Parpadea como se muestra a continuación.



SAT457F

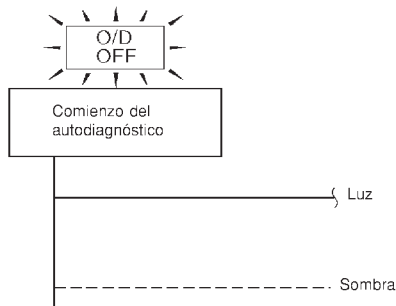
La potencia de la batería es baja.

La batería ha estado desconectada durante mucho tiempo.

La batería está conectada a la inversa.

(Cuando se conectan de nuevo los conectores del TCM. — Esto no es un problema).

La lámpara se enciende.



SAT367J

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

⇒ Ir a 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (CONTACTOS PNP, DE CONTROL DE DIRECTA Y DE POSICION DE LA MARIPOSA).

General: AT-338

t₁ = 2,5 segundos t₂ = 2,0 segundos t₃ = 1,0 segundo t₄ = 1,0 segundo

COMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO

(X) SIN 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 el interruptor de encendido hacia "ON".
2. Realizar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)". Consultar AT-43.
3. Girar el interruptor de encendido a "OFF". (Se borrarán los resultados del autodiagnóstico).

Introducción

NJAT0251

El sistema de la T/A tiene dos sistemas de autodiagnóstico.

El primero es el sistema de diagnóstico en el vehículo (EURO-OBD) relacionado con emisiones llevado a cabo por el TCM junto con el ECM. La avería se indica por el MI (indicador de avería) y se almacena como un código de avería en la memoria del ECM pero no en la memoria del TCM.

El segundo es el autodiagnóstico original TCM indicado por el testigo óptico de directa desactivada. La avería se almacena en la memoria TCM. Los elementos detectados coinciden en parte con los elementos de autodiagnóstico del EURO-OBD. Para más detalles, consultar AT-54.

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

NJAT0252

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

El MI se ilumina automáticamente en el sistema de detección de dos recorridos o de un recorrido cuando se percibe una avería en relación a las piezas del sistema de T/A.

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

NJAT0253

SISTEMA DE DETECCION DE UN RECORRIDO

NJAT0253S01

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

SISTEMA DE DETECCION DE DOS RECORRIDOS

NJAT0253S02

Cuando se detecta una avería durante la primera prueba de conducción, se almacenará en la memoria del ECM como un DTC de 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 contacto de posición de la mariposa — DTC: P1705	X	
Excepto lo anterior		X

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

Código de avería (DTC) de EURO-OBD

NJAT0254

COMO LEER EL DTC Y EL DTC DE 1^{ER} RECORRIDO

NJAT0254S01

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

(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, el Modo II y GST no indican si la avería aún se produce o si ha ocurrido en el pasado y ha vuelto a la condición normal.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN 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 o DTC del 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 DTC del 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 datos 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 DTC del 1^{er} recorrido, 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 o 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-85, "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 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 de 1^{er} recorrido. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del 2^{er} 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 almacenada 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

NJAT0254S02

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

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

La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria del ECM al borrar un DTC relacionado con el EURO-OBD. Para más detalles, consultar EC-71, "Cómo borrar la 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

COMO BORRAR DTC (CON CONSULT-II)

NJAT0254S03

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

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OBD

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

Cómo borrar DTC (Con CONSULT-II)

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

SELEC SISTEM
MOTOR
T/A

2. Activar CONSULT-II y pulsar "T/A"

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

3. Pulsar "RESUL AUTODIAG".

RESUL AUTODIAGNIS
RESUL DTCS
V/S EMB MARIP CERR

4. Pulsar "BORRA".
(El DTC en el TCM se borrará)

SELEC SISTEM
MOTOR
T/A

5. Pulsar "MOTOR".

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

6. Pulsar "RESUL AUTODIAGNOSIS"

RESUL AUTODIAGNIS	
RESUL DTC	TIEMPO
CIC/SOL TCC [P0750]	0

7. Pulsar "BORRA".
(El DTC en el ECM se borrará)

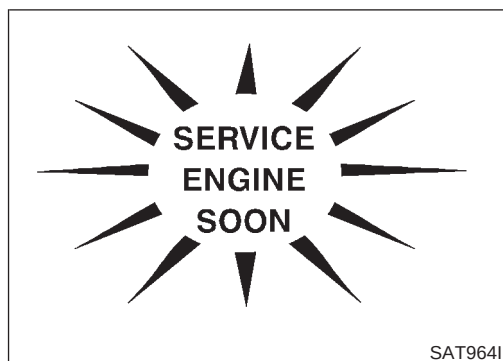
SAT017K

COMO BORRAR DTC (CON GST)

1. Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras el trabajo de reparación, asegurarse de desactivarlo una vez. Esperar al menos 5 segundos y girarlo de nuevo hasta "ON" (motor parado).
2. Realizar el "PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO EURO-OBD (Sin herramientas)". Consultar AT-63. (El paso de calentamiento del motor se puede omitir al realizar el diagnóstico, solamente para borrar el DTC).
3. Seleccionar la Modalidad 4 con la herramienta de escáner genérica (GST). Para más detalles, consultar EC-98, "Herramienta de escáner genérica (GST)".

COMO BORRAR EL DTC (SIN HERRAMIENTAS)

1. Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras el trabajo de reparación, asegurarse de desactivarlo una vez. Esperar al menos 5 segundos y girarlo de nuevo hasta "ON" (motor parado).
2. Realizar el "PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO TCM (Sin herramientas)". Consultar AT-63. (El paso de calentamiento del motor se puede omitir al realizar el diagnóstico, solamente para borrar el DTC).



Indicador de avería (MI)

=NJAT0255

1. El indicador de avería se encenderá cuando se da el contacto con el motor parado. Esto es para comprobar el testigo óptico.
 - Si el indicador de avería no se enciende, consultar EL, "Testigos ópticos".
(O consultar MI y CONSULT-II en la sección EC. Consultar EC-76, "Descripción", "Indicador de avería (MI)" y EC-85, "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-59, "DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO".

CONSULT-II

NJAT0256

Tras realizar el "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)" (AT-54), colocar las marcas de comprobación para los resultados en la "HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO", AT-76. Las páginas de referencia se dan siguiendo el orden de los elementos.

AVISO:

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

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

RESUL AUTODIAG
RESUL DTC
V/S EMB MARIP CERR

SAT584J

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (CON CONSULT-II)

NJAT0256S01

1. Encender CONSULT-II y pulsar "MOTOR" para elementos detectados EURO- OBD o pulsar "T/A" para el autodiagnóstico TCM.
Si no se visualiza la T/A, comprobar el suministro eléctrico del TCM y el circuito de masa. Consultar AT-120. Si el resultado es incorrecto, consultar EL-10, "ruta de los cables de ALIMENTACION".
2. Pulsar "AUTODIAG".
La pantalla muestra la avería experimentada desde la última operación de borrado.
CONSULT-II realiza el "diagnóstico en tiempo real".
También, 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 "AUTODIAGNO- SIS")		Se detecta una avería cuando ...	Autodiagnóstico TCM	EURO-OBD (DTC)
"T/A"	"MOTOR"		 Disponible en el testigo de directa desactivada o "T/A" en CONSULT-II	 Disponible en el indicador de avería*2, "MOTOR" en CONSULT-II o GST
Circuito del contacto de posición de punto muerto/estacionamiento (PNP)		● TCM no recibe la correcta señal de voltaje (basada en la posición del engranaje) desde el contacto.	—	P0705
—	CIRC INT PNP			
Sensor de revoluciones		● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	X	P0720
SENS VEL VEH·T/A	CIR/SEN VEL VEH TA			
Sensor de velocidad del vehículo (Medidor)		● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	X	—
SENS VEL VEH·MED	—			
Función de la 1ª marcha de T/A		● No se puede poner la T/A en la 1ª marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0731*1
—	FUNC 1ª VELOC T/A			
Función de la 2ª marcha de T/A		● No se puede poner la T/A en la 2ª marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0732*1
—	FUNC 2ª VELOC T/A			
Función de la 3ª marcha de T/A		● No se puede poner la T/A en la 3ª marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0733*1
—	FUNC 3ª VELOC T/A			

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OB

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-OB
"T/A"	"MOTOR"		 Disponible en el testigo de directa desactivada o "T/A" en CONSULT-II	 Disponible en el indicador de avería*2, "MOTOR" en CON- SULT-II o GST
Función de la 4ª marcha de T/A		● No se puede poner la T/A en la 4ª marcha, incluso cuando el circuito eléctrico es correcto.	—	P0734*1
—	FUNC 4ª VELOC T/A			
Válvula solenoide de cambios A		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0750
SOLENOIDE CAM- BIO A	CIRC SOL PRES L			
Válvula solenoide de cambios B		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0755
SOLENOIDE CAM- BIO B	CIRC/B VAL SOL CMB			
Válvula solenoide del embrague de directa		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P1760
SOL EMB RUEDA LIBRE	CIRC SOL EMB DIR			
Válvula solenoide del embrague del converti- dor de par		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0740
V/S EMB CON PAR	CIRC SOL TCC			
Válvula solenoide de presión de línea		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0745
SOL PRESION LINEA	CIRC SOL PRES L			
Sensor de posición de la mariposa, Contacto de posición de la mariposa		● El TCM recibe un voltaje dema- siado bajo o alto del sensor.	X	P1705
SEN POS MARI- POSA	T/A CIRC SEN POS MARIP			
Señal de velocidad del motor		● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del ECM.	X	P0725
SEÑ RPM MOTOR				
Sensor de temperatura del fluido de la T/A		● El TCM recibe un voltaje dema- siado bajo o alto del sensor.	X	P0710
SEN TEMP FLUIDO/ BAT	CIR SEN TEMP ATF			
TCM (RAM)		● La memoria (RAM) del TCM funciona mal.	—	—
UNIDAD CONTRL (RAM)	—			
TCM (ROM)		● La memoria (ROM) del TCM funciona mal.	—	—
UNIDAD CONTRL (ROM)	—			
TCM (EEP ROM)		● La memoria (EEP ROM) del TCM funciona mal.	—	—
UNIDAD CONTRL (EEP ROM)	—			

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OBDD

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-OBDD (DTC)
"T/A"	"MOTOR"		 Disponible en el testigo de directa desactivada o "T/A" en CONSULT-II	 Disponible en el indicador de avería*2, "MOTOR" en CON- SULT-II o GST
Encendido inicial		Esto no es un mensaje de avería (Siempre que se desconecta el suministro eléctrico para el TCM, aparece este mensaje en la pantalla).	X	—
ENCENDIDO INI- CIAL	—			
No hay fallo (FALLO AUTODIAG NO INDICADO PUE- DEN NECESITARSE MAS PRUEBAS**)		No se ha detectado ningún fallo.	X	X

X: Aplicable

—: No aplicable

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

*2: Consultar EC-76, "Indicador de avería (MI)".

MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS (T/A)

NJAT0256S03

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Sensor 1 de velocidad del vehículo (T/A) (Sensor de revoluciones)	SENS VEL/ VHCL-T/A [km/h]	X	—	Se visualiza la veloci- dad del vehículo calcu- lada con la señal del sensor de revoluciones.	Al acelerar el motor en la posición "N" o "P" con el vehículo parado, los datos de CONSULT-II pueden no indicar 0 km/h.
Sensor 2 de velocidad del vehículo (Medidor)	SENS VEL/ VHCL-MED [km/h]	X	—	Se visualiza la veloci- dad del vehículo calcu- lada 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	—	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 dis- minuye a medida que se incrementa la tempe- ratura 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 veloci- dad del motor, calculada con la señal de veloci- dad 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 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 DIRECTA [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de directa.	
Contacto de posición P/N	INT P.MUERTO [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición P/N.	
Contacto de la posición de marcha atrás (R)	INT RANGO R [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición R.	
Selector de posición D	INT RANGO D [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición D.	
Contacto de la posición 2	INT RANGO 2 [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición 2.	
Contacto de la posición 1	INT RANGO 1 [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de posición 1.	
Señal de cruceo ASCD	ASCD CRUCERO [ON/OFF]	X	—	Se visualiza el estado de la señal de cruceo del ASCD. ON ... Cruceo OFF ... Estado de funcionamiento normal	Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
Señal de corte de directa ASCD	ASCD CORTE OD [ON/OFF]	X	—	Se visualiza el estado de la señal de desengrane del ASCD de directa. ON ... Directa desengranada OFF ... Directa no desengranada	Esto se visualiza aun cuando no hay ningún ASCD montado.
Interruptor de relación corta	INT REL CORTA [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de relación corta.	Esto se visualiza aun cuando no hay interruptor de relación corta.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OBDD

CONSULT-II (Continuación)

Elemento	Visualización	Elemento en pantalla		Descripción	Observaciones
		Señales de entrada de la ECU	Señales principales		
Contacto de posición de la mariposa cerrada	INT MARIP CER [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición de la mariposa cerrada.	
Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta	SIN INT POS MARIP [ON/OFF]	X	—	Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición de la mariposa totalmente abierta.	
Posición de marchas	ENGRANAJE	—	X	Se visualizan los datos de posición de engranaje utilizados por el TCM para el cálculo.	
Posición de la palanca selectora	POSI PAL SLCT	—	X	Se muestran los datos de posición de la palanca selectora, utilizados por el TCM para el cálculo.	Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.
Velocidad del vehículo	VELOCIDAD VEHICULO [km/h]	—	X	Se visualizan los datos de velocidad del vehículo utilizados para el cálculo por el TCM.	
Contacto de la luz de freno	INT FRENO [ON/OFF]	X	—	- Estados de activación/desactivación se visualizan. - ACTIVADO: Se ha pisado el pedal del freno. - DESACTIVADO: No se pisa el pedal del freno.	
Posición de la mariposa	POSI MARIP [/8]	—	X	Se visualizan los datos de posición de la mariposa, usados para el cálculo por el TCM.	Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de seguridad debido a un error.
Control de presión de línea	RDTO PRES LIN [%]	—	X	Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de presión de línea, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Rendimiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par	RDTO V/S TCC [%]	—	X	Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

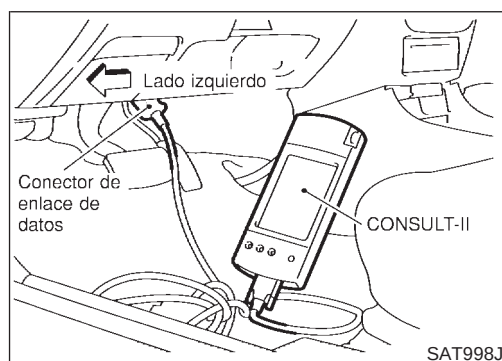
EURO-OB

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

X: Aplicable

—: No aplicable



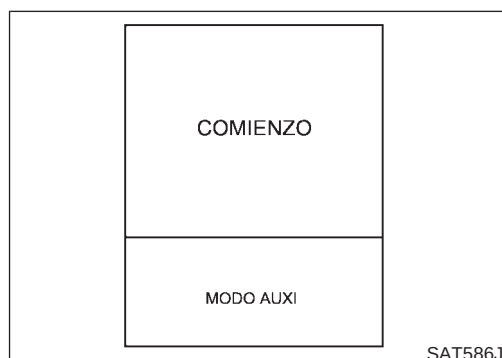
MODALIDAD DE SOPORTE DE TRABAJO DE DTC CON CONSULT-II

NJAT0256S04

Procedimiento de ajuste de CONSULT-II

NJAT0256S0401

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



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

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

5. Pulsar "T/A".

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

SAT587J

6. Pulsar "SOPORTE TRABAJO DTC".

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

SAT018K

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

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

SAT589J

8. Pulsar "COMIENZO".

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

SAT590JA

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

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OBD

CONSULT-II (Continuación)

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

SAT591J

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

FUNC 1ª P0731	
PARAR VEHI	

SAT592J

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

FUNC 1ª P0731	
INCORRECTO	

SAT593J

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

SAT594J

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

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

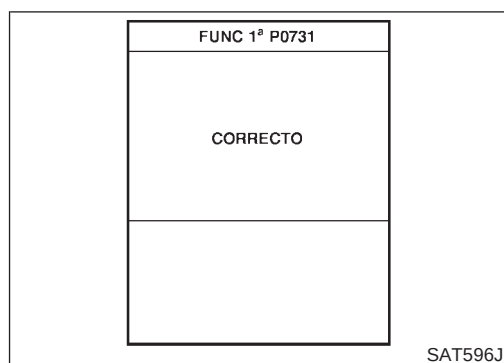
SAT595J

12. Pulsar “SI” o “NO”.

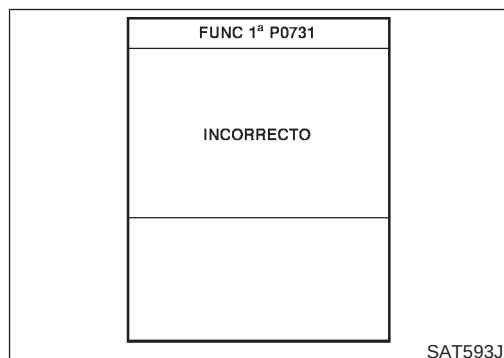
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

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 DE SOPORTE DE TRABAJO DE DTC

NJAT0256S05

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

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO EURO- OBD (CON GST)

NJAT0352

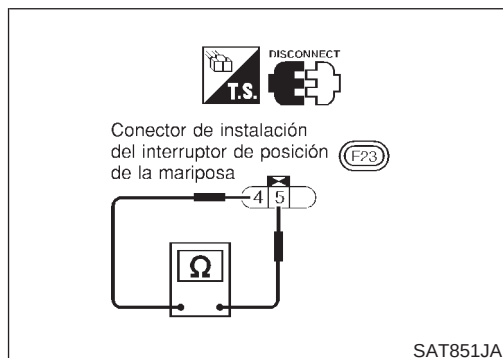
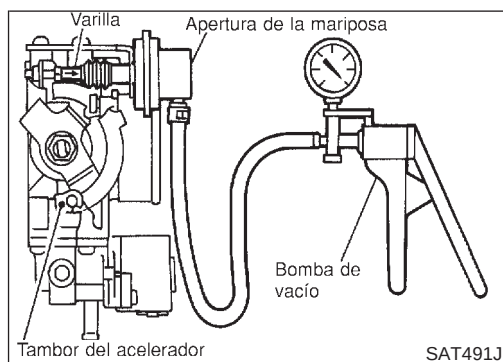
Consultar EC-98, sección "Herramienta de escáner genérica (GST)".

NJAT0352S04

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO EURO- OBD (SIN HERRAMIENTAS)

NJAT0352S05

Consultar EC-76, "Indicador de avería (MI)".



PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)

NJAT0352S06

Preparación

NJAT0352S0601

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

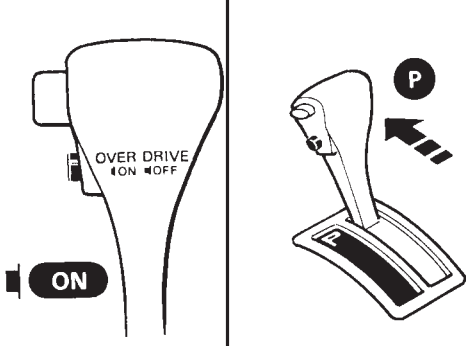
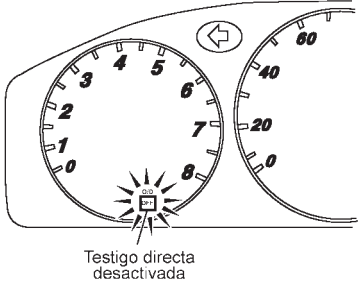
Debe existir continuidad.

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

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

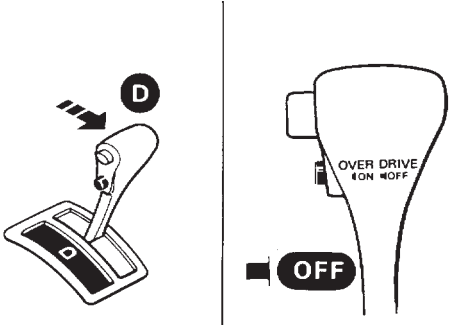
EURO-OBd

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. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". Esperar 5 segundos. 3. Poner el interruptor de encendido en posición "ACC".	
	
4. Activar el selector de directa. 5. Mover la palanca selectora a la posición "P". 6. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 7. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos?	
 Testigo directa desactivada	
Sí o No	
Sí	▶ IR A 2.
No	▶ Ir a "1. El testigo óptico de DIRECTA DESACTIVADA no se enciende", AT-297.

SAT774B

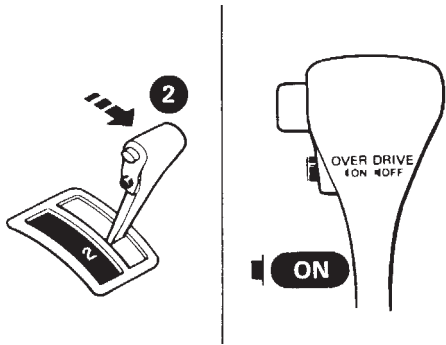
NAT352

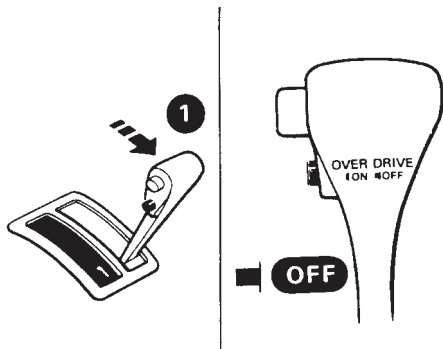
2	PASO 1 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Poner el interruptor de encendido en posición "ACC". 3. Mover la palanca selectora a la posición "D". 4. Desactivar el selector de directa. 5. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). ● Esperar más de 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en "ON".	
	
▶ IR A 3.	

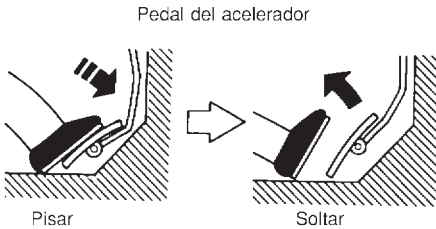
SAT653E

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OB*Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)*

3	PASO 2 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION
1. Mover la palanca selectora a la posición "2". 2. Activar el selector de directa.	
	
SAT780B	
► IR A 4.	

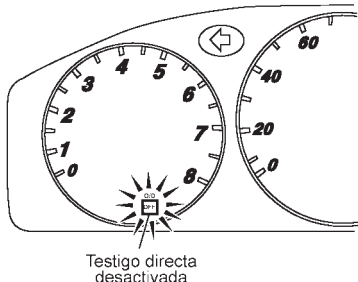
4	PASO 3 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION
1. Mover la palanca selectora a la posición "1". 2. Desactivar el selector de directa.	
	
SAT781B	
► IR A 5.	

5	PASO 4 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION
1. Pisar el pedal del acelerador a fondo y luego soltarlo.	
	
SAT981F	
► IR A 6.	

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OBD

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

6	COMPROBAR EL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO
Comprobar el testigo óptico de directa desactivada. Consultar "INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO", AT-66.	
	
▶ FIN DEL DIAGNOSTICO	

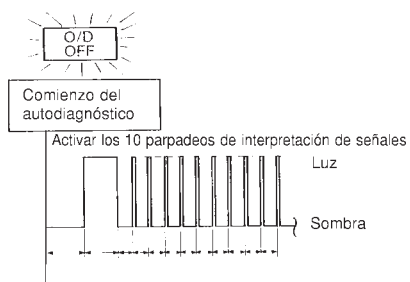
NAT352

INTERPRETACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0352S02

Testigo óptico de directa desactivada:

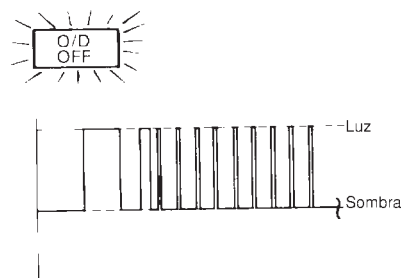
Todos los parpadeos de interpretación son iguales.



SAT436F

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

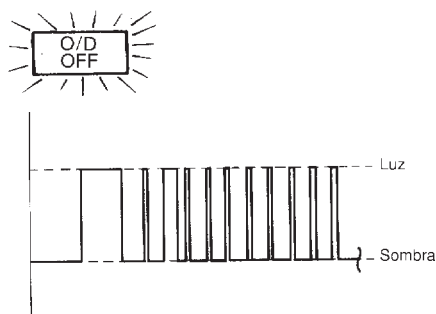
El 1^{er} parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT437F

El circuito del sensor de revoluciones está cortocircuitado o desconectado.
⇒ Ir a **SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)**.
EURO-OBD: AT-199

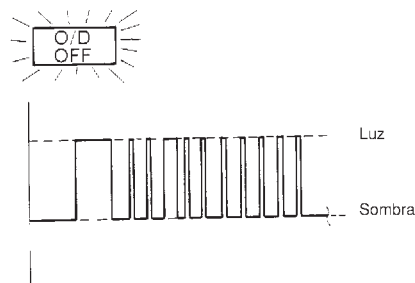
El 2^o parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



SAT439F

El circuito del sensor de velocidad del vehículo está cortocircuitado o desconectado.
⇒ Ir a **SENSOR DE VELOCIDAD·MED.**
EURO-OBD: AT-287

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



SAT441F

El circuito del sensor de posición de la mariposa está cortocircuitado o desconectado.
⇒ Ir a **SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA.**
EURO-OBD: AT-263

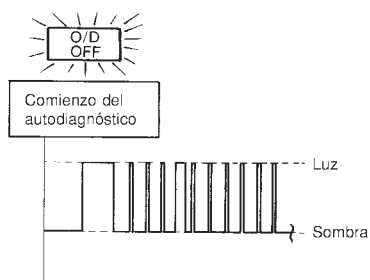
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OBD

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

Testigo óptico de directa desactivada:

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



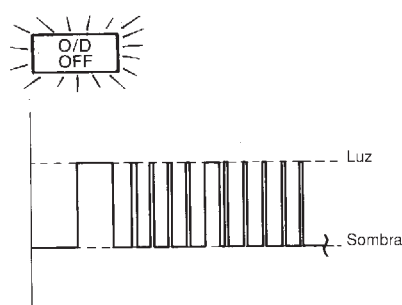
SAT443F

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

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

EURO-OBD: AT-251

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



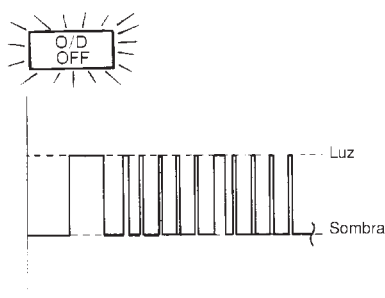
SAT445F

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

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

EURO-OBD: AT-257

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



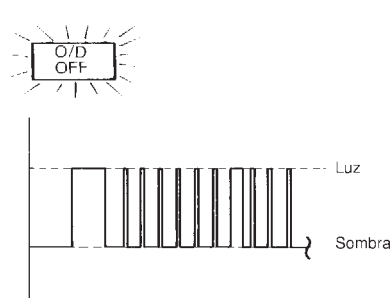
SAT447F

El circuito de la válvula solenoide del embrague de directa está cortocircuitado o desconectado.

⇒ Ir a **VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA.**

EURO-OBD: AT-273

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



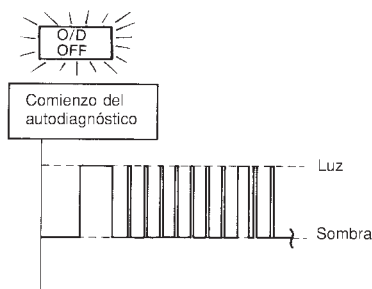
SAT449F

El circuito del solenoide de anulación de bloqueo está cortocircuitado o desconectado.

⇒ Ir a **VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR.**

EURO-OBD: AT-238

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



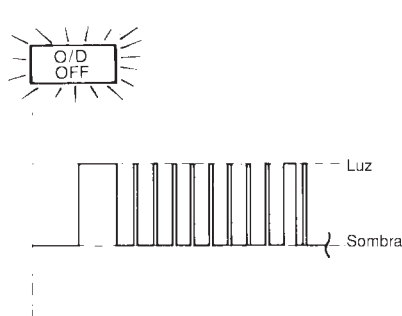
SAT451F

El sensor de temperatura del fluido de la T/A está desconectado o el circuito de suministro eléctrico del TCM está dañado.

⇒ Ir a **SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM.**

EURO-OBD: AT-279

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



SAT453F

El circuito de la señal de velocidad del vehículo está cortocircuitado o desconectado.

⇒ Ir a **SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR.**

EURO-OBD: AT-204

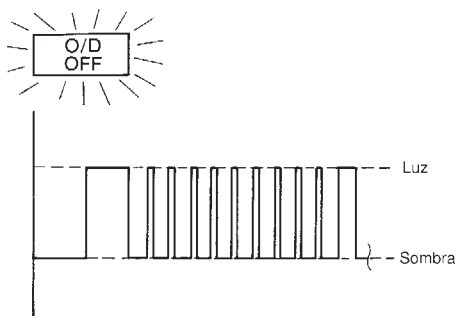
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN VEHICULO

EURO-OBD

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II (Continuación)

Testigo óptico de directa desactivada:

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



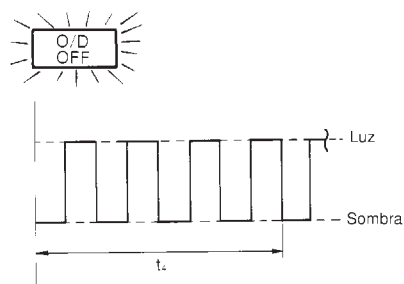
SAT455F

El circuito de la válvula solenoide de la presión de línea está cortocircuitado o desconectado.

⇒ Ir a VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA.

EURO-OBD: AT-244

Parpadea como se muestra a continuación.



SAT457F

La potencia de la batería es baja.

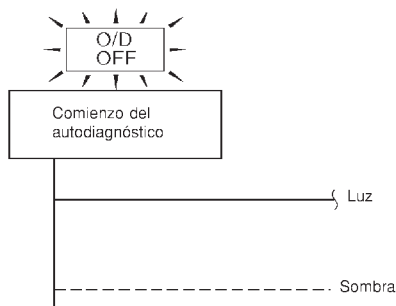
La batería ha estado desconectada durante mucho tiempo.

La batería está conectada a la inversa.

(Cuando se conectan de nuevo los conectores del TCM. —

Esto no es un problema).

La lámpara se enciende.



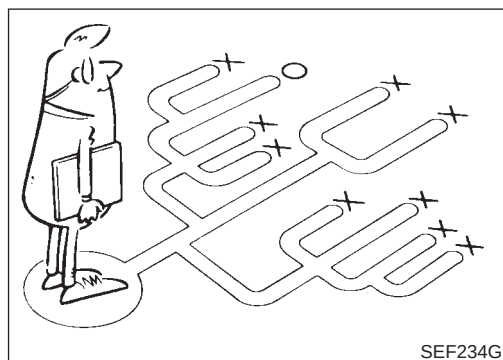
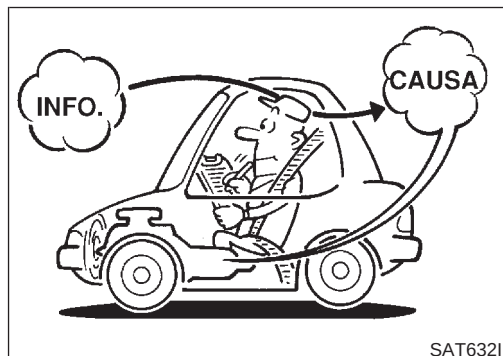
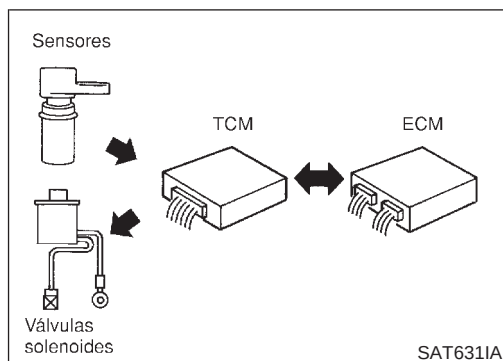
SAT367J

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

⇒ Ir a 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (CONTACTOS PNP, DE CONTROL DE DIRECTA Y DE POSICION DE LA MARIPOSA).

EURO-OBD: AT-338

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



Introducción

NJAT0023

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

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

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

Una comprobación visual pudiera no ayudar a averiguar la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II o con un multímetro conectado. Seguir el "Procedimiento de trabajo". Consultar AT-73.

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-70). Empezar el diagnóstico buscando primero los problemas "convencionales". Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad en un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.

Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.

EXCEPTO PARA EURO-OBD

=N1AT0023S01

NJAT0023S0101

COMO..... Condiciones de funcionamiento, síntomas

[illegible]

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INTRO

EXCEPTO PARA EURO-OB

Introducción (Continuación)

Hoja de trabajo para diagnóstico

=NJAT0023S0102

1.	☐ Leer las observaciones del sistema de seguridad y escuchar las quejas del cliente.		AT-9
2.	☐ COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A		AT-80
		☐ Pérdidas (Seguir el procedimiento especificado) ☐ Estado del fluido ☐ Nivel del fluido	
3.	☐ Realizar PRUEBA DE CALADO y TEST DE PRESION DE LINEA.		AT-80, 84
		☐ Prueba de calado — Marcar las piezas posiblemente dañadas/otras.	
		☐ Embrague unidireccional del convertidor de par ☐ Embrague de marcha atrás ☐ Embrague de avance ☐ Embrague de directa ☐ Embrague unidireccional de avance ☐ Freno de marcha atrás y de baja ☐ Embrague unidireccional de baja ☐ Motor ☐ La presión de línea es baja ☐ Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de alta y la banda de freno	
	☐ Test de presión de línea — Piezas con problemas:		
4.	☐ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.		AT-85
	4-1.	Comprobación antes de poner en marcha el motor.	AT-87
		☐ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas.	
		☐ Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones), AT-128. ☐ Sensor de velocidad del vehículo-MED, AT-133. ☐ Sensor de posición de la mariposa, AT-136. ☐ Válvula solenoide de cambios A, AT-145. ☐ Válvula solenoide de cambios B, AT-151. ☐ Válvula solenoide de embrague de directa, AT-157. ☐ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-162. ☐ Sensor de temperatura del fluido de la T/A y fuente de alimentación de TCM, AT-168. ☐ Señal de velocidad del motor, AT-176. ☐ Válvula solenoide de presión de línea, AT-180. ☐ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-291. ☐ Unidad de control (EEP ROM), AT-293. ☐ Contactos de posición de la mariposa, de control de directa, de PNP, AT-338. ☐ Batería ☐ Otros	
4-2.	Comprobar en ralentí		AT-89
	☐ 1. EL testigo óptico de directa desactivada no se enciende, AT-297. ☐ 2. No se puede arrancar el motor en la posición “P” y “N”, AT-300. ☐ 3. Cuando la palanca selectora está en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se le empuja, AT-301. ☐ 4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, se mueve el vehículo, AT-302. ☐ 5. Sacudida fuerte. Posición “N” → “R”, AT-304. ☐ 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”, AT-306. ☐ 7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” ó “1”, AT-310.		

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INTRO

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Introducción (Continuación)

4.	4-3.	Prueba de crucero	AT-92 AT-96
		Parte-1	
		☐ 8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D ₁ , AT-313. ☐ 9. La T/A no cambia de marcha: D ₁ → D ₂ o no hay relación corta: D ₄ → D ₂ , AT-317. ☐ 10. La T/A no cambia de marcha: D ₂ → D ₃ , AT-320. ☐ 11. La T/A no cambia de marcha: D ₃ → D ₄ , AT-323. ☐ 12. La T/A no efectúa el enclavamiento, AT-327. ☐ 13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento, AT-329. ☐ 14. No se cancela el enclavamiento, AT-331. ☐ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero D ₄ → D ₃), AT-332.	
		Parte-2	AT-100
		☐ 16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D ₁ , AT-334. ☐ 9. La T/A no cambia de marcha: D ₁ → D ₂ o no hay relación corta: D ₄ → D ₂ , AT-317. ☐ 10. La T/A no cambia de marcha: D ₂ → D ₃ , AT-320. ☐ 11. La T/A no cambia de marcha: D ₃ → D ₄ , AT-323.	
		Parte-3	AT-102
		☐ 17. La T/A no cambia de marcha: D ₄ → D ₃ Cuando el selector de directa cambia de "ON" → "OFF", AT-335 ☐ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Freno motor en D ₃), AT-332. ☐ 18. La T/A no cambia de marcha: D ₃ → 2 ₂ , Cuando la palanca selectora de posición "D" → "2", AT-336. ☐ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Freno motor en D ₂), AT-332. ☐ 19. La T/A no cambia de marcha: 2 ₂ → 1 ₁ , Cuando la palanca selectora de posición "2" → "1", AT-337. ☐ 20. El vehículo no decelera mediante el freno motor, AT-338. ☐ 21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa), AT-338. ☐ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas.	
		☐ Sensor de velocidad del vehículo T/A (Sensor de revoluciones), AT-128. ☐ Sensor de velocidad del vehículo MED, AT-133. ☐ Sensor de posición de la mariposa, AT-136. ☐ Válvula solenoide de cambios A, AT-145. ☐ Válvula solenoide de cambios B, AT-151. ☐ Válvula solenoide de embrague de directa, AT-157. ☐ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-162. ☐ Sensor de temperatura del fluido de la T/A y fuente de alimentación de TCM, AT-168. ☐ Señal de velocidad del motor, AT-176. ☐ Válvula solenoide de presión de línea, AT-180. ☐ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-291. ☐ Unidad de control (EEP ROM), AT-293. ☐ Contactos de posición de la mariposa, de control de directa, de PNP, AT-338. ☐ Batería ☐ Otros	
5.		☐ Para elementos incorrectos del autodiagnóstico, inspeccionar cada componente. Reparar o sustituir las piezas dañadas.	AT-39
6.		☐ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.	AT-85
7.		Efectuar los procedimientos de diagnóstico para todos los elementos restantes señalados como incorrectos. Reparar o sustituir las piezas dañadas. Consultar la tabla de síntomas cuando se realicen los procedimientos. (Esta tabla también muestra otros posibles síntomas y el orden de inspección de los componentes).	AT-120 AT-106
8.		☐ Borrar el código de autodiagnóstico de las memorias del TCM.	AT-43 AT-48

Procedimiento de trabajo

NJAT0024

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

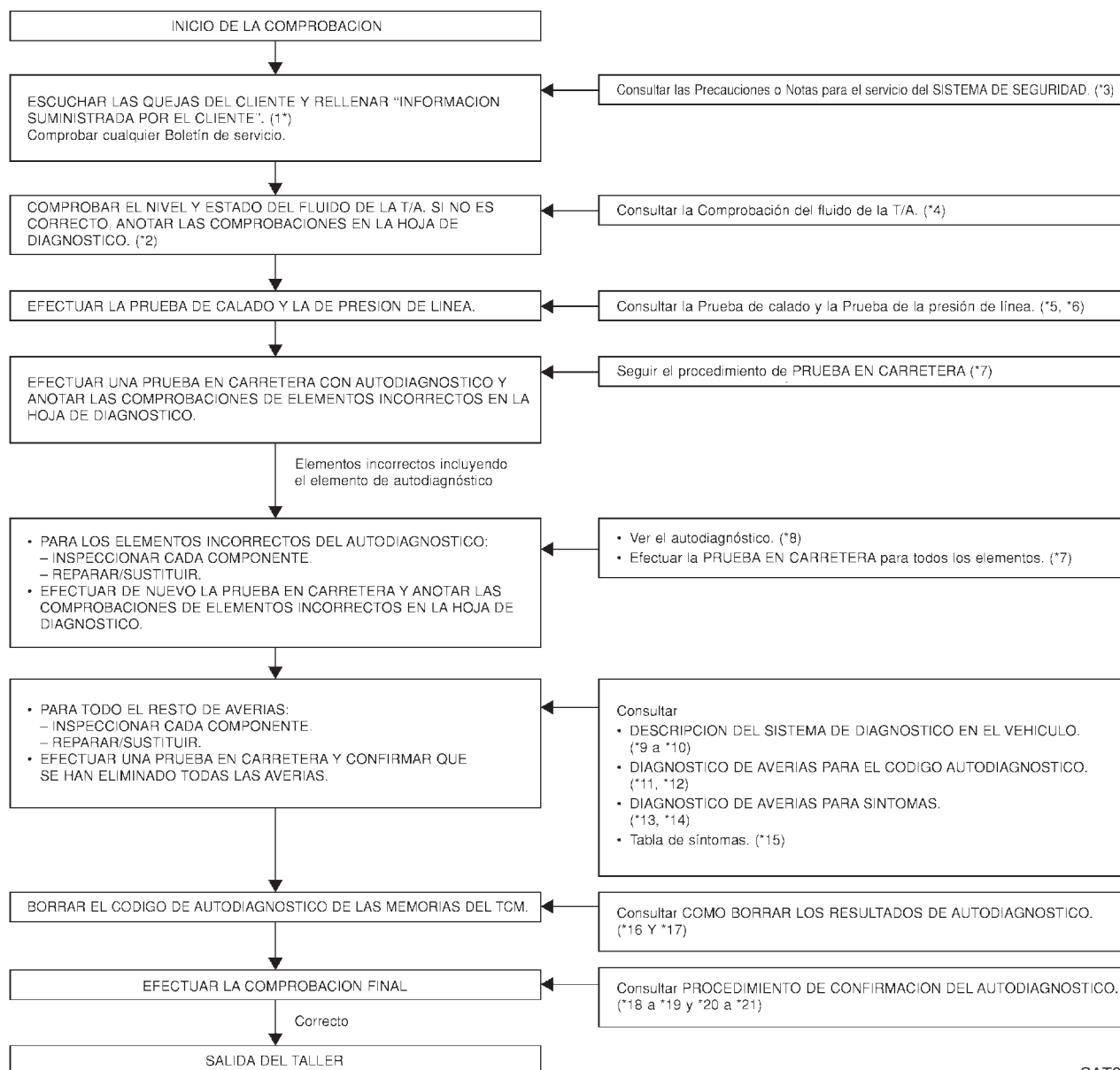
NJAT0024S01

Una buena comprensión de las condiciones de avería puede acelerar y hacer más eficaz la localización de averías. En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones bajo las cuales el cliente se queja.

Hacer buen uso de las dos hojas suministradas, "INFORMACION DEL CLIENTE" (AT-70) y "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO" (AT-71), para realizar el mejor diagnóstico de averías posible.

CUADRO DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJAT0024S02



SAT097KA

*1: AT-70

*2: AT-71

*3: AT-9

*4: AT-80

*5: AT-80

*6: AT-84

*7: AT-85

*8: AT-38

*9: AT-38

*10: AT-48

*11: AT-125

*12: AT-128 a AT-180

*13: AT-295

*14: AT-297 a AT-338

*15: AT-106

*16: AT-43

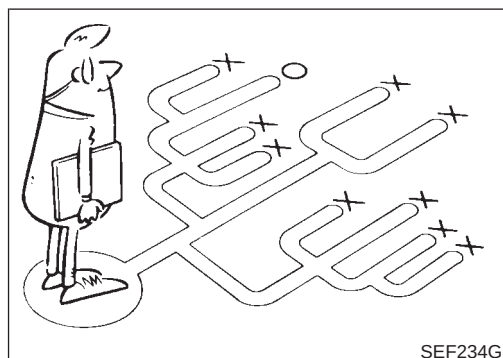
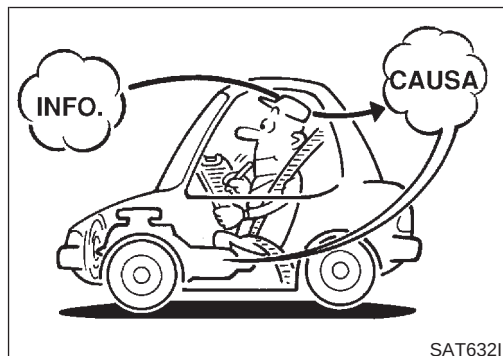
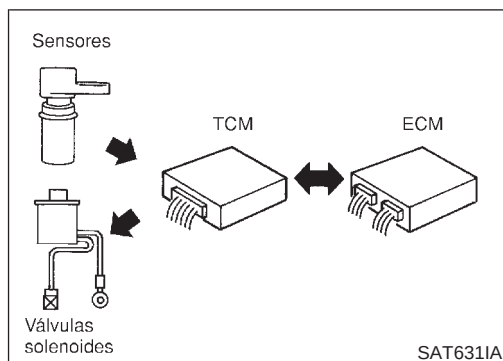
*17: AT-48

*18: AT-129

*19: AT-181

*20: AT-291

*21: AT-293



Introducción

NJAT0257

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

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

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

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

Una comprobación visual pudiera no ayudar a averiguar la causa de los problemas. Se debe llevar a cabo una prueba en carretera con CONSULT-II (o GST) o un multímetro conectado. Seguir el "Procedimiento de trabajo". Consultar AT-78.

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-75). Empezar el diagnóstico tratando primero con los problemas "convencionales". Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad en un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.

Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO

Información del cliente

=NJAT0257S01

PUNTOS CLAVES

NJAT0257S0101

QUE Vehículo y modelo con T/A

CUANDO..... Fecha, frecuencia

DONDE..... Condiciones de carretera

COMO..... Condiciones de funcionamiento, síntomas

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

Hoja de trabajo para diagnóstico

=NJAT0257S0102

1.	☐ Leer las observaciones del sistema de seguridad y escuchar las quejas del cliente.	AT-9
2.	☐ COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A ☐ Pérdidas (Seguir el procedimiento especificado) ☐ Estado del fluido ☐ Nivel del fluido	AT-80
3.	☐ Realizar PRUEBA DE CALADO y TEST DE PRESION DE LINEA. ☐ Prueba de calado — Marcar las piezas posiblemente dañadas/otras. ☐ Embrague unidireccional del convertidor de par ☐ Embrague de marcha atrás ☐ Embrague de avance ☐ Embrague de directa ☐ Embrague unidireccional de avance ☐ Freno de marcha atrás y de baja ☐ Embrague unidireccional de baja ☐ Motor ☐ La presión de línea es baja ☐ Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de alta y la banda de freno ☐ Test de presión de línea — Piezas con problemas:	AT-80, 84
4.	☐ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.	AT-85
4-1.	Comprobación antes de poner en marcha el motor. ☐ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas. ☐ Contacto PNP, AT-187. ☐ Sensor de temperatura del fluido de la T/A, AT-193. ☐ Sensor de velocidad del vehículo·T/A (Sensor de revoluciones), AT-199. ☐ Señal de velocidad del motor, AT-204. ☐ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-238. ☐ Válvula solenoide de presión de línea, AT-244. ☐ Válvula solenoide de cambios A, AT-251. ☐ Válvula solenoide de cambios B, AT-257. ☐ Sensor de posición de la mariposa, AT-263. ☐ Válvula solenoide del embrague de directa, AT-273. ☐ Contactos de posición de la mariposa, de control de directa, de PNP, AT-338. ☐ Sensor de temperatura del fluido de la T/A y fuente de alimentación de TCM, AT-279. ☐ Sensor de velocidad del vehículo·MED, AT-287. ☐ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-291. ☐ Unidad de control (EEP ROM), AT-293. ☐ Batería ☐ Otros	AT-87
4-2.	Comprobar en ralentí ☐ 1. EL testigo óptico de directa desactivada no se enciende, AT-297. ☐ 2. No se puede arrancar el motor en la posición "P" y "N", AT-300. ☐ 3. Cuando la palanca selectora está en la posición "P", el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se le empuja, AT-301. ☐ 4. Cuando la palanca selectora está en la posición "N", se mueve el vehículo, AT-302. ☐ 5. Sacudida fuerte. Posición "N" → "R", AT-304. ☐ 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R", AT-306. ☐ 7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1", AT-310.	AT-89

4.	4-3.	Prueba de cruce	AT-92
		Parte-1	AT-96
		☐ 8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D ₁ , AT-313. ☐ 9. La T/A no cambia de marcha: D ₁ → D ₂ o no hay relación corta: D ₄ → D ₂ , AT-317. ☐ 10. La T/A no cambia de marcha: D ₂ → D ₃ , AT-320. ☐ 11. La T/A no cambia de marcha: D ₃ → D ₄ , AT-323. ☐ 12. La T/A no efectúa el enclavamiento, AT-327. ☐ 13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento, AT-329. ☐ 14. No se cancela el enclavamiento, AT-331. ☐ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero D ₄ → D ₃), AT-332.	
		Parte-2	AT-100
		☐ 16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D ₁ , AT-334. ☐ 9. La T/A no cambia de marcha: D ₁ → D ₂ o no hay relación corta: D ₄ → D ₂ , AT-317. ☐ 10. La T/A no cambia de marcha: D ₂ → D ₃ , AT-320. ☐ 11. La T/A no cambia de marcha: D ₃ → D ₄ , AT-323.	
		Parte-3	AT-102
		☐ 17. La T/A no cambia de marcha: D ₄ → D ₃ Cuando el selector de directa cambia de "ON" → "OFF", AT-335 ☐ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Freno motor en D ₃), AT-332. ☐ 18. La T/A no cambia de marcha: D ₃ → 2 ₂ , Cuando la palanca selectora de posición "D" → "2", AT-336. ☐ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Freno motor en D ₂), AT-332. ☐ 19. La T/A no cambia de marcha: 2 ₂ → 1 ₁ , Cuando la palanca selectora de posición "2" → "1", AT-337. ☐ 20. El vehículo no decelera mediante el freno motor, AT-338. ☐ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO — Marcar las piezas detectadas.	
		☐ Contacto PNP, AT-187. ☐ Sensor de temperatura del fluido de la T/A, AT-193. ☐ Sensor de velocidad del vehículo·T/A (Sensor de revoluciones), AT-199. ☐ Señal de velocidad del motor, AT-204. ☐ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-238. ☐ Válvula solenoide de presión de línea, AT-244. ☐ Válvula solenoide de cambios A, AT-251. ☐ Válvula solenoide de cambios B, AT-257. ☐ Sensor de posición de la mariposa, AT-263. ☐ Válvula solenoide del embrague de directa, AT-273. ☐ Contactos de posición de la mariposa, de control de directa, de PNP, AT-338. ☐ Sensor de temperatura del fluido de la T/A y fuente de alimentación de TCM, AT-279. ☐ Sensor de velocidad del vehículo·MED, AT-287. ☐ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-291. ☐ Unidad de control (EEP ROM), AT-293. ☐ Batería ☐ Otros	
5.		☐ Para elementos incorrectos del autodiagnóstico, inspeccionar cada componente. Reparar o sustituir las piezas dañadas.	AT-54
6.		☐ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.	AT-85
7.		Realizar el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC para los elementos del MI siguientes y comprobar si hay elementos averiados. Consultar EC-60, "Información de diagnóstico relacionada con las emisiones".	Sección EC
		☐ DTC (P0731) Función de 1ª velocidad de T/A, AT-208. ☐ DTC (P0732) Función de 2ª velocidad de T/A, AT-215. ☐ DTC (P0733) Función de 3ª velocidad de T/A, AT-222. ☐ DTC (P0734) Función de 4ª velocidad de T/A, AT-228.	

Introducción (Continuación)

8.	Efectuar los procedimientos de diagnóstico para todos los elementos restantes señalados como incorrectos. Reparar o sustituir las piezas dañadas. Consultar la tabla de síntomas cuando se realicen los procedimientos. (Esta tabla también muestra otros posibles síntomas y el orden de inspección de los componentes).	AT-106 AT-120
9.	☐ Borrar el DTC de las memorias del TCM y del ECM.	AT-51

Procedimiento de trabajo

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

NJAT0258

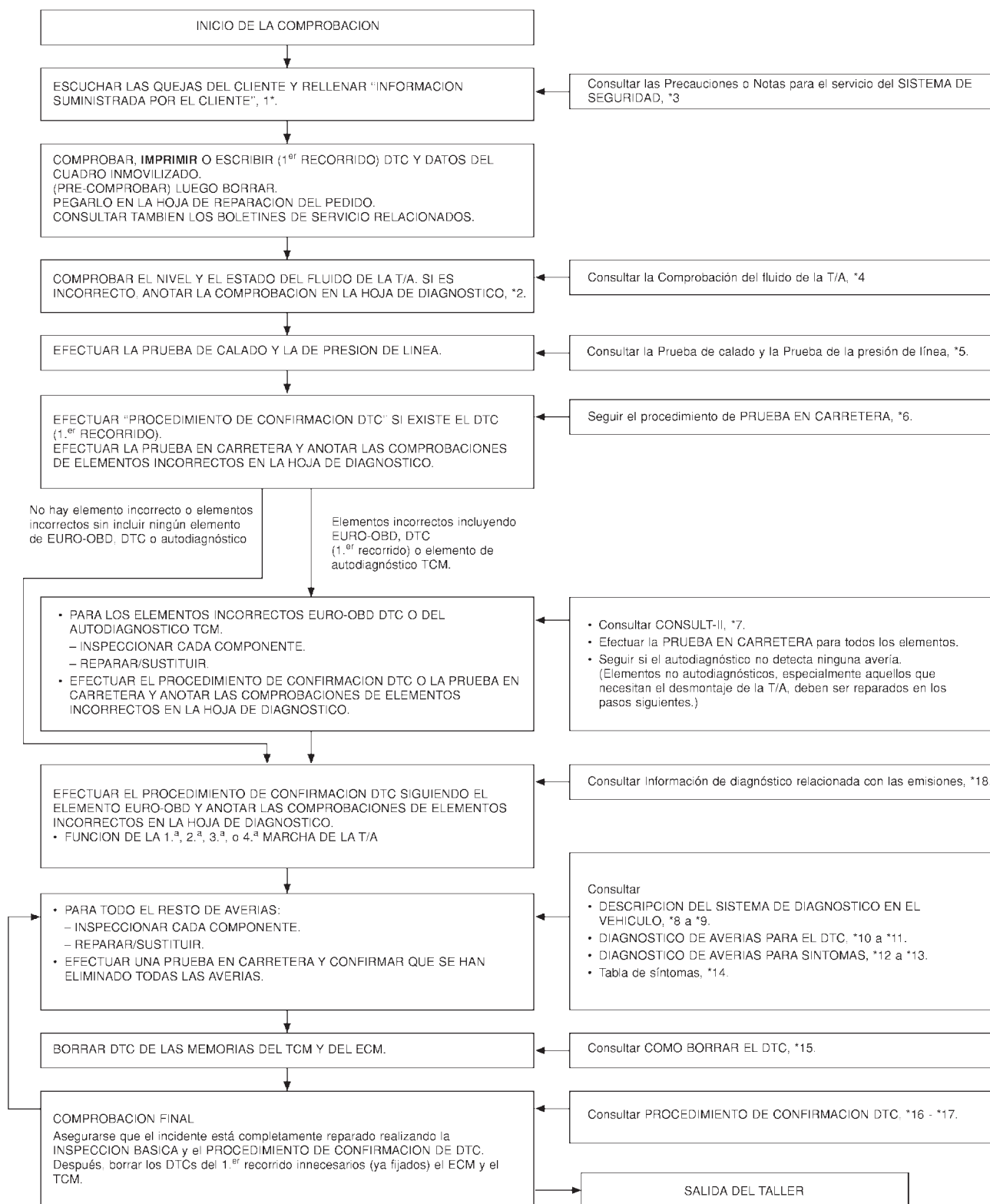
Una buena comprensión de las condiciones de avería puede acelerar y hacer más eficaz la localización de averías. En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones bajo las cuales el cliente se queja.

NJAT0258S01

Hacer buen uso de las dos hojas suministradas, "INFORMACION DEL CLIENTE" (AT-75) y "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO" (AT-76), para realizar el mejor diagnóstico de averías posible.

CUADRO DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJAT0258S02



SAT183K

*1: AT-75

*2: AT-76

*3: AT-9

*4: AT-80

*5: AT-80 y AT-84

*6: AT-85

*7: AT-53

*8: AT-49

*9: AT-66

*10: AT-187

*11: AT-287 y AT-291 a AT-293

*12: AT-297

*13: AT-338

*14: AT-106

*15: AT-51

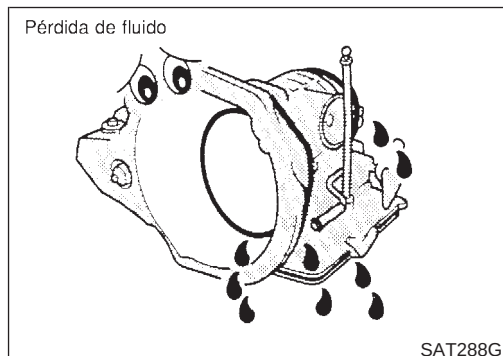
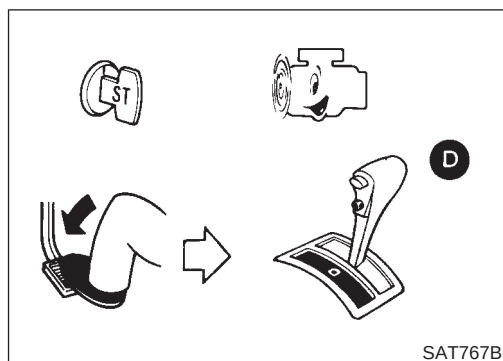
*16: AT-187

*17: AT-287 y AT-291 a AT-293

*18: EC-60

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Comprobación del fluido de la T/A



Comprobación del fluido de la T/A

NJAT0025

COMPROBACION DE PERDIDAS DE FLUIDO

NJAT0025S01

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

COMPROBACION DEL ESTADO DEL FLUIDO

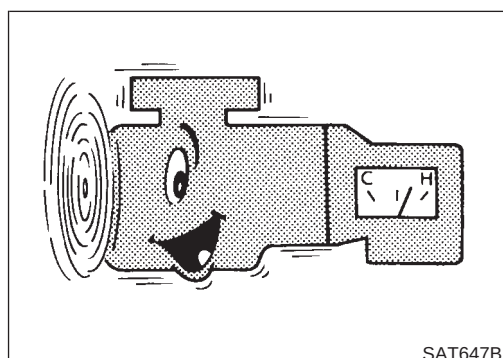
NJAT0025S02

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

COMPROBACION DEL NIVEL DE FLUIDO

NJAT0025S03

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



Prueba de calado

NJAT0026

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA DE CALADO

NJAT0026S01

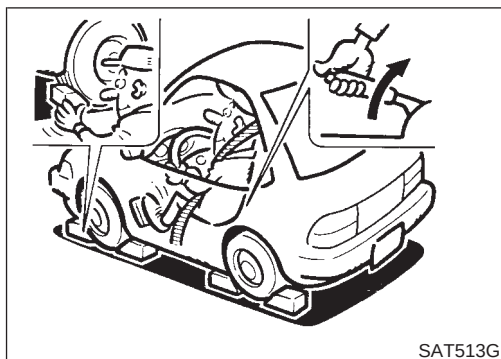
1. Comprobar los niveles de aceite del motor y de fluido de la T/A. Añadir, si fuera necesario.
2. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos o hasta que el aceite y el fluido alcancen la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF:

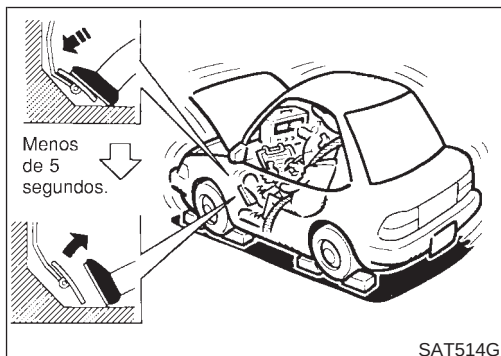
50 - 80°C

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba de calado (Continuación)



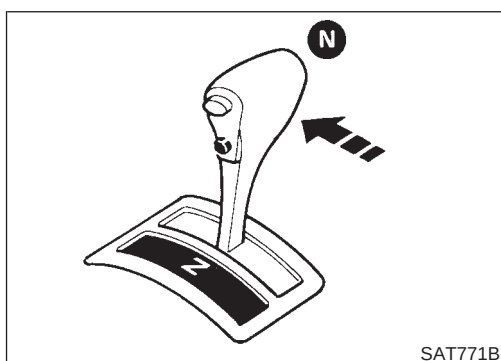
3. Aplicar el freno de estacionamiento y calzar las ruedas.
4. Durante la prueba, montar un tacómetro donde lo pueda ver el conductor.
- Es una buena costumbre marcar el punto del indicador correspondiente a las revoluciones del motor especificadas.



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

Velocidad de calado del motor:

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



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-73 (Excepto para Euro-OBD) o AT-78 (EURO-OBD).

NOTA:

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

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba de calado (Continuación)

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

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

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

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

Velocidad de calado del motor dentro de las especificaciones:

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

PRECAUCION:

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

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

Velocidad de calado del motor menor que las especificaciones:

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

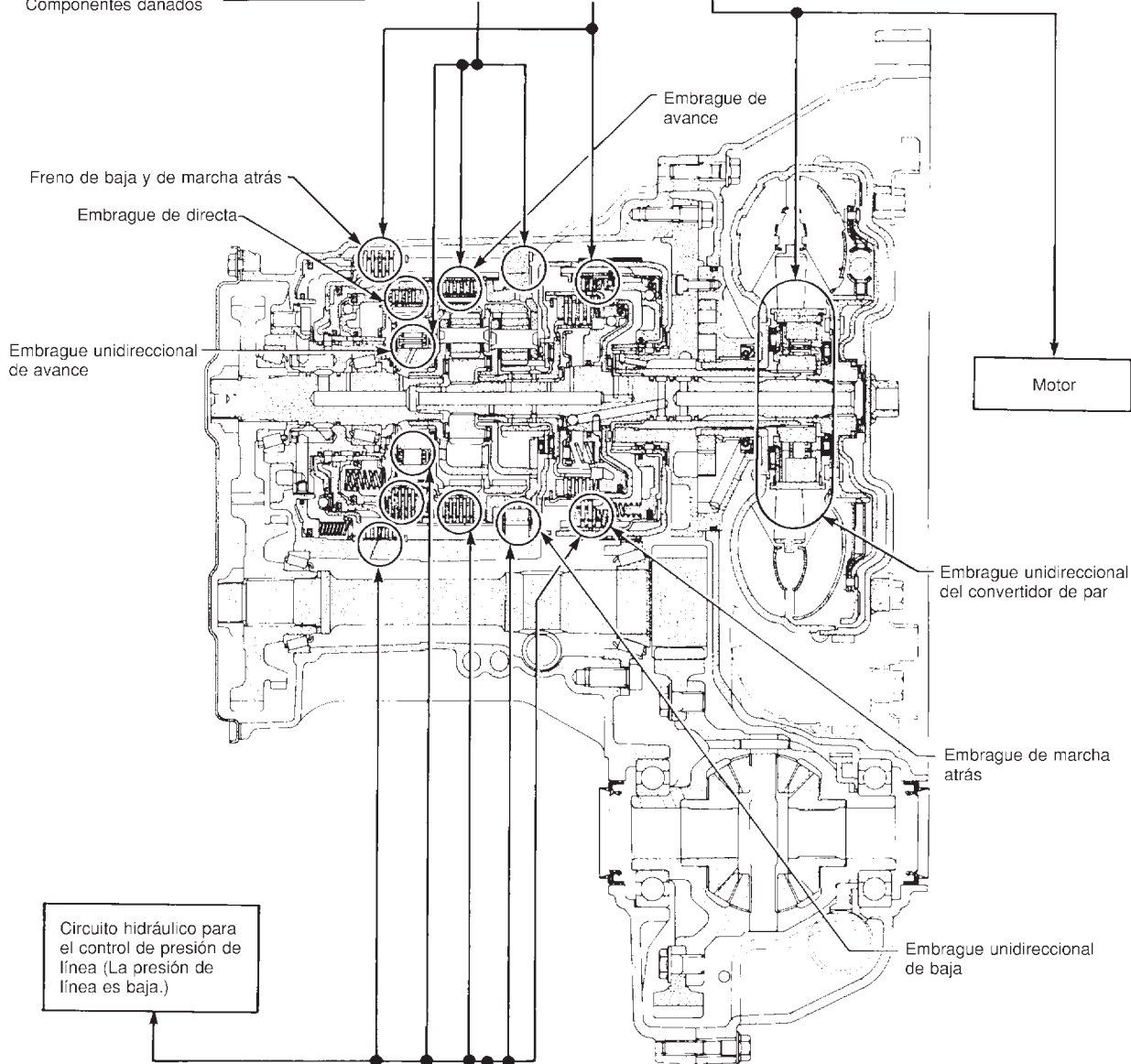
DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba de calado (Continuación)

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

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

Componentes dañados



Circuito hidráulico para el control de presión de línea (La presión de línea es baja.)

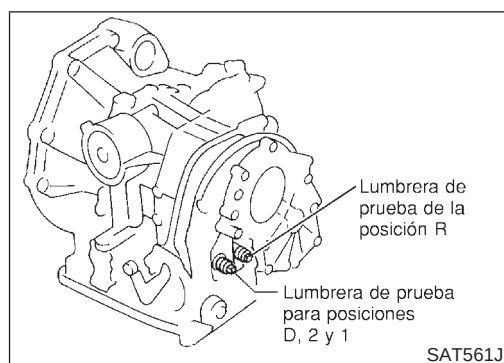
D	H	O
2	H	O
1	H	O
R	H	O
Posición de la palanca selectora	Interpretación	

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

SAT871HA

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

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

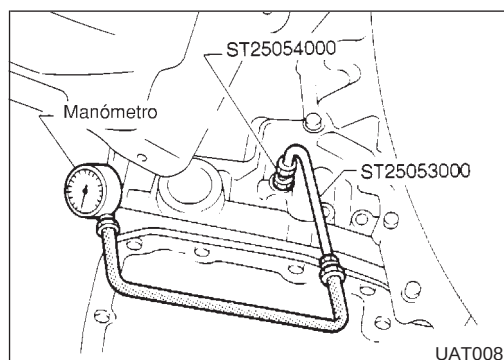
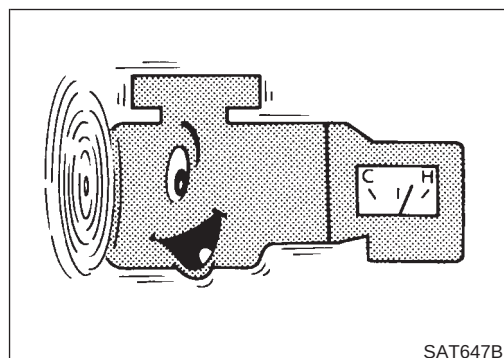
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA PRESION DE LINEA

NJAT0027S02

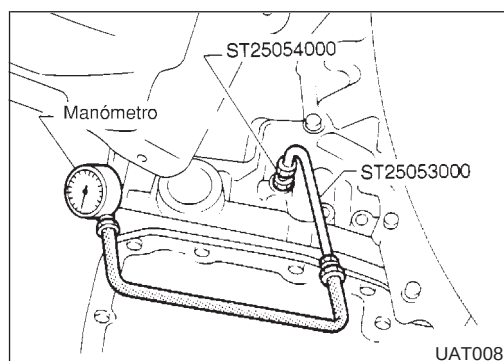
1. Comprobar los niveles de aceite del motor y de fluido de la T/A. Si es necesario, añadir fluido o aceite.
2. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos o hasta que el aceite de motor y el fluido ATF alcancen la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF:

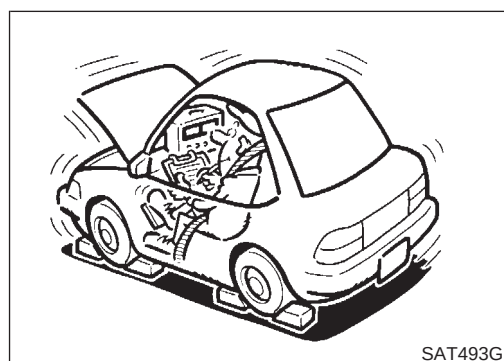
50 - 80°C



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



4. Aplicar el freno de estacionamiento y calzar las ruedas.
 - **Seguir pisando el pedal del freno a fondo mientras se realiza la prueba de presión de línea a la velocidad de calado.**



5. Poner en marcha el motor y medir la presión de línea a ralentí y a la velocidad de calado.
 - **Al medir la presión de línea, seguir el procedimiento de la prueba de calado.**

Presión de línea: Consultar SDS, AT-465.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba de la presión de línea (Continuación)

ANALISIS DE LA PRUEBA DE PRESION DE LINEA

NJAT0027S03

	Interpretación	Piezas con posibles problemas
En ralentí	La presión de línea es baja en todas las posiciones.	- Desgaste de la bomba de aceite - Daños en el pistón de control - Válvula reguladora de presión o tapón atascados - Muelle de la válvula reguladora de presión dañado - Pérdida de presión del fluido entre el colador de aceite y la válvula reguladora de presión - Colador obstruido
	La presión de línea es baja en una posición determinada.	- Pérdida de presión del fluido entre la válvula manual y el embrague correspondiente - Por ejemplo, la presión de línea es: - Baja en las posiciones "R" y "1", sin embargo - Normal en las posiciones "D" y "2". - Por consiguiente, hay pérdida de fluido en o alrededor del circuito del freno de baja y de marcha atrás. - Consultar "TABLA DEL EMBRAGUE Y BANDA DEL FRENO", AT-22.
	La presión de línea es alta.	- Sensor de posición de la mariposa mal ajustado - Sensor de temperatura del fluido de la T/A dañado - Válvula solenoide de presión de línea atascada - Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de la presión de línea - Válvula modificadora de presión atascada - Válvula reguladora de presión o tapón atascados - El circuito del resistor de caída está abierto
A la velocidad de calado	La presión de línea es baja.	- Sensor de posición de la mariposa mal ajustado - Válvula solenoide de presión de línea atascada - Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de la presión de línea - Válvula reguladora de presión o tapón atascados - Válvula modificadora de presión atascada - Válvula piloto atascada

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA EN CARRETERA

1. Comprobar antes de poner en marcha el motor.

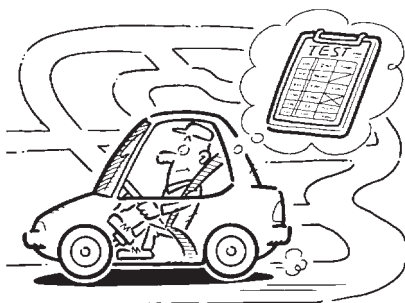


2. Comprobar en ralentí.



3. Prueba de cruceo.

SAT786A



SAT496G

Prueba en carretera

DESCRIPCION

NJAT0028

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:
 - Comprobación antes de poner en marcha el motor
 - Comprobar en ralentí
 - Prueba de cruceo
- 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
General y excepto para Euro-OBD	AT-38 - AT-48	AT-295 y AT-297 - AT-338
EURO-OBD	AT-49 - AT-66	AT-297 - AT-338

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

1. COMPROBAR ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR

=NJAT0028502

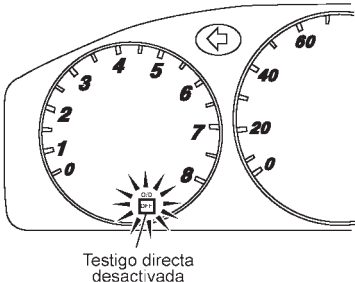
1	COMPROBAR EL TESTIGO OPTICO DE DIRECTA DESACTIVADA
	1. Estacionar el vehículo en una superficie plana. 2. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 3. Mover la palanca selectora a la posición "P". 4. Activar el selector de directa. 5. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 6. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos? Testigo directa desactivada Sí o No
Sí	▶ IR A 2.
No	▶ Parar la PRUEBA EN CARRETERA. Ir a "1. El testigo óptico de DIRECTA DESACTIVADA no se enciende", AT-297.

SAT774B

NAT352

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?		
 Testigo directa desactivada		
NAT352		
Sí o No		
Sí (Excepto para EURO-OBD) ►	Realizar el autodiagnóstico y comprobar las piezas averiadas en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO, AT-70. Consultar el PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II), AT-43.	
No (Excepto para Euro-OBD) ►	1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Efectuar el autodiagnóstico y anotar las piezas averiadas. Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43. 3. Ir a "2. COMPROBAR EN RALENTI", AT-89.	
Sí (EURO-OBD) ►	Realizar el autodiagnóstico y comprobar las piezas averiadas en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO, AT-75. Consultar el PROCEDIMIENTO AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS), AT-63.	
No (EURO-OBD) ►	1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Efectuar el autodiagnóstico y anotar las piezas averiadas. Consultar PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS), AT-63. 3. Ir a "2. COMPROBAR EN RALENTI", AT-89.	

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

2. COMPROBAR EN RALENTI

=NJAT0028S03

1	COMPROBAR LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR	
1. Estacionar el vehículo en una superficie plana. 2. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 3. Mover la palanca selectora a la posición "P" o "N". 4. Girar el interruptor de encendido a la posición "START". 5. ¿Se ha puesto en marcha el motor? Sí o No		
Sí	►	IR A 2.
No	►	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "2. No es posible poner en marcha el motor en las posiciones "P" y "N", AT-300. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

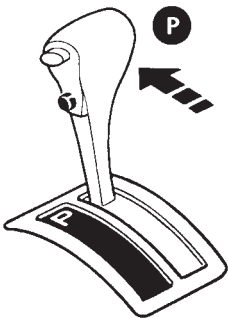
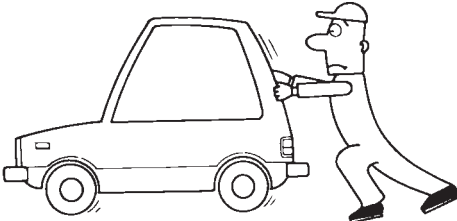
SAT769B

2	COMPROBAR LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR	
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Mover la palanca selectora a las posiciones "D", "1", "2" o "R". 3. Girar el interruptor de encendido a la posición "START". 4. ¿Se ha puesto en marcha el motor? Sí o No		
Sí	►	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "2. No es posible poner en marcha el motor en las posiciones "P" y "N", AT-300. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.
No	►	IR A 3.

SAT770B

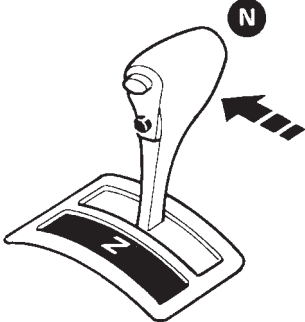
DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

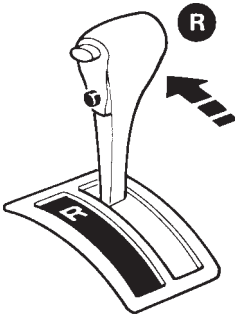
Prueba en carretera (Continuación)

3	COMPROBAR SI EL VEHICULO SE MUEVE	
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Mover la palanca selectora a la posición "P".  SAT768B 3. Soltar el freno de estacionamiento. 4. Empujar el vehículo hacia adelante o hacia atrás. 5. ¿Se mueve el vehículo al ser empujado hacia adelante o hacia atrás?  SAT796A		
Sí o No		
Sí	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "3. El vehículo se mueve cuando se empuja hacia adelante o atrás con la palanca selectora en la posición "P", AT-301. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.
No	▶	IR A 4.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

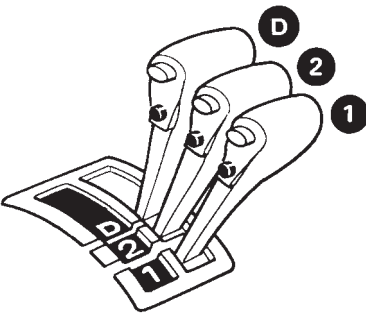
4	COMPROBAR SI EL VEHICULO SE MUEVE							
1. Aplicar el freno de estacionamiento. 2. Mover la palanca selectora a la posición "N". 3. Girar el interruptor de encendido a la posición "START" y poner en marcha el motor.  SAT771B 4. Soltar el freno de estacionamiento. 5. ¿Se mueve el vehículo hacia adelante o hacia atrás? Sí o No <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Sí</td> <td style="width: 5%; text-align: center; padding: 5px;">▶</td> <td style="padding: 5px;">Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "4. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición "N", AT-302. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">No</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">▶</td> <td style="padding: 5px;">IR A 5.</td> </tr> </table>			Sí	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "4. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición "N", AT-302. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.	No	▶	IR A 5.
Sí	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "4. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición "N", AT-302. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.						
No	▶	IR A 5.						

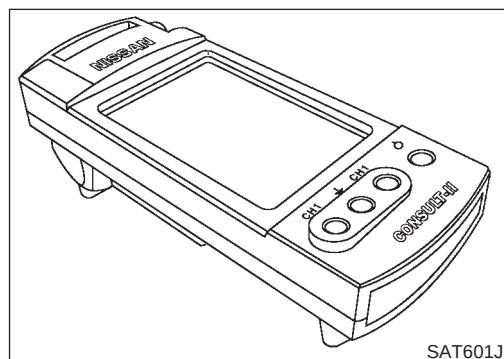
5	COMPROBAR LA SACUDIDA AL CAMBIAR							
1. Pisar el freno de pie.  Pedal del freno SAT797A 2. Mover la palanca selectora a la posición "R".  SAT772B 3. ¿Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde la posición "N" a "R"? Sí o No <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Sí</td> <td style="width: 5%; text-align: center; padding: 5px;">▶</td> <td style="padding: 5px;">Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "5. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición "N" → "R", AT-304. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">No</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">▶</td> <td style="padding: 5px;">IR A 6.</td> </tr> </table>			Sí	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "5. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición "N" → "R", AT-304. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.	No	▶	IR A 6.
Sí	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "5. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición "N" → "R", AT-304. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.						
No	▶	IR A 6.						

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

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 o No			
Sí	▶	IR A 7.	
No	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "6. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición "R", AT-306. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.	

7	COMPROBAR SI EL VEHICULO SE MUEVE		
1. Mover la palanca selectora a las posiciones "D", "2" y "1" y comprobar si el vehículo se mueve lentamente hacia adelante.  SAT773B			
2. ¿Se desplaza el vehículo hacia adelante en las tres posiciones? Sí o No			
Sí	▶	Ir a 3. PRUEBA DE CRUCERO, AT-92.	
No	▶	Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO. Ir a "7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición "D", "2" o "1", AT-310. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.	



3. PRUEBA DE CRUCERO

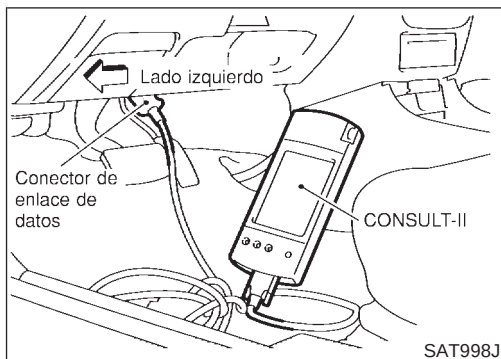
- Comprobar todas las piezas enumeradas en las partes 1 a 3.

Con CONSULT-II

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

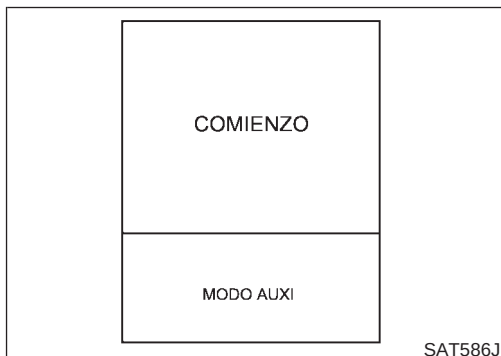
Prueba en carretera (Continuación)



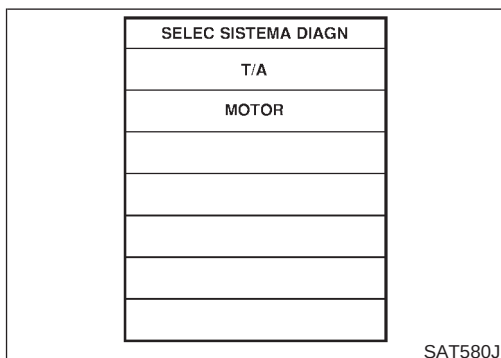
Procedimiento de ajuste de CONSULT-II

NJAT0028S0402

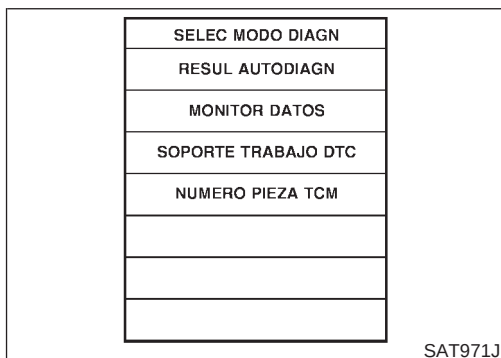
1. Girar el interruptor de encendido a "OFF".
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo del panel de instrumentos inferior.



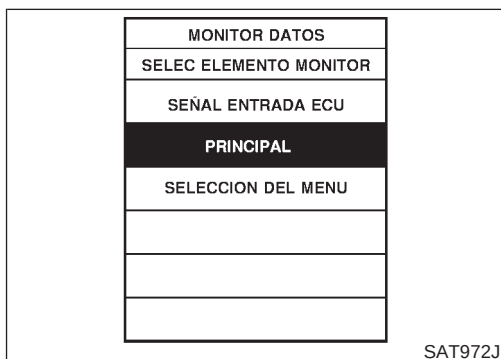
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
4. Pulsar "COMIENZO".



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".

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

AJUST COND REGISTRO
DISP
DISP MANU
PUNTO DISPARADOR
« »
0% 20% 40% 60% 80% 100%
veloc. grabación
« »
MIN MAX
/64 /32 /16 /8 /4 /2 PLENO

SAT973J

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

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXXrpm
ENGRANAJE	XXX
POS PAL SELEC	N/P
VEL VEHI	XXX km/h
POS MARIP	XXX

SAT985J

11. Al efectuar el test de crucero, pulsar "REGISTRO".

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

SAT986J

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

DIAGN TIEMP REAL
SEN VELOC MOTOR

SAT987J

13. Pulsar "REGISTRO" y pulsar "VUELTA".

REGISTRO	
SISTEMA	GUARDAR DATOS GRAB

SAT974J

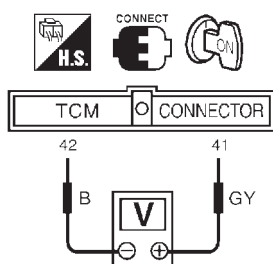
DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

[illegible]

SAT975J

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



SAT417J

 Sin CONSULT-II

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

N:1AT0028S0403

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

Prueba de crucero — Parte 1

=NJAT0028S0404

1	COMPROBAR LA POSICION DE LA MARCHA (D ₁) AL PONER EN MARCHA EL VEHICULO
	1. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos para calentar el aceite de motor y el fluido ATF hasta que alcancen la temperatura de funcionamiento. Temperatura de funcionamiento del ATF: 50 - 80°C 2. Estacionar el vehículo en una superficie plana. 3. Activar el selector de directa. 4. Mover la palanca selectora a la posición "P".
	5. Poner en marcha el motor. 6. Mover la palanca selectora a la posición "D".
	7. Acelerar el vehículo pisando constantemente el pedal del acelerador hasta la mitad de su recorrido.
	8. ¿Se pone en movimiento el vehículo desde D₁?  Leer la posición de la marcha.
Sí o No	
Sí	▶ IR A 2.
No	▶ Ir a "8. No es posible poner en marcha el motor desde D ₁ ", AT-313. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

2 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D ₁ A D ₂)		
¿Cambia la T/A desde D₁ a D₂ a la velocidad especificada? Ⓟ Leer la posición de la marcha, la apertura de la mariposa y la velocidad del vehículo. Velocidad especificada cuando se cambia desde D₁ a D₂: Consultar el programa de cambios, AT-464.  D₁ → D₂ Pedal del acelerador Medio pisado SAT954I Sí o No		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Ir a "9. La T/A no cambia de marcha: D ₁ → D ₂ o no hay relación corta: D ₄ → D ₂ ", AT-317. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

3 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D ₂ A D ₃)		
¿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-464.  D₂ → D₃ Pedal del acelerador Medio pisado SAT955I Sí o No		
Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Ir a 10. La T/A no cambia de marcha: D ₂ → D ₃ ", AT-320. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

4 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D ₃ A D ₄)		
¿Cambia la T/A de D₃ a D₄ 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 D₃ a D₄: Consultar el programa de cambios, AT-464.  Pedal del acelerador Medio pisado SAT956I Sí o No		
Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Ir a 11. La T/A no cambia de marcha: D ₃ → D ₄ ", AT-323. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

5 COMPROBAR EL ENCLAVAMIENTO (D ₄ A D ₄ L/U)		
¿Tiene lugar el enclavamiento de la T/A a la velocidad especificada? Ⓟ Leer la velocidad del vehículo, la posición de la mariposa cuando la carga de enclavamiento es del 94%. Velocidad especificada cuando se produce el enclavamiento: Consultar el programa de cambios, AT-464.  Pedal del acelerador Medio pisado SAT957I Sí o No		
Sí	▶	IR A 6.
No	▶	Ir a "12. No se ha soltado el enclavamiento", AT-327. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

6 COMPROBAR LA RETENCION DEL ENCLAVAMIENTO		
¿Mantiene la T/A el estado de enclavamiento durante más de 30 segundos? Sí o No		
Sí	▶	IR A 7.
No	▶	Ir a 13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento, AT-329.

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?		
D₄ L/U → D₄ Pedal del acelerador Pedal del freno Soltado Ligeramente pisado SAT958I		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 8.
No	▶	Ir a “14. No se ha soltado el enclavamiento”, AT-331. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

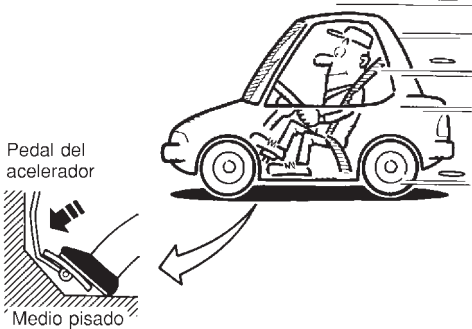
8 COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D ₄ A D ₃)		
1. Decelerar el vehículo pisando ligeramente el pedal del freno. 2. ¿Vuelve suavemente la velocidad del motor a ralentí cuando se cambia la T/A desde D ₄ a D ₃ ? 📖 Leer la posición de la marcha y la velocidad del motor.		
D₄ → D₃ Pedal del acelerador Pedal del freno Soltado Ligeramente pisado SAT959I		
Sí o No		
Sí	▶	1. Detener el vehículo. 2. Ir a “Prueba de cruce — Parte 2”, AT-100.
No	▶	Ir a “15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero D ₄ → D ₃)”, AT-332. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

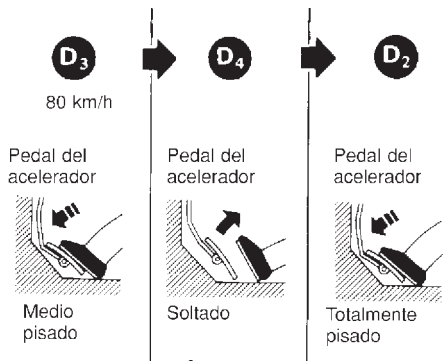
DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

Prueba de cruceo — Parte 2

=NJAT0028S0405

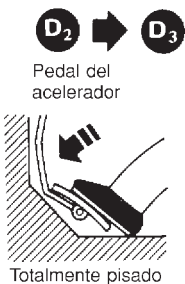
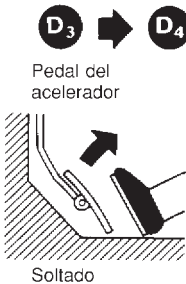
1 COMPROBAR LA POSICION DE LA MARCHA (D ₁) AL PONER EN MARCHA EL VEHICULO		
1. Confirmar que el selector de directa está activado. 2. Confirmar que la palanca selectora está en la posición "D". 3. Acelerar de nuevo el vehículo con la mariposa medio abierta. 4. ¿Se pone en movimiento el vehículo desde D ₁ ? 📖 Leer la posición de la marcha.		
		
SAT495G		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a "16. No se puede poner en marcha el motor desde D ₁ ", AT-334. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

2 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE Y DESCENDENTE (D ₃ A D ₄ A D ₂)		
1. Acelerar el vehículo hasta 80 km/h como se muestra en la ilustración. 2. Soltar el pedal del acelerador y a continuación, pisarlo rápidamente a fondo. 3. ¿Cambia la T/A desde D ₄ a D ₂ en cuanto se pisa el pedal del acelerador a fondo? 📖 Leer la posición de la marcha, y la posición de la mariposa.		
		
SAT404H		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Ir a "9. La T/A no cambia de marcha: D ₁ → D ₂ o no hay relación corta: D ₄ → D ₂ ", AT-317. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

3 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D ₂ A D ₃)		
¿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-464.  Pedal del acelerador Totalmente pisado SAT960I Sí o No		
Sí	►	IR A 4.
No	►	Ir a 10. La T/A no cambia de marcha: D ₂ → D ₃ ", AT-320. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

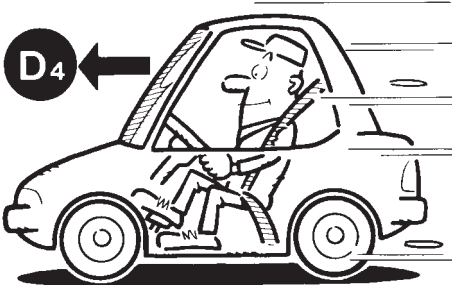
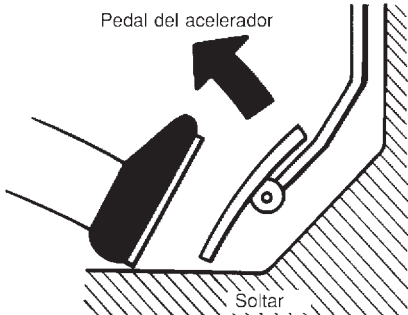
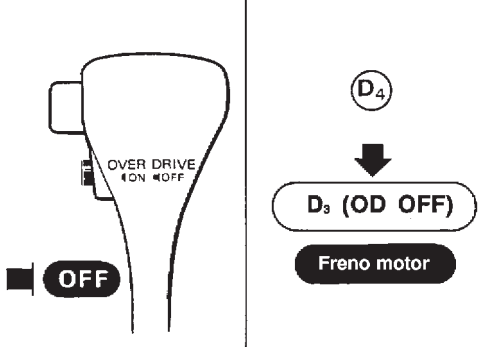
4 COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D ₃ A D ₄) Y EL FRENO MOTOR		
Soltar el pedal del acelerador después de cambiar desde D₂ a D₃. ¿Cambia la T/A desde D₃ a D₄ y decelera el vehículo con el freno motor? Ⓟ Leer la posición de la marcha, la posición de la mariposa y la velocidad del vehículo.  Pedal del acelerador Totalmente pisado  Pedal del acelerador Soltado SAT405H Sí o No		
Sí	►	1. Detener el vehículo. 2. Ir a "Prueba de cruceo — Parte 3", AT-102.
No	►	Ir a 11. La T/A no cambia de marcha: D ₃ → D ₄ ", AT-323. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

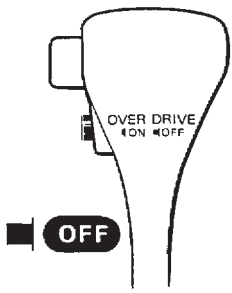
Prueba de cruceo — Parte 3

=NJAT0028S0406

1	COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D₄ 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)? ① Leer la posición de la marcha y la velocidad del vehículo.	
	 SAT776BA
Sí o No	
Sí	▶ IR A 2.
No	▶ Ir a "17. La T/A no cambia de marcha: D ₄ → D ₃ , Cuando el selector de directa cambia de "ON" → "OFF", AT-335. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

Prueba en carretera (Continuación)

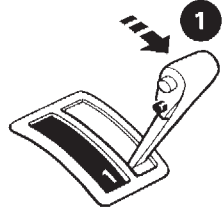
2 COMPROBAR EL FRENO MOTOR		
¿Decelera el vehículo con el freno motor?		
 D₄ ↓ D₃ (OD OFF) Freno motor SAT776BA		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Ir a "15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero D ₄ → D ₃)", AT-332. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

3 COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D ₃ A D ₂)		
1. Mover la palanca selectora de la posición "D" a "2" mientras se conduce en la posición D ₃ (directa desactivada). 2. ¿Cambia la T/A desde D ₃ (directa desactivada) a 2 ₂ ? ⓘ Leer la posición de la marcha.		
 D₃ (OD OFF) ↓ 2₂ Freno motor SAT791GA		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Ir a "18. La T/A no cambia de marcha: D ₃ → D ₂ , Cuando el selector de directa cambia de la posición "D" → "2", AT-336. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — INSPECCION BASICA

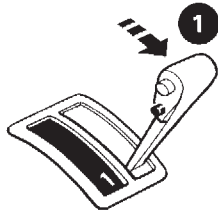
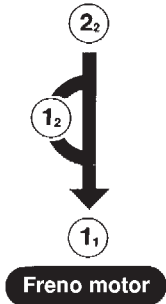
Prueba en carretera (Continuación)

4 COMPROBAR EL FRENO MOTOR		
¿Decelera el vehículo con el freno motor?  D₃ (OD OFF) ↓ 2₂ Freno motor SAT791GA Sí o No		
Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Ir a "15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero D ₄ → D ₃)", AT-332. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

5 COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE		
1. Mover la palanca selectora de la posición "2" a "1" mientras se conduce en la posición 2₂. 2. ¿Cambia la T/A desde la posición 2₂ a 1₁ ? ⓘ Leer la posición de la marcha.  2₂ ↓ 1₂ ↓ 1₁ Freno motor SAT778B Sí o No		
Sí	▶	IR A 6.
No	▶	Ir a "19. La T/A no cambia de marcha: 2 ₂ → 1 ₁ , Cuando el selector de directa cambia de la posición "2" → "1", AT-337. Seguir con 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?		
  Sí o No SAT778B		
Sí	▶	1. Detener el vehículo. 2. Realizar el autodiagnóstico. Excepto para Euro-OBD: Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-43/EURO-OBD: Consultar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)”, AT-63.
No	▶	Ir a “20. El vehículo no decelera con el freno motor, AT-338. Seguir con la PRUEBA EN CARRETERA.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

NJAT0029

Los números se han colocado en orden de inspección.

Efectuar las inspecciones comenzando desde el número uno en adelante.

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBd	EURO-OBd
El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones "P" y "N". AT-300	En el vehículo	1. Interruptor de encendido y motor de arranque	EL-10, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION" y SC-13, "SISTEMA DE ARRANQUE"	
		2. Ajuste del cable de control	AT-356	←
		3. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
El motor se pone en marcha en cualquier posición excepto en "N" y "P". AT-300	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-356	←
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
Ruido de la caja de cambios automática en las posiciones "P" y "N".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		4. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo-MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
		5. Señal de velocidad del motor	AT-176	AT-204
	Fuera del vehículo	6. Bomba de aceite	AT-384	←
		7. Convertidor de par	AT-367	←
El vehículo se mueve al cambiar a la posición "P" o el mecanismo de estacionamiento no se suelta al cambiar desde la posición "P". AT-301	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-356	←
	Fuera del vehículo	2. Componentes del freno de estacionamiento	AT-364	AT-364
El vehículo se pone en marcha en la posición "N". AT-302	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-356	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague de avance	AT-414	←
		3. Embrague de marcha atrás	AT-404	←
		4. Embrague de directa	AT-414	←

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-306	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-356	←
		2. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		3. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	5. Embrague de marcha atrás	AT-404	←
		6. Embrague de alta	AT-409	←
		7. Embrague de avance	AT-414	←
		8. Embrague de directa	AT-414	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
El vehículo ha frenado al cambiar a la posición "R".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-356	←
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de alta	AT-409	←
		7. Banda de freno	AT-434	←
		8. Embrague de avance	AT-414	←
		9. Embrague de directa	AT-414	←
Fuerte sacudida al cambiar de la posición "N" a "D".	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-42, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"	EC-42, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-168	AT-193
		5. Señal de velocidad del motor	AT-176	AT-204
		6. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		7. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		8. Acumulador N-D	AT-355	←
	Fuera del vehículo	9. Embrague de avance	AT-414	←
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-356	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague unidireccional de baja	AT-363	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
El vehículo no se pone en marcha en la posición "D", "1" y "2" (pero sí en la posición "R"). El embrague patina. Aceleración muy deficiente. AT-310	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		3. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		5. Acumulador N-D	AT-355	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	AT-404	←
		7. Embrague de alta	AT-409	←
		8. Embrague de avance	AT-414	←
		9. Embrague unidireccional de avance	AT-425	←
		10. Embrague unidireccional de baja	AT-363	AT-363
Los embragues y frenos patinan algo al arrancar.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-356	←
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		4. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		7. Acumulador N-D	AT-355	←
	Fuera del vehículo	8. Embrague de avance	AT-414	←
		9. Embrague de marcha atrás	AT-404	←
		10. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
		11. Bomba de aceite	AT-384	←
		12. Convertidor de par	AT-367	←
Deslizamiento excesivo.	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-42, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"	EC-42, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"
No se produce deslizamiento. AT-306 y AT-310	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	4. Embrague de avance	AT-414	←
		5. Bomba de aceite	AT-384	←
		6. Convertidor de par	AT-367	←

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 la marcha de "D ₁ " a "D ₂ ".	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-356	←
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		5. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo-MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-434	←
No se puede cambiar la marcha de "D ₂ " a "D ₃ ".	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-356	←
		3. Válvula solenoide de cambios B	AT-151	AT-257
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		5. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo-MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
	Fuera del vehículo	6. Embrague de alta	AT-409	←
		7. Banda de freno	AT-434	←
No se puede cambiar la marcha de "D ₃ " a "D ₄ ".	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-356	←
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		4. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo-MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
		5. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-168	AT-193
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-434	←
Punto de cambio demasiado alto desde "D ₁ " a "D ₂ ", desde "D ₂ " a "D ₃ ", desde "D ₃ " a "D ₄ ". AT-317, AT-320 y AT-323	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo-MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-151	AT-257
Se cambia directamente desde "D ₁ " a "D ₃ ".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Liberación del servo del acumulador	AT-355	←
	Fuera del vehículo	3. Banda de freno	AT-434	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
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-42, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"	EC-42, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"
		2. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-162	AT-238
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	4. Convertidor de par	AT-367	←
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-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		2. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		3. Liberación del servo del acumulador	AT-355	←
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		5. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-168	AT-193
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-434	←
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-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		2. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	4. Embrague de alta	AT-409	←
		5. Banda de freno	AT-434	←
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-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		2. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	4. Banda de freno	AT-434	←
		5. Embrague de directa	AT-414	←

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 del embrague al cambiar desde "D ₁ " a "D ₂ ".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Liberación del servo del acumulador	AT-355	←
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-434	←
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde "D ₂ " a "D ₃ ".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	5. Embrague de alta	AT-409	←
		6. Banda de freno	AT-434	←
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde "D ₃ " a "D ₄ ".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	5. Embrague de alta	AT-409	←
		6. Banda de freno	AT-434	←
El vehículo ha frenado al cambiar desde "D ₁ " a "D ₂ ".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague de marcha atrás	AT-404	←
		3. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
		4. Embrague de alta	AT-409	←
		5. Embrague unidireccional de baja	AT-363	AT-363
El vehículo ha frenado al cambiar desde "D ₂ " a "D ₃ ".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
	Fuera del vehículo	2. Banda de freno	AT-434	←

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 ha frenado al cambiar desde "D ₃ " a "D ₄ ".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague de directa	AT-414	←
		3. Embrague unidireccional de avance	AT-425	←
		4. Embrague de marcha atrás	AT-404	←
No se consigue la velocidad máxima. Aceleración deficiente.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-151	AT-257
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	AT-404	←
		7. Embrague de alta	AT-409	←
		8. Banda de freno	AT-434	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
		10. Bomba de aceite	AT-384	←
		11. Convertidor de par	AT-367	←
No se puede cambiar la marcha de "D ₄ " a "D ₃ ".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		3. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-157	AT-273
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	7. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
		8. Embrague de directa	AT-414	←
No se puede cambiar desde "D ₃ " a "D ₂ " o desde "D ₄ " a "D ₂ ".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-151	AT-257
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de alta	AT-409	←
		7. Banda de freno	AT-434	←

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 " o desde "D ₃ " a "D ₁ ".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-151	AT-257
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague unidireccional de baja	AT-363	AT-363
		7. Embrague de alta	AT-409	←
		8. Banda de freno	AT-434	←
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-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		2. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		3. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-157	AT-273
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
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-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
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-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-151	AT-257

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. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-151	AT-257
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde "D ₄ " a "D ₃ " al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de alta	AT-409	←
		7. Embrague de avance	AT-414	←
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde "D ₄ " a "D ₂ " al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		5. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	AT-434	←
		8. Embrague de avance	AT-414	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde "D ₃ " a "D ₂ " al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		6. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-168	AT-193
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	AT-434	←
		8. Embrague de avance	AT-414	←
		9. Embrague de alta	AT-409	←
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde "D ₄ " o desde "D ₃ " a "D ₁ " al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	6. Embrague de avance	AT-414	←
		7. Embrague unidireccional de avance	AT-425	←
		8. Embrague unidireccional de baja	AT-363	AT-363
El vehículo no marcha en ninguna posición.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-356	←
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
	Fuera del vehículo	5. Bomba de aceite	AT-384	←
		6. Embrague de alta	AT-409	←
		7. Banda de freno	AT-434	←
		8. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
		9. Convertidor de par	AT-367	←
		10. Componentes del freno de estacionamiento	AT-443	←
Ruido de la caja de cambios en las posiciones "D", "2", "1" y "R".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
	Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	AT-367	←

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 ₃ " a "2 ₂ " al poner la palanca en la posición "2". AT-332	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI- POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI- POSA"
		3. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-157	AT-273
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		5. Válvula solenoide de cambios B	AT-151	AT-257
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		7. Ajuste del cable de control	AT-356	←
	Fuera del vehículo	8. Banda de freno	AT-434	←
		9. Embrague de directa	AT-414	←
Cambio de velocidad desde "2 ₂ " a "2 ₃ " en la posición "2".	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
El freno motor no funciona en la posición "1". AT-334	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-356	←
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI- POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI- POSA"
		4. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo-MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
		5. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		7. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-157	AT-273
	Fuera del vehículo	8. Embrague de directa	AT-414	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
Cambio de velocidad desde "1 ₁ " a "1 ₂ " en la posición "1".	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
		2. Ajuste del cable de control	AT-356	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
Cambio de velocidad desde "1 ₂ " a "1 ₁ " en la posición "1".	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		5. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-157	AT-273
	Fuera del vehículo	6. Embrague de directa	AT-414	←
		7. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
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-355	←
	Fuera del vehículo	2. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
La caja de cambios se sobrecalienta.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Rpm del ralentí del motor	EC-42, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"	EC-42, "Velocidad del ralentí y avance del encendido"
		3. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		4. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	7. Bomba de aceite	AT-384	←
		8. Embrague de marcha atrás	AT-404	←
		9. Embrague de alta	AT-409	←
		10. Banda de freno	AT-434	←
		11. Embrague de avance	AT-414	←
		12. Embrague de directa	AT-414	←
		13. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
		14. Convertidor de par	AT-367	←

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 del fluido	AT-80	←
	Fuera del vehículo	2. Embrague de marcha atrás	AT-404	←
		3. Embrague de alta	AT-409	←
		4. Banda de freno	AT-434	←
		5. Embrague de avance	AT-414	←
		6. Embrague de directa	AT-414	←
		7. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
La tubería de llenado de fluido despidе un olor molesto.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
	Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	AT-367	←
		3. Bomba de aceite	AT-384	←
		4. Embrague de marcha atrás	AT-404	←
		5. Embrague de alta	AT-409	←
		6. Banda de freno	AT-434	←
		7. Embrague de avance	AT-414	←
		8. Embrague de directa	AT-414	←
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-421	←
El convertidor de par no está enclavado.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA"
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo-MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
		3. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
		4. Señal de velocidad del motor	AT-176	AT-204
		5. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-168	AT-193
		6. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		7. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-162	AT-238
		8. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	9. Convertidor de par	AT-367	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

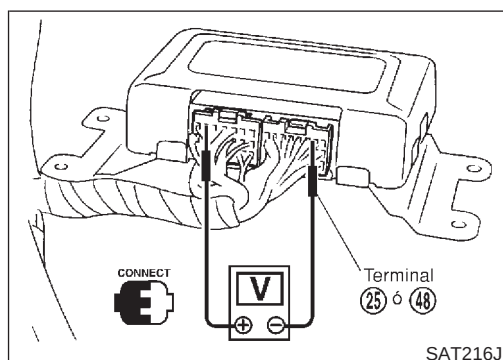
Tabla de síntomas (Continuación)

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 del fluido	AT-80	←
		2. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		3. Prueba de presión de línea	AT-84	←
		4. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-162	AT-238
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-180	AT-244
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
	Fuera del vehículo	7. Convertidor de par	AT-367	←
El punto de enclavamiento es excesivamente alto o bajo. AT-327	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (Ajuste)	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		2. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo-MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
		3. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-162	AT-238
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
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-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"	EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARI-POSA"
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-356	←
		3. Comprobar el sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo-MED.	AT-128, AT-133	AT-199, AT-287
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		5. Válvula solenoide del embrague de directa	AT-157	AT-273
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←
		7. Sensor de temperatura del fluido de T/A	AT-168	AT-193
		8. Prueba de presión de línea	AT-84	←
	Fuera del vehículo	9. Banda de freno	AT-434	←
		10. Embrague de directa	AT-414	←

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Tabla de síntomas (Continuación)

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia	
			Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
El motor se para en las posiciones "R", "D", "2" y "1".	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-80	←
		2. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-162	AT-238
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-145	AT-251
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-151	AT-257
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-355	←



Terminales del TCM y valores de referencia

NJAT0030

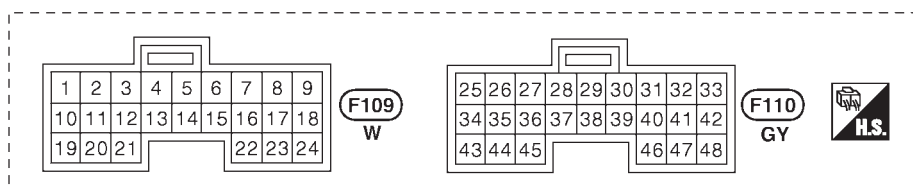
PREPARACION

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

NJAT0030S01

DISPOSICION DE LOS TERMINALES DEL CONECTOR DE LA INSTALACION DEL TCM

NJAT0030S02



SAT999J

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Terminales del TCM y valores de referencia (Continuación)

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

NJAT0030S03

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 2,5V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	5 - 14V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos
3	GY/R	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		Cuando la T/A efectúa el enclavamiento.	8 - 15V
				Cuando la T/A no efectúa el enclavamiento.	1V o menos
5 *2	Y/R	—		—	—
6 *2	Y/G	—		—	—
7 *2	Y/B	—		—	—
8* 2	BR/W	—		—	—
9* 2	G/Y	—		—	—
10	BR/R	Suministro eléctrico		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	1V o menos
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D ₁ ” o “D ₄ ”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D ₂ ” o “D ₃ ”).	1V o menos
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D ₁ ” o “D ₂ ”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D ₃ ” o “D ₄ ”).	1V o menos

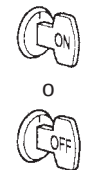
DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Terminales del TCM y valores de referencia (Continuación)

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
13	G/R	Testigo óptico de directa desactivada		Al desactivar el selector de directa.	1V o menos
				Al activar el selector de directa.	Voltaje de la batería
15 *2	PU	—		—	—
16	Y/PU	Contacto de posición de la mariposa cerrada (en el contacto de posición de la mariposa)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor. • Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (sin CONSULT-II)", AT-43 — Excepto para Euro-OBD. • Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)", AT-63 — 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-43 — Excepto para Euro-OBD. • Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)", AT-63 — EURO-OBD.	1V o menos
17	LG	Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta (en el contacto de posición de la mariposa)		Al pisar el pedal del acelerador a más de la mitad de su recorrido después de calentar el motor.	Voltaje de la batería
				Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1V o menos
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el N° 10	
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Cuando la válvula solenoide del embrague de directa funciona.	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide del embrague de directa no funciona.	1V o menos
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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Terminales del TCM y valores de referencia (Continuación)

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
25	B	Masa		—	—
26	BR/Y	Contacto PNP en posición “1”		Al mover la palanca selectora a la posición “1”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos
27	L	Contacto PNP en posición “2”		Al mover la palanca selectora a la posición “2”.	Voltaje de la batería
			Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos	
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)		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	Contacto PNP en posición “D”		Al mover la palanca selectora a la posición “D”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos
35	G/W	Contacto PNP en posición “R”		Al mover la palanca selectora a la posición “R”.	Voltaje de la batería
			Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos	
36	G	Contacto PNP en la posición “N” o “P”.	Al mover la palanca selectora a la posición “N” o “P”.	Voltaje de la batería	
			Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	1V o menos	

DIAGNOSTICO DE AVERIAS — DESCRIPCION GENERAL

Terminales del TCM y valores de referencia (Continuación)

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

*2: Este terminal está conectado al ECM. (N° de terminal 15 solamente es para EURO-OBD).

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Esquema de conexiones — AT — MAIN

Esquema de conexiones — AT — MAIN

NJAT0031

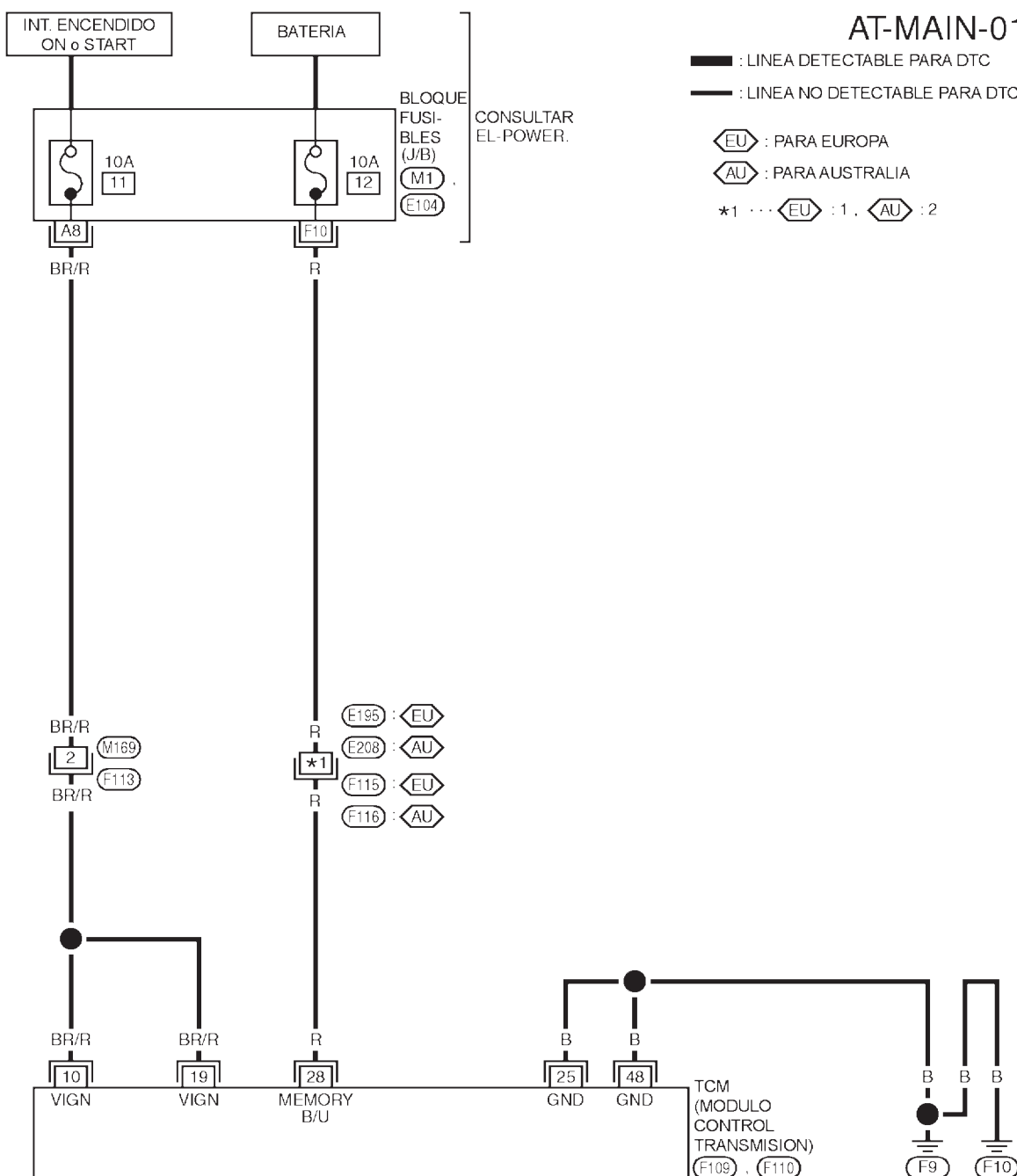
AT-MAIN-01

— : LINEA DETECTABLE PARA DTC
— : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

⬡ : PARA EUROPA

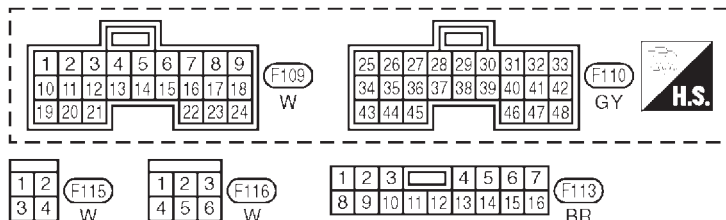
⬡ : PARA AUSTRALIA

*1 ... ⬡ : 1, ⬡ : 2



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

⬡, ⬡ -BLOQUE DE FUSI-BLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)



YAT230

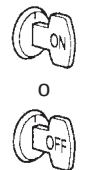
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Esquema de conexiones — AT — MAIN (Continuación)

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0031S01

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

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

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0231

TJATU2...

1

COMPROBAR EL PASO 1 DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM

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

Voltaje:
Voltaje de la batería

SAT611J

Correcto o Incorrecto

Correcto

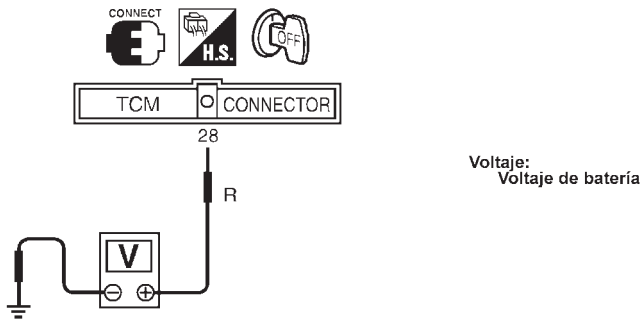
IR A 2.

Incorrecto

IR A 3.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

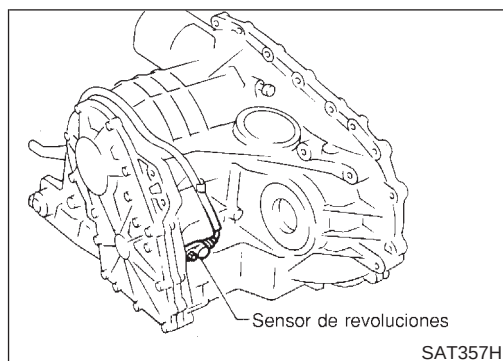
2	COMPROBAR EL PASO 2 DEL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM
1. Girar el interruptor de encendido a "OFF". 2. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.  NAT350	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 4.
Incorrecto	▶ IR A 3.

3	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO
Comprobar los siguientes elementos: ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y los terminales 10, 19 y 28 (Instalación principal) del TCM ● Fusible ● Interruptor de encendido Consultar EL-10, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION".	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 4.
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir las piezas dañadas.

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL TCM
1. Girar el interruptor de encendido a "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la continuidad entre los terminales 25, 48 y masa. Consultar el esquema de conexiones — AT — MAIN. Debe existir continuidad. Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES) EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



Descripción

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

NJAT0038

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0038S01

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

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
29	W	Sensor de revoluciones		Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 PRECAUCION: Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo. *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	Aproximadamente 150 Hz
				Cuando el vehículo está estacionado.	
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 : 1er parpadeo de interpretación	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	• Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). • Sensor de revoluciones

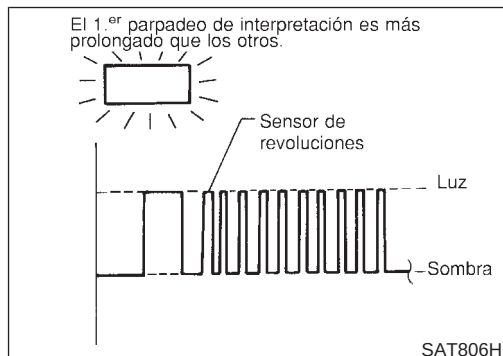
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

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 se ha reparado la avería.

Con CONSULT-II

NJAT0038S0401

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

Sin CONSULT-II

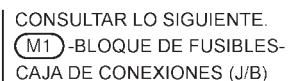
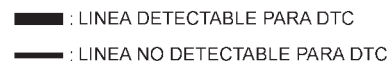
NJAT0038S0402

- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
Palanca selectora en posición "D", velocidad del vehículo superior a 30 km/h, apertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de apertura máxima, y conducción durante más de 5 segundos.
- 3) Realizar el autodiagnóstico.
Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43.

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — VSSA/T

AT-VSSAT-01



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 - Poner en marcha el motor. - Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II. <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">SELEC SISTEMA DIAGN</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">T/A</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">MOTOR</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> </table> - Leer el valor de "SENS VEL VHCL·T/A" durante la conducción. Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción. <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">MONITOR DATOS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">CONTROL</td><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td>T/A SEN/S VEHI</td><td>XXX km/h</td></tr> <tr><td>MED SEN/S VEHI</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> </table> SAT580J		SELEC SISTEMA DIAGN	T/A	MOTOR						MONITOR DATOS		CONTROL		T/A SEN/S VEHI	XXX km/h	MED SEN/S VEHI	XXX km/h	SENSOR POS MARIP	XXX V	S TEMP FLUIDO	XXX V	VOLT BATERIA	XXX V
SELEC SISTEMA DIAGN																							
T/A																							
MOTOR																							
MONITOR DATOS																							
CONTROL																							
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h																						
MED SEN/S VEHI	XXX km/h																						
SENSOR POS MARIP	XXX V																						
S TEMP FLUIDO	XXX V																						
VOLT BATERIA	XXX V																						
SAT614J																							
Correcto o Incorrecto																							
Correcto	▶ IR A 3.																						
Incorrecto	▶ IR A 2.																						

2	COMPROBAR EL SENSOR DE REVOLUCIONES (Con CONSULT-II)						
Con CONSULT-II Poner en marcha el motor. <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th style="width: 60%;">Estado</th> <th style="width: 40%;">Valoración normal</th> </tr> <tr> <td> 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. </td> <td>Aproximadamente 150 Hz</td> </tr> <tr> <td>Cuando el vehículo está estacionado.</td> <td>Inferior a 1,3V o superior a 4,5V</td> </tr> </table> MTBL0452 ● La instalación por si está en cortocircuito o abierta entre TCM, ECM y el sensor de revoluciones (Instalación principal) Correcto o Incorrecto		Estado	Valoración normal	Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II. *1 PRECAUCION: Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo. *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	Aproximadamente 150 Hz	Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V
Estado	Valoración normal						
Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II. *1 PRECAUCION: Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo. *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	Aproximadamente 150 Hz						
Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V						
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)

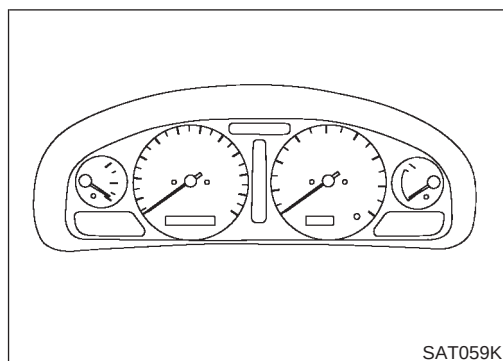
3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-129.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ IR A 4.

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

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

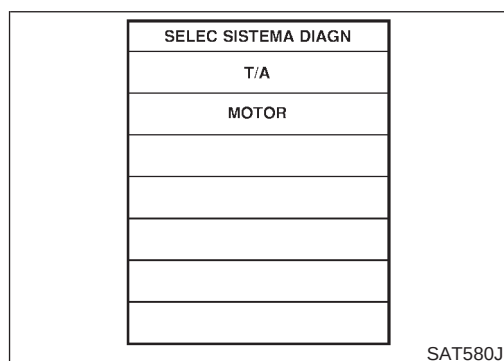
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Estándar de valoración
40	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo	Al moverse el vehículo a 2 a 3 km/h, 1 m o más.	El voltaje varía entre menos de 1V y más de 4,5V.

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0079S02

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



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0079S04

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

⊕ Con CONSULT-II

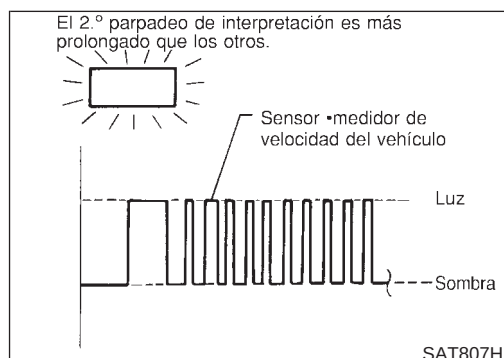
NJAT0079S0401

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

⊗ Sin CONSULT-II

NJAT0079S0402

- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones: Palanca selectora en posición "D" y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.
- 3) Realizar el autodiagnóstico. Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43.



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

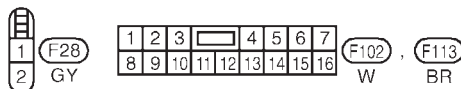
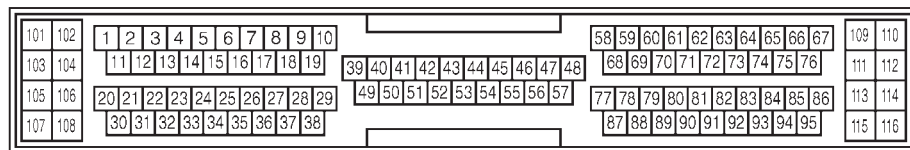
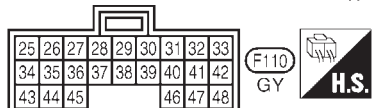
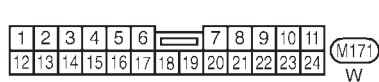
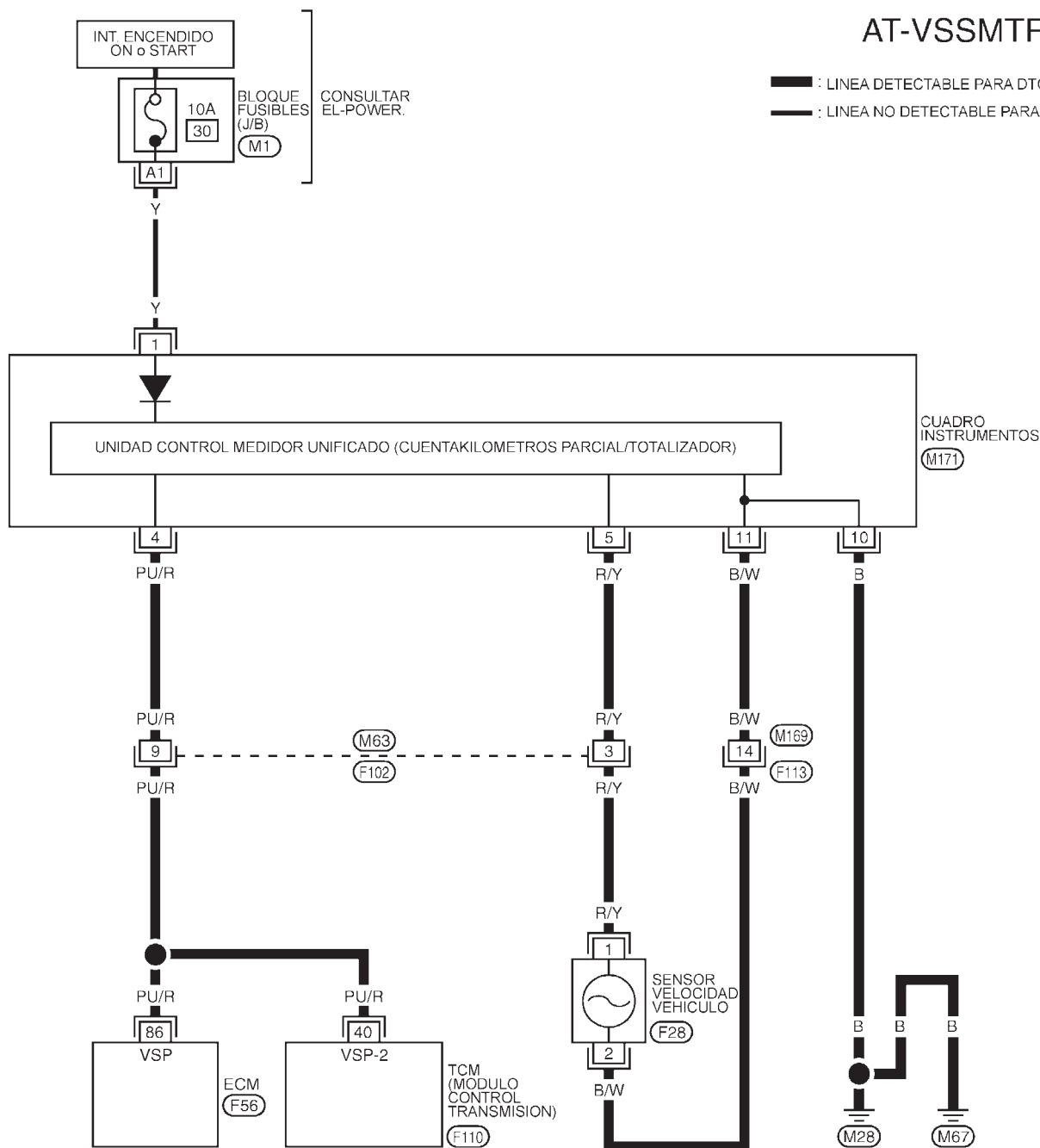
EXCEPTO PARA EURO-OB

Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

NJAT0215

AT-VSSMTR-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M1) -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/C)



YAT246

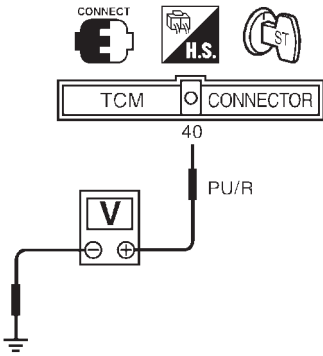
SEN VEL VHCL·MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·MED

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0080

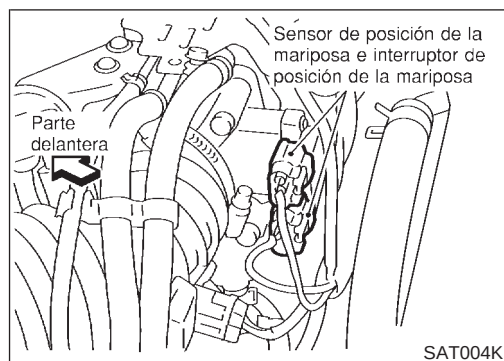
1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA														
	 Con CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II. 3. Leer el valor de "SENS VEL VHCL·MED" durante la conducción. Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción. <table border="1" data-bbox="670 477 933 801"> <thead> <tr> <th colspan="2">MONITOR DATOS</th> </tr> <tr> <th>CONTROL</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/A SEN/S VEHI</td> <td>XXX km/h</td> </tr> <tr> <td>MED SEN/S VEHI</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> SAT614J	MONITOR DATOS		CONTROL		T/A SEN/S VEHI	XXX km/h	MED SEN/S VEHI	XXX km/h	SENSOR POS MARIP	XXX V	S TEMP FLUIDO	XXX V	VOLT BATERIA	XXX V
MONITOR DATOS															
CONTROL															
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h														
MED SEN/S VEHI	XXX km/h														
SENSOR POS MARIP	XXX V														
S TEMP FLUIDO	XXX V														
VOLT BATERIA	XXX V														
	 Sin CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 40 del TCM y masa mientras se conduce a una velocidad de 2 a 3 km/h durante 1 m o más. Voltaje: El voltaje varía entre menos de 1V y más de 4,5V.  SAT465JA Correcto o Incorrecto														
Correcto	▶ IR A 2.														
Incorrecto	▶ Comprobar los siguientes elementos: • Sensor de velocidad del vehículo y circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo Consultar EL-91, "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-133. Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OB

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

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

NJAT0070S01

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

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0070S02

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

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Estándar de valoración
16	Y/PU	Contacto de posición de la mariposa cerrada (en el contacto de posición de la mariposa)	Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43.	Voltaje de la batería
			Al pisar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43.	1V o menos
17	LG	Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta (en el contacto de posición de la mariposa)	Al pisar el pedal del acelerador a más de la mitad de su recorrido después de calentar el motor.	Voltaje de la batería
			Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1V o menos
32	R	Sensor de posición de la mariposa (Suministro eléctrico)	—	4,5 - 5,5V
41	GY	Sensor de posición de la mariposa	Al pisar el pedal del acelerador lentamente después de calentar el motor. (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa).	Mariposa totalmente cerrada: Aproximadamente 0,5V Mariposa totalmente abierta: 4V aproximadamente
42	B	Masa (Sensor de posición de la mariposa)	—	—



SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

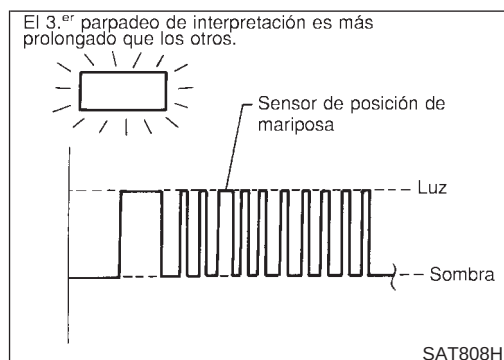
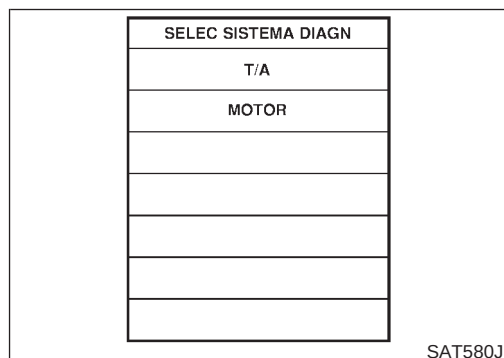
EXCEPTO PARA EURO-OB

Descripción (Continuación)

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0070S03

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



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0070S05

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

📄 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-43.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

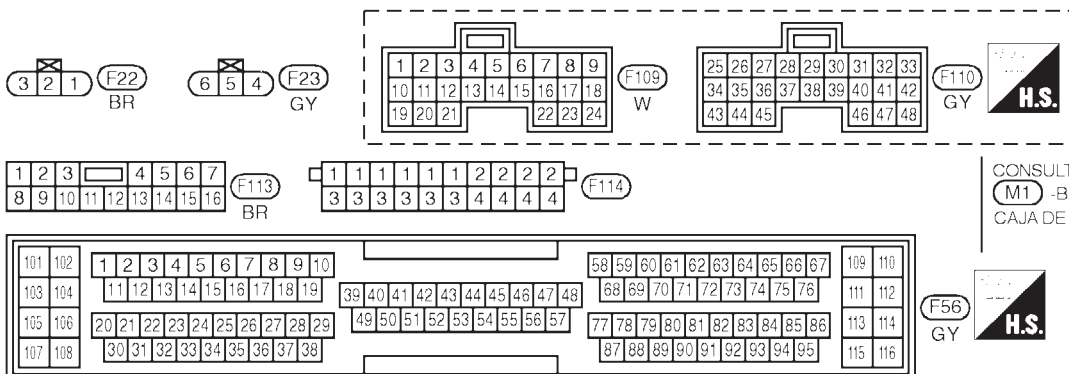
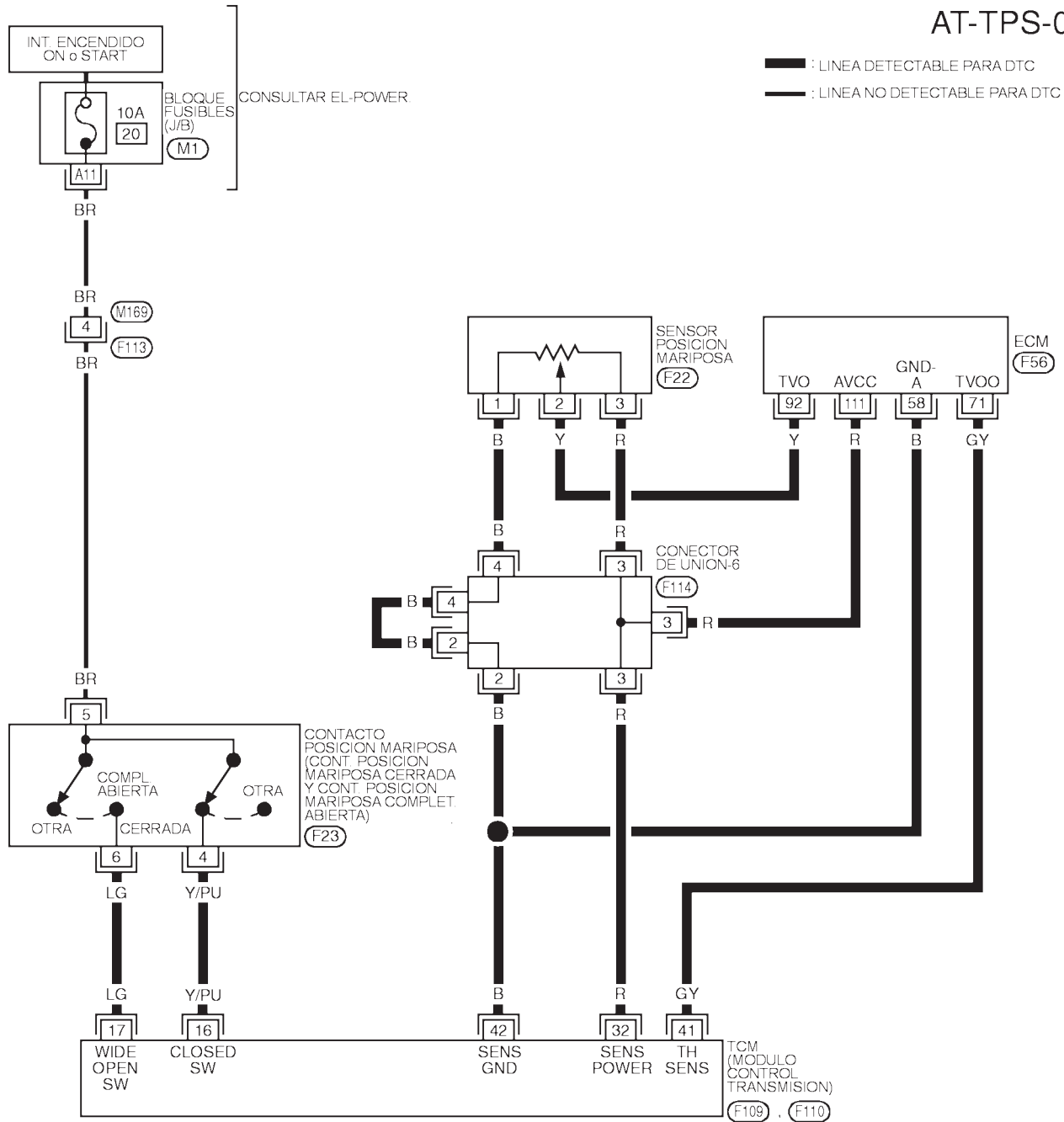
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — TPS

Esquema de conexiones — AT — TPS

NJAT0212

AT-TPS-01



YAT243

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OB

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-76, "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-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)																														
Con CONSULT-II 1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar paso 1 a 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-43. 2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor). 3. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II. <table><tr><td>SELEC SISTEMA DIAGN</td></tr><tr><td>T/A</td></tr><tr><td>MOTOR</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr></table> 4. Leer el valor de “SEN POS MARIPOSA”. Voltaje: Mariposa totalmente cerrada: Aproximadamente 0,5V Mariposa totalmente abierta: 4V aproximadamente <table><tr><td colspan="2">MONITOR DATOS</td></tr><tr><td>CONTROL</td><td></td></tr><tr><td>T/A SEN/S VEHI</td><td>XXX km/h</td></tr><tr><td>MED SEN/S VEHI</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></table> Correcto o Incorrecto <table><tr><td>Correcto</td><td>►</td><td>IR A 4.</td></tr><tr><td>Incorrecto</td><td>►</td><td>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)</td></tr></table>			SELEC SISTEMA DIAGN	T/A	MOTOR							MONITOR DATOS		CONTROL		T/A SEN/S VEHI	XXX km/h	MED SEN/S VEHI	XXX km/h	SENSOR POS MARIP	XXX V	S TEMP FLUIDO	XXX V	VOLT BATERIA	XXX V	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)
SELEC SISTEMA DIAGN																															
T/A																															
MOTOR																															
MONITOR DATOS																															
CONTROL																															
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h																														
MED SEN/S VEHI	XXX km/h																														
SENSOR POS MARIP	XXX V																														
S TEMP FLUIDO	XXX V																														
VOLT BATERIA	XXX V																														
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)																													

SAT580J

SAT614J

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Sin CONSULT-II)
⊗ Sin CONSULT-II 1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43. 2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 3. Comprobar el voltaje entre los terminales 41 y 42 del TCM mientras se pisa lentamente el pedal del acelerador. Voltaje: Válvula de la mariposa totalmente cerrada: Aproximadamente 0,5V Válvula de la mariposa totalmente abierta: 4V aproximadamente (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa) SAT453J	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 5.
Incorrecto	▶ Comprobar si la instalación entre el ECM y el TCM respecto al circuito del sensor de posición de la mariposa está abierta o en cortocircuito. (Instalación principal)

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OB

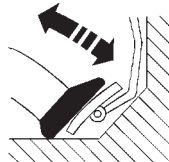
Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (CON CONSULT-II)															
Con CONSULT-II 1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)”, AT-43. 2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor). 3. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II. 4. Leer “INT MARIP CERR” y “SIN INT POS MARIP” mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador. Comprobar que la señal del contacto de posición de la mariposa está indicada correctamente.																
<table><tr><td rowspan="2">Estado del pedal del acelerador</td><td colspan="2">Monitor de datos</td></tr><tr><td>INT MARIP CERR</td><td>NT P MARIP COMPL ABRT</td></tr><tr><td>Soltado</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr><tr><td>Totalmente pisado</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr></table>			Estado del pedal del acelerador	Monitor de datos		INT MARIP CERR	NT P MARIP COMPL ABRT	Soltado	ON	OFF	Totalmente pisado	OFF	ON			
Estado del pedal del acelerador	Monitor de datos															
	INT MARIP CERR	NT P MARIP COMPL ABRT														
Soltado	ON	OFF														
Totalmente pisado	OFF	ON														
MTBL0011 <table><tr><td colspan="2">MONITOR DATOS</td></tr><tr><td>CONTROL</td><td></td></tr><tr><td>INT POTENCIA</td><td>OFF</td></tr><tr><td>POS MARIP CRRDA</td><td>OFF</td></tr><tr><td>SEN INT POS MARIP</td><td>OFF</td></tr><tr><td>INT. MANTENIM.</td><td>OFF</td></tr><tr><td>INT FRENO</td><td>ON</td></tr></table> SAT702J			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															
Correcto o Incorrecto																
Correcto	►	IR A 6.														
Incorrecto	►	Comprobar los siguientes elementos: ● Contacto de posición de la mariposa — Consultar “Inspección de componentes”, AT-144. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)														

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OB

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA (SIN CONSULT-II)											
Sin CONSULT-II 1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43. 2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 3. Comprobar el voltaje entre los terminales 16 y 17 y masa mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador lentamente. (Tras calentar el motor)												
<table><tr><th rowspan="2">Estado del pedal del acelerador</th><th colspan="2">Voltaje</th></tr><tr><th>Nº de terminal 16</th><th>Nº de terminal 17</th></tr><tr><td>Soltado</td><td>Voltaje de la batería</td><td>1V o menos</td></tr><tr><td>Totalmente pisado</td><td>1V o menos</td><td>Voltaje de la batería</td></tr></table>		Estado del pedal del acelerador	Voltaje		Nº de terminal 16	Nº de terminal 17	Soltado	Voltaje de la batería	1V o menos	Totalmente pisado	1V o menos	Voltaje de la batería
Estado del pedal del acelerador	Voltaje											
	Nº de terminal 16	Nº de terminal 17										
Soltado	Voltaje de la batería	1V o menos										
Totalmente pisado	1V o menos	Voltaje de la batería										
MTBL0137  CONNECT H.S. ON TCMCONNECTOR 1617 Y/PU LG V + - SAT454JA												
Correcto o Incorrecto												
Correcto	IR A 6.											
Incorrecto	Comprobar los siguientes elementos: • Contacto de posición de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-144. • Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) • Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)											

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OB

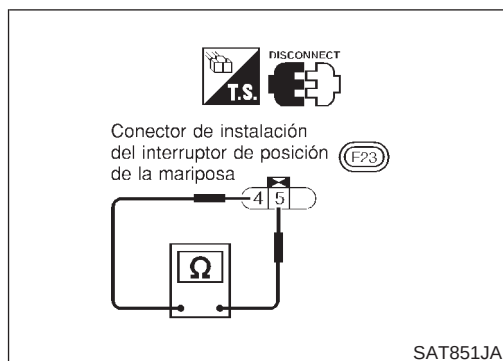
Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

6	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-137.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EXCEPTO PARA EURO-OB

Inspección de componentes



Inspección de componentes

=NJAT0072

CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA

NJAT0072S01

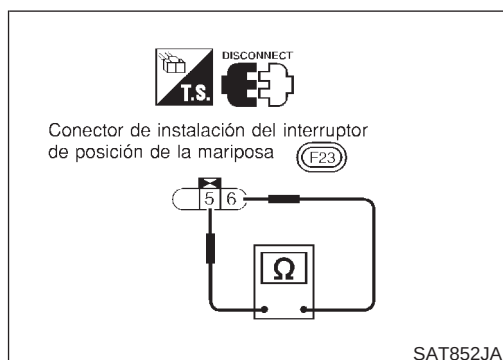
Contacto de posición de la mariposa cerrada (Posición de ralentí)

NJAT0072S0101

- Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5. [Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	Sí
Pisado	No

- Para ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada, consultar EC-104, "Inspección básica".



Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta

NJAT0072S0102

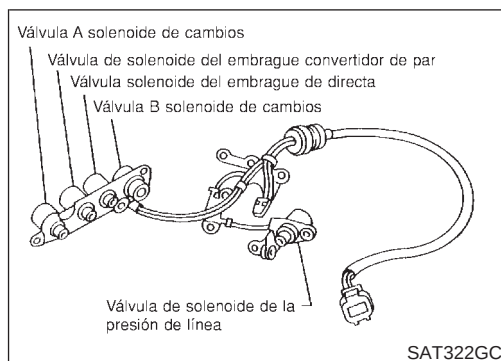
- Comprobar la continuidad entre los terminales 5 y 6.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	No
Pisado	Sí

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EXCEPTO PARA EURO-OB

Descripción



Descripción

NJAT0064

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

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0064S01

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0064S02

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

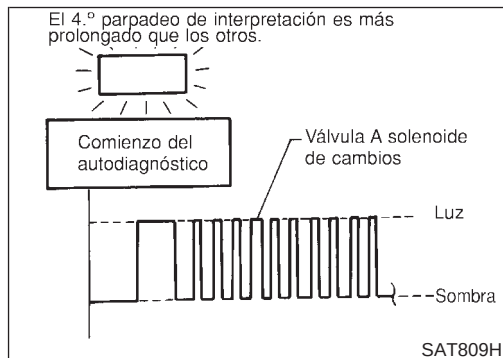
VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EXCEPTO PARA EURO-OB

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA DIAGN
T/A
MOTOR

SAT580J



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0064S04

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

Con CONSULT-II

NJAT0064S0401

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

Sin CONSULT-II

NJAT0064S0402

- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2$.
- 3) Realizar el autodiagnóstico.
Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43.

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

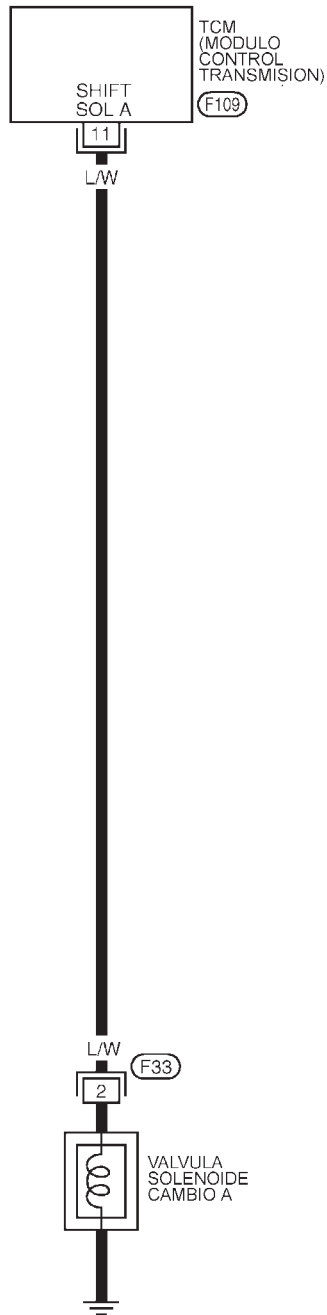
EXCEPTO PARA EURO-OB

Esquema de conexiones — AT — SSV/A

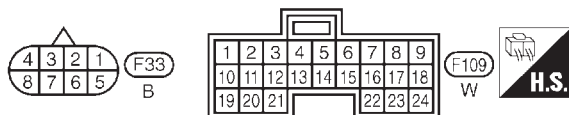
Esquema de conexiones — AT — SSV/A

NJAT0210

AT-SSV/A-01



— : LINEA DETECTABLE PARA DTC
— : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC



YAT241

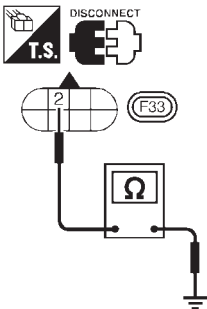
VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

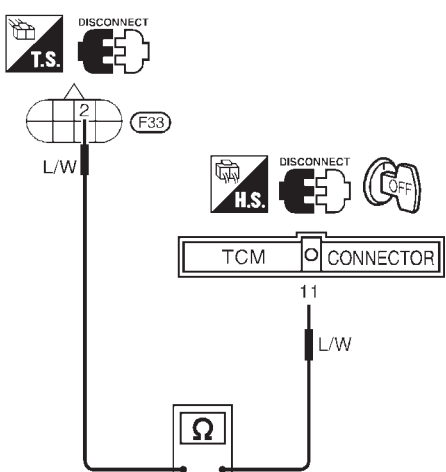
NJAT0065

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA	
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 2 y masa.		
Resistencia: 20 - 30Ω		
		SAT900JA
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: • Válvula solenoide de cambios A Consultar "Inspección de componentes", AT-150. • Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EXCEPTO PARA EURO-OB

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la continuidad entre el terminal 2 y el terminal 11 del conector de la instalación del TCM. Debe existir continuidad.	
	
Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. 4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 3.
Incorrecto	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

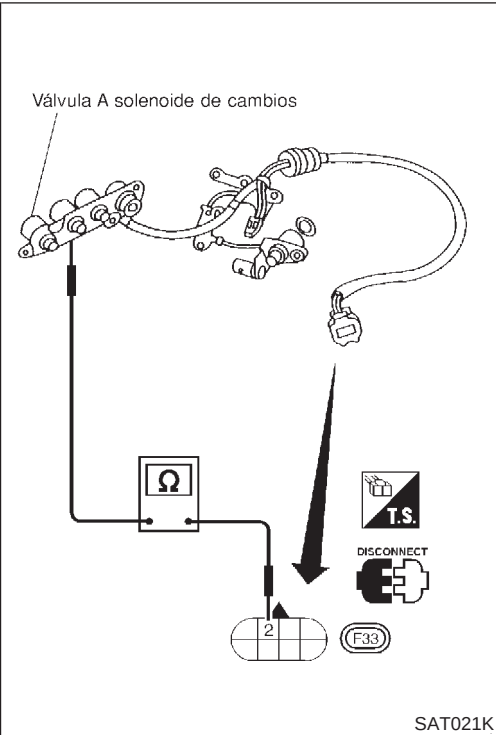
SAT901JB

3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-146.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EXCEPTO PARA EURO-OB

Inspección de componentes



Inspección de componentes VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

NJAT0066

NJAT0066S01

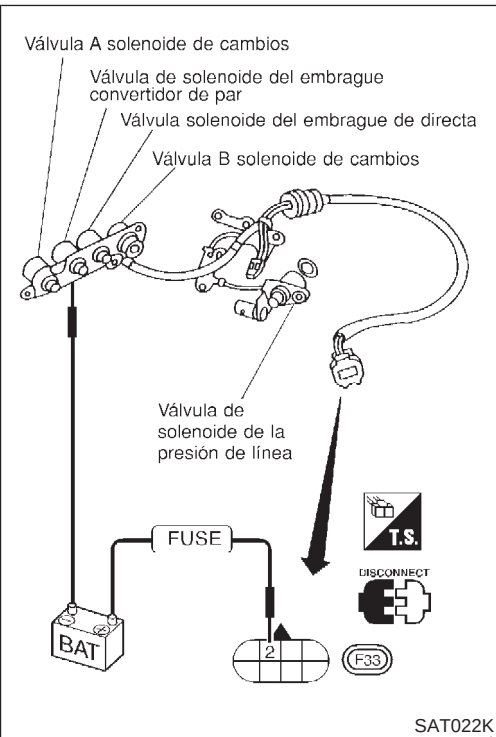
- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0066S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

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



Comprobación del funcionamiento

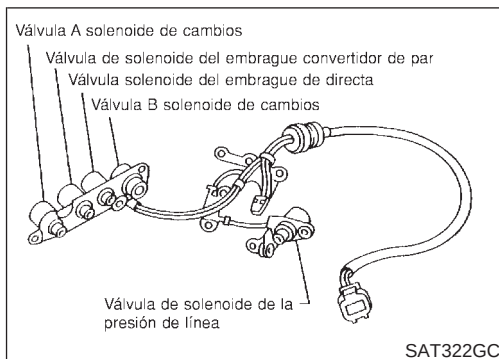
NJAT0066S0102

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

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

EXCEPTO PARA EURO-OB

Descripción



Descripción

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

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	Estándar de valoración
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B	 Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₂ ").	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en "D ₃ " o "D ₄ ").	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0067S02

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

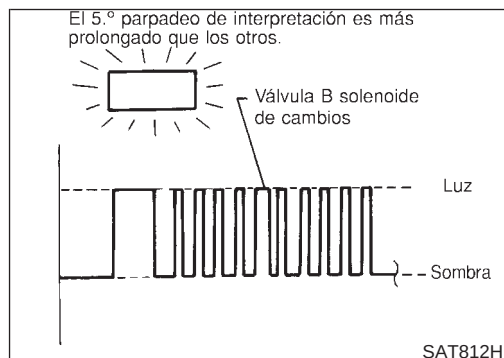
VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

EXCEPTO PARA EURO-OB

Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA DIAGN
T/A
MOTOR

SAT580J



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0067S04

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

Con CONSULT-II

NJAT0067S0401

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

Sin CONSULT-II

NJAT0067S0402

- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3$.
- 3) Realizar el autodiagnóstico.
Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43.

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

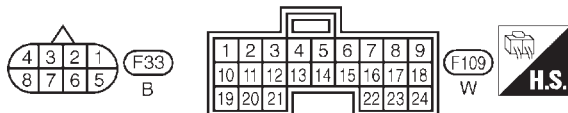
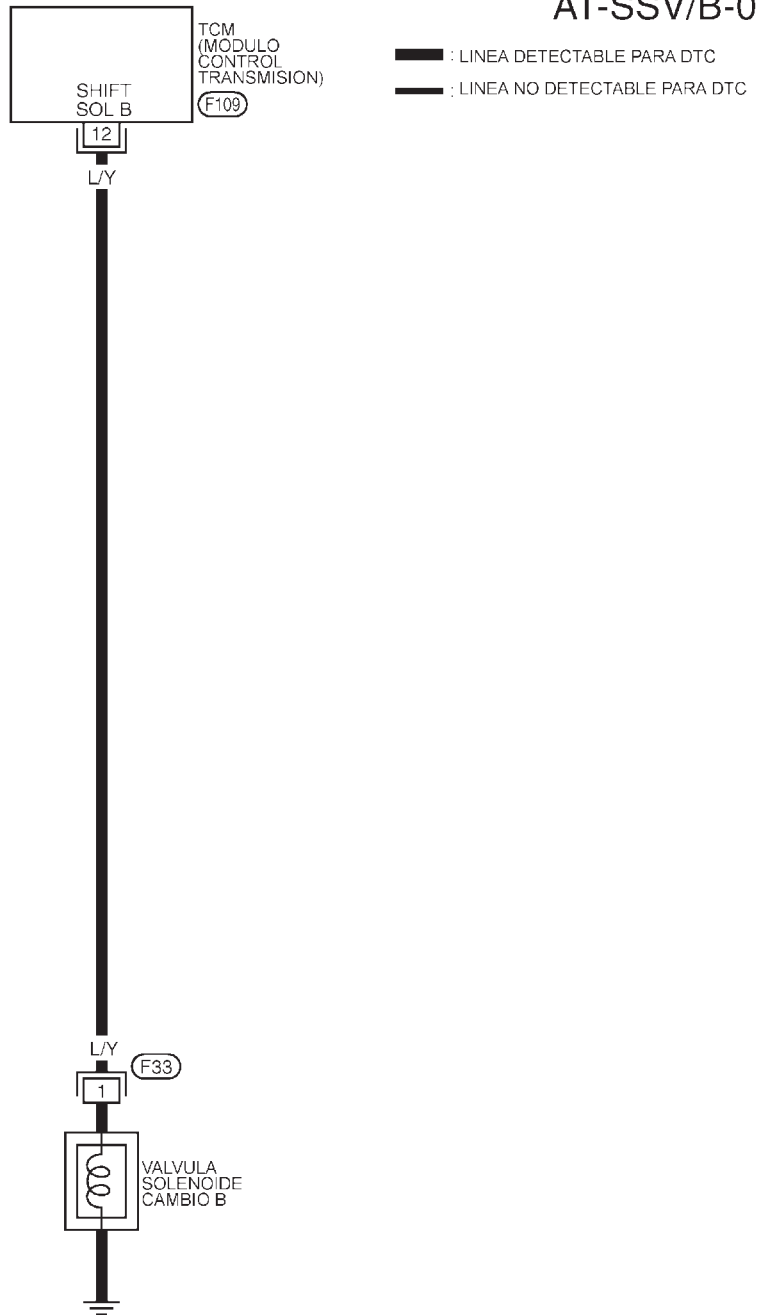
EXCEPTO PARA EURO-OB

Esquema de conexiones — AT — SSV/B

Esquema de conexiones — AT — SSV/B

NJAT0211

AT-SSV/B-01



YAT242

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

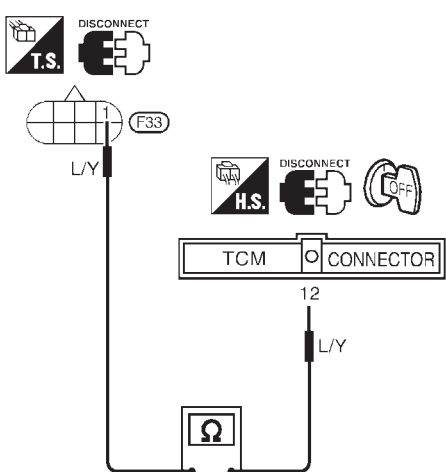
NJAT0068

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA	
	1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 1 y masa. Resistencia: 5 - 20Ω SAT904JA Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide de cambios B Consultar "Inspección de componentes", AT-156. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

EXCEPTO PARA EURO-OB

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la continuidad entre el terminal 12 y el terminal 1 del conector de la instalación del ECM. Debe existir continuidad.	
	
Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. 4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 3.
Incorrecto	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

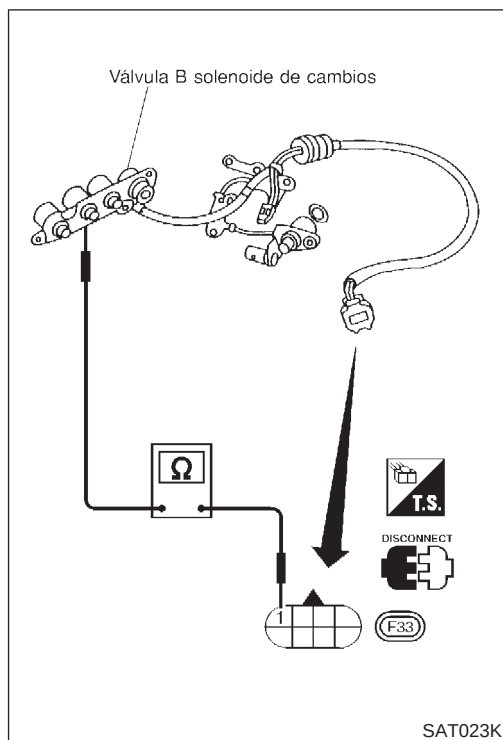
SAT905JA

3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-152.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

EXCEPTO PARA EURO-OB

Inspección de componentes



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

NJAT0069

NJAT0069S01

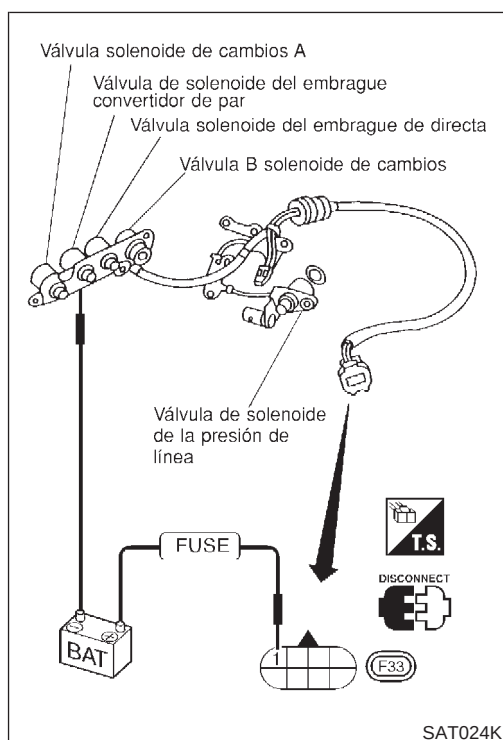
- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0069S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

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



Comprobación del funcionamiento

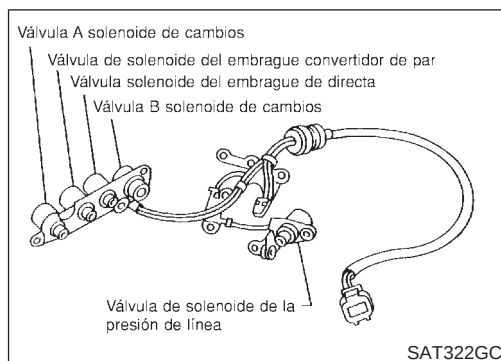
NJAT0069S0102

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

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EXCEPTO PARA EURO-OB

Descripción



Descripción

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

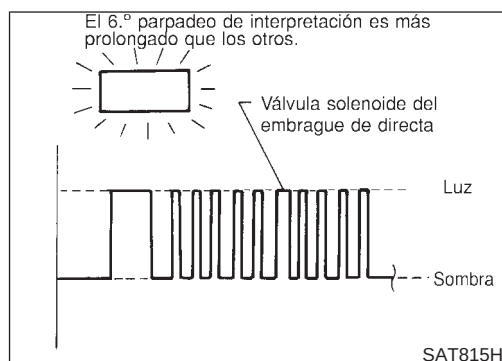
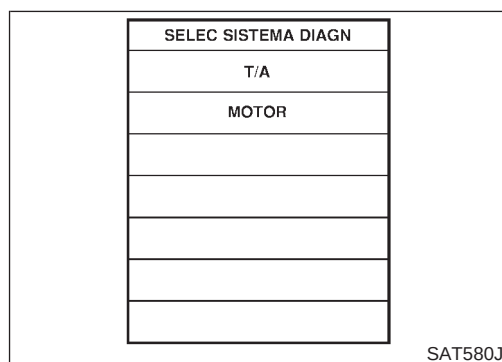
TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

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

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Estándar de valoración
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Voltaje de la batería
				1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

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



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

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

Con CONSULT-II

- 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

- 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-43.

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE
DE DIRECTA

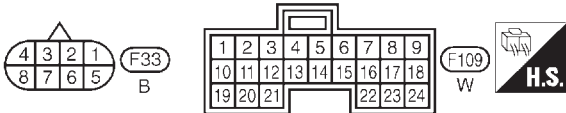
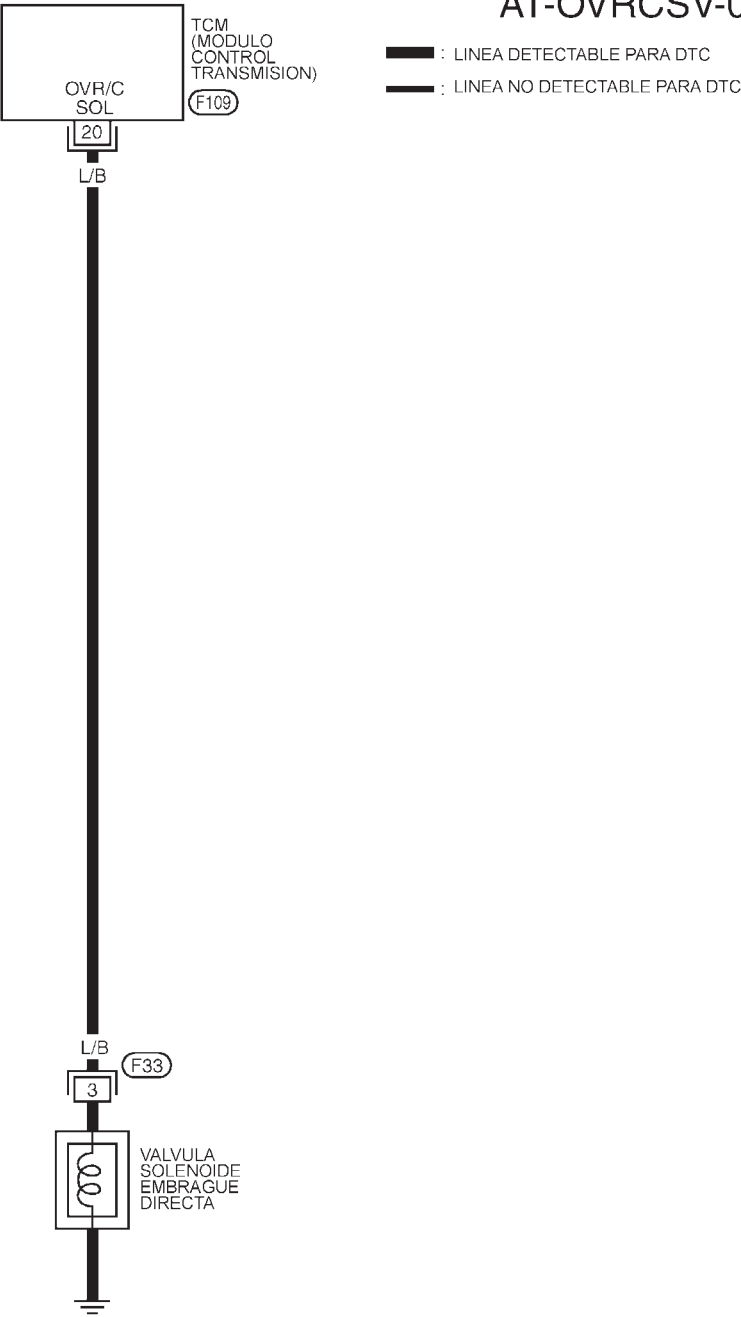
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — OVRCSV

Esquema de conexiones — AT — OVRCSV

NJAT0213

AT-OVRCSV-01



YAT244

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

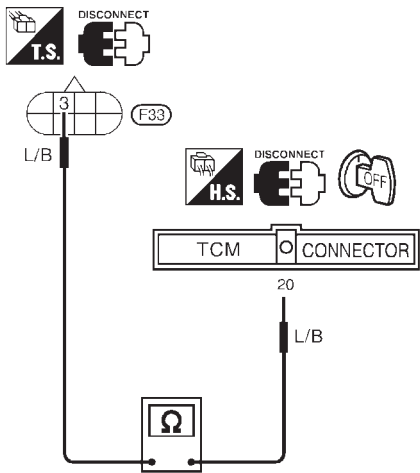
NJAT0074

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA
	1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 3 y masa. Resistencia: 20 - 30Ω SAT908JA Correcto o Incorrecto
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► - Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. - Comprobar los siguientes elementos: - Válvula solenoide del embrague de directa Consultar "Inspección de componentes", AT-161. - Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

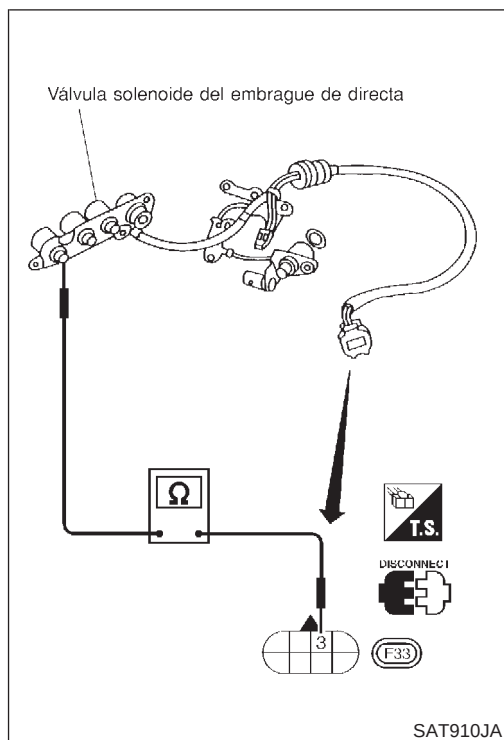
2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 y el terminal 20 del conector de la instalación del ECM. Debe existir continuidad.	
	
SAT909JA Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. 4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 3.
Incorrecto	▶ Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-157.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

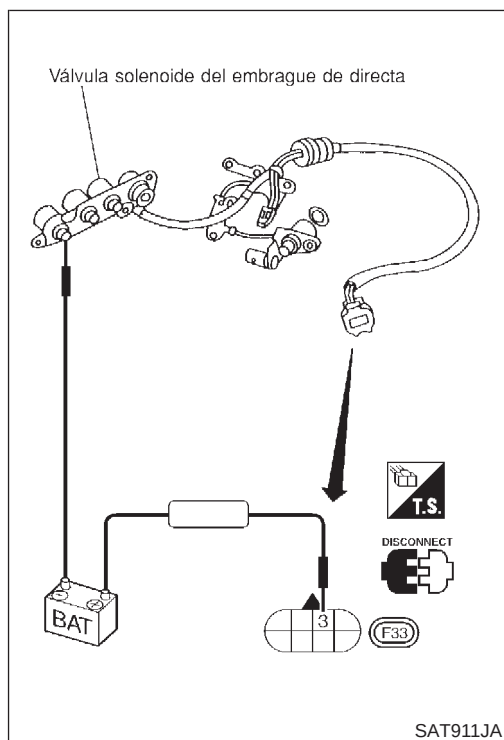
VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EXCEPTO PARA EURO-OB

Inspección de componentes



SAT910JA



SAT911JA

Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

NJAT0075

NJAT0075S01

- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0075S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

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

Comprobación del funcionamiento

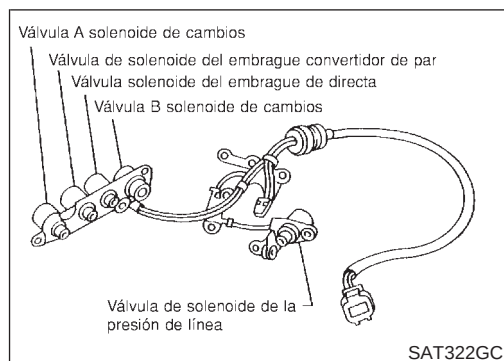
NJAT0075S0102

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

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Descripción



Descripción

NJAT0055

El TCM activa la válvula solenoide del embrague del 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 solenoide del embrague del convertidor de par	Enclavamiento desactivado ↓ Enclavamiento activado	Aproximadamente 4% ↓ Aproximadamente 94%

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0055S02

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0055S03

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

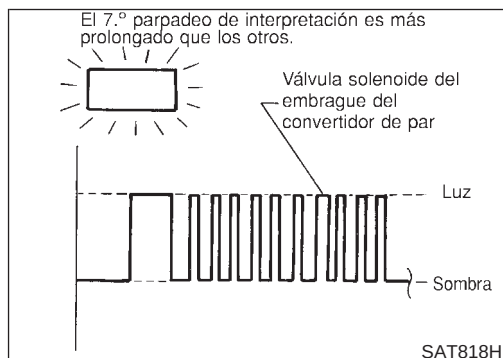
VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EXCEPTO PARA EURO-OB

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 se ha reparado la avería.

Con CONSULT-II

NJAT0055S0501

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

Sin CONSULT-II

NJAT0055S0502

- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Conducir el vehículo en las posiciones de enclavamiento $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3 \rightarrow D_4 \rightarrow D_4$.
- 3) Realizar el autodiagnóstico.
Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (Sin CONSULT-II)", AT-43.

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL
CONVERTIDOR DE PAR

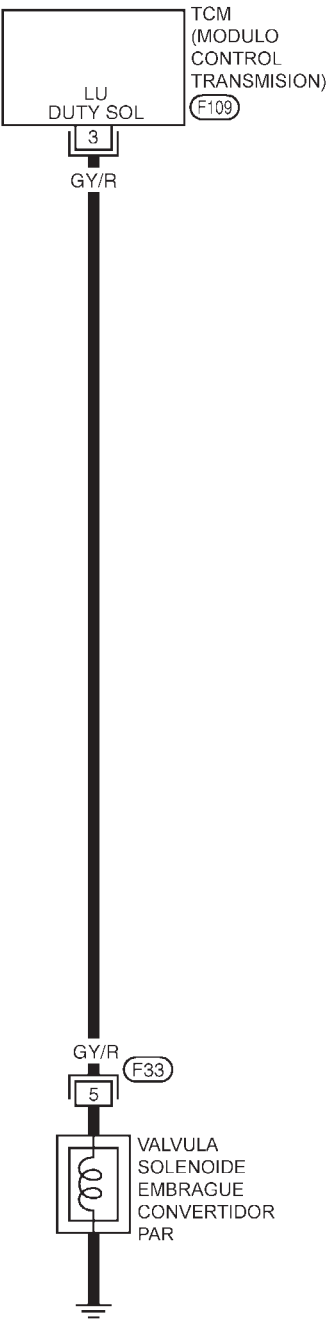
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — TCV

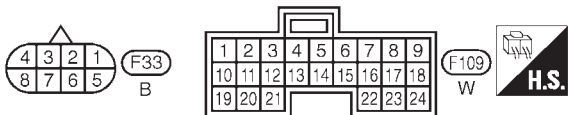
Esquema de conexiones — AT — TCV

NJAT0207

AT-TCV-01



— : LINEA DETECTABLE PARA DTC
— : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC



YAT239

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

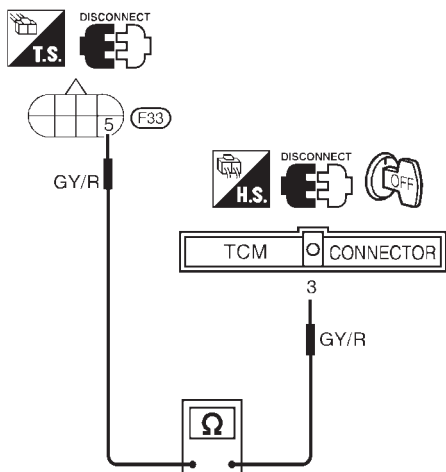
NJAT0056

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA
	1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 5 y masa. Resistencia: 5 - 20Ω SAT889JA Correcto o Incorrecto
Correcto	▶ IR A 2.
Incorrecto	▶ - Desmontar el cárter de aceite. Consultar AT-355. - Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide del embrague del convertidor de par Consultar "Inspección de componentes", AT-167. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EXCEPTO PARA EURO-OB

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

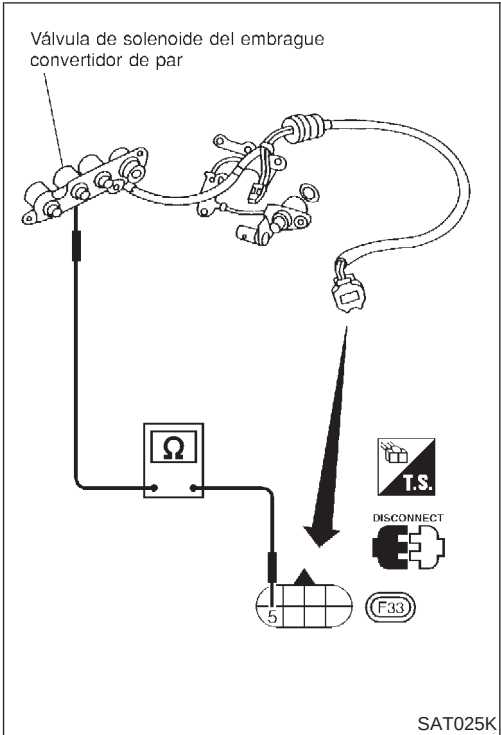
2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la continuidad entre el terminal 5 y el terminal 3 del conector de la instalación del ECM. Debe existir continuidad.	
	
SAT890JA Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. 4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 3.
Incorrecto	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-163.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL
CONVERTIDOR DE PAR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Inspección de componentes



Inspección de componentes

NJAT0057

VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL
CONVERTIDOR DE PAR

NJAT0057S01

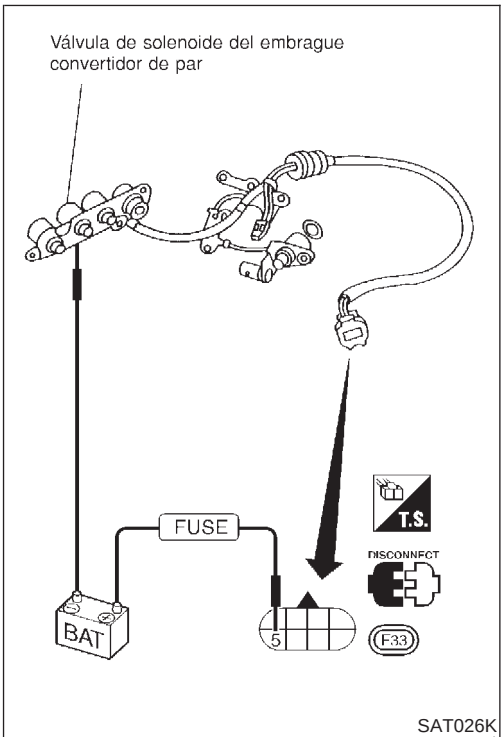
- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0057S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

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



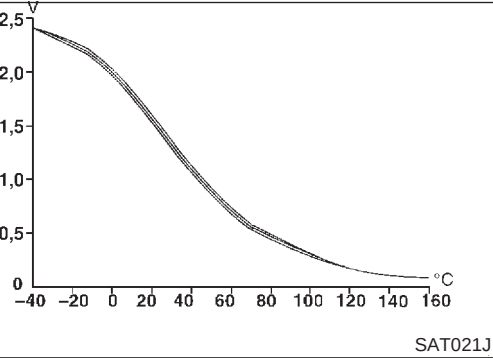
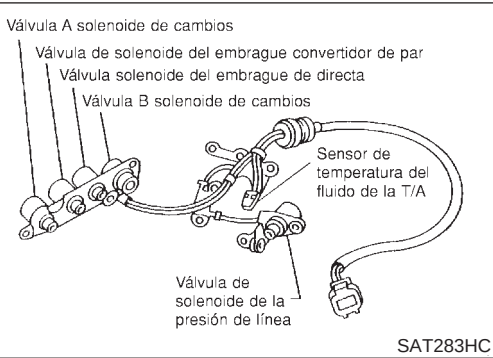
Comprobación del funcionamiento

NJAT0057S0102

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

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

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.

NJAT0076

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

NJAT0076S01

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

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0076S02

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

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
10	BR/R	Suministro eléctrico		Al poner el interruptor de encendido en "ON".	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en "OFF".	1V o menos
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el N° 10	
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)		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 TEMP FLUIDO/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM) **EXCEPTO PARA EURO-OB**

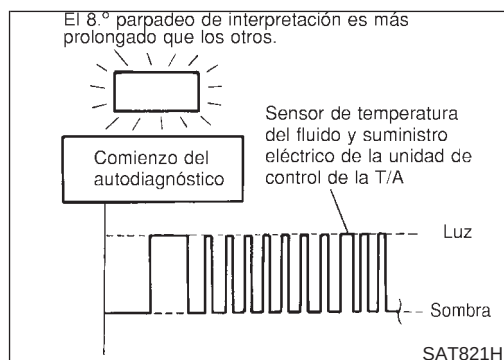
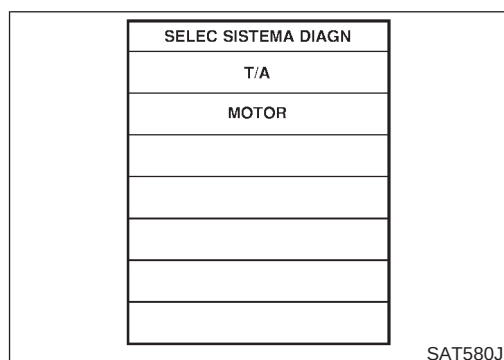
Descripción (Continuación)

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0076S03

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



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

NJAT0076S05

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

Ⓟ 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-43.

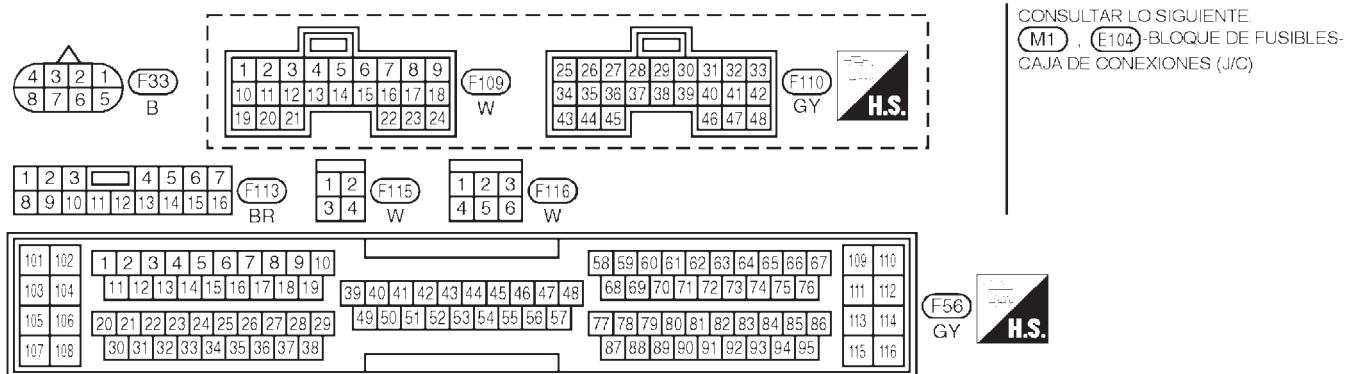
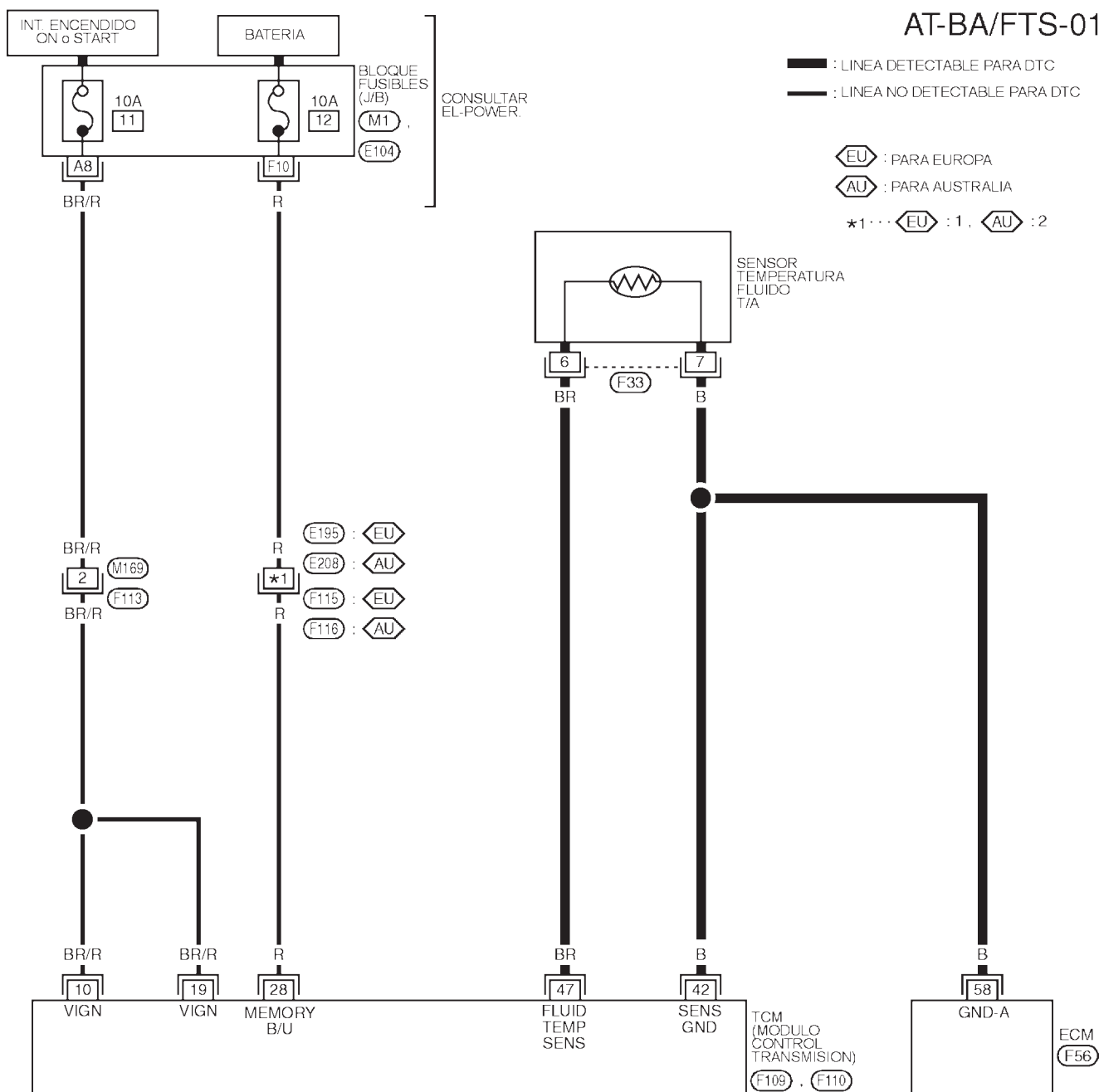
SEN TEMP FLUIDO/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM) EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

NJAT0214

AT-BA/FTS-01



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

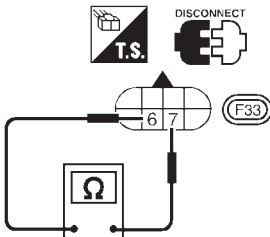
EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico			NJAT0077
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM		
1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 y masa. Voltaje: Voltaje de la batería 3. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 4. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa. Voltaje: Voltaje de la batería CONNECT   TCM CONNECTOR 10, 19, 28   SAT461J			
Correcto o Incorrecto			
Correcto	▶	IR A 2.	
Incorrecto	▶	Comprobar los siguientes elementos: • Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el TCM (Instalación principal) • Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION".	

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

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

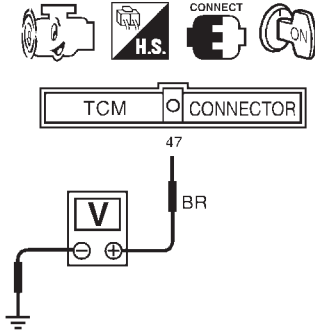
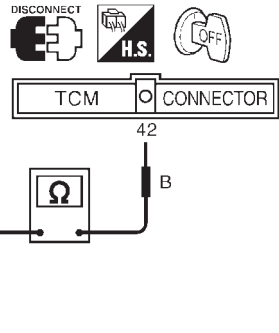
2	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A CON EL CONJUNTO DE CABLES DE TERMINAL	
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”. 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre los terminales 6 y 7 cuando la T/A está fría. Resistencia: Frío (20°C) Aproximadamente 2,5 kΩ  SAT912JA		
4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto (Con CON-SULT-II)	►	IR A 3.
Correcto (Sin CON-SULT-II)	►	IR A 4.
Incorrecto	►	1. Desmontar el cárter de aceite. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A Consultar “Inspección de componentes”, AT-175. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

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

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (CON CONSULT-II)														
	 Con CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II. 3. Leer el valor de "S TEMP FLUIDO". Voltaje: Frío (20°C) → Caliente (80°C): Aproximadamente 1,5V → 0,5V <table border="1" data-bbox="670 515 933 840"> <thead> <tr> <th colspan="2">MONITOR DATOS</th> </tr> <tr> <th>CONTROL</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/A SEN/S VEHI</td> <td>XXX km/h</td> </tr> <tr> <td>MED SEN/S VEHI</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> SAT614J Correcto o Incorrecto	MONITOR DATOS		CONTROL		T/A SEN/S VEHI	XXX km/h	MED SEN/S VEHI	XXX km/h	SENSOR POS MARIP	XXX V	S TEMP FLUIDO	XXX V	VOLT BATERIA	XXX V
MONITOR DATOS															
CONTROL															
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h														
MED SEN/S VEHI	XXX km/h														
SENSOR POS MARIP	XXX V														
S TEMP FLUIDO	XXX V														
VOLT BATERIA	XXX V														
Correcto	IR A 5.														
Incorrecto	Comprobar el siguiente elemento: ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el conjunto de cables de terminal de ECM (Instalación principal) ● Circuito de masa para el ECM Consultar EC-154, "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO".														

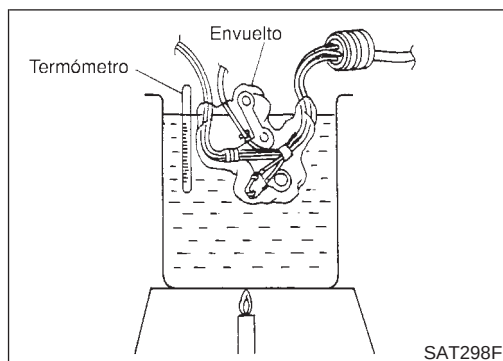
EXCEPTO PARA EURO-OBD

4	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (SIN CONSULT-II)	
 Sin CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 47 del TCM y masa mientras se calienta la T/A. Voltaje: Frío (20°C) → Caliente (80°C): Aproximadamente 1,5V → 0,5V  SAT463J		
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”. 4. Desconectar el conector de instalación del TCM. 5. Comprobar la resistencia entre el terminal 42 y masa. Debe existir continuidad.  SAT464J		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	►	IR A 5.
Incorrecto	►	Comprobar el siguiente elemento: • Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el conjunto de cables de terminal de ECM (Instalación principal) • Circuito de masa para el ECM Consultar EC-154, “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRI-CO”.

Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-169.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	►	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	►	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

SEN TEMP FLUIDO/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE 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-355.
- 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. NJAT0041

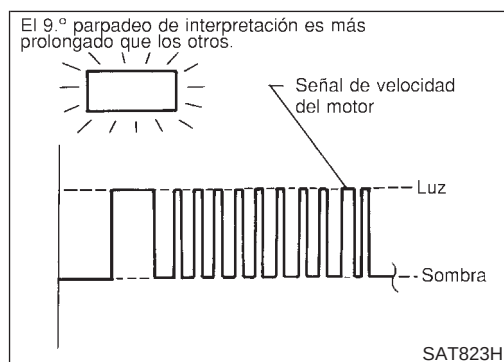
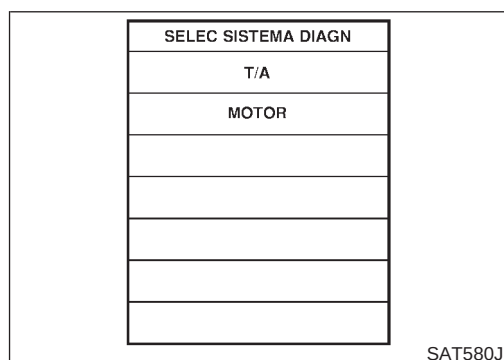
TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia. NJAT0041S01

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Estándar de valoración
39	L/OR	Señal de velocidad del motor	 Consultar EC-29, "TABLA DE INSPECCION DE ECM".	—

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

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



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AUTODIAGNOSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que se ha reparado la avería. NJAT0041S04

Ⓜ Con CONSULT-II

- 1) Poner en marcha el motor. NJAT0041S0401
- 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

- 1) Poner en marcha el motor. NJAT0041S0402
- 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-43.

SEÑAL DE VELOCIDAD
DEL MOTOR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

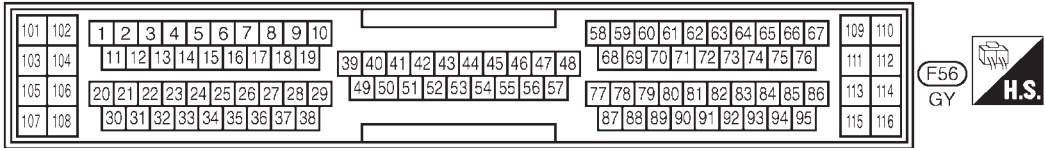
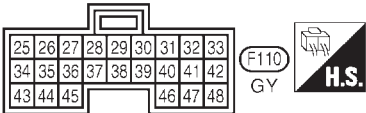
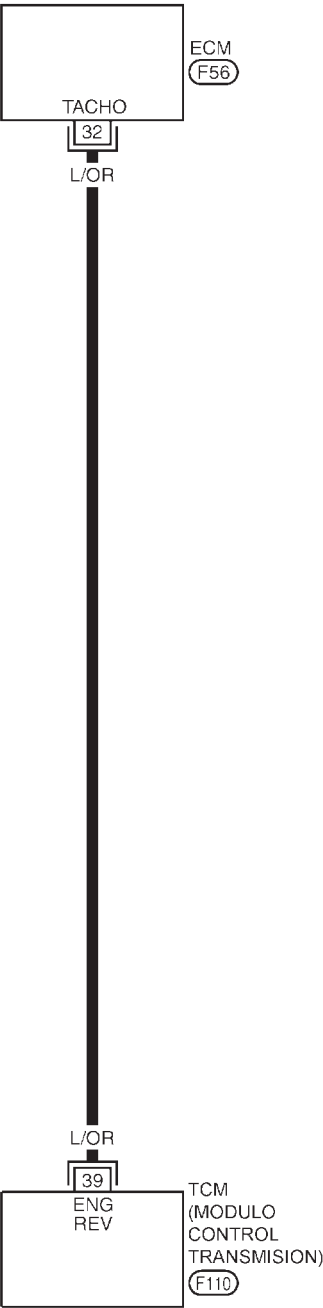
Esquema de conexiones — AT — ENGSS

Esquema de conexiones — AT — ENGSS

NJAT0202

AT-ENGSS-01

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



YAT234

SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

EXCEPTO PARA EURO-OB

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-482, "SEÑAL DE ENCENDIDO".

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)																								
Con CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II. <table><tr><td>SELEC SISTEMA DIAGN</td></tr><tr><td>T/A</td></tr><tr><td>MOTOR</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr></table> 3. Leer el valor de "RPM MOTOR". Comprobar los cambios de velocidad del motor según la posición de la mariposa. <table><tr><td colspan="2">MONITOR DATOS</td></tr><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 colspan="2">SELECTOR DE DIRECTA ON</td></tr><tr><td>INT POS P/N</td><td>OFF</td></tr><tr><td>INT RANGO R</td><td>OFF</td></tr></table> Correcto o Incorrecto			SELEC SISTEMA DIAGN	T/A	MOTOR							MONITOR DATOS		CONTROL		VELOC MOTOR	XXX rpm	REV TURBINA	XXX rpm	SELECTOR DE DIRECTA ON		INT POS P/N	OFF	INT RANGO R	OFF
SELEC SISTEMA DIAGN																									
T/A																									
MOTOR																									
MONITOR DATOS																									
CONTROL																									
VELOC MOTOR	XXX rpm																								
REV TURBINA	XXX rpm																								
SELECTOR DE DIRECTA ON																									
INT POS P/N	OFF																								
INT RANGO R	OFF																								
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-482, "SEÑAL DE ENCENDIDO".																							

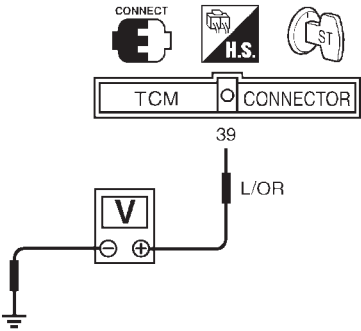
SAT580J

SAT645J

SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

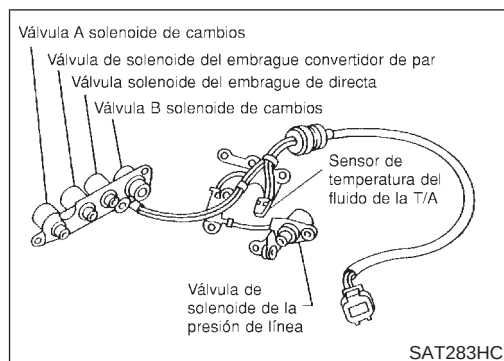
3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Sin CONSULT-II)
⊗ Sin CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Comprobar el voltaje entre terminal 39 del TCM y masa. Voltaje (Velocidad de ralentí): Consultar EC-520, "Velocidad del ralentí y avance del encendido".  SAT424JA	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 4.
Incorrecto	▶ Comprobar los siguientes elementos: • Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM • Bobina de encendido y resistor Consultar EC-482, "SEÑAL DE ENCENDIDO".

4	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico, AT-176.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OB

Descripción



Descripción

NJAT0061

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

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

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

NJAT0061S01

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

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

NOTA:

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0061S02

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0061S03

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

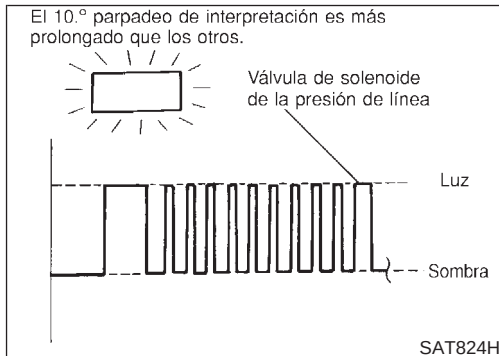
VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OB

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 se ha reparado la avería.

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

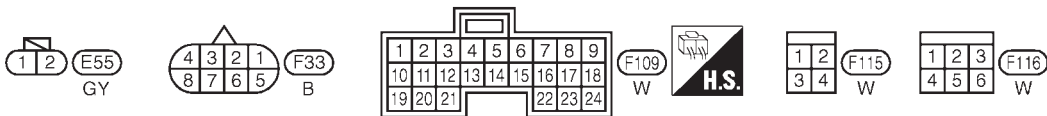
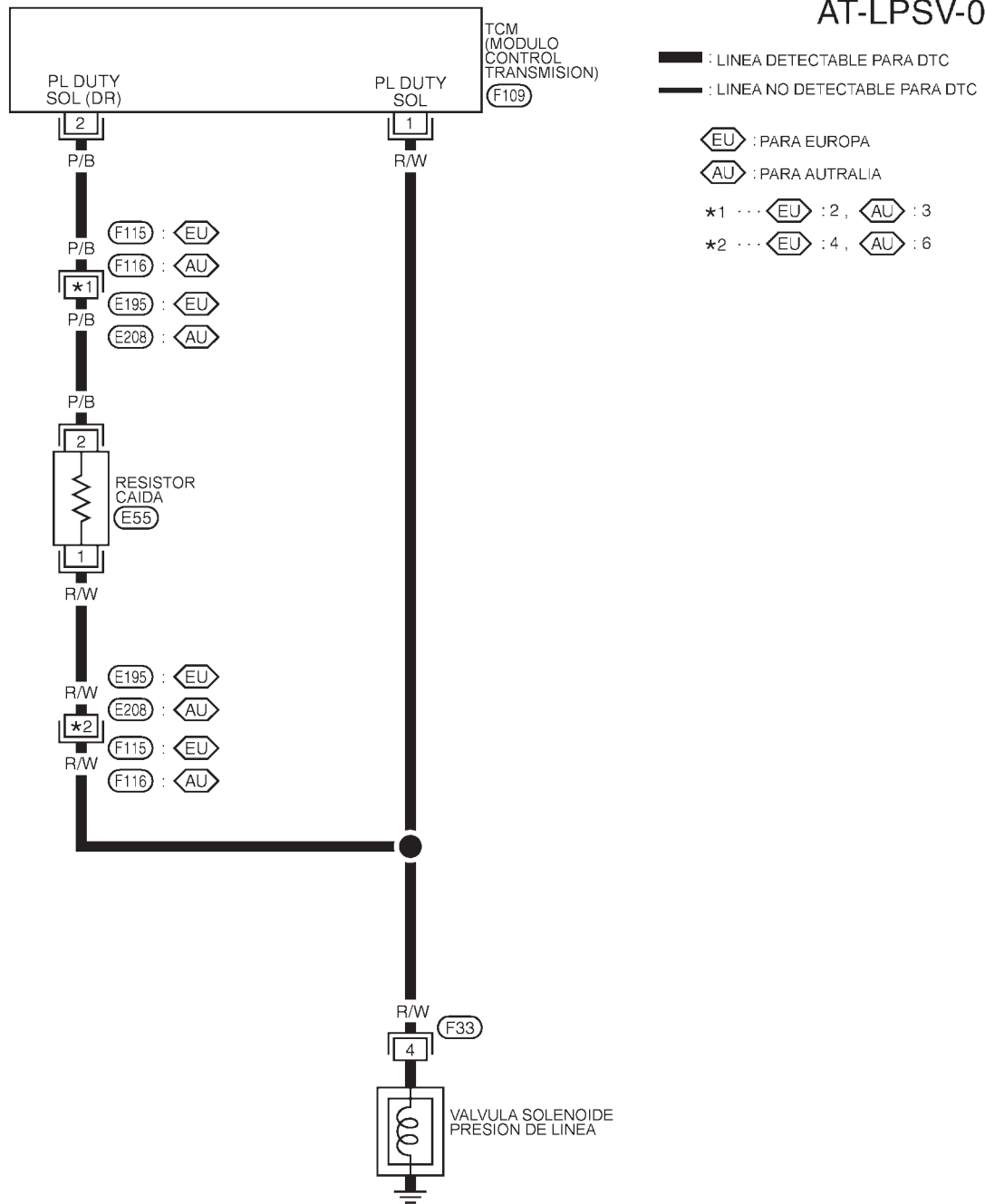
NJAT0061S0502

- 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-43.

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — LPSV

AT-LPSV-01



AT-182

EXCEPTO PARA EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA	
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y masa. Resistencia: 2,5 - 5Ω SAT895JA		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: • Válvula solenoide de presión de línea Consultar "Inspección de componentes", AT-186. • Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OB

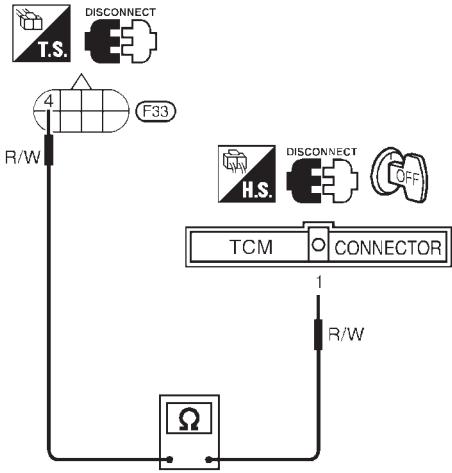
Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO				
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y terminal 2 del conector de la instalación del TCM. Resistencia: 10 - 15Ω					
	SAT896JA Correcto o Incorrecto <table border="1"> <tr> <td data-bbox="119 1182 204 1227">Correcto</td><td data-bbox="204 1182 1477 1227">▶ IR A 3.</td></tr> <tr> <td data-bbox="119 1227 204 1379">Incorrecto</td><td data-bbox="204 1227 1477 1379"> ▶ Comprobar los siguientes elementos: ● Resistor de caída Consultar "Inspección de componentes", AT-186. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal (Instalación principal) </td></tr> </table>	Correcto	▶ IR A 3.	Incorrecto	▶ Comprobar los siguientes elementos: ● Resistor de caída Consultar "Inspección de componentes", AT-186. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal (Instalación principal)
Correcto	▶ IR A 3.				
Incorrecto	▶ Comprobar los siguientes elementos: ● Resistor de caída Consultar "Inspección de componentes", AT-186. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal (Instalación principal)				

VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OB

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

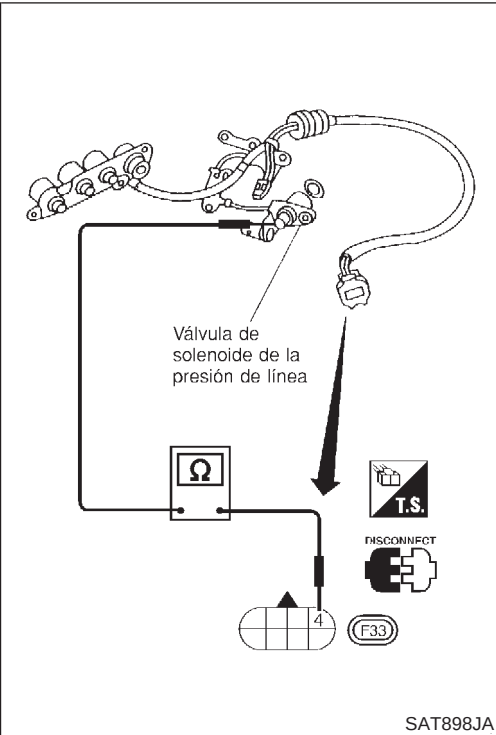
3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y terminal 1 del conector de la instalación del TCM. Resistencia: Aprox. 0Ω	
	
Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. 3. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
SAT897JA	
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-181.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	► 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

EXCEPTO PARA EURO-OB

Inspección de componentes



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

=NJAT0063

NJAT0063S01

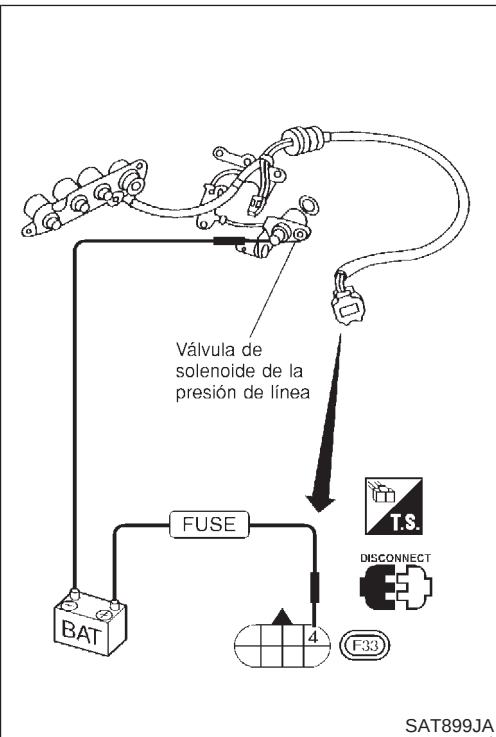
- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0063S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

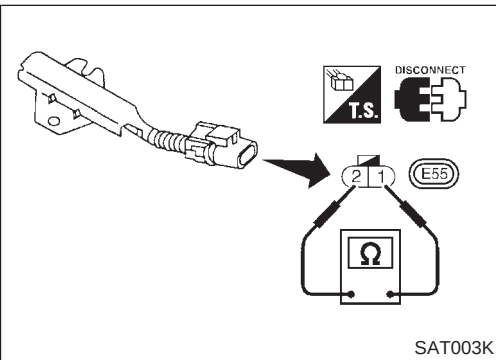
Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea	4	Masa	2,5 - 5Ω



Comprobación del funcionamiento

NJAT0063S0102

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



RESISTOR DE CAIDA

NJAT0063S02

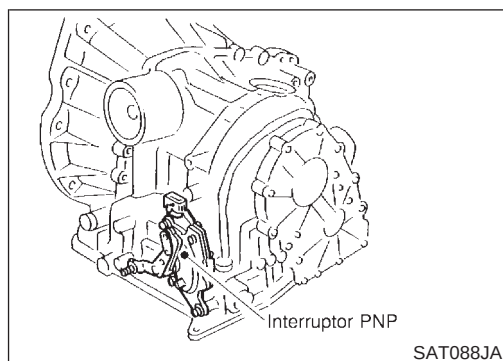
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Resistencia:
10 - 15Ω

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

EURO-OBD

Descripción



Descripción

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

NJAT0264

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0264S01

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0264S02

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

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, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

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

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".

EURO-OBD

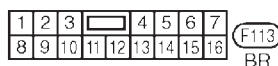
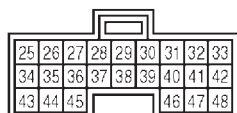
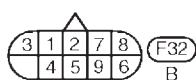
Esquema de conexiones — AT — PNP/SW

N.1AT0265

Diagrama de conexión para el control de arranque (Fig. 1):

El diagrama muestra un interruptor de arranque (INT. ENCENDIDO ON o START) conectado a un fusible de 10A (30) y un relé (A1). El fusible está etiquetado como BLOQUE FUSIBLES (J/B) y el relé como CONSULTAR EL-POWER. El relé está etiquetado como M1.

Wiring diagram for the PNP position contact (F32) of the transmission control module (TCM). The diagram shows the internal wiring of the TCM, including terminals 1 through 7, 2, and 3. It details the connections for the PNP contact, which is used for the 'A EC-PNP/SW' and 'Y SC-START' signals. The diagram also shows the connection to the 'CONTACTO POSICION ESTACIONAMIENTO/ P. MUERTO (PNP) (F32)' and the 'TCM (MODULO CONTROL TRANSMISION) (F110)'.



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

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

EURO-OBDD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0266

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (Con CONSULT-II)																
Con CONSULT-II - Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). - Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.																	
<table><tr><th colspan="2">SELEC SISTEMA</th></tr><tr><td colspan="2">T/A</td></tr><tr><td colspan="2">MOTOR</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>		SELEC SISTEMA		T/A		MOTOR											
SELEC SISTEMA																	
T/A																	
MOTOR																	
3. Leer los contactos de posición "P/N", "R", "D", "2" y "1", moviendo la palanca selectora a cada posición. Comprobar si la señal de la posición de la palanca selectora se indica adecuadamente.																	
<table><tr><th colspan="2">MONITOR DATOS</th></tr><tr><th>CONTROL</th><th></th></tr><tr><td>INT P.MUERTO</td><td>OFF</td></tr><tr><td>INT RANGO R</td><td>OFF</td></tr><tr><td>INT RANGO D</td><td>OFF</td></tr><tr><td>INT RANGO 2</td><td>ON</td></tr><tr><td>INT RANGO 1</td><td>OFF</td></tr></table>		MONITOR DATOS		CONTROL		INT P.MUERTO	OFF	INT RANGO R	OFF	INT RANGO D	OFF	INT RANGO 2	ON	INT RANGO 1	OFF		
MONITOR DATOS																	
CONTROL																	
INT P.MUERTO	OFF																
INT RANGO R	OFF																
INT RANGO D	OFF																
INT RANGO 2	ON																
INT RANGO 1	OFF																
Correcto o Incorrecto																	
Correcto	IR A 3.																
Incorrecto	Comprobar los siguientes elementos: - Contacto PNP Consultar "Inspección de componentes", AT-192. - Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP (Instalación principal) - Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM (Instalación principal) - Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION". - Diodo (posiciones P, N)																

SAT014K

SAT701J

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

EURO-OBd

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

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

⊗ Sin CONSULT-II

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

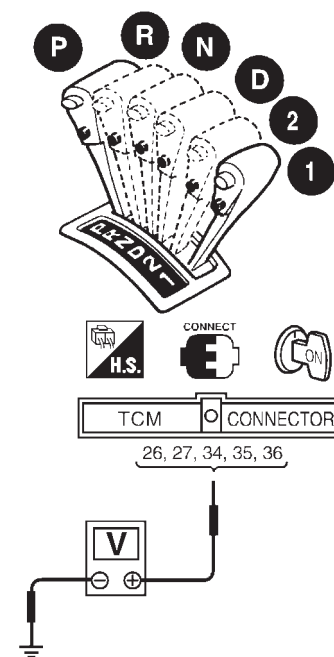
Voltaje:

B: Voltaje de la batería

0: 0V

Posición de la palanca	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

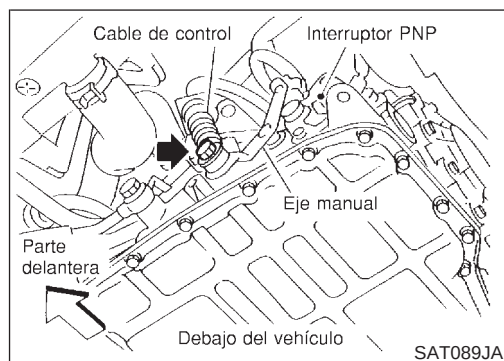
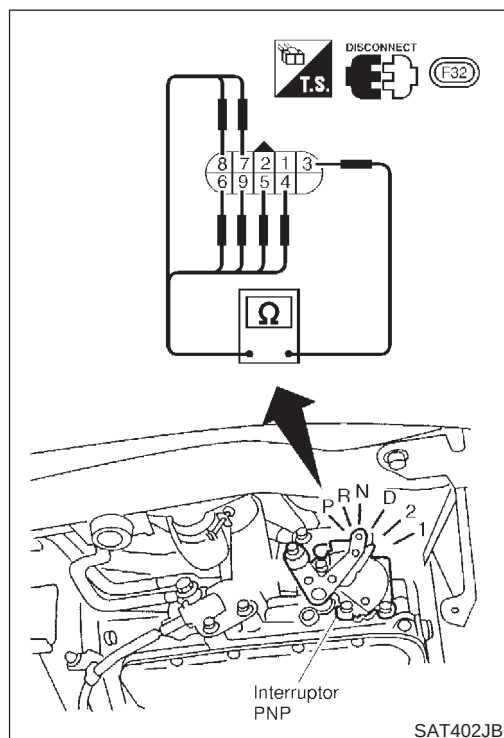
Correcto	►	IR A 3.
Incorrecto	►	Comprobar los siguientes elementos: ● Contacto PNP Consultar "Inspección de componentes", AT-192. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM (Instalación principal) ● Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION". ● Diodo (posiciones P, N)

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

EURO-OB

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3	COMPROBAR EL DTC	
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-188.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.



Inspección de componentes CONTACTO DE POSICION DE PUNTO MUERTO/ESTACIONAMIENTO

NJAT0267

NJAT0267S01

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

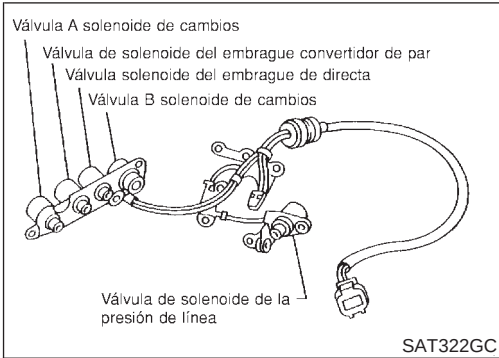
Posición de la palanca	N° de terminal	
P	3 — 7	1 — 2
R	3 — 8	
N	3 — 9	1 — 2
D	3 — 6	
2	3 — 5	
1	3 — 4	

2. Si es incorrecto, volver a comprobar con el cable de control desconectado del eje manual del conjunto de la T/A. Consultar el punto 1.
3. Si es Correcto en el paso 2, ajustar el cable de control. Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)", AT-63.
4. Si es Incorrecto en el paso 2, desmontar el contacto PNP de la T/A y comprobar la continuidad de los terminales del contacto PNP. Consultar el punto 1.
5. Si es Correcto en el punto 4, ajustar el contacto PNP. Consultar AT-356.
6. Si es Incorrecto en el punto 4, sustituir el contacto PNP.

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

EURO-OB

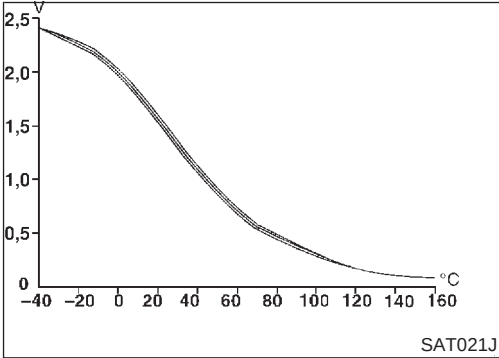
Descripción



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	Frío (20°C)	Aproximadamente 1,5V	Aproximadamente 2,5 kΩ
	Caliente (80°C)	Aproximadamente 0,5V	Aproximadamente 0,3 kΩ

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0268S02

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0268S03

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

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

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)

NJAT0268S04

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

- 1) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
- 2) Poner en marcha el motor y mantener las siguientes condiciones durante al menos 10 minutos (Total). (No es necesario mantenerlo continuamente).

SPAL·RPM (REF): 450 rpm o más

SENS VEL VEHI: 10 km/h o más

SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V

Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

Con GST

Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — FTS

NJAT0269

Wiring diagram for the TCM (Transmission Control Module) showing connections for the Fluid Temperature Sensor (F33) and the TCM Control Transmission (F110).

Legend:

- : LIN
- : L24V
- : L24V+
- : L24V-

Sensor Circuit (F33):

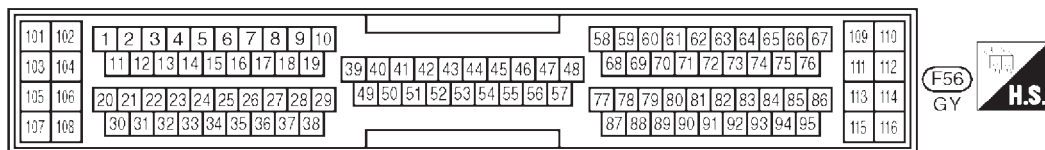
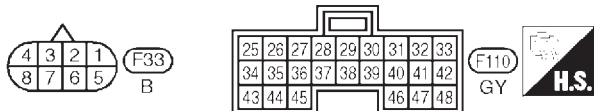
- SENSOR TEMPERATURA FLUIDO T/A
- Terminal 6 (BR) connected to the sensor.
- Terminal 7 (B) connected to the sensor.
- Fuse F33 is located between terminals 6 and 7.

TCM Circuit (F110):

- TCM (MODULO CONTROL TRANSMISION)
- Terminal 47 (BR) connected to the TCM.
- Terminal 42 (B) connected to the TCM.
- Fuse F110 is located between terminals 47 and 42.

Other Connections:

- Terminal 58 (B) connected to GND-A.
- ECM (F56) is connected to the GND-A line.



AT-195

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

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0270

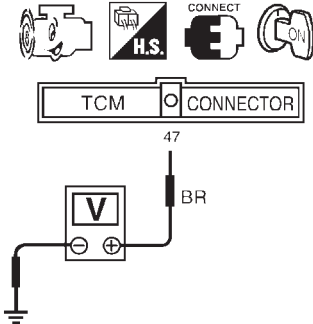
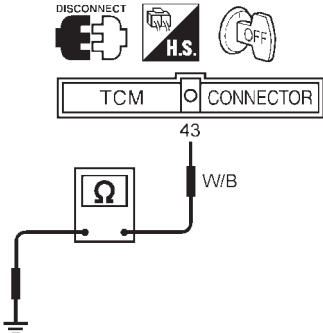
1	COMIENZO DE LA INSPECCION
¿Dispone de CONSULT-II?	
Sí o No	
Sí	IR A 2.
No	IR A 3.

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (CON CONSULT-II)																																					
📖 Con CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II. <table><tr><td colspan="2">SELEC SISTEMA</td></tr><tr><td colspan="2">T/A</td></tr><tr><td colspan="2">MOTOR</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table> 3. Leer el valor de “S TEMP FLUIDO”. Voltaje: Frío (20°C) → Caliente (80°C): Aproximadamente 1,5V → 0,5V <table><tr><td colspan="2">MONITOR DATOS</td></tr><tr><td>CONTROL</td><td></td></tr><tr><td>T/A SEN/S VEHI</td><td>XXX km/h</td></tr><tr><td>MED SEN/S VEHI</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></table> SAT014K SAT614J Correcto o Incorrecto <table><tr><td>Correcto</td><td>▶</td><td>IR A 4.</td></tr><tr><td>Incorrecto</td><td>▶</td><td>IR A 5.</td></tr></table>			SELEC SISTEMA		T/A		MOTOR												MONITOR DATOS		CONTROL		T/A SEN/S VEHI	XXX km/h	MED SEN/S VEHI	XXX km/h	SENSOR POS MARIP	XXX V	S TEMP FLUIDO	XXX V	VOLT BATERIA	XXX V	Correcto	▶	IR A 4.	Incorrecto	▶	IR A 5.
SELEC SISTEMA																																						
T/A																																						
MOTOR																																						
MONITOR DATOS																																						
CONTROL																																						
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h																																					
MED SEN/S VEHI	XXX km/h																																					
SENSOR POS MARIP	XXX V																																					
S TEMP FLUIDO	XXX V																																					
VOLT BATERIA	XXX V																																					
Correcto	▶	IR A 4.																																				
Incorrecto	▶	IR A 5.																																				

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

EURO-OB

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

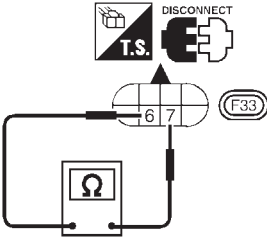
3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (SIN CONSULT-II)
⊗ Sin CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 47 del TCM y masa mientras se calienta la T/A. Voltaje: Frío (20°C) → Caliente (80°C): Aproximadamente 1,5V → 0,5V  SAT937J 3. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 4. Desconectar el conector de instalación del TCM. 5. Comprobar la continuidad entre el terminal 42 y masa. Debe existir continuidad.  SAT421J Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. Correcto o Incorrecto	
Correcto	► IR A 4.
Incorrecto	► IR A 5.

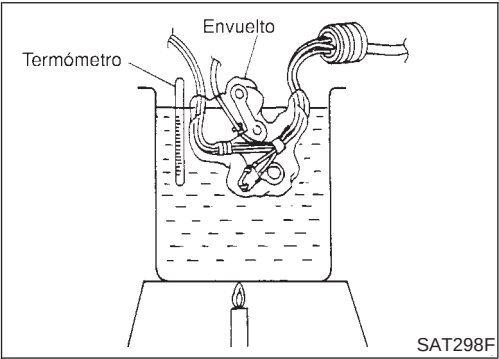
4	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-194.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	► 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

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

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. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre los terminales 6 y 7 cuando la T/A está fría. Resistencia: Frío (20°C) Aproximadamente 2,5 kΩ  SAT880JA	
4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto (Con CON-SULT-II)	IR A 2.
Correcto (Sin CON-SULT-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-198. ● 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

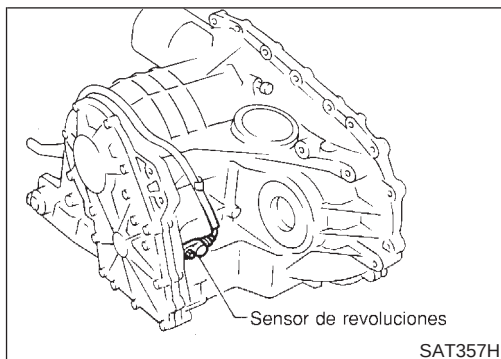
- Para el desmontaje, consultar AT-355.
- Comprobar la resistencia entre dos terminales mientras cambia la temperatura tal como se muestra a la izquierda.

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-OBDD

Descripción



Descripción

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

NJAT0272

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0272S01

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

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
29	W	Sensor de revoluciones		Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 PRECAUCION: Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo. *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	Aproximadamente 150 Hz
				Cuando el vehículo está estacionado.	
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)
: CIR/SEN VEL VEH TA	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	• Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado). • Sensor de revoluciones
: P0720		

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

EURO-OBDD

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, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

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

Con CONSULT-II

- 1) Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- 2) Conducir el vehículo y comprobar si hay un aumento en valor de "SE S/VHCL-MED".
Si el resultado de la comprobación es Incorrecto, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-288.
Si el resultado de la comprobación es Correcto, ir al siguiente paso.
- 3) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
- 4) Poner en marcha el motor y mantener las condiciones siguientes durante al menos 5 segundos consecutivos.

SENS VEL VEHI: 30 km/h o más

SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V

Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

Ubicación de conducción: Conduciendo el vehículo cuesta arriba (aumento de la carga del motor) se ayudará a mantener las condiciones de conducción requeridas para esta prueba.

Si el resultado de la comprobación es Incorrecto, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-202.

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

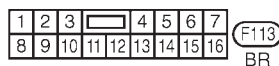
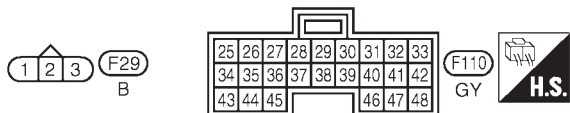
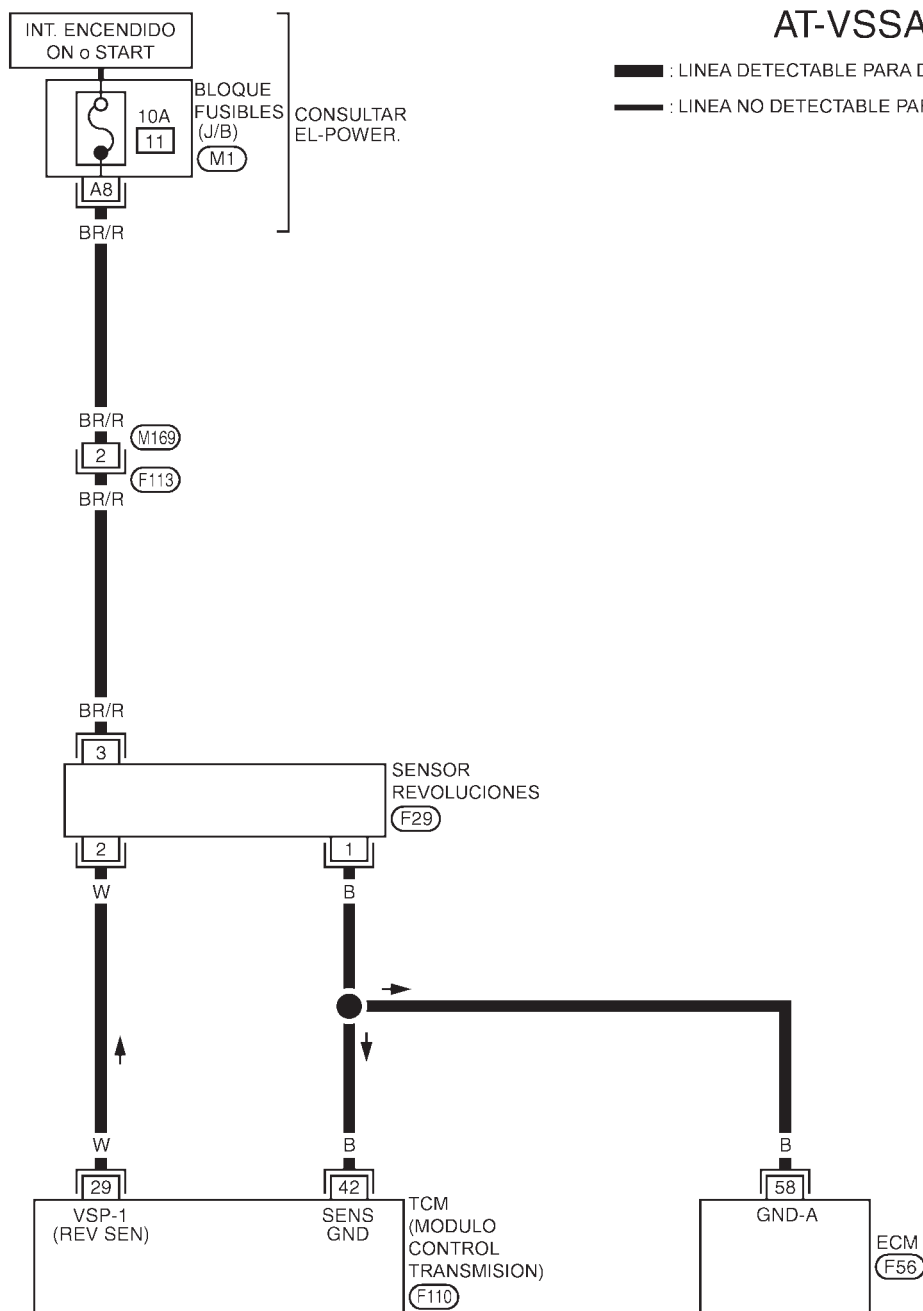
Esquema de conexiones — AT — VSSA/T

NJAT0273

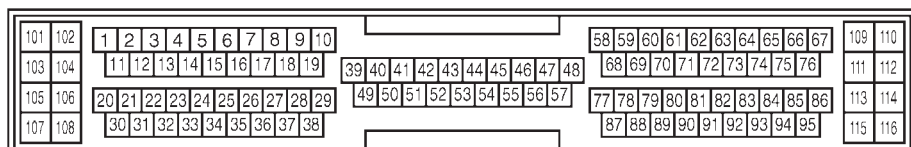
AT-VSSAT-01

— : LINEA DETECTABLE PARA DTC

— : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC



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



YAT233

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

EURO-OB

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 de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II. <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">SELEC SISTEMA</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">T/A</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">MOTOR</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> </table> 3. Leer el valor de "SENS VEL VHCL-T/A" durante la conducción. Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción. <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">MONITOR DATOS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">CONTROL</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">T/A SEN/S VEHI XXX km/h</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">MED SEN/S VEHI XXX km/h</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">SENSOR POS MARIP XXX V</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S TEMP FLUIDO XXX V</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">VOLT BATERIA XXX V</td></tr> </table> SAT014K		SELEC SISTEMA	T/A	MOTOR						MONITOR DATOS	CONTROL	T/A SEN/S VEHI XXX km/h	MED SEN/S VEHI XXX km/h	SENSOR POS MARIP XXX V	S TEMP FLUIDO XXX V	VOLT BATERIA XXX V
SELEC SISTEMA																
T/A																
MOTOR																
MONITOR DATOS																
CONTROL																
T/A SEN/S VEHI XXX km/h																
MED SEN/S VEHI XXX km/h																
SENSOR POS MARIP XXX V																
S TEMP FLUIDO XXX V																
VOLT BATERIA XXX V																
SAT614J																
Correcto o Incorrecto																
Correcto	▶ IR A 3.															
Incorrecto	▶ IR A 2.															

2	COMPROBAR EL SENSOR DE REVOLUCIONES (Con CONSULT-II)						
Con CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. <table border="1" style="width: 60%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Estado</th> <th style="text-align: center;">Valoración normal</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> 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. </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 10px;"> Aproximadamente 150 Hz </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Cuando el vehículo está estacionado</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 10px;"> Inferior a 1,3V o superior a 4,5V </td> </tr> </table> MTBL0455 ● La instalación por si está en cortocircuito o abierta entre TCM, ECM y el sensor de revoluciones (Instalación principal) Correcto o Incorrecto		Estado	Valoración normal	Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II. *1 PRECAUCION: Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo. *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	Aproximadamente 150 Hz	Cuando el vehículo está estacionado	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V
Estado	Valoración normal						
Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II. *1 PRECAUCION: Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo. *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	Aproximadamente 150 Hz						
Cuando el vehículo está estacionado	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V						
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-200.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶	IR A 4.

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

DTC P0725 SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

EURO-OBDD

Descripción

Descripción

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0276S01

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

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Estándar de valoración
39	L/OR	Señal de velocidad del motor	 Consultar EC-142, "TABLA DE INSPECCION DE ECM".	—

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0276S02

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

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)

NJAT0276S03

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

- Girar el interruptor de encendido a "ON" 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 VEHI: 10 km/h o más

SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V

Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

Con GST

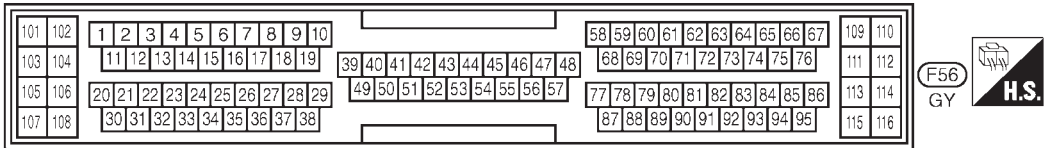
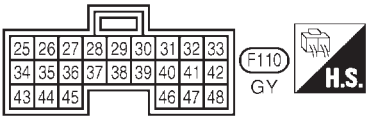
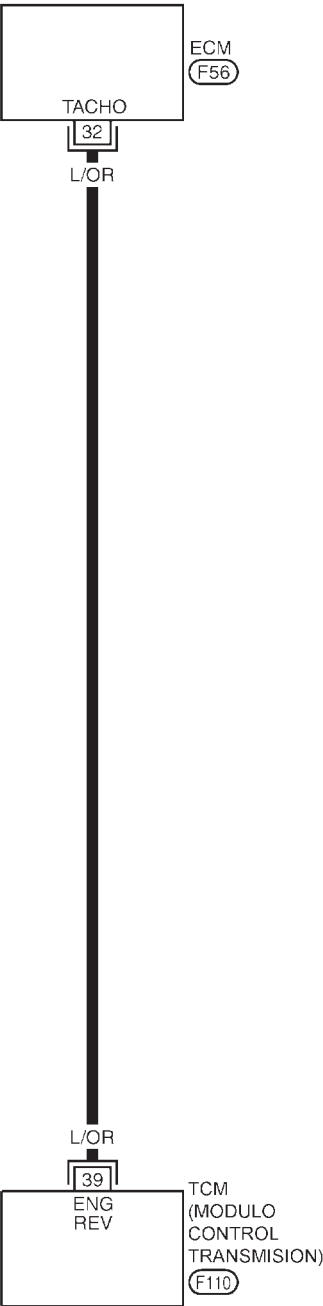
Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

Esquema de conexiones — AT — ENGSS

NJAT0277

AT-ENGSS-01

— : LINEA DETECTABLE PARA DTC
— : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC



DTC P0725 SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

EURO-OB

Procedimiento de diagnóstico

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 CON-SULT-II)	►	IR A 2.
Correcto (Sin CON-SULT-II)	►	IR A 3.
Incorrecto	►	Comprobar el circuito de las señales de encendido para el control del motor. Consultar EC-482, “SEÑAL DE ENCENDIDO”.

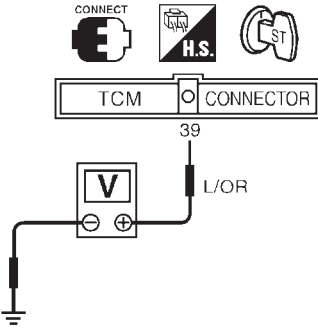
2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)																								
 Con CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II. <table><tr><th>SELEC SISTEMA</th></tr><tr><td>T/A</td></tr><tr><td>MOTOR</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr></table> 3. Leer el valor de “RPM MOTOR”. Comprobar los cambios de velocidad del motor según la posición de la mariposa. <table><tr><th colspan="2">MONITOR DATOS</th></tr><tr><th>CONTROL</th><th></th></tr><tr><td>VELOC MOTOR</td><td>XXX rpm</td></tr><tr><td>REV TURBINA</td><td>XXX rpm</td></tr><tr><td colspan="2">SELECTOR DE DIRECTA ON</td></tr><tr><td>INT POS P/N</td><td>OFF</td></tr><tr><td>INT RANGO R</td><td>OFF</td></tr></table> Correcto o Incorrecto			SELEC SISTEMA	T/A	MOTOR							MONITOR DATOS		CONTROL		VELOC MOTOR	XXX rpm	REV TURBINA	XXX rpm	SELECTOR DE DIRECTA ON		INT POS P/N	OFF	INT RANGO R	OFF
SELEC SISTEMA																									
T/A																									
MOTOR																									
MONITOR DATOS																									
CONTROL																									
VELOC MOTOR	XXX rpm																								
REV TURBINA	XXX rpm																								
SELECTOR DE DIRECTA ON																									
INT POS P/N	OFF																								
INT RANGO R	OFF																								
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-482, “SEÑAL DE ENCENDIDO”.																							

SAT014K

SAT645J

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-520, "Velocidad del ralentí y avance del encendido".  SAT424JC Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 4.
Incorrecto	▶ Comprobar los siguientes elementos: • Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM • Bobina de encendido y resistor Consultar EC-482, "SEÑAL DE ENCENDIDO".

4	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-204.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Descripción

Descripción

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

NJAT0279

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	Estándar de valoración
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A	Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₄ ").	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en "D ₂ " o "D ₃ ").	1V o menos
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B	Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₂ ").	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en "D ₃ " o "D ₄ ").	1V o menos



LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0279S02

Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:

Relación de patinaje del convertidor de par = $A \times C/B$

A: Señal de revolución del eje secundario desde el sensor de revoluciones

B: Señal de velocidad del motor del ECM

C: Relación de engranaje determinada como posición de marcha, la cual el TCM supone

Si la posición real de la marcha es más alta que la posición (1ª) supuesta por el TCM, la relación de patinaje será mayor que la normal. En caso de que la relación excede el valor especificado, el TCM interpreta esta avería de diagnóstico.

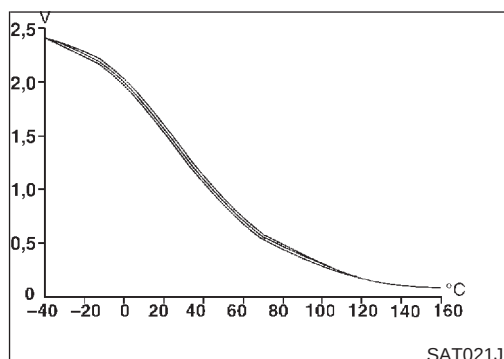
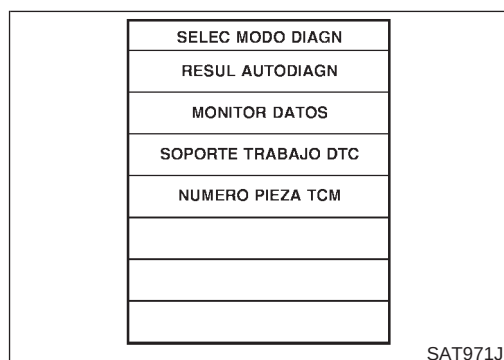
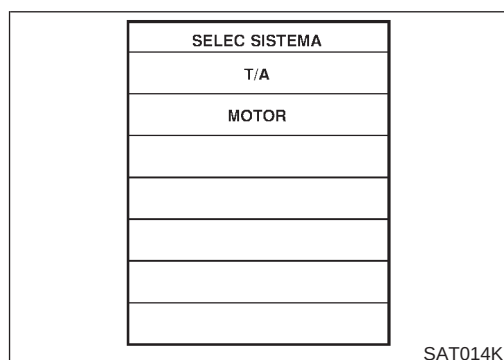
Esta avería se causará cuando la válvula solenoide de cambios A está atascada o la válvula solenoide de cambios B abierta.

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

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

*: Se detecta P0731.

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



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0279S03

PRECAUCION:

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

NOTA:

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

CONDICION DE PRUEBA:

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

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

Ⓜ Con CONSULT-II

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

POSI MARIP: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)

Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

- Comprobar que “ENGRAN” muestra “2” tras soltar el pedal.
- 5) Pisar el pedal hasta WOT (más de 7,0/8 de “POS MARIP”) rápidamente desde una velocidad de 20 a 25 km/h hasta que “PRUEBA” cambia a “PARAR VEHI” o “COMPLETADO”. (Durará aprox. 3 segundos).
Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-212.
Si “PARAR VEHI” aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.
- Comprobar que “ENGRAN” muestra “1” al pisar el pedal del acelerador hasta WOT.
- Si “PRUEBA” no aparece en la pantalla de CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar “AUTODIAGNOSTICO” para “MOTOR”. En caso de que se muestre un DTC de 1^{er} recorrido que no sea P0731, consultar el correspondiente “DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC”.
- 6) Detener el vehículo.
- 7) Seguir la instrucción visualizada. (Comprobar que hay un cambio de marchas normal, siguiendo la tabla abajo).

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

- 8) Asegurarse de que se visualiza “Correcto”. (Si se visualiza “Incorrecto”, consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”).
Consultar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”, AT-212.
Consultar el programa de cambios, AT-464.

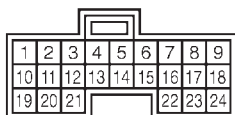
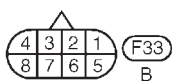
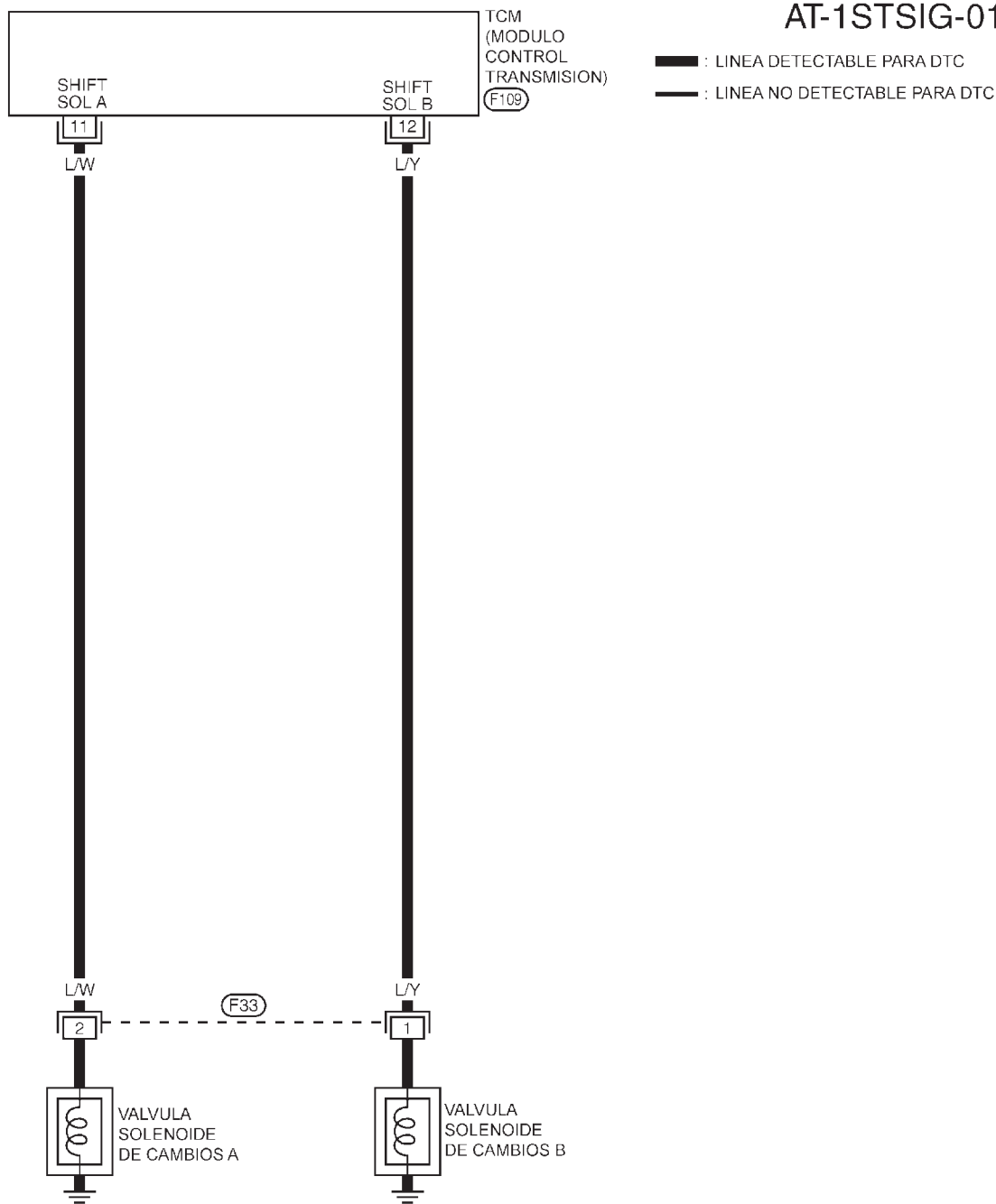
**Con GST**

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — 1ST

NJAT0280

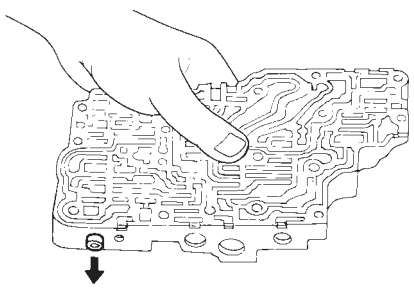
AT-1STSIG-01



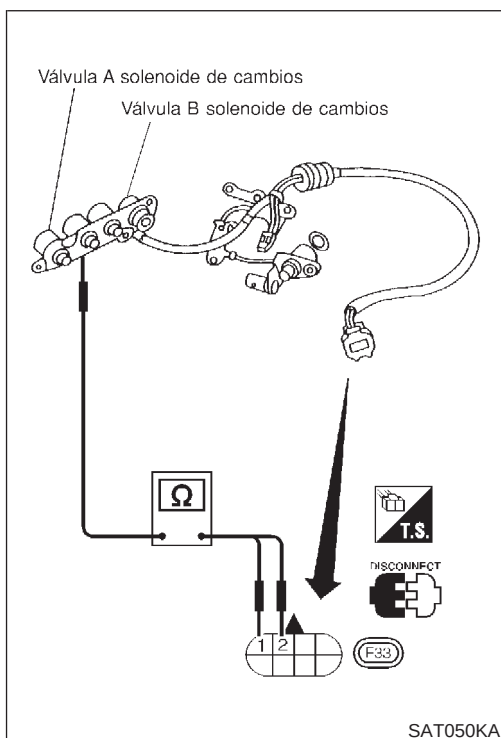
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0281

1	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 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-213. SAT881JB	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 2.
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir el conjunto de la válvula solenoide de cambios.

2	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL
1. Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar el "Conjunto de la válvula de control", AT-388. 2. Comprobar para asegurarse de que: - La válvula, manguito y el tapón se deslizan a lo largo del orificio de válvula por su propio peso. - La válvula, manguito y el tapón no están rayados, dentados o dañados. - Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga. - La línea hidráulica no tiene obstáculos.	
 SAT367H Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 3.
Incorrecto	▶ Reparar el conjunto de la válvula de control.

3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-209. Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A Y B

NJAT0282

- Para el desmontaje, consultar AT-355.

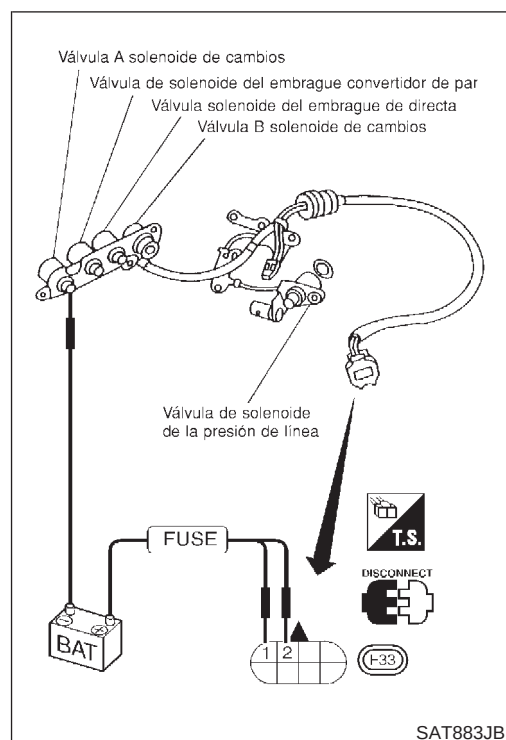
NJAT0282S01

Comprobación de la resistencia

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

NJAT0282S0101

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



Comprobación del funcionamiento

NJAT0282S0102

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

Descripción

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

NJAT0283

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	Estándar de valoración
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B	 Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₂ ").	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en "D ₃ " o "D ₄ ").	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0283S02

Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:

Relación de patinaje del convertidor de par = $A \times C/B$

A: Señal de revolución del eje secundario desde el sensor de revoluciones

B: Señal de velocidad del motor del ECM

C: Relación de engranaje determinada como posición de marcha, la cual el TCM supone

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

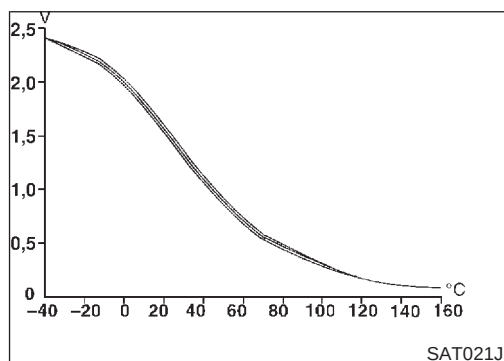
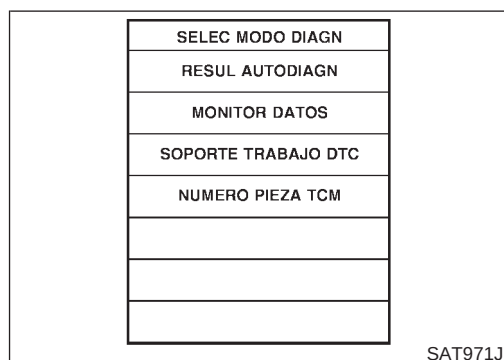
Esta avería se causará cuando la válvula solenoide de cambios B está atascada o abierta.

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

*: Se detecta P0732.

Descripción (Continuación)

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



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0283503

PRECAUCION:

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

NOTA:

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

CONDICION DE PRUEBA:

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

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

Ⓜ Con CONSULT-II

- 1) Poner en marcha el motor y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- 2) Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.

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

Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).

- 3) Seleccionar "P0732 FUNC 2ª VELOC" de la modalidad "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMIENZO".

- 4) Acelerar el vehículo unos 50 a 55 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.

POSI MARIP: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)

Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

- Comprobar que "ENGRAN" muestra "3" o "4" tras soltar el pedal.
- 5) Pisar el pedal hasta WOT (más de 7,0/8 de "POS MARIP") rápidamente desde una velocidad de 50 a 55 km/h hasta que "PRUEBA" cambia a "PARAR VEHI" o "COMPLETADO". (Durará aprox. 3 segundos).

Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-219.

Si "PARAR VEHI" aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.

- Comprobar que "ENGRAN" muestra "2" al pisar el pedal del acelerador hasta WOT.

- Si "PRUEBA" no aparece en la pantalla de CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar "AUTODIAGNOSTICO" para "MOTOR". En caso de que se muestre un DTC de 1^{er} recorrido que no sea P0732, consultar el correspondiente "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC".
- 6) Detener el vehículo.
- 7) Seguir la instrucción visualizada. (Comprobar que hay un cambio de marchas normal, siguiendo la tabla abajo).

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

- 8) Asegurarse de que se visualiza "Correcto". (Si se visualiza "Incorrecto", consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO").
Consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-219.
Consultar el programa de cambios, AT-464.

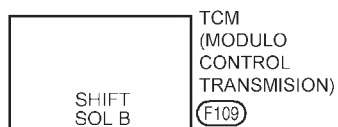
**Con GST**

Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

Esquema de conexiones — AT — 2ND

NJAT0284

AT-2NDSIG-01



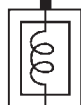
— : LINEA DETECTABLE PARA DTC
— : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

L/Y

L/Y

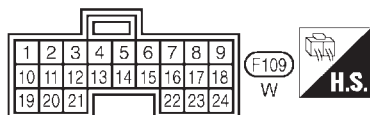
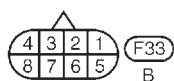
(F33)

1



VALVULA
SOLENOIDE
DE CAMBIOS B

—



Procedimiento de diagnóstico

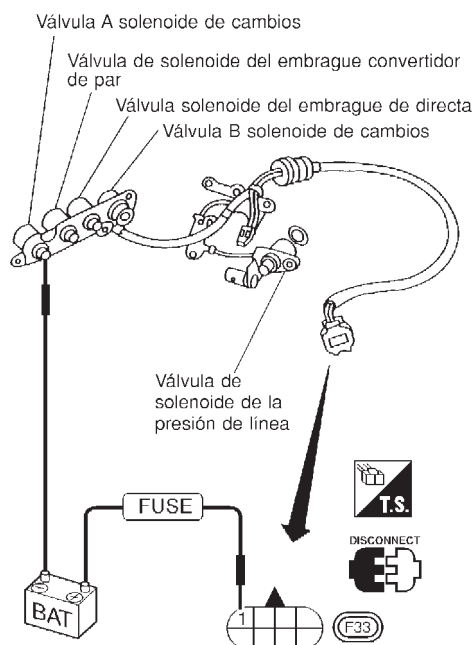
NJAT0285

1	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355.
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de cambios.

- Válvula solenoide de cambios B

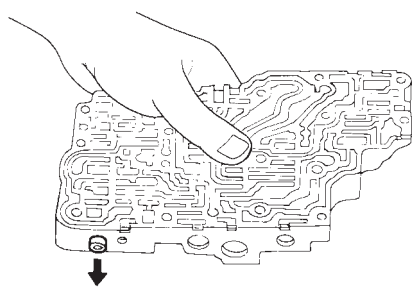
Consultar “Inspección de componentes”, AT-220.



SAT884JB

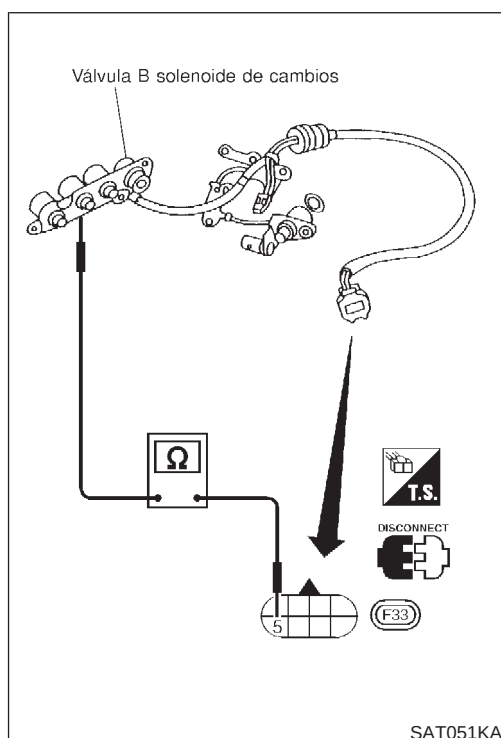
Correcto o Incorrecto

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

2	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL	
1. Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar el “Conjunto de la válvula de control”, AT-388. 2. Comprobar para asegurarse de que: ● La válvula, manguito y el tapón se deslizan a lo largo del orificio de válvula por su propio peso. ● La válvula, manguito y el tapón no están rayados, dentados o dañados. ● Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga. ● La línea hidráulica no tiene obstáculos.		
		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	►	IR A 3.
Incorrecto	►	Reparar el conjunto de la válvula de control.

SAT367H

3	COMPROBAR EL DTC	
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-216.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶	Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.



SAT051KA

Inspección de componentes VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

NJAT0286

NJAT0286S01

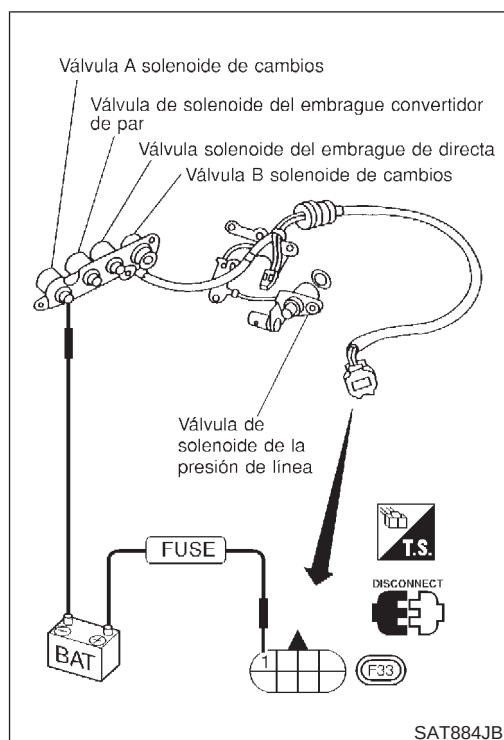
- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0286S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

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



Comprobación del funcionamiento

NJAT0286S0102

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

Descripción

Descripción

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

NJAT0287

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0287S01

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0287S02

Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:

Relación de patinaje del convertidor de par = $A \times C/B$

A: Señal de revolución del eje secundario desde el sensor de revoluciones

B: Señal de velocidad del motor del ECM

C: Relación de engranaje determinada como posición de marcha, la cual el TCM supone

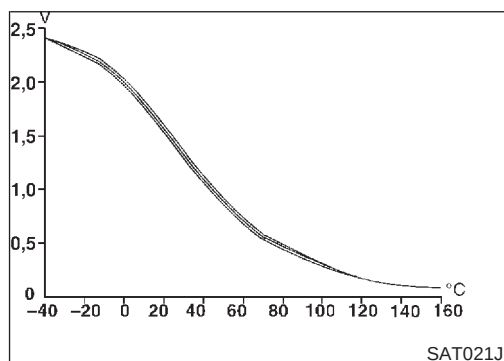
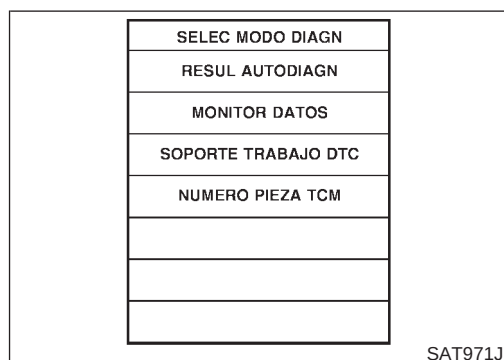
Si la posición real de la marcha es más alta que la posición (3ª) supuesta por el TCM, la relación de patinaje será mayor que la normal. En caso de que la relación excede el valor especificado, el TCM interpreta esta avería de diagnóstico.

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

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

*: Se detecta P0733.

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



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0287S03

PRECAUCION:

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

NOTA:

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

CONDICION DE PRUEBA:

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

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

Con CONSULT-II

- 1) Poner en marcha el motor y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- 2) Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.

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

Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).

- 3) Seleccionar "P0733 FUNC 3ª VELOC" de la modalidad "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMIENZO".

- 4) Acelerar el vehículo unos 70 a 85 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.

POSI MARIP: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)

Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

- Comprobar que "ENGRAN" muestra "4" tras soltar el pedal.
- 5) Pisar el pedal del acelerador poco a poco con 3,5/8 - 4,5/8 de "POS MARIP" desde una velocidad de 70 a 85 km/h hasta que "PRUEBA" cambia a "PARAR VEHI" o "COMPLETADO". (Durará aprox. 3 segundos).

Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-226.

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".

Descripción (Continuación)

- Si "PRUEBA" no aparece en la pantalla de CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar "AUTODIAGNOSTICO" para "MOTOR". En caso de que se muestre un DTC de 1^{er} recorrido que no sea P0733, consultar el correspondiente "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC".
- 6) Detener el vehículo.
 - 7) Seguir la instrucción visualizada. (Comprobar que hay un cambio de marchas normal, siguiendo la tabla abajo).

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

- 8) Asegurarse de que se visualiza "Correcto". (Si se visualiza "Incorrecto", consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO").
Consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-226.
Consultar el programa de cambios, AT-464.

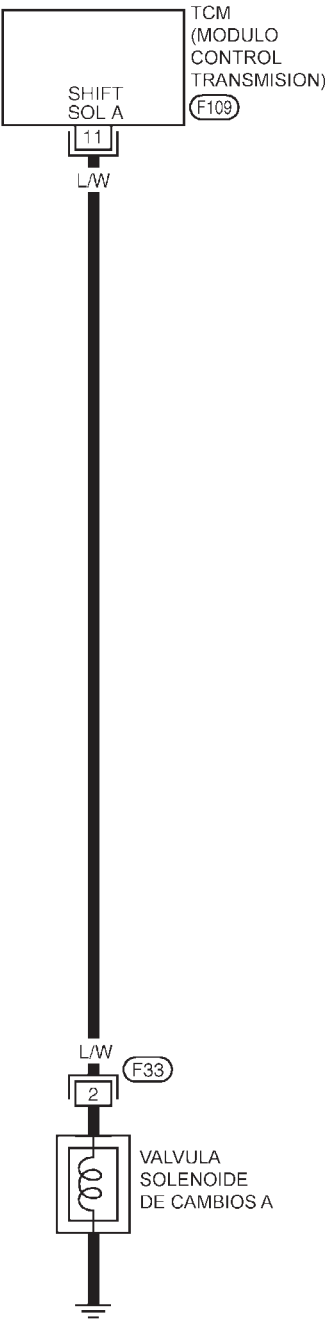
**Con GST**

Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

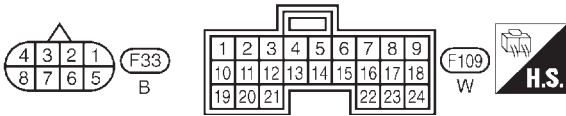
Esquema de conexiones — AT — 3RD

NJAT0288

AT-3RDSIG-01

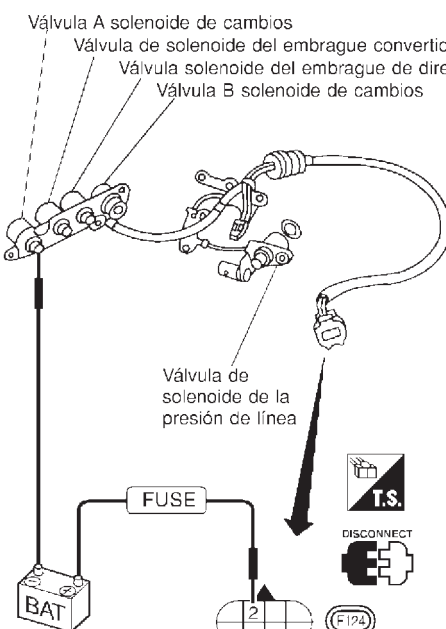


— : LINEA DETECTABLE PARA DTC
— : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

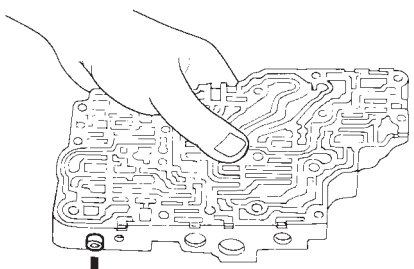


Procedimiento de diagnóstico

NJAT0289

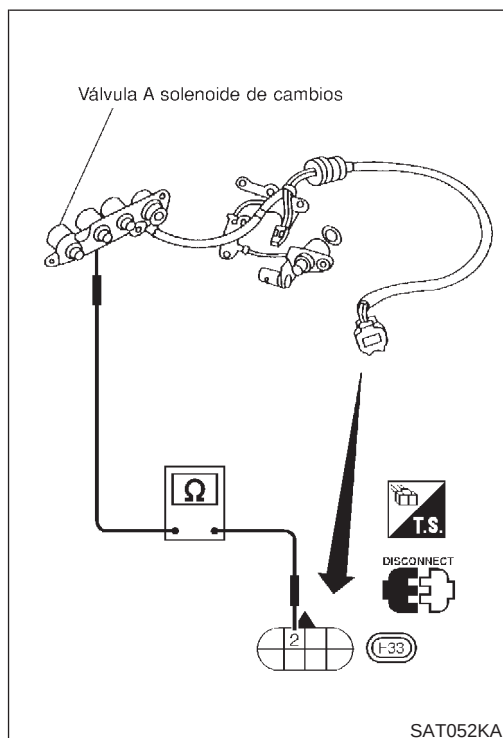
1	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS
- Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. - Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de cambios. - Válvula solenoide de cambios A Consultar "Inspección de componentes" abajo.	
	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 2.
Incorrecto	Reparar o sustituir el conjunto de la válvula solenoide de cambios.

SAT886JA

2	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL
- Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar el "Conjunto de la válvula de control", AT-388. - Comprobar para asegurarse de que: - La válvula, manguito y el tapón se deslizan a lo largo del orificio de válvula por su propio peso. - La válvula, manguito y el tapón no están rayados, dentados o dañados. - Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga. - La línea hidráulica no tiene obstáculos.	
	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 3.
Incorrecto	Reparar el conjunto de la válvula de control.

SAT367H

3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-223.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	► Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.



Inspección de componentes VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

NJAT0290

NJAT0290S01

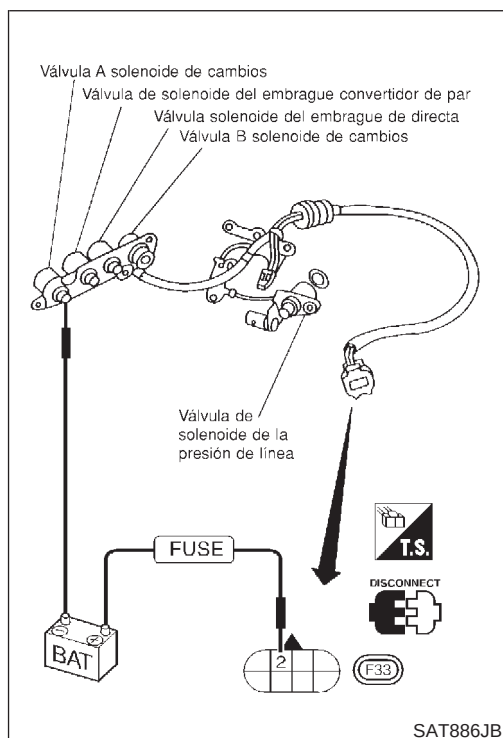
- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0290S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

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



Comprobación del funcionamiento

NJAT0290S0102

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

Descripción

Descripción

- Esto es un elemento autodiagnóstico de OBD-II y no está disponible en el autodiagnóstico de TCM.
- Esta avería no será detectada debido a que el testigo de directa desactivada está indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la cuarta marcha o cuando el embrague del convertidor de par no se enclava como prescribe el TCM. No está causado por una avería eléctrica (circuitos abiertos o cortocircuitos) pero por una avería mecánica como una válvula de control atascada, funcionamiento incorrecto de la válvula solenoide, bomba de aceite o convertidor de par averiados, etc.

NJAT0291

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

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

NJAT0291S01

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

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0291S02

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

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Estándar de valoración
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea	Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 2,5V
			Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)	Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	5 - 14V
			Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0,5V o menos
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A	Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₄ ").	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en "D ₂ " o "D ₃ ").	1V o menos
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B	Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en "D ₁ " o "D ₂ ").	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en "D ₃ " o "D ₄ ").	1V o menos

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0291S03

Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:

Relación de patinaje del convertidor de par = $A \times C/B$

A: Señal de revolución del eje secundario desde el sensor de revoluciones

B: Señal de velocidad del motor del ECM

C: Relación de engranaje determinada como posición de marcha, la cual el TCM supone

Si la posición real de la marcha es más baja que la posición (4ª) supuesta por el TCM, la relación de patinaje será menor que la normal. En caso de que la relación no llega al valor especificado, el TCM interpreta esta avería de diagnóstico.

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

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

*: Se detecta P0734.

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

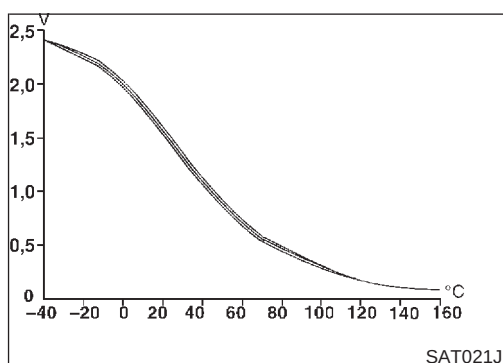
Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

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

SAT971J



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0291S04

PRECAUCION:

- Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.
- Si se realiza de nuevo este "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC", siempre quitar el contacto y esperar al menos 5 segundos antes de continuar.
- Tener cuidado de no revolucionar el motor dentro de la zona roja del tacómetro.

NOTA:

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

CONDICION DE PRUEBA:

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

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

Con CONSULT-II

- 1) Poner en marcha el motor y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- 2) Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.

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

Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).

- 3) Seleccionar "P0734 FUNC 4ª VELOC" de la modalidad "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMIENZO".
- 4) Acelerar el vehículo unos 45 a 55 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.

POSI MARIP: Inferior a 5,5/8 (en todo momento durante el paso 4)

Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

- Comprobar que "ENGRAN" muestra "3" tras soltar el pedal.
- 5) Pisar el pedal del acelerador poco a poco con 1,0/8 - 2,0/8 de "POS MARIP" desde una velocidad de 45 a 55 km/h hasta que "PRUEBA" cambia a "PARAR VEHI" o "COMPLETADO". (Durará aprox. 3 segundos).
Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-233.
Si "PARAR VEHI" aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.
 - Comprobar que "ENGRAN" muestra "4" al pisar el pedal del acelerador con 1,0/8 - 2,0/8 de "POS MARIP".
 - Si "PRUEBA" no aparece en la pantalla de CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar "AUTODIAGNOSTICO" para "MOTOR". En caso de que se muestre un DTC de 1º recorrido que no sea P0734, consultar el correspondiente "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC".
 - 6) Detener el vehículo.
 - 7) Seguir la instrucción visualizada. (Comprobar que hay un cambio de marchas normal, siguiendo la tabla abajo).

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

- 8) Asegurarse de que se visualiza "Correcto". (Si se visualiza "Incorrecto", consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO").

Consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-233.

Consultar el programa de cambios, AT-464.

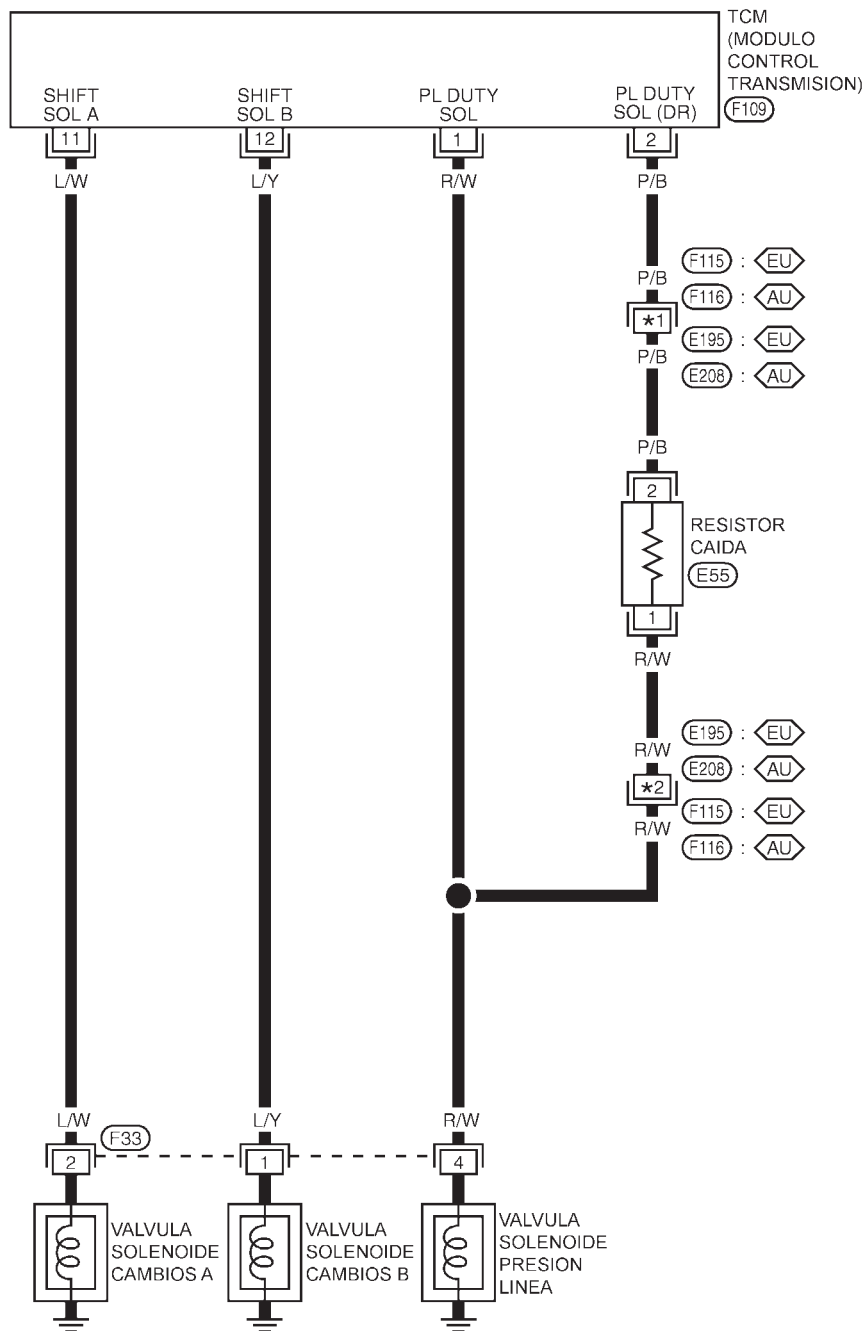
**Con GST**

Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

Esquema de conexiones — AT — 4TH

NJAT0292

AT-4THSIG-01



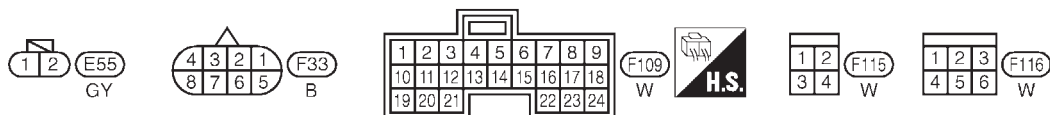
— : LINEA DETECTABLE PARA DTC
— : LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

EU : PARA EUROPA

AU : PARA AUSTRALIA

*1 ... EU : 2, AU : 3

*2 ... EU : 4, AU : 6

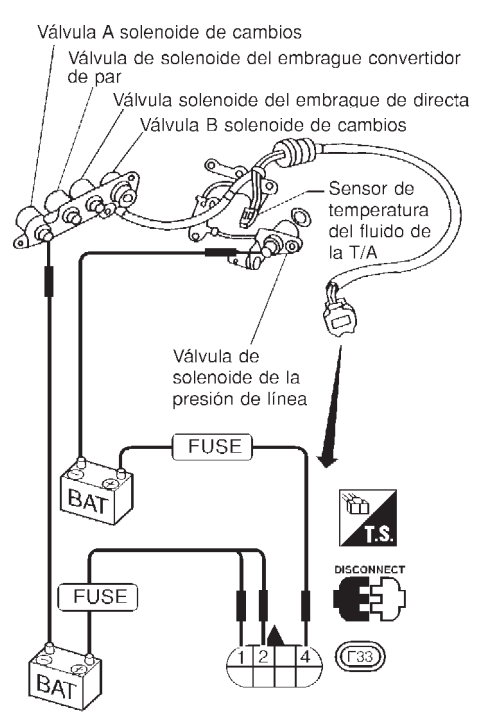


Procedimiento de diagnóstico

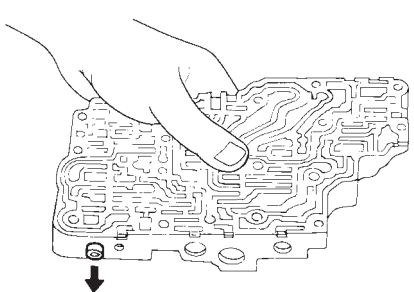
NJAT0293

1	COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D₃ A D₄)	
¿Durante la "Prueba de cruceo — Parte 1" (AT-96), la T/A cambia de D₃ a D₄ a la velocidad especificada?  SAT988H Sí o No		
Sí	▶	IR A 9.
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR LA LINEA DE PRESION												
Realizar la prueba de presión de línea. Consultar AT-84. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Velocidad del motor en rpm</th><th colspan="2">Presión de línea kPa (bar, kg/cm²)</th></tr> <tr> <th>Posiciones D, 2 y 1</th><th>Posición R</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ralentí</td><td>500 (5,00, 5,1)</td><td>778 (7,75, 7,9)</td></tr> <tr> <td>Calado</td><td>1,170 (11,70, 11,9)</td><td>1,820 (18,20, 18,5)</td></tr> </tbody> </table> MTBL0507 Correcto o Incorrecto			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)
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)											
Correcto	▶	IR A 3.											
Incorrecto	▶	IR A 6.											

3	COMPROBAR LAS VALVULAS SOLENOIDES
- Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. - Consultar "Inspección de componentes", AT-237.	
	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 4.
Incorrecto	Sustituir el conjunto de la válvula solenoide.

SAT847JB

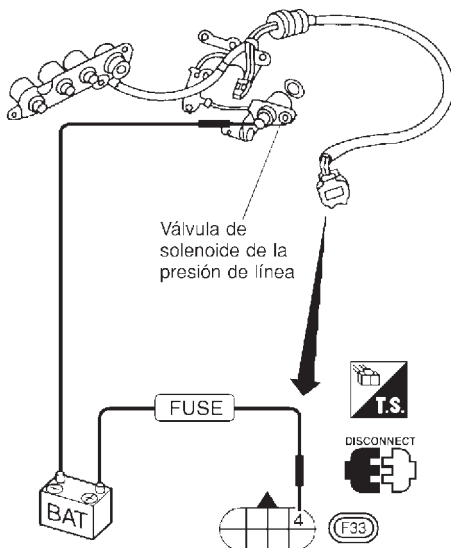
4	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL
- Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-388. - Comprobar para asegurarse de que: - La válvula, manguito y el tapón se deslizan a lo largo del orificio de válvula por su propio peso. - La válvula, manguito y el tapón no están rayados, dentados o dañados. - Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga. - La línea hidráulica no tiene obstáculos.	
	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 5.
Incorrecto	Reparar la válvula de control.

SAT367H

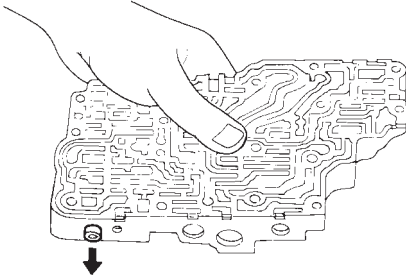
DTC P0734 FUNCION DE 4ª VELOCIDAD DE T/A

EURO-OB*Procedimiento de diagnóstico (Continuación)*

5	COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D ₃ A D ₄)	
¿Cambia la T/A de D ₃ a D ₄ a la velocidad especificada?		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.

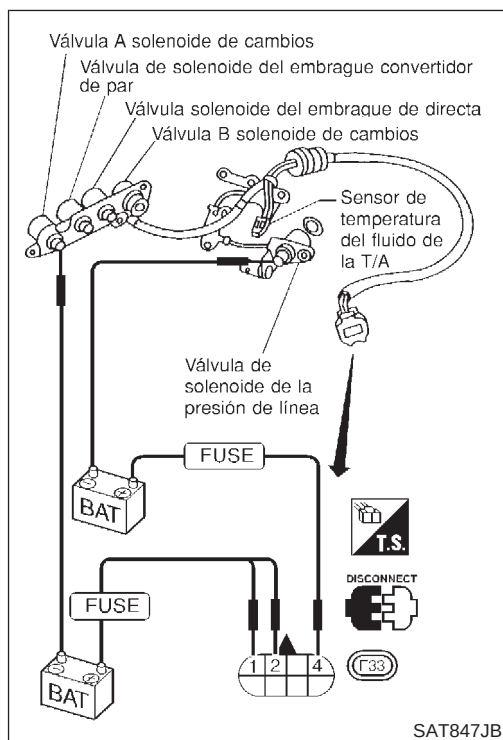
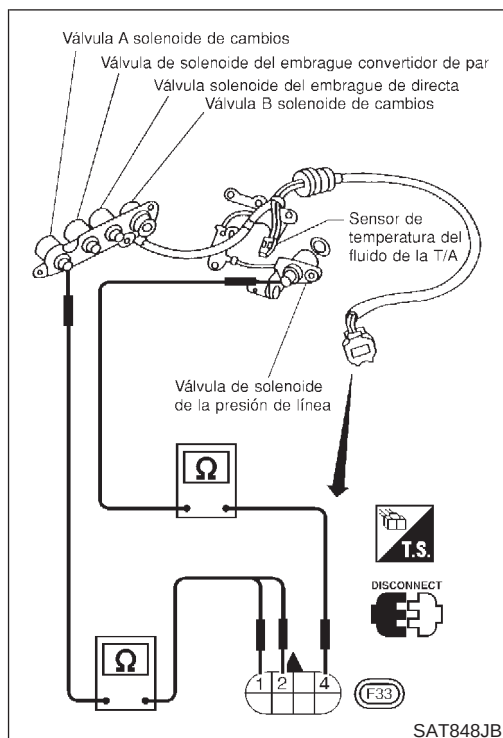
6	COMPROBAR LA VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA	
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Consultar "Inspección de componentes", AT-237.		
 Válvula de solenoide de la presión de línea FUSE BAT 4 (F33) DISCONNECT T.S.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	►	IR A 7.
Incorrecto	►	Sustituir el conjunto de la válvula solenoide.

SAT888JA

7	COMPROBAR LA VALVULA DE CONTROL	
1. Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-388. 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 D ₃ a D ₄ a la velocidad especificada?		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 9.
No	▶	Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.

9	COMPROBAR EL DTC	
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-230.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶	Realizar "Prueba de cruce — Parte 1" de nuevo y volver al punto de comienzo de este grupo de prueba.



Inspección de componentes

=NJAT0294

VALVULAS SOLENOIDES

NJAT0294S01

- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0294S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω
Válvula solenoide de cambios B	1		5 - 20Ω
Válvula solenoide de presión de línea	4		2,5 - 5Ω

Comprobación del funcionamiento

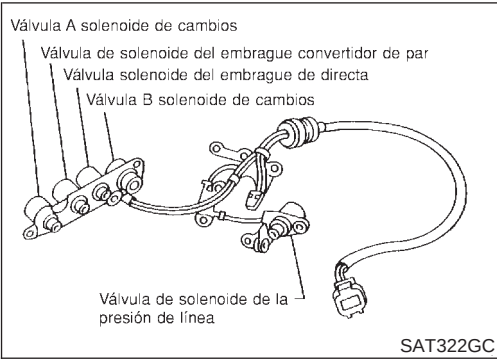
NJAT0294S0102

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

DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EURO-OBD

Descripción



Descripción

El TCM activa la válvula solenoide del embrague del 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

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

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

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 solenoide.	● 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

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

SAT020K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0295S04

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

-  **Con CONSULT-II**
- 1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II y esperar como mínimo 1 segundo.

 **Con GST**

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

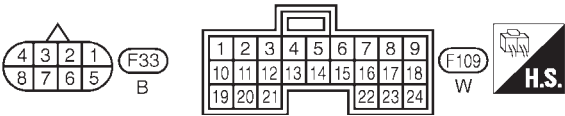
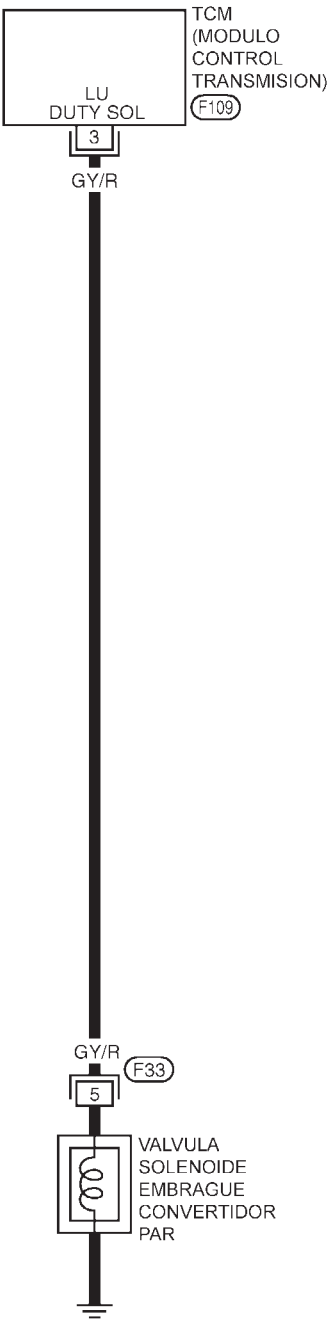
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — TCV

Esquema de conexiones — AT — TCV

NJAT0296

AT-TCV-01

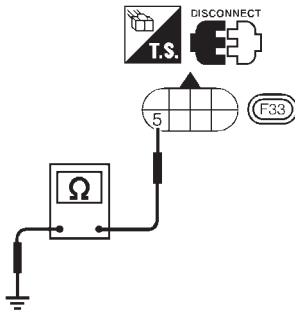


YAT239

DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico			NJAT0297
1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA		
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”. 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 5 y masa. Resistencia: 5 - 20Ω  SAT889JB			
Correcto o Incorrecto			
Correcto	►	IR A 2.	
Incorrecto	►	1. Desmontar el cárter de aceite. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide del embrague del convertidor de par Consultar “Inspección de componentes”, AT-243. ● 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-OBDD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

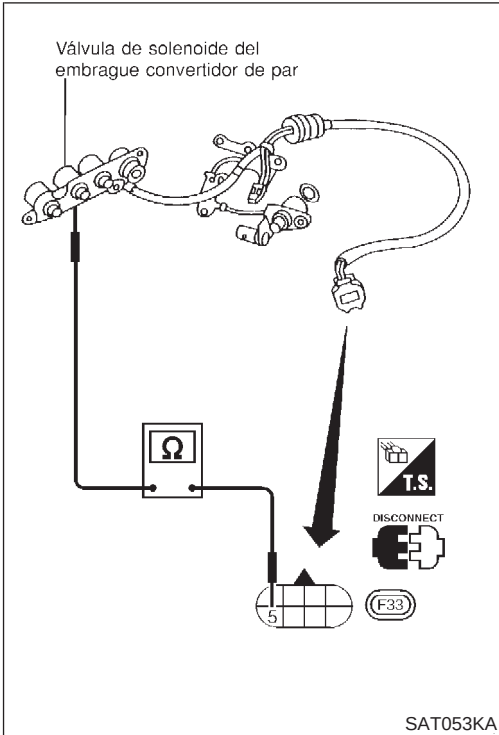
2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la continuidad entre el terminal 5 y el terminal 3 del conector de la instalación del ECM. Debe existir continuidad.	
SAT890JB Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. 4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 3.
Incorrecto	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-239. Correcto o Incorrecto	
Correcto	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

DTC P0740 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

EURO-OB

Inspección de componentes



Inspección de componentes
VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL
CONVERTIDOR DE PAR

NJAT0298

NJAT0298S01

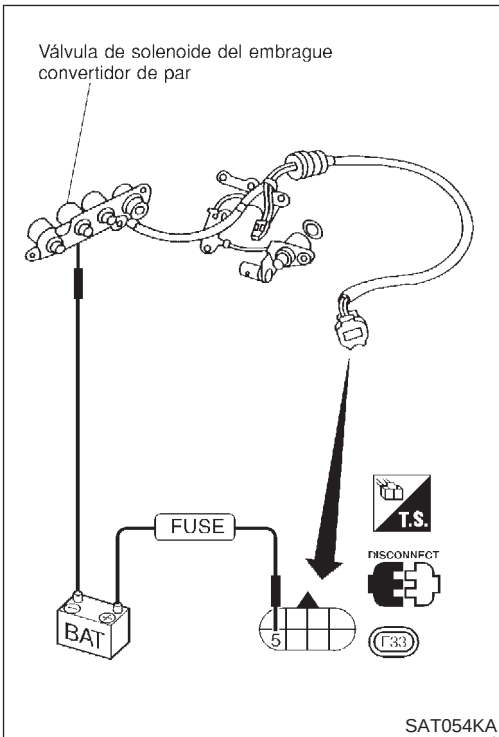
- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0298S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

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



Comprobación del funcionamiento

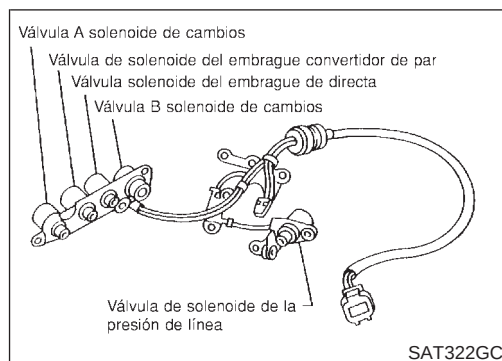
NJAT0298S0102

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

DTC P0745 VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

EURO-OBD

Descripción



Descripción

NJAT0299

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

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

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

NJAT0299S01

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

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

NOTA:

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0299S02

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

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Estándar de valoración
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea	Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.  Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	1,5 - 2,5V 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. Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	5 - 14V 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  : P0745	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	- Instalación o conectores (El circuito de solenoide está abierto o cortocircuitado). - Válvula solenoide de presión de línea

DTC P0745 VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

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)

NJAT0299S04

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

- 1) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
- 2) Pisar el pedal del acelerador hasta el fondo y esperar como mínimo 1 segundo.

Con GST

Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

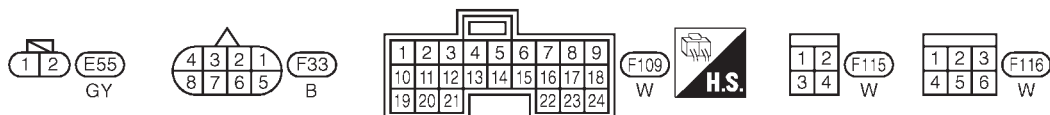
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — LPSV

NJAT0300

[illegible]

EU : PARA EUROPA
 AU : PARA AUSTRALIA
 *1 ... EU : 2, AU : 3
 *2 ... EU : 4, AU : 6

**AT-246**

DTC P0745 VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0301

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA
	1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y masa. Resistencia: 2,5 - 5Ω SAT895JB Correcto o Incorrecto
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► - Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. - Comprobar los siguientes elementos: - Válvula solenoide de presión de línea Consultar "Inspección de componentes", AT-250. - Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

DTC P0745 VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

EURO-OBD

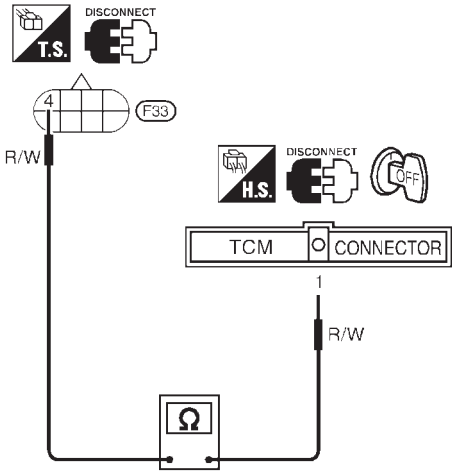
Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO				
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y terminal 2 del conector de la instalación del TCM. Resistencia: 10 - 15Ω					
	SAT896JB Correcto o Incorrecto <table border="1"> <tr> <td data-bbox="119 1182 204 1227">Correcto</td><td data-bbox="204 1182 1469 1227">▶ IR A 3.</td></tr> <tr> <td data-bbox="119 1227 204 1377">Incorrecto</td><td data-bbox="204 1227 1469 1377"> ▶ Comprobar los siguientes elementos: ● Resistor de caída Consultar "Inspección de componentes", AT-250. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal (Instalación principal) </td></tr> </table>	Correcto	▶ IR A 3.	Incorrecto	▶ Comprobar los siguientes elementos: ● Resistor de caída Consultar "Inspección de componentes", AT-250. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal (Instalación principal)
Correcto	▶ IR A 3.				
Incorrecto	▶ Comprobar los siguientes elementos: ● Resistor de caída Consultar "Inspección de componentes", AT-250. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal (Instalación principal)				

DTC P0745 VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

EURO-OB

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y terminal 1 del conector de la instalación del TCM. Resistencia: Aprox. 0Ω	
	
Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. 3. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 4.
Incorrecto	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

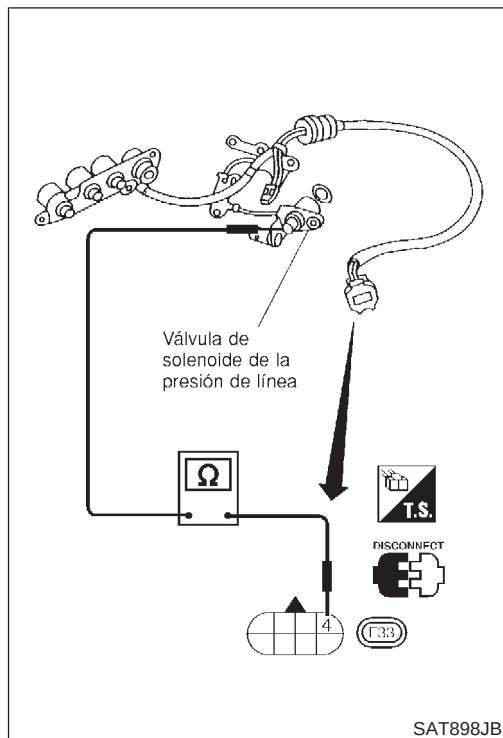
SAT897JB

4	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-245.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

DTC P0745 VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

EURO-OBDD

Inspección de componentes



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DE LINEA

=NJAT0302

NJAT0302S01

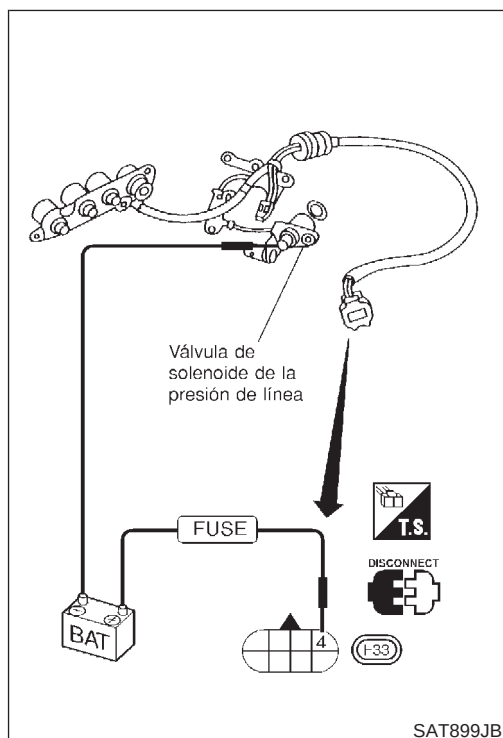
- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0302S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

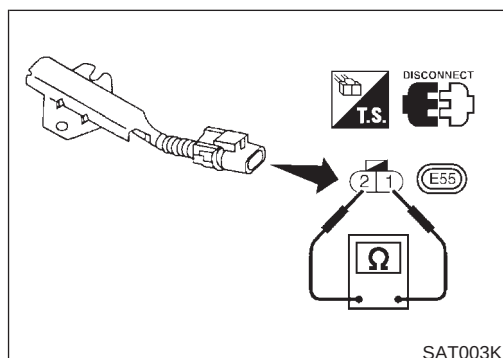
Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea	4	Masa	2,5 - 5Ω



Comprobación del funcionamiento

NJAT0302S0102

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



RESISTOR DE CAIDA

NJAT0302S02

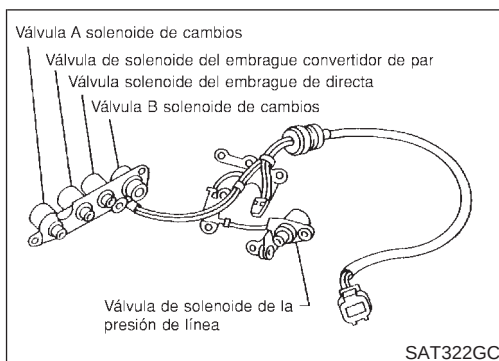
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Resistencia:
10 - 15Ω

DTC P0750 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EURO-OB

Descripción



Descripción

NJAT0303

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

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0303S01

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0303S02

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

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)

NJAT0303S03

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

- 1) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
- 2) Poner en marcha el motor.
- 3) Conducir el vehículo en la posición D y dejar que la transmisión cambie a "1" → "2" ("ENGRAN").

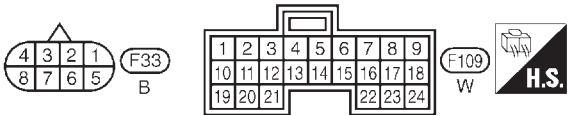
Con GST

Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

Esquema de conexiones — AT — SSV/A

NJAT0304

AT-SSV/A-01



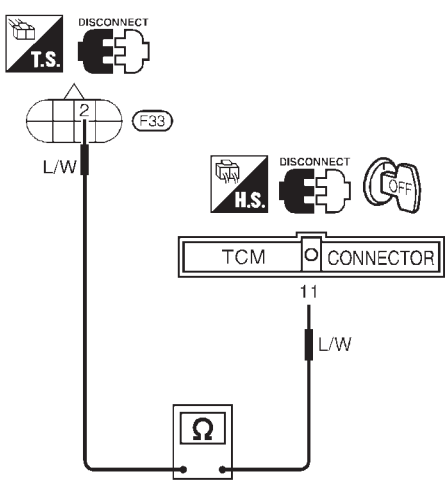
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0305

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA
	1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 2 y masa. Resistencia: 20 - 30Ω SAT900JB Correcto o Incorrecto
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► - Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. - Comprobar los siguientes elementos: - Válvula solenoide de cambios A Consultar "Inspección de componentes", AT-256. - Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

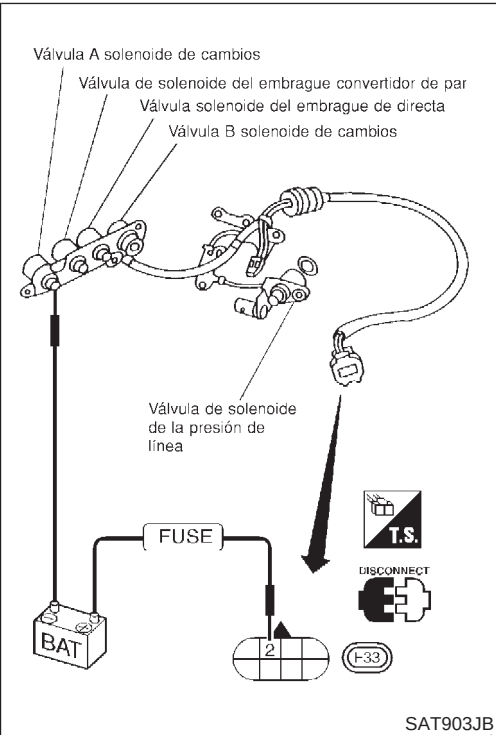
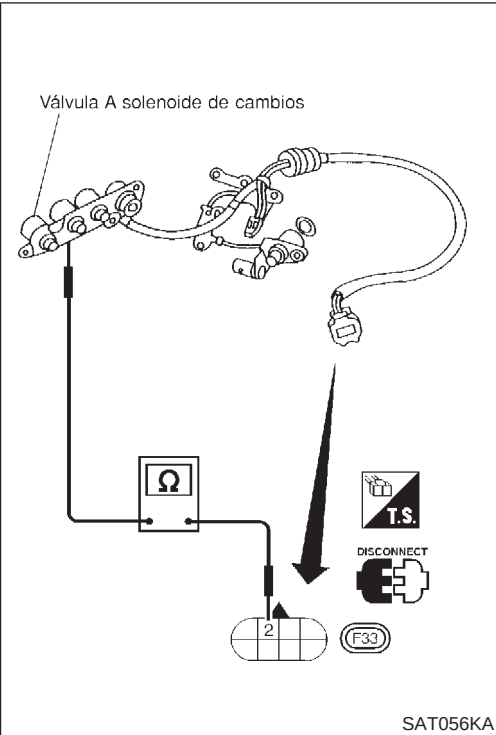
DTC P0750 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

EURO-OBd*Procedimiento de diagnóstico (Continuación)*

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la continuidad entre el terminal 2 y el terminal 11 del conector de la instalación del TCM. Debe existir continuidad.	
 El diagrama muestra un circuito de prueba de continuidad. A la izquierda, un interruptor de encendido (I.S.) con un símbolo de desconexión (DISCONNECT) y un símbolo de batería (E33) está conectado al terminal 2 de un conector L/W. A la derecha, el conector de la instalación del TCM (TCM) está desconectado (DISCONNECT) y el interruptor de encendido (I.S.) está en la posición "OFF". El terminal 11 del conector de la instalación del TCM está conectado al terminal 11 de un conector L/W. Un símbolo de resistencia (Ω) indica la prueba de continuidad entre los dos terminales.	
SAT901JC Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. 4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► IR A 3.
Incorrecto	► Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-252.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	► 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

NJAT0306

NJAT0306S01

- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0306S0101

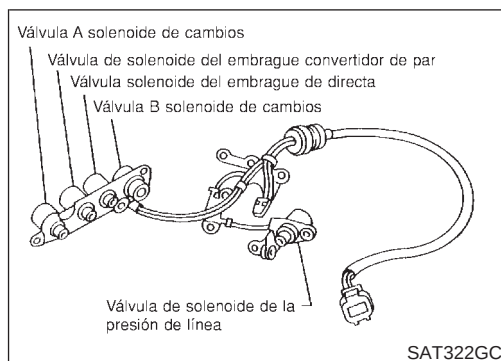
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

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

Comprobación del funcionamiento

NJAT0306S0102

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



Descripción

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

NJAT0307

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0307S01

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0307S02

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

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)

NJAT0307S03

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

- 1) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
- 2) Poner en marcha el motor.
- 3) Conducir el vehículo en la posición D y dejar que la transmisión cambie a 1 → 2 → 3 ("ENGRAN").

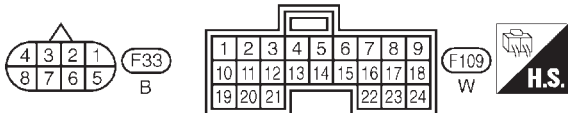
Con GST

Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

Esquema de conexiones — AT — SSV/B

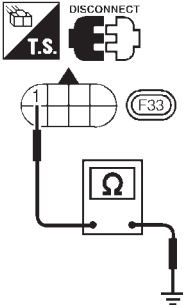
NJAT0308

AT-SSV/B-01



Procedimiento de diagnóstico

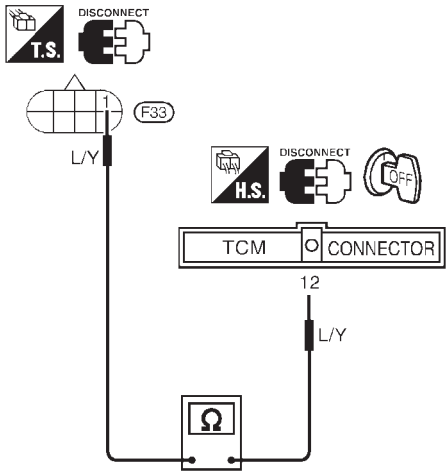
NJAT0309

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 1 y masa.	
Resistencia: 5 - 20Ω	
	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► IR A 2.
Incorrecto	► 1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: • Válvula solenoide de cambios B Consultar "Inspección de componentes", AT-262. • Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

SAT904JB

DTC P0755 VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

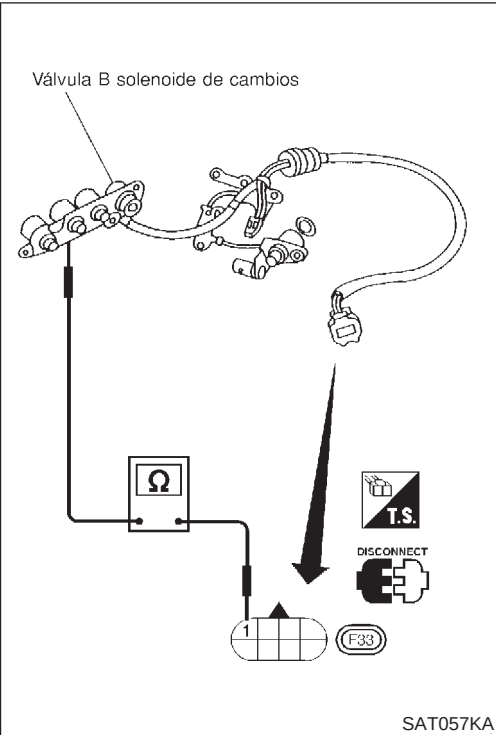
EURO-OBd*Procedimiento de diagnóstico (Continuación)*

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la continuidad entre el terminal 12 y el terminal 1 del conector de la instalación del ECM. Debe existir continuidad.	
	
Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 3.
Incorrecto	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

SAT905JD

3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-258.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes



Inspección de componentes

VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

NJAT0310

NJAT0310S01

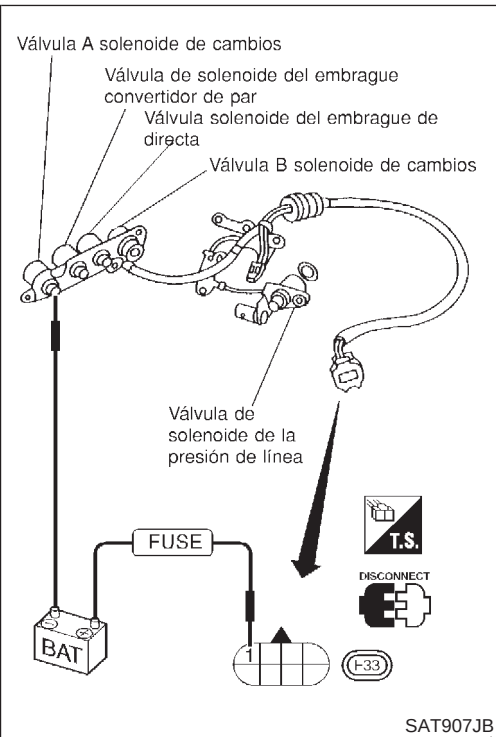
- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

NJAT0310S0101

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

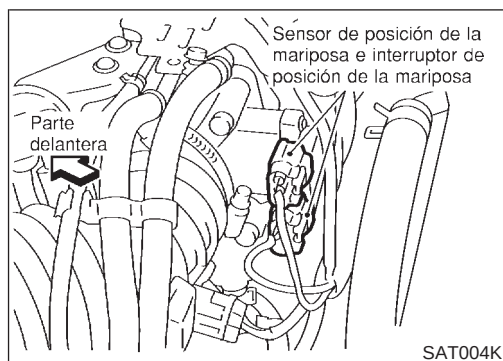
Válvula solenoide	N° de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa	5 - 20Ω



Comprobación del funcionamiento

NJAT0310S0102

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



Descripción

NJAT0311

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

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

NJAT0311S01

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

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

DTC P1705 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EURO-OBDD

Descripción (Continuación)

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0311S02

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

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración
16	Y/PU	Contacto de posición de la mariposa cerrada (en el contacto de posición de la mariposa)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)”, AT-63.	Voltaje de la batería
				Al pisar el pedal del acelerador después de calentar el motor. Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)”, AT-63.	1V o menos
17	LG	Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta (en el contacto de posición de la mariposa)		Al pisar el pedal del acelerador a más de la mitad de su recorrido después de calentar el motor.	Voltaje de la batería
				Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1V o menos
32	R	Sensor de posición de la mariposa (Suministro eléctrico)		—	4,5 - 5,5V
41	GY	Sensor de posición de la mariposa		Al pisar el pedal del acelerador lentamente después de calentar el motor. (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa).	Mariposa totalmente cerrada: Aproximadamente 0,5V Mariposa totalmente abierta: 4V aproximadamente
42	B	Masa (Sensor de posición de la mariposa)		—	—

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0311S03

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

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

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

SAT971J

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

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

SAT020K

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0311S04

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

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

Con CONSULT-II

- 1) Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)", AT-63.
- 2) Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- 3) Comprobar lo siguiente.

Estado del pedal del acelerador	SEN POS MARI-POSA	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-267.

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

- 4) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
- 5) Arrancar el motor y mantener las siguientes condiciones durante al menos 3 segundos consecutivos. Después soltar el pedal del acelerador completamente.

SENS VEL VEHI: 10 km/h o más

SEN POS MARIPOSA: Aproximadamente 3V o menos

Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

Si el resultado de la comprobación es Incorrecto, ir a "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO", AT-267.

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

- 6) Mantener las condiciones siguientes durante al menos 3 segundos consecutivos. Después soltar el pedal del acelerador completamente.

SENS VEL VEHI: 10 km/h o más

Pedal del acelerador: Mariposa totalmente abierta

Palanca selectora: Posición D (Directa activada)

Con GST

Seguir el procedimiento "Con CONSULT-II".

DTC P1705 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

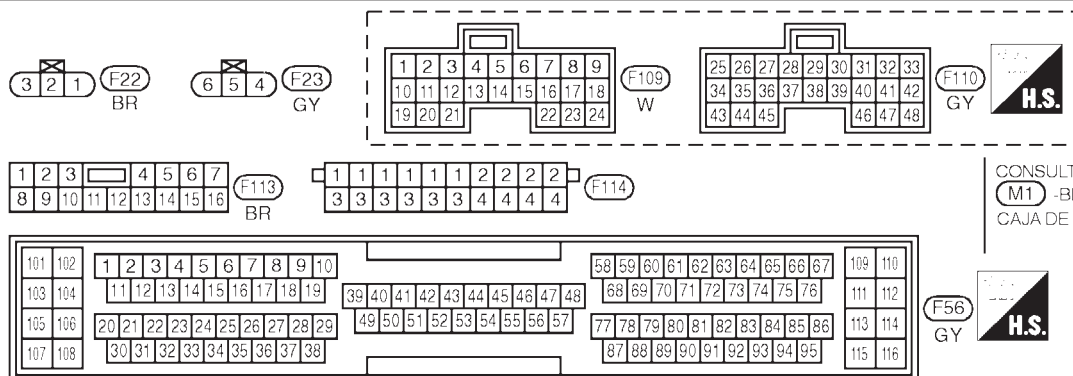
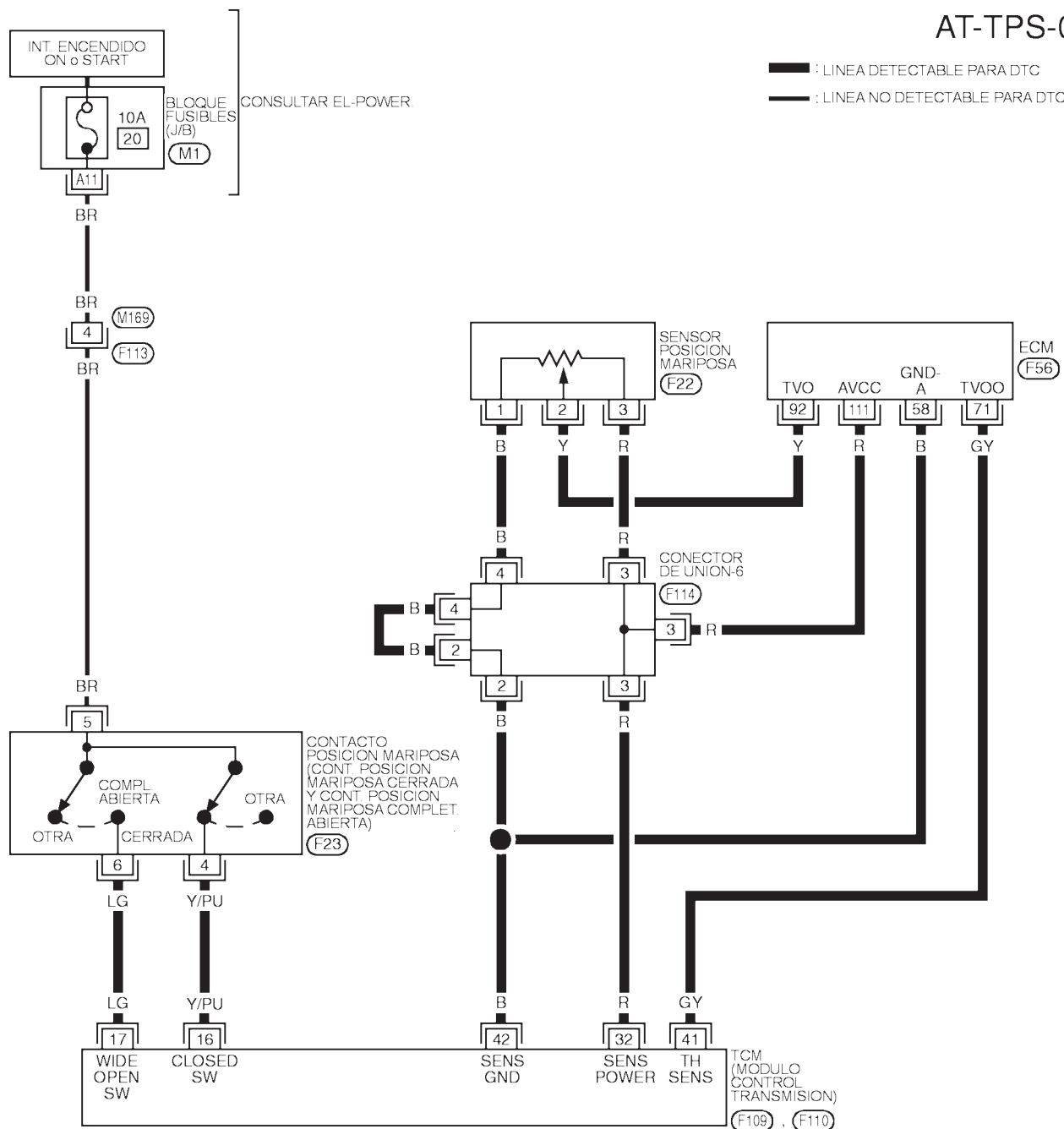
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — TPS

Esquema de conexiones — AT — TPS

NJAT0312

AT-TPS-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/C)

YAT243

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-76, "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-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Con CONSULT-II)																							
Con CONSULT-II 1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)”, AT-63. 2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor). 3. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II. <table><tr><td>SELEC SISTEMA</td></tr><tr><td>T/A</td></tr><tr><td>MOTOR</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr></table> 4. Leer el valor de “SEN POS MARIPOSA”. Voltaje: Mariposa totalmente cerrada: Aproximadamente 0,5V Mariposa totalmente abierta: 4V aproximadamente <table><tr><td colspan="2">MONITOR DATOS</td></tr><tr><td>CONTROL</td><td></td></tr><tr><td>T/A SEN/S VEHI</td><td>XXX km/h</td></tr><tr><td>MED SEN/S VEHI</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></table>			SELEC SISTEMA	T/A	MOTOR						MONITOR DATOS		CONTROL		T/A SEN/S VEHI	XXX km/h	MED SEN/S VEHI	XXX km/h	SENSOR POS MARIP	XXX V	S TEMP FLUIDO	XXX V	VOLT BATERIA	XXX V
SELEC SISTEMA																								
T/A																								
MOTOR																								
MONITOR DATOS																								
CONTROL																								
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h																							
MED SEN/S VEHI	XXX km/h																							
SENSOR POS MARIP	XXX V																							
S TEMP FLUIDO	XXX V																							
VOLT BATERIA	XXX V																							
SAT014K																								
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)																						

SAT014K

SAT614J

3	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (Sin CONSULT-II)
⊗ Sin CONSULT-II	
1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)", AT-63. 2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 3. Comprobar el voltaje entre los terminales 41 y 42 del TCM mientras se pisa lentamente el pedal del acelerador.	
Voltaje:	
Válvula de la mariposa totalmente cerrada:	
Aproximadamente 0,5V	
Válvula de la mariposa totalmente abierta:	
4V aproximadamente	
(El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa)	
SAT453J	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 5.
Incorrecto	▶ Comprobar si la instalación entre el ECM y el TCM respecto al circuito del sensor de posición de la mariposa está abierta o en cortocircuito. (Instalación principal)

4

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

Con CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)”, AT-63.

2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
(No poner en marcha el motor).

3. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.

4. Leer “INT MARIP CERR” y “SIN INT POS MARIP” mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador.
Comprobar que la señal del contacto de posición de la mariposa está indicada correctamente.

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

MTBL0011

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

SAT702J

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 6.
Incorrecto	►	Comprobar los siguientes elementos: ● Contacto de posición de la mariposa — Consultar “Inspección de componentes”, AT-272. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

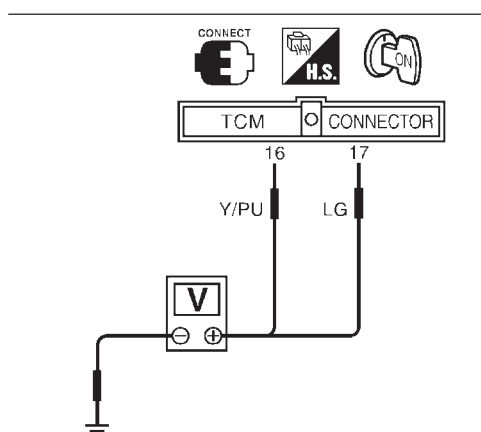
5 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA (SIN CONSULT-II)

⊗ Sin CONSULT-II

1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos 1 a 5 de "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)", AT-63.
2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON".
(No poner en marcha el motor).
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 16 y 17 y masa mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador lentamente. (Tras calentar el motor)

Estado del pedal del acelerador	Voltaje	
	Nº de terminal 16	Nº de terminal 17
Soltado	Voltaje de la batería	1V o menos
Totalmente pisado	1V o menos	Voltaje de la batería

MTBL0137



SAT454JB

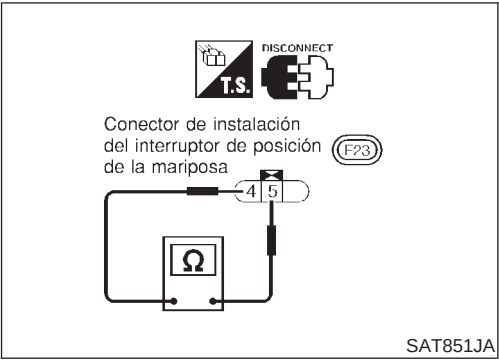
Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 6.
Incorrecto	►	Comprobar los siguientes elementos: • Contacto de posición de la mariposa — Consultar "Inspección de componentes", AT-272. • Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) • Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)

DTC P1705 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

EURO-OB*Procedimiento de diagnóstico (Continuación)*

6	COMPROBAR EL DTC	
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-265.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.



Inspección de componentes

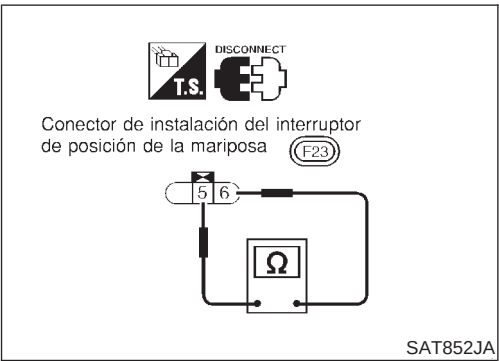
CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA

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

- Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5.
[Consultar “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (Sin herramientas)”, AT-63].

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	Sí
Pisado	No

- Para ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada, consultar EC-343, “DTC P0510 CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA CERRADA”.



Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta

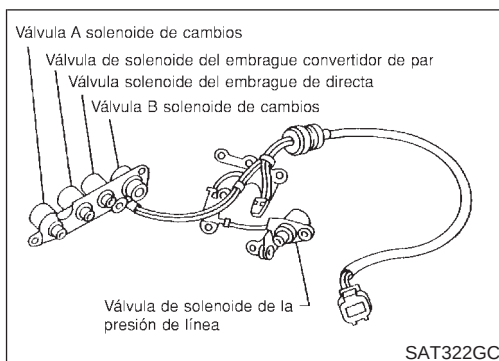
- Comprobar la continuidad entre los terminales 5 y 6.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	No
Pisado	Sí

DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EURO-OBD

Descripción



Descripción

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

NJAT0315

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0315S01

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0315S02

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



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0315S03

PRECAUCION:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

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

CONDICION DE PRUEBA:

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

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

Con CONSULT-II

- 1) Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.
- 2) Poner en marcha el motor.
- 3) Acelerar el vehículo a una velocidad superior a los 10 km/h con la posición "D" (Directa activada).
- 4) Soltar el pedal del acelerador completamente con la posición "D" (Directa desactivada).

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

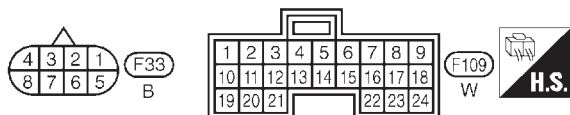
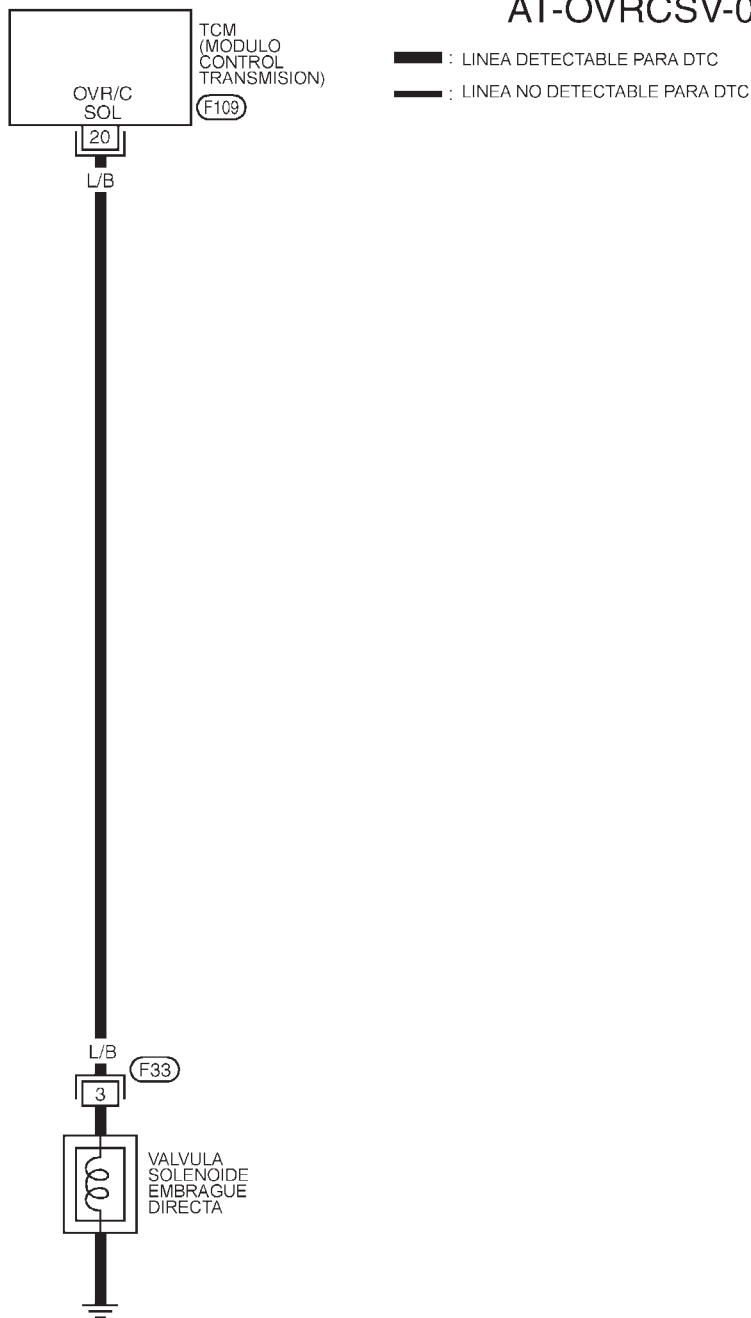
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — OVRCSV

Esquema de conexiones — AT — OVRCSV

NJAT0316

AT-OVRCSV-01



YAT244

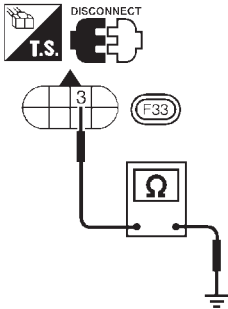
DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

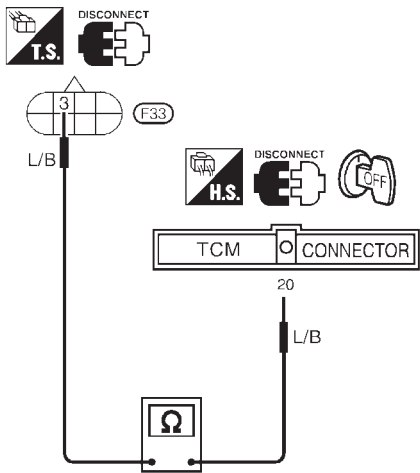
NJAT0317

1	COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VALVULA	
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre el terminal 3 y masa. Resistencia: 20 - 30Ω  SAT908JB		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	►	IR A 2.
Incorrecto	►	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula solenoide del embrague de directa Consultar "Inspección de componentes", AT-278. ● 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)

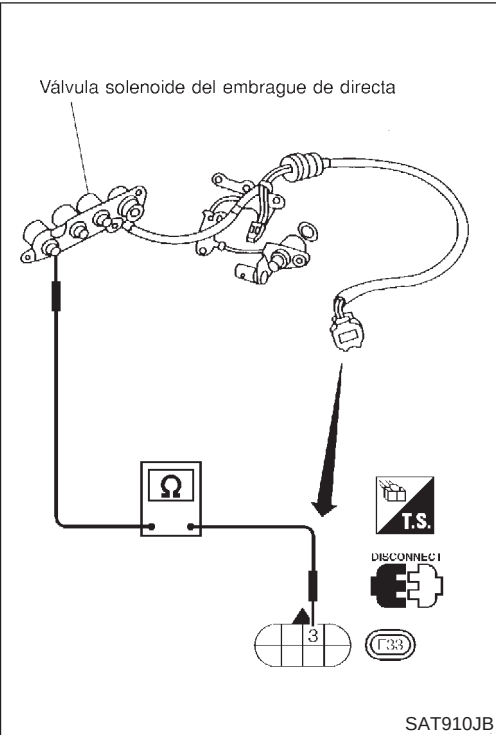
2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 y el terminal 20 del conector de la instalación del ECM. Debe existir continuidad.	
	
SAT909JB Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. 4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 3.
Incorrecto	▶ Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR EL DTC
Realizar el procedimiento de confirmación del código de avería (DTC), AT-273.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

DTC P1760 VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

EURO-OBDD

Inspección de componentes



Inspección de componentes

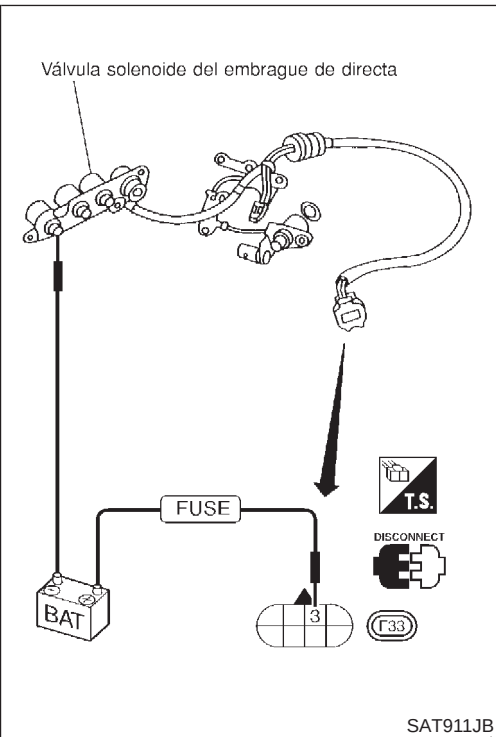
VALVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

- Para el desmontaje, consultar AT-355.

Comprobación de la resistencia

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

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



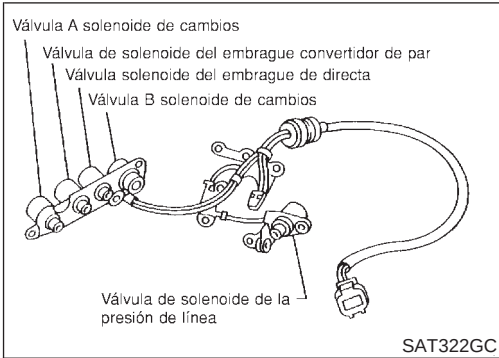
Comprobación del funcionamiento

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

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

EURO-OBD

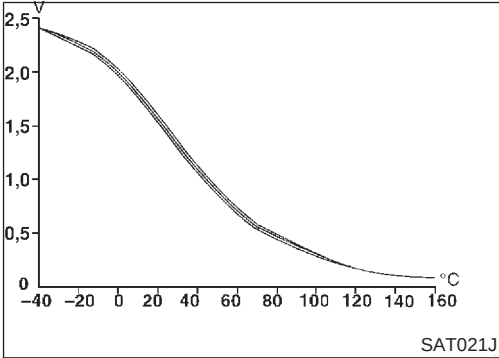
Descripción



Descripción

NJAT0319

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



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

NJAT0319S01

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

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0319S02

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

N° de terminal	Color de cable	Elemento	Estado	Estándar de valoración
10	BR/R	Suministro eléctrico	Al poner el interruptor de encendido en "ON".	Voltaje de la batería
			Al poner el interruptor de encendido en "OFF".	1V o menos
19	BR/R	Suministro eléctrico	Igual que el N° 10	
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)	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 TEMP FLUIDO BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM)

EURO-OBD

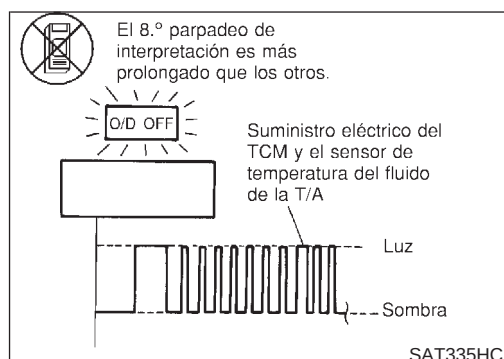
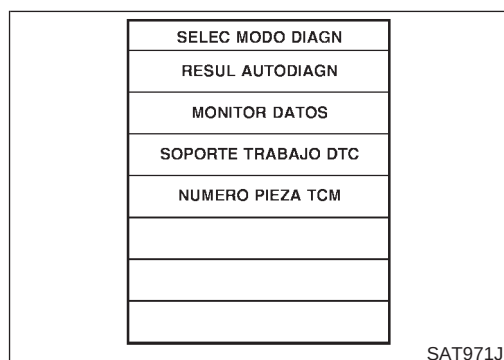
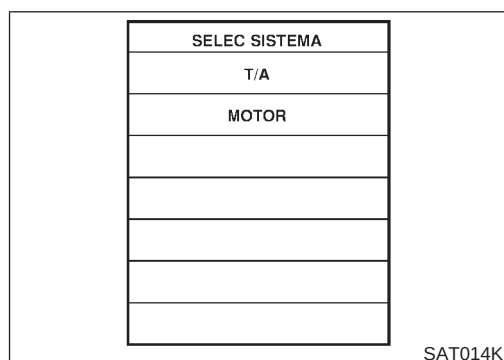
Descripción (Continuación)

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0319S03

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



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0319S04

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

Ⓟ Con CONSULT-II

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

ⓧ Sin CONSULT-II

- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
Palanca selectora en "D" y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.
- 3) Realizar el autodiagnóstico.
Consultar PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS), AT-63.

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

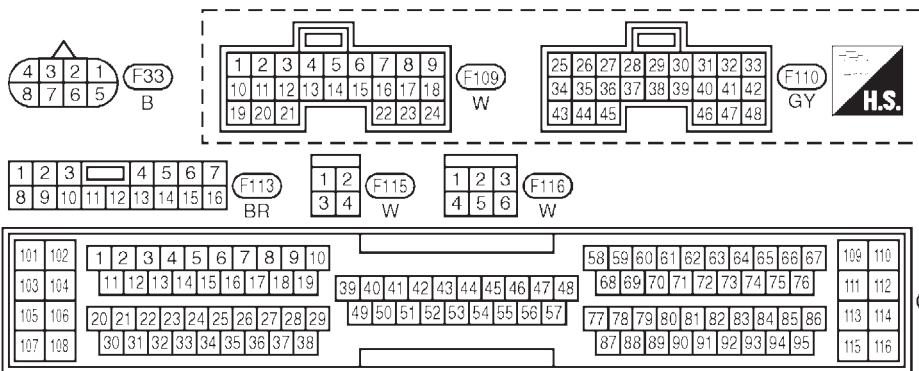
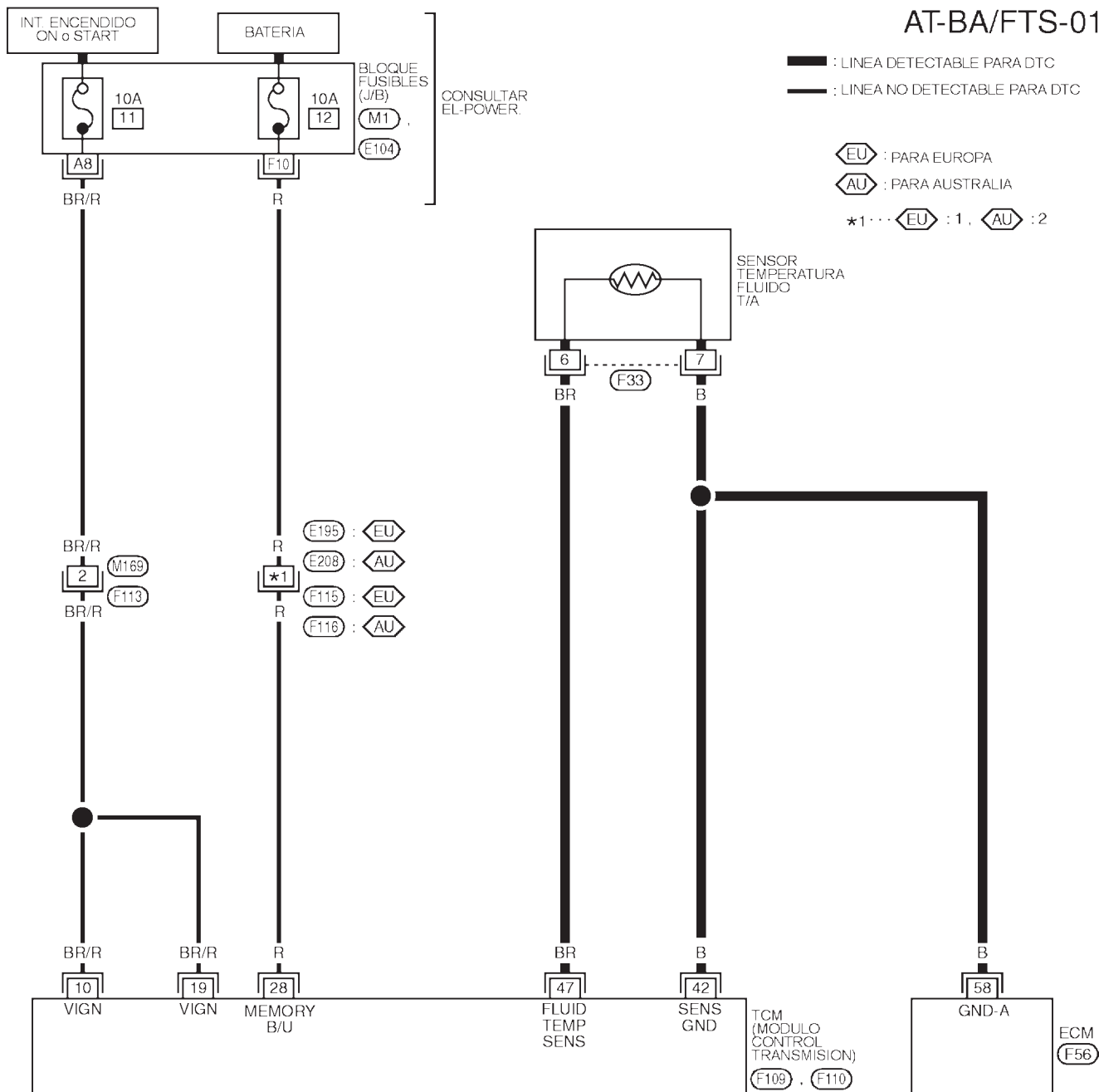
EURO-OBDD

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

NJAT0320

AT-BA/FTS-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1, **E104** -BLOQUE DE FUSIBLES-
 CAJA DE CONEXIONES (J/C)

YAT245

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

EURO-OBDD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico			NJAT0321
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM		
1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 y masa. Voltaje: Voltaje de la batería 3. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 4. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa. Voltaje: Voltaje de la batería CONNECT   TCM CONNECTOR 10, 19, 28   SAT461J			
Correcto o Incorrecto			
Correcto	▶	IR A 2.	
Incorrecto	▶	Comprobar los siguientes elementos: • Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el TCM (Instalación principal) • Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, "ruta de los cables de alimentacion".	

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

EURO-OBDD

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A CON EL CONJUNTO DE CABLES DE TERMINAL	
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor. 3. Comprobar la resistencia entre los terminales 6 y 7 cuando la T/A está fría. Resistencia: Frío (20°C) Aproximadamente 2,5 kΩ T.S. DISCONNECT 6 7 F33 Ω SAT912JB		
4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto (Con CON-SULT-II)	►	IR A 3.
Correcto (Sin CON-SULT-II)	►	IR A 4.
Incorrecto	►	1. Desmontar el cárter de aceite. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A ● Consultar "Inspección de componentes", AT-286. ● Instalación del conjunto de cables de terminal por si está en cortocircuito o abierta

DTC SEN TEMP FLUIDO BAT (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)														
 Con CONSULT-II 1. Poner en marcha el motor. 2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II. 3. Leer el valor de "S TEMP FLUIDO". Voltaje: Frío (20°C) → Caliente (80°C): Aproximadamente 1,5V → 0,5V <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 VEHI</td> <td>XXX km/h</td> </tr> <tr> <td>MED SEN/S VEHI</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> SAT614J Correcto o Incorrecto		MONITOR DATOS		CONTROL		T/A SEN/S VEHI	XXX km/h	MED SEN/S VEHI	XXX km/h	SENSOR POS MARIP	XXX V	S TEMP FLUIDO	XXX V	VOLT BATERIA	XXX V
MONITOR DATOS															
CONTROL															
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h														
MED SEN/S VEHI	XXX km/h														
SENSOR POS MARIP	XXX V														
S TEMP FLUIDO	XXX V														
VOLT BATERIA	XXX V														
Correcto	▶▶ IR A 5.														
Incorrecto	▶▶ Comprobar el siguiente elemento: ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el conjunto de cables de terminal de ECM (Instalación principal) ● Circuito de masa para el ECM Consultar EC-154, "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO".														

EURO-OBD

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

Frío (20°C) → Caliente (80°C):
Aproximadamente 1,5V → 0,5V



- Debe existir continuidad.**



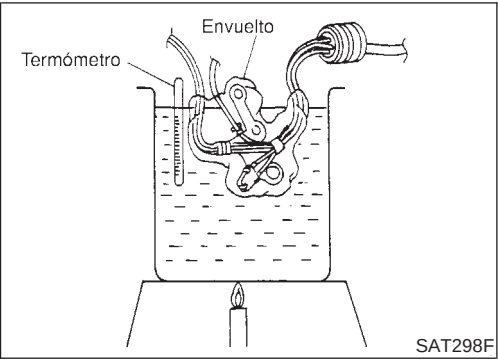
Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 5.
Incorrecto	►	Comprobar el siguiente elemento: ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el conjunto de cables de terminal de ECM (Instalación principal) ● Circuito de masa para el ECM Consultar EC-154, "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRI- CO".

5	COMPROBAR EL DTC

Correcto o Incorrecto

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



Inspección de componentes

SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

NJAT0322
NJAT0322S01

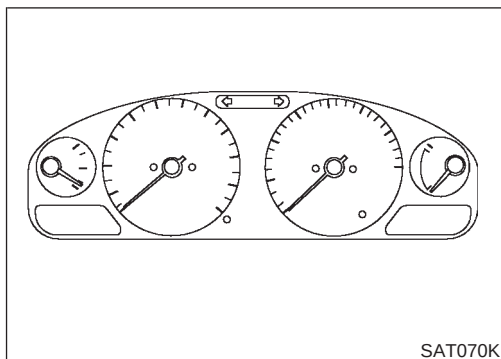
- Para el desmontaje, consultar AT-355.
- Comprobar la resistencia entre dos terminales mientras cambia la temperatura tal como se muestra a la izquierda.

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

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

EURO-OB

Descripción



Descripción

NJAT0323

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

TERMINALES DEL TCM Y VALORES DE REFERENCIA

NJAT0323S01

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

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

LOGICA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

NJAT0323S02

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

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

EURO-OBD

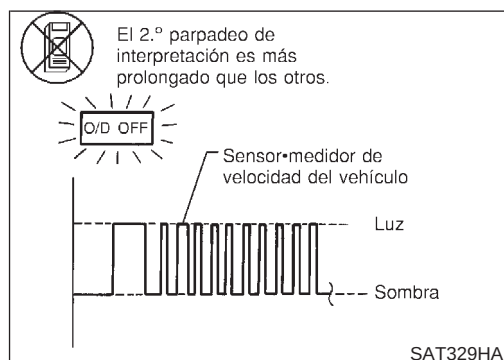
Descripción (Continuación)

SELEC SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

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

SAT971J



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

NJAT0323S03

PRECAUCION:

- Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.
- Si se realiza de nuevo este “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC”, siempre quitar el contacto y esperar al menos 5 segundos antes de continuar.

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

Con CONSULT-II

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

Sin CONSULT-II

- 1) Poner en marcha el motor.
- 2) Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
Palanca selectora en “D” y velocidad del vehículo superior a 25 km/h.
- 3) Realizar el autodiagnóstico.
Consultar PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS), AT-63.

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

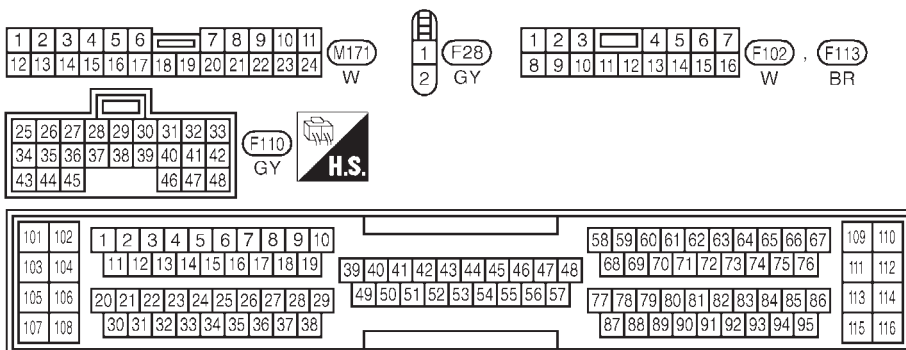
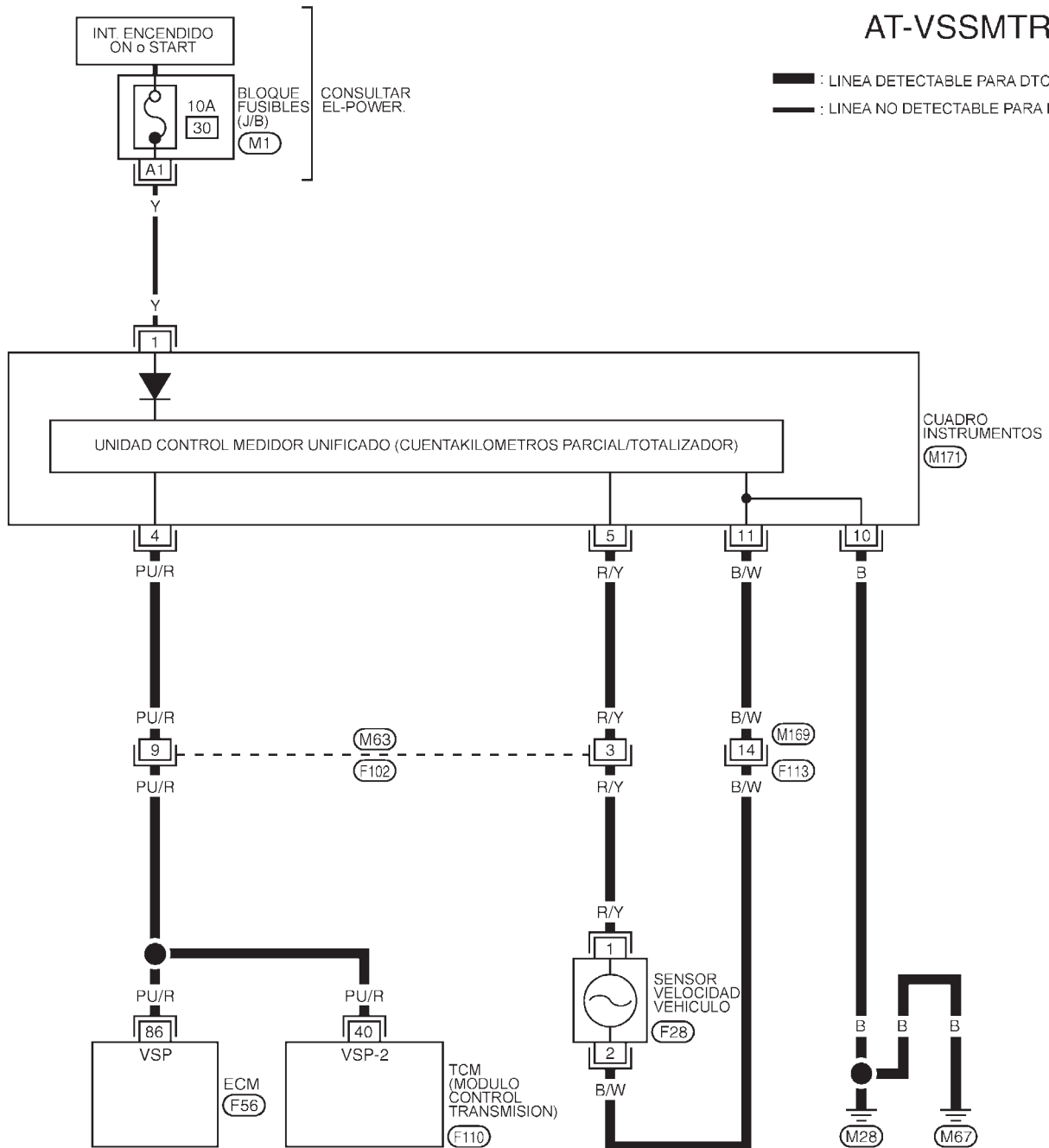
EURO-OBD

Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

NJAT0324

AT-VSSMTR-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
 (M1) -BLOQUE DE FUSIBLES-
 CAJA DE CONEXIONES (J/C)

YAT246

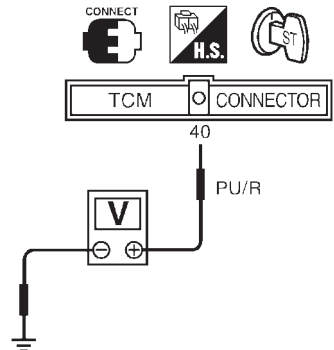
DTC SEN VEL VHCL·MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·MED

EURO-OBD

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

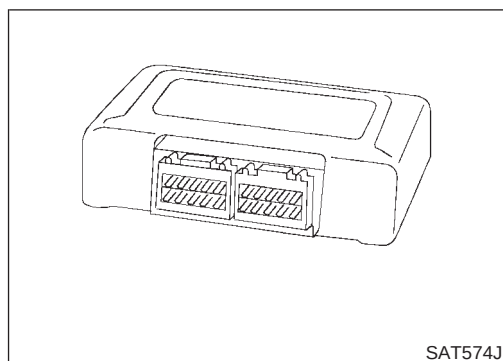
NJAT0325

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA														
 Con CONSULT-II - Poner en marcha el motor. - Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II. - Leer el valor de "SENS VEL VHCL·MED" durante la conducción. Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción. <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 VEHI</td> <td>XXX km/h</td> </tr> <tr> <td>MED SEN/S VEHI</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> SAT614J		MONITOR DATOS		CONTROL		T/A SEN/S VEHI	XXX km/h	MED SEN/S VEHI	XXX km/h	SENSOR POS MARIP	XXX V	S TEMP FLUIDO	XXX V	VOLT BATERIA	XXX V
MONITOR DATOS															
CONTROL															
T/A SEN/S VEHI	XXX km/h														
MED SEN/S VEHI	XXX km/h														
SENSOR POS MARIP	XXX V														
S TEMP FLUIDO	XXX V														
VOLT BATERIA	XXX V														
 Sin CONSULT-II - Poner en marcha el motor. - 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.  Correcto o Incorrecto SAT465JB															
Correcto	▶ IR A 2.														
Incorrecto	▶ Comprobar los siguientes elementos: - Sensor de velocidad del vehículo y circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo Consultar EL-91, "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-288.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ - Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. - Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

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 ...	Comprobar el elemento (Posible causa)
Ⓜ : UNIDAD CONTRL (RAM), UNIDAD CONTRL (ROM)	La memoria (RAM) o (ROM) del TCM funciona mal.	● TCM



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL CODIGO DE AVERIA (DTC)

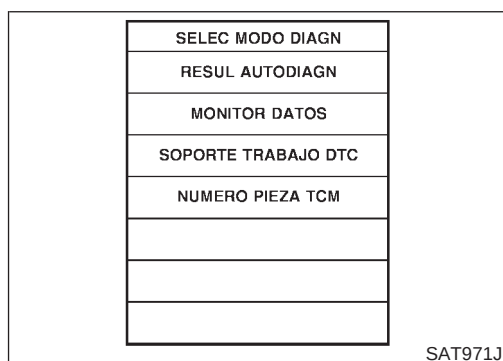
NJAT0326S02

NOTA:

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

Ⓜ Con CONSULT-II

- 1) Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- 2) Poner en marcha el motor.
- 3) Hacer funcionar el motor durante como mínimo 2 segundos al ralentí.



Procedimiento de diagnóstico

NJAT0327

1	INICIALIZACION DE LA INSPECCION (CON CONSULT-II)
Ⓜ Con CONSULT-II 1. Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "AUTODIAGNOSTICO" para "T/A" con CONSULT-II. 2. Pulsar "BORRA".	
▶ IR A 2.	

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

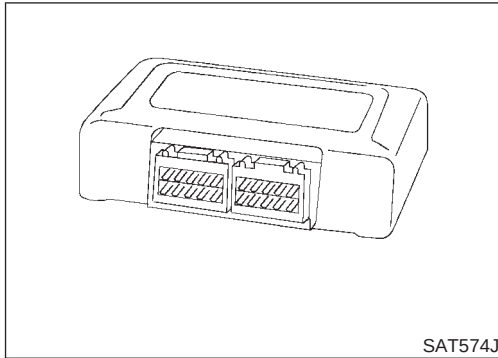
Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

2	COMPROBAR EL DTC
REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE AVERIA (DTC) Ver arriba.	
	▶ IR A 3.

3	VOLVER A COMPROBAR EL DTC
¿Se visualiza "UNIDAD CONTRL (RAM) o UNIDAD CONTRL (ROM)" de nuevo?	
Sí o No	
Sí	▶ Sustituir el TCM
No	▶ FIN DE LA INSPECCION

DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM)

Descripción



Descripción

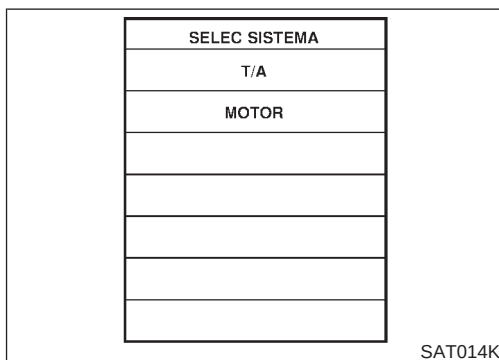
El TCM consiste en un microprocesador y conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. La unidad controla la T/A.

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)

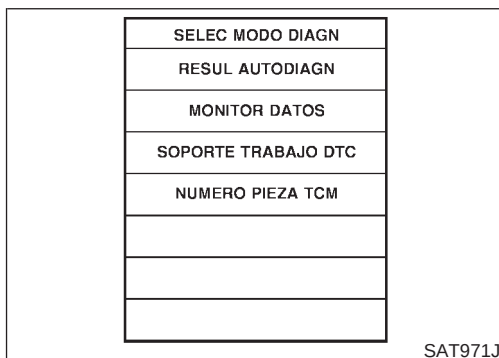
NJAT0328S02

NOTA:

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

Ⓟ Con CONSULT-II

- 1) Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- 2) Poner en marcha el motor.
- 3) Hacer funcionar el motor durante como mínimo 2 segundos al ralentí.



DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM)

Procedimiento de diagnóstico

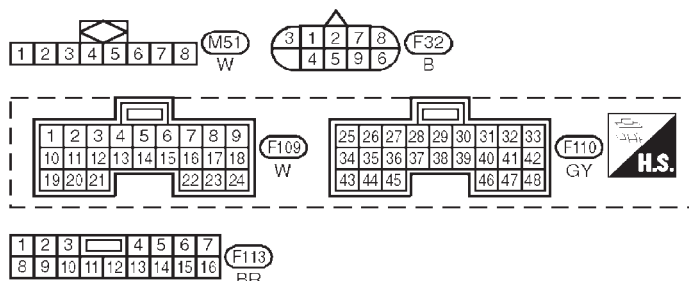
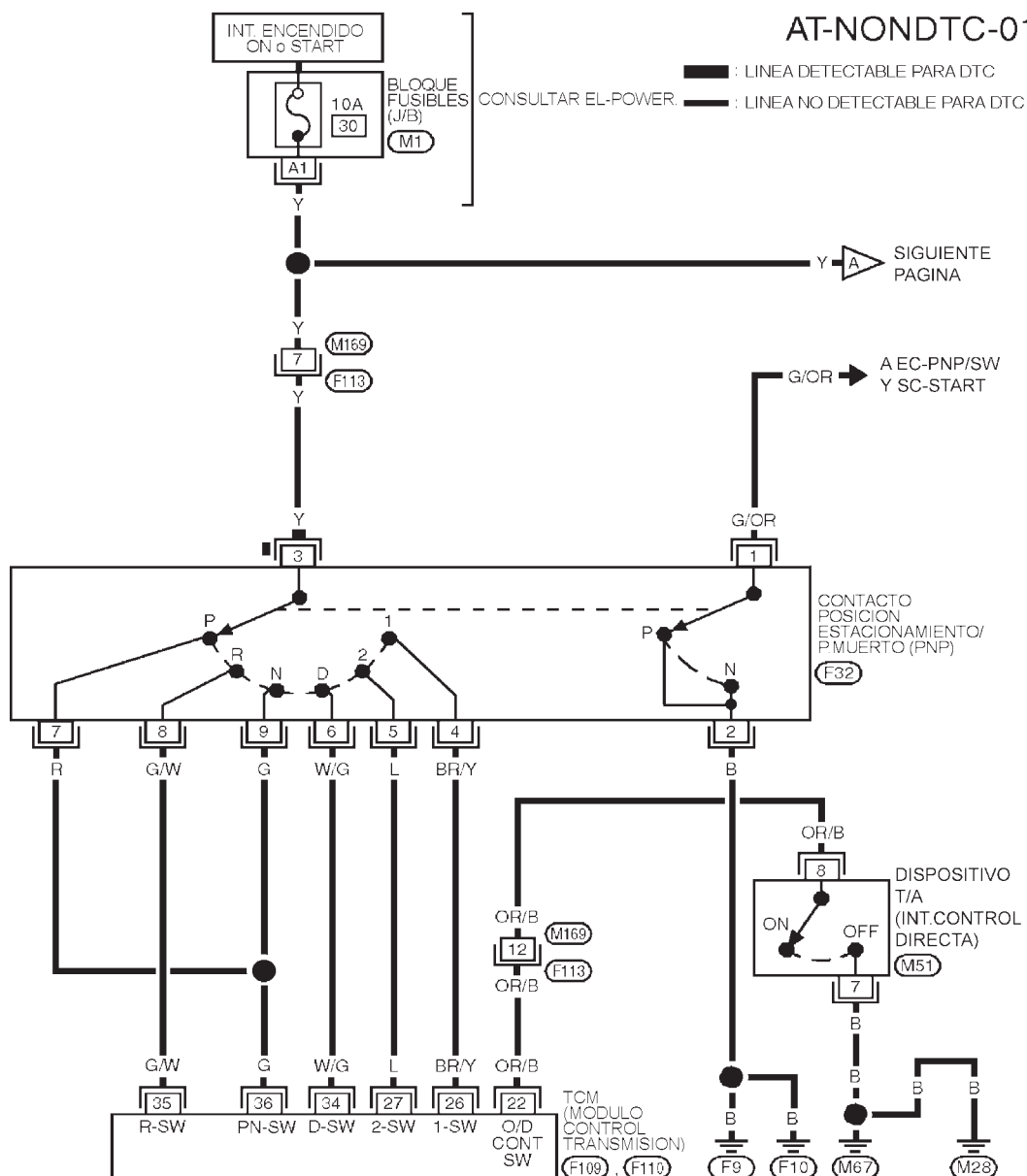
Procedimiento de diagnóstico

NJAT0329

1	COMPROBAR EL DTC
 Con CONSULT-II 1. Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "AUTODIAGNOSTICO" para "T/A" con CONSULT-II. 2. Mover la palanca selectora a la posición "R". 3. Pisar el pedal del acelerador (Posición de la mariposa totalmente cerrada) 4. Pulsar "BORRA". 5. Quitar el contacto durante 10 segundos. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE AVERIA (DTC) Consultar la página anterior. ¿Se visualiza la "UNIDAD CONT (EEPROM)" de nuevo?	
Sí	▶ Sustituir el TCM
No	▶ FIN DE LA INSPECCION

Esquema de conexiones — AT — NONDTC

NJAT0353

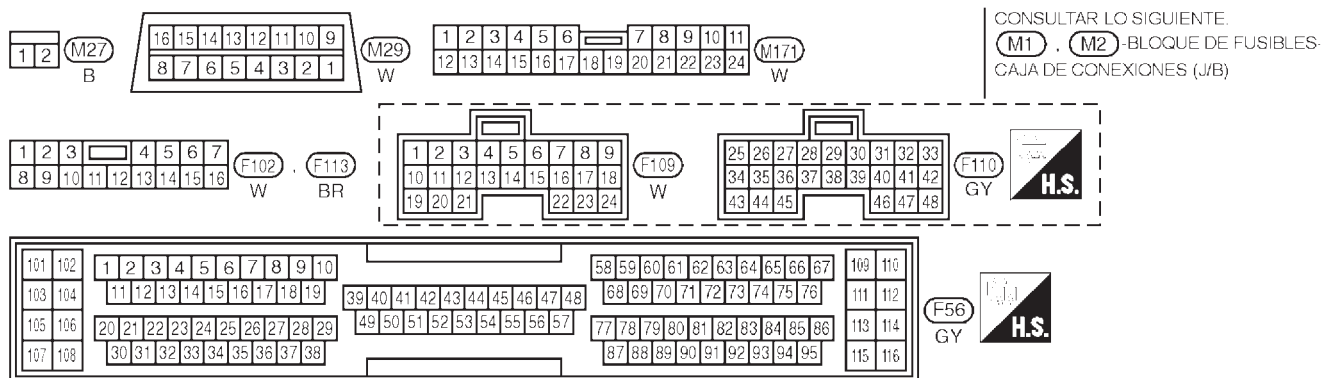
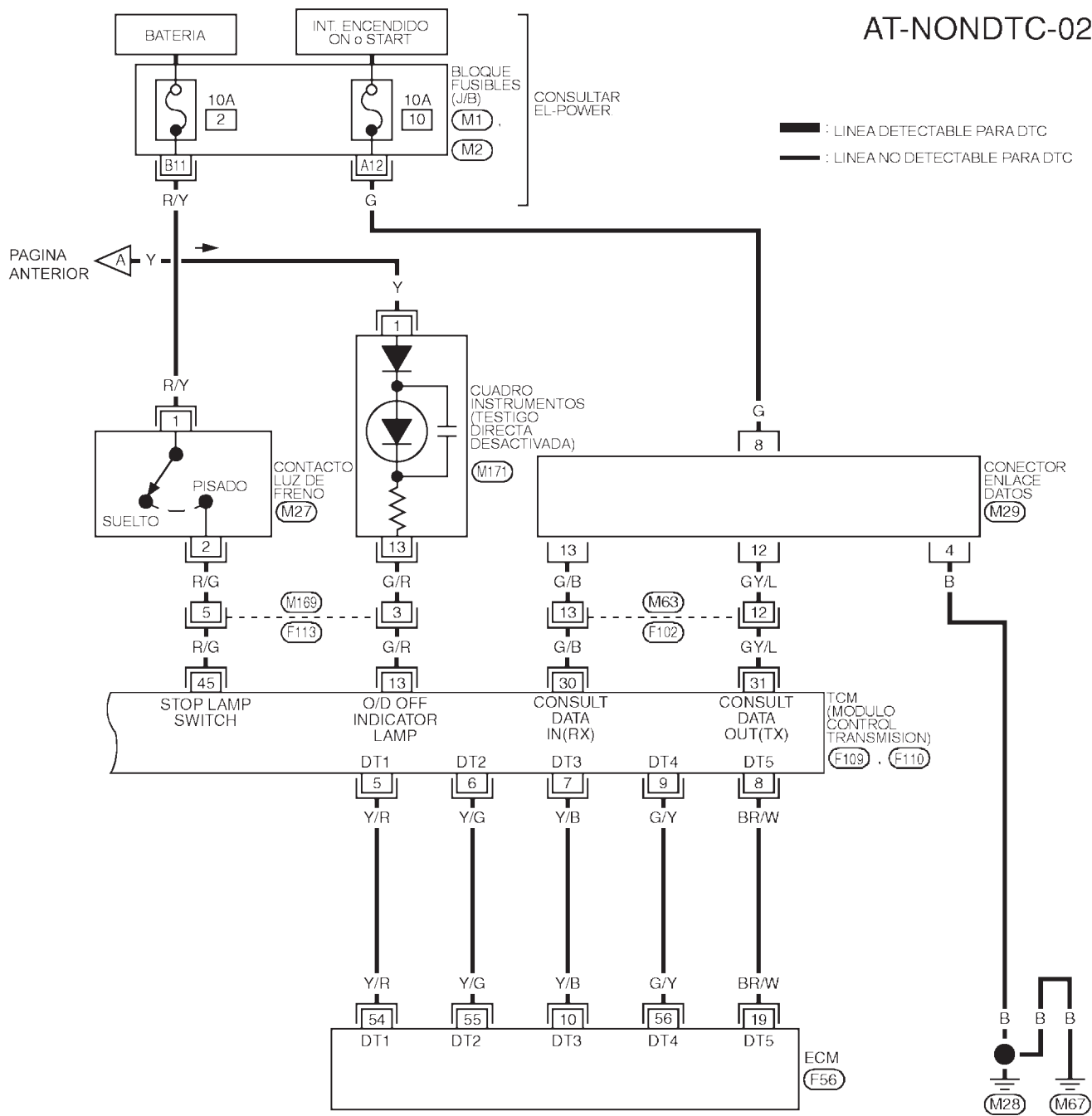


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M1) -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/C)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

Esquema de conexiones — AT — NONDTC (Continuación)

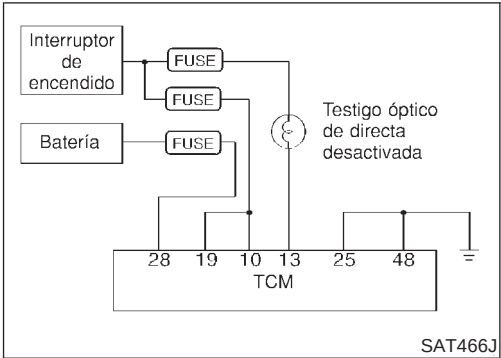
AT-NONDTC-02



YAT248

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

1. EL testigo óptico de directa desactivada no se enciende



1. EL testigo óptico de directa desactivada no se enciende

=NJAT0331

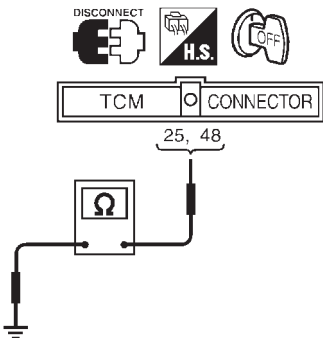
SINTOMA:

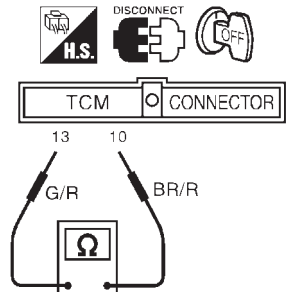
El testigo óptico de directa desactivada no se enciende durante aproximadamente 2 segundos cuando se gira el interruptor de encendido a la posición “ON”.

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELECTRICO DEL TCM
1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor). 2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 y masa. Voltaje: Voltaje de la batería 3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”. 4. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa. Voltaje: Voltaje de la batería Correcto o Incorrecto	
Correcto	IR A 2.
Incorrecto	Comprobar los siguientes elementos: ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y los terminales 10, 19 y 28 (Instalación principal) del TCM. ● Consultar “Esquema de conexiones — AT — MAIN”, AT-125. ● Interruptor de encendido y fusible Consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

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

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL TCM
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Desconectar el conector de instalación del TCM. 3. Comprobar la continuidad entre los terminales 25, 48 y masa.  SAT468J Debe existir continuidad. Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico. Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 3.
Incorrecto	▶ Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores. Consultar "Esquema de conexiones — AT — MAIN", AT-125.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL TESTIGO
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". 2. Comprobar la resistencia entre los terminales de TCM 13 y 10. Resistencia: 50 - 100Ω  SAT469JB 3. Volver a montar cualquier pieza desmontada. Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 4.
Incorrecto	▶ Comprobar los siguientes elementos: ● Testigo óptico de directa desactivada Consultar EL-91, "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 óptico de directa desactivada no se enciende (Continuación)

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

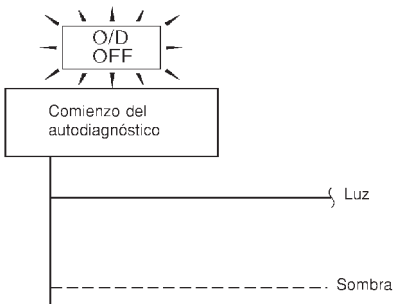
2. No se puede poner en marcha el motor en la posición "P" y "N"

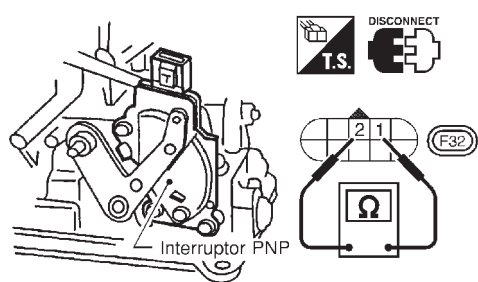
2. No se puede poner en marcha el motor en la posición "P" y "N"

=NJAT0332

SINTOMA:

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

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP	
 Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del contacto PNP está dañado?	
 Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?	
	
SAT367J	
Sí o No	
Sí	► Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar "21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)", AT-338.
No	► IR A 2.

2 INSPECCION DEL CONTACTO PNP	
Comprobar por si existe un cortocircuito o circuito abierto en los terminales 1 y 2 del conector de la instalación del contacto PNP. Consultar "21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)", AT-338.	
	
SAT408JA	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► IR A 3.
Incorrecto	► Reparar o sustituir el contacto PNP.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

2. No se puede poner en marcha el motor en la posición "P" y "N" (Continuación)

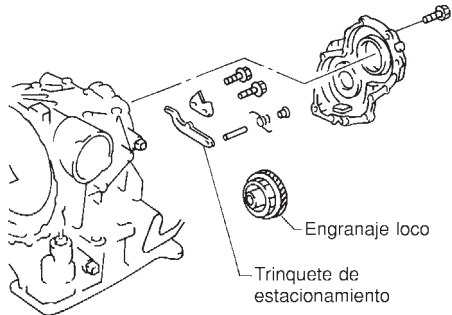
3	COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE
Comprobar el sistema de arranque. Consultar SC-13, "SISTEMA DE ARRANQUE".	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir las piezas dañadas.

3. Cuando la palanca selectora está en la posición "P", el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se le empuje

NJAT0333

SINTOMA:

El vehículo se mueve cuando se empuja hacia adelante o hacia atrás con la palanca selectora en la posición de estacionamiento "P".

1	COMPROBAR LOS COMPONENTES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
Comprobar los componentes del freno de estacionamiento. Consultar "Componentes del trinquete de estacionamiento", AT-364.	
	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir las piezas dañadas.

SAT282F

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

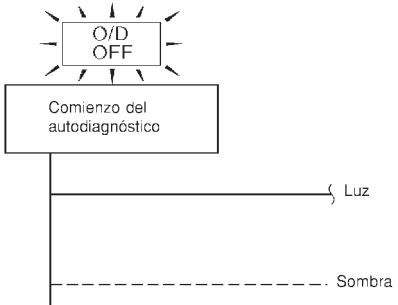
4. Cuando la palanca selectora está en la posición "N", el vehículo se mueve

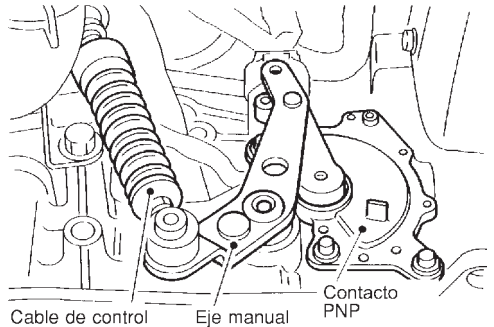
4. Cuando la palanca selectora está en la posición "N", el vehículo se mueve

=NJAT0334

SINTOMA:

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

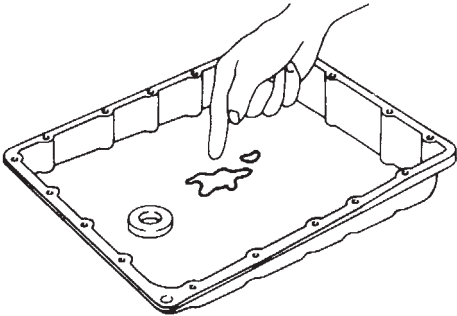
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP
☒ Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del contacto PNP está dañado?	
☐ Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?  SAT367J	
Sí o No	
Sí	► Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar "21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)", AT-338.
No	► IR A 2.

2	COMPROBAR EL CABLE DE CONTROL
Comprobar el cable de control. Consultar AT-356.  SAT023JB	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► IR A 3.
Incorrecto	► Ajustar el cable de control. Consultar AT-356.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

4. Cuando la palanca selectora está en la 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 INSPECCION
Incorrecto	▶ 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

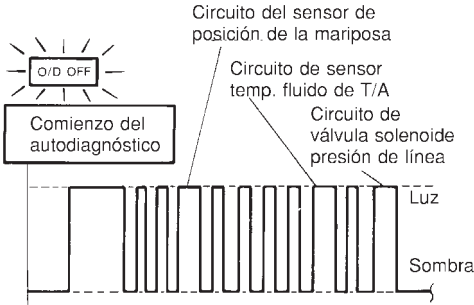
5. Sacudida fuerte. Posición "N" → "R"

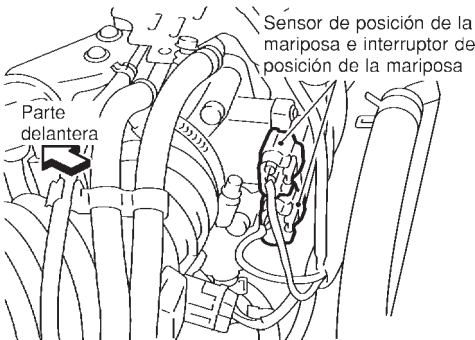
5. Sacudida fuerte. Posición "N" → "R"

=NJAT0335

SINTOMA:

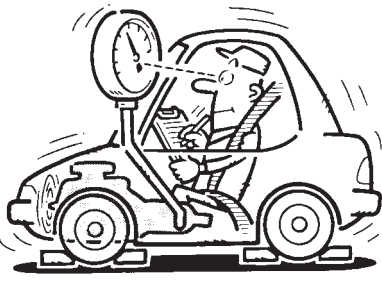
Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde la posición "N" a "R"

1 COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO	
¿Indica el autodiagnóstico que están dañados los circuitos del sensor de la temperatura del fluido de la T/A, de la válvula solenoide de presión de línea o del sensor de posición de la mariposa?  SAT345HA	
Sí o No	
Sí	► ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos: Excepto para Euro-OBd ● VALVULA SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA: AT-180 ● SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA: AT-136 ● S TEMP FLUID/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO DE T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM): AT-168 Euro-OBd ● VALVULA SOLENOIDE DE LA PRESION DE LINEA: AT-244 ● SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA: AT-263 ● S TEMP FLUID/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO DE T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM): AT-279
No	► IR A 2.

2 COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA	
Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-179, "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. Sacudida fuerte. 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 presión de línea", AT-84.	
	
SAT494G	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 4.
Incorrecto	▶ - Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. - Comprobar los siguientes elementos: - Válvulas para controlar la presión de línea (Válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto) - Válvula solenoide de presión de línea

4	COMPROBAR EL SINTOMA
Comprobar de nuevo.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶ - 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

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

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

=NJAT0336

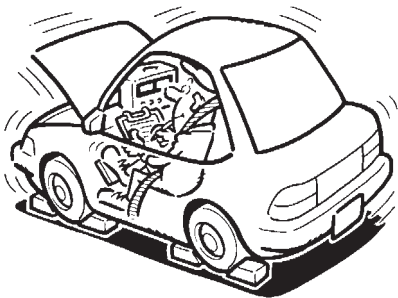
SINTOMA:

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

1	COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A
Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.	
	
SAT638A	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 2.
Incorrecto	▶ Rellenar con ATF.

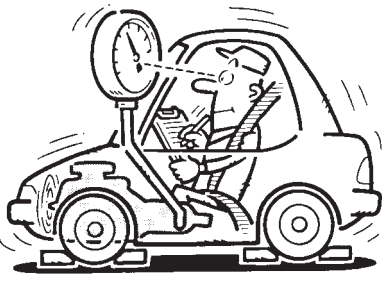
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

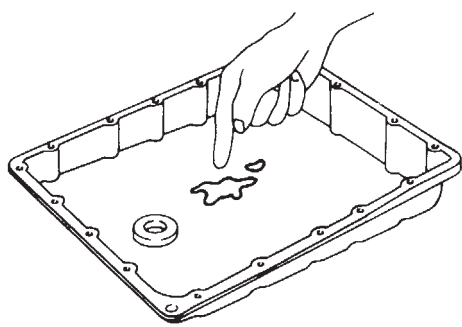
6. El vehículo no se desliza hacia atrás en la posición "R" (Continuación)

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-80.		
		
SAT493G		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 3.
Correcto en la posición “1”, Incorrecto en la posición “R”	▶	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar “SERVICIO EN EL VEHICULO”, AT-355. 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-180: Excepto para Euro-OBD/AT-244: Euro-OBD) 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar los siguientes elementos: ● Conjunto de la bomba de aceite ● Convertidor de par ● Conjunto del embrague de marcha atrás ● Conjunto del embrague de alta ● Conjunto del freno de baja y de marcha atrás ● Embrague unidireccional de baja
Incorrecto en las posi- ciones “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 presión de línea", AT-84.	
	
SAT494G	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 4.
Incorrecto	▶ - Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar "SERVICIO EN EL VEHICULO", AT-355. - 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-180: Excepto para Euro-OBD/AT-244: Euro-OBD) - Desarmar la T/A. - Comprobar el siguiente elemento: - Conjunto de la bomba de aceite

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 6.

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

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-355. 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-180: Excepto para Euro-OBD/AT-244: Euro-OBD) 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar los siguientes elementos: ● Conjunto de la bomba de aceite ● Convertidor de par ● Conjunto del embrague de marcha atrás ● Conjunto del embrague de alta ● 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" ó "1"

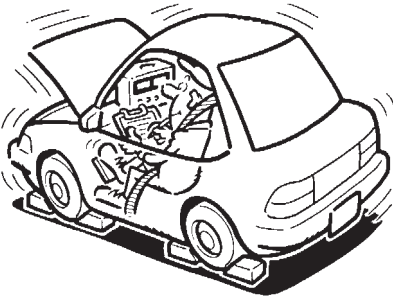
7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1"

=NJAT0337

SINTOMA:

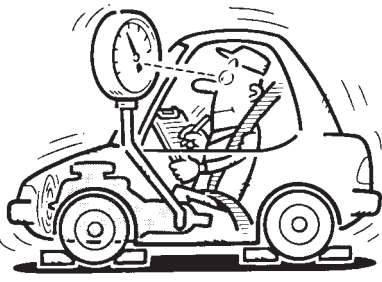
El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "1".

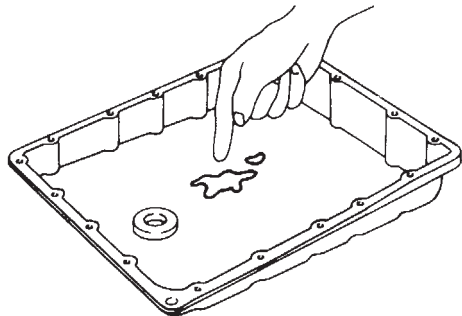
1	COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A
Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.  SAT638A Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 2.
Incorrecto	▶ Rellenar con ATF.

2	COMPROBAR LA PRUEBA DE CALADO
Comprobar la velocidad de calado del motor con la palanca selectora en la posición "D". Consultar "PRUEBA DE CALADO", AT-80.  SAT493G Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 3.
Incorrecto	▶ IR A 6.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

7. El vehículo no se desliza hacia adelante en las posiciones "D", "2" ó "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 presión de línea", AT-84.	
	
SAT494G	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 4.
Incorrecto	▶ - Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. - 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-180: Excepto para Euro-OBD/AT-244: Euro-OBD) - Desarmar la T/A. - Comprobar el siguiente elemento: - Conjunto de la bomba de aceite

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 6.

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

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

6		DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 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-180: Excepto para Euro-OBD/AT-244: 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 es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D₁

8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D₁

=NJAT0338

SINTOMA:

No es posible poner en marcha el motor desde D₁ en la prueba de crucero — Parte 1

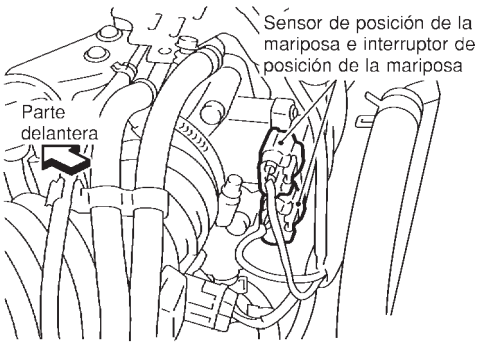
1	COMPROBAR EL SINTOMA
¿Es Correcto 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición "R"?	
Sí o No	
Sí	▶ IR A 2.
No	▶ Ir a "6. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición "R", AT-306.

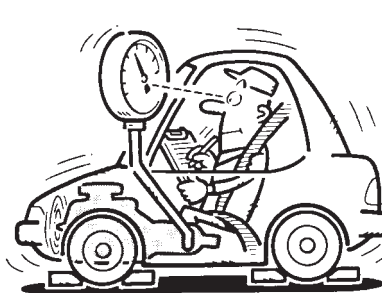
2	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO
¿Indica el autodiagnóstico que el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones), las válvulas solenoide de cambios A o B o el sensor de velocidad del vehículo·MED están dañados después de la prueba de crucero?	
Sí o No	
Sí	▶ ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos: Excepto para Euro-OBD ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-128 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-145 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-151 ● SEN VEL VHCL·MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·MED AT-133 Euro-OBD ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-199 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-251 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-257 ● SEN VEL VHCL·MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·MED AT-287
No	▶ IR A 3.

SAT934FB

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

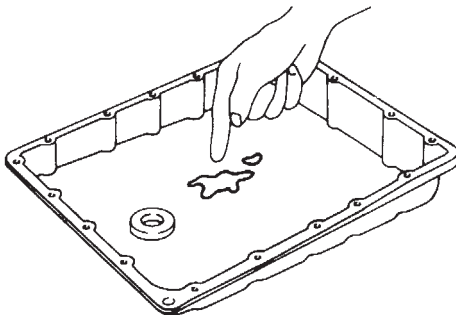
8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D₁ (Continuación)

3	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA
Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".  Sensor de posición de la mariposa e interruptor de posición de la mariposa Parte delantera SAT004K	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 4.
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

4	COMPROBAR LA LINEA DE PRESION
Comprobar la presión de línea en el punto de calado con la palanca selectora en la posición "D". Consultar "Prueba de presión de línea", AT-84.  SAT494G	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 5.
Incorrecto	▶ IR A 8.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición 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-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios A ● Válvula de cambios B ● Válvula solenoide de cambios A ● Válvula solenoide de cambios B ● Válvula piloto ● Filtro piloto		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 (Continuación)

8	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO	
	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 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 alta ● 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 de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$

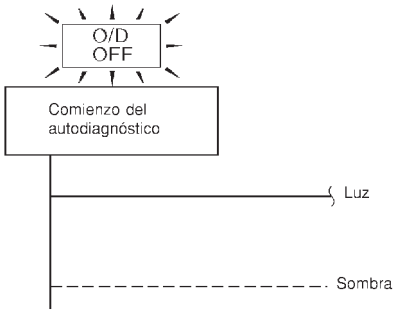
9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$

=NJAT0339

SINTOMA:

La T/A no cambia desde D_1 a D_2 a la velocidad especificada.
La T/A no cambia desde D_4 a D_2 al pisar a fondo el pedal del acelerador a la velocidad especificada.

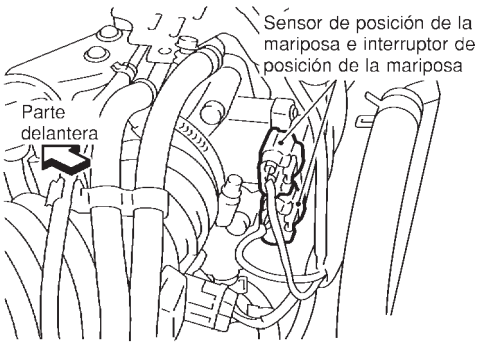
1 COMPROBAR EL SINTOMA	
¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición "D", "2" o "1" y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 ?	
Sí o No	
Sí	▶ IR A 2.
No	▶ Ir a 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición "D", "2" o "1" y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 , AT-310, 313.

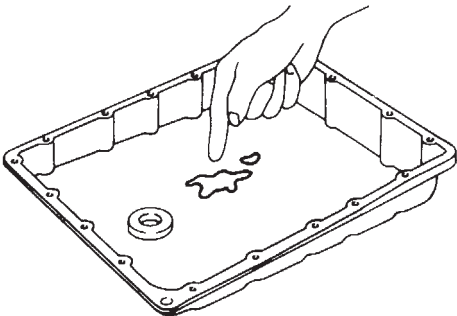
2 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP	
 Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del contacto PNP está dañado?	
 Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?	
	
SAT367J	
Sí o No	
Sí	▶ Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar "21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)", AT-338.
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-128 (Excepto para Euro-OBD), AT-199 (EURO-OBD) y AT-133 (Excepto para Euro-OBD), AT-287 (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 de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$ (Continuación)

4	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA
Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".	
	
SAT004K	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 5.
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

5	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A
1. Desmontar el cárter de aceite. 2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.	
	
SAT171B	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 6.
Incorrecto	▶ IR A 8.

6	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO
1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios A ● Válvula solenoide de cambios A (AT-145: Excepto para Euro-OBd/AT-251: 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 de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$ (Continuación)

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

8	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO
1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios A ● Válvula solenoide de cambios A (AT-145: Excepto para Euro-OBD/AT-251: 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 de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$

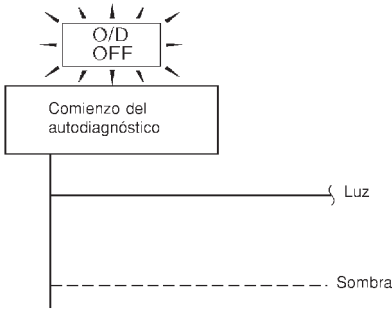
10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$

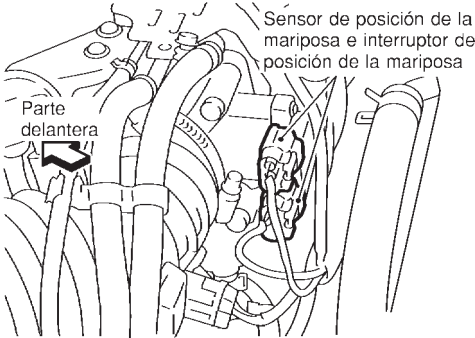
=NJAT0340

SINTOMA:

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

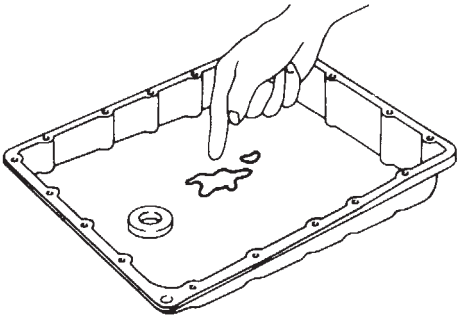
1 COMPROBAR EL SINTOMA	
¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición "D", "2" o "1" y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 ?	
Sí o No	
Sí	IR A 2.
No	Ir a 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición "D", "2" o "1" y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 , AT-310, 313.

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP	
 Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del contacto PNP está dañado?	
 Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?	
	
SAT367J	
Sí o No	
Sí	Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar "21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)", AT-338.
No	IR A 3.

3 COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA	
Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-179, "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 de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$ (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-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios B ● Válvula solenoide de cambios B (AT-151: Excepto para Euro-OBD/AT-257: Euro-OBD) ● Válvula piloto ● Filtro piloto	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 6.
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir las piezas dañadas.

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

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

7	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO	
	1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios B ● Válvula solenoide de cambios B (AT-151: Excepto para Euro-OBD/AT-257: 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 alta ● 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 de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$

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

=NJAT0341

SINTOMA:

- La T/A no cambia desde D_3 a D_4 a la velocidad especificada.
- La T/A debe calentarse antes de cambiar desde D_3 a D_4 .

1	COMPROBAR EL SINTOMA	
¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D ₁ ?		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ir a 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D ₁ , AT-310, 313.

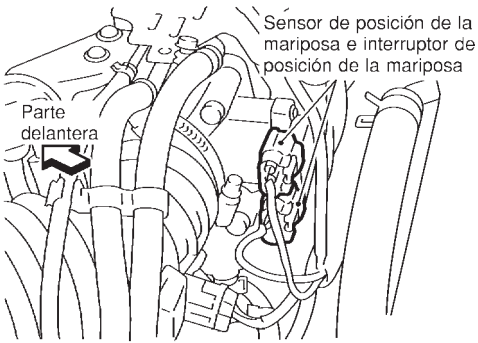
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

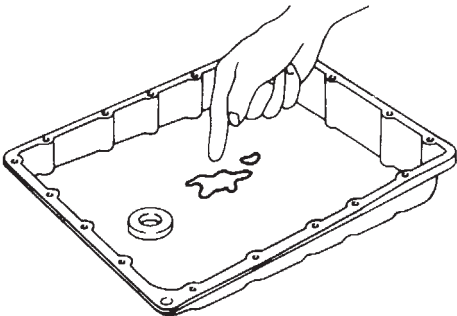
11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$ (Continuación)

2	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO
ⓑ Con CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico, después de la prueba de cruceo, la presencia de daños en alguno de los siguientes circuitos? ● Contacto PNP ● Selector de directa ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A ● Sensor de velocidad del vehículo-T/A (Sensor de revoluciones) ● Válvula solenoide de cambios A o B ● Sensor de velocidad del vehículo-MED SAT363HC	
Sí o No	
Sí	► ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos: Excepto para Euro-OBD ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-128 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-145 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-151 ● S TEMP FLUID/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO DE T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM): AT-168 ● SEN VEL VHCL-MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-MED AT-133 ● 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de contacto de punto muerto, selector de directa y contacto de posición de la mariposa): AT-338 Euro-OBD ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-199 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-251 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-257 ● S TEMP FLUID/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO DE T/A Y SUMINISTRO ELECTRICO DE TCM): AT-279 ● SEN VEL VHCL-MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO-MED AT-287 ● 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de contacto de punto muerto, selector de directa y contacto de posición de la mariposa): AT-338
No	► IR A 3.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

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

3	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA
Comprobar el sensor de posición de la mariposa. Consultar EC-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".  Sensor de posición de la mariposa e interruptor de posición de la mariposa Parte delantera SAT004K Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 4.
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

4	COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A
1. Desmontar el cárter de aceite. 2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.  SAT171B Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 5.
Incorrecto	▶ IR A 7.

5	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios B ● Válvula de control del embrague de directa ● Válvula solenoide de cambios B ● Válvula piloto ● Filtro piloto Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 6.
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir las piezas dañadas.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

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

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

7	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de cambios B ● Válvula de control del embrague de directa ● Válvula solenoide de cambios B ● Válvula piloto ● Filtro piloto 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar los siguientes elementos: ● Conjunto del pistón del servo ● Banda de freno ● Convertidor de par ● Conjunto de la bomba de aceite	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 6.
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir las piezas dañadas.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

12. La T/A no efectúa el enclavamiento

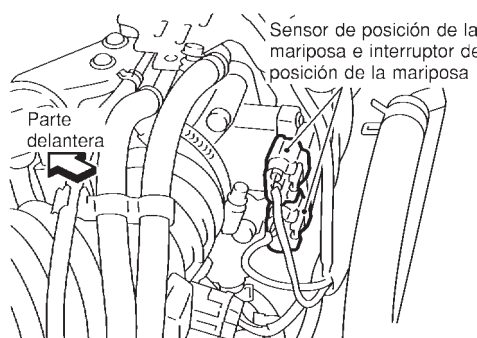
12. La T/A no efectúa el enclavamiento

=NJAT0342

SINTOMA:

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

1	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO	
¿Indica el autodiagnóstico que el circuito de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par está dañado después de la prueba de cruceo?		
O/D OFF Comienzo del autodiagnóstico Válvula de solenoide del embrague convertidor de par Luz Sombra		
SAT346H		
Sí o No		
Sí	►	Comprobar el circuito de la válvula solenoide de anulación de bloqueo. Consultar AT-162 (Excepto para Euro-OBD)/AT-238 (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-179, "DTC P0120 SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA".		
		
SAT004K		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

3	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO	
1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de control del embrague del convertidor de par ● Válvula de descarga del convertidor de par ● Válvula solenoide del embrague del convertidor de par ● Válvula piloto ● Filtro piloto		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir las piezas dañadas.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

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

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

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

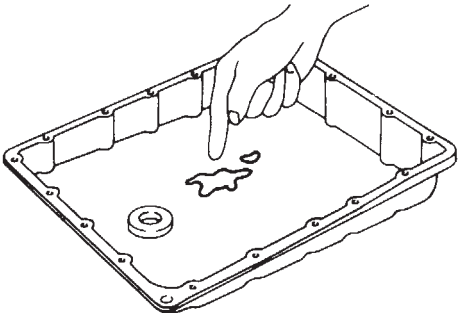
13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento

=NJAT0343

SINTOMA:

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

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DIAGNOSTICOS	
¿Indica el autodiagnóstico que el circuito de la señal de velocidad del motor está dañado después de la prueba de cruce?		
O/D OFF Comienzo del autodiagnóstico Señal de velocidad del motor Luz Sombra		
SAT347H		
Sí o No		
Sí	►	Comprobar el circuito de la señal de velocidad del motor. Consultar AT-176 (Excepto para Euro-OBD)/AT-204 (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-355. 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 INSPECCION
Incorrecto	▶ 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

5	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 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 CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA	
Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del contacto de posición de la mariposa cerrada tiene desperfectos?		
Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que está dañado el circuito del contacto de posición de la mariposa cerrada? SAT367J		
Sí o No		
Sí	▶	Comprobar el circuito del contacto de posición de la mariposa cerrada. Consultar "21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)", AT-338.
No	▶	IR A 2.

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

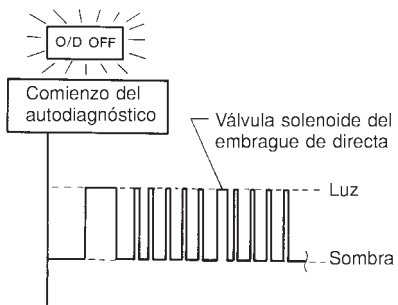
15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)

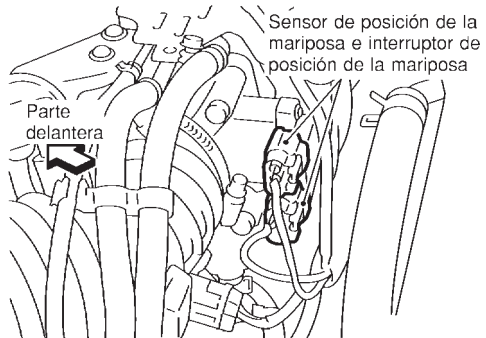
15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)

=NJAT0345

SINTOMA:

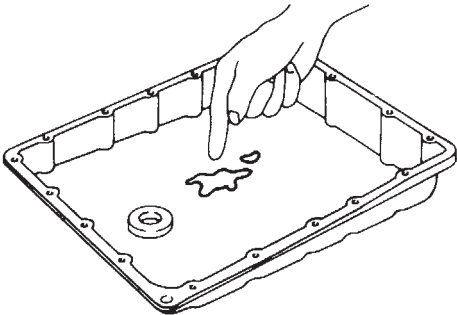
- La velocidad del motor no retorna suavemente a ralentí al cambiar la T/A desde D_4 a D_3 .
- El vehículo no decelera con el freno motor al desactivar el selector de directa.
- El vehículo no decelera con el freno motor al cambiar la T/A desde la posición "D" a "2".

1 COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO	
¿Muestra el autodiagnóstico que el circuito de la válvula solenoide del embrague de directa se ha dañado después de una prueba de cruceo?	
 SAT348H	
Sí o No	
Sí	► Comprobar el circuito de la válvula solenoide del embrague de directa. Consultar AT-157 (Excepto para Euro-OBD)/AT-273 (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-179, "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-136: Excepto para Euro-OBD/AT-263: Euro-OBD)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$) (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-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de control del embrague de directa ● Válvula de reducción del embrague de directa ● Válvula solenoide del embrague de directa (AT-157: Excepto para Euro-OBD/AT-273: Euro-OBD)	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 5.
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir las piezas dañadas.

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

6	DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-355. 2. Comprobar los siguientes elementos: ● Válvula de control del embrague de directa ● Válvula de reducción del embrague de directa ● Válvula solenoide del embrague de directa (AT-157: Excepto para Euro-OBD/AT-273: Euro-OBD) 3. Desarmar la T/A. 4. Comprobar los siguientes elementos: ● Conjunto del embrague de directa ● Conjunto de la bomba de aceite	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ IR A 5.
Incorrecto	▶ Reparar o sustituir las piezas dañadas.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

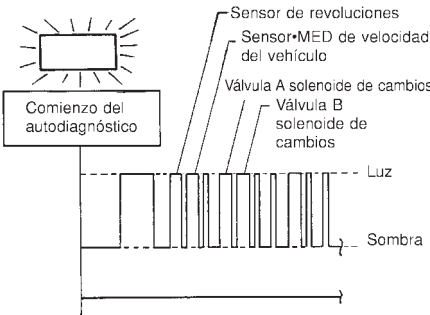
16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D₁

16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D₁

NJAT0346

SINTOMA:

EL motor no se pone en marcha desde D₁ en la prueba de crucero — Parte 2.

1	COMPROBACION DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO	
	¿Indica el autodiagnóstico que el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones), las válvulas solenoide de cambios A o B o el sensor de velocidad del vehículo·MED están dañados después de la prueba de crucero?  SAT934FA	
Sí	► ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos: Excepto para Euro-OBd ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-128 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-145 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-151 ● SEN VEL VHCL·MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·MED AT-133 Euro-OBd ● SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES): AT-199 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A: AT-251 ● VALVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B: AT-257 ● SEN VEL VHCL·MED SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO·MED AT-287	
No	► IR A 2.	

2	COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	►	Ir a 8. No es posible poner en marcha el motor desde D ₁ , AT-313.
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

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

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

=NJAT0347

SINTOMA:

La T/A no cambia de D_4 a D_3 cuando se desactiva el selector de directa.

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA
Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del selector de directa tiene desperfectos?	
Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del selector de directa está dañado? SAT344H	
Sí o No	
Sí	► Comprobar el circuito del selector de directa. Consultar AT-335.
No	► Ir a 10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$, AT-320.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

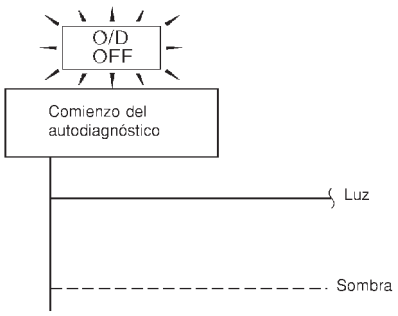
18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora de posición "D" $\rightarrow$ "2"

**18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$,
Cuando la palanca selectora de posición "D"
 $\rightarrow$ "2"**

=NJAT0348

SINTOMA:

La T/A no cambia desde D_3 a 2_2 al moverse la palanca selectora desde la posición "D" a "2".

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP
 Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del contacto PNP está dañado?	
 Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?  SAT367J	
Sí o No	
Sí	► Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-338.
No	► Ir a 9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$, AT-317.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

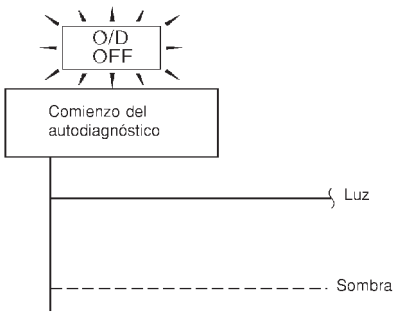
19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora de posición "2" $\rightarrow$ "1"

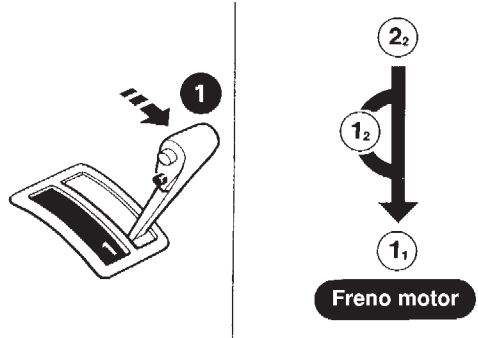
**19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$,
Cuando la palanca selectora de posición "2" $\rightarrow$ "1"**

=NJAT0349

SINTOMA:

La T/A no cambia desde $D2_2$ a 1_1 al moverse la palanca selectora desde la posición "2" a "1".

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP	
 Con CONSULT-II ¿Indica "SEÑAL ENTRADA ECU" en "MONITOR DATOS" que el circuito del contacto PNP está dañado?	
 Sin CONSULT-II ¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?	
	
SAT367J	
Sí o No	
Sí	► Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar "21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)", AT-338.
No	► IR A 2.

2 COMPROBAR EL SINTOMA	
Comprobar de nuevo.	
	
SAT778B	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	► FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	► 1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

20. El vehículo no decelera mediante el freno motor

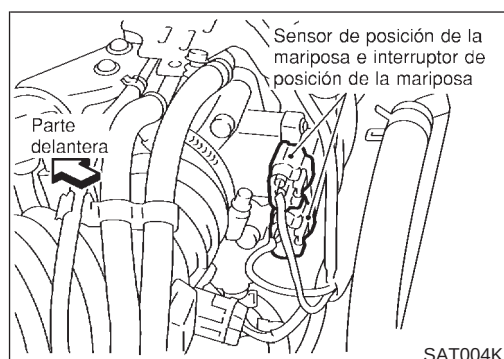
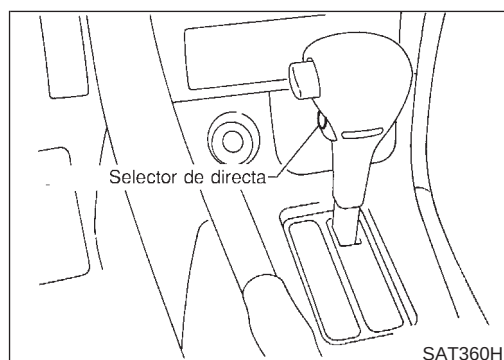
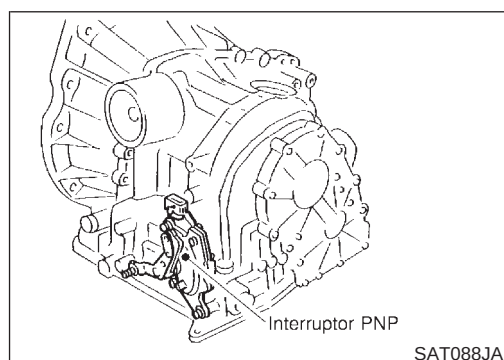
20. El vehículo no decelera mediante el freno motor

=NJAT0350

SINTOMA:

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 o No	
Sí	▶ Ir a 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (Frenado ligero D ₄ → D ₃), AT-332.
No	▶ Ir a 6. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición "R", AT-306.



21. El autodiagnóstico de TCM no se activa (Comprobaciones del circuito de los contactos de posición de PNP, de la mariposa y de control de directa)

NJAT0351

SINTOMA:

El testigo óptico de la directa desactivada no se enciende en el procedimiento de autodiagnóstico del TCM, aunque el circuito del testigo está bien.

DESCRIPCION

NJAT0351S01

- **Contacto PNP**
El conjunto del contacto PNP incluye un interruptor de alcance de transmisión. El interruptor de alcance de transmisión detecta la posición de la palanca selectora y envía una señal al TCM.
- **Selector de directa**
Detecta las posiciones (activado o desactivado) del selector de directa y envía una señal al TCM.
- **Contacto de posición de la mariposa**
Consiste en un contacto de posición de la mariposa totalmente abierta y un contacto de posición de la mariposa cerrada. El contacto de posición de la mariposa totalmente abierta envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está abierta como mínimo 1/2 de su posición de apertura máxima. El contacto de posición de la mariposa cerrada envía una señal al TCM cuando la válvula de mariposa está totalmente cerrada.

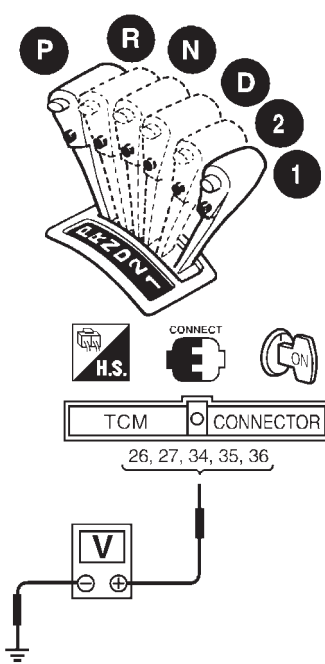
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NJAT0351S02

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (Con CONSULT-II)														
	 Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II. 3. Leer los contactos de posición "P/N", "R", "D", "2" y "1", moviendo la palanca selectora a cada posición. Comprobar que la señal de la posición de la palanca selectora se indica adecuadamente. <table border="1" data-bbox="675 490 938 813"> <thead> <tr> <th colspan="2">MONITOR DATOS</th></tr> <tr> <th>CONTROL</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INT P.MUERTO</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>INT RANGO R</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>INT RANGO D</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>INT RANGO 2</td><td>ON</td></tr> <tr> <td>INT RANGO 1</td><td>OFF</td></tr> </tbody> </table> SAT701J Correcto o Incorrecto	MONITOR DATOS		CONTROL		INT P.MUERTO	OFF	INT RANGO R	OFF	INT RANGO D	OFF	INT RANGO 2	ON	INT RANGO 1	OFF
MONITOR DATOS															
CONTROL															
INT P.MUERTO	OFF														
INT RANGO R	OFF														
INT RANGO D	OFF														
INT RANGO 2	ON														
INT RANGO 1	OFF														
Correcto	► IR A 3.														
Incorrecto	► Comprobar los siguientes elementos: ● Contacto PNP (Consultar "Inspección de componentes", AT-345.) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM (Instalación principal) ● Diodo (posiciones P, N)														

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (Sin CONSULT-II)																																									
Sin CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 2. Comprobar el voltaje entre los terminales 26, 27, 34, 35, 36 del TCM y masa mientras se mueve la palanca selectora a cada una de las posiciones. Voltaje: B: Voltaje de la batería 0: 0V																																										
<table><tr><th rowspan="2">Posición de la palanca</th><th colspan="5">Terminales</th></tr><tr><th>36</th><th>35</th><th>34</th><th>27</th><th>26</th></tr><tr><td>P, N</td><td>B</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>R</td><td>0</td><td>B</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>D</td><td>0</td><td>0</td><td>B</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>B</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>B</td></tr></table>		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
Posición de la palanca	Terminales																																									
	36	35	34	27	26																																					
P, N	B	0	0	0	0																																					
R	0	B	0	0	0																																					
D	0	0	B	0	0																																					
2	0	0	0	B	0																																					
1	0	0	0	0	B																																					
MTBL0138  SAT470J																																										
Correcto o Incorrecto																																										
Correcto	IR A 4.																																									
Incorrecto	Comprobar los siguientes elementos: ● Contacto PNP (Consultar "Inspección de componentes", AT-345). ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM (Instalación principal) ● Diodo (posiciones P, N)																																									

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA (Con CONSULT-II)														
ⓘ Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). 2. Seleccionar "SEÑAL ENTRADA ECU" en la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II. 3. Leer el valor de "SELECTOR DE DIRECTA". Comprobar si la señal del selector de directa está correctamente indicada. (Selector de directa "ON" visualizado en CONSULT-II significa directa desactivada).															
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">MONITOR DATOS</th> </tr> <tr> <th>CONTROL</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VELOC MOTOR</td> <td>XXX rpm</td> </tr> <tr> <td>REV TURBINA</td> <td>XXX rpm</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SELECTOR DE DIRECTA ON</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: • Selector de directa (Consultar "Inspección de componentes", AT-345). • 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

4	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA (Sin CONSULT-II)

 Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON".
(No poner en marcha el motor).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 22 del TCM y masa cuando el selector de directa está activado y desactivado.

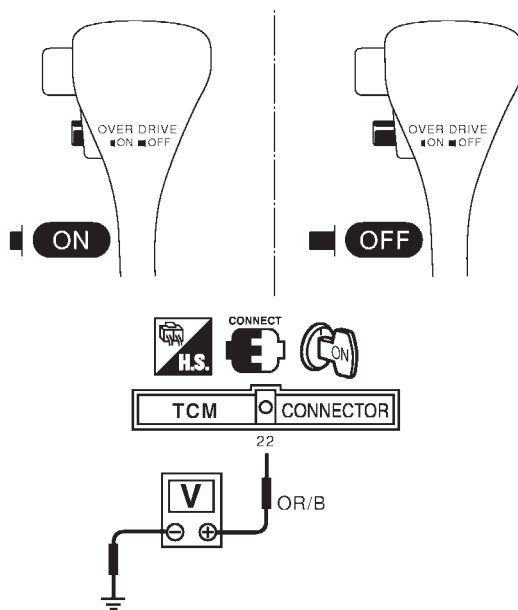
Voltaje:

Posición del interruptor “ON”:

Voltaje de la batería

Posición del interruptor “OFF”:

1V o menos



SAT048K

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Comprobar los siguientes elementos: ● Selector de directa (Consultar “Inspección de componentes”, AT-345). ● 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

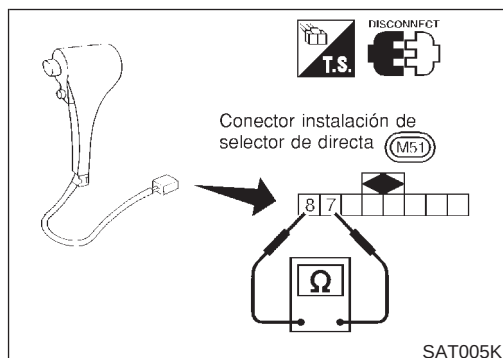
5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (Con CONSULT-II)															
Con CONSULT-II 1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos del 1 al 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (sin CONSULT-II)”, AT-43. — Excepto para Euro-OBD/ Consultar los pasos del 1 al 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)”, AT-63 — Euro-OBD 2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor). 3. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA ECU” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II. 4. Leer “INT MARIP CERR” y “SIN INT POS MARIP” mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador. Comprobar que la señal del contacto de posición de la mariposa está indicada correctamente.																
<table><tr><td rowspan="2">Estado del pedal del acelerador</td><td colspan="2">Monitor de datos</td></tr><tr><td>INT MARIP CERR</td><td>NT P MARIP COMPL ABRT</td></tr><tr><td>Soltado</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr><tr><td>Totalmente pisado</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr></table>			Estado del pedal del acelerador	Monitor de datos		INT MARIP CERR	NT P MARIP COMPL ABRT	Soltado	ON	OFF	Totalmente pisado	OFF	ON			
Estado del pedal del acelerador	Monitor de datos															
	INT MARIP CERR	NT P MARIP COMPL ABRT														
Soltado	ON	OFF														
Totalmente pisado	OFF	ON														
MTBL0011 <table><tr><td colspan="2">MONITOR DATOS</td></tr><tr><td>CONTROL</td><td></td></tr><tr><td>INT POTENCIA</td><td>OFF</td></tr><tr><td>POS MARIP CRRDA</td><td>OFF</td></tr><tr><td>SEN INT POS MARIP</td><td>OFF</td></tr><tr><td>INT. MANTENIM.</td><td>OFF</td></tr><tr><td>INT FRENO</td><td>ON</td></tr></table> SAT702J			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															
Correcto o Incorrecto																
Correcto	►	IR A 7.														
Incorrecto	►	Comprobar los siguientes elementos: ● Contacto de posición de la mariposa — Consultar “Inspección de componentes”, AT-345. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)														

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE POSICION DE LA MARIPOSA (Sin CONSULT-II)												
Sin CONSULT-II 1. Aplicar vacío al abridor de la mariposa, a continuación comprobar lo siguiente. Consultar los pasos del 1 al 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (sin CONSULT-II)”, AT-43. — Excepto para Euro-OBD/ Consultar los pasos del 1 al 5 de “Preparación”, “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)”, AT-63 — Euro-OBD 2. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor). 3. Comprobar el voltaje entre los terminales 16 y 17 y masa mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador lentamente. (Tras calentar el motor)													
<table><tr><td rowspan="2">Estado del pedal del acelerador</td><td colspan="2">Voltaje</td></tr><tr><td>Nº de terminal 16</td><td>Nº de terminal 17</td></tr><tr><td>Soltado</td><td>Voltaje de la batería</td><td>1V o menos</td></tr><tr><td>Totalmente pisado</td><td>1V o menos</td><td>Voltaje de la batería</td></tr></table>			Estado del pedal del acelerador	Voltaje		Nº de terminal 16	Nº de terminal 17	Soltado	Voltaje de la batería	1V o menos	Totalmente pisado	1V o menos	Voltaje de la batería
Estado del pedal del acelerador	Voltaje												
	Nº de terminal 16	Nº de terminal 17											
Soltado	Voltaje de la batería	1V o menos											
Totalmente pisado	1V o menos	Voltaje de la batería											
MTBL0137 SAT454JA													
Correcto o Incorrecto													
Correcto	▶	IR A 7.											
Incorrecto	▶	Comprobar los siguientes elementos: ● Contacto de posición de la mariposa — Consultar “Inspección de componentes”, AT-345. ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto de posición de la mariposa (Instalación principal) ● Instalación en cortocircuito o abierta entre el contacto de posición de la mariposa y el TCM (Instalación principal)											

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS

7	COMPROBAR EL DTC
Realizar "PROCEDIMIENTO DIAGNOSTICO", AT-339.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto	▶ FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	● Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM. ● Si es Incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.



INSPECCION DE COMPONENTES

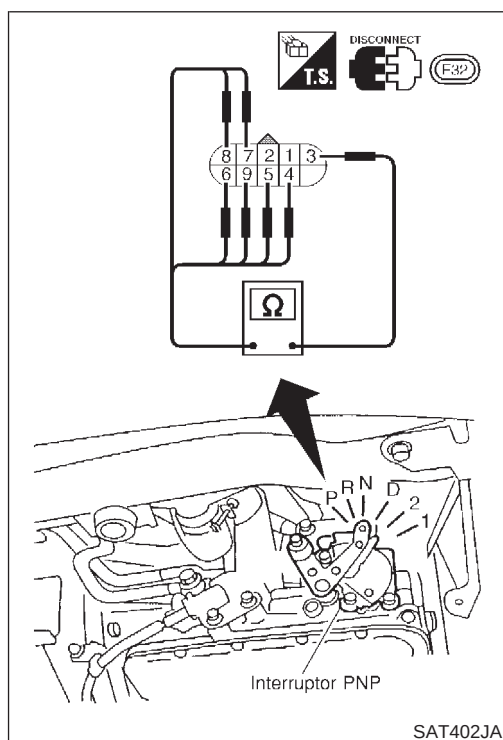
Selector de directa

NJAT0351S03

- Comprobar la continuidad entre los dos terminales 7 y 8.

NJAT0351S0301

Posición del interruptor	Continuidad
Activado	No
Desactivado	Sí

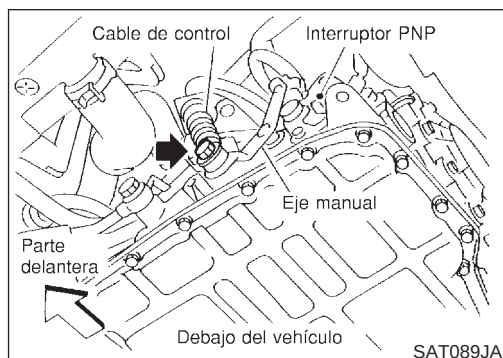


Contacto PNP

NJAT0351S0302

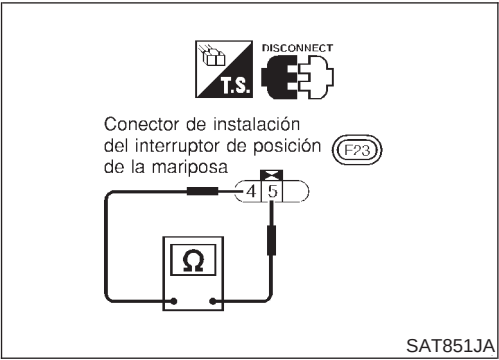
1. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 3 y entre los terminales 2 y 4, 5, 6, 7, 8, 9 mientras se mueve el eje manual a cada una de las posiciones.

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



2. Si no es correcto, comprobar de nuevo con el cable de control manual desconectado del eje manual de la T/A. Consultar el punto 1.
3. Si es correcto en el punto 2, ajustar el cable de control manual. Consultar AT-356.
4. Si es Incorrecto en el paso 2, desmontar el contacto PNP de la T/A y comprobar la continuidad de los terminales del contacto PNP. Consultar el punto 1.
5. Si es Correcto en el punto 4, ajustar el contacto PNP. Consultar AT-356.
6. Si es Incorrecto en el punto 4, sustituir el contacto PNP.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA SINTOMAS



Contenido de posición de la mariposa

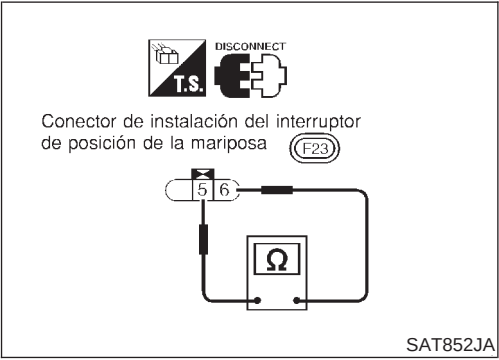
Contenido de posición de la mariposa cerrada (Posición de ralentí)

NJAT0351S0303

- Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5. Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO (sin CONSULT-II)", AT-43. — Excepto para Euro-OBD/Consultar "Preparación", "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO DE TCM (SIN HERRAMIENTAS)", AT-63. — Euro-OBD

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	Sí
Pisado	No

- Para ajustar el contacto de posición de la mariposa cerrada, consultar EC-104, "Inspección básica".



Contenido de posición de la mariposa totalmente abierta

- Comprobar la continuidad entre los terminales 5 y 6.

Estado del pedal del acelerador	Continuidad
Suelto	No
Pisado	Sí

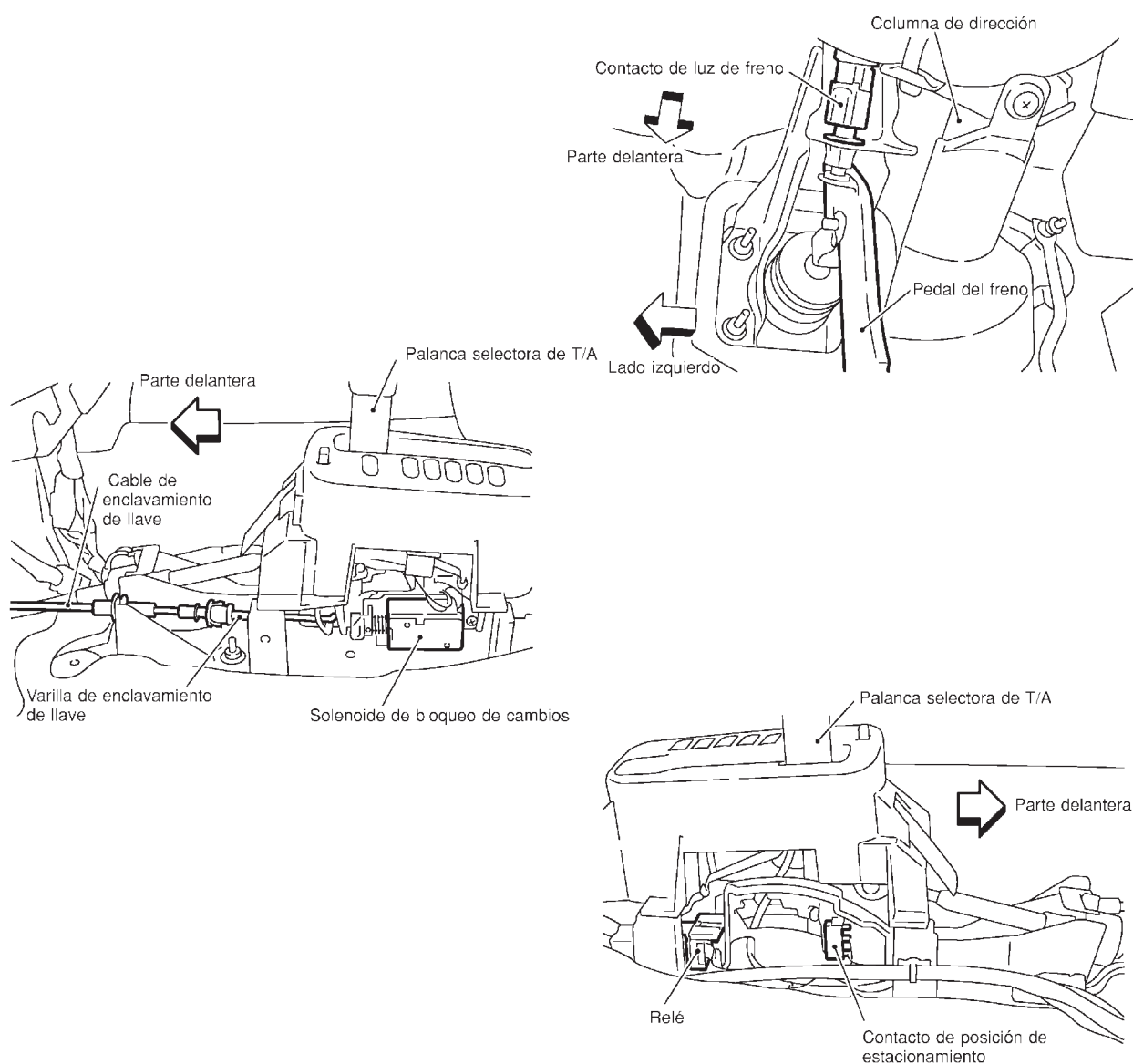
Descripción

- El mecanismo mecánico de enclavamiento de llave también funciona como enclavamiento de cambios: Cuando el contacto de llave está en ON, no se puede cambiar la palanca selectora desde la posición "P" (estacionamiento) hacia cualquier otra posición si el pedal del freno no está pisado. Si la llave de contacto está quitada, no se puede mover la palanca selectora de la posición "P" hacia ninguna de las otras posiciones. No se puede quitar la llave del contacto, a no ser que se coloque la palanca selectora en la posición "P".
- El bloqueo de cambio y los mecanismos de enclavamiento de llave están controlados por la operación de conexión/desconexión del solenoide de bloqueo de cambios y por la operación del rotor y la guía de deslizamiento, ubicados en el interior del cilindro de llave.

NJAT0102

Ubicación de los componentes eléctricos del sistema de bloqueo de cambios

NJAT0103

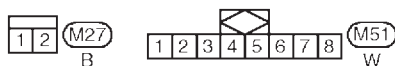


SAT006K

Esquema de conexiones — SHIFT —

NJAT0104

Diagrama de cableado para el sistema de frenado de emergencia (EBS) de un vehículo. El diagrama muestra la conexión entre la batería, los fusibles, el interruptor de encendido, el contacto de luz de freno, el rele de enclavamiento, el solenoide de enclavamiento y los contactos de posición de estación. Las conexiones se realizan a través de terminales numerados (1, 2, 3, 4) y se indican los colores de los cables (G, R/Y, R/G, B). Se incluyen también los bloques de fusibles (M1, M2) y el dispositivo T/A (M51).



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

SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A

Procedimiento de diagnóstico

Procedimiento de diagnóstico

NJAT0105

SINTOMA 1:

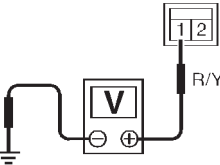
- No se puede mover la palanca selectora desde la posición "P", cuando la llave está en ON y el pedal del freno está pisado.
- No se puede mover la palanca selectora desde la posición "P", cuando la llave está en ON y el pedal del freno está soltado.
- No se puede mover la palanca selectora de la posición "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 sea "P".

1	COMPROBAR EL CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE	
Comprobar si el cable de enclavamiento de llave está dañado.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el cable de enclavamiento de llave. Consultar AT-353.

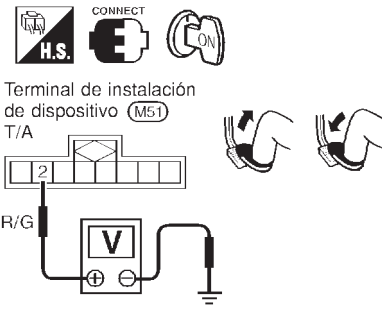
2	COMPROBAR LA POSICION DE LA PALANCA SELECTORA	
Comprobar si la posición de la palanca selectora está dañada.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar la palanca selectora. Consultar “SERVICIO EN EL VEHICULO — Ajuste del contacto PNP y el cable de control”, AT-356.

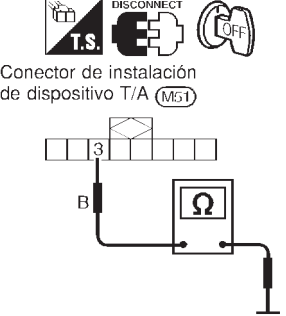
3	COMPROBAR LA FUENTE DE SUMINISTRO ELECTRICO										
1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor). 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la instalación del contacto de la luz de freno y masa Voltaje: Voltaje de la batería CONNECT Terminal de instalación contacto de luz de freno   SAT007K <tr><td colspan="3">Correcto o Incorrecto</td></tr> <tr><td>Correcto</td><td>▶</td><td>IR A 4.</td></tr> <tr><td>Incorrecto</td><td>▶</td><td>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”). </td></tr>			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”).
Correcto o Incorrecto											
Correcto	▶	IR A 4.									
Incorrecto	▶	Comprobar los siguientes elementos: 1. La instalación por si está abierta o cortocircuitada entre la batería y el terminal 1 de la instalación del contacto de la luz de freno 2. Fusible 3. Interruptor de encendido (Consultar EL-10, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION”).									

SAT007K

SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

4	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (DISPOSITIVO DE T/A)
Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON". (No poner en marcha el motor). Comprobar el voltaje entre el terminal 2 de la instalación del dispositivo de la T/A y masa. Voltaje: Pedal del freno pisado: Voltaje de la batería Pedal del freno soltado: 0V	
 SAT008K	
Correcto	▶ IR A 5.
Incorrecto	▶ Comprobar los siguientes elementos: - 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. - 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. - Fusible - Contacto de la luz de freno (Consultar "COMPROBACION DEL DISPOSITIVO DE LA T/A", AT-352).

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA
- Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF". - Desconectar el conector de la instalación del dispositivo de la T/A. - Comprobar la continuidad entre el terminal 3 de la instalación del dispositivo de la T/A y masa. Debe existir continuidad. Si es Correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.	
 SAT009K	
Correcto	▶ 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.

H.S.

CONNECT

ON

Terminal de instalación de dispositivo T/A (M51)

2

3

4

B

V

R/G

G

Condición	Int. encendido	Terminal nº	Voltaje
Cuando la palanca selectora está en la posición "P" y el pedal de freno pisado	ON	4 – 3	Voltaje de batería
		2 – 3	Voltaje de batería

SAT010K

Correcto o Incorrecto

Correcto	►	IR A 7.
Incorrecto	►	Sustituir el dispositivo de la T/A.

7	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO	
Consultar “COMPROBACION DEL DISPOSITIVO DE LA T/A”, AT-352.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el dispositivo de la T/A.

8	COMPROBAR EL SOLENOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIOS	
Consultar “COMPROBACION DEL DISPOSITIVO DE LA T/A”, AT-352.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el dispositivo de la T/A.

9	FUNCIONAMIENTO DEL BLOQUEO DE CAMBIOS	
1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del bloqueo de cambios. 2. Girar el interruptor de encendido a “ON” y girar la llave de “OFF” a “ON”. (No poner en marcha el motor). 3. Volver a comprobar el funcionamiento del bloqueo de cambios.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCION
Incorrecto	▶	1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del dispositivo de la T/A. 2. Si es Incorrecto, volver a comprobar la conexión del conector de la instalación.

SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A

Procedimiento de diagnóstico (Continuación)

COMPROBACION DEL DISPOSITIVO DE LA T/A

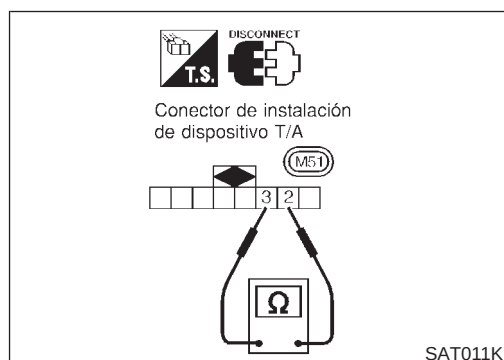
=NJAT0105S01

1. Solenoide de bloqueo de cambios

NJAT0105S0101

- Comprobar el ruido de funcionamiento.
Cuando el interruptor de encendido está en "ON" y la palanca selectora en la posición "P".

Pedal del freno	Ruido de funcionamiento
Pisado	Sí
Suelto	No

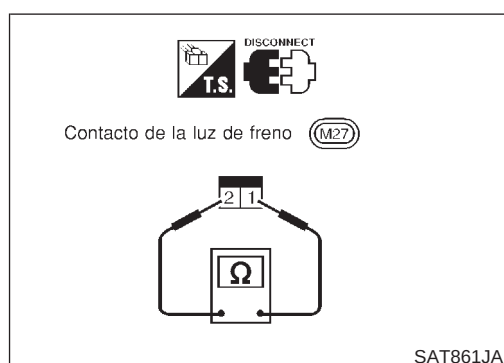


2. Contacto de posición de estacionamiento

NJAT0105S0102

- Comprobar la resistencia entre el terminal 2 y 3 de la instalación del dispositivo de la T/A.

Estado	Resistencia
Cuando la palanca selectora está en la posición "P" y el botón de la misma está suelto	111Ω
Cuando la palanca selectora no está en la posición "P" y el botón de la misma está soltado	0Ω



CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

NJAT0105S02

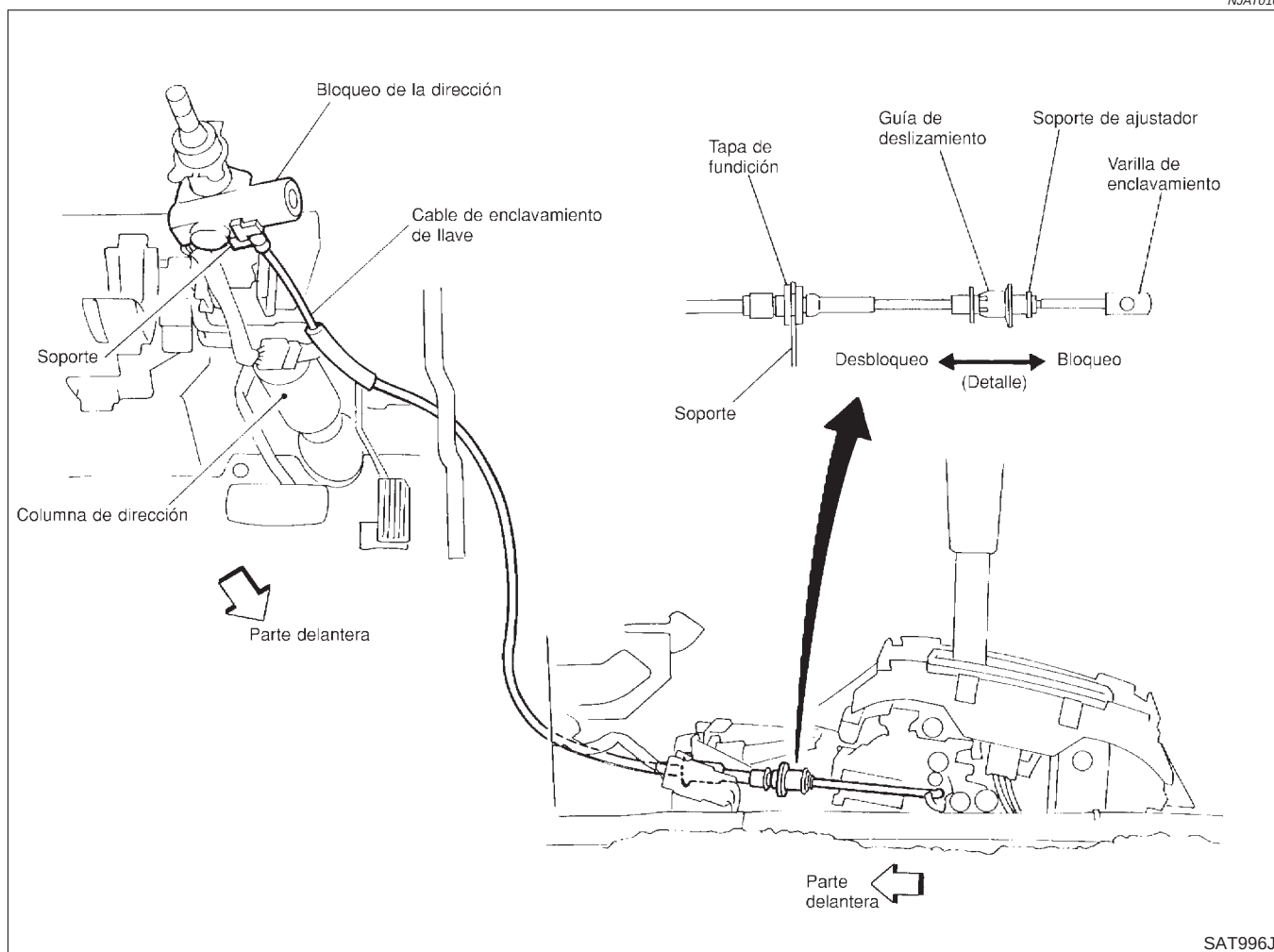
- Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.

Estado	Continuidad
Pisando el pedal del freno	Sí
Sin pisar el pedal del freno	No

Comprobar el contacto de la luz de freno tras ajustar el pedal del freno — consultar BR-13, "SOPORTE Y PEDAL DEL FRENO".

Componentes

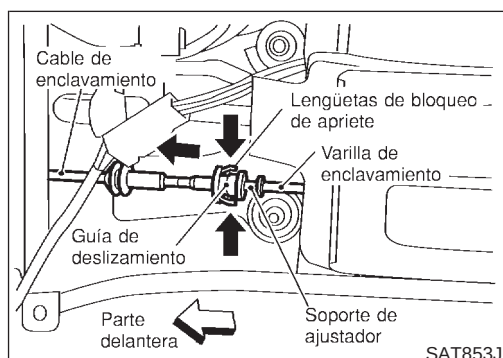
NJAT0107



SAT996J

PRECAUCION:

- Montar el cable de enclavamiento de llave de manera que no resulte dañada por dobladuras, torceduras o interferencia con piezas adjuntas.
- Tras montar el cable de enclavamiento de llave en el dispositivo de control, asegurarse de que el tapón y el soporte están fijamente montados en sus posiciones.



SAT853J

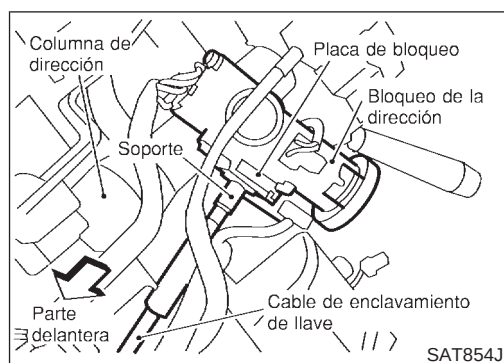
Desmontaje

NJAT0108

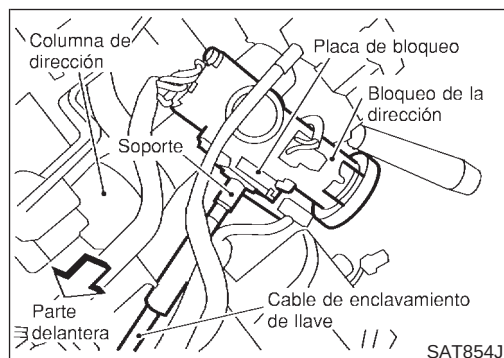
1. Desbloquear la guía de deslizamiento, presionando las lengüetas de bloqueo en la misma desde el soporte del ajustador y desmontar la varilla de enclavamiento del cable.

CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE

Desmontaje (Continuación)



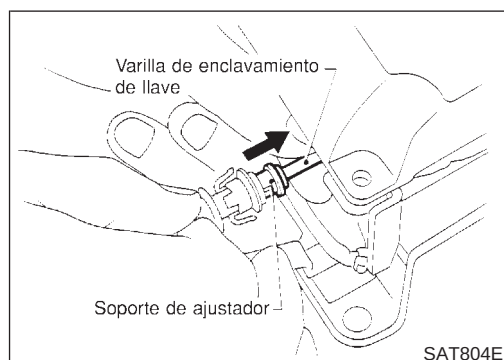
2. Desmontar la placa de bloqueo del conjunto del bloqueo de la dirección y desmontar el cable de enclavamiento de llave.



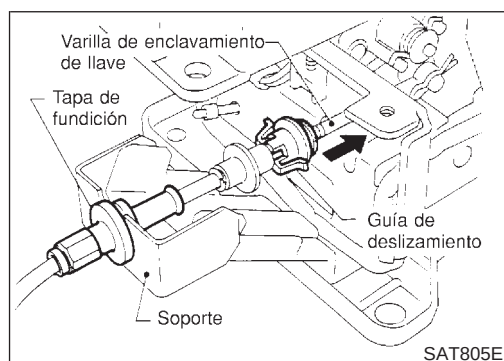
Montaje

NJAT0109

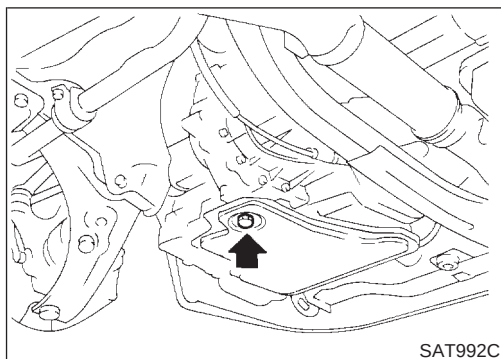
1. Poner la llave de contacto en posición de bloqueo.
2. Mover la palanca selectora de la T/A a la posición P.
3. Colocar el cable de enclavamiento de llave en el conjunto del bloqueo de la dirección y montar la placa de bloqueo.
4. Fijar el cable en la columna de la dirección y fijarlo en el cable de control con una banda.



5. Insertar la varilla de enclavamiento en el soporte de ajuste.



6. Montar el tapón en el soporte.
7. Mover la guía de deslizamiento para así fijar el soporte de ajuste en la varilla de enclavamiento.



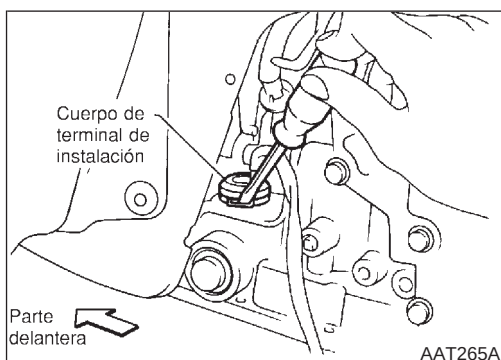
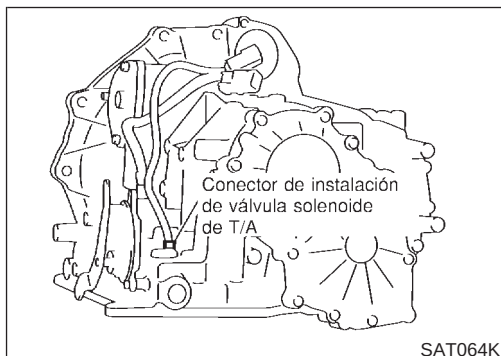
Conjunto de la válvula de control y acumuladores

DESMONTAJE

NJAT0110

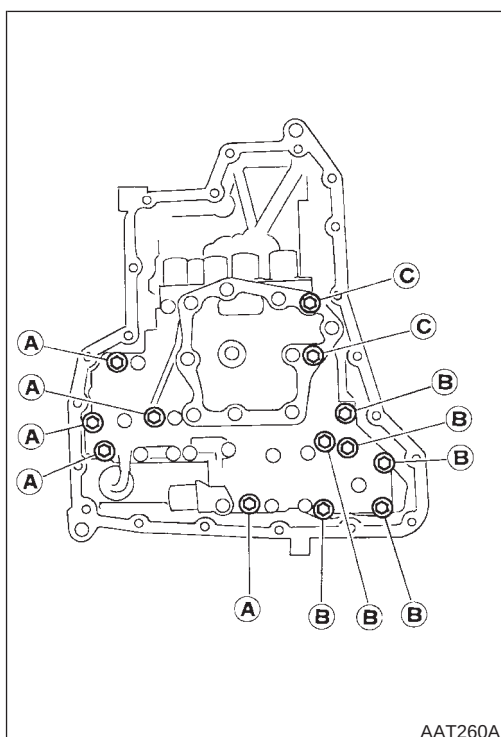
NJAT0110S01

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. Desmontar el anillo de tope del cuerpo del terminal de la instalación del solenoide de la T/A.
5. Desmontar la instalación del solenoide de la T/A empujando el terminal hacia la carcasa de la caja de cambios.



6. Desmontar la válvula de control quitando los pernos de fijación.

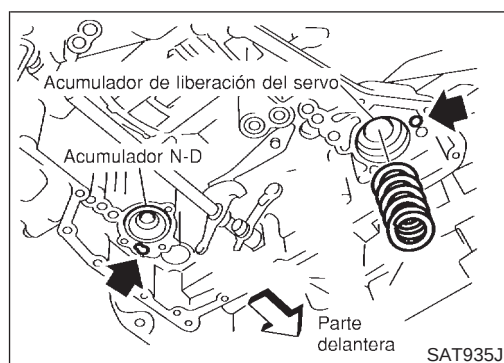
Longitud, número y ubicación del perno:

Símbolo del perno	A	B	C
Longitud del perno "ℓ" 	40,0 mm diá.	33,0 mm diá.	43,5 mm diá.
Número de pernos	5	6	2

- Tener cuidado de que no se caigan la válvula manual y los muelles de recuperación del acumulador de liberación del servo.
7. Desarmar e inspeccionar el conjunto de la válvula de control si fuera necesario. Consultar AT-367.

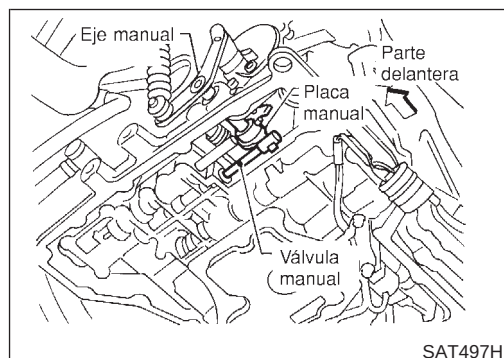
SERVICIO EN EL VEHICULO

Conjunto de la válvula de control y acumuladores (Continuación)



- Desmontar los acumuladores de N-D y de liberación del servo aplicando aire comprimido si fuera necesario.

- Sujetar cada pistón con un trapo.

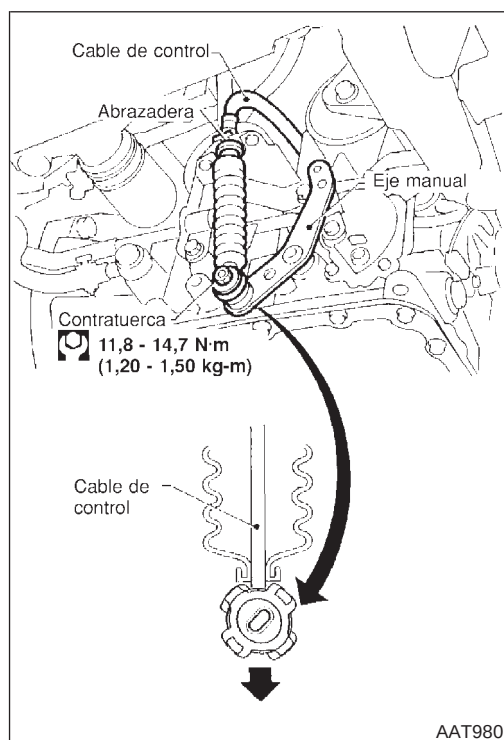


MONTAJE

- Apretar los pernos de fijación al par especificado.

: 7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg-m)

- Colocar el eje manual en la posición de punto muerto, y luego alinear la placa manual con la ranura de la válvula manual.
- Después de montar la válvula de control en la carcasa de la caja de cambios, asegurarse de que la palanca selectora se puede mover a todas las posiciones.



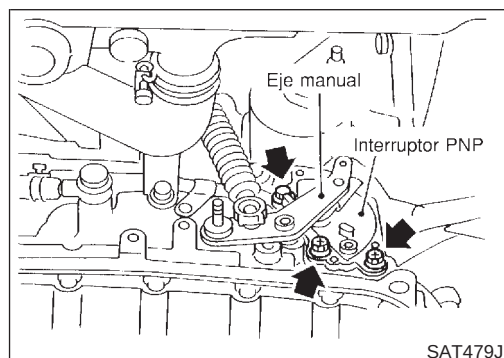
Ajuste del cable de control

Mover la palanca selectora desde la posición "P" a la posición "1". Deberían poder notarse los puntos de retén en cada posición. Si no se siente los puntos de retén o la aguja que indica la posición está mal alineada, es necesario ajustar los cables de mando.

- Mover la palanca selectora a la posición "P".
- Aflojar la contratuerca del cable de control y colocar el eje manual en la posición "P".
- 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)

- Retornar el cable de control en dirección opuesta a la flecha en 1,0 mm.
- Apretar la contratuerca del cable de control.
- Mover la palanca selectora desde la posición "P" a la "1" de nuevo. Asegurarse de que la palanca selectora se mueve suavemente.
- Aplicar grasa a las zonas de contacto de la palanca selectora y del cable de control. Montar cualquier parte desmontada.

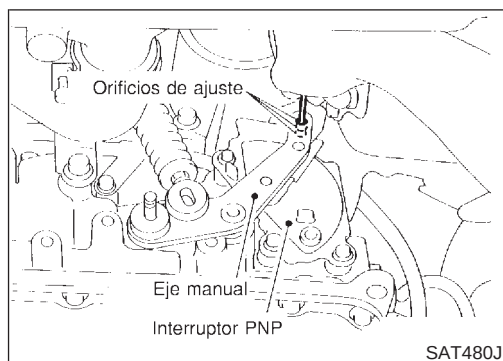


Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)

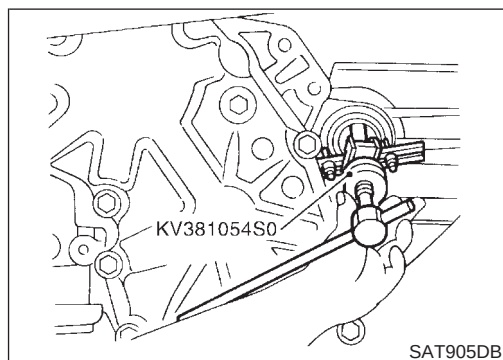
- Desconectar el extremo del cable de control del eje manual.
- Colocar el eje manual en la posición "N".
- Aflojar los pernos de fijación del contacto PNP.

SERVICIO EN EL VEHICULO

Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) (Continuación)



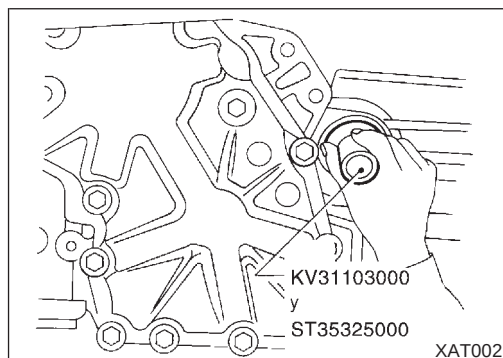
4. Usar un pasador de 4 mm para este ajuste.
 - a. Insertar el pasador directamente en el orificio de ajuste del eje manual.
 - b. Girar el contacto PNP hasta que el pasador puede también insertarse en el orificio del contacto PNP.
5. Apretar los pernos de fijación del PNP.
6. Desmontar el pasador del orificio de ajuste después de ajustar el contacto PNP.
7. Volver a montar cualquier pieza desmontada.
8. Ajustar el cable de control. Consultar "Ajuste del cable de control", AT-356.
9. Comprobar la continuidad del contacto PNP. Consultar AT-338.



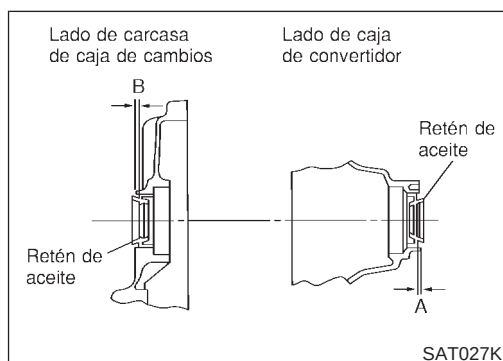
Sustitución del retén de aceite lateral del diferencial

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.**

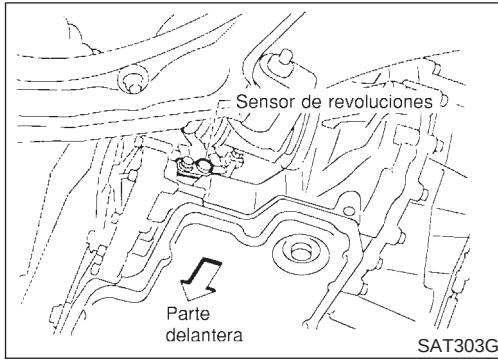
Unidad: mm

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

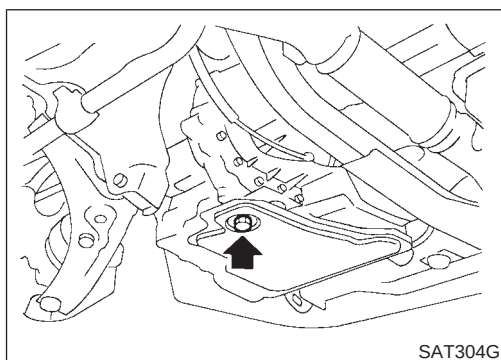
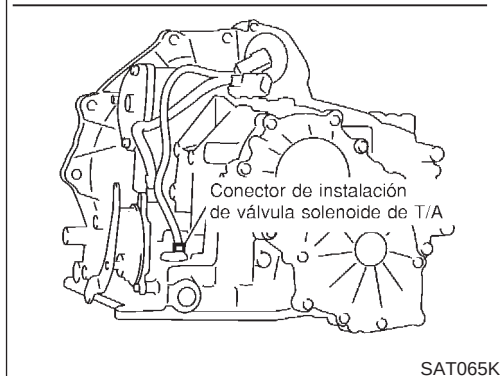
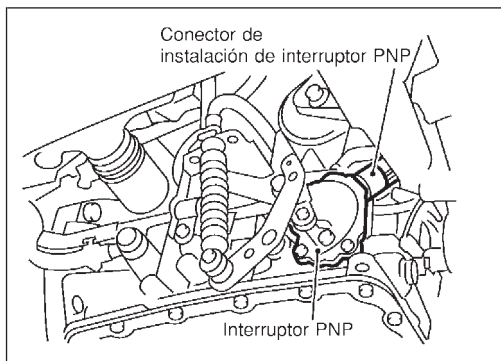


Sustitución del sensor de revoluciones

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

PRECAUCION:

Antes de separar la transmisión del motor, desmontar el sensor de posición del cigüeñal (Euro-OBD) de la transmisión. Tener cuidado de no dañar el sensor.

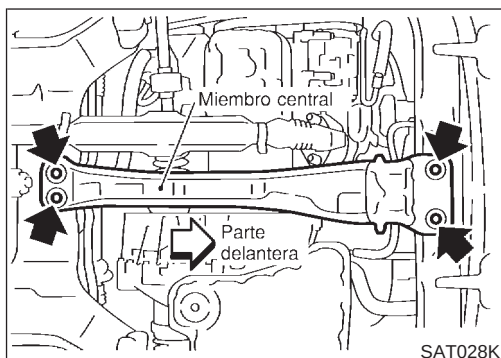
1. Desmontar la batería y el soporte.
2. Desmontar el conducto de aire entre la masa de la mariposa y el depurador de aire.
3. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de la T/A, el conector de la instalación del contacto PNP y el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
4. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (Euro-OBD) de la transmisión.

5. Drenar el ATF de la caja de cambios.
6. Desconectar el cable de control de la transmisión.
7. Desconectar las mangueras del enfriador de aceite.
8. Desmontar los palieres. Consultar AX-10, "Palier".
9. Desmontar el soporte del colector de admisión. Consultar EM-13, "PIEZAS COMPONENTES EXTERIORES".
10. Desmontar el motor de arranque de la transmisión.

Apretar los pernos al par especificado.

🔧 : 41 - 52 N·m (4,2 - 5,3 kg-m)

11. Desmontar los pernos superiores que fijan la transmisión al vehículo.
12. Apoyar la transmisión automática con un gato.

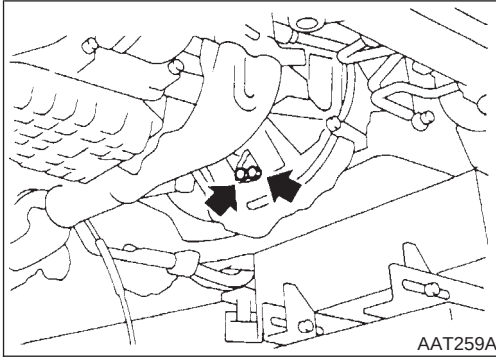


13. Desmontar el miembro central.

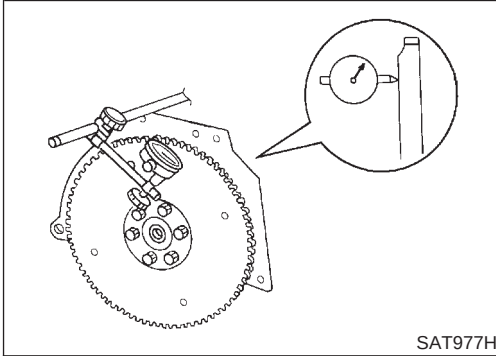
- Apretar los pernos de fijación del miembro central al par especificado. Consultar EM-53, "DESMONTAJE Y MONTAJE".

DESMONTAJE Y MONTAJE

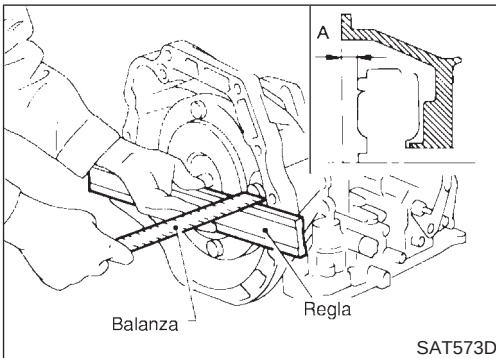
Desmontaje (Continuación)



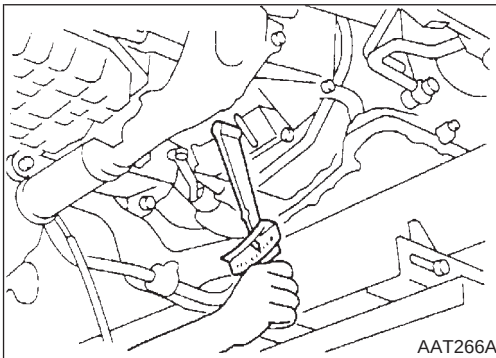
AAT259A



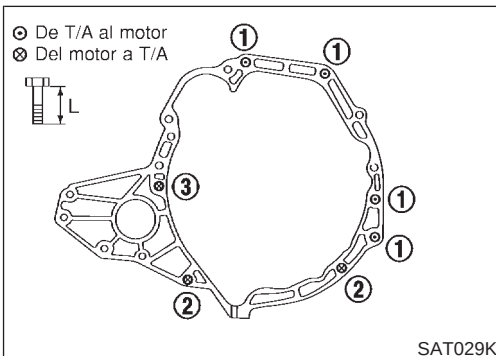
SAT977H



SAT573D



AAT266A



SAT029K

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. Desmontar el anclaje trasero de la transmisión. Consultar EM-53, "DESMONTAJE Y MONTAJE".
19. Desmontar los pernos inferiores que fijan la caja de cambios al motor.
20. Bajar la caja de cambios mientras se sujeta con un gato.

Montaje

NJAT0116

1. Comprobar el alabeo del disco impulsor.

PRECAUCION:

No permitir que ningún material magnético entre en contacto con los dientes del disco impulsor.

Alabeo máximo permitido:

Consultar EM-66, "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 transmisión, medir la distancia "A" para asegurarse de que están correctamente armados.

Distancia "A":

15,9 mm o más

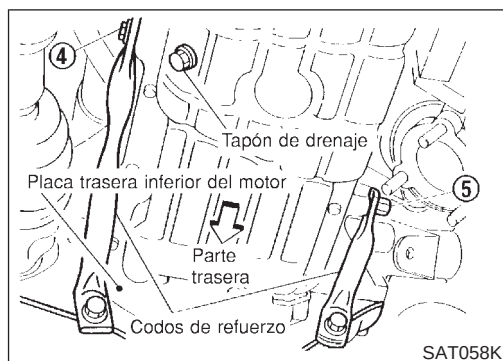
3. Montar el convertidor de par en el disco impulsor.
- Después de montar el convertidor, girar el cigüeñal varias veces para asegurarse de que la transmisión gira libremente sin trabarse.

4. Apretar las correas que fijan la transmisión.

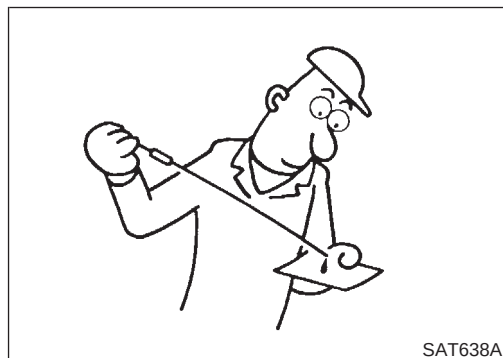
Nº de perno	Par de apriete N·m (kg·m)	Longitud del perno "L" mm
1	30 - 40 (3,1 - 4,1)	50
2*1	16 - 20 (1,6 - 2,1)	25
3	31 - 40 (3,1 - 4,1)	30
4*2	30 - 40 (3,1 - 4,1)	16
5*2	16 - 20 (1,6 - 2,1)	20

DESMONTAJE Y MONTAJE

Montaje (Continuación)



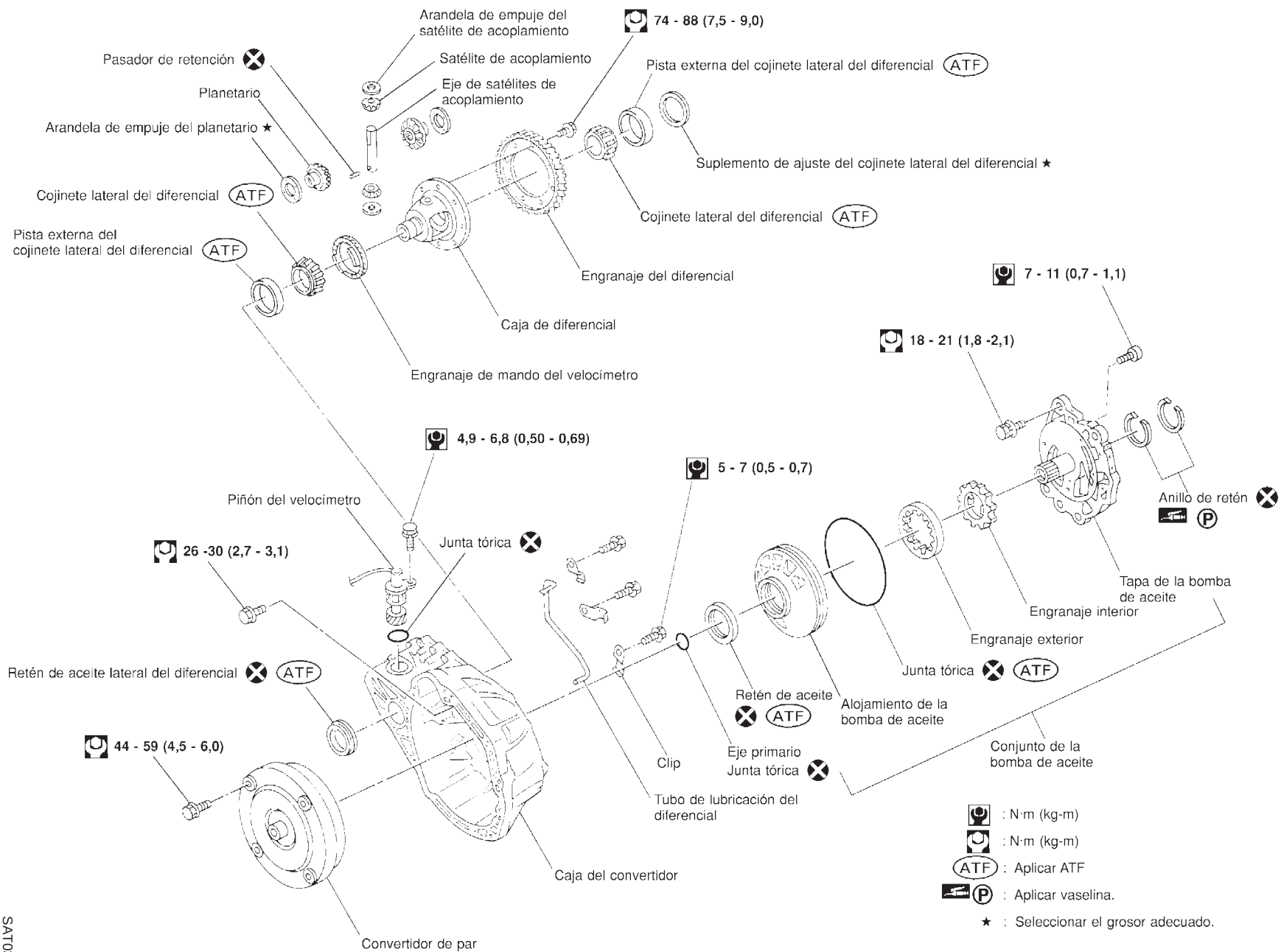
- *1: Con codo de refuerzo a la T/A
- *2: Con codo de refuerzo al bloque de cilindros



5. Volver a montar cualquier pieza desmontada.
6. Ajustar el cable de control. Consultar AT-356.
7. Comprobar la continuidad del contacto PNP. Consultar AT-338.
8. Llenar la caja de cambios automática con ATF y comprobar el nivel del fluido.
9. Mover la palanca selectora en todas las posiciones para asegurarse de que la transmisión automática funciona correctamente. Con el freno de estacionamiento aplicado, hacer funcionar el motor en ralentí. Mover la palanca selectora a las posiciones "N" a "D", a "2", a "1" y "R" sucesivamente. Se debe notar una ligera sacudida en la mano cada vez que la palanca se cambia de posición.
10. Realizar una prueba en carretera. Consultar AT-85.

Componentes-1

NLAT0232



AT-362

SAT030K

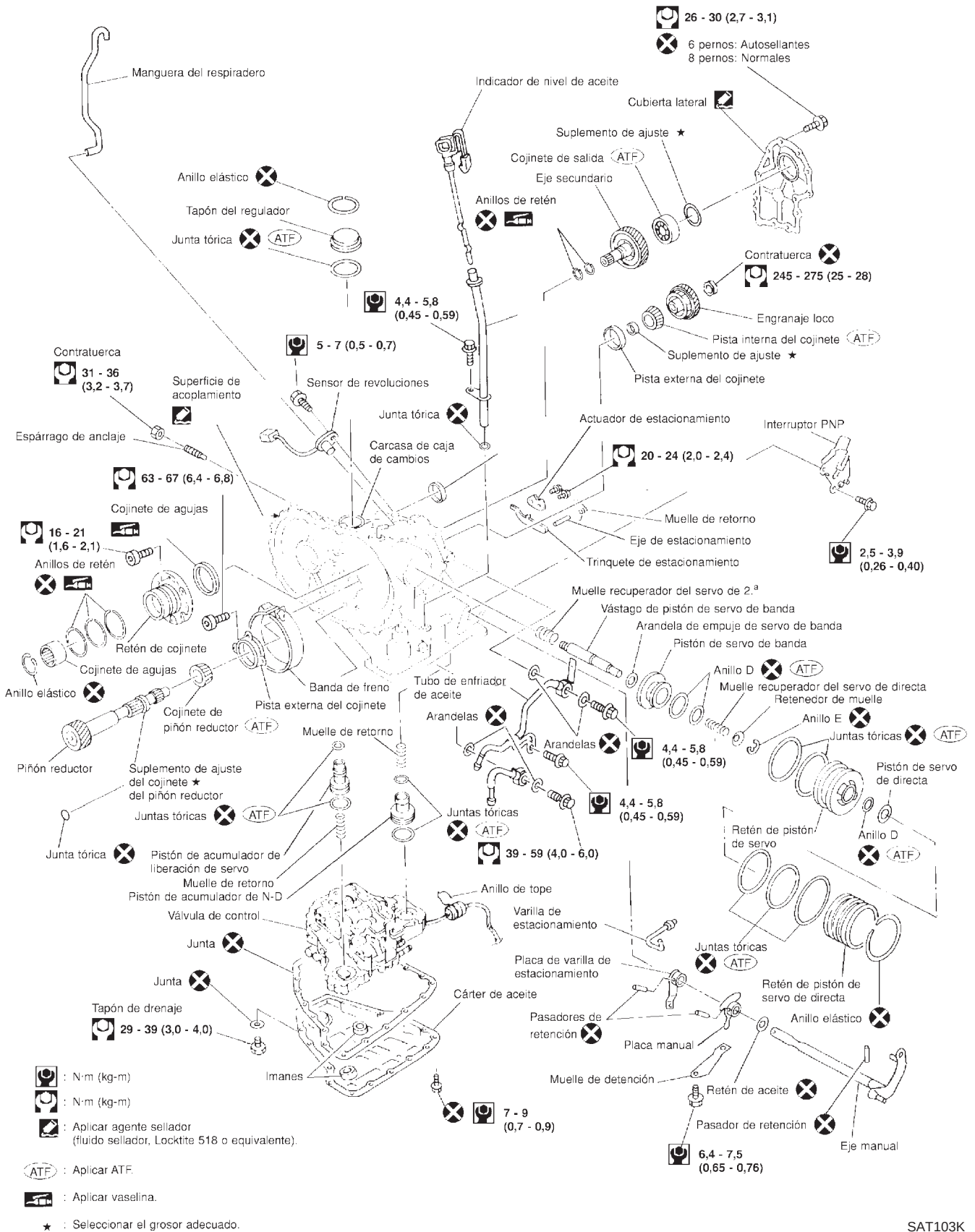
N.1AT0234

AT-363

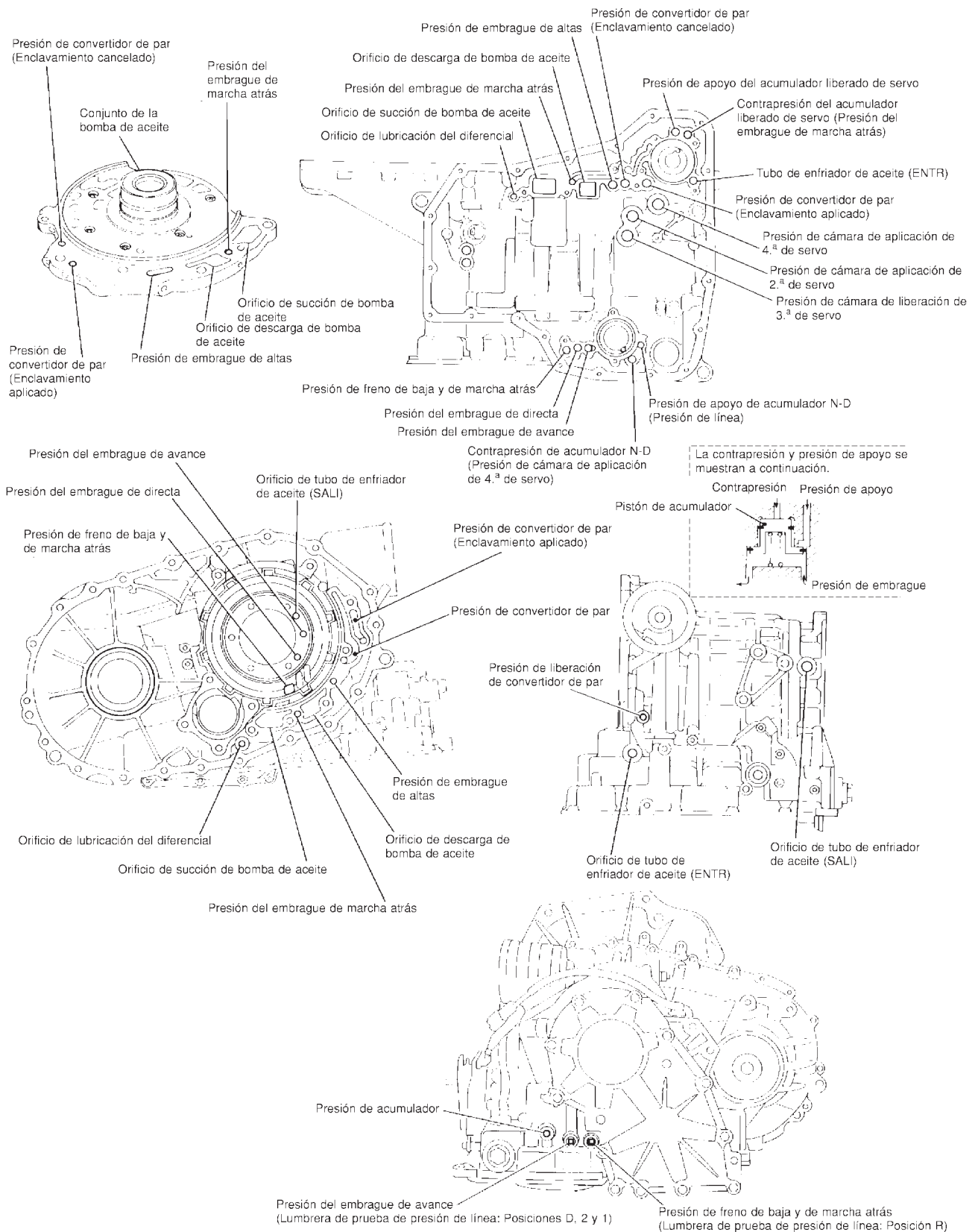
Componentes-3

NJAT0236

SEC. 310•315•317•319



Canal de aceite



REVISION

Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos

Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos

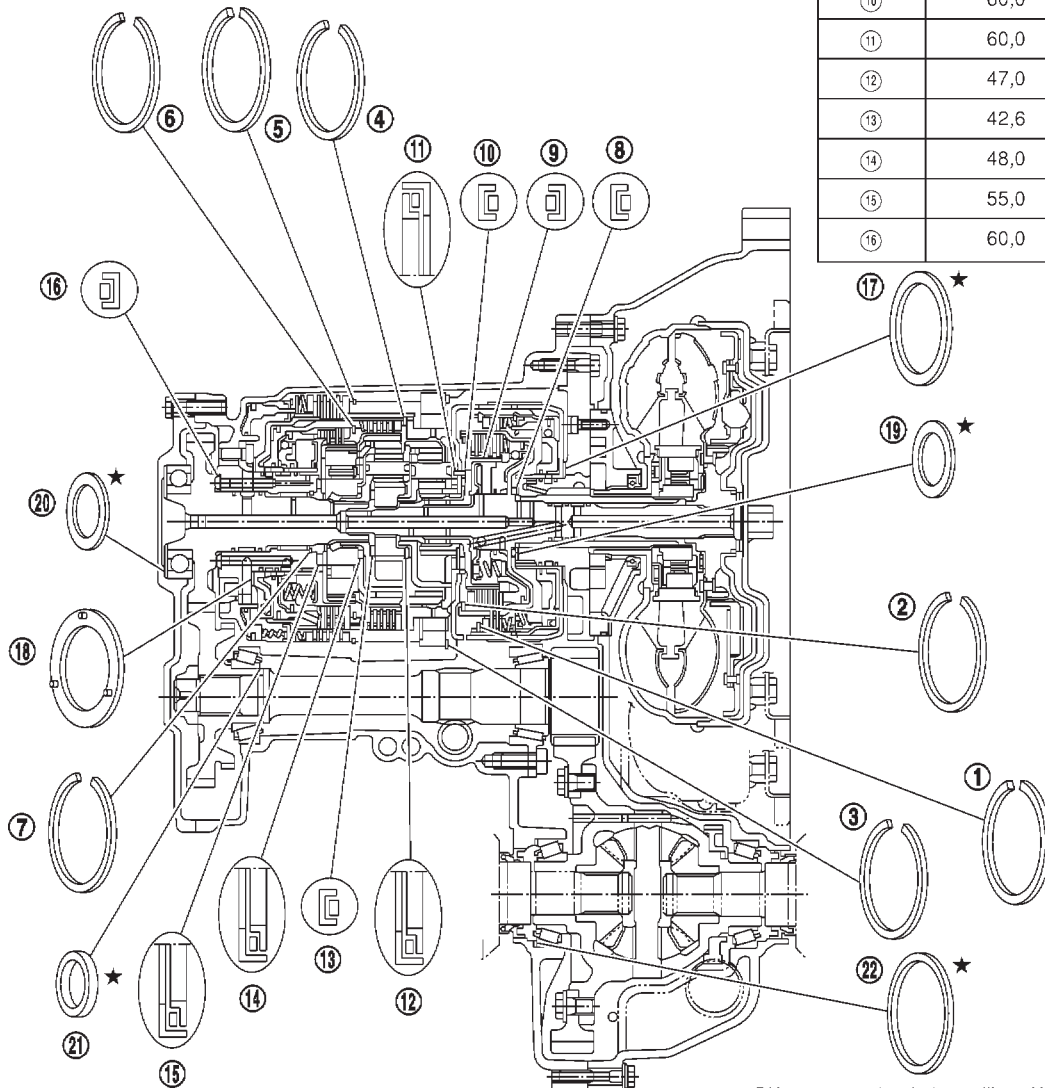
NJAT0237

Diámetro exterior y color de las arandelas de empuje

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Color
⑰	72,0	Negra
⑱	78,5	

Diámetro exterior e interior de los cojinetes de agujas

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Diámetro interior mm
⑧	47,0	32,0
⑨	35,0	20,1
⑩	60,0	42,1
⑪	60,0	45,0
⑫	47,0	30,0
⑬	42,6	26,0
⑭	48,0	33,5
⑮	55,0	40,5
⑯	60,0	40,1



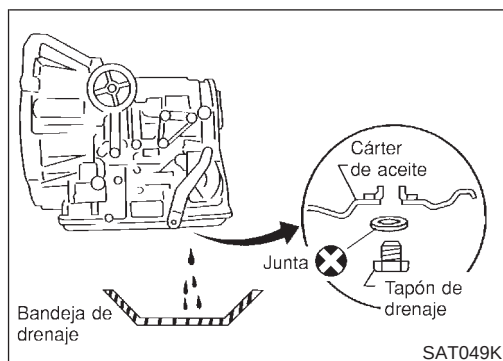
Diámetro exterior e interior de la pista del cojinete y suplementos de ajuste

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Diámetro interior mm
⑰	48,0	33,0
⑱	72,0	61,0
⑲	34,5	26,1
⑳	68,0	60,0

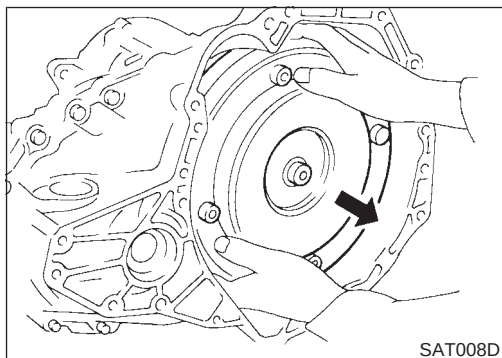
Diámetro exterior de los anillos elásticos

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

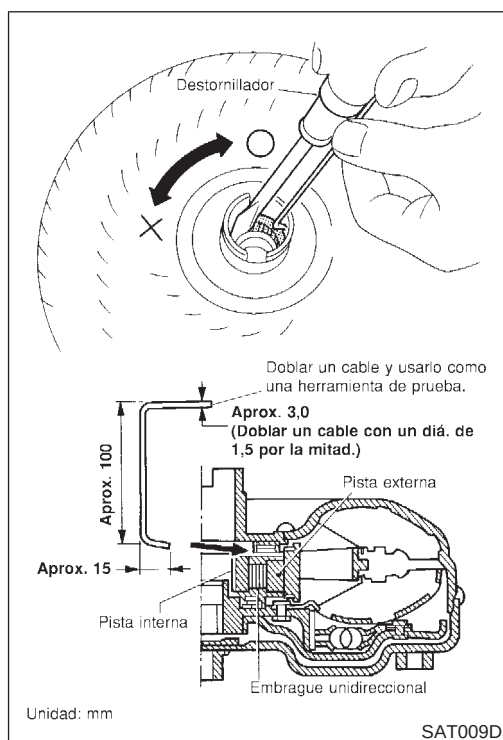
DESARMADO



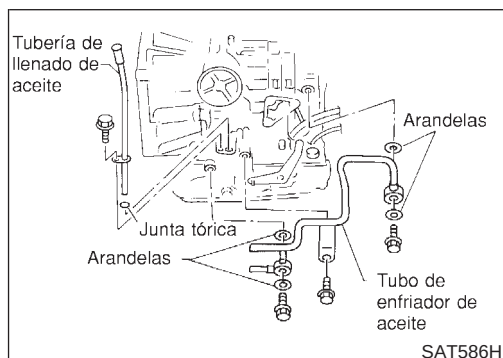
1. Drenar el ATF a través del tapón de drenaje.



2. Desmontar el convertidor de par.

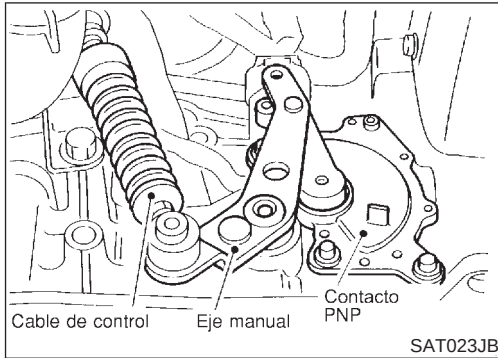


3. Comprobar el embrague unidireccional del convertidor de par usando una herramienta de comprobación como se muestra a la izquierda.
 - a. Insertar la herramienta de comprobación en la ranura del soporte del cojinete incorporado en la pista externa del embrague unidireccional.
 - b. Cuando se fija el soporte del cojinete con una herramienta de comprobación, girar las estrías del embrague unidireccional usando un destornillador.
 - c. Comprobar que la pista interna gira solamente hacia la derecha. Si no es así, sustituir el convertidor de par.

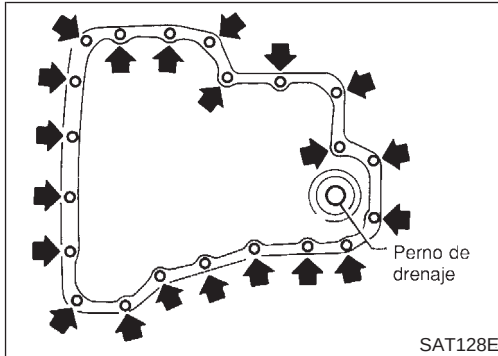


4. Desmontar la tubería de llenado de aceite y el tubo del enfriador de aceite.

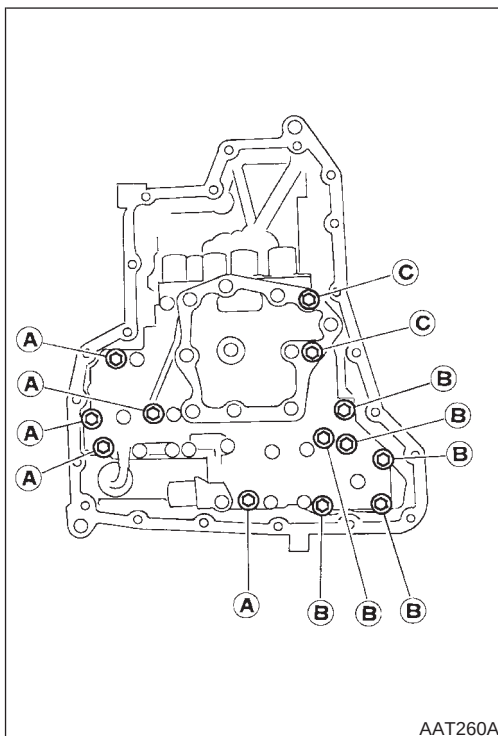
DESARMADO



5. Colocar el eje manual en la posición "P".
6. Desmontar el contacto PNP.

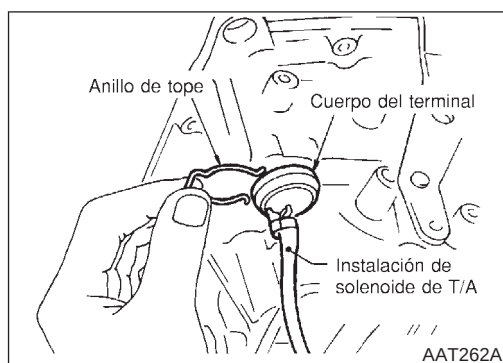


7. Desmontar el cárter de aceite y la junta del mismo.
 - **No volver a usar los pernos del cárter de aceite.**
8. Comprobar los materiales extraños en el cárter para determinar la causa de la avería. Si el fluido está muy oscuro, huele a quemado o contiene partículas extrañas, es posible que haya que sustituir el material de fricción (embragues, banda). Una película pegajosa que no se limpia indica que se ha acumulado barniz. El barniz puede hacer que las válvulas, el servo y los embragues se enganchen y podría inhibir la presión de la bomba.
 - **Si se detecta material de fricción, sustituir el radiador después de reparar la T/A. Consultar LC-16, sección "Radiador".**
9. Desmontar la válvula de control de acuerdo con los siguientes procedimientos.

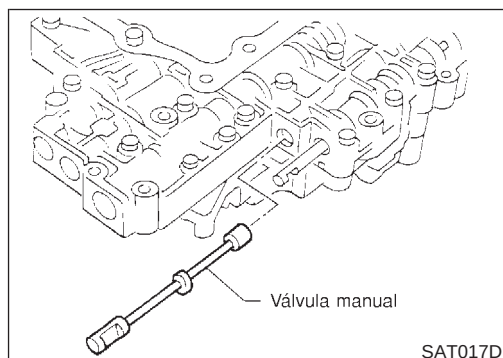


- a. Desmontar los pernos de montaje A, B y C de la válvula de control.

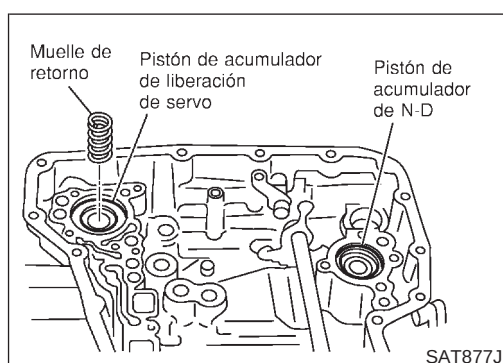
DESARMADO



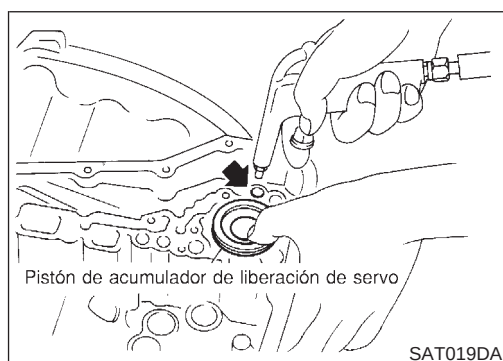
- b. Desmontar el anillo de tope del cuerpo del terminal.
- c. Empujar el cuerpo del terminal hacia el interior de la carcasa de la caja de cambios y extraer la instalación del solenoide.



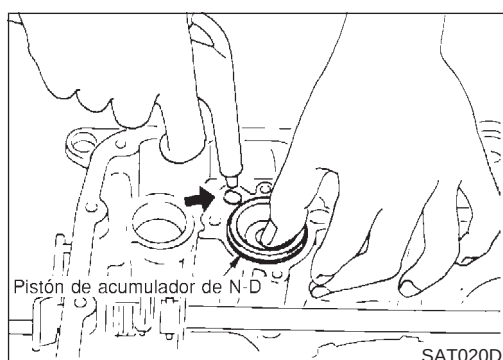
- 10. Desmontar la válvula manual de la válvula de control como medida de precaución.



- 11. Desmontar el muelle de recuperación del pistón del acumulador de liberación del servo.

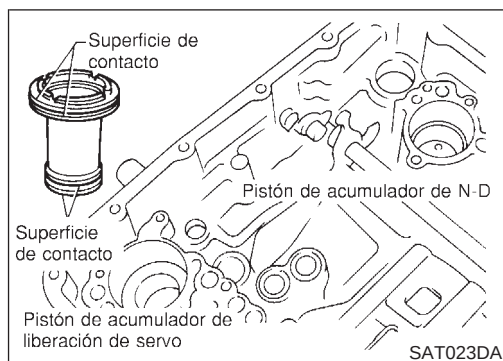


- 12. Desmontar el pistón del acumulador de liberación del servo con aire comprimido.
- 13. Quitar las juntas tóricas del pistón del acumulador de liberación del servo.



- 14. Desmontar el pistón del acumulador de N-D y el muelle de recuperación con aire comprimido.
- 15. Quitar las juntas tóricas del pistón del acumulador de N-D.

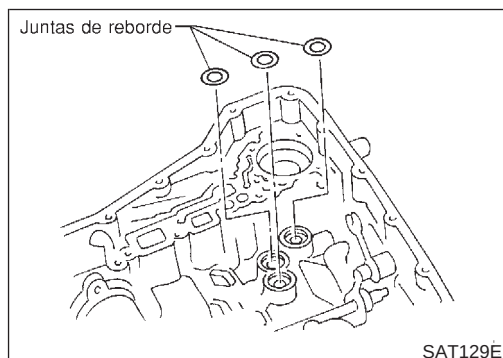
DESARMADO



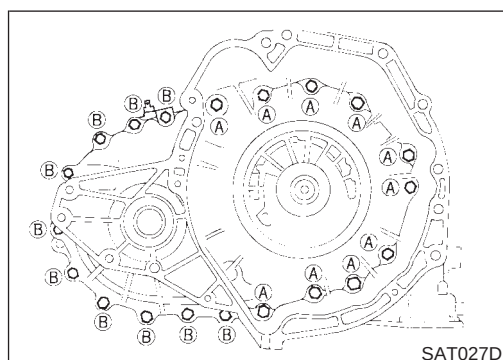
16. Comprobar si los pistones del acumulador y las superficies de contacto de la carcasa de la caja de cambios están dañados.
17. Comprobar si están dañados los muelles de recuperación del acumulador y su longitud libre.

Muelles de recuperación:

Consultar SDS, AT-473.

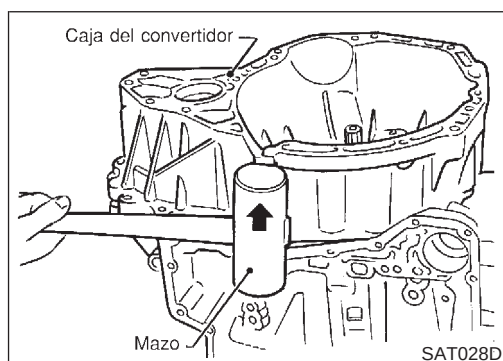


18. Quitar los labios de retén de la lumbrera de aceite del servo de banda.

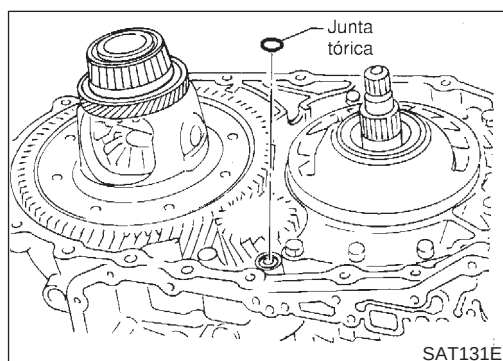


19. Desmontar la caja del convertidor de acuerdo a los procedimientos siguientes.

- a. Quitar los pernos de montaje A y B de la caja del convertidor.

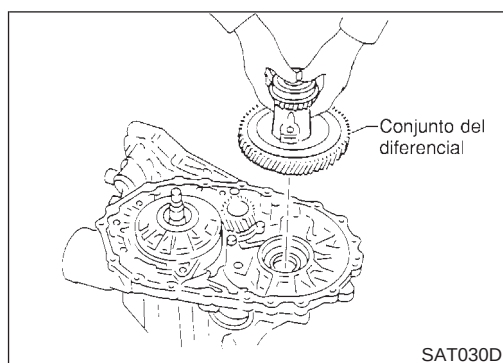


- b. Desmontar la caja del convertidor.

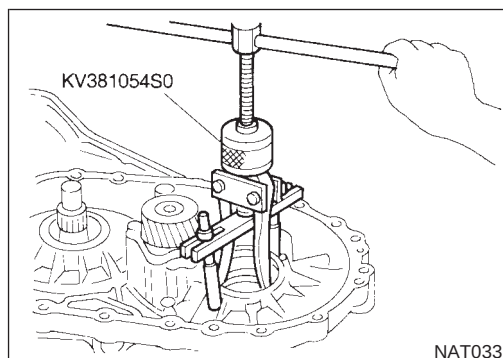


- c. Quitar la junta tórica de la lumbrera de aceite del diferencial.

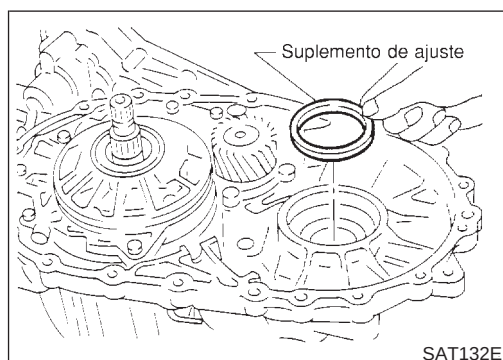
DESARMADO



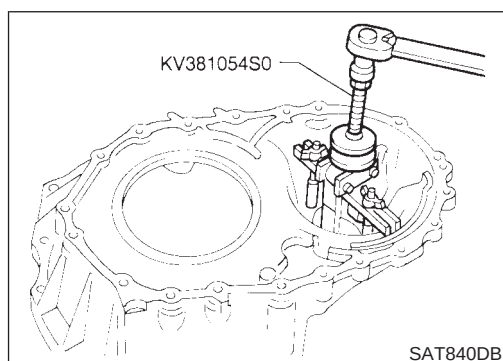
20. Desmontar el conjunto del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.



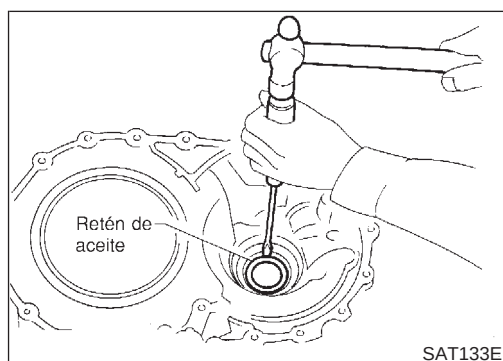
21. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.



22. Quitar el suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.

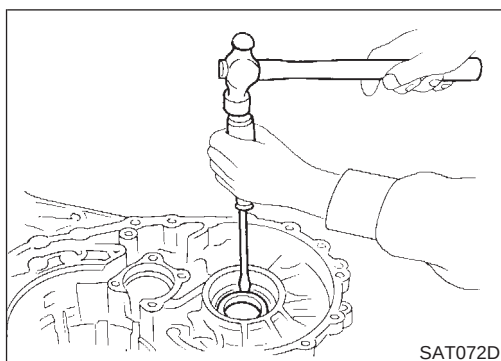


23. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial de la caja del convertidor.

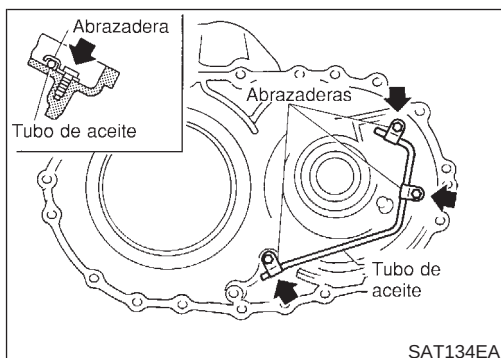


24. Desmontar el retén de la caja del convertidor usando un destornillador.
- **Tener cuidado de no dañar la carcasa.**

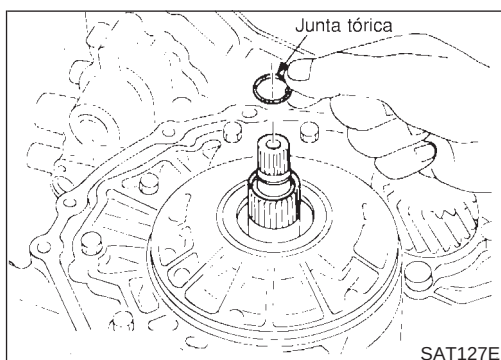
DESARMADO



25. Desmontar el retén lateral de la carcasa de la caja de cambios usando un destornillador.

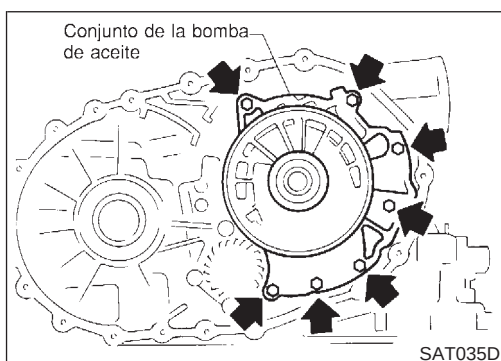


26. Desmontar el tubo de aceite de la caja del convertidor.

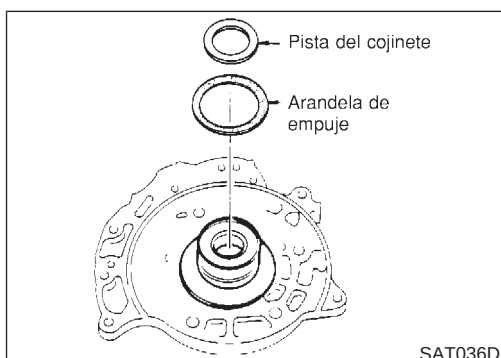


27. Desmontar la bomba de aceite de acuerdo con los siguientes procedimientos.

- a. Desmontar la junta tórica del eje primario.

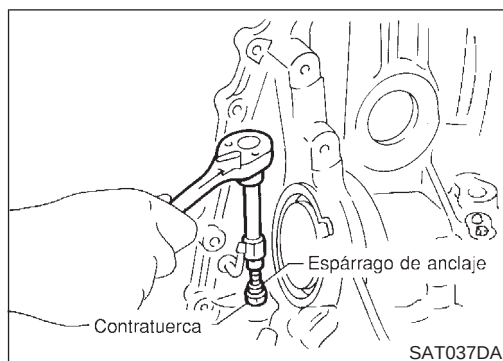


- b. Desmontar la bomba de aceite de la carcasa de la caja de cambios.



- c. Desmontar la arandela de empuje y la pista del cojinete de la bomba de aceite.

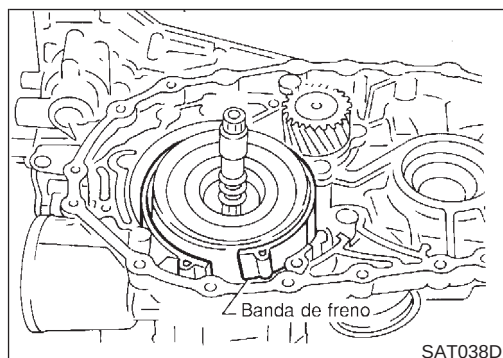
DESARMADO



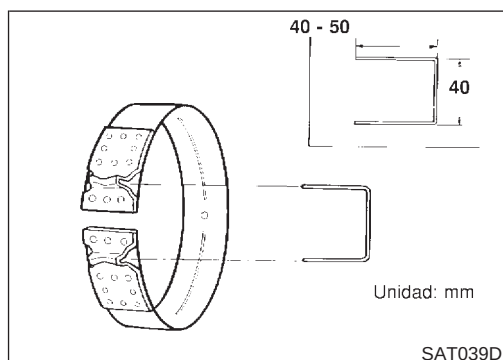
28. Desmontar la banda de freno de acuerdo con los procedimientos siguientes.

a. Aflojar la contratuercia, y después sacar desde atrás el espárrago de anclaje.

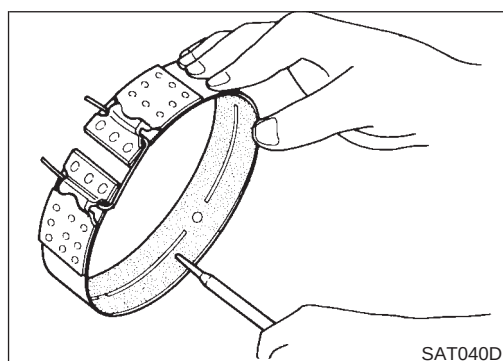
- **No reutilizar el espárrago de anclaje.**



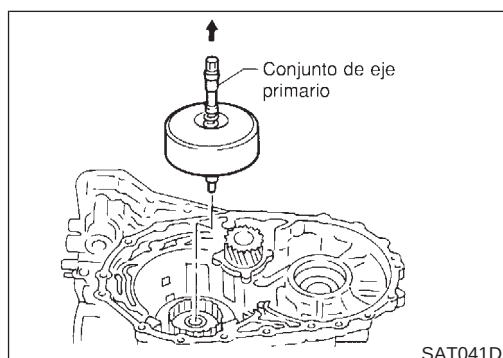
b. Desmontar la banda de freno de la carcasa de la caja de cambios.



- **Para evitar que los forros del freno se rompan o se pelen no debe estirarse la banda flexible innecesariamente. Al desmontar la banda de freno fijarla siempre con una grapa como se muestra en la ilustración de la izquierda. Dejar la grapa en su sitio después de quitar la banda de freno.**



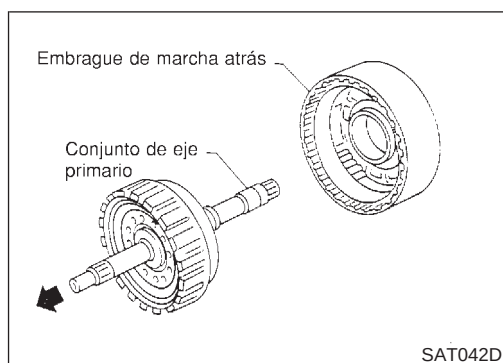
c. Comprobar si el forro de la banda de freno está dañado, roto, desgastado o quemado.



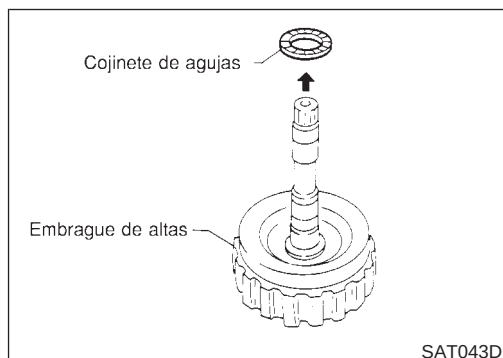
29. Desmontar el eje primario (embrague de alta) y el embrague de marcha atrás de acuerdo con los procedimientos siguientes.

a. Desmontar el eje primario (embrague de alta) con el embrague de marcha atrás.

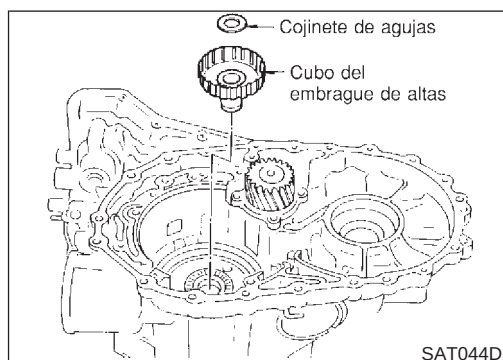
DESARMADO



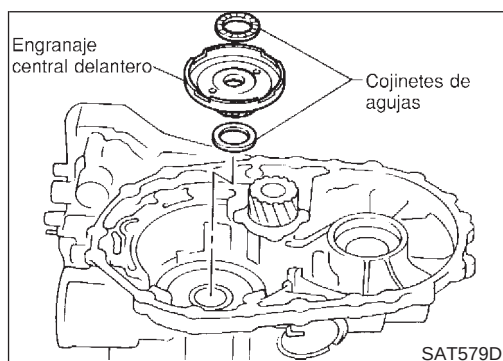
- b. Desmontar el eje primario (embrague de alta) del embrague de marcha atrás.



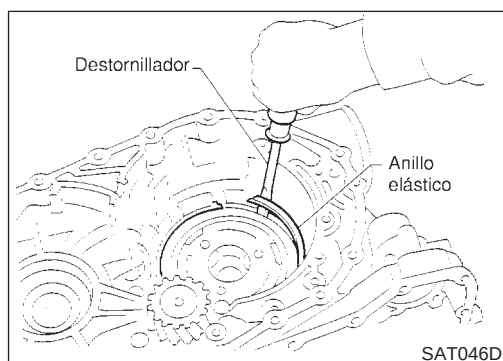
- c. Desmontar el cojinete de agujas del tambor del embrague de alta.
- d. Comprobar si el eje primario y el cojinete de agujas están dañados o desgastados.



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.

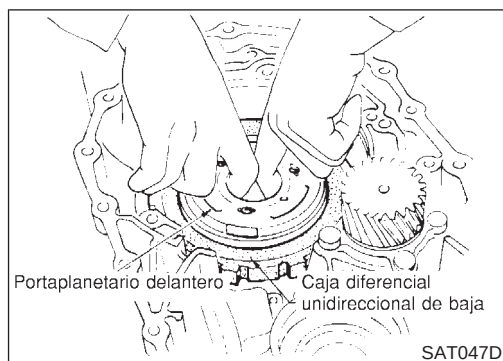


32. Desmontar el engranaje central delantero y los cojinetes de agujas de la carcasa de la caja de cambios.
33. Comprobar si el engranaje central delantero y los cojinetes de agujas están dañados o desgastados.

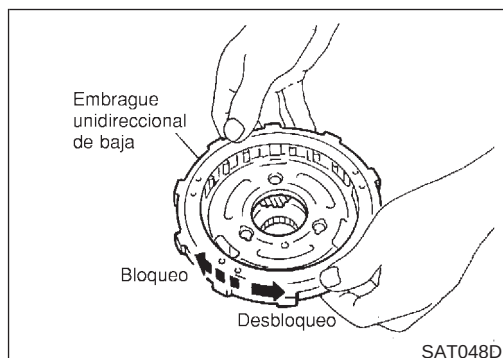


34. Desmontar el portaplanetario delantero y el embrague unidireccional de baja de acuerdo con los siguientes procedimientos.
- a. Desmontar el anillo elástico usando un destornillador.

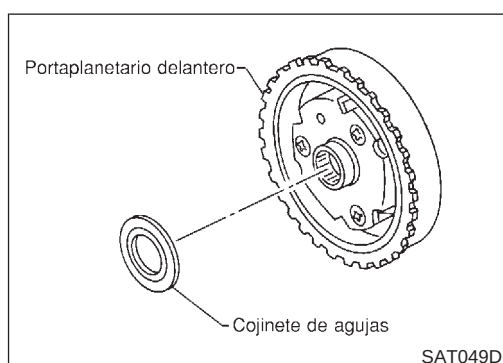
DESARMADO



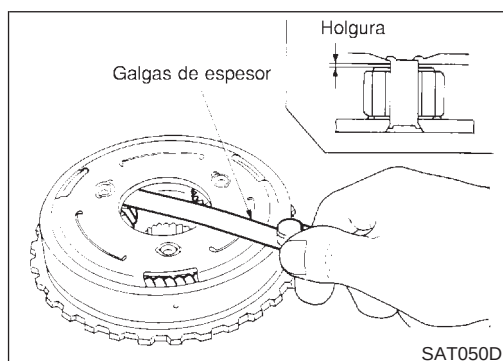
- b. Desmontar el portaplanetario delantero con el embrague unidireccional de baja.



- 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.

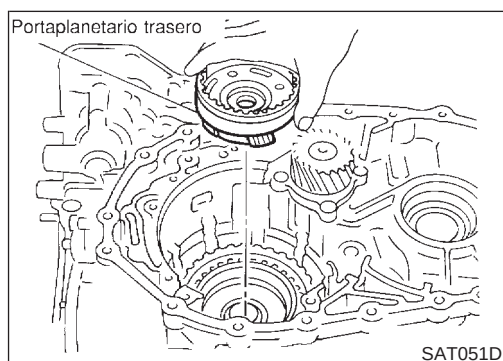
Holgura estándar:

0,15 - 0,70 mm

Límite admisible:

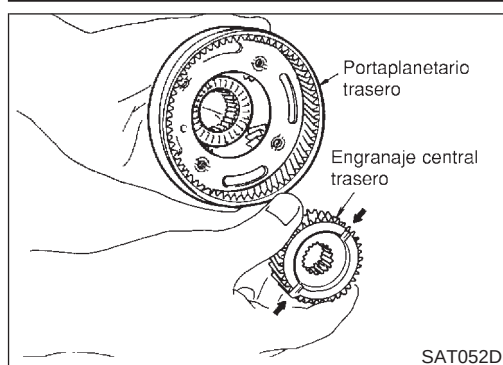
0,80 mm diá.

Sustituir el portaplanetario delantero si la holgura excede el límite permitido.

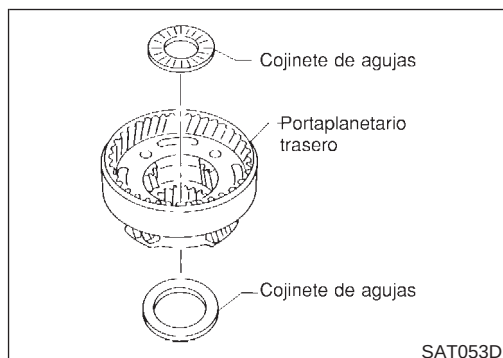


35. Desmontar el portaplanetario trasero y el engranaje central trasero de acuerdo con los procedimientos siguientes.
a. Desmontar el portaplanetario trasero de la carcasa de la caja de cambios.

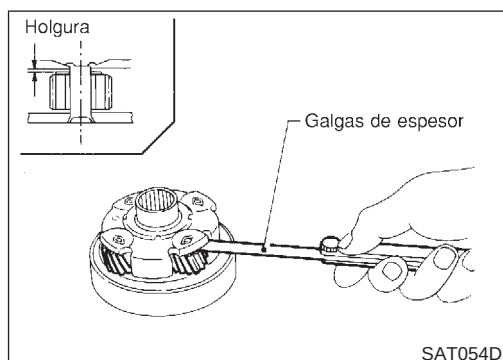
DESARMADO



- 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:

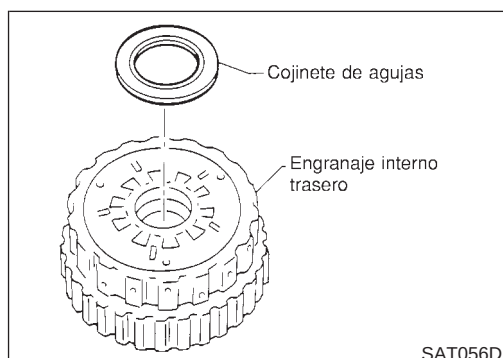
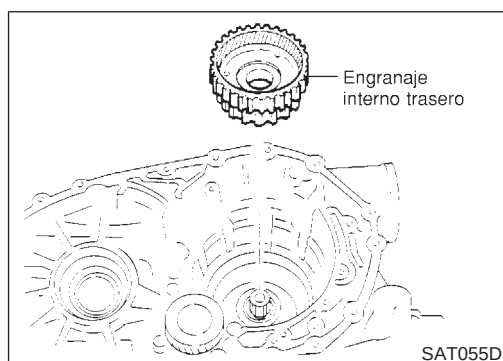
0,15 - 0,70 mm

Límite admisible:

0,80 mm diá.

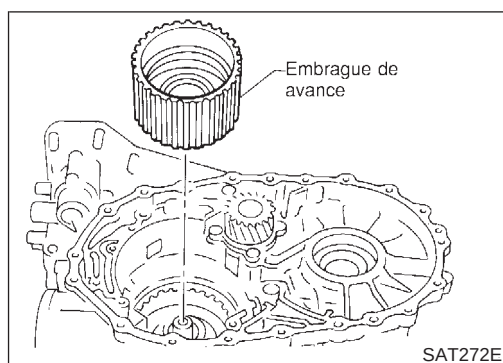
Sustituir el portaplanetario trasero si la holgura excede el límite permitido.

36. Desmontar el engranaje interno trasero de la carcasa de la caja de cambios.

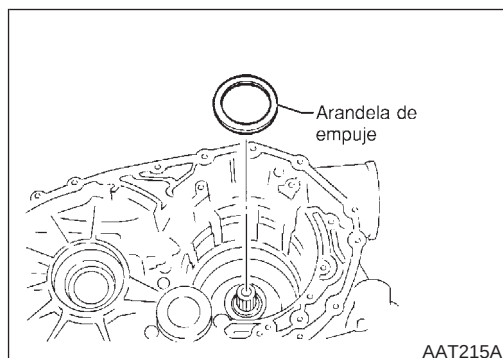


37. Desmontar el cojinete de agujas del engranaje interno trasero.
- Comprobar si el cojinete de agujas está dañado o desgastado.

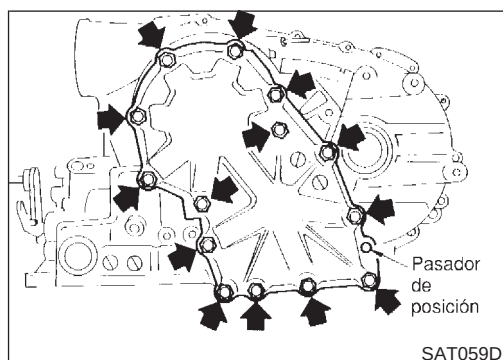
DESARMADO



38. Desmontar el embrague de avance de la carcasa de la caja de cambios.

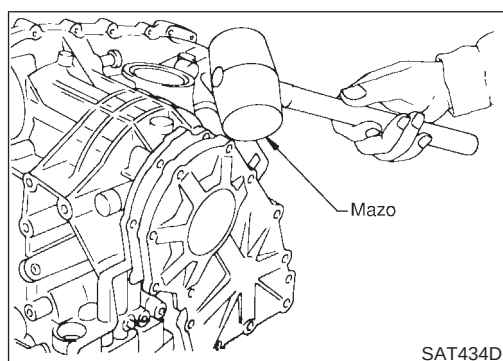


39. Desmontar la arandela de empuje de la carcasa de la caja de cambios.



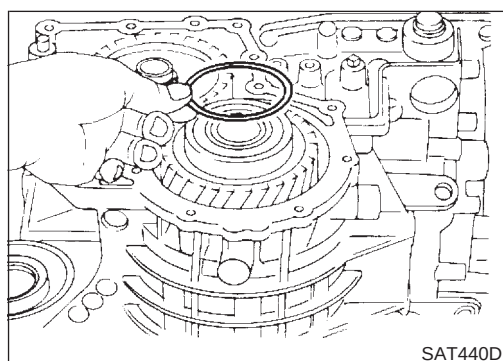
40. Desmontar el eje secundario según el siguiente procedimiento.

a. Quitar los pernos de la tapa lateral.



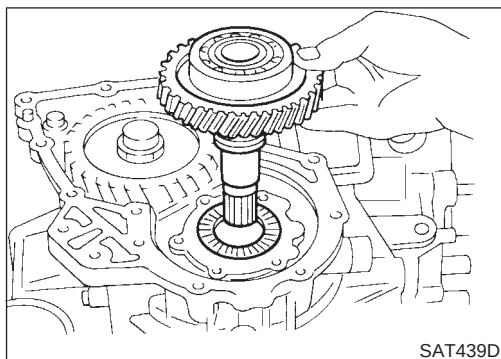
b. Desmontar la tapa lateral golpeándola ligeramente con un mazo.

● **Tener cuidado de que no se caiga el eje secundario. Puede salirse al desmontar la tapa lateral.**

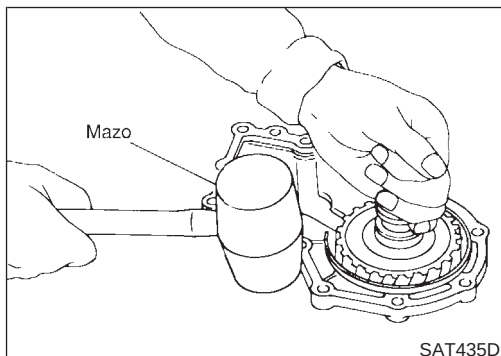


c. Desmontar el suplemento de ajuste.

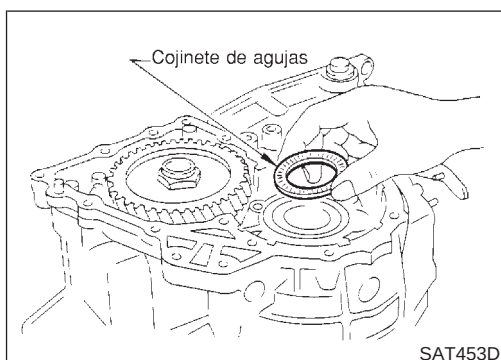
DESARMADO



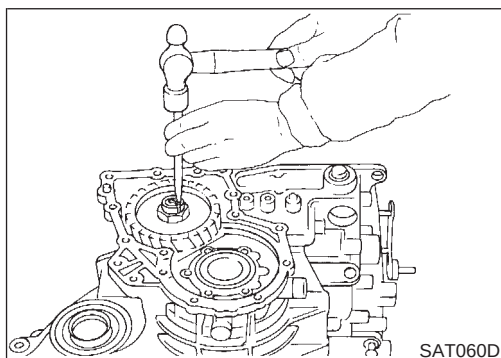
d. Desmontar el eje secundario.



- Si se retiró el conjunto del eje secundario junto con la tapa lateral, golpear la tapa suavemente con un mazo para separarlos.

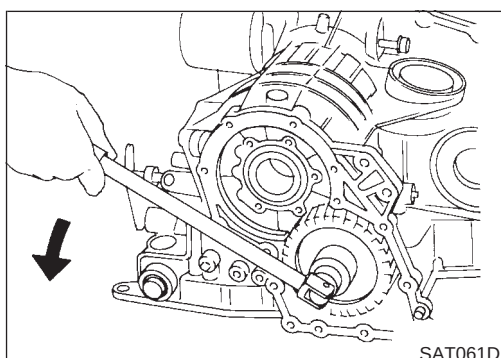


e. Desmontar el cojinete de agujas.



41. Desarmar el piñón reductor de acuerdo con los siguientes procedimientos.

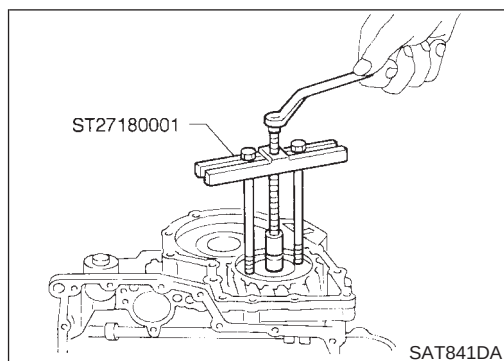
- Colocar el eje manual en la posición "P" para fijar el engranaje loco.
- Desbloquear la contratuerca del engranaje loco con un punzón.



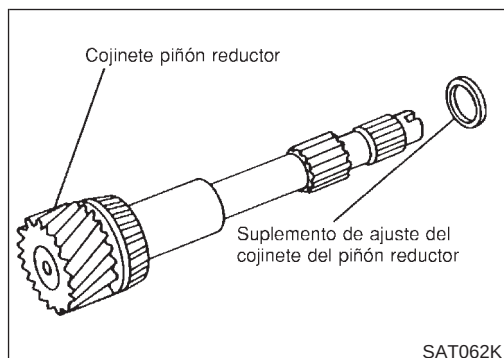
c. Quitar la contratuerca del engranaje loco.

- **No volver a utilizar la contratuerca del engranaje loco.**

DESARMADO

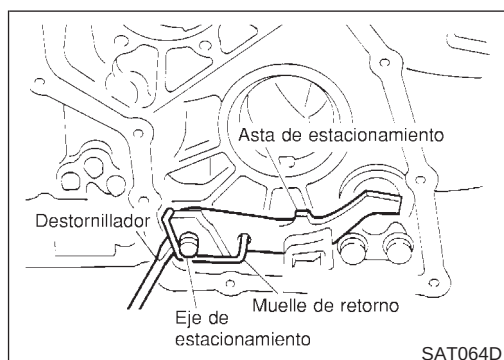


d. Desmontar el engranaje loco con un extractor.

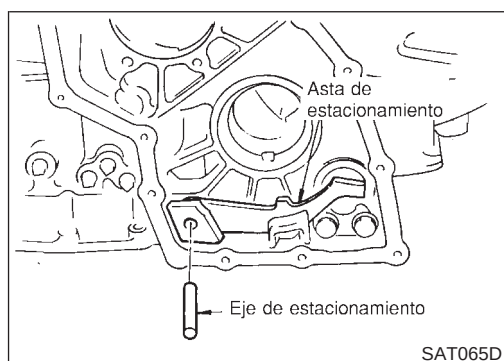


e. Desmontar el piñón reductor.

f. Desmontar el suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor de dicho piñón.

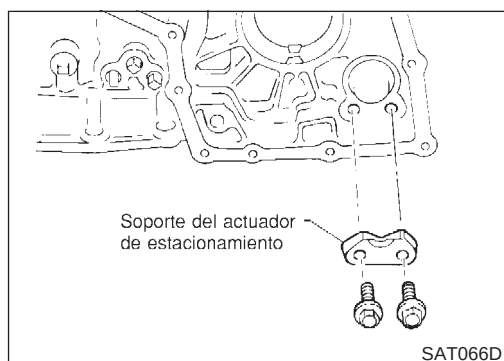


42. Desmontar el muelle de recuperación del eje de estacionamiento con un destornillador.



43. Extraer el eje de estacionamiento y desmontar el trinquete de estacionamiento de la carcasa de la caja.

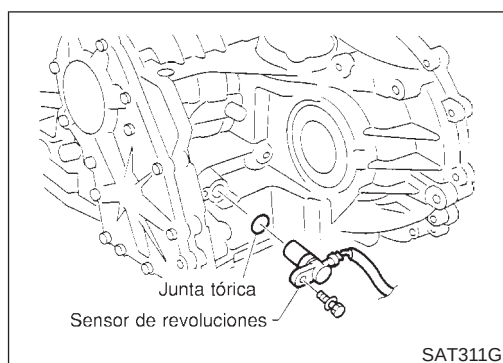
44. Comprobar si el trinquete y el eje de estacionamiento están dañados o desgastados.



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

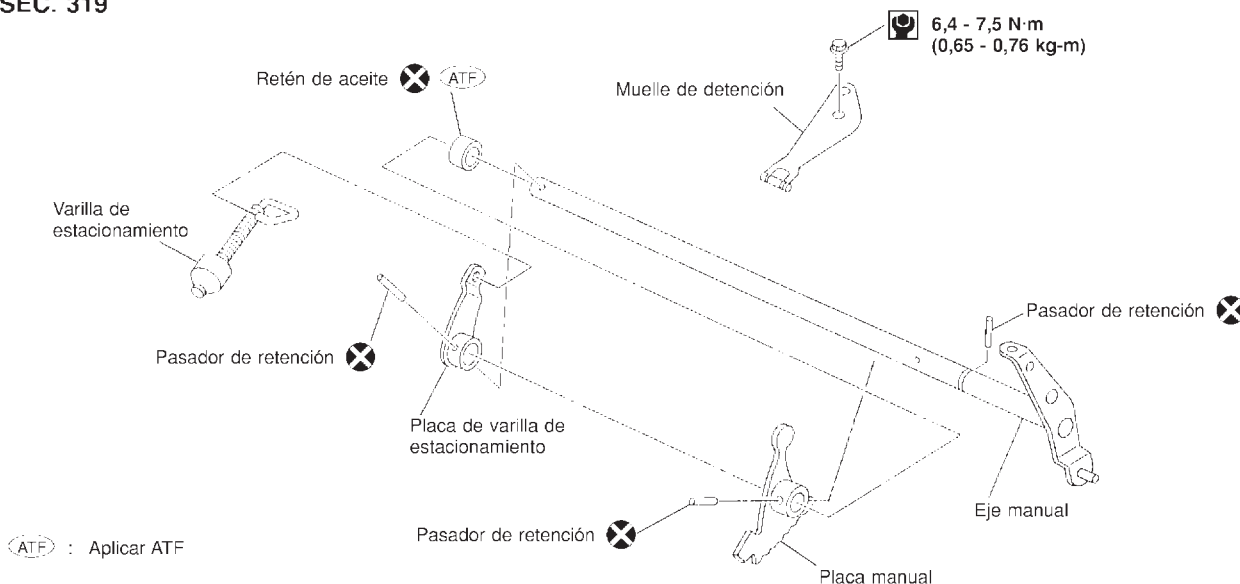


46. Desmontar el sensor de revoluciones de la carcasa de la caja de cambios.

Eje manual COMPONENTES

NJAT0121

SEC. 319

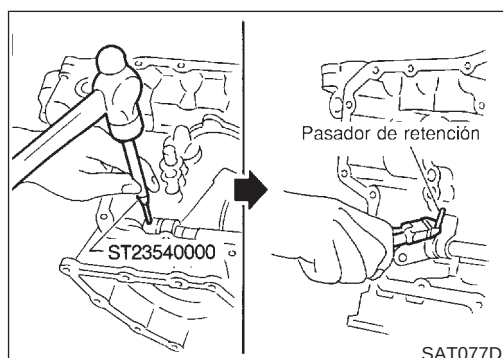
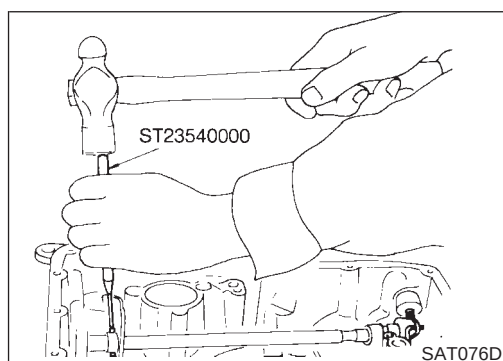
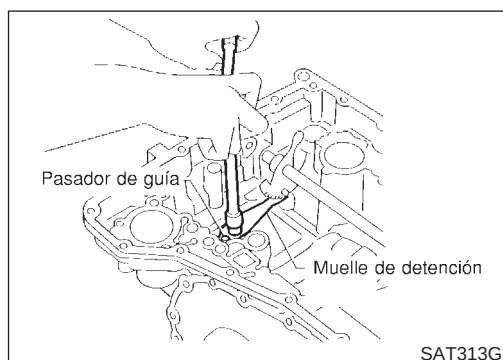


SAT481J

DESMONTAJE

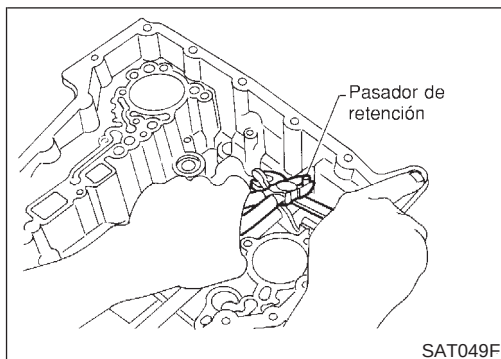
NJAT0122

- Desmontar el muelle de detención de la carcasa de la caja de cambios.
- Sacar el pasador de retención de la placa manual.
- Sacar el pasador de retención de la placa de la varilla de estacionamiento.
- Desmontar la placa de la varilla de estacionamiento del eje manual.
- Extraer la varilla de estacionamiento de la carcasa de la caja de cambios.

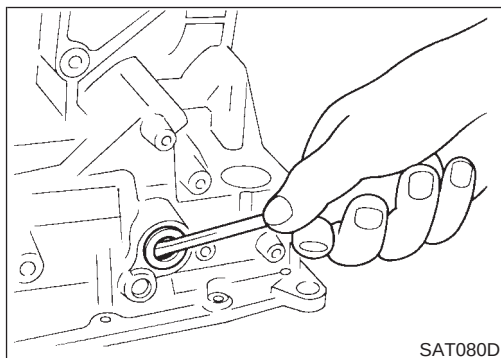


REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

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.

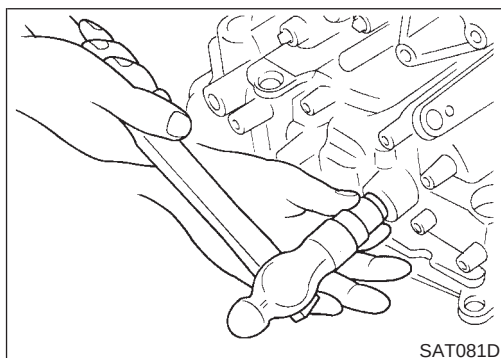


8. Desmontar el retén del eje manual.

INSPECCION

- Comprobar si los componentes están desgastados o dañados. Sustituir si fuera necesario.

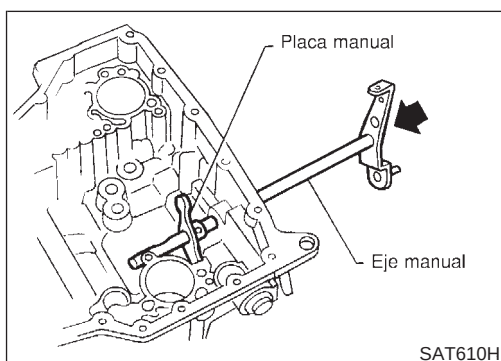
NJAT0123



MONTAJE

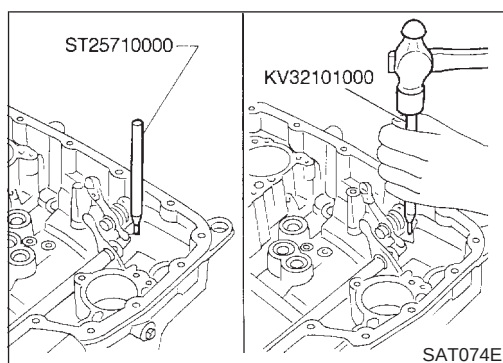
1. Montar el retén de aceite del eje manual.
- Aplicar ATF a la superficie exterior del retén de aceite.

NJAT0124

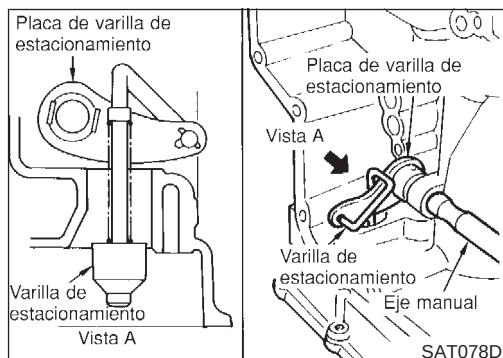


REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

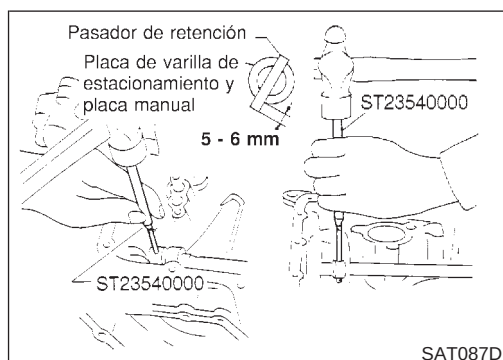
Eje manual (Continuación)



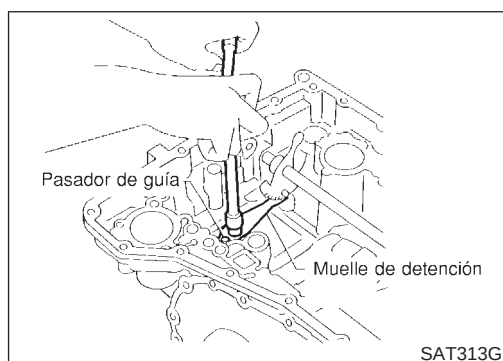
3. Alinear la ranura del eje manual con el orificio de la carcasa de la caja de cambios.
4. Montar el pasador de retención del eje manual.



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.



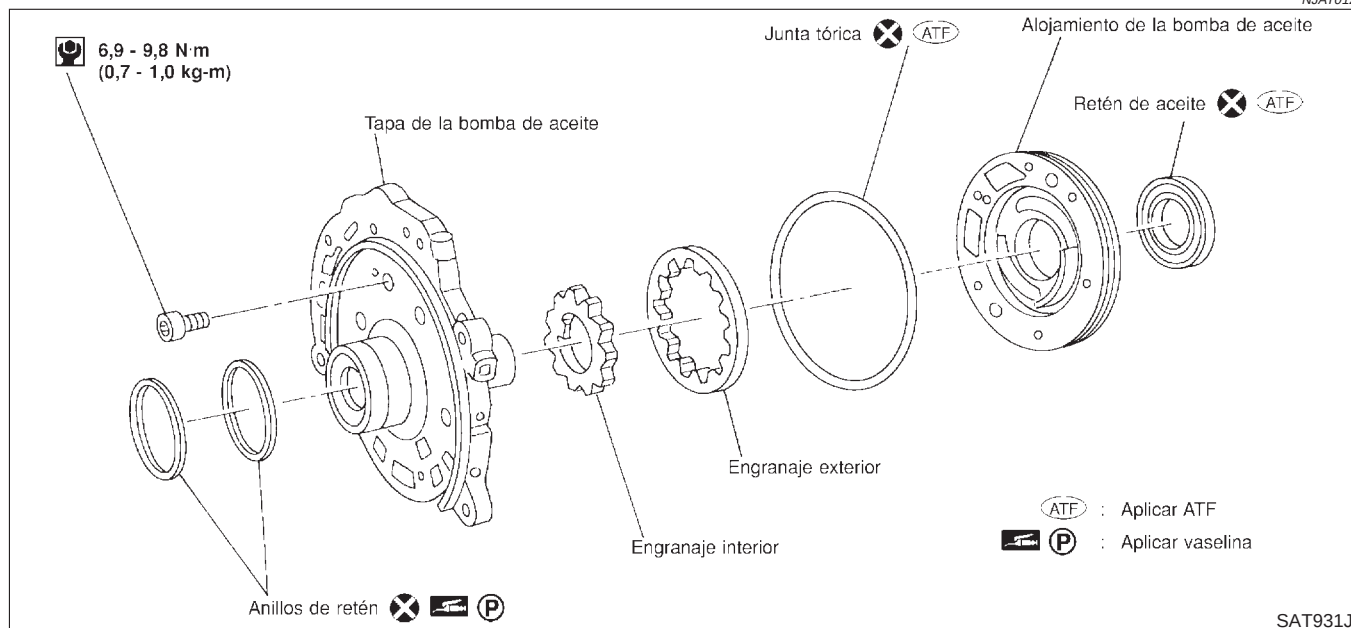
8. Montar el muelle de detención.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Bomba de aceite

Bomba de aceite COMPONENTES

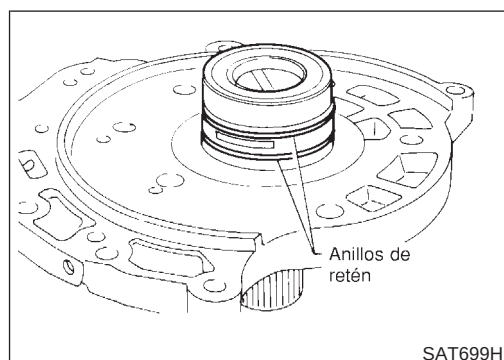
NJAT0125



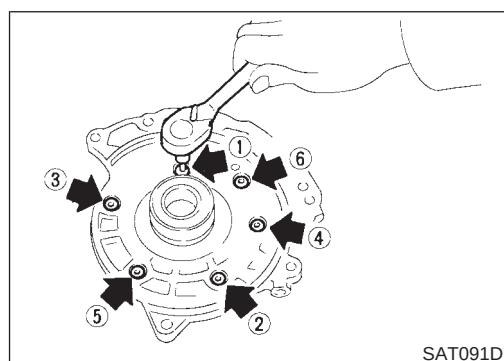
DESARMADO

NJAT0126

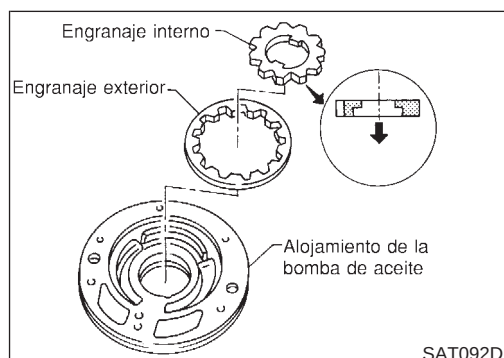
1. Desmontar los anillos de cierre.



2. Aflojar los pernos en orden numérico y quitar la cubierta de la bomba de aceite.

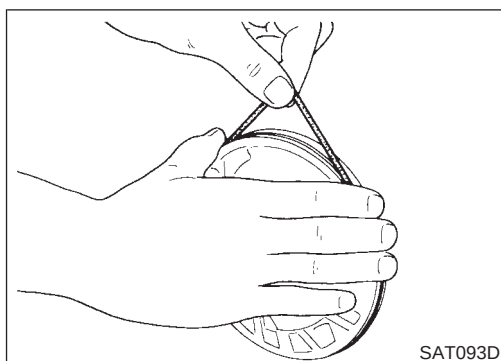


3. Desmontar los engranajes interior y exterior de la caja de la bomba de aceite.

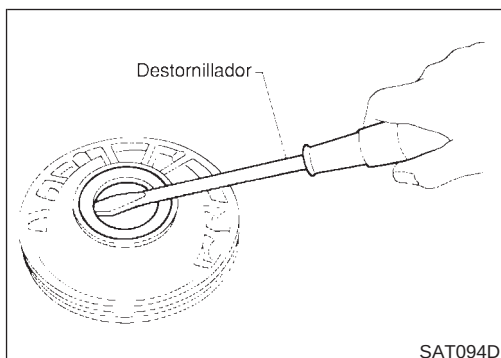


REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Bomba de aceite (Continuación)



4. Desmontar la junta tórica del alojamiento de la bomba de aceite.



5. Desmontar el retén del alojamiento de la bomba de aceite.

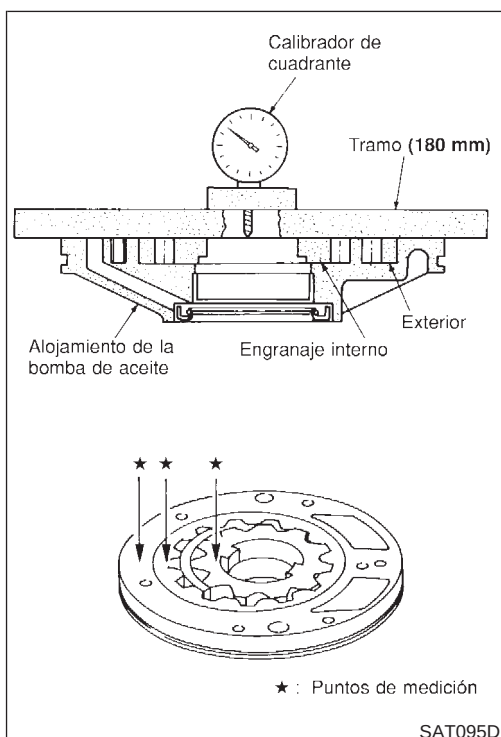
INSPECCION

Alojamiento de la bomba de aceite, cubierta de la bomba de aceite, engranaje interno y 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 alrededor 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.

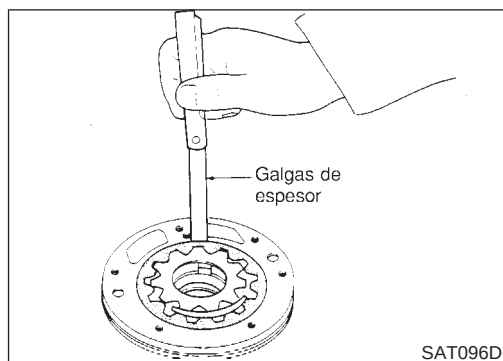
Engranaje interno y externo:

Consultar SDS, AT-468.

- Si la holgura es superior a la normal, sustituir 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.

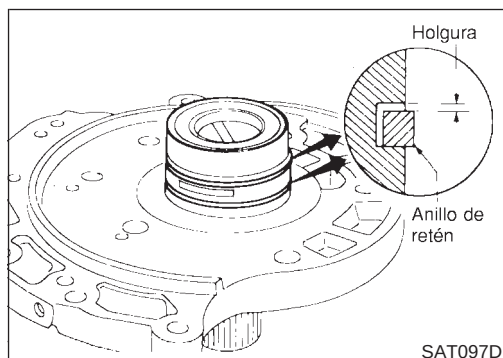
Holgura estándar:

0,08 - 0,15 mm

Límite admisible:

0,15 mm diá.

- Si excede del límite permitido, sustituir toda la bomba de aceite excepto la cubierta.



Holgura lateral del anillo

NJAT0127S03

- Montar anillos de cierre nuevos en la cubierta de la bomba de aceite.

- Medir la holgura entre el anillo de retén y la ranura del anillo.

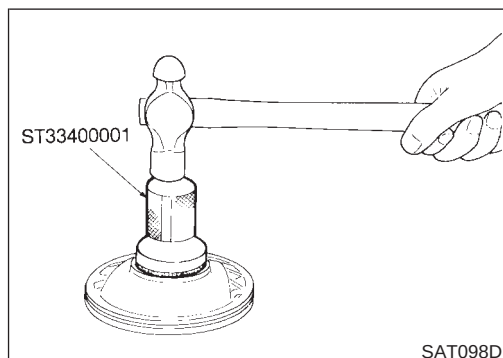
Holgura estándar:

0,1 - 0,25 mm

Límite admisible:

0,25 mm diá.

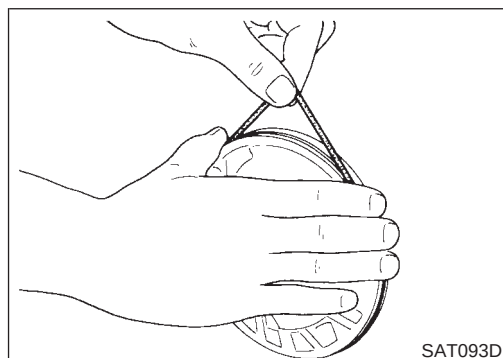
- Si excede el límite permitido, sustituir la cubierta de la bomba de aceite.



ARMADO

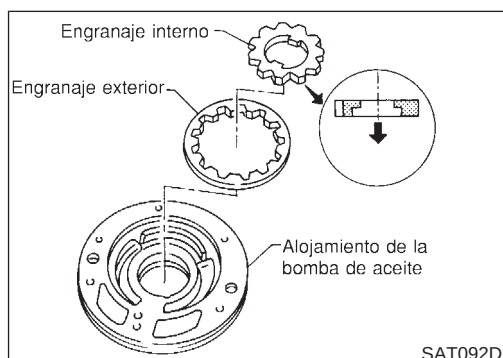
NJAT0128

- Montar el retén de aceite en el alojamiento de la bomba de aceite.



- Montar la junta tórica en la caja de la bomba de aceite.

- Aplicar ATF a la junta tórica.**

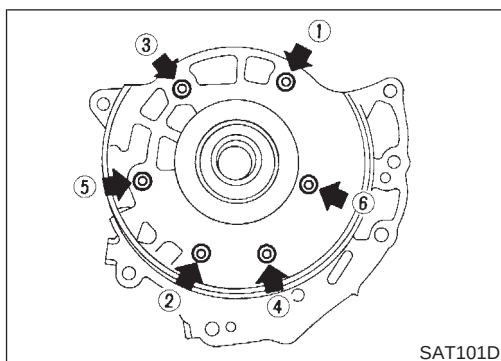


- Montar los engranajes interior y exterior en el alojamiento de la bomba de aceite.

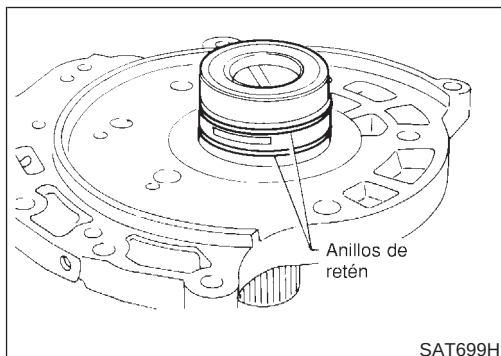
- Tener cuidado con la dirección del engranaje interno.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Bomba de aceite (Continuación)



4. Montar la cubierta de la bomba de aceite en el alojamiento de la bomba de aceite.
 - a. Envolver las estrías de la cubierta de la bomba de aceite con cinta protectora para proteger el retén. Colocar la cubierta en el alojamiento de la bomba de aceite, a continuación quitar la cinta protectora.
 - b. Apretar los pernos por orden numérico.



5. Montar nuevos anillos de cierre con cuidado después de cubrir la ranura de los mismos con vaselina.
 - **No abrir la separación del anillo de retén excesivamente mientras se monta. El anillo podría deformarse.**

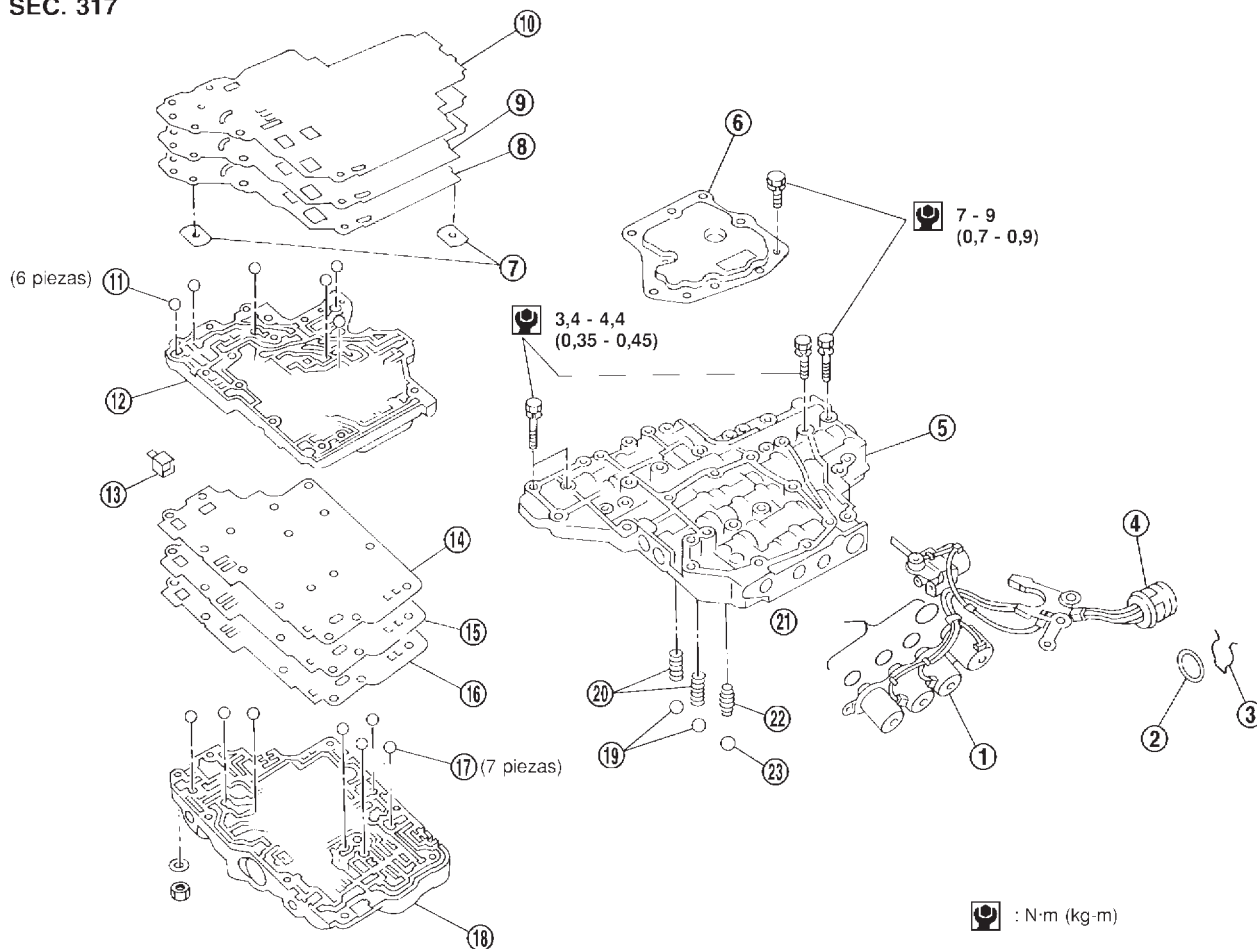
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto de la válvula de control

Conjunto de la válvula de control COMPONENTES

=NJAT0129

SEC. 317



SAT033K

1. Conjunto de la válvula solenoide	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

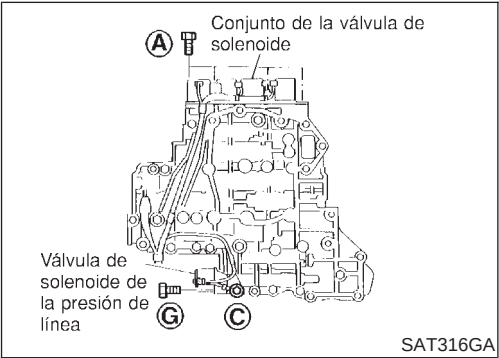
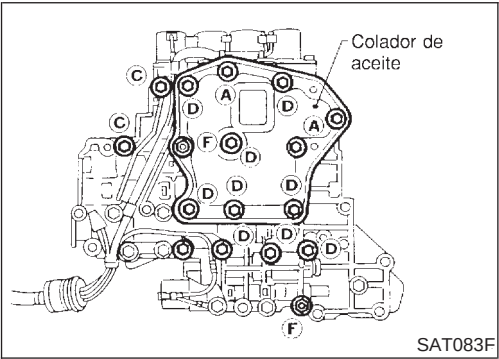
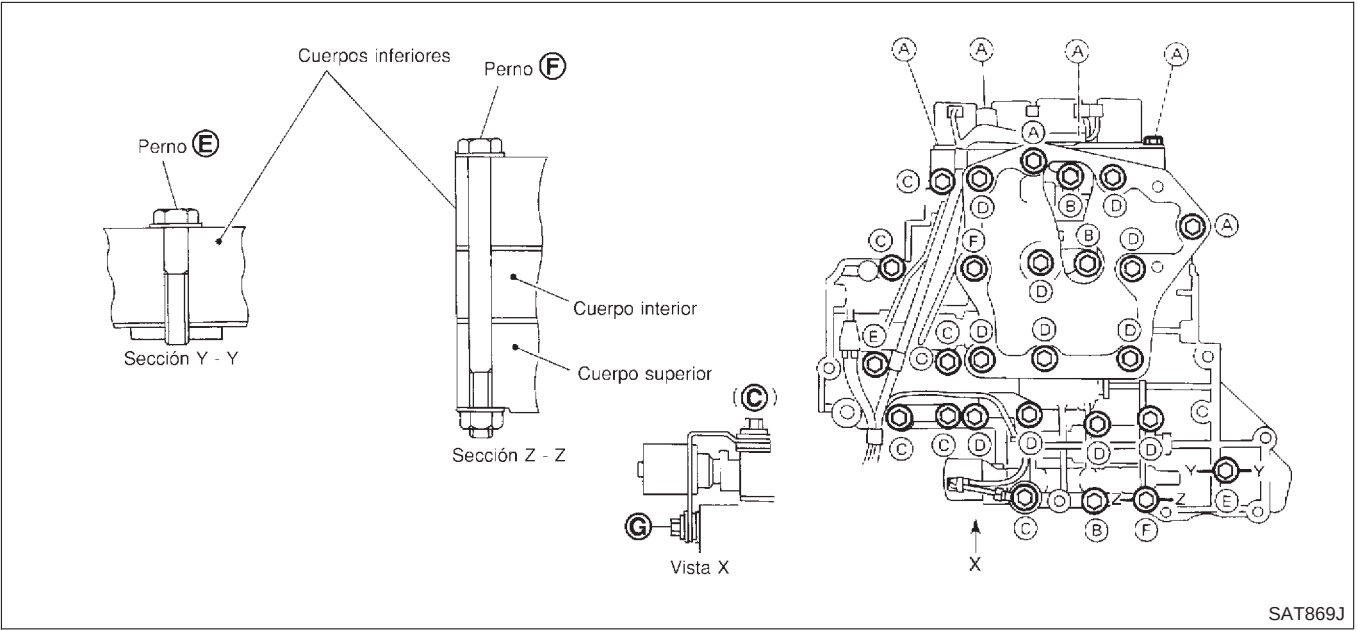
-NJAT0130

- Desarmar los cuerpos superior, interior e inferior.

Longitud, número y ubicación del perno:

Símbolo del perno	A	B	C	D	E	F	G
Longitud del perno "ℓ" 	13,5 mm diá.	58,0 mm diá.	40,0 mm diá.	66,0 mm diá.	33,0 mm diá.	78,0 mm diá.	18,0 mm diá.
Número de pernos	6	3	6		2	2	1

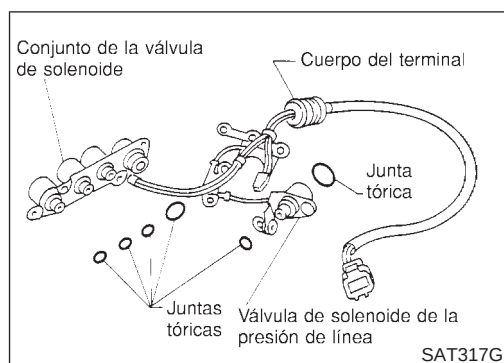
F: Tornillo escariador con tuerca



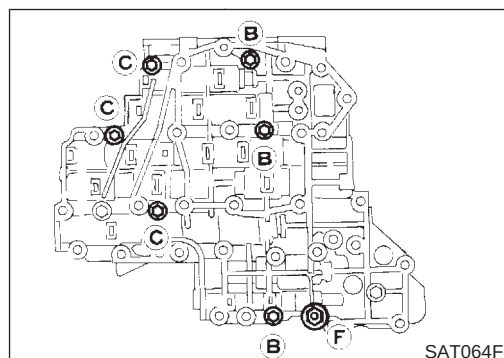
- Quitar los pernos A, D y F, y desmontar el colador de aceite de la válvula de control.
- Desmontar la válvula solenoide y la válvula solenoide de presión de línea de la válvula de control.
 - Tener cuidado de no perder el muelle de la válvula solenoide de presión de línea.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

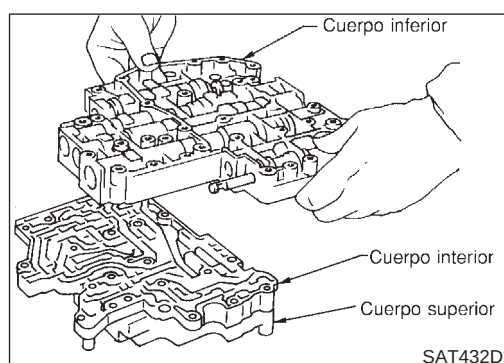
Conjunto de la válvula de control (Continuación)



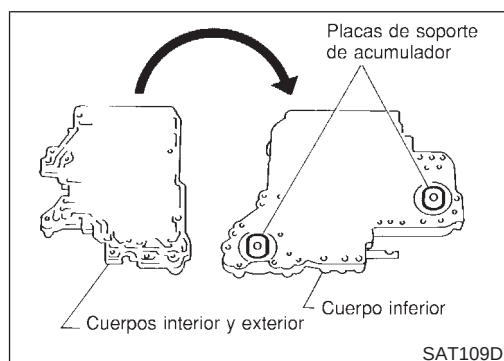
- Desmontar las juntas tóricas de las válvulas solenoides y del cuerpo del terminal.



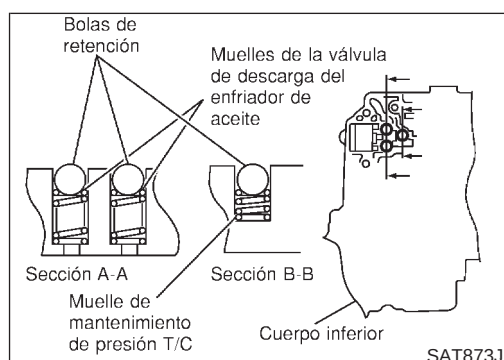
- Colocar el cuerpo superior boca abajo y desmontar los pernos B, C y F.



- Desmontar el cuerpo inferior del cuerpo interno.



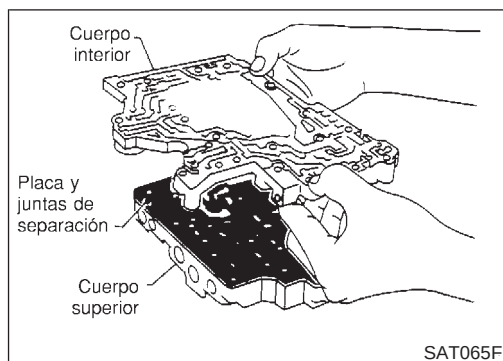
- Girar el cuerpo inferior y las placas de apoyo del acumulador.



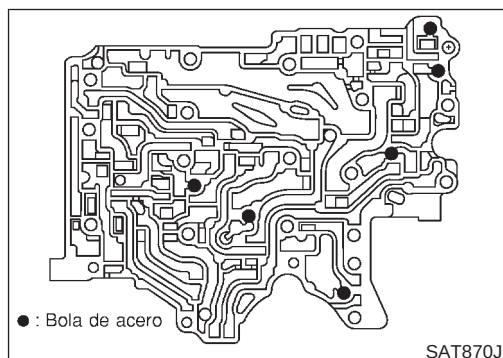
- Desmontar los pernos E, la placa de separación y las juntas de separación del cuerpo inferior.
- Desmontar las bolas de retención, los muelles de válvula de descarga del enfriador de aceite y el muelle de mantenimiento de la presión T/C, del cuerpo inferior.
- Tener cuidado de no perder las bolas de acero y los muelles de la válvula de descarga.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto de la válvula de control (Continuación)

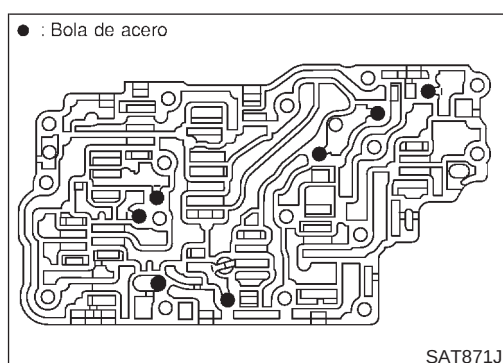


9. Desmontar el cuerpo interno del cuerpo superior.
10. Desmontar el filtro piloto, la placa de separación y las juntas del cuerpo superior.



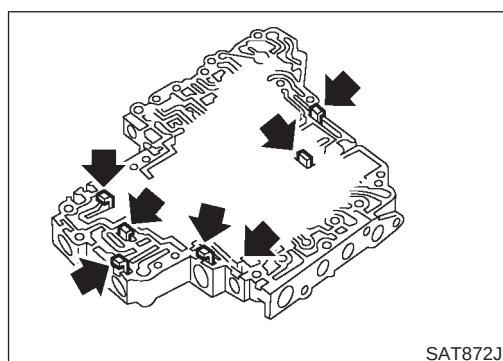
11. Comprobar si las bolas de acero están colocadas adecuadamente en el cuerpo interior y después retirarlas.

- **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.**



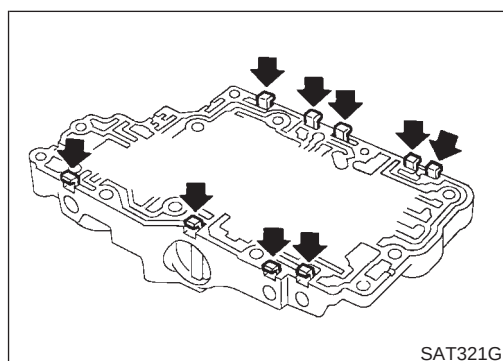
INSPECCION

Cuerpos superior e inferior

NJAT0131

NJAT0131S01

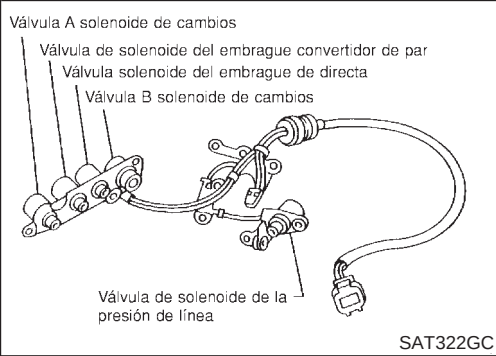
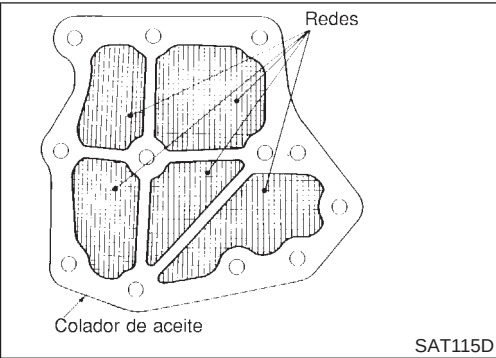
- Comprobar si las placas de retención están bien colocadas en el cuerpo inferior.



- 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)



Filtro de aceite

- Comprobar si la pantalla del colador de aceite está dañada.

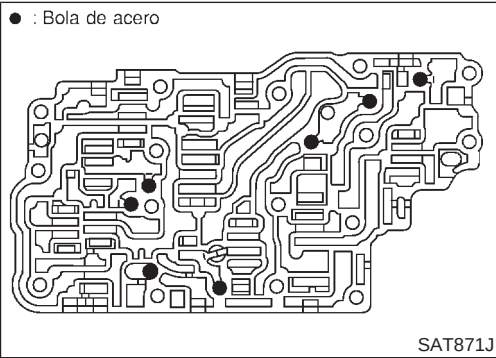
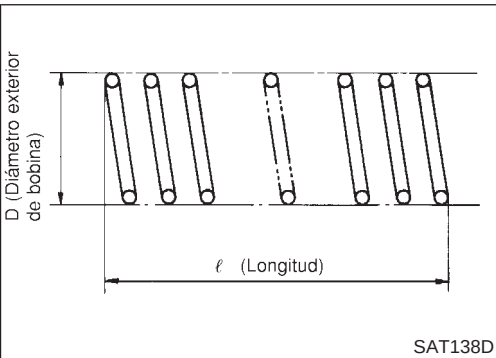
NJAT0131S02

Válvulas solenoides de cambios A y B, válvula solenoide de presión de línea, válvula solenoide del embrague del convertidor de par y válvula solenoide del embrague de directa

- Consultar "Prueba de resistencia" de cada válvula solenoide.

NJAT0131S03

Válvulas	Excepto para Euro-OBD	EURO-OBD
Válvula solenoide de cambios A	AT-150	AT-256
Válvula solenoide de cambios B	AT-156	AT-262
Válvula solenoide de presión de línea	AT-186	AT-250
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	AT-167	AT-243
Válvula solenoide del embrague de directa	AT-161	AT-278



Muelle de la válvula de descarga del enfriador de aceite

- Comprobar si los muelles están dañados o deformados.
- Medir la longitud libre y el diámetro exterior.

NJAT0131S04

Estándar de inspección:

Unidad: mm

Número de pieza	ℓ	D
31872 31X00	17,0	8,0

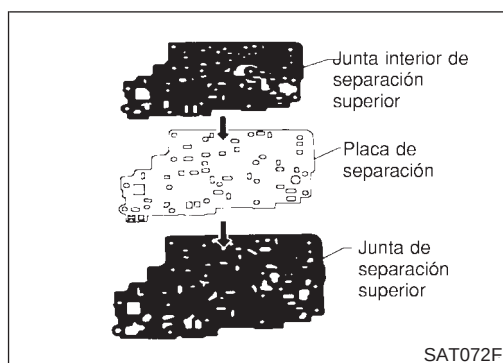
ARMADO

- Montar el cuerpo superior, interior e inferior.
 - Colocar el circuito de lubricación del cuerpo superior hacia arriba. Montar las bolas de acero en sus posiciones adecuadas.

NJAT0132

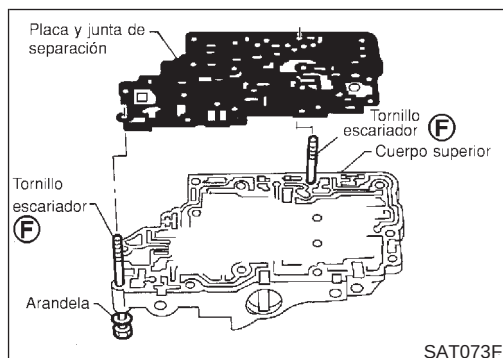
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto de la válvula de control (Continuación)

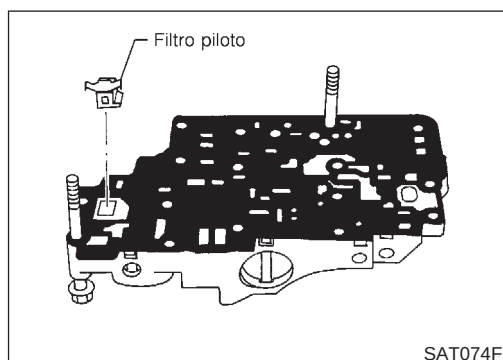


- b. Montar la junta de separación superior, la junta interna de separación superior y la placa de separación superior en el orden que se muestra en la ilustración.

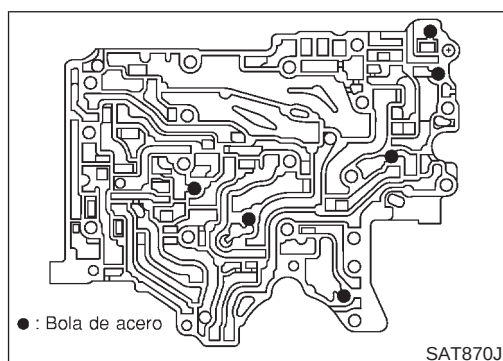
- Usar siempre juntas nuevas.



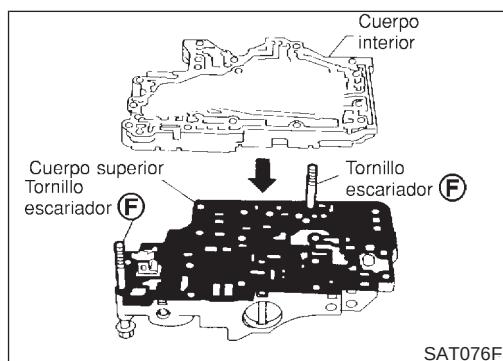
- c. Montar pernos escariadores F desde el lado del cuerpo inferior. Usando pernos escariadores como guías, montar la placa de separación y las juntas como asiento.



- d. Montar el filtro piloto.



- e. Colocar el cuerpo interno como se muestra en la ilustración. Montar las bolas de acero en sus posiciones adecuadas.

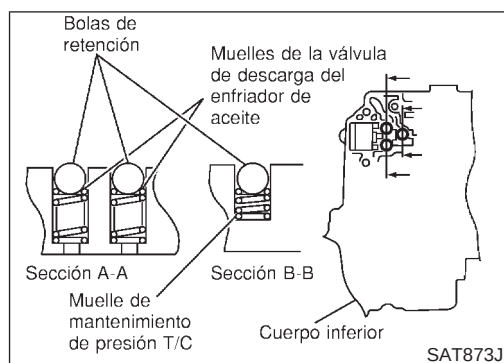


- f. Montar el cuerpo interno encima del cuerpo superior con pernos escariadores F como guías.

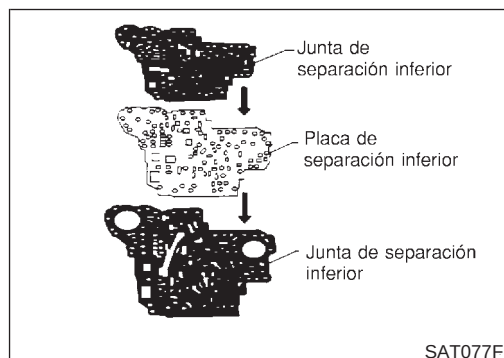
- Tener cuidado de no dislocar o dejar caer las bolas de acero.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

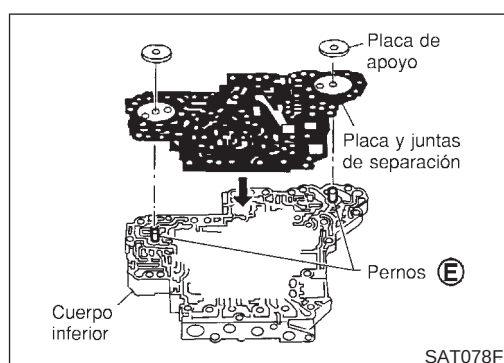
Conjunto de la válvula de control (Continuación)



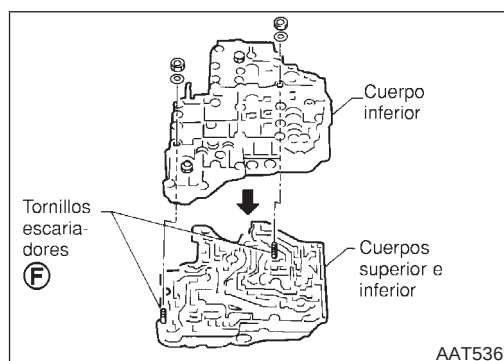
- g. Montar las bolas de retención, los muelles de la válvula de descarga del enfriador de aceite y el muelle de mantenimiento de la presión T/C, en el cuerpo inferior.



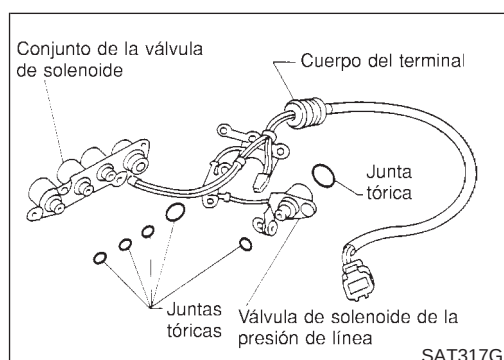
- h. Montar la junta de separación inferior, la junta interna de separación y la placa de separación inferior en el orden que se muestra en la ilustración.



- i. Montar los pernos E desde el lado inferior del cuerpo inferior. Con pernos E como guías, montar la placa y la junta de separación como un conjunto.
- j. Montar las placas de apoyo en el cuerpo inferior.



- k. Montar el cuerpo inferior en el cuerpo interior usando pernos escaradores F como guías y apretar dichos pernos.



2. Montar las juntas tóricas en las válvulas solenoides y en el cuerpo del terminal.
- **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

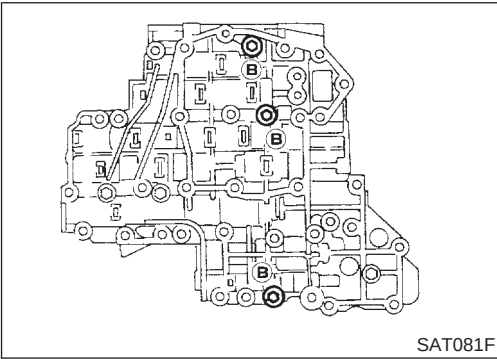
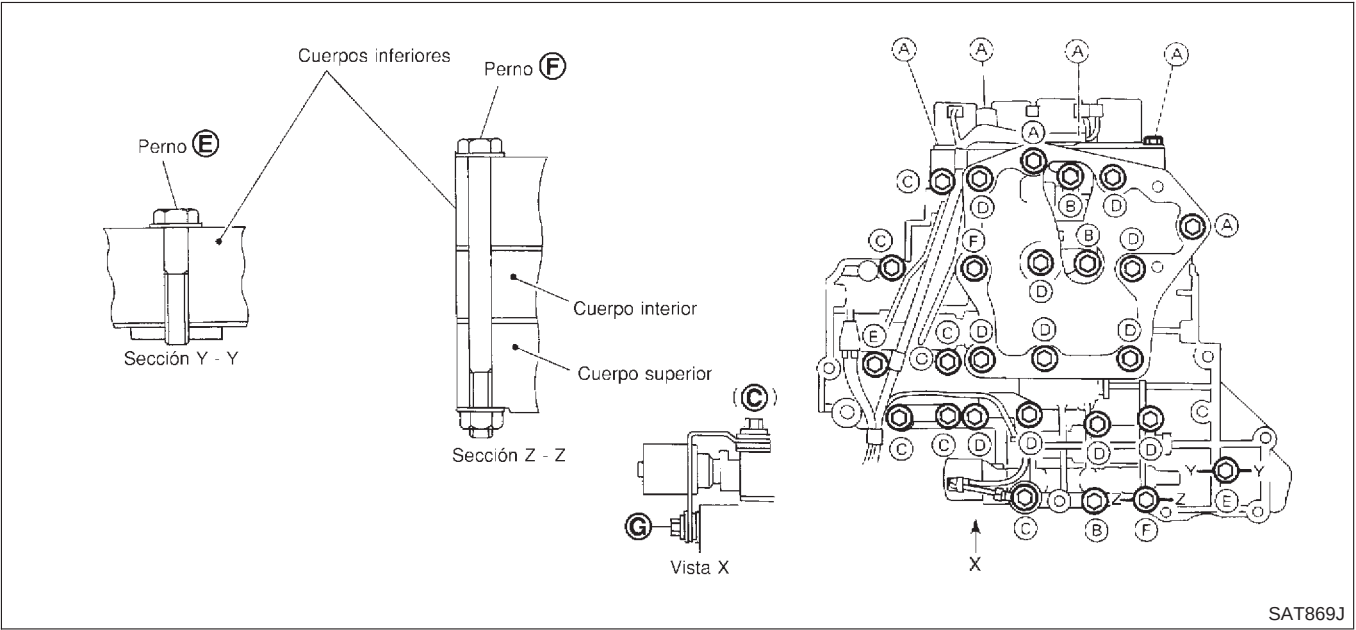
Conjunto de la válvula de control (Continuación)

3. Montar y apretar los pernos.

Longitud, número y ubicación del perno:

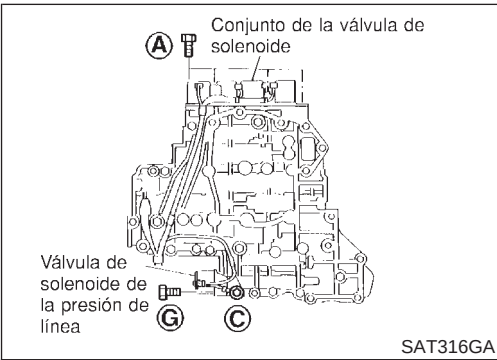
Símbolo del perno	A	B	C	D	E	F	G
Longitud del perno "ℓ" 	13,5 mm diá.	58,0 mm diá.	44,0 mm diá.	66,0 mm diá.	33,0 mm diá.	78,0 mm diá.	18,0 mm diá.
Número de pernos	6	3	6		2	2	1

F: Tornillo escariador con tuerca



a. Montar y apretar los pernos B al par especificado.

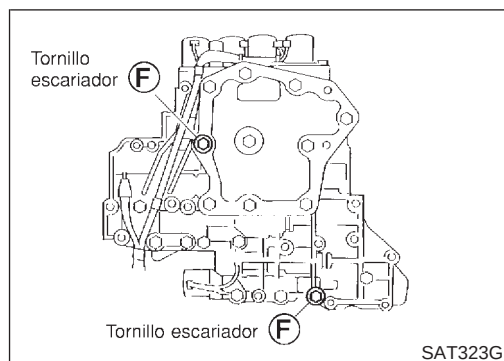
 : 7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg·m)



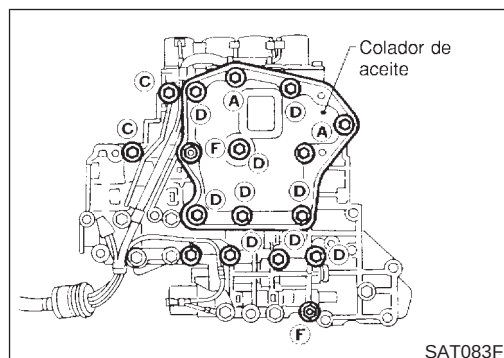
b. Montar la válvula solenoide y la válvula solenoide de presión de línea en el cuerpo inferior.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto de la válvula de control (Continuación)

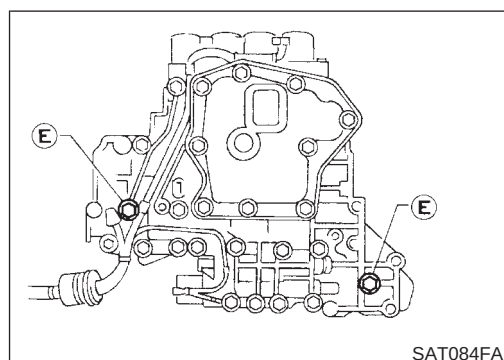


- c. Quitar los pernos escariadores **F** y colocar el colador de aceite en el conjunto de la válvula de control.
- d. Volver a montar los pernos escariadores **F** desde el lado del cuerpo inferior.



- e. Apretar los pernos **A**, **C**, **D** y **F** al par especificado.

 : 7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg-m)



- f. Apretar los pernos **E** al par especificado.

 : 3,4 - 4,4 N·m (0,35 - 0,45 kg-m)

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

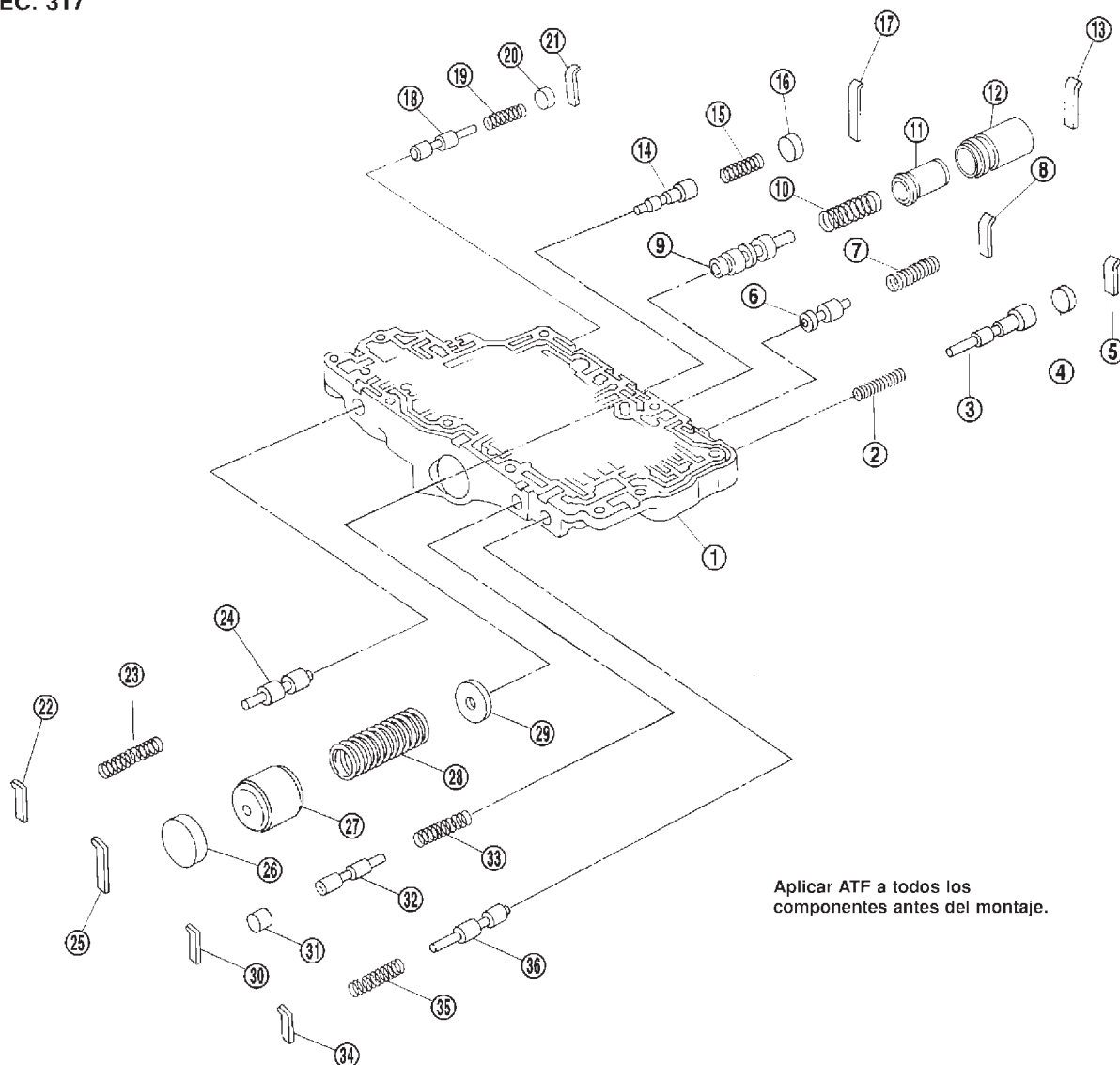
Cuerpo superior de la válvula de control

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-465. =NJAT0133

SEC. 317



Aplicar ATF a todos los componentes antes del montaje.

SAT012K

1. Cuerpo superior de la válvula de control	10. Muelle de la válvula de control del embrague del convertidor de par	22. Placa de retención
2. Muelle de la válvula de reducción del embrague de directa	11. Tapón	23. Muelle de válvula piloto
3. Válvula de reducción del embrague de directa	12. Manguito	24. Válvula piloto
4. Tapón	13. Placa de retención	25. Placa de retención
5. Placa de retención	14. Válvula del acumulador de 1-2	26. Tapón
6. Válvula de descarga del convertidor de par	15. Muelle de la válvula del acumulador de 1-2	27. Pistón del acumulador de 1-2
7. Muelle de la válvula de descarga del convertidor de par	16. Tapón	28. Muelle del pistón del acumulador de 1-2
8. Placa de retención	17. Placa de retención	29. Placa de retención del acumulador de 1-2
9. Válvula de control del embrague del convertidor de par	18. Válvula de retención de enfriador	30. Placa de retención
	19. Muelle de válvula de retención del enfriador	31. Tapón
	20. Tapón	32. 1ª válvula de reducción
	21. Placa de retención	33. Muelle de la 1ª válvula de reducción

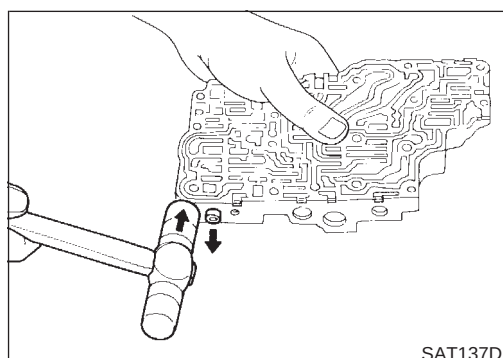
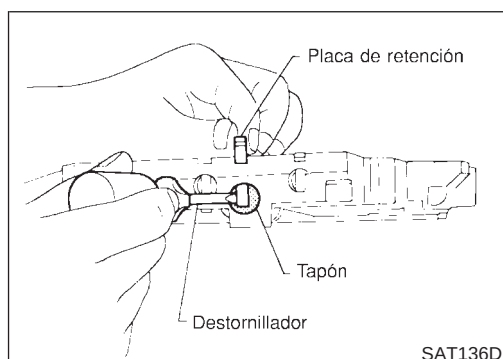
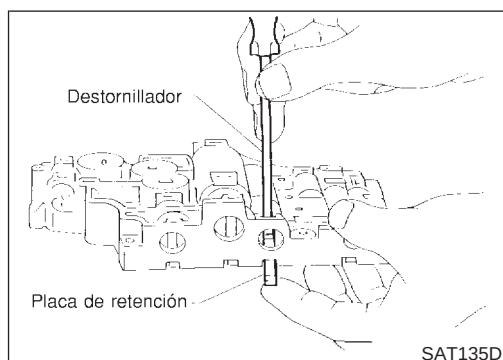
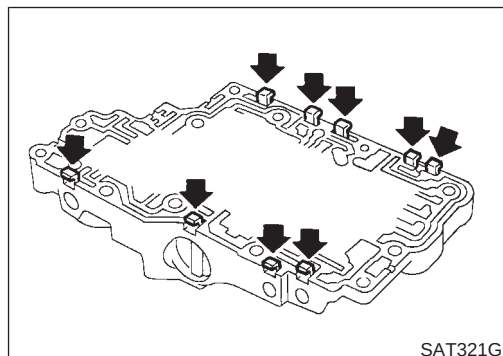
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

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

1. Desmontar las válvulas de las placas de retención.

- No usar una “mano” magnética.

NJAT0134

a. Usar un destornillador para desmontar las placas de retención.

b. Desmontar las placas de retención mientras se sujeta el muelle, los tapones o las camisas.

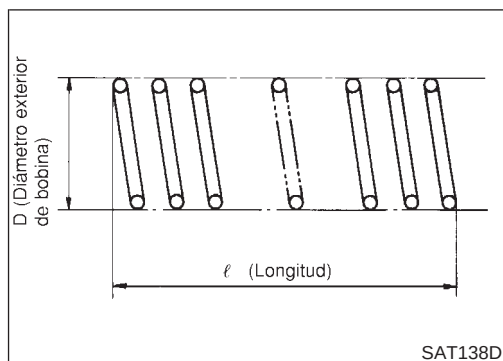
- Desmontar los tapones despacio para impedir que las piezas internas salgan disparadas.

c. Colocar la superficie de acoplamiento del cuerpo de la válvula con su cara hacia abajo, y desmontar las piezas internas.

- Si una válvula es difícil de quitar, colocar el cuerpo de la válvula hacia abajo y golpearla ligeramente con un mazo.
- Tener cuidado de no dejar caer ni dañar las válvulas y las camisas.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Cuerpo superior de la válvula de control (Continuación)



INSPECCION

Muelle de válvula

NJAT0135

NJAT0135S01

- Medir la longitud libre y el diámetro exterior de cada muelle de válvula. Comprobar también si están dañados o deformados.

Estándar de inspección:

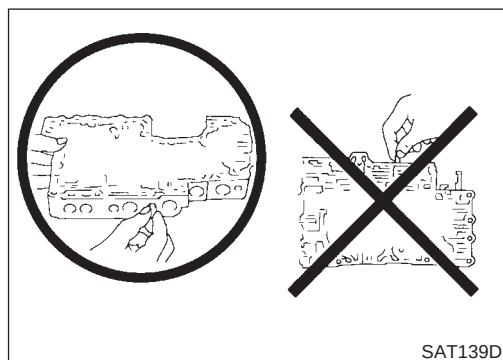
Consultar SDS, AT-465.

- Sustituir los muelles de válvula si están deformados o fatigados.

Válvulas de control

NJAT0135S02

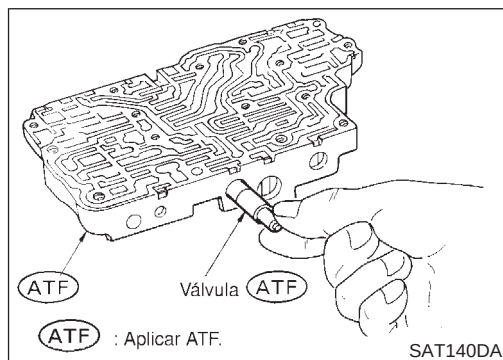
- Comprobar las superficies de deslizamiento de las válvulas, camisas y tapones.



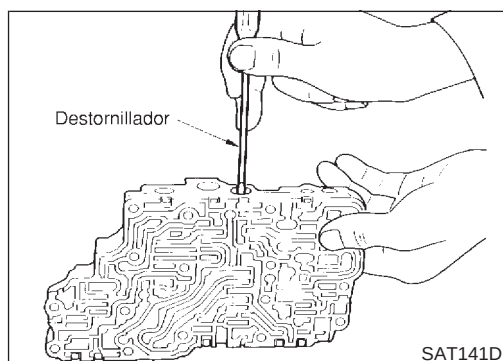
ARMADO

NJAT0136

- Dejar la válvula de control en posición horizontal cuando se monten las válvulas. No dejar el cuerpo de la válvula de control en posición vertical.



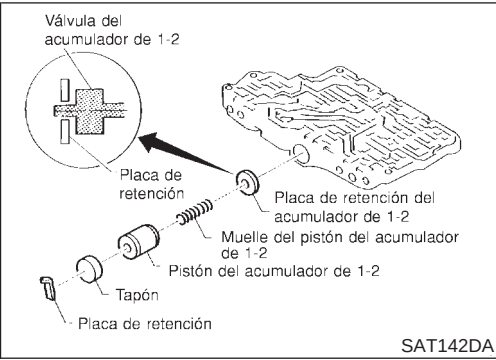
1. Lubricar el cuerpo de la válvula de control y todas las válvulas con ATF. Montar las válvulas de control deslizándolas cuidadosamente en sus alojamientos.
- Tener cuidado de no arañar ni dañar el cuerpo de la válvula.



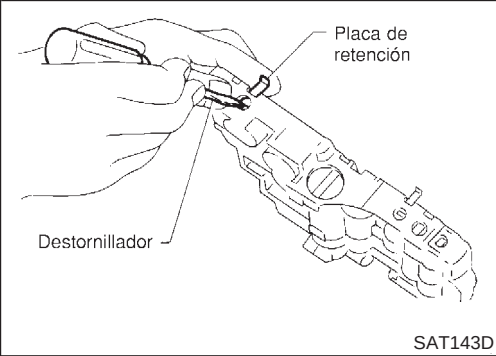
- Envolver un destornillador pequeño con cinta de vinilo y usarlo para meter las válvulas en sus posiciones correspondientes.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

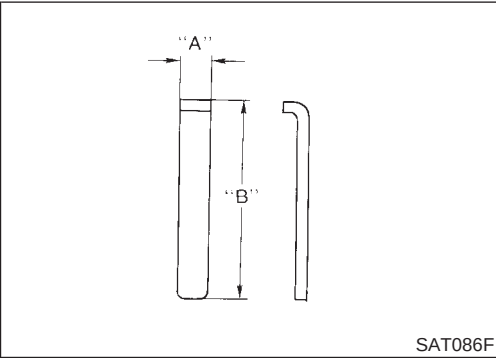
Cuerpo superior de la válvula de control (Continuación)



SAT142DA



SAT143D



SAT086F

Válvula del acumulador de 1-2

NJAT0136S01

- Montar la válvula del acumulador de 1-2 Alinear la placa de retención del acumulador 1-2 desde el lado opuesto del cuerpo de la válvula de control.
- Montar el muelle de recuperación, el pistón del acumulador de 1-2 y el tapón.

1. Montar las placas de retención.
- Montar la placa de retención mientras se empuja el tapón o el muelle de recuperación.

Placa de retención (para el cuerpo superior de la válvula de control)

NJAT0136S02

Consultar AT-397.

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		
1ª válvula de reducción	30		21,5
Válvula de reducción del embrague de directa	5		24,0
Válvula de descarga del convertidor de par	8		21,5
Válvula de control del embrague del convertidor de par	13		28,0
Válvula de sincronización 3-2	34		21,5
Válvula de retención de enfriador	21		24,0

- Montar las placas de retención adecuadas.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

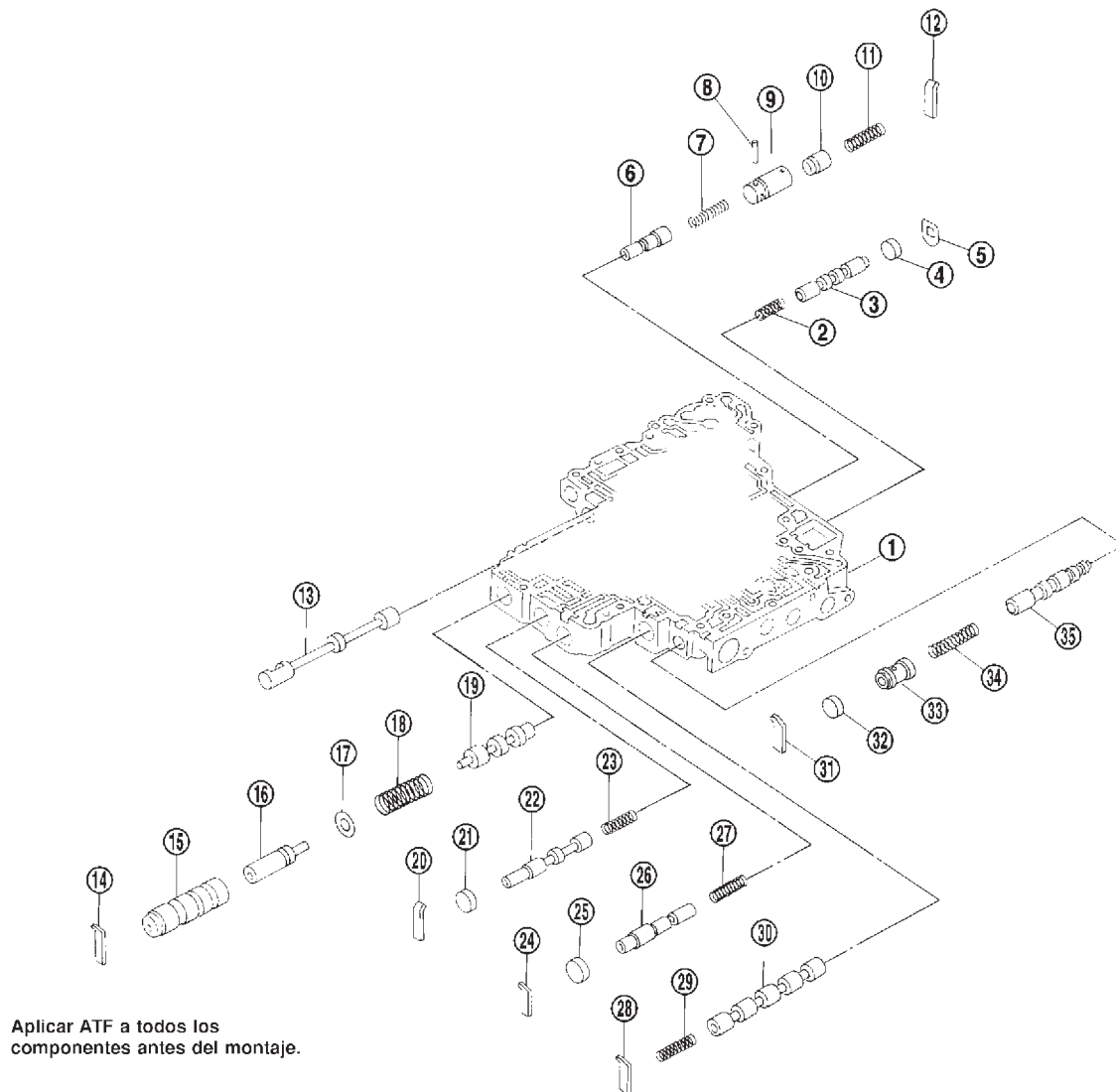
Cuerpo inferior de la válvula de control

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-465. =NJAT0137

SEC. 317

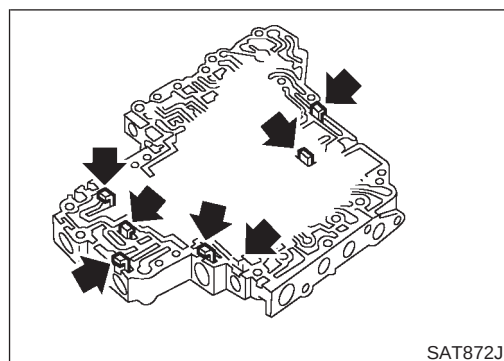


SAT013K

1. Cuerpo inferior de la válvula de control	13. Válvula manual	24. Placa de retención
2. Válvula de cambios B	14. Placa de retención	25. Tapón
3. Válvula de cambios B	15. Manguito	26. Válvula de control del acumulador
4. Tapón	16. Tapón	27. Muelle de la válvula de control del acumulador
5. Placa de retención	17. Asiento del resorte	28. Placa de retención
6. Válvula modificadora de presión	18. Muelle de la válvula reguladora de presión	29. Muelle de la válvula de cambios A
7. Muelle de la válvula modificadora de presión	19. Válvula reguladora de presión	30. Válvula de cambios A
8. Pasador paralelo	20. Placa de retención	31. Placa de retención
9. Manguito	21. Tapón	32. Tapón
10. Pistón	22. Válvula de control del embrague de directa	33. Tapón
11. Muelle del pistón modificador de presión	23. Muelle de la válvula de control del embrague de directa	34. Muelle de la válvula de vaivén
12. Placa de retención		35. Válvula de control de vaivén

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

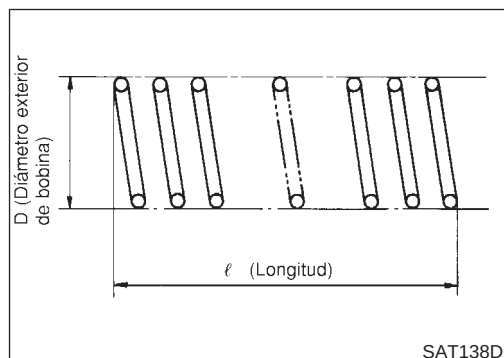
Cuerpo inferior de la válvula de control (Continuación)



DESARMADO

Desmontar las válvulas del disco de retención.
Para los procedimientos de desmontaje, consultar AT-389.

NJAT0138



INSPECCION

Muelles de válvula

- Comprobar cada muelle de válvula por si está dañado o deformado. Medir también la longitud libre y el diámetro exterior.

Estándar de inspección:

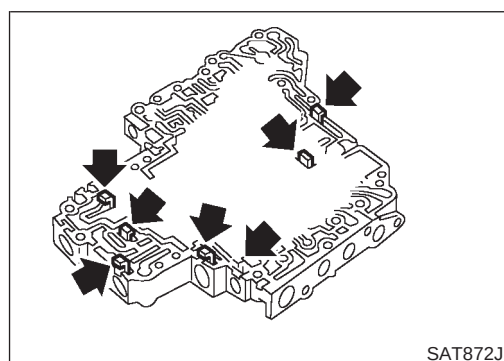
Consultar SDS, AT-465.

- Sustituir los muelles de válvula si están deformados o fatigados.

Válvulas de control

- Comprobar si están dañadas las superficies de deslizamiento de las válvulas de control, camisas y tapones.

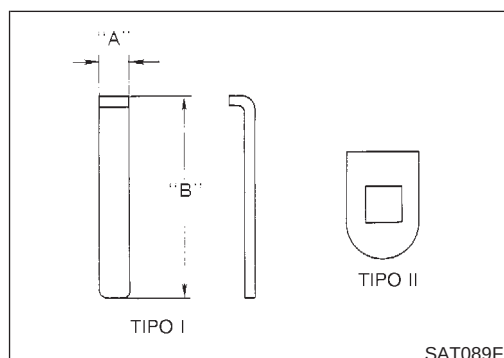
NJAT0139S02



ARMADO

- Montar las válvulas de control.
Para los procedimientos de montaje, consultar AT-399.

NJAT0140



Placa de retención (para el cuerpo superior de la válvula de control)

Consultar AT-401.

NJAT0140S01

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	—	—	II
Válvula de cambios B	5			

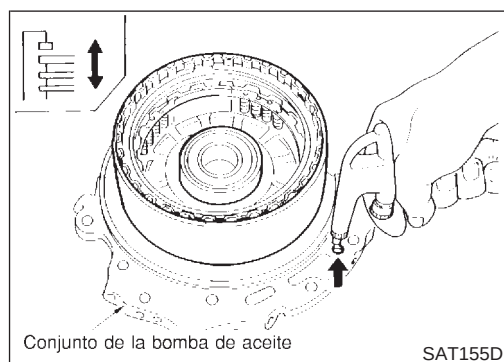
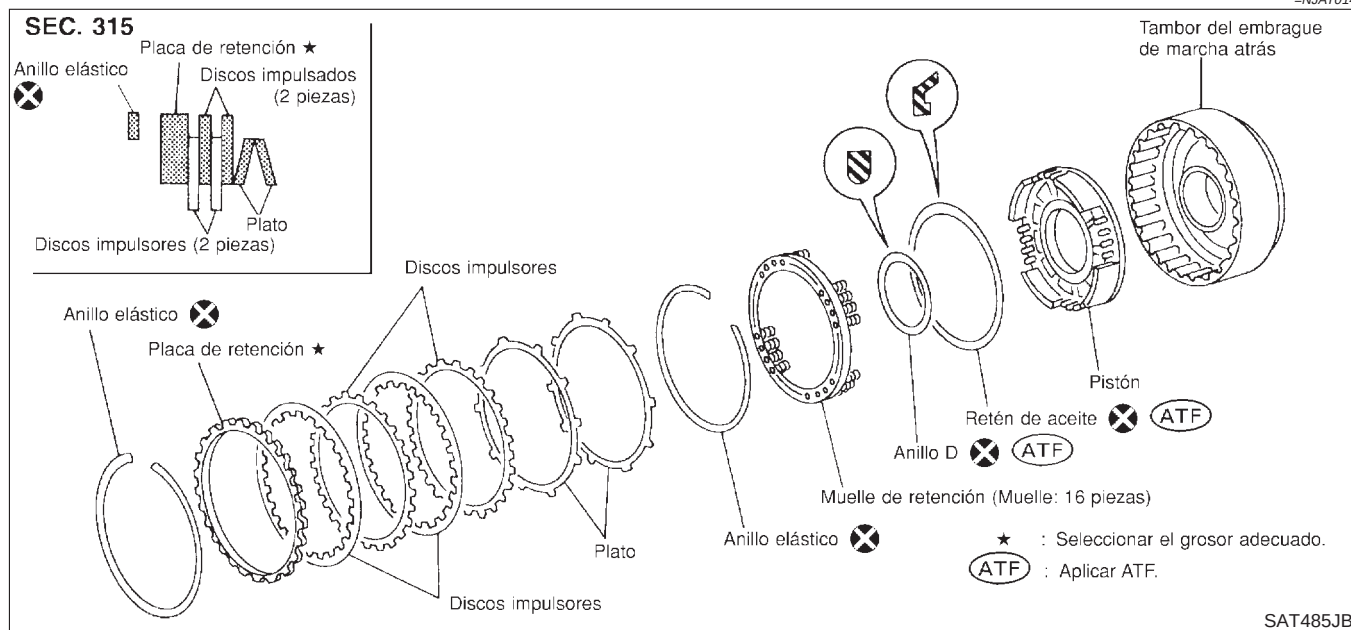
- Montar las placas de retención adecuadas.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de marcha atrás

Embrague de marcha atrás COMPONENTES

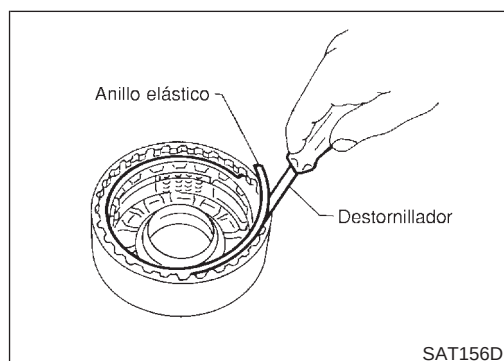
=NJAT0141



DESARMADO

NJAT0142

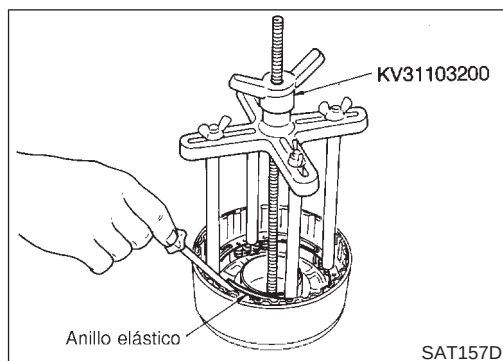
1. Comprobar el funcionamiento del embrague de marcha atrás.
 - a. Montar el anillo de retén en el soporte del tambor de la cubierta de la bomba de aceite y montar el embrague de marcha atrás. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación.
 - b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia 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.



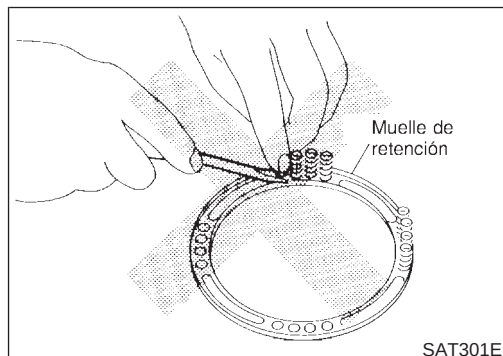
2. Desmontar el anillo elástico.
3. Desmontar los discos impulsores, los discos impulsados, el disco de retención y los discos de relleno.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

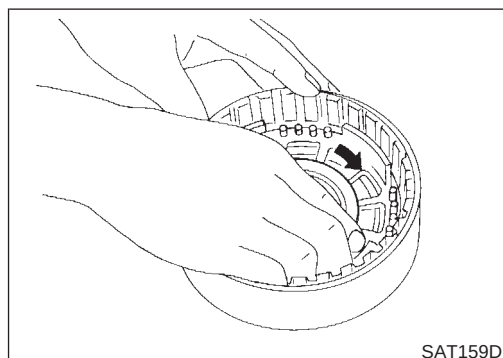
Embrague de marcha atrás (Continuación)



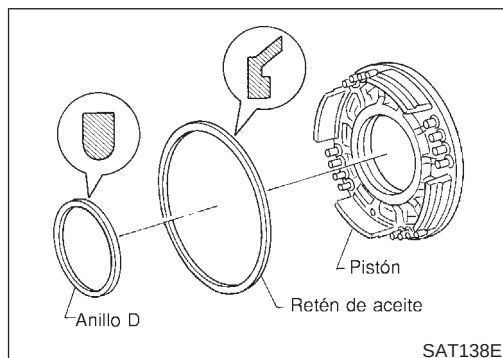
4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y desmontar el anillo elástico del tambor del embrague de marcha atrás mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
- Colocar la herramienta directamente sobre los muelles.
- No expandir el anillo elástico excesivamente.
5. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



- No desmontar los muelles de recuperación del retén de muelle.



6. Desmontar el pistón del tambor de embrague de marcha atrás girándolo.



7. Desmontar el anillo D y el retén del pistón.

INSPECCION

Anillo elástico, retén de muelle y muelles de recuperación del embrague de marcha atrás

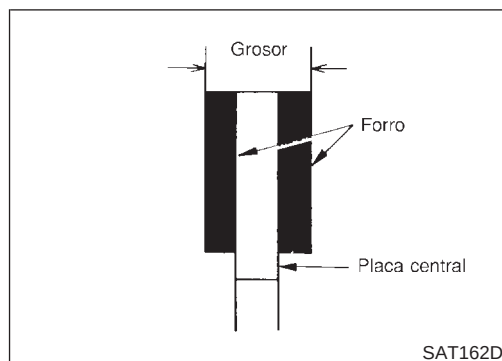
NJAT0143

NJAT0143S01

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si fuera necesario.
- Cuando se sustituya el retén de muelle y los muelles de recuperación, sustituirlos como un conjunto.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de marcha atrás (Continuación)



Discos impulsores del embrague de marcha atrás

NJAT0143S02

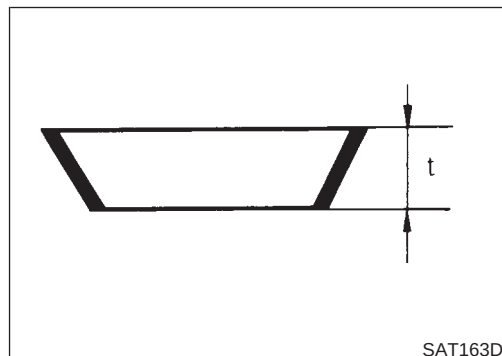
- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

Grosor de los discos impulsores:

Valor estándar: 2,0 mm diá.

Límite de desgaste: 1,8 mm diá.

- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.



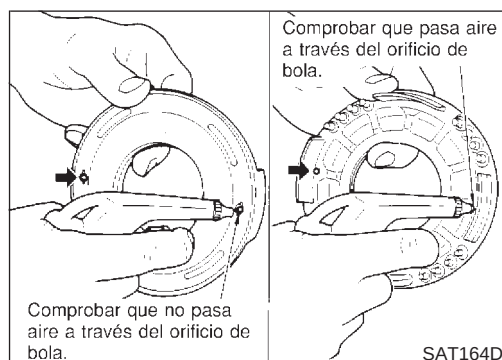
Platos del embrague de marcha atrás

NJAT0143S03

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir el grosor del plato.

Grosor del plato "t": 2,8 mm

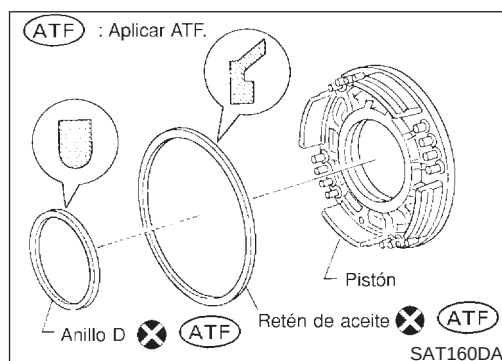
- Sustituirlos si están fatigados o deformados.



Pistón del embrague de marcha atrás

NJAT0143S04

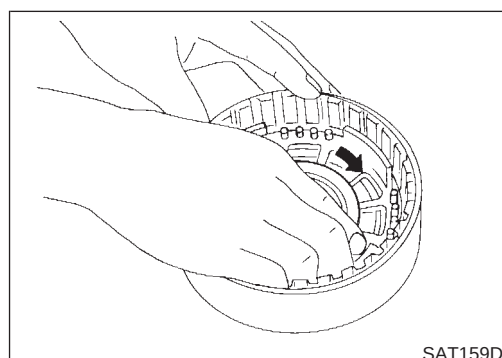
- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de recuperación. Asegurarse de que no hay pérdidas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de recuperación para asegurarse de que el aire pasa por la bola.



ARMADO

NJAT0144

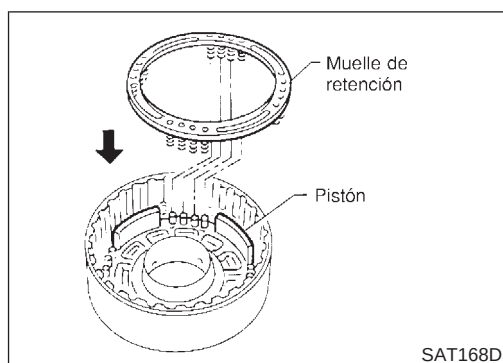
1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.
 - Tener cuidado con la dirección del retén de aceite.
 - Aplicar ATF a ambas piezas.



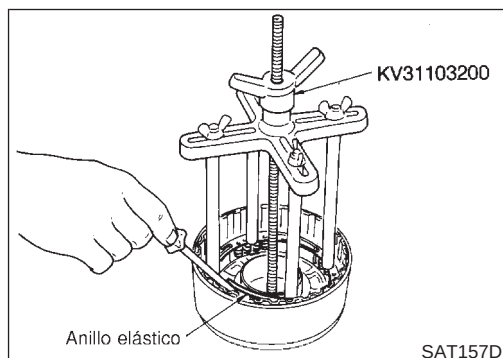
2. Montar el pistón girándolo lentamente.
 - Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

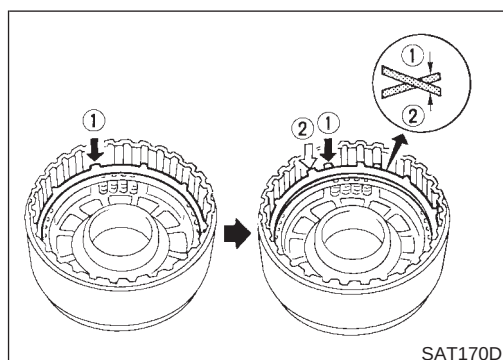
Embrague de marcha atrás (Continuación)



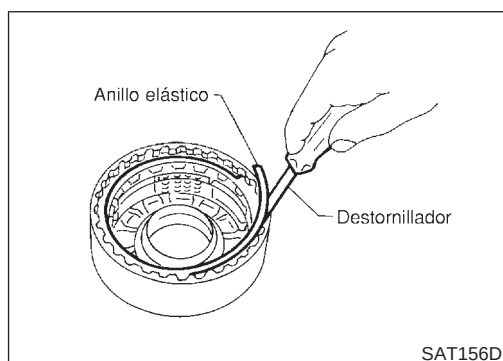
3. Montar los muelles de recuperación y el retén de muelle en el pistón.
Para el muelle de recuperación, consultar AT-468.



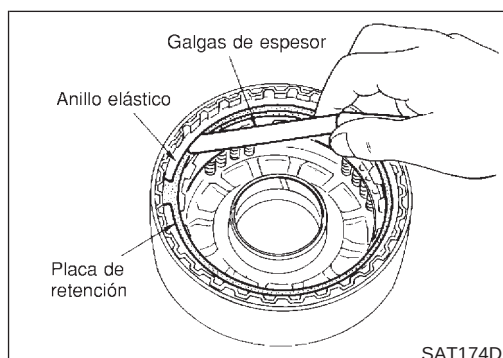
4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
- Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.



5. Montar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y los platos.
- No alinear las salientes de los dos platos.
 - Tener cuidado con el orden y dirección de los platos.



6. Montar el anillo elástico.



7. Medir la holgura entre el disco de retención y el anillo elástico. Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

Holgura especificada:

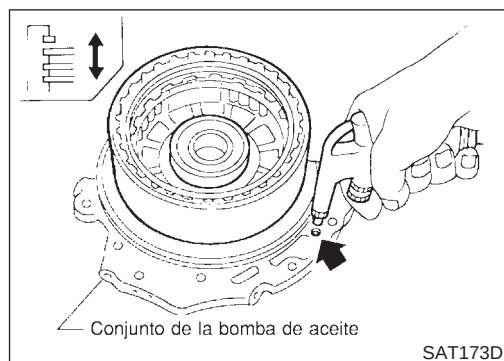
Estándar: 0,5 - 0,8 mm

Límite admisible: 1,2 mm diá.

Placa de retención: Consultar SDS, AT-466.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de marcha atrás (Continuación)



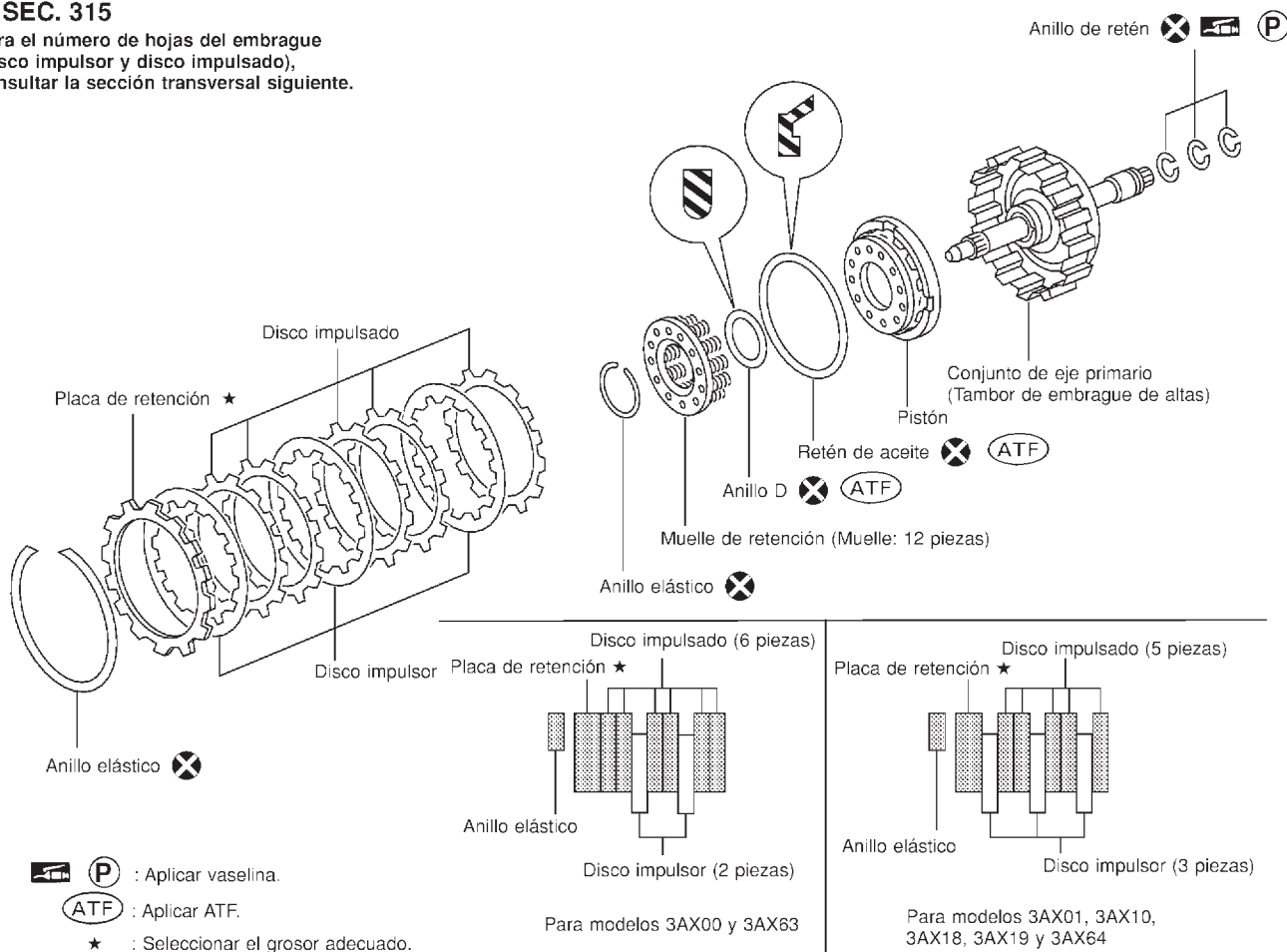
8. Comprobar el funcionamiento del embrague de marcha atrás. Consultar "Embrague de marcha atrás", AT-404.

Embrague de alta COMPONENTES

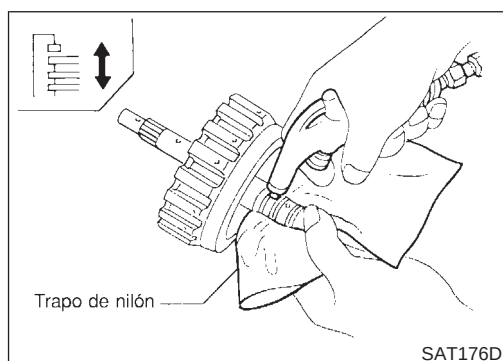
=NJAT0145

SEC. 315

Para el número de hojas del embrague (disco impulsor y disco impulsado), consultar la sección transversal siguiente.



SAT034K



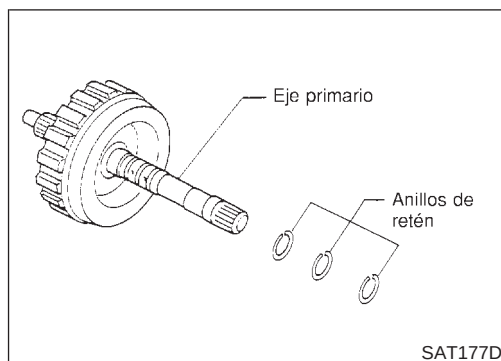
DESARMADO

NJAT0146

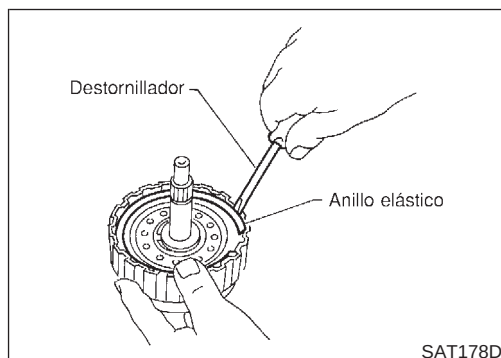
1. Comprobar el funcionamiento del embrague de alta.
- a. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del eje primario.
 - **Taponar el orificio en el lado opuesto del eje primario.**
- b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.
- c. Si el disco de retención no contacta 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 alta (Continuación)

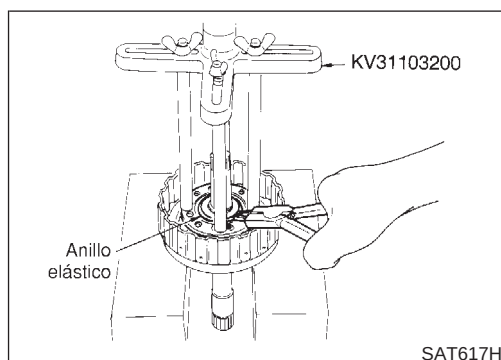


2. Quitar los anillos de cierre del eje primario.



3. Desmontar el anillo elástico.

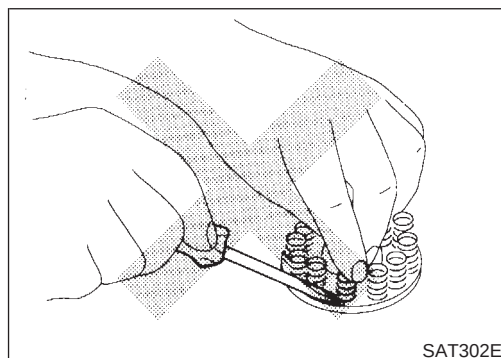
4. Desmontar los discos impulsores, los discos impulsados y el disco de retención.



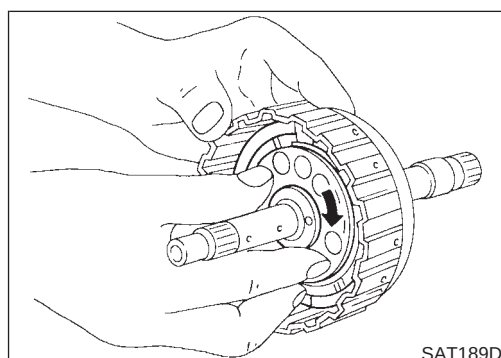
5. Colocar la herramienta en el retén de muelle y quitar el anillo elástico del tambor del embrague de alta mientras que se comprimen los muelles de recuperación.

- Colocar la herramienta directamente sobre los muelles.
- No expandir el anillo elástico excesivamente.

6. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



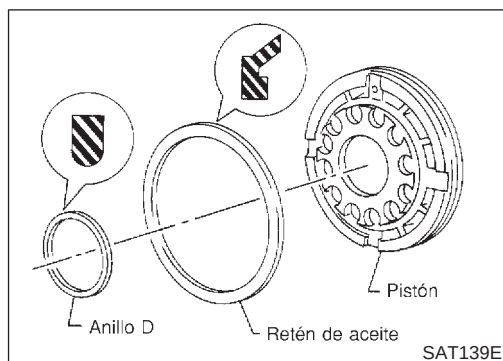
- No quitar el muelle de recuperación del retén de muelle.



7. Desmontar el pistón del tambor de embrague de alta girándolo.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de alta (Continuación)



8. Desmontar el anillo D y el retén del pistón.

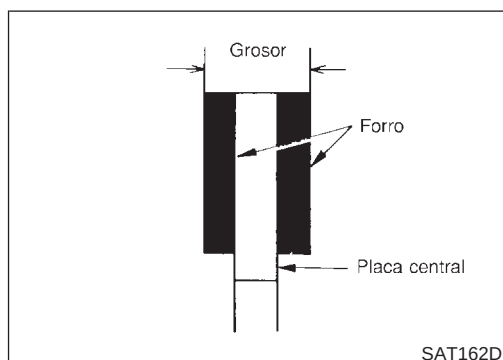
INSPECCION

Anillo elástico, retén de muelle y muelles de recuperación del embrague de marcha atrás

NJAT0147

NJAT0147S01

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si fuera necesario.
- Cuando se sustituya el retén de muelle y los muelles de recuperación, sustituirlos como un conjunto.



Discos impulsores del embrague de alta

NJAT0147S02

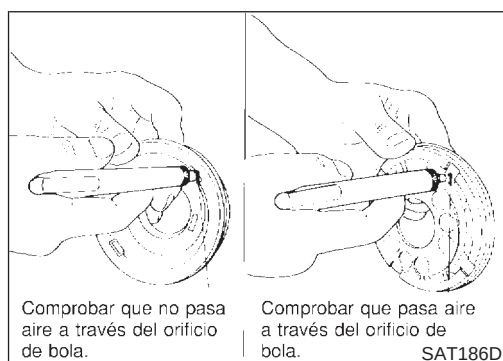
- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

Grosor de los discos impulsores:

Valor estándar: Consultar SDS, AT-466.

Límite de desgaste: Consultar SDS, AT-466.

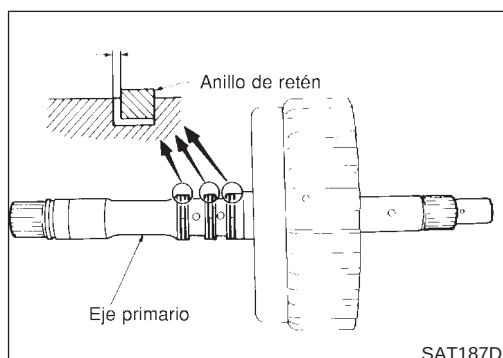
- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.



Pistón del embrague de alta

NJAT0147S03

- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de recuperación. Asegurarse de que no hay pérdidas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de recuperación para asegurarse de que el aire pasa por la bola.



Holgura del anillo de retén

NJAT0147S04

- Montar nuevos anillos de cierre en el eje primario.
- Medir la holgura entre el anillo de retén y la ranura del anillo.

Holgura estándar:

0,08 - 0,23 mm

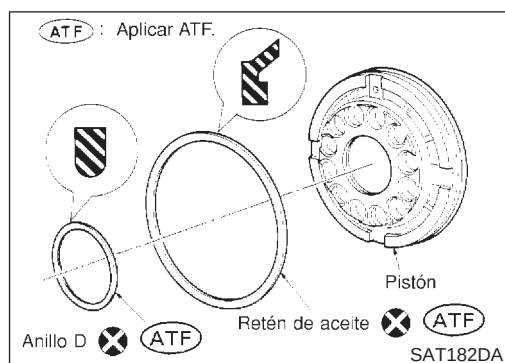
Límite admisible:

0,23 mm diá.

- Si no está dentro del límite de desgaste, sustituir el eje primario.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

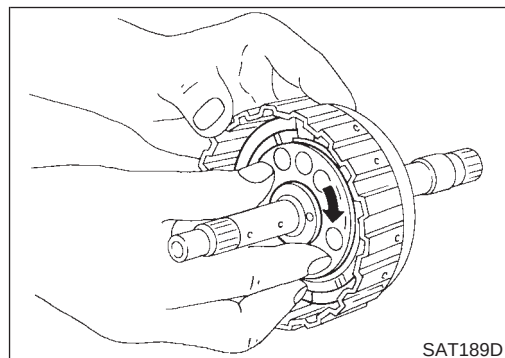
Embrague de alta (Continuación)



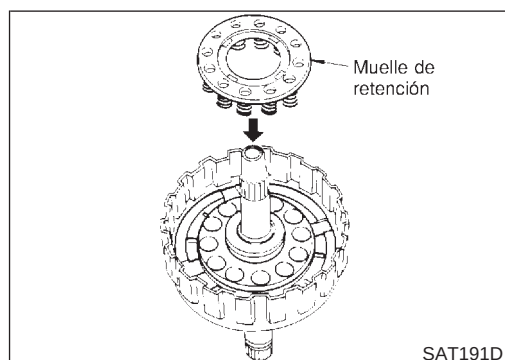
ARMADO

NJAT0148

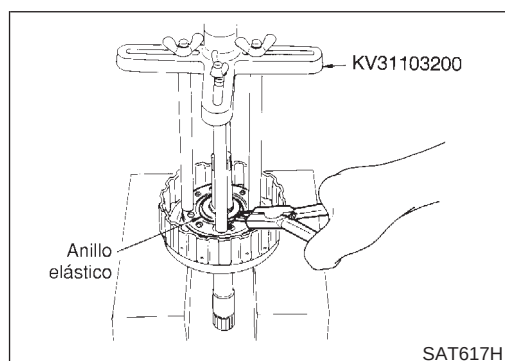
1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.
 - Tener cuidado con la dirección del retén de aceite.
 - Aplicar ATF a ambas piezas.



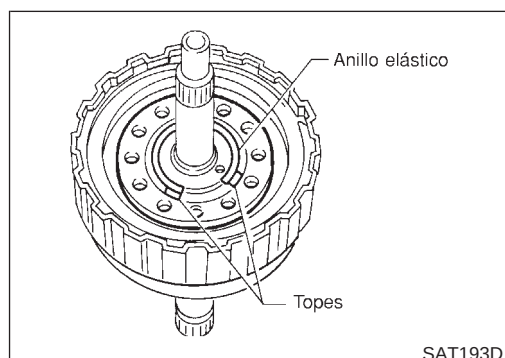
2. Montar el pistón girándolo lentamente.
 - Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.



3. Montar los muelles de recuperación y el retén de muelle en el pistón.
Para el muelle de recuperación, consultar AT-468.



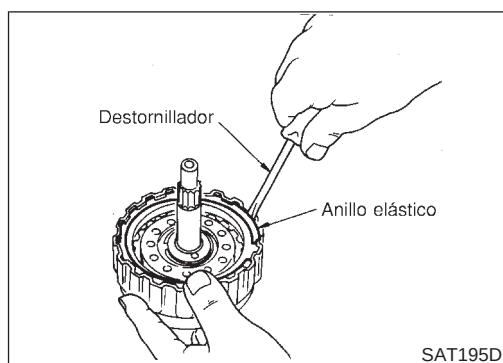
4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
 - Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.



- No alinear la apertura del anillo elástico con el tope del retén de muelle.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

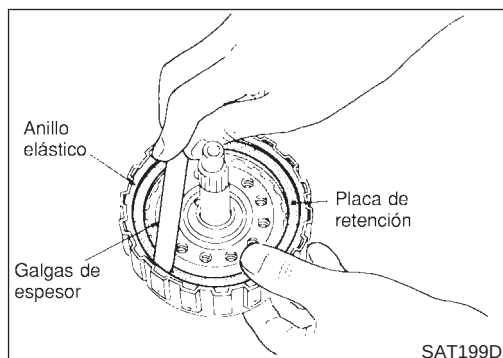
Embrague de alta (Continuación)



5. Montar los discos impulsores, los discos impulsados y el disco de retención.

Tener cuidado con el orden y dirección de los platos.

6. Montar el anillo elástico.



7. Medir la holgura entre el disco de retención y el anillo elástico. Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

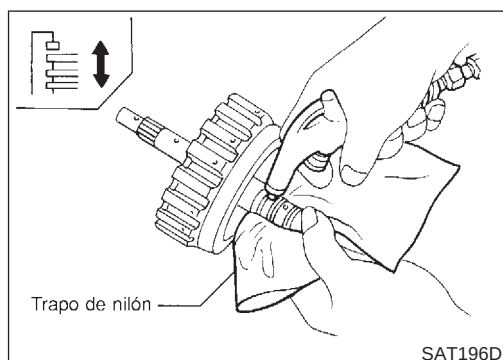
Holgura especificada:

Estándar: 1,4 - 1,8 mm

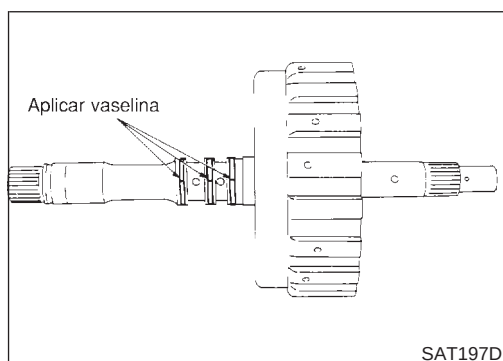
Límite admisible: 2,4 mm diá.

Placa de retención:

Consultar SDS, AT-466.

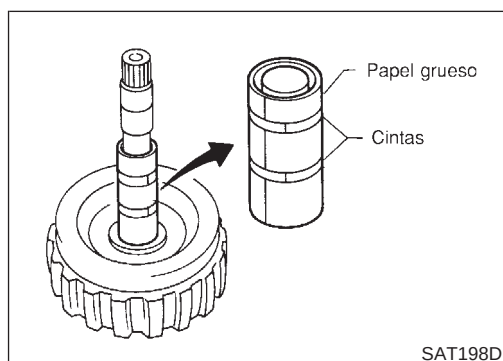


8. Comprobar el funcionamiento del embrague de alta. Consultar "Embrague de alta", AT-409.



9. Montar los anillos de cierre en el eje primario.

- **Aplicar vaselina a los anillos de cierre.**



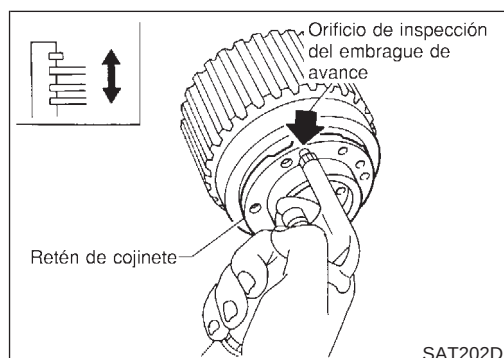
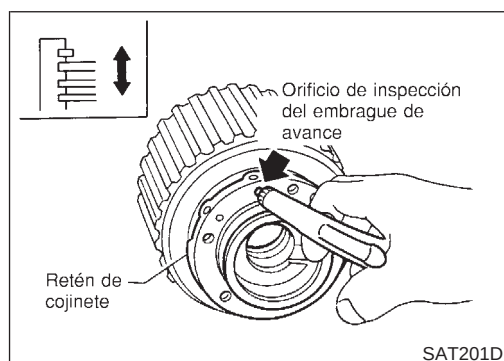
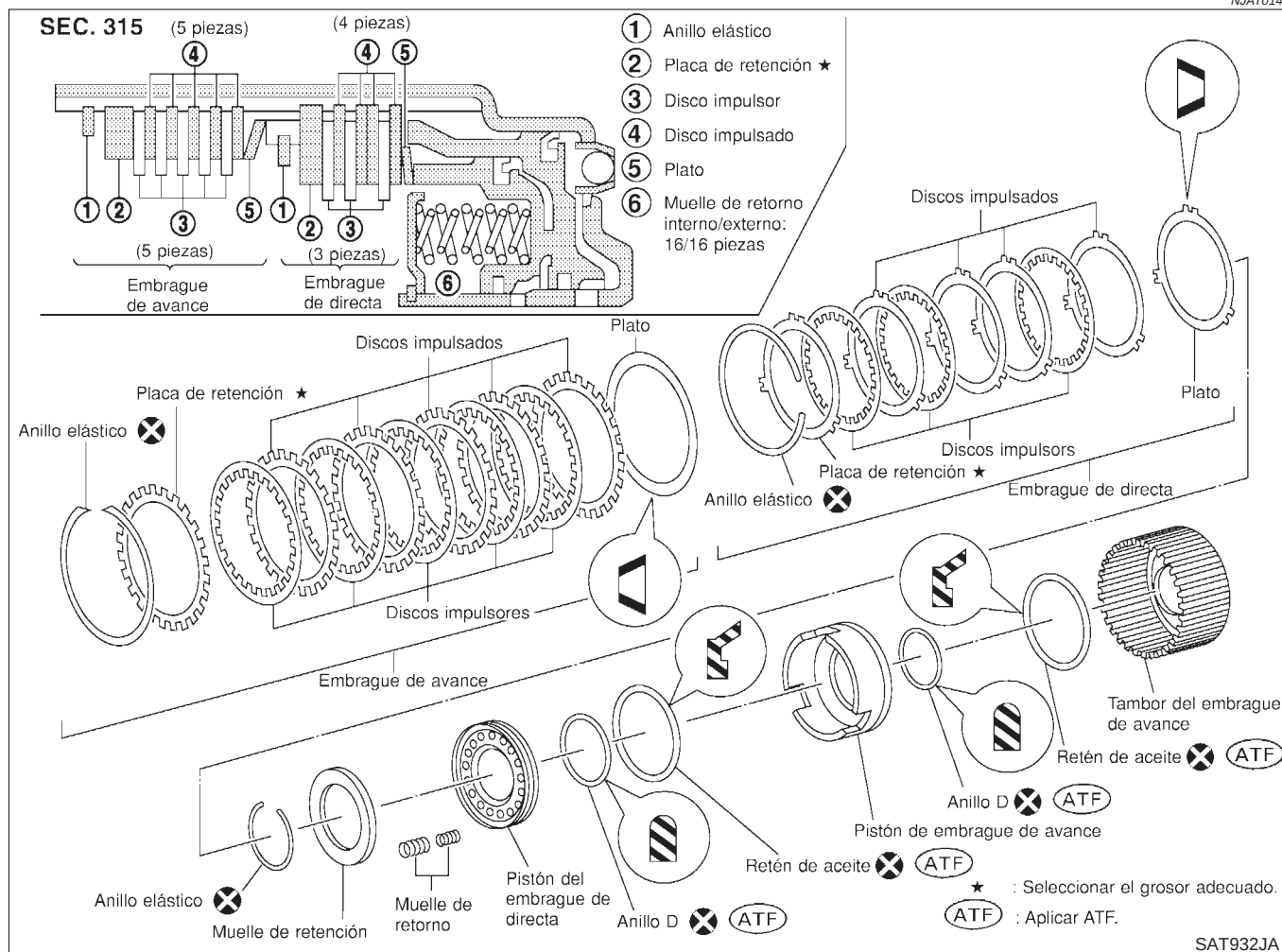
- **Enrollar papel alrededor de los anillos de cierre para evitar que se extiendan.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de avance y embrague de directa

Embrague de avance y embrague de directa COMPONENTES

NJAT0149



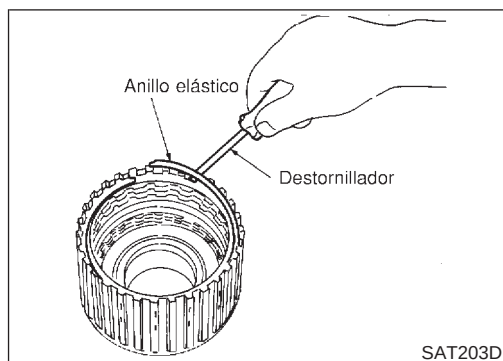
DESARMADO

NJAT0150

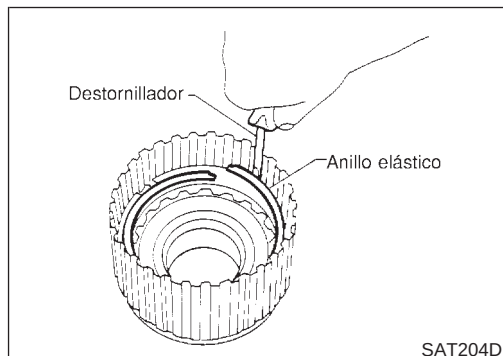
1. Comprobar el funcionamiento del embrague de avance y de directa.
- a. Montar el retén del cojinete en el tambor del embrague de avance.
- b. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del tambor del embrague de avance.
- c. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.
- d. Si el disco de retención no contacta con el anillo elástico:
 - El anillo D podría estar dañado.
 - El retén de aceite podría estar dañado.
 - Podría estarse perdiendo fluido a través de la bola de retención del pistón.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

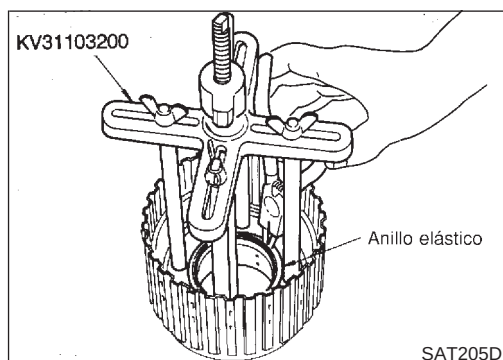
Embrague de avance y embrague de directa (Continuación)



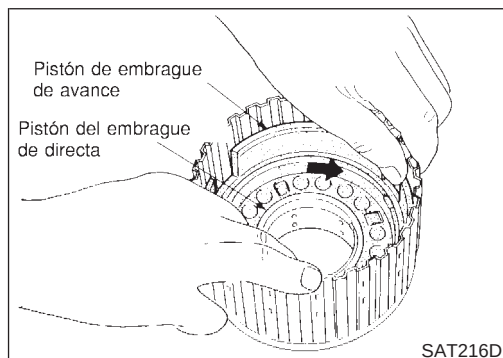
2. Quitar el anillo elástico del embrague de avance.
3. Desmontar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y los discos de relleno del embrague de avance.



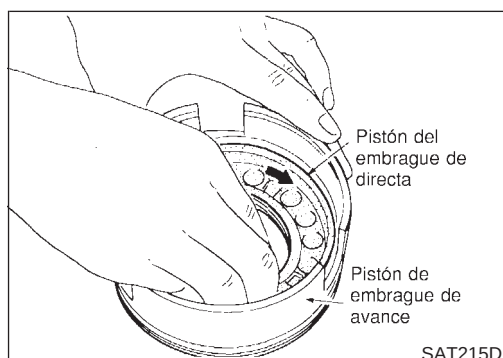
4. Quitar el anillo elástico del embrague de directa.
5. Desmontar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y los discos de relleno del embrague de directa.



6. Colocar la herramienta en el retén del muelle y quitar el anillo elástico del tambor del embrague de avance mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**
- **No expandir el anillo elástico excesivamente.**
7. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



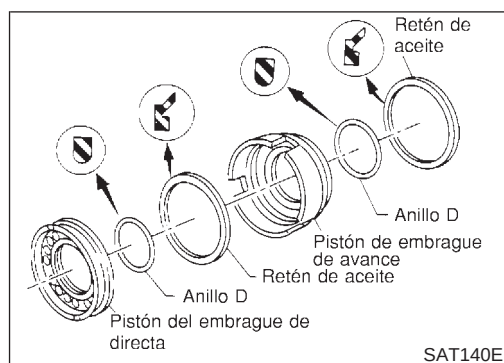
8. Desmontar el pistón del embrague de avance con el pistón del embrague de directa del tambor del embrague de avance girándolo.



9. Desmontar el pistón del embrague de directa del pistón del embrague de avance girándolo.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de avance y embrague de directa (Continuación)



10. Quitar los anillos D y los retenes del pistón del embrague de avance y del pistón del embrague de directa.

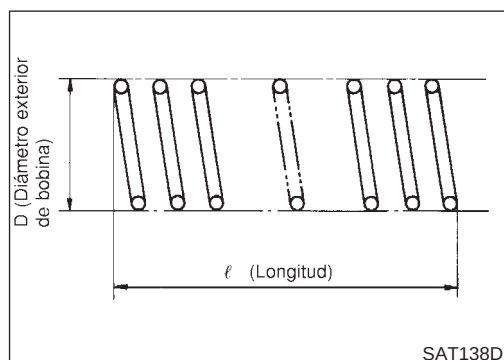
INSPECCION

Anillos elásticos y retén de muelle

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.

NJAT0151

NJAT0151S01



Muelles de recuperación del embrague de avance y del embrague de directa

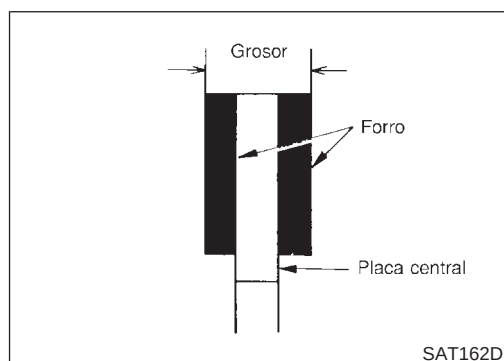
- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir la longitud libre y el diámetro exterior.

NJAT0151S02

Estándar de inspección:

Consultar SDS, AT-468.

- Sustituirlos si están fatigados o deformados.



Discos impulsores del embrague de avance y del embrague de directa

- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

NJAT0151S03

Grosor de los discos impulsores:

Embrague de avance

Valor estándar: 1,8 mm diá.

Límite de desgaste: 1,6 mm diá.

Embrague de directa

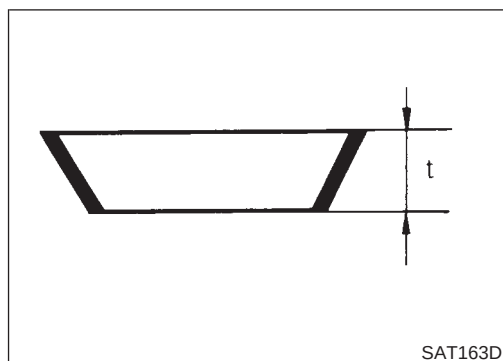
Valor estándar: 1,6 mm diá.

Límite de desgaste: 1,4 mm diá.

- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de avance y embrague de directa (Continuación)



SAT163D

Platos del embrague de avance y embrague de directa

NJAT0151S04

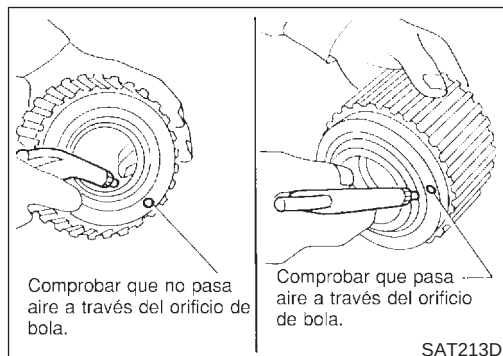
- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir el grosor del plato.

Medir el grosor del plato "t":

Embrague de avance: 2,5 mm diá.

Embrague de directa: 2,15 mm diá.

- Sustituirlos si están fatigados o deformados.

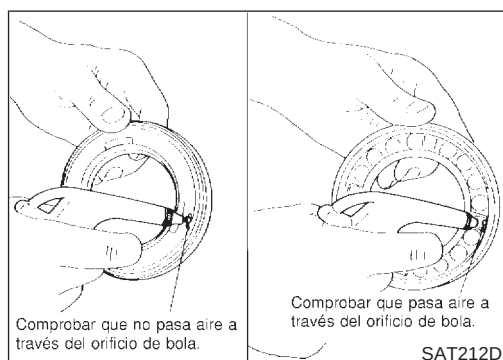


SAT213D

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.

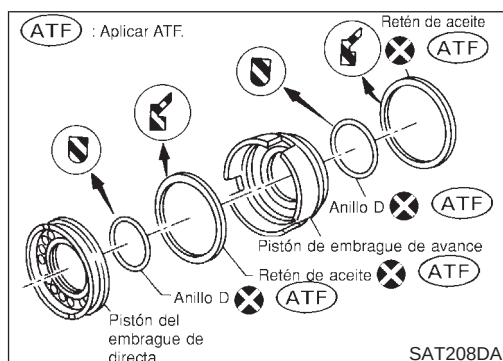


SAT212D

Pistón del embrague de directa

NJAT0151S06

- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de recuperación. Asegurarse de que no hay pérdidas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de recuperación. Para asegurarse de que el aire pasa por la bola.

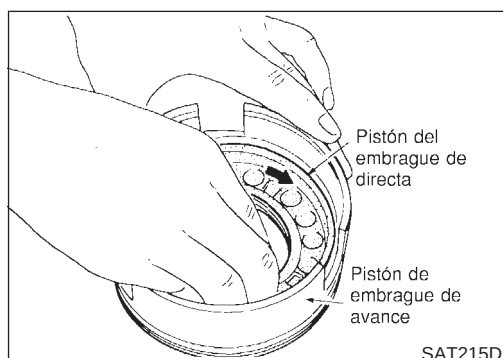


SAT208DA

ARMADO

NJAT0152

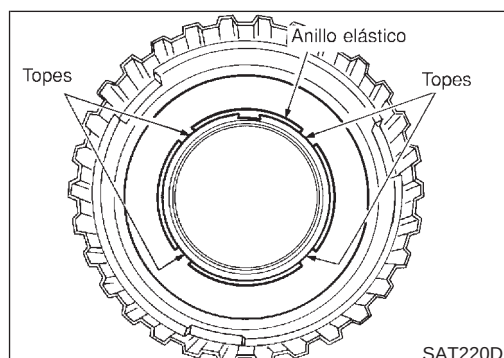
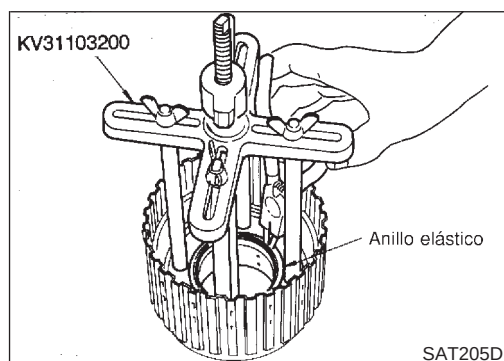
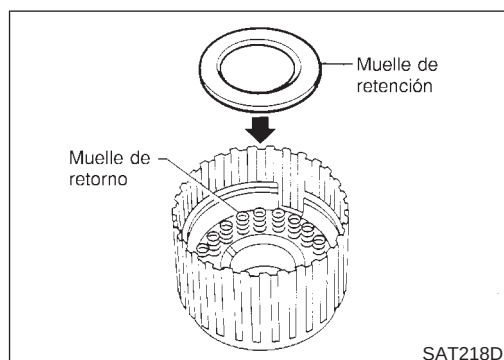
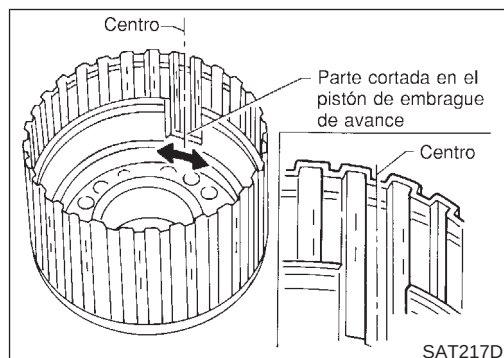
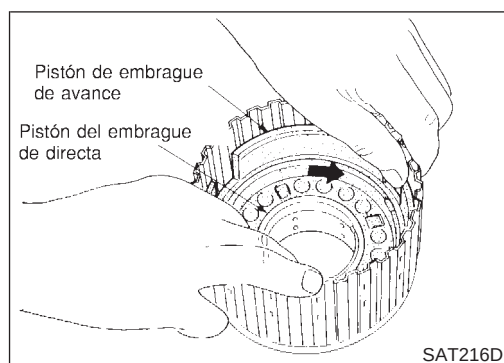
1. Montar los anillos D y los retenes de aceite en el pistón del embrague de avance y en el pistón del embrague de directa.
 - **Tener cuidado con la dirección del retén de aceite.**
 - **Aplicar ATF a ambas piezas.**
2. Montar el pistón del embrague de directa en el pistón del embrague de avance girándolo lentamente.
 - **Aplicar ATF a la superficie interior del pistón del embrague de avance.**



SAT215D

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de avance y embrague de directa (Continuación)



3. Montar el pistón del embrague de avance en el tambor del embrague de avance girándolo lentamente.

- **Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.**

4. Alinear la muesca en el pistón del embrague de avance con la ranura del tambor del embrague de avance.

5. Montar el muelle de recuperación en el pistón.

6. Montar el retén de muelle en los muelles de recuperación. Para el muelle de recuperación, consultar AT-468.

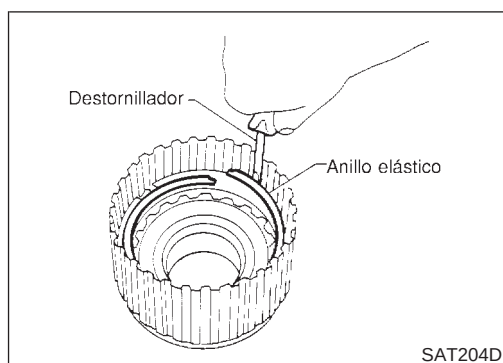
7. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.

- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**

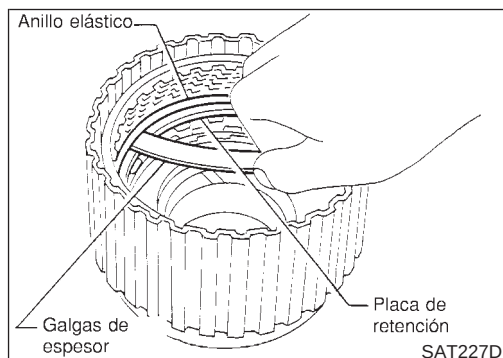
- **No alinear la apertura del anillo elástico con el tope del retén de muelle.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de avance y embrague de directa (Continuación)



8. Montar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y el plato del embrague de directa.
9. Montar el anillo elástico para el embrague de directa.



10. Medir la holgura entre el disco de retención del embrague de directa y el anillo elástico.
Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

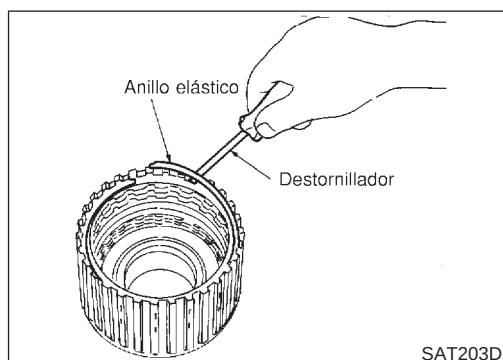
Holgura especificada:

Estándar: 1,0 - 1,4 mm

Límite admisible: 2,0 mm diá.

Placa de retención del embrague de directa:

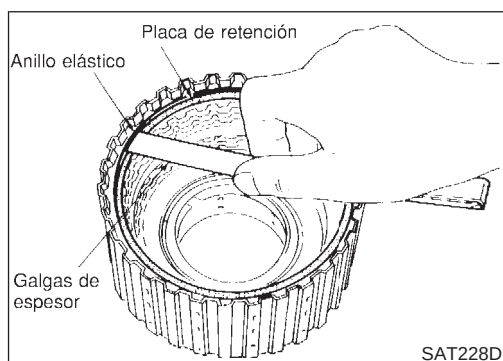
Consultar SDS, AT-467.



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 platos.

12. Montar el anillo elástico para el embrague de avance.



13. Medir la holgura entre el disco de retención del embrague de avance y el anillo elástico.
Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

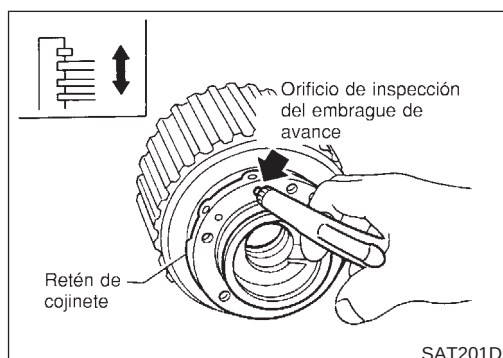
Holgura especificada:

Estándar: 0,45 - 0,85 mm

Límite admisible: 1,85 mm diá.

Placa de retención del embrague de avance:

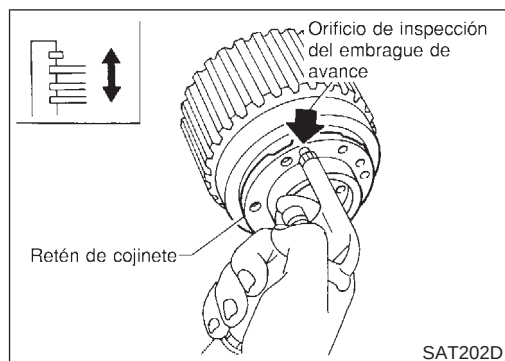
Consultar SDS, AT-467.



14. Comprobar el funcionamiento del embrague de avance.
Consultar "Embrague de avance y embrague de directa", AT-414.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Embrague de avance y embrague de directa (Continuación)



15. Comprobar el funcionamiento del embrague de directa. Consultar "Embrague de avance y embrague de directa", AT-414.

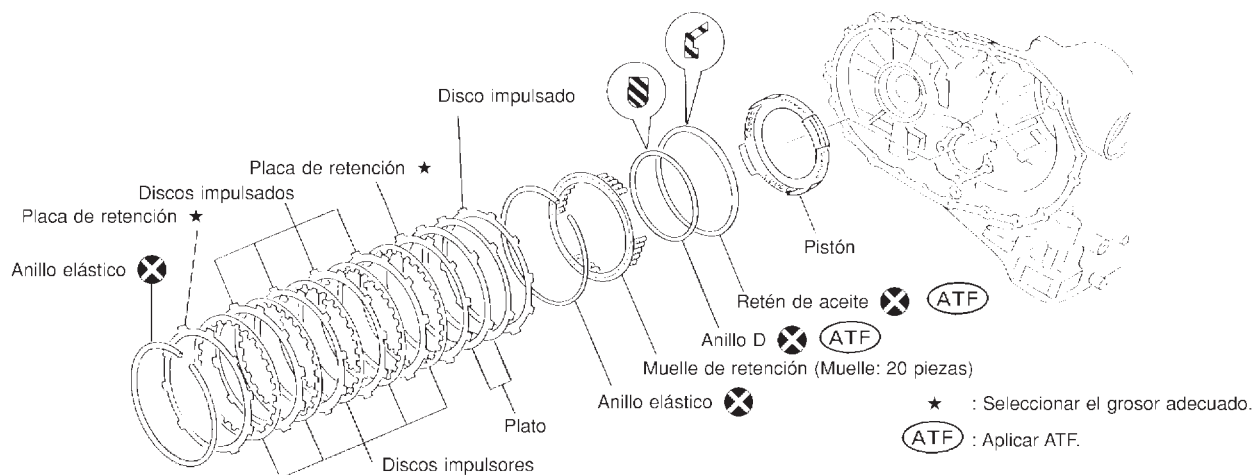
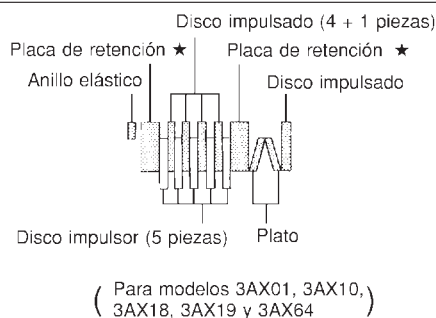
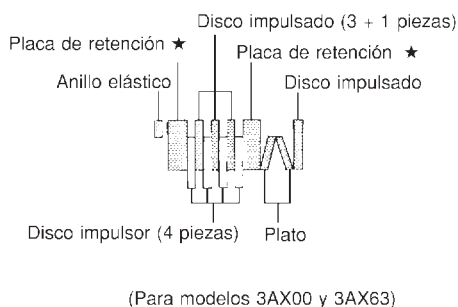
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Freno de baja y de marcha atrás

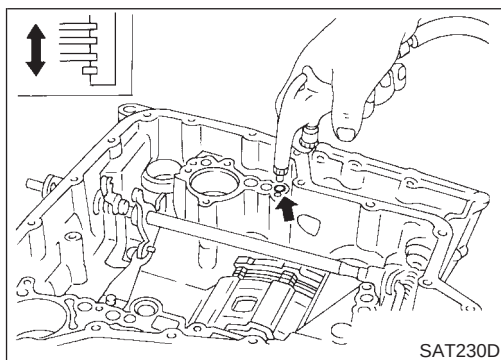
Freno de baja y de marcha atrás COMPONENTES

=NJAT0153

SEC. 315



SAT039K



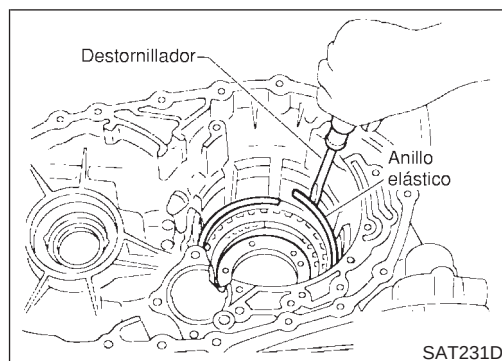
DESARMADO

NJAT0154

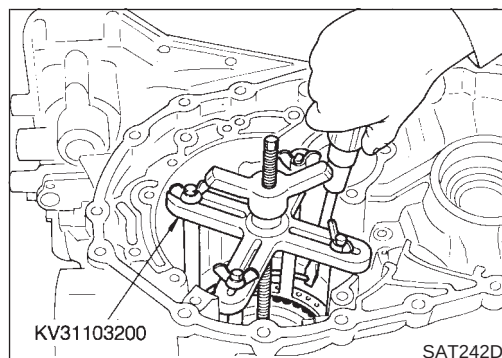
1. Comprobar el funcionamiento del freno de baja y de marcha atrás.
- a. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la carcasa de la caja de cambios.
- b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.
- c. Si el disco de retención no contacta con el anillo elástico:
 - 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

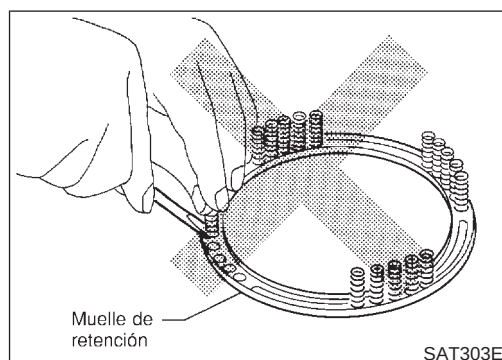
Freno de baja y de marcha atrás (Continuación)



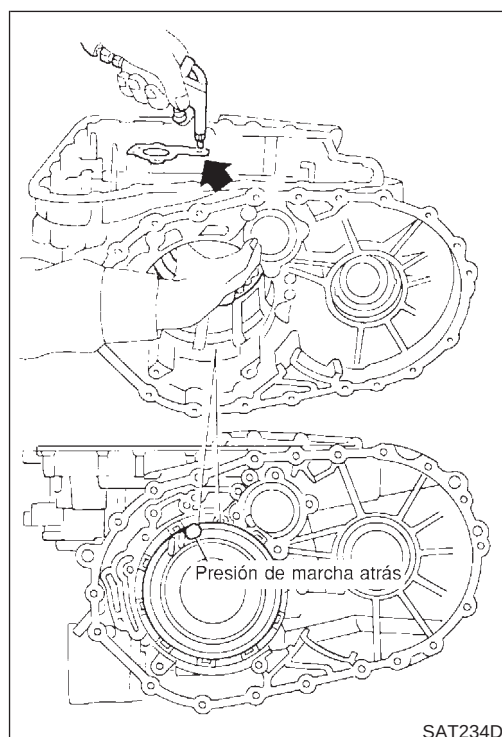
2. Poner de pie la carcasa de la caja de cambios.
3. Desmontar el anillo elástico.
4. Desmontar los discos impulsores, discos impulsados y el disco de retención de la carcasa de la caja de cambios.



5. Colocar la herramienta en el retén de muelle y quitar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
- **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**
- **No expandir el anillo elástico excesivamente.**
6. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



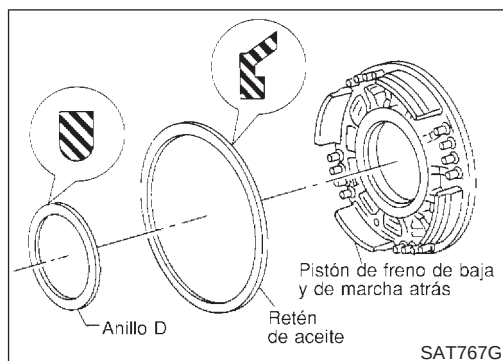
- **No desmontar los muelles de recuperación del retén de muelle.**



7. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la carcasa de la caja de cambios mientras que se sujeta el pistón.
8. Desmontar el pistón de la carcasa de la caja de cambios girándolo.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Freno de baja y de marcha atrás (Continuación)



9. Desmontar el anillo D y el retén del pistón.

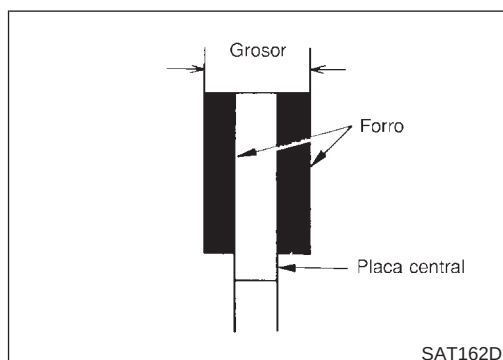
INSPECCION

Anillo elástico, retén de muelle y muelles de recuperación del embrague de marcha atrás y de baja

NJAT0155

NJAT0155S01

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si fuera necesario.
- Cuando se sustituya el retén de muelle y los muelles de recuperación, sustituirlos como un conjunto.



Discos impulsores del freno de baja y de marcha atrás

NJAT0155S02

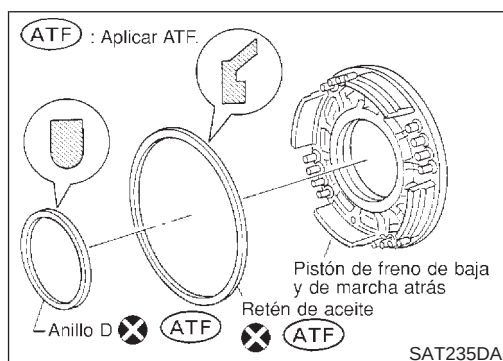
- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

Grosor de los discos impulsores:

Valor estándar: 2,0 mm diá.

Límite de desgaste: 1,8 mm diá.

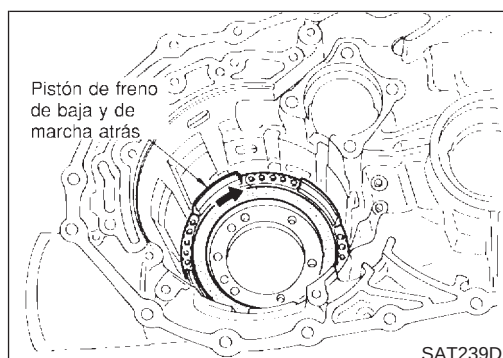
- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.



ARMADO

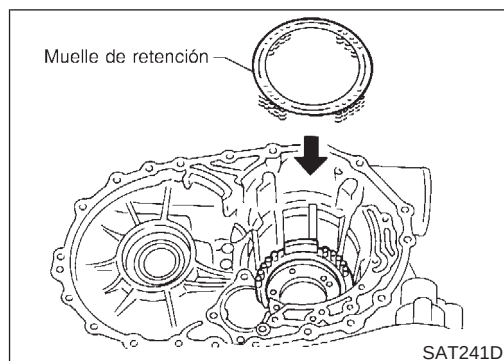
NJAT0156

1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.
 - Tener cuidado con la dirección del retén de aceite.
 - Aplicar ATF a ambas piezas.
2. Poner de pie la carcasa de la caja de cambios.
 3. Montar el pistón en la carcasa de la caja de cambios girándolo lentamente.
 - Aplicar ATF a la superficie interior de la carcasa de la caja de cambios.

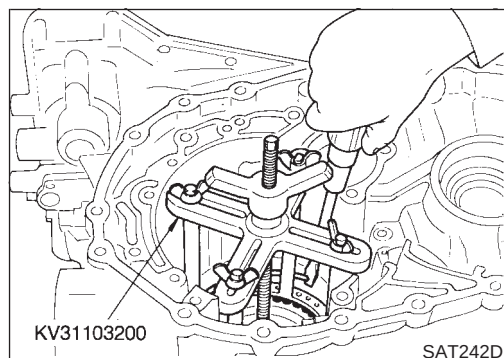


REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

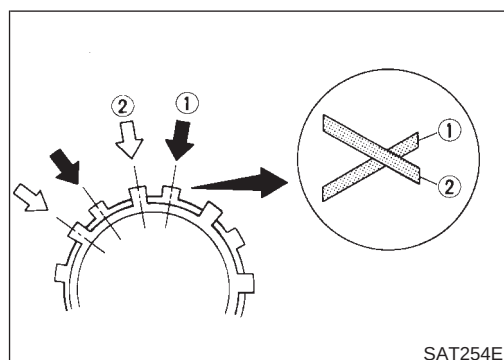
Freno de baja y de marcha atrás (Continuación)



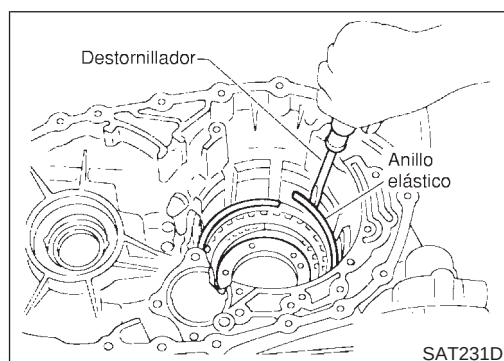
4. Montar los muelles de recuperación y el retén de muelle en el pistón.
Para el muelle de recuperación, consultar AT-468.



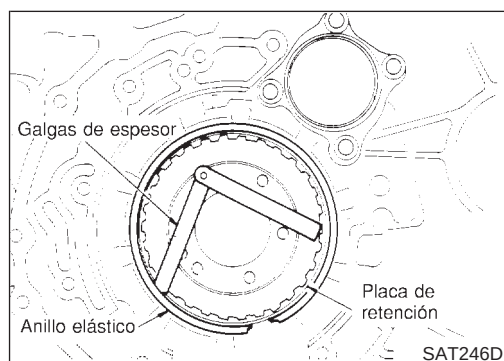
5. Montar el anillo elástico mientras se comprimen los muelles de recuperación.
- Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.



6. Montar los discos impulsores, discos impulsados, el disco de retención y los discos de relleno.
- No alinear las salientes de los dos discos de relleno.
 - Asegurarse de colocar los discos en el orden y la dirección adecuados.



7. Montar el anillo elástico.



8. Medir la holgura entre el disco de retención y el anillo elástico. Si no está dentro del límite permitido, seleccionar el disco de retención adecuado (lado delantero).

Holgura especificada:

Estándar: 1,4 - 1,8 mm

Límite admisible:

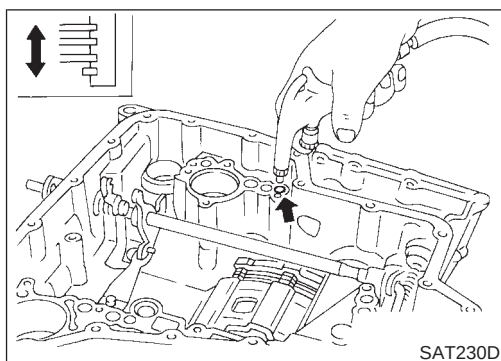
2,8 mm diá.

Placa de retención:

Consultar SDS, AT-467.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Freno de baja y de marcha atrás (Continuación)

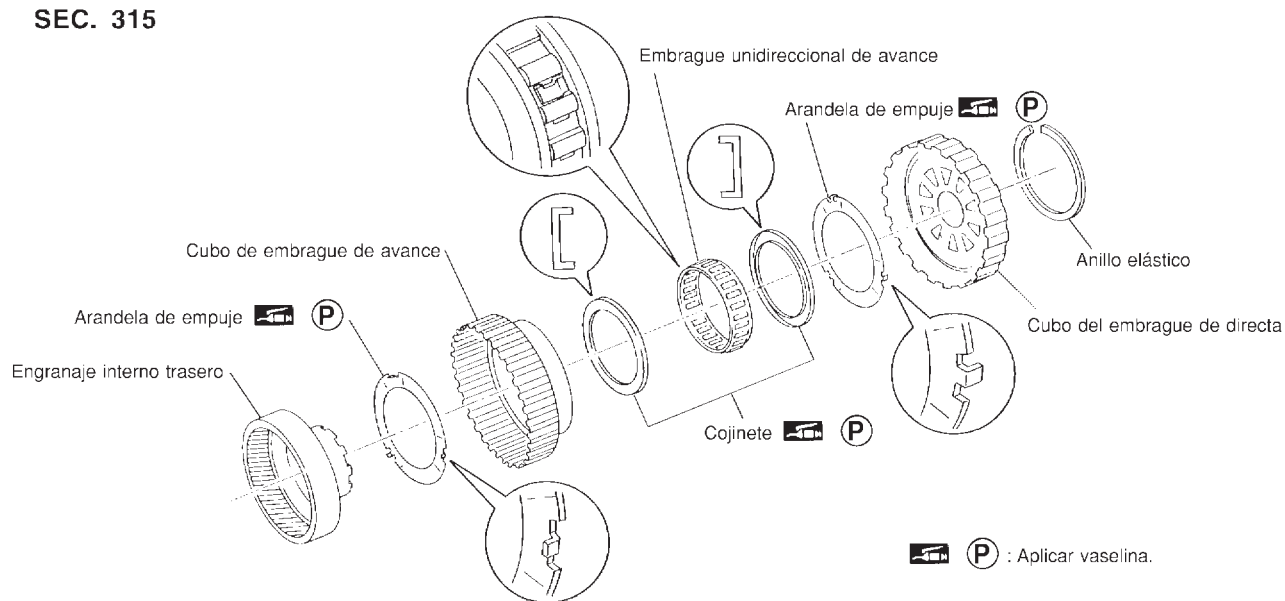


9. Comprobar el funcionamiento del freno de baja y de marcha atrás.
Consultar "DESARMADO", AT-421.

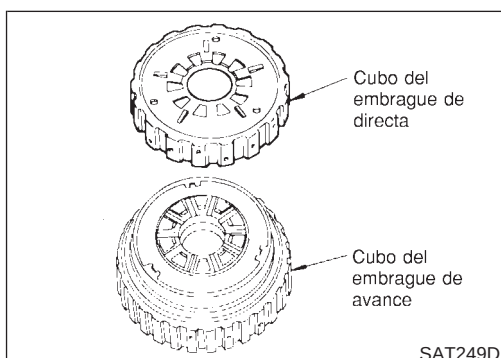
Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa COMPONENTES

NJAT0157

SEC. 315



SAT875J



SAT249D

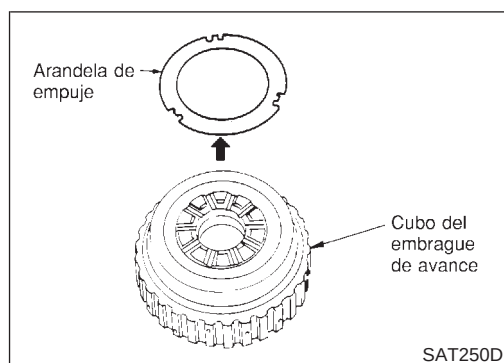
DESARMADO

NJAT0158

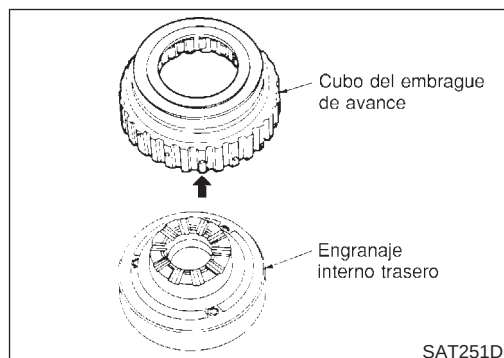
1. Quitar el anillo elástico del cubo del embrague de directa.
2. Desmontar el cubo del embrague de directa del cubo del embrague de avance.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

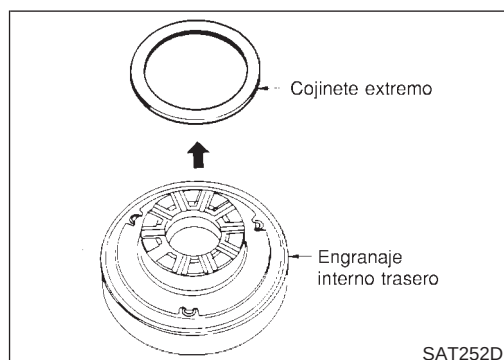
Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa (Continuación)



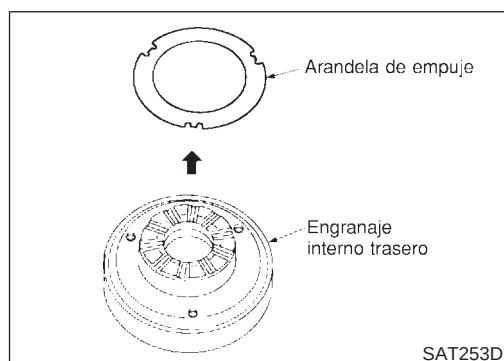
3. Desmontar la arandela de empuje del cubo del embrague de avance.



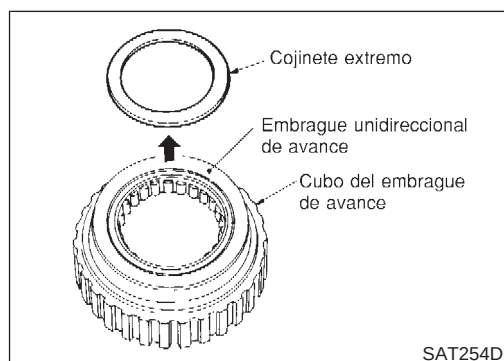
4. Desmontar el cubo del engranaje de directa del engranaje interno trasero.



5. Desmontar el cojinete extremo del engranaje interno trasero.



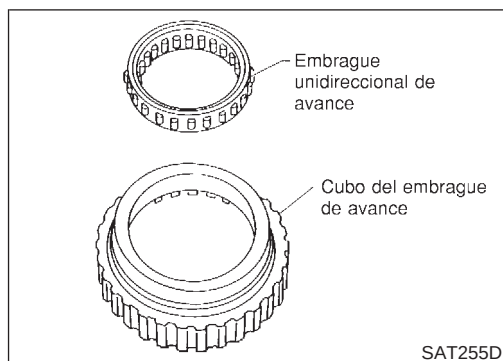
6. Retirar la arandela de empuje del engranaje interno trasero.



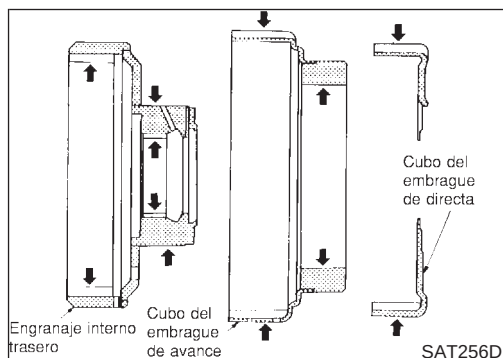
7. Desmontar el cojinete extremo del embrague unidireccional de avance.

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.



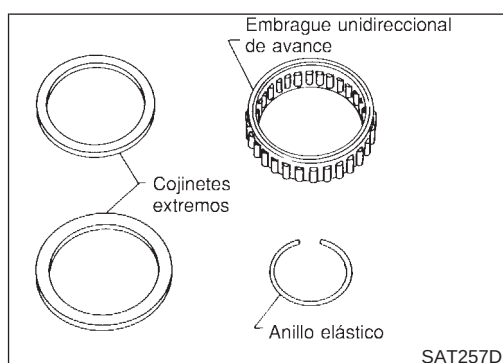
INSPECCION

Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa

NJAT0159

NJAT0159S01

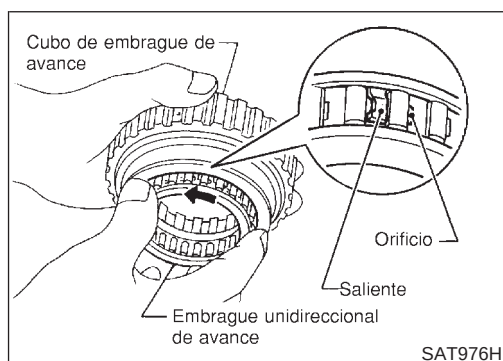
- Comprobar si la superficie de fricción están desgastadas o dañadas.



Anillo elástico, cojinetes de extremo y embrague unidireccional de avance

NJAT0159S02

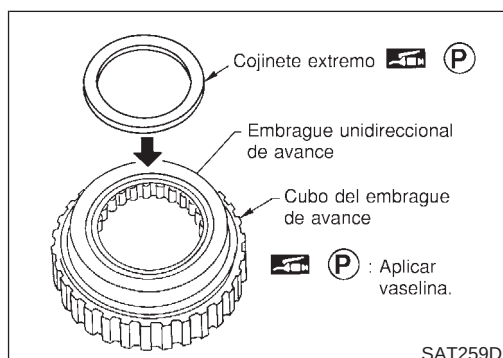
- Comprobar si el anillo elástico y los cojinetes de extremo están deformados o dañados.
- Comprobar si el embrague unidireccional de avance está desgastado o dañado.



ARMADO

NJAT0160

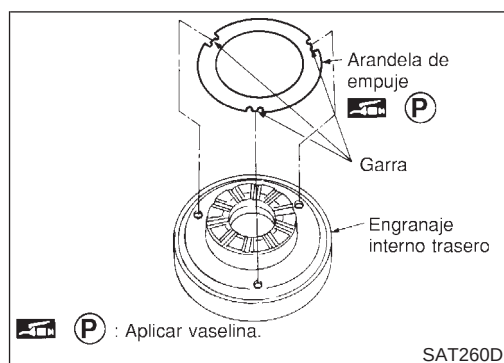
1. Montar el embrague unidireccional de avance en el embrague de avance.
- Tener cuidado con la dirección del embrague unidireccional de avance.



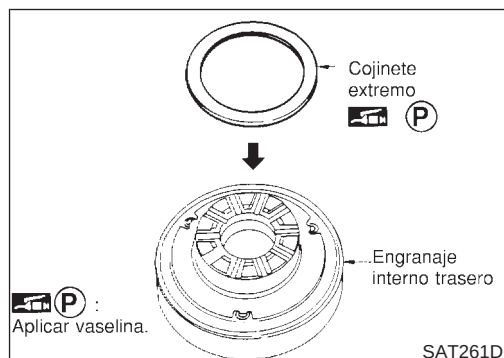
2. Montar el cojinete extremo en el embrague unidireccional de avance.
- Aplicar vaselina al cojinete extremo.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

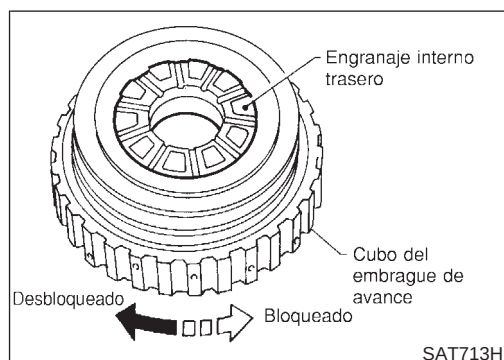
Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa (Continuación)



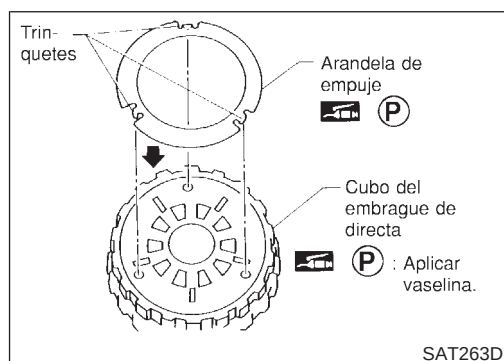
3. Montar la arandela de empuje en el engranaje interno trasero.
 - **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**
 - **Alinear los trinquetes de la arandela de empuje con los orificios del engranaje interno trasero.**



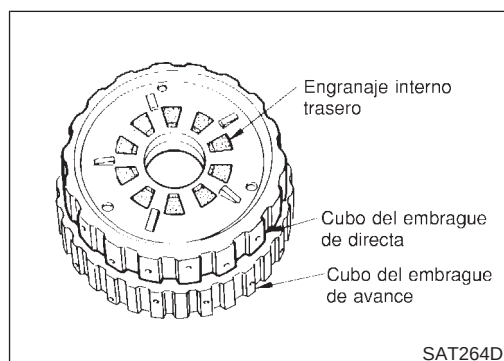
4. Montar el cojinete extremo en el engranaje interno trasero.
 - **Aplicar vaselina al cojinete extremo.**



5. Montar el cubo del embrague de avance en el engranaje interno trasero.
 - **Comprobar el funcionamiento del embrague unidireccional de avance.**
Sujetar el engranaje interno trasero y el cubo del embrague de avance. Comprobar que el cubo del embrague de avance tenga una dirección de bloqueo y desbloqueo correcta.
 - **Si no está como se muestra en la ilustración, comprobar la dirección de montaje del embrague de avance unidireccional.**



6. Montar la arandela de empuje y el cubo del embrague de directa.
 - **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**
 - **Alinear los trinquetes de la arandela de empuje con los orificios del cubo del embrague de directa.**



7. Montar el cubo del embrague de directa en el engranaje interno trasero.
 - **Alinear los salientes del engranaje interno trasero con los orificios del cubo del embrague de directa.**

Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa (Continuación)

Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa (Continuación)



N.1AT0161

SEC. 314

Diagram illustrating the assembly of a manual transmission component, showing the input shaft, output shaft, and intermediate shaft components.

Labels and Components:

- Contratuera
- 245 - 275 (25,0 - 28,0)
- Engranaje loco
- Suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario
- Cojinete del engranaje loco
- ATF
- Suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor
- 63 - 67 (6,4 - 6,8)
- Pista externa del cojinete del piñón reductor
- ATF
- Cojinete del piñón reductor
- Piñón reductor
- Eje secundario
- Anillo de retén
- Cojinete de agujas de empuje
- Retén de cojinete
- 16 - 20 (1,6 - 2,1)
- Cojinete de agujas radial
- Anillo elástico
- Anillo de retén
- Cojinete de agujas de empuje

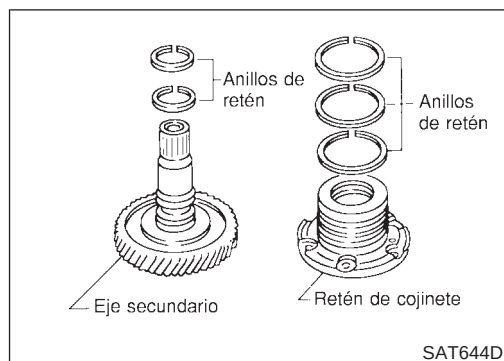
Legend:

- : N·m (kg·m)
- : Aplicar vaselina.
- : Aplicar ATF.
- ★ : Seleccionar el grosor adecuado.

SAT105K

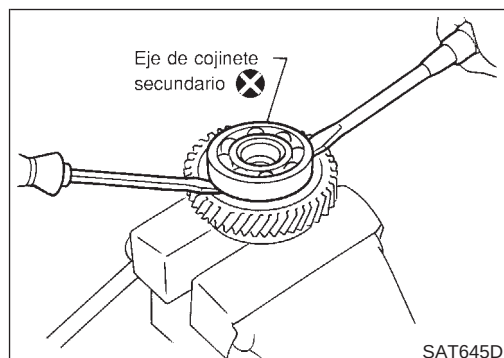
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete (Continuación)

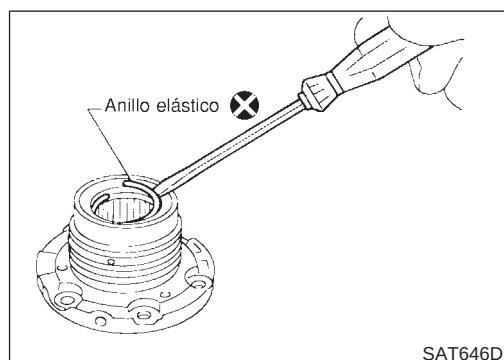


DESARMADO

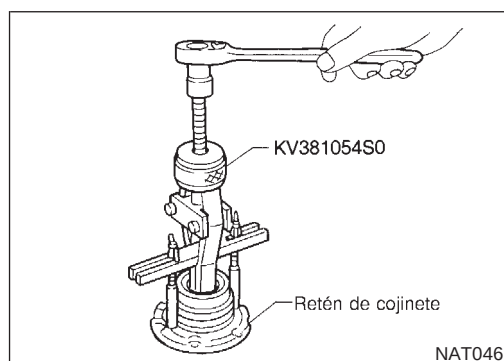
1. Quitar los anillos de cierre del eje secundario y del retén del cojinete. NJAT0162



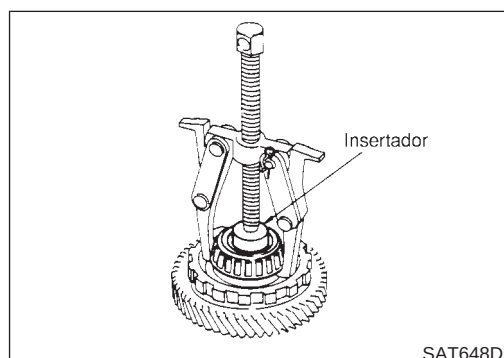
2. Desmontar el cojinete del eje secundario con destornilladores.
 - Sustituir siempre el cojinete por otro nuevo al desmontarlo.
 - No dañar el eje secundario.



3. Quitar el anillo elástico del retén del cojinete.



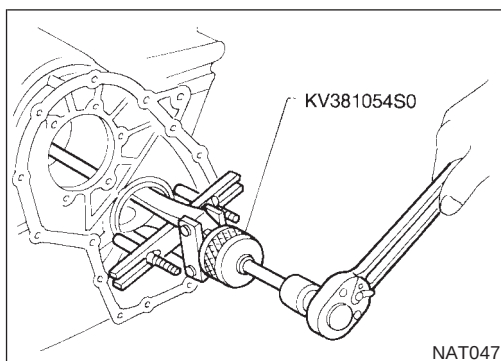
4. Desmontar el cojinete de agujas del retén del cojinete.



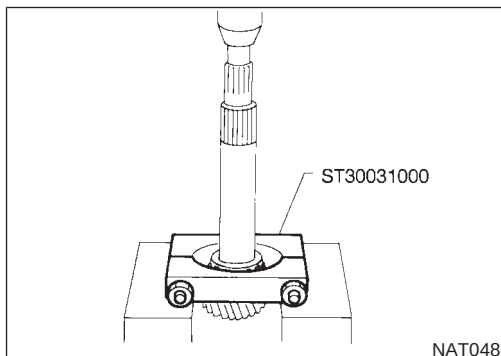
5. Desmontar la pista interna del cojinete del engranaje loco del mismo.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

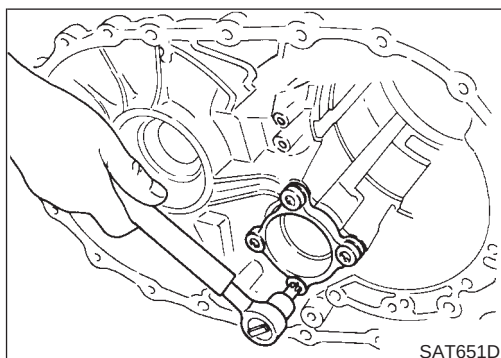
Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete (Continuación)



6. Desmontar la pista externa del cojinete del engranaje loco de la carcasa de la caja de cambios.



7. Extraer el cojinete del piñón reductor, de dicho piñón.



8. Desmontar la pista externa del cojinete del piñón reductor de la carcasa de la caja de cambios.

INSPECCION

Eje secundario, engranaje loco y piñón reductor

NJAT0163

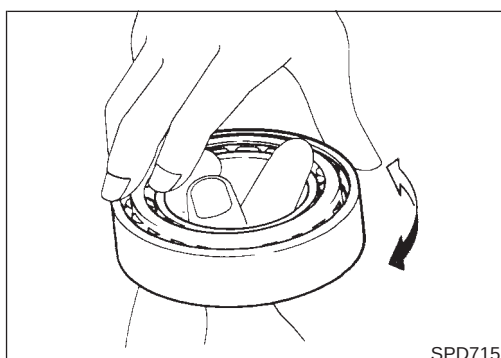
NJAT0163S01

- Comprobar si los ejes están agrietados, desgastados o doblados.
- Comprobar si los engranajes están desgastados, picados o rotos.

Cojinete

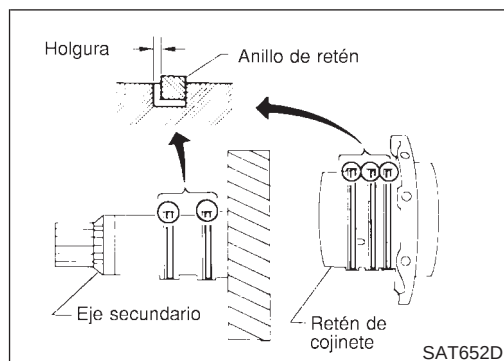
NJAT0163S02

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados, desgastados.
- Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónicos, sustituir las pistas externa e interna como un conjunto.



REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete (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:

0,25 mm diá.

- Si no cumple el límite especificado, sustituir el eje secundario.
- Montar anillos de cierre nuevos en el retén del cojinete.
- Medir la holgura entre el anillo de retén y la ranura del retén del cojinete.

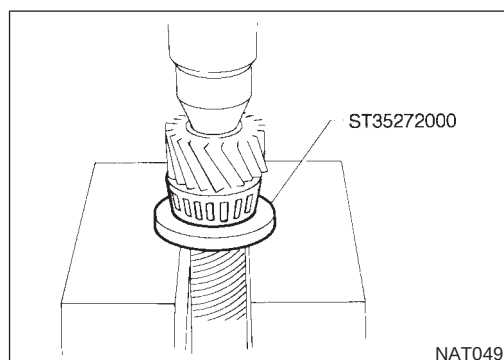
Holgura estándar:

0,10 - 0,25 mm

Límite admisible:

0,25 mm diá.

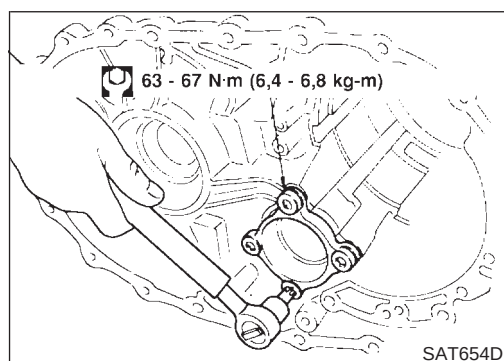
- Si no cumple el límite permisible, sustituir el retén del cojinete.



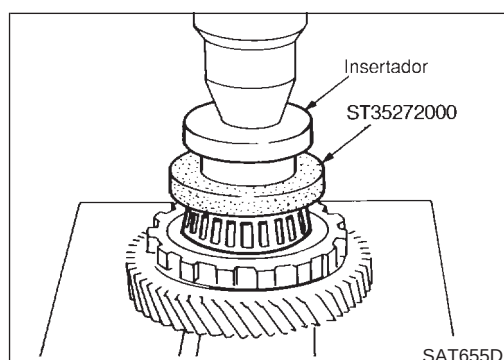
ARMADO

NJAT0164

1. Extraer el cojinete del piñón reductor, de dicho piñón.



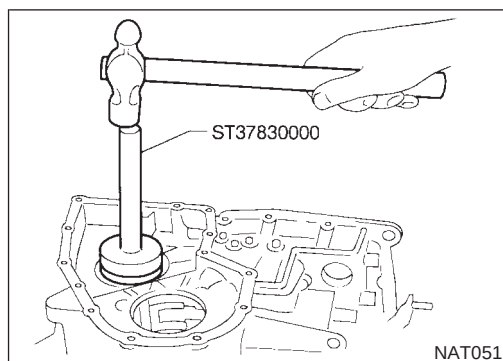
2. Montar la pista externa del cojinete del piñón reductor en la carcasa de la caja de cambios.



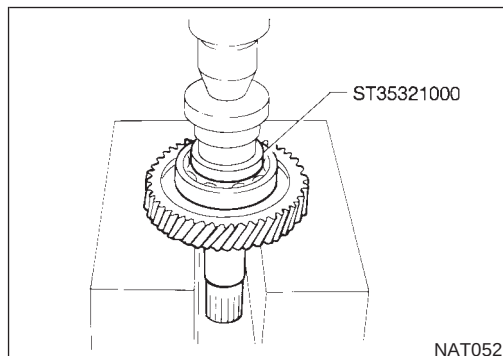
3. Montar la pista interna del cojinete del engranaje loco en el engranaje loco, usando una prensa.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

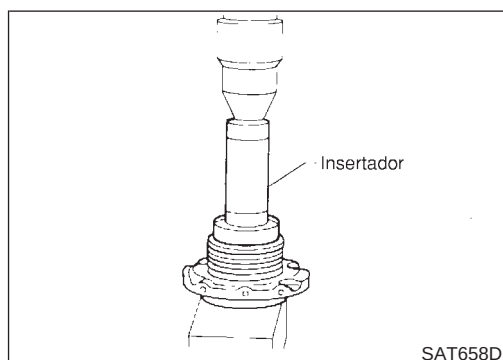
Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete (Continuación)



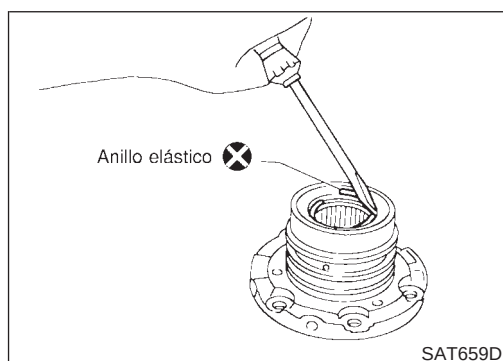
4. Montar la pista externa del cojinete del engranaje loco en la carcasa de la caja de cambios.



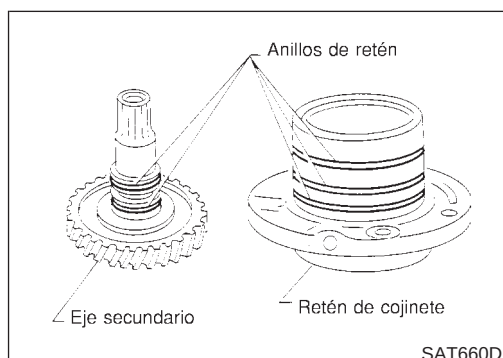
5. Montar el cojinete en el eje secundario con una prensa.



6. Con una prensa, montar el cojinete de agujas en el retén del cojinete.



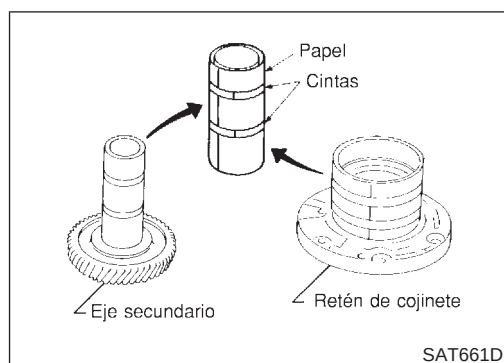
7. Montar el anillo elástico en el retén del cojinete.



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

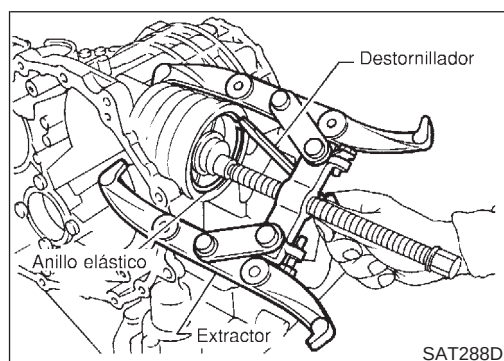
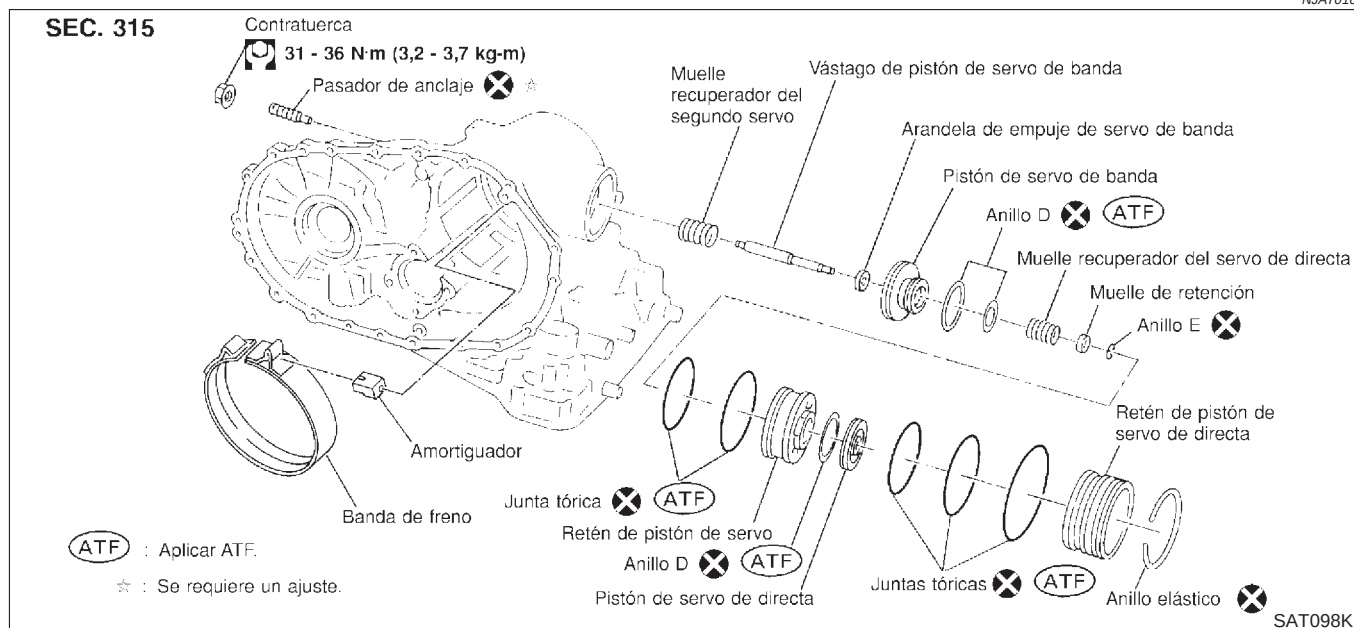
Eje secundario, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete (Continuación)



- Enrollar papel alrededor de los anillos de cierre para evitar que se extiendan.

Conjunto del pistón del servo de banda COMPONENTES

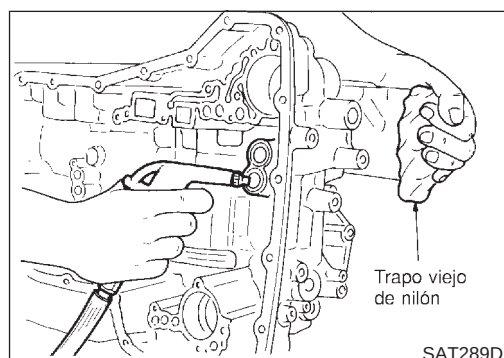
NJAT0165



DESARMADO

NJAT0166

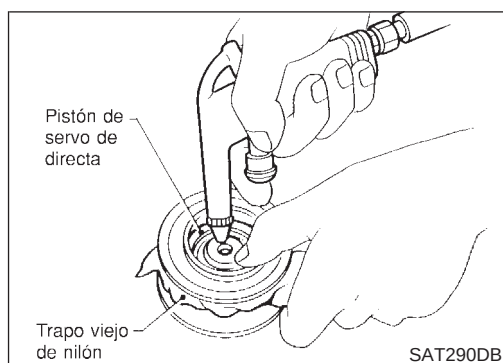
1. Quitar el anillo elástico del pistón del servo de banda.



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.

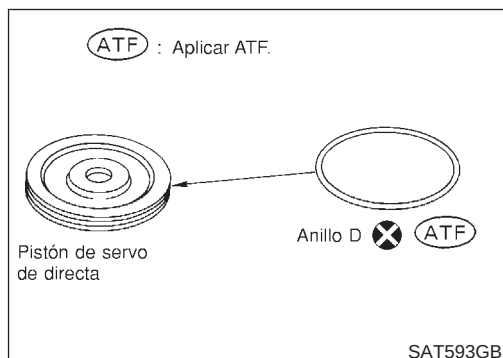
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto del pistón del servo de banda (Continuación)

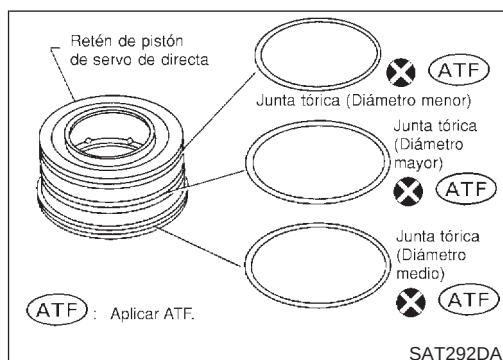


3. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del retén del pistón del servo de directa al desmontar el pistón del servo de directa del retén.

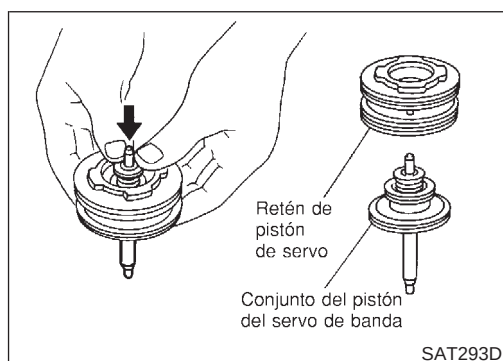
- **Sujetar el pistón del servo de banda de directa mientras se aplica aire comprimido.**



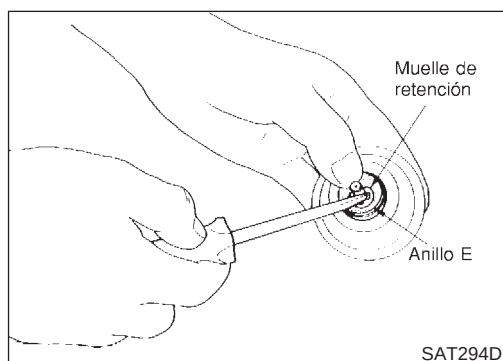
4. Quitar el anillo D del pistón del servo de directa.



5. Quitar las juntas tóricas del retén del pistón del servo de directa.



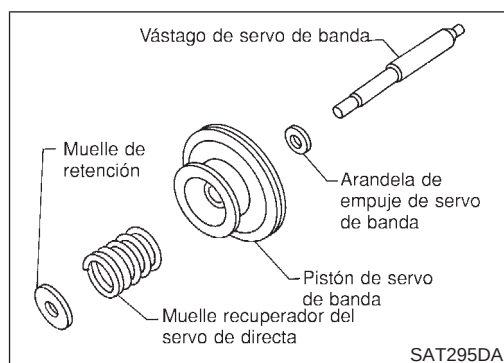
6. Desmontar el pistón del servo de banda del retén del pistón del servo empujándolo hacia adelante.



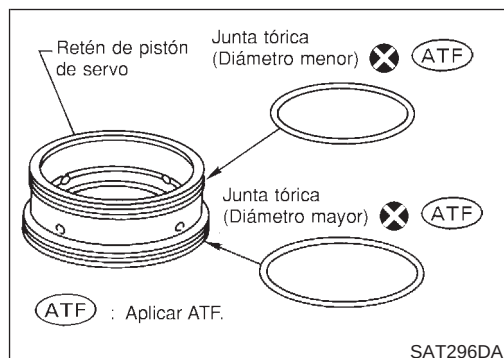
7. Colocar el extremo del vástago del pistón en un bloque de madera. Mientras se empuja hacia abajo el retén del muelle del pistón del servo, quitar el anillo E.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

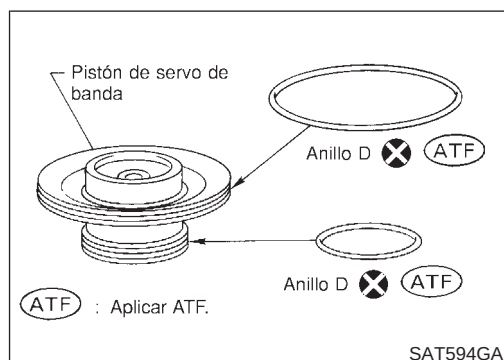
Conjunto del pistón del servo de banda (Continuación)



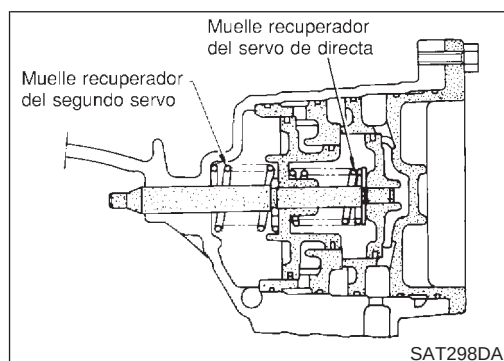
8. Quitar el muelle de recuperación del servo de directa, la arandela de empuje del servo de banda y el vástago del pistón del servo de banda.



9. Quitar las juntas tóricas del retén del pistón del servo.



10. Quitar los anillos D del pistón del servo de banda.



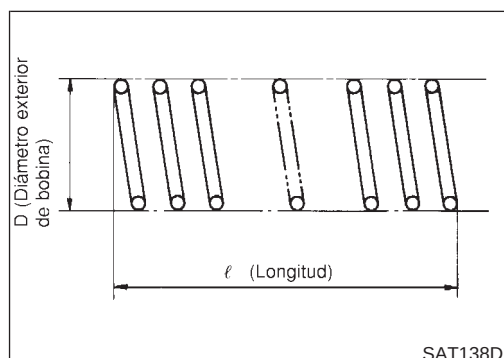
INSPECCION

Pistones, retenes y vástago del pistón

- Comprobar si las superficies de fricción están desgastadas o dañadas.

NJAT0167

NJAT0167S01



Muelles de recuperación

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir la longitud libre y el diámetro exterior.

NJAT0167S02

Estándar de inspección de la banda de servo:
Consultar SDS, AT-474.

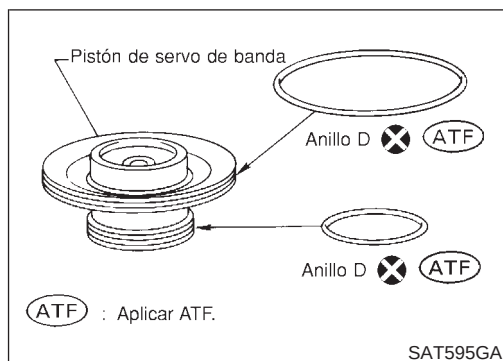
REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto del pistón del servo de banda (Continuación)

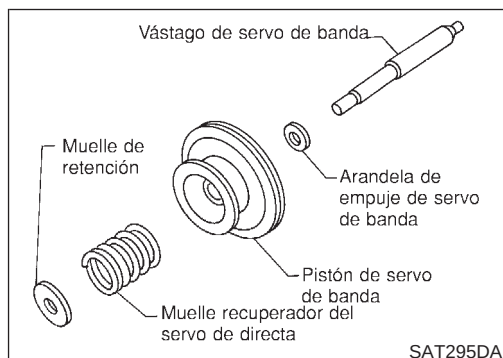
NJAT0168

ARMADO

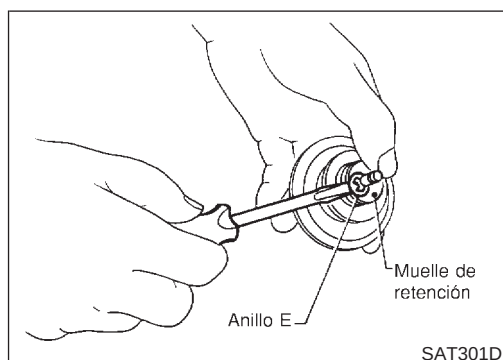
1. Montar los anillos D en el retén del pistón del servo.
 - Aplicar ATF a las juntas tóricas.
 - Prestar atención a la posición de cada junta tórica.



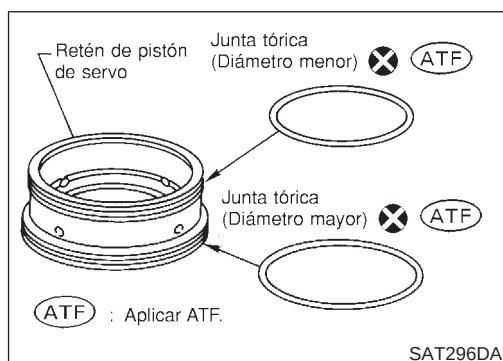
2. Montar el vástago de pistón del servo de banda, arandela de empuje del servo de banda, muelle de recuperación del servo de directa y el retén de muelle en el pistón del servo de banda.



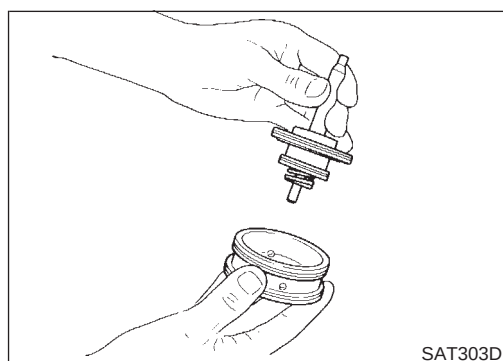
3. Colocar el extremo del vástago del pistón en un bloque de madera. Mientras se empuja hacia abajo el retén del muelle del pistón del servo, montar el anillo E.



4. Montar las juntas tóricas en el retén del pistón del servo.
 - Aplicar ATF a las juntas tóricas.
 - Prestar atención a las posiciones de las juntas tóricas.

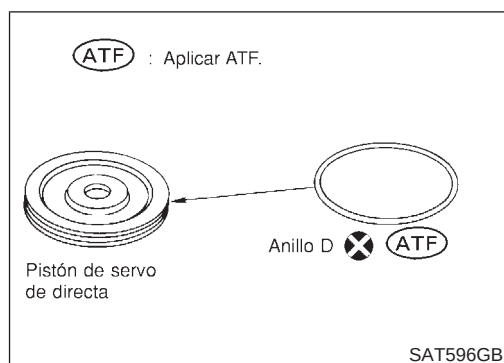


5. Montar el pistón del servo de banda en el retén del pistón del servo empujándolo hacia dentro.

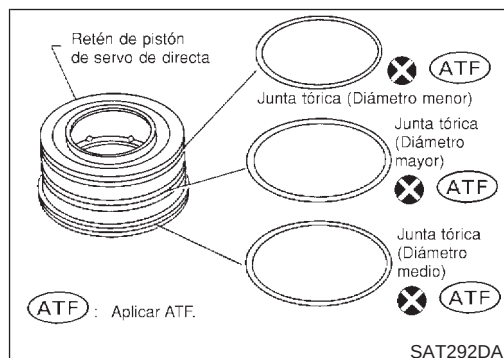


REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

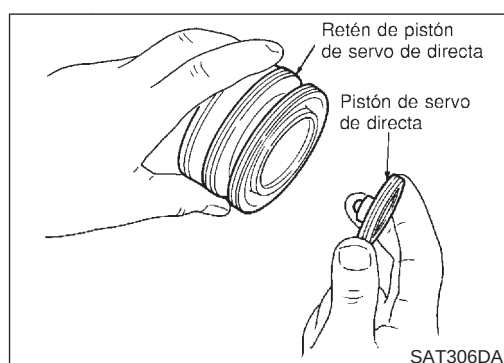
Conjunto del pistón del servo de banda (Continuación)



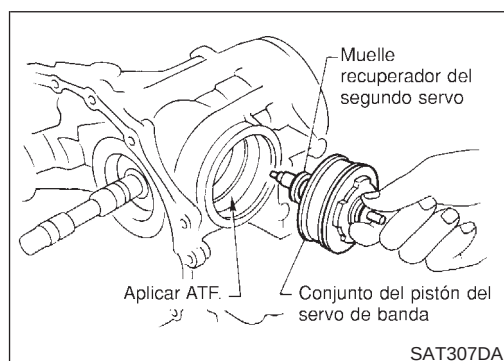
6. Montar el anillo D en el pistón del servo de directa.
 - **Aplicar ATF al anillo D.**



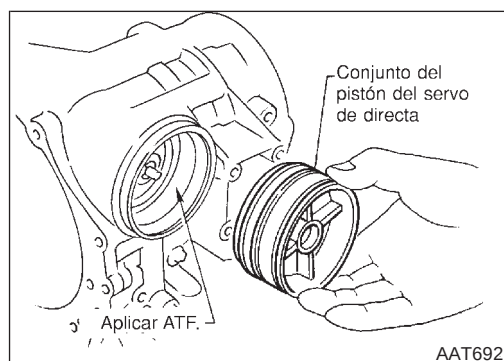
7. Montar las juntas tóricas en el retén del pistón del servo de directa.
 - **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**
 - **Prestar atención a las posiciones de las juntas tóricas.**



8. Montar las juntas tóricas del pistón del servo de directa en el retén del pistón del servo de directa.



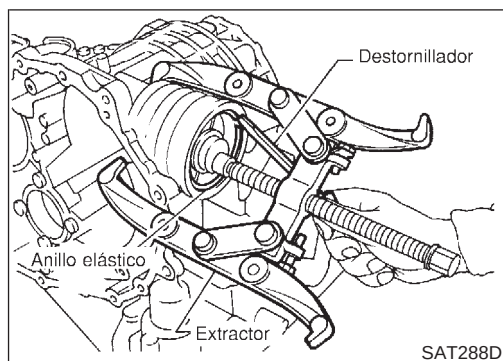
9. Montar el pistón del servo de banda y el muelle de recuperación de servo de 2ª en la carcasa de la caja de cambios.
 - **Aplicar ATF a la junta tórica del pistón del servo de banda y a la carcasa de la caja de cambios.**



10. Montar el pistón del servo de directa en la carcasa de la caja de cambios.
 - **Aplicar ATF a la junta tórica del pistón del servo de banda y a la carcasa de la caja de cambios.**

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

Conjunto del pistón del servo de banda (Continuación)

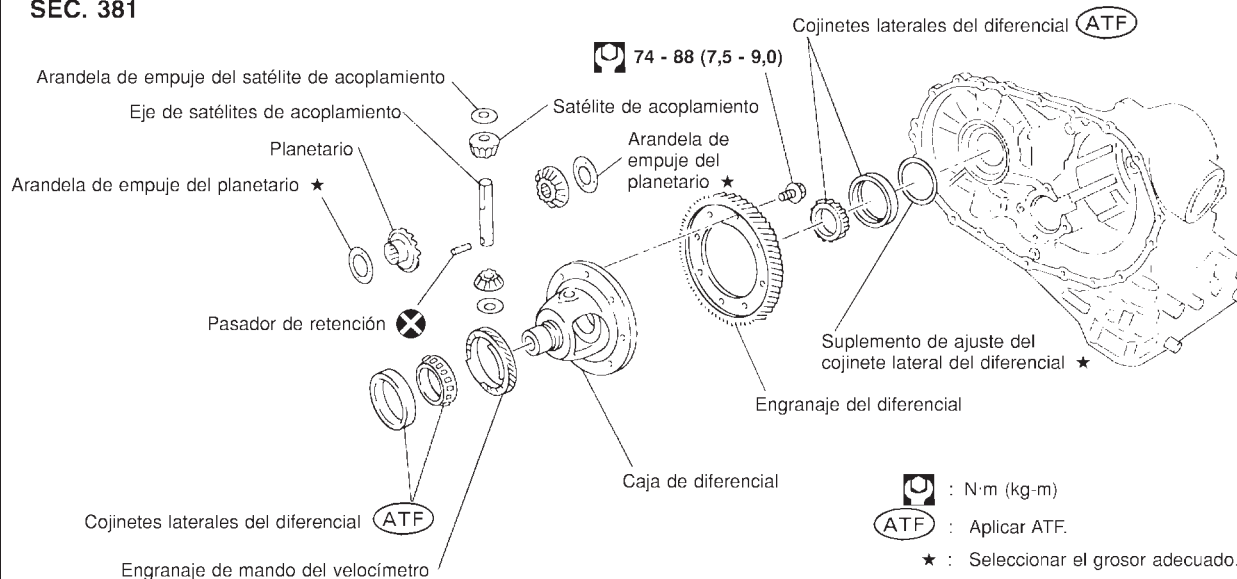


- Montar el anillo elástico del pistón del servo de banda en la carcasa de la caja de cambios.

Diferencial COMPONENTES

NJAT0169

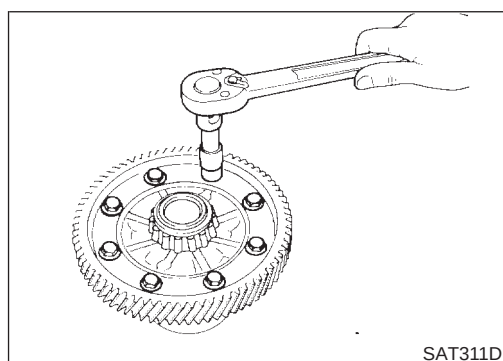
SEC. 381



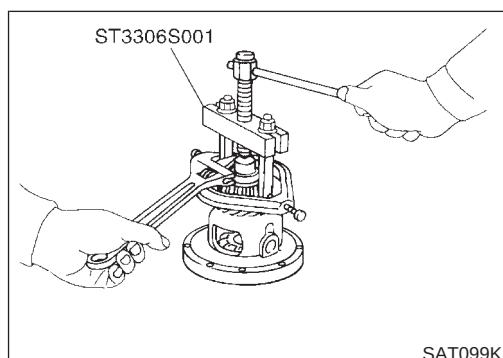
DESARMADO

NJAT0170

- Desmontar el engranaje del diferencial.

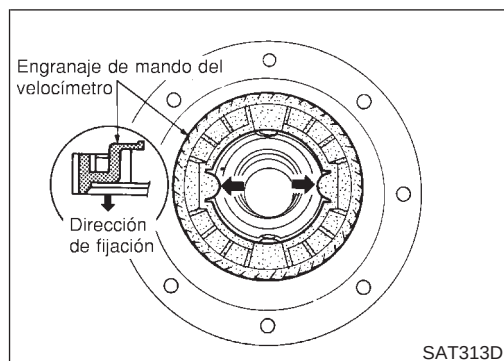


- Extraer los cojinetes laterales del diferencial.

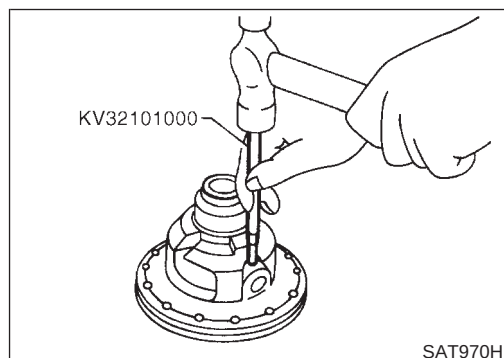


REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

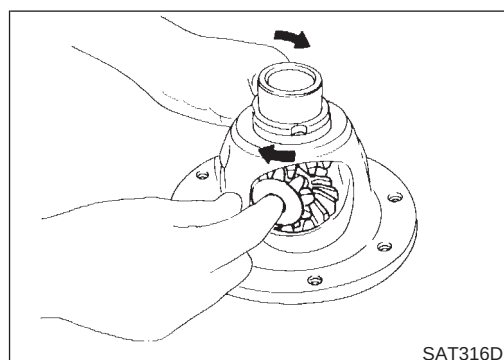
Diferencial (Continuación)



3. Desmontar el engranaje de mando del velocímetro.

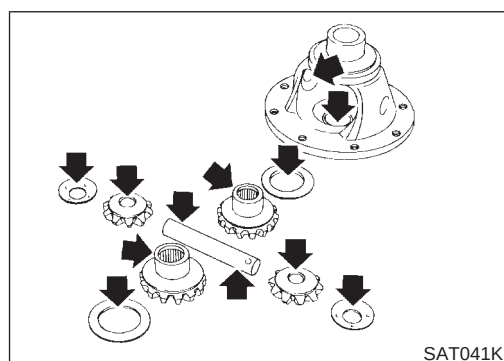


4. Sacar el pasador de retención del eje de satélites de acoplamiento.



5. Extraer el eje de satélites de acoplamiento de la caja del diferencial.

6. Desmontar los satélites de acoplamiento y los planetarios.



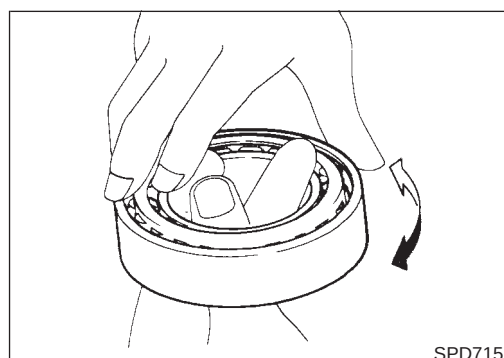
INSPECCION

Engranaje, arandela, eje y caja

NJAT0171

NJAT0171S01

- Comprobar las superficies de contacto de la caja del diferencial, planetarios y satélites de acoplamiento.
- Comprobar si las arandelas están desgastadas.



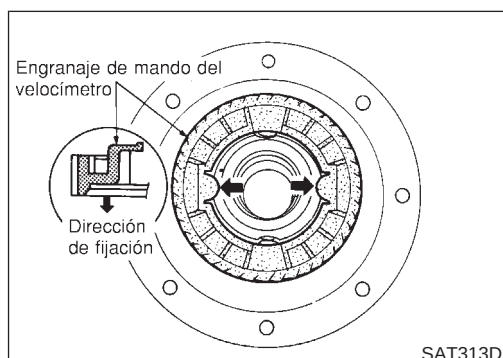
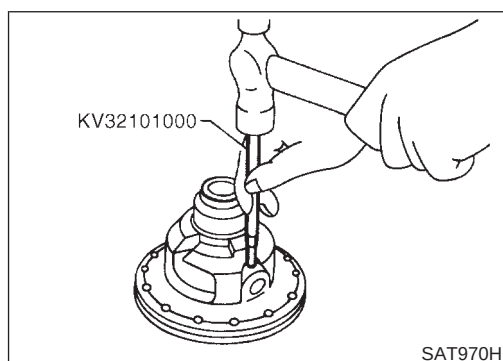
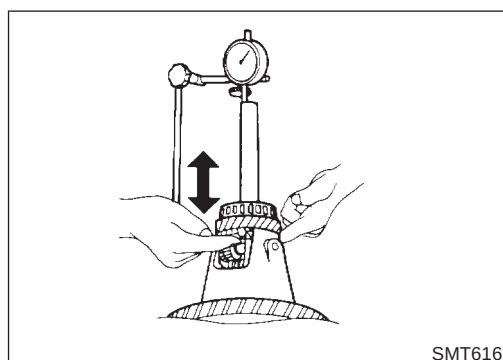
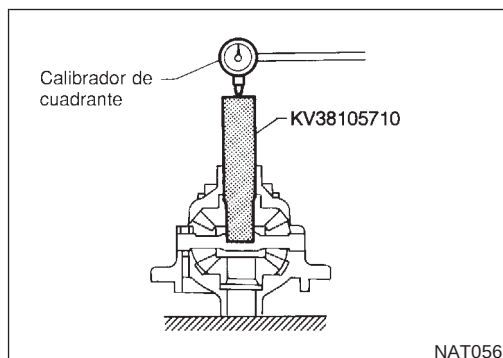
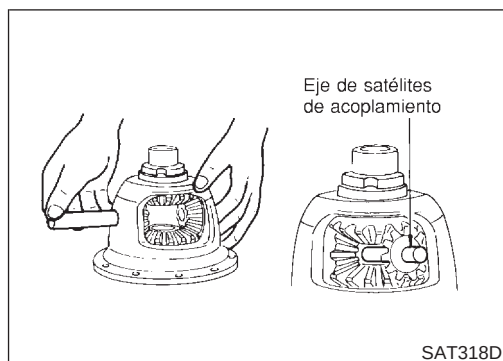
Cojinetes

NJAT0171S03

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados, desgastados.
- Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónicos, sustituir 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. NJAT0172
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.

3. Medir la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con las arandelas usando el siguiente procedimiento.
 - a. Colocar la herramienta y el comparador en el planetario.
 - b. Mover el planetario arriba y abajo para medir la desviación del comparador. Medir siempre la desviación del comparador en ambos planetarios.

Holgura entre el planetario y la cubierta del diferencial con arandelas:

0,1 - 0,2 mm

- c. Si no cumple el límite especificado, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje del planetario.

Arandela de empuje del planetario:

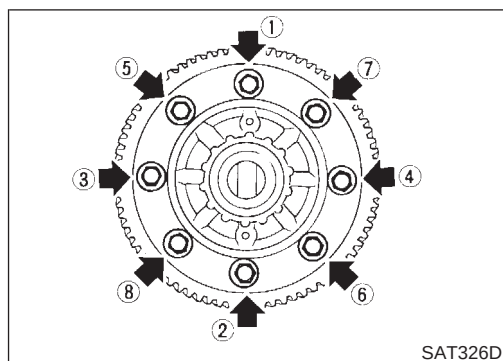
Consultar SDS, AT-469.

4. Montar el pasador de retención.
 - Asegurarse de que el pasador de bloqueo está nivelado con la carcasa.

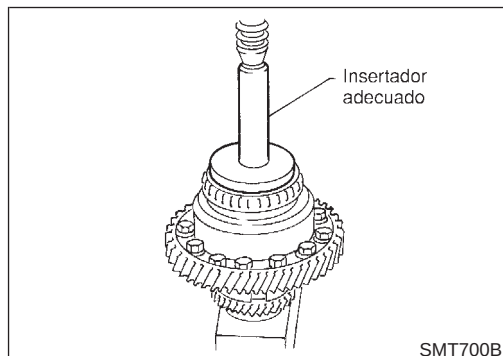
5. Montar el engranaje del velocímetro en la caja del diferencial.
 - Alinear el saliente del engranaje del velocímetro con la ranura de la caja del diferencial.

REPARACION DE LAS PIEZAS COMPONENTES

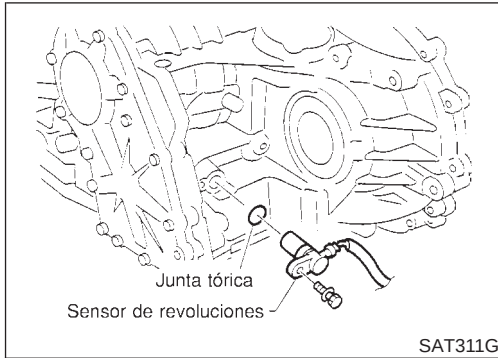
Diferencial (Continuación)



6. Montar el engranaje del diferencial y apretar los pernos de fijación en orden numérico.



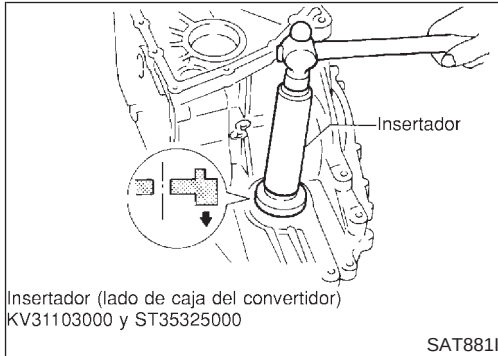
7. Montar en prensa los cojinetes laterales del diferencial.



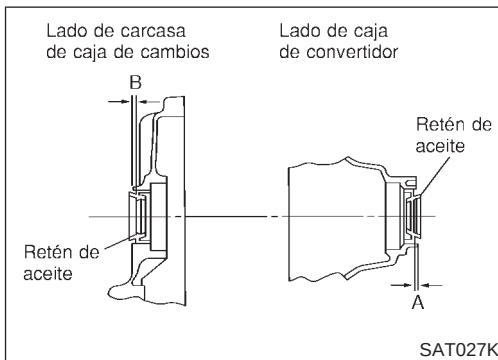
Armado (1)

1. Montar el sensor de revoluciones en la carcasa de la caja de cambios.

Utilizar siempre piezas de sellado nuevas.

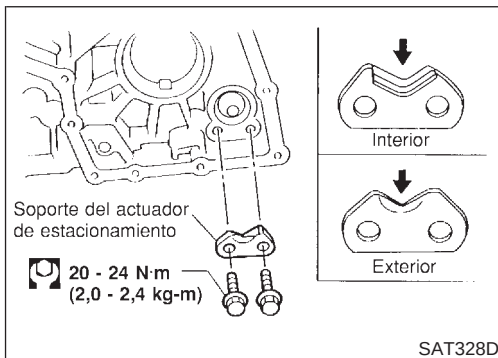


2. Montar los retenes del diferencial en la carcasa de la caja de cambios y en la caja del convertidor de manera que "A" y "B" estén dentro de las especificaciones.

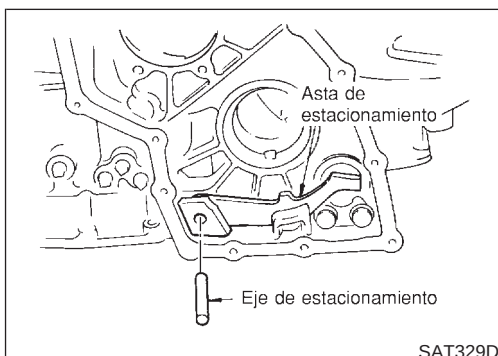


Unidad: mm

A	B
5,5 - 6,5	-0,5 a 0,5



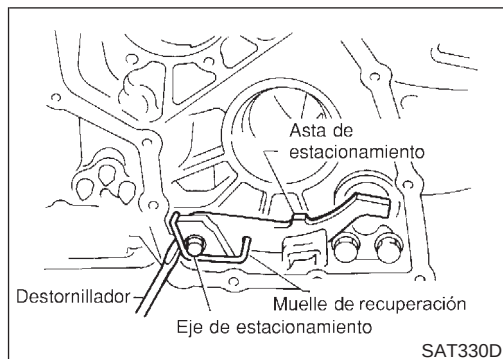
3. Montar el soporte del actuador de estacionamiento en la carcasa de la caja de cambios.
- Prestar atención al sentido del soporte del actuador de estacionamiento.



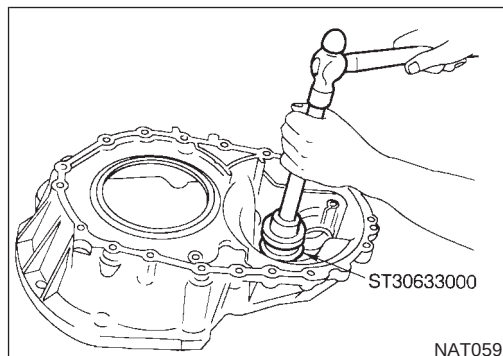
4. Montar el trinquete de estacionamiento en la carcasa de la caja de cambios y sujetarlo con el eje de estacionamiento.

ARMADO

Armado (1) (Continuación)



5. Montar el muelle de recuperación.



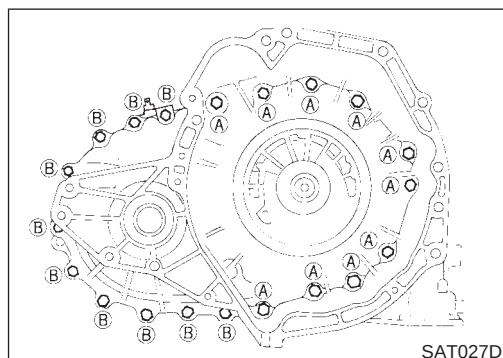
Ajuste (1)

PRECARGA DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

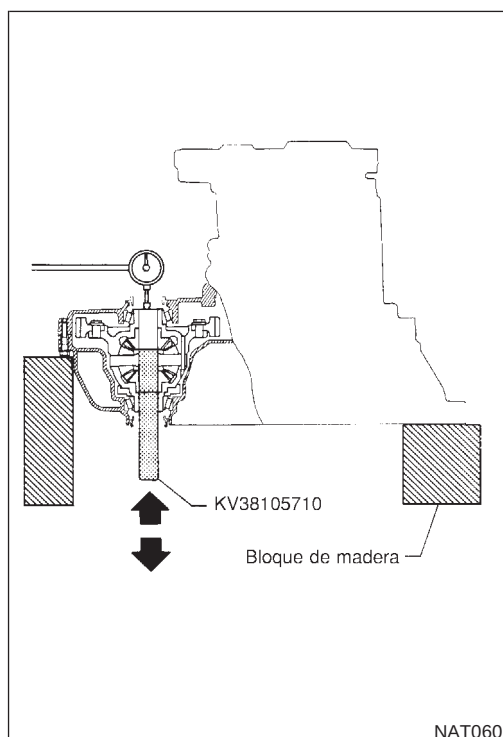
NJAT0174

NJAT0174S01

1. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial sin el suplemento de ajuste en la carcasa de la caja de cambios.
2. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial en la caja del convertidor.



3. Colocar el conjunto diferencial sobre la carcasa de la caja de cambios.
4. Montar la carcasa de la caja de cambios en la caja del convertidor. Apretar los pernos de fijación **A** y **B** de la carcasa de la caja de cambios al par especificado.



5. Montar el comparador en la caja del diferencial en el lado de la carcasa de la caja de cambios.
6. Insertar la herramienta en el planetario del diferencial desde la caja del convertidor.
7. Mover la herramienta hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.

Precarga del cojinete lateral del diferencial "T":

0,04 - 0,09 mm

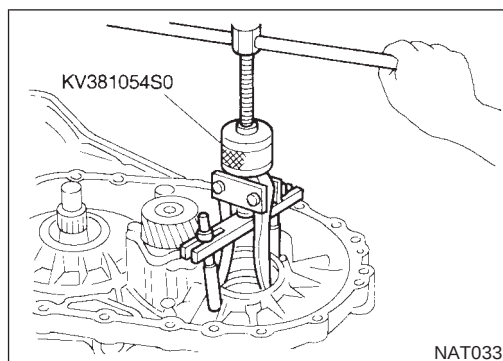
8. Seleccionar el grosor adecuado de los suplementos de ajuste del cojinete lateral del diferencial usando como guía la tabla de SDS.

Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial:

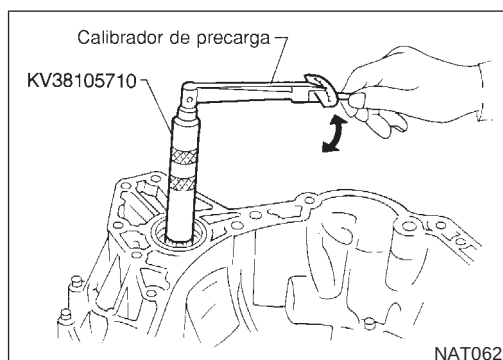
Consultar SDS, AT-469.

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 cojinete correctamente.**

Par de giro del conjunto diferencial (Cojinete nuevo):
0,49 - 1,08 N·m (5,0 - 11,0 kg-cm)

- **Cuando un cojinete viejo se usa de nuevo, el par de apriete será ligeramente inferior que el anteriormente especificado.**
- **Asegurarse de que el par de torsión está cerca del rango especificado.**

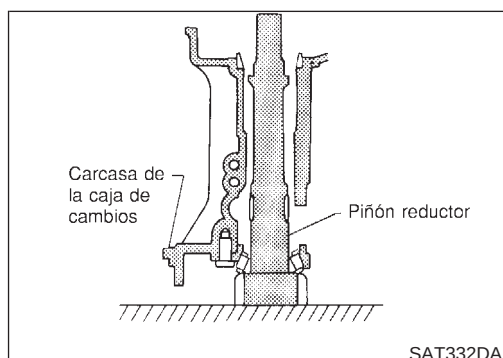
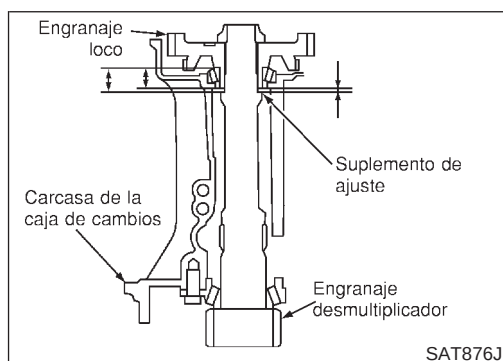
PRECARGA DEL COJINETE DEL PIÑÓN REDUCTOR

NJAT0174S02

- Asegurarse de desmontar el conjunto diferencial antes de realizar este procedimiento.
- Con una pinza y una regla, calcular la dimensión "T" (grosor del suplemento de ajuste) de la ilustración izquierda, con la siguiente fórmula. Y ajustar el estándar de inspección para la precarga (par de deslizamiento de rotación) como se indica a continuación.

$$T = A - E$$

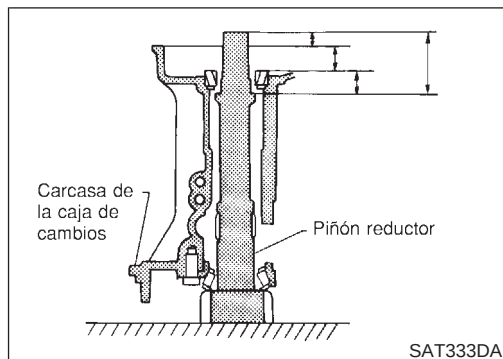
Estándar de inspección para la precarga:
0,1 - 0,69 N·m (1,1 - 7,0 kg-cm)



1. Desmontar la carcasa de la caja de cambios y el conjunto diferencial de la caja del convertidor.
2. Seleccionar el grosor adecuado del suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor usando los siguientes procedimientos.
 - a. Colocar el piñón reductor en la carcasa de la caja de cambios como se muestra.

ARMADO

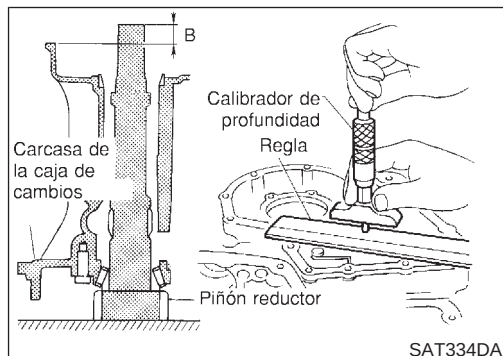
Ajuste (1) (Continuación)



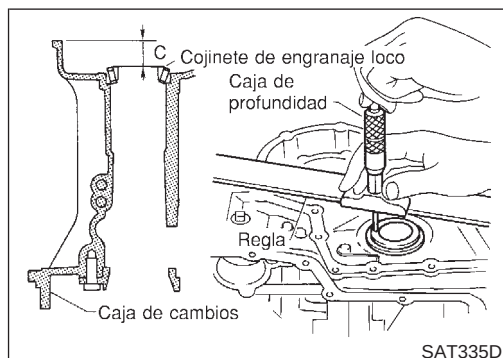
- b. Colocar el cojinete del engranaje loco en la carcasa de la caja de cambios.
- c. Medir las dimensiones "B", "C" y "D" y calcular la dimensión "A".

$$A = D - (B + C)$$

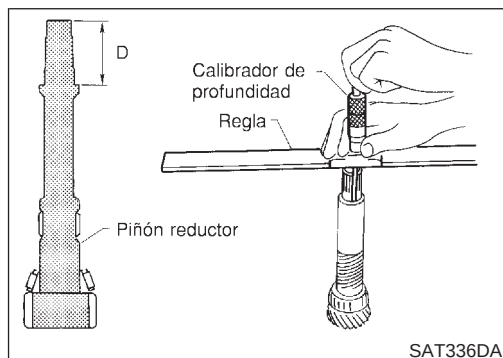
"A": Distancia entre la superficie de la pista interna del cojinete del engranaje loco y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste del engranaje desmultiplicador.



- Medir la dimensión "B" entre el extremo del piñón reductor y la superficie de la carcasa de la caja de cambios.
- Medir la dimensión "B" en dos puntos como mínimo.

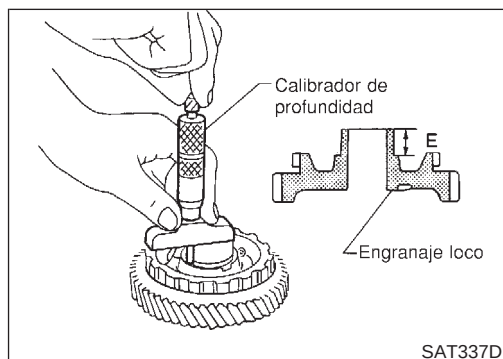


- Medir la dimensión "C" entre la superficie de la pista interna del cojinete del engranaje loco y la superficie de la carcasa de la caja de cambios.
- Medir la dimensión "C" en dos puntos como mínimo.



- Medir la dimensión "D" entre el extremo del piñón reductor y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste del piñón reductor.
- Medir la dimensión "D" en dos puntos como mínimo.
- Calcular la dimensión "A".

$$A = D - (B + C)$$



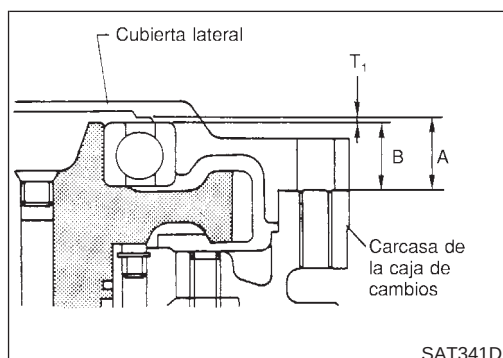
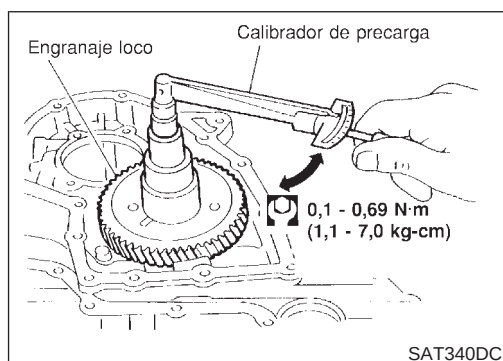
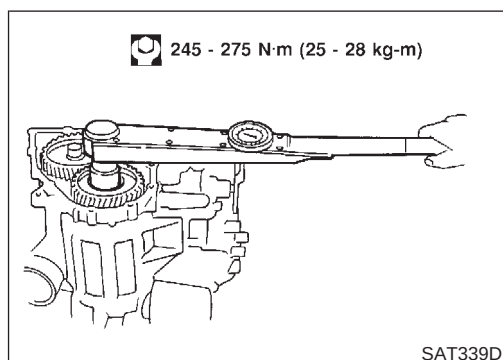
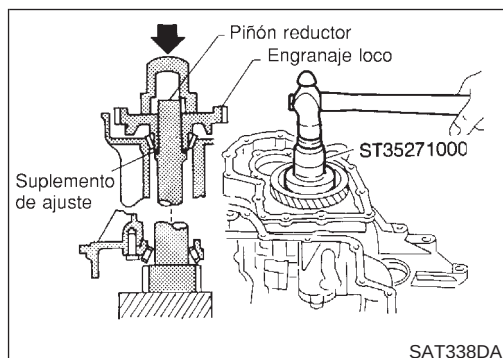
- d. Medir la dimensión "E" entre el extremo del engranaje loco y la pista interna del cojinete del engranaje loco.
- Medir la dimensión "E" en dos puntos como mínimo.

- e. Calcular "T" y seleccionar el grosor apropiado del suplemento del cojinete piñón reductor usando la tabla de SDS como referencia.

$$T = A - E - 0,05 \text{ mm}^*$$

**Suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor:
Consultar SDS, AT-471.**

*: 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 cojinete correctamente.

**Par de giro del piñón reductor:
0,1 - 0,69 N·m (1,1 - 7,0 kg·cm)**

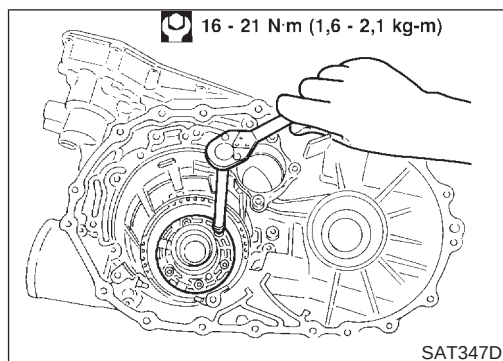
JUEGO AXIAL DEL EJE SECUNDARIO —

NJAT0174S03

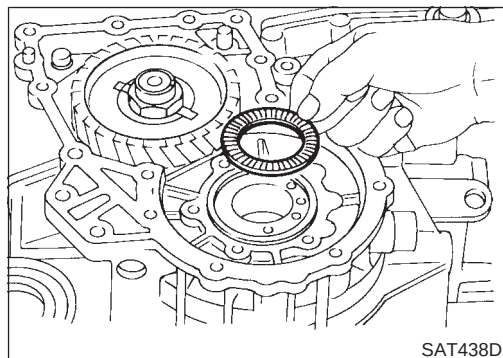
- Medir la holgura entre la tapa lateral y el extremo del cojinete del eje secundario.
- Seleccionar el grosor adecuado del suplemento de ajuste de manera que la holgura cumpla las especificaciones.

ARMADO

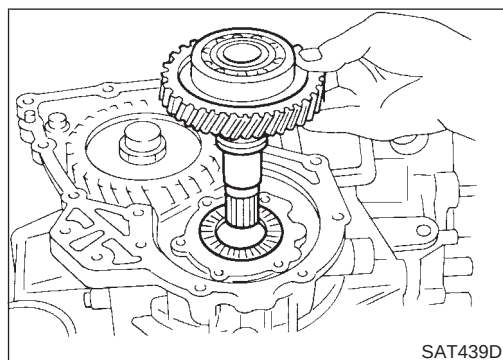
Ajuste (1) (Continuación)



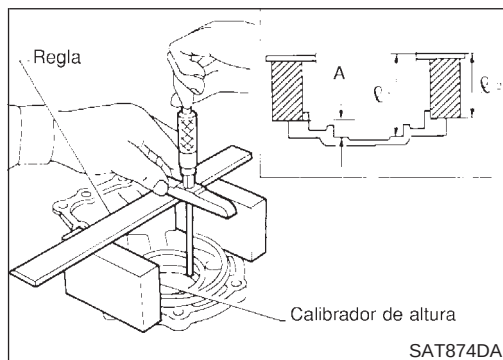
1. Montar el retén del cojinete del eje secundario.



2. Montar el cojinete de agujas de empuje del eje secundario en el portacojinete.



3. Montar el eje secundario en la carcasa de la caja de cambios.



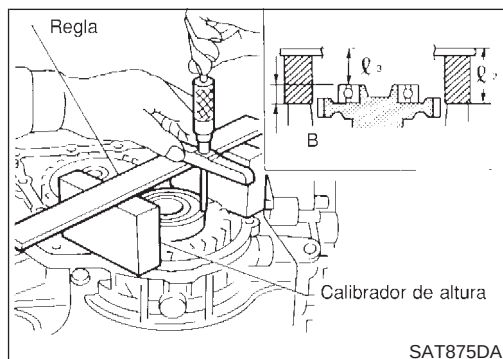
4. Medir las dimensiones " ℓ_1 " y " ℓ_2 " en la tapa lateral y a continuación, calcular la dimensión "A".

• Medir las dimensiones " ℓ_1 " y " ℓ_2 " en como mínimo dos puntos

"A": Distancia entre la superficie de montaje de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste.

$$A = \ell_1 - \ell_2$$

ℓ_2 : Altura del calibrador



5. Medir las dimensiones " ℓ_2 " y " ℓ_3 " y a continuación, calcular la dimensión "B".

Medir " ℓ_2 " y " ℓ_3 " en como mínimo dos puntos.

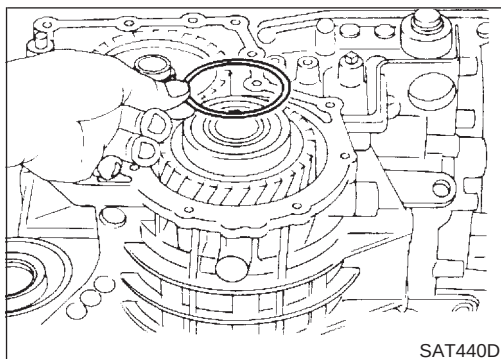
"B": Distancia entre el extremo de la pista externa del cojinete del eje secundario y la superficie de montaje de la tapa lateral de la caja.

$$B = \ell_2 - \ell_3$$

ℓ_2 : Altura del calibrador

ARMADO

Ajuste (1) (Continuación)



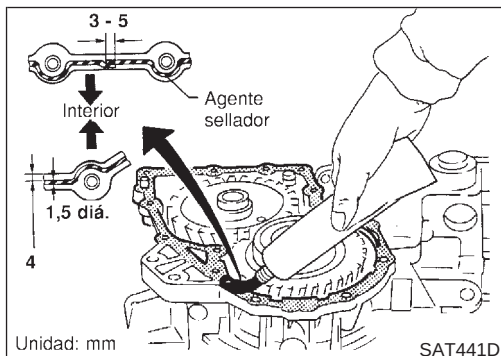
6. Seleccionar un suplemento de ajuste del grosor adecuado de manera que el juego axial del eje secundario (holgura entre la tapa lateral y el cojinete del eje secundario) cumpla las especificaciones.

Juego axial del eje secundario (A – B):

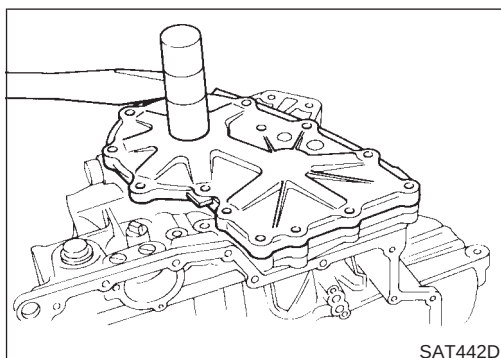
0 - 0,5 mm

Suplemento de ajuste del juego axial del eje secundario:

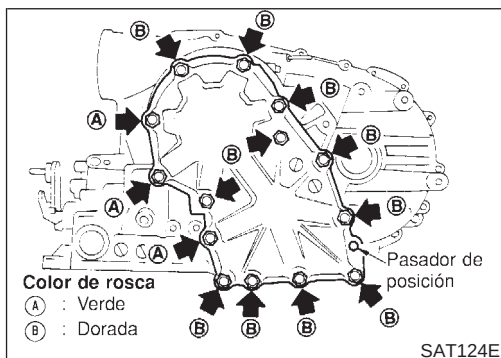
Consultar SDS, AT-472.



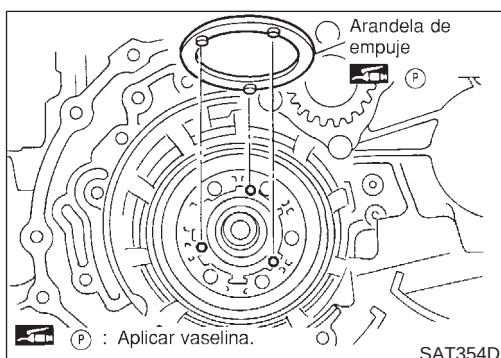
7. Montar la suplemento de ajuste en el cojinete del eje secundario.
8. Aplicar compuesto sellante a la carcasa de la caja de cambios como se muestra en la ilustración.



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 autoseallantes.**
 - Consultar "Revisión", AT-364.



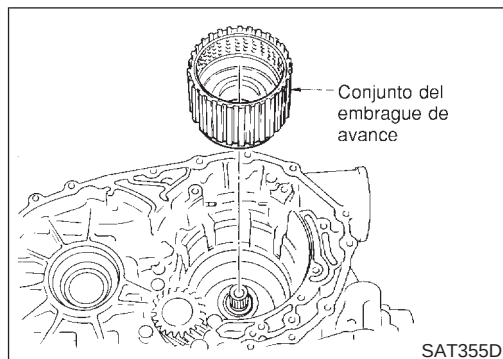
Armado (2)

NJAT0175

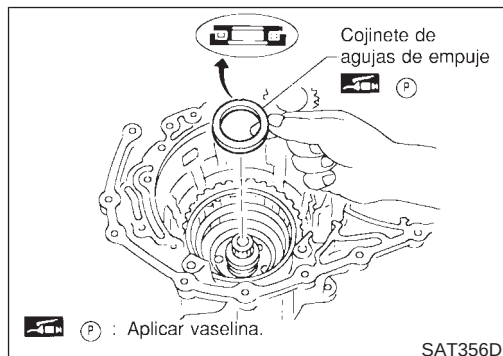
1. Quitar el papel enrollado alrededor del retén del cojinete.
2. Montar la arandela de empuje en el retén del cojinete.
 - **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**

ARMADO

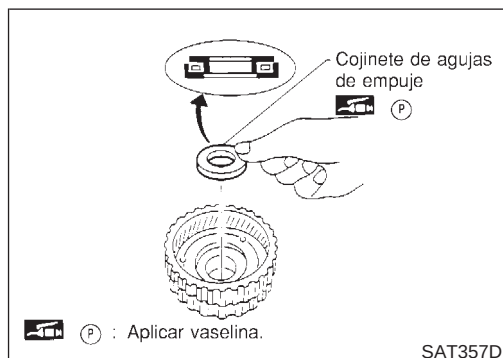
Armado (2) (Continuación)



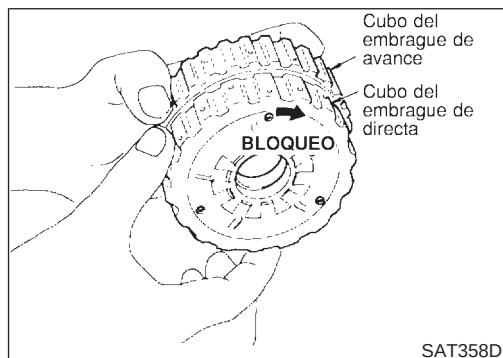
3. Montar el embrague de avance.
 - Alinear los dientes de los discos impulsores del freno de baja y de marcha atrás antes del montaje.
 - Asegurarse de que los anillos de cierre del retén del cojinete no están expandidos.



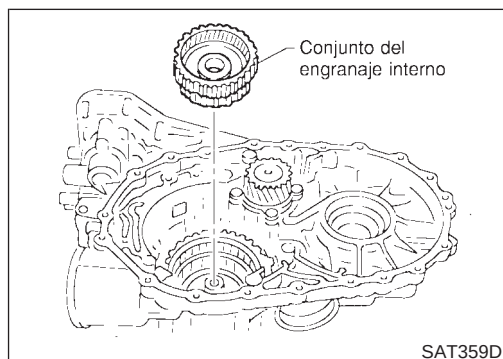
4. Montar el cojinete de agujas de empuje en el retén del cojinete.
 - Aplicar vaselina al cojinete de empuje.
 - Prestar atención al sentido del cojinete de agujas de empuje.



5. Montar el cojinete de agujas de empuje en el engranaje interno trasero.
 - Aplicar vaselina al cojinete de agujas de empuje.
 - Prestar atención al sentido del cojinete de agujas de empuje.



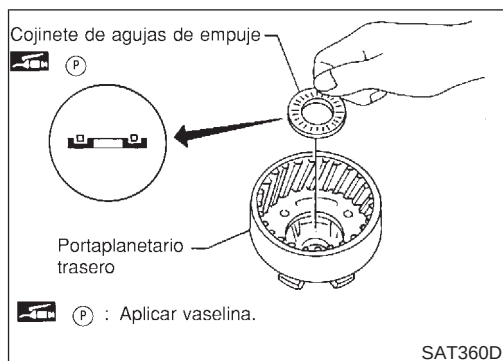
6. Sujetar el cubo del embrague de avance y girar el cubo del embrague de directa.
Comprobar si el cubo del embrague de directa se bloquea y se desbloquea en las direcciones correctas.
 - Si no está como se muestra en la ilustración, comprobar la dirección de montaje del embrague de avance unidireccional.



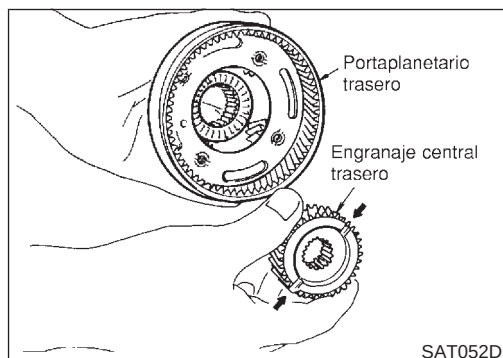
7. Montar el conjunto del engranaje interno trasero.
 - Alinear los dientes del embrague de avance con el disco impulsor del embrague de directa.

ARMADO

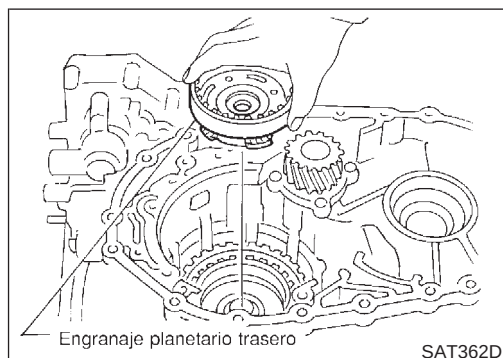
Armado (2) (Continuación)



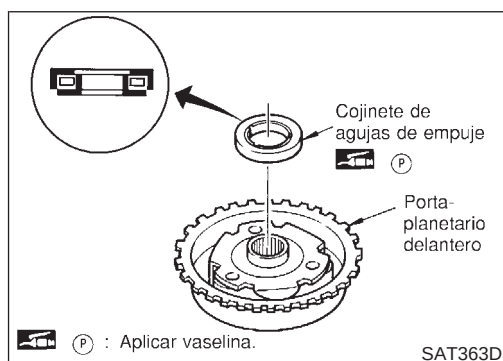
8. Montar el cojinete de agujas en el portaplanetario trasero.
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
 - **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**



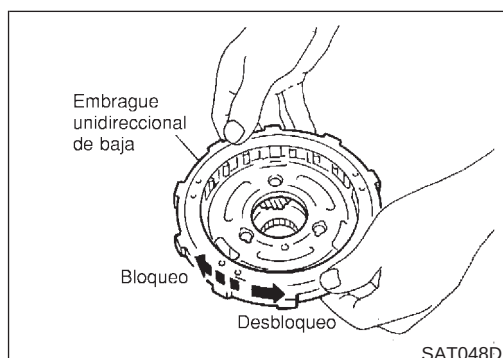
9. Montar el engranaje central trasero en el portaplanetario trasero.
- **Prestar atención al sentido del engranaje central trasero.**



10. Montar el portaplanetario trasero en la carcasa de la caja de cambios.



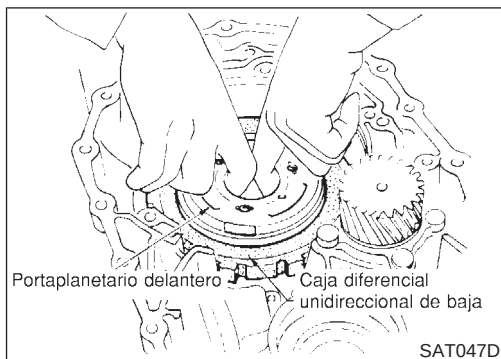
11. Montar el cojinete de agujas de empuje en el portaplanetario delantero.
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas de empuje.**
 - **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas de empuje.**



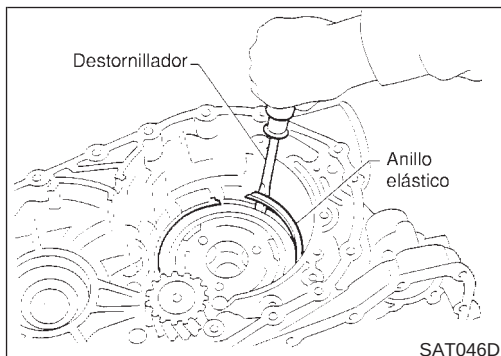
12. Montar el embrague unidireccional de baja en el portaplanetario delantero girándolo en la dirección indicada por la flecha.
13. Mientras se sujeta el portaplanetario delantero, girar el embrague unidireccional de baja. Comprobar si el embrague unidireccional de baja se bloquea y se desbloquea en las direcciones correctas.

ARMADO

Armado (2) (Continuación)

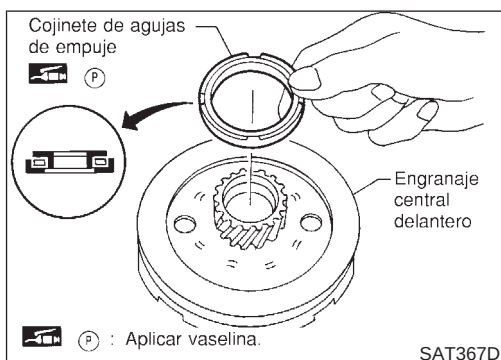


14. Montar el portaplanetario delantero en la carcasa de la caja de cambios.



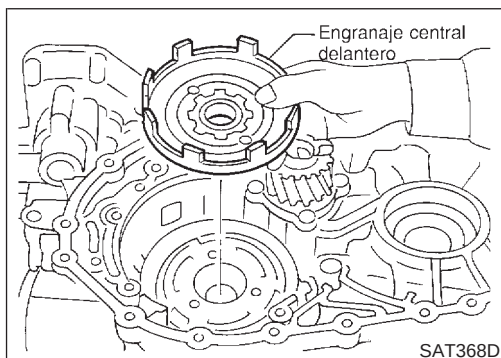
15. Montar el anillo elástico con un destornillador.

- El embrague de avance y los cojinetes deben montarse correctamente para que el anillo elástico se queda ajustada en la ranura de la carcasa de la caja de cambios.

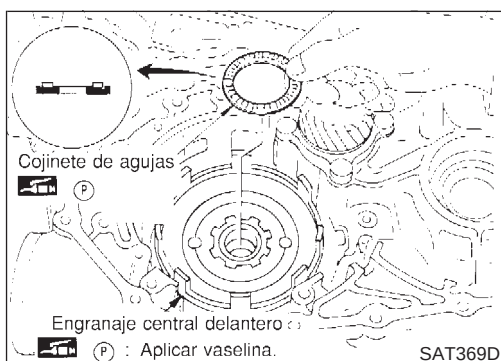


16. Montar el cojinete de agujas en el engranaje central delantero.

- Aplicar vaselina al cojinete de agujas.
- Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.



17. Montar el engranaje central delantero en el portaplanetario delantero.

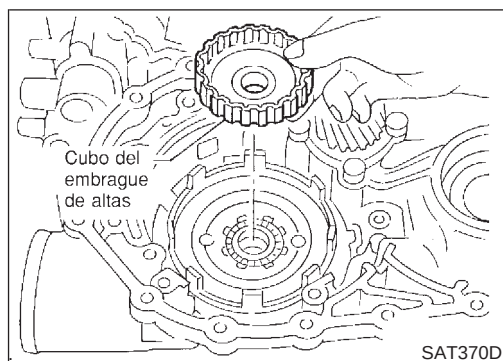


18. Montar el cojinete de agujas en el engranaje central delantero.

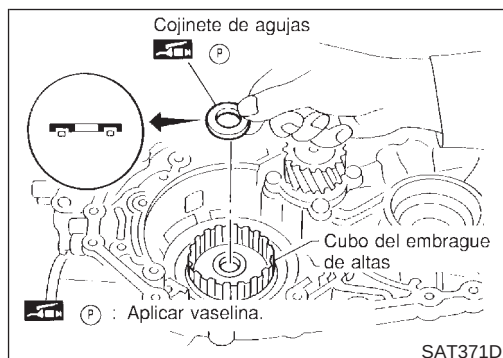
- Aplicar vaselina al cojinete de agujas.
- Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.

ARMADO

Armado (2) (Continuación)

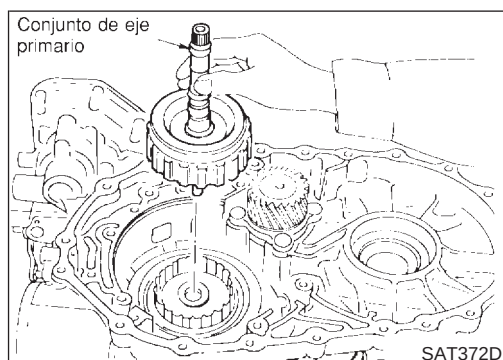


19. Montar el cubo del embrague de alta en el engranaje central delantero.



20. Montar el cojinete de agujas en el cubo del embrague de alta.

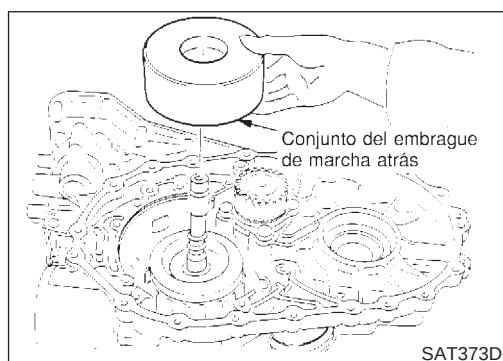
- **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**



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.**

Ajuste (2)

Si se sustituye una de las piezas siguientes, ajustar el juego axial total y el juego axial del embrague de marcha atrás.

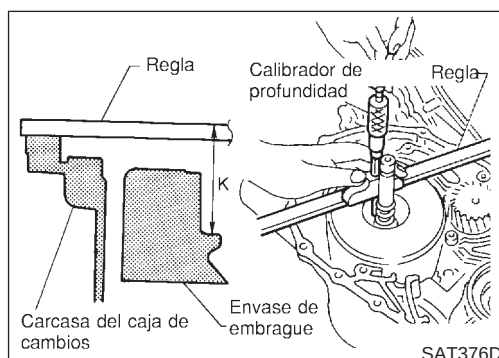
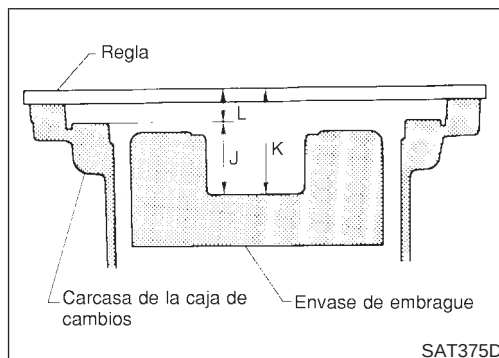
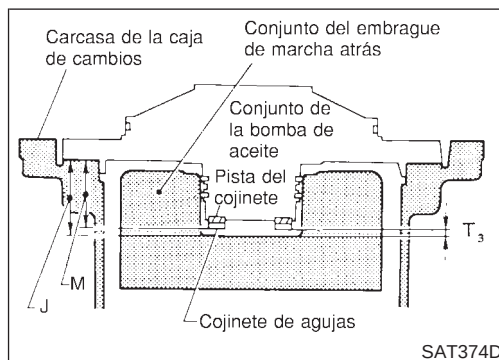
NJAT0176

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	●	●

ARMADO

Ajuste (2) (Continuación)

Denominación	Juego axial total	Juego axial del embrague de marcha atrás
Portaplanetario trasero	●	●
Engranaje central trasero	●	●
Portaplanetario delantero	●	●
Engranaje central delantero	●	●
Cubo del embrague de alta	●	●
Tambor del embrague de alta	●	●
Tapa de la bomba de aceite	●	●
Tambor del embrague de marcha atrás	—	●



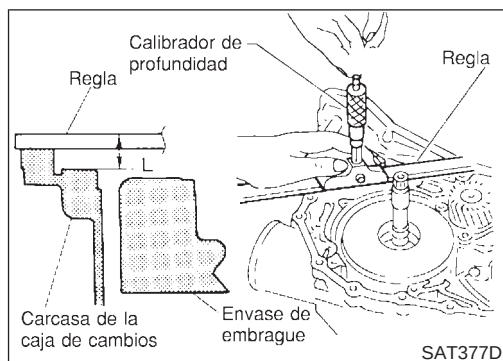
JUEGO AXIAL TOTAL

NJAT0176S01

- Medir la holgura entre el tambor del embrague de marcha atrás y el cojinete de agujas de la cubierta de la bomba de aceite.
- Seleccionar el grosor adecuado de la pista del cojinete de manera que el juego axial esté dentro de las especificaciones.

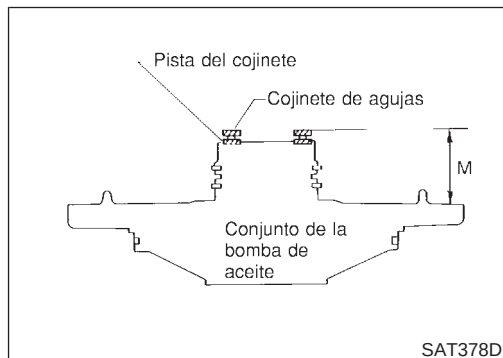
1. Medir las dimensiones "K" y "L" y luego calcular la dimensión "J".

- a. Medir la dimensión "K".

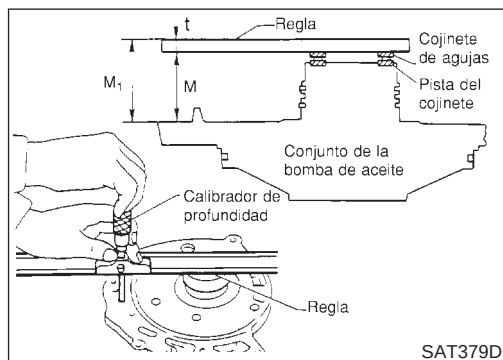


- b. Medir la dimensión "L".
- c. Calcular la dimensión "J".
"J": Distancia entre la superficie de montaje de la bomba de aceite de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento del cojinete de agujas del tambor del embrague de alta

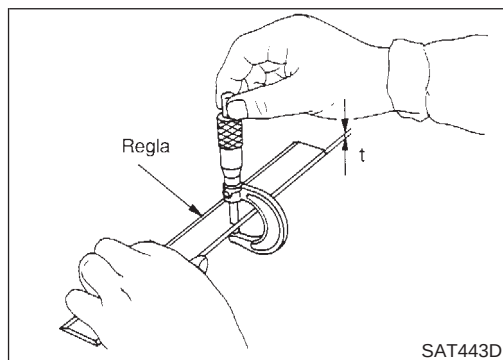
$$J = K - L$$



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 "T₃".

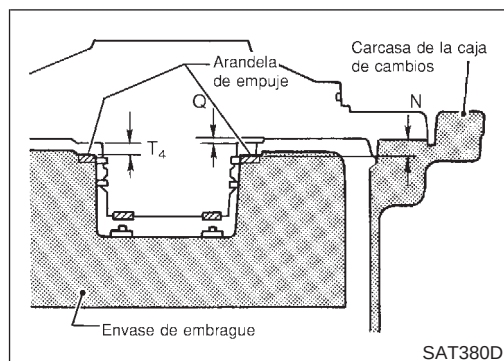
$$T_3 = J - M$$

Juego axial total "T₃":

0,25 - 0,55 mm

- Seleccionar el grosor adecuado de la pista del cojinete de manera que el juego axial total esté dentro de las especificaciones.

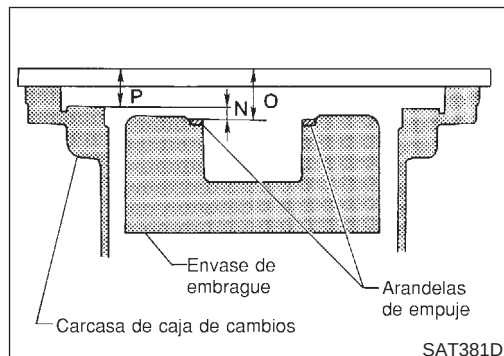
Pistas del cojinete: Consultar SDS, AT-473.



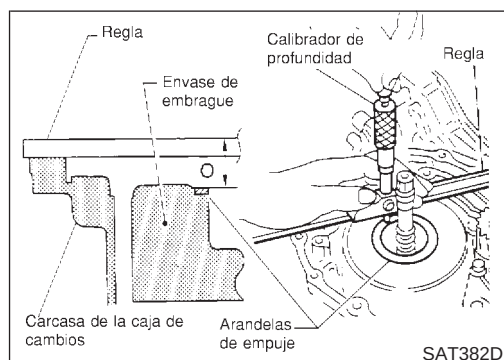
JUEGO AXIAL DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

NJAT0176S02

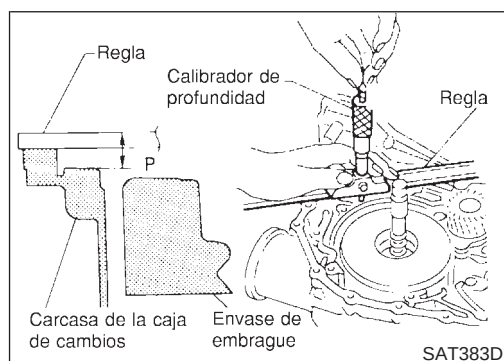
- Medir la holgura entre la cubierta de la bomba de aceite y la arandela de empuje del tambor del embrague de marcha atrás.
- Seleccionar el grosor adecuado de la arandela de empuje de manera que el juego axial esté dentro de las especificaciones.



1. Medir las dimensiones "O" y "P" y luego calcular la dimensión "N".

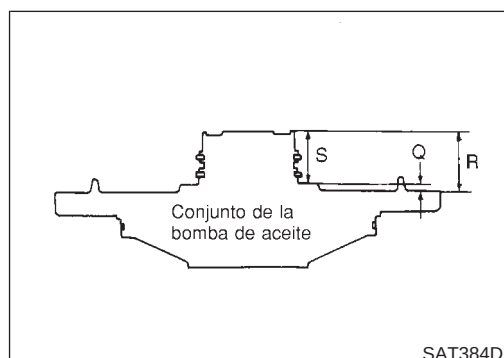


- a. Colocar la arandela de empuje en el tambor del embrague de marcha atrás.
- b. Medir la dimensión "O".

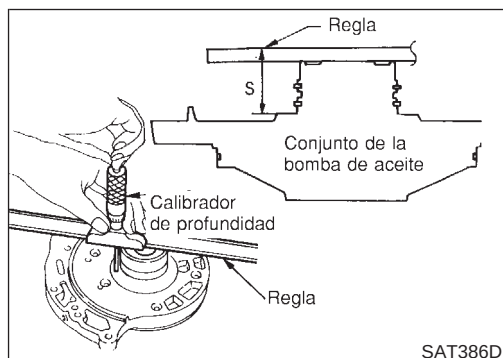
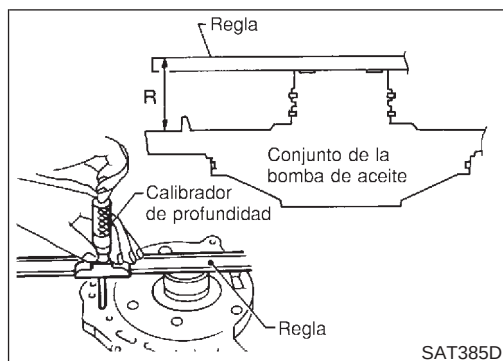


- c. Medir la dimensión "P".
 - d. Calcular la dimensión "N".
- "N": Distancia entre la superficie de montaje de la bomba de aceite de la carcasa de la caja cambios y la arandela de empuje del tambor del embrague de marcha atrás**

$$N = O - P$$



2. Medir las dimensiones "R" y "S" y luego calcular la dimensión "Q".



a. Medir la dimensión "R".

b. Medir la dimensión "S".

c. Calcular la dimensión "Q".

"Q": Distancia entre la superficie de montaje de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento de la arandela de empuje.

$$Q = R - S$$

3. Ajustar el juego axial "T₄" del embrague de marcha atrás.

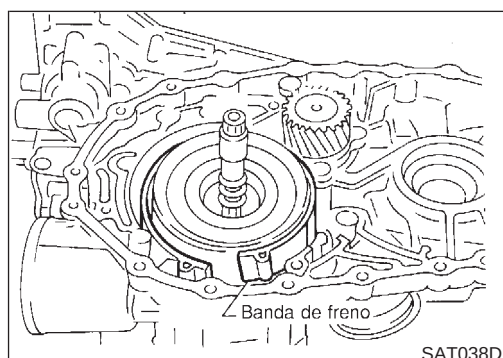
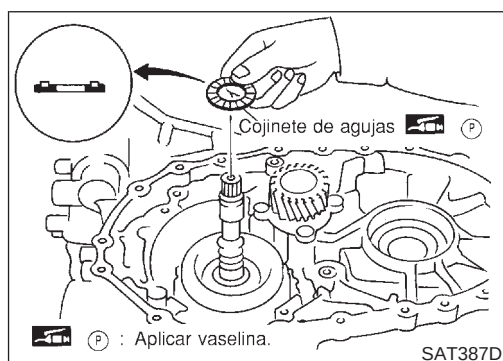
$$T_4 = N - Q$$

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-473.



Armado (3)

1. Desmontar el embrague de marcha atrás y montar el cojinete de agujas en el embrague de alta. NJAT0177

- **Prestar atención al sentido del cojinete de agujas.**

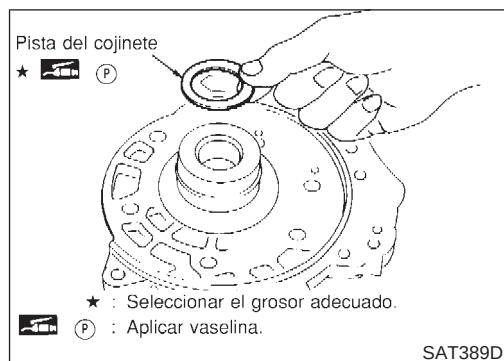
2. Montar el embrague de marcha atrás.

3. Montar el espárrago de anclaje y la contratuerca en la caja.

4. Colocar la banda de freno en la parte exterior del tambor del embrague de marcha atrás. A continuación, apretar lo suficiente el espárrago de anclaje para que la banda de freno se ajuste uniformemente en el tambor del embrague de marcha atrás.

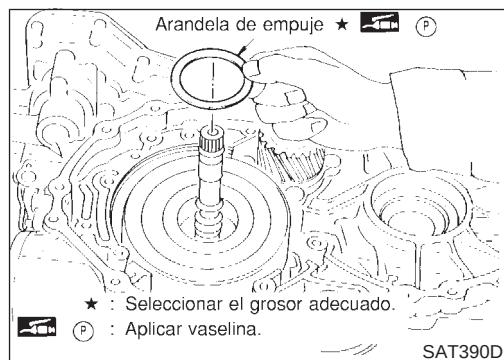
ARMADO

Armado (3) (Continuación)



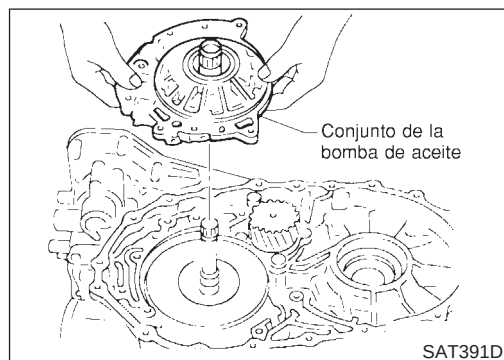
5. Colocar la pista del cojinete seleccionada en el paso de ajuste de juego axial total en la cubierta de la bomba de aceite.

- **Aplicar vaselina a la pista del cojinete.**

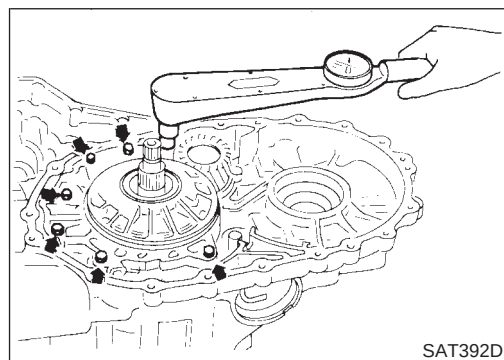


6. Colocar la arandela de empuje seleccionada en el paso de juego axial del embrague de marcha atrás en el tambor del embrague de marcha atrás.

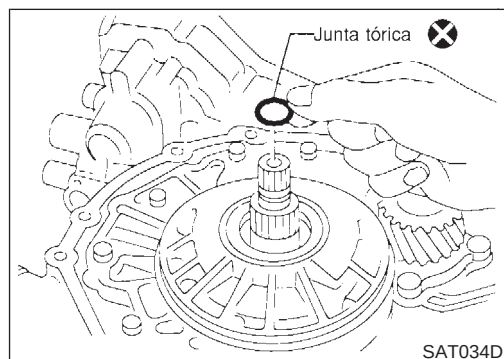
- **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**



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.

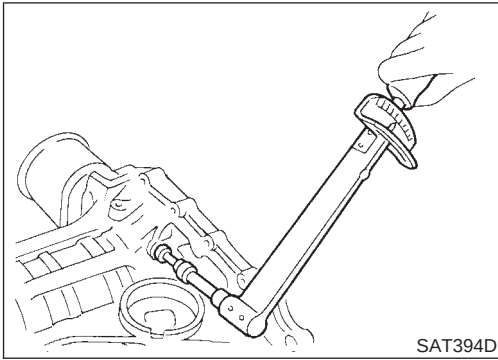


9. Montar la junta tórica en el eje primario.

- **Aplicar ATF a la junta tórica.**

ARMADO

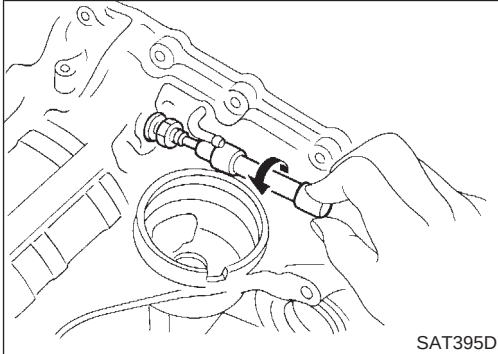
Armado (3) (Continuación)



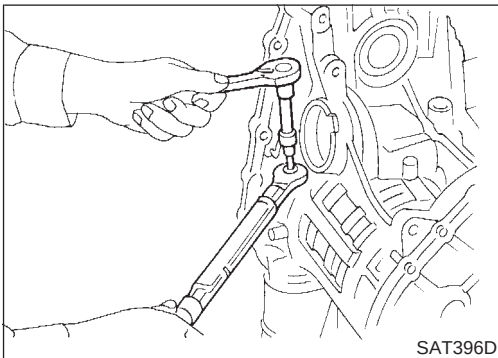
10. Ajustar la banda de freno.
- a. Apretar el espárrago de anclaje al par especificado.

Espárrago de anclaje:

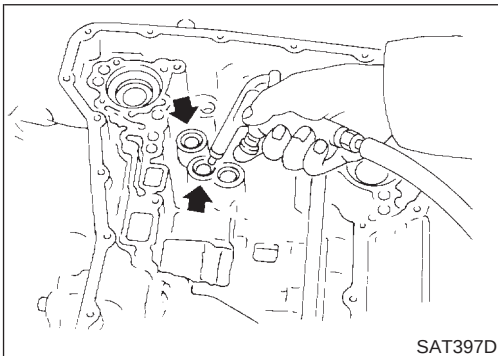
 : 3,9 - 5,9 N·m (0,4 - 0,6 kg-m)



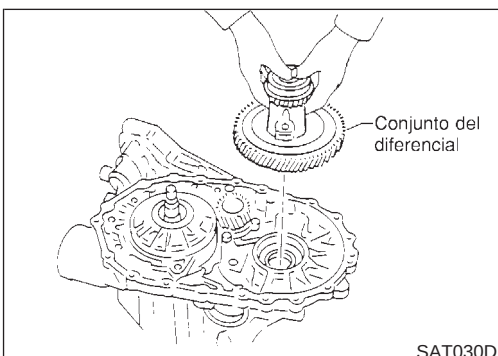
- b. Aflojar el espárrago de anclaje dos vueltas y media.



- c. Mientras se sujeta el espárrago de anclaje, apretar la contratuercas.



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.



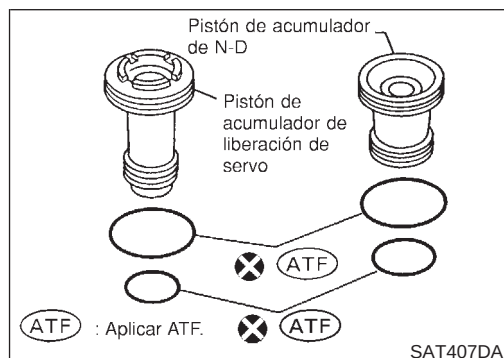
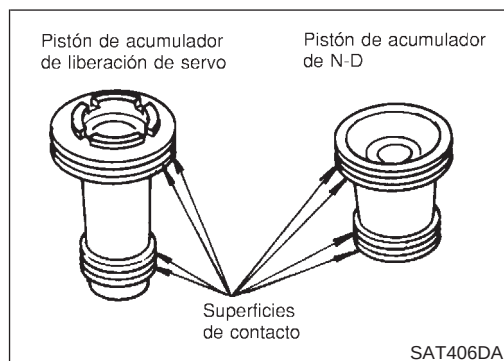
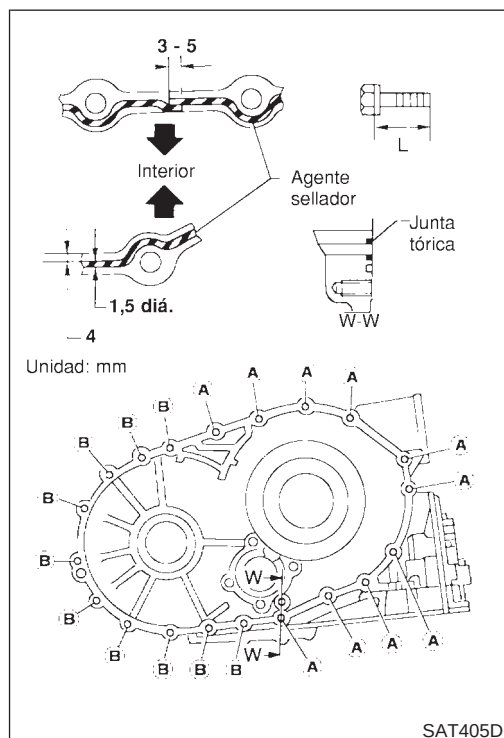
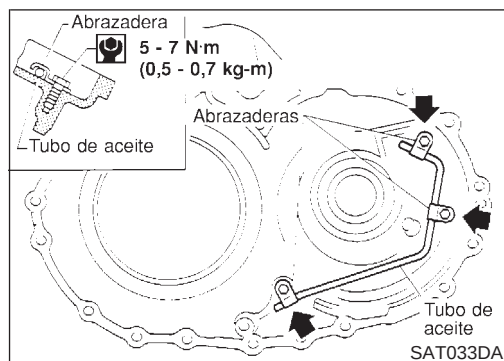
Armado (4)

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 acoplamiento de la caja del convertidor.

Perno	Longitud mm
A	32,8
B	40

5. Montar el pistón del acumulador.

a. Comprobar si está dañada la superficie de contacto del pistón del acumulador.

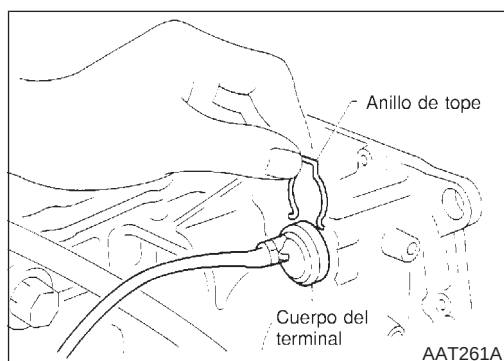
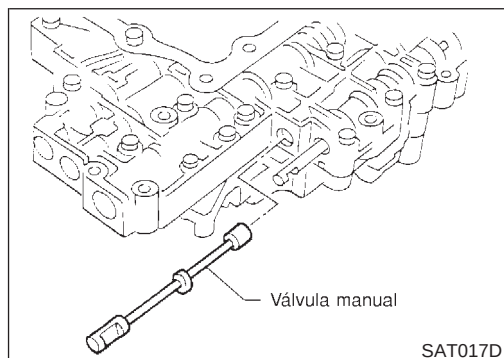
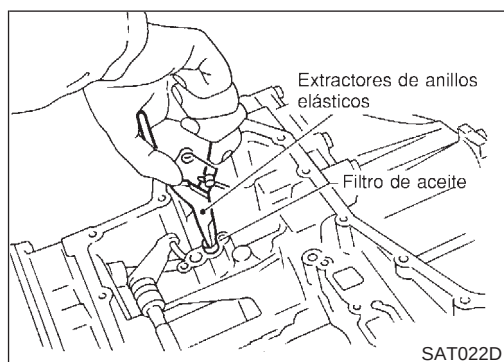
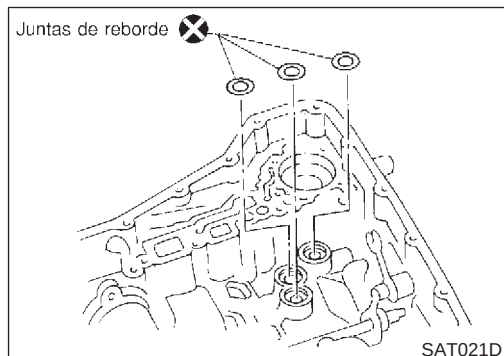
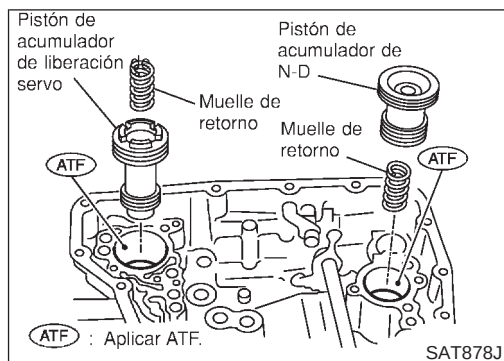
b. Montar las juntas tóricas en el pistón del acumulador.

- Aplicar ATF a las juntas tóricas.

Juntas tóricas del pistón del acumulador:
Consultar SDS, AT-473.

ARMADO

Armado (4) (Continuación)



c. Montar los pistones del acumulador y los muelles de recuperación en la carcasa de la caja de cambios.

- **Aplicar ATF a la superficie interior de la carcasa de la caja de cambios.**

Muelles de recuperación:

Consultar SDS, AT-473.

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.

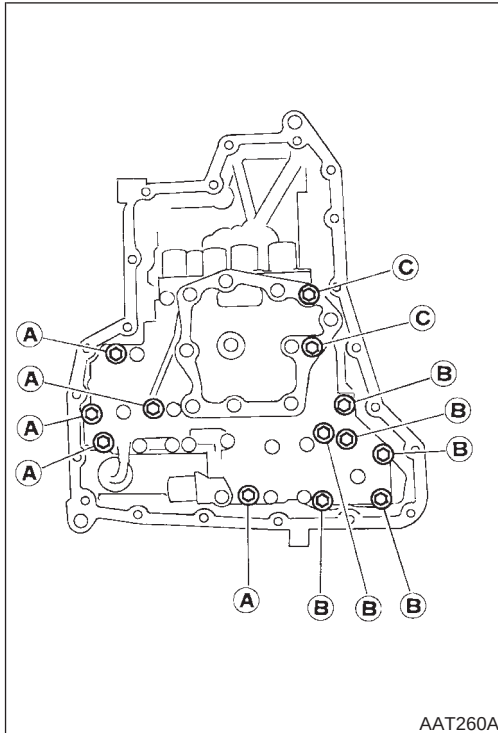
- **Aplicar ATF a la válvula manual.**

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)



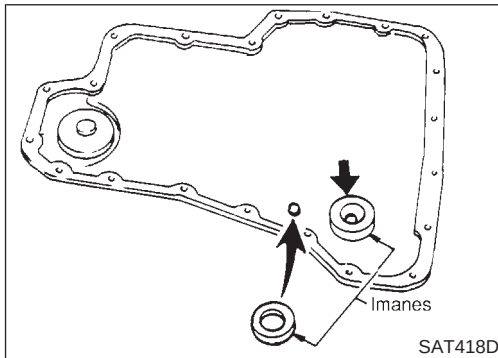
AAT260A

d. Apretar los pernos A, B y C.

: 7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg·m)

Longitud, número y ubicación del perno

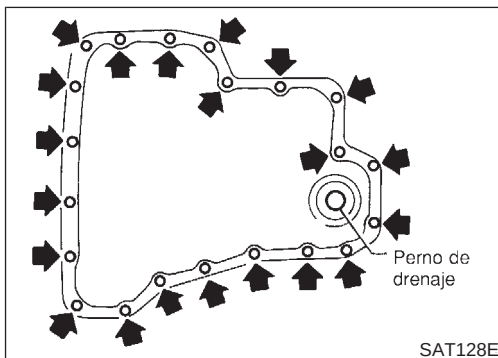
Símbolo del perno	A	B	C
Longitud del perno "ℓ"	40,0 mm diá.	33,0 mm diá.	43,5 mm diá.
Número de pernos	5	6	2



SAT418D

8. Montar el cárter de aceite.

a. Fijar un imán al cárter de aceite.



SAT128E

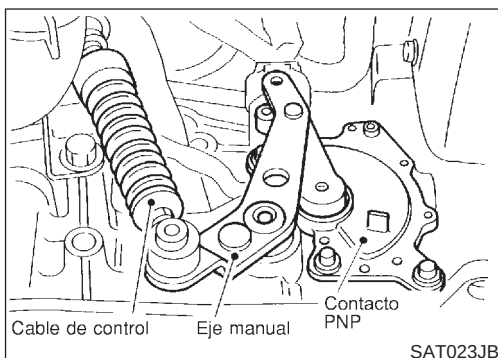
b. Montar una nueva junta del cárter en la carcasa de la caja de cambios.

c. Montar el cárter de aceite en la carcasa de la caja de cambios.

• Sustituir siempre los pernos del cárter porque son del tipo autosellante.

• Apretar los cuatro pernos de una forma entrecruzada para prevenir la dislocación de la junta.

d. Apretar el tapón de drenaje al par especificado.



SAT023JB

9. Montar el contacto PNP.

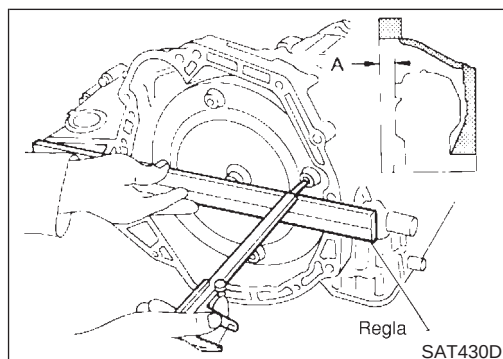
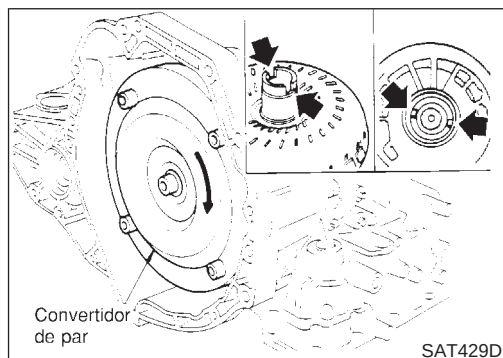
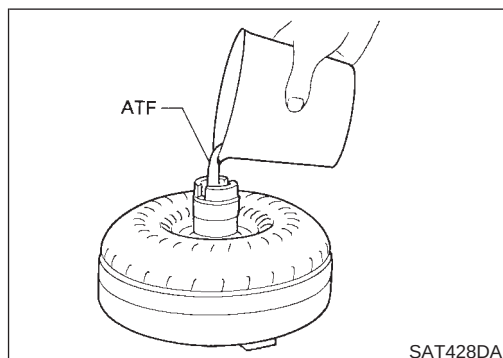
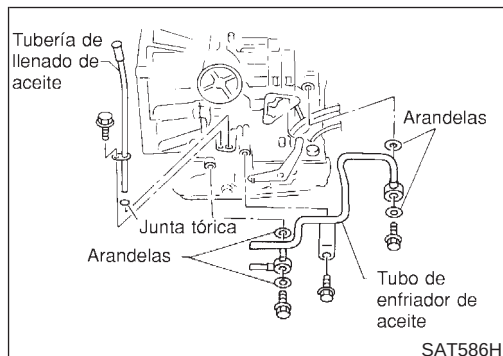
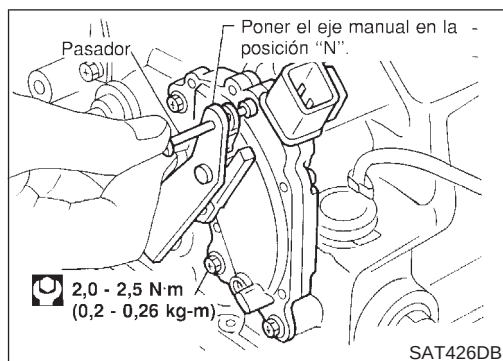
a. Colocar el eje manual en la posición "P".

b. Montar de forma provisional el contacto PNP en el eje manual.

c. Mover la palanca selectora a la posición "N".

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 contacto PNP hasta que el pasador puede también insertarse en el orificio del contacto PNP.
- e. Apretar los pernos de fijación del PNP.
- f. Desmontar el pasador del orificio de ajuste después de ajustar el contacto PNP.

10. Montar la tubería de llenado de aceite y el tubo del enfriador de aceite en la carcasa de la caja de cambios.

11. Montar el convertidor de par.
- a. Echar ATF en el convertidor de par.
 - Se necesita aproximadamente 1 litro de fluido para un nuevo convertidor de par.
 - Cuando se vuelve a usar el antiguo convertidor de par, añadir la misma cantidad de fluido que fue drenado.

- b. Montar el convertidor de par haciendo coincidir sus muescas con las de la bomba de aceite.

- c. Medir la distancia "A" para comprobar que el convertidor de par está en la posición correcta.

Distancia "A":
15,9 mm o más

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Especificaciones generales

Especificaciones generales			NJAT0179
Modelo al que se aplica	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-21, "Fluidos y lubricantes".

Programa de cambios VELOCIDAD DEL VEHICULO CUANDO SE CAMBIAN MARCHAS

NJAT0180

NJAT0180S01

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: Comfort)

Modelo de motor	Selector de directa	Velocidad del vehículo km/h	
		Enclavamiento activado	Enclavamiento desactivado
QG18DE	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

NJAT0183

VALVULA DE CONTROL Y MUELLES DE RECUPERACION DE TAPON

NJAT0183S01

Unidad: mm

	N°	Piezas	N° de pieza*	Longitud libre	Diámetro exterior
Cuerpo superior Consultar "Cuerpo superior de la válvula de control", AT-397.	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 1ª válvula de reducción	31742-80X05	27,0	7,0
	2	Muelle de la válvula de reducción del embrague de directa	31742-80X06	37,5	7,0
	7	Muelle de la válvula de descarga del convertidor de par	31742-3AX04	33,3	9,0
	10	Muelle de la válvula de control del embrague del convertidor de par	31742-3AX02	53,01	6,5

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Válvulas de control (Continuación)

	N°	Piezas	N° de pieza*	Longitud libre	Diámetro exterior
Cuerpo inferior Consultar "Cuerpo inferior de la válvula de control", AT-401.	34	Muelle de la válvula de vaivén	31762-41X04	51,0	5,65
	18	Muelle de la válvula reguladora de presión	31742-80X13	45,0	15,0
	23	Muelle de la válvula de control del embrague de directa	31762-80X00	21,7	7,0
	27	Muelle de la válvula de control del acumulador	31742-80X02	22,0	6,5
	29	Muelle de la válvula de cambios A	31762-80X00	21,7	7,0
	2	Muelle de válvula de cambios B	31762-80X00	21,7	7,0
	11	Muelle del pistón modificador de presión	31742-41X15	30,5	9,8
	7	Muelle de la válvula modificadora de presión	31742-80X16	32,0	6,9
	—	Muelle de la válvula de descarga del enfriador de aceite	31872-31X00	17,02	8,0
	—	Muelle de presión convertidor par	31742-3AX07	9,0	7,3

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Embrague y frenos

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	N° 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 Piezas.

EMBRAGUE DE ALTA

NJAT0184S02

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	N° 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 Piezas.

AT-466

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 del disco de retención		Grosor mm	N° de referencia*
		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 Piezas.

EMBRAGUE DE DIRECTA

NJAT0184S04

Número de discos impulsores		3	
Número de discos impulsados		4	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	1,6	
	Límite admisible	1,4	
Holgura mm	Estándar	1,0 - 1,4	
	Límite admisible	2,0	
Grosor del disco de retención		Grosor mm	N° de referencia*
		3,6	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 Piezas.

FRENO DE BAJA Y DE MARCHA ATRAS

NJAT0184S05

Número de discos impulsores		5	
Número de discos impulsados		4 + 1	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	2,0	
	Límite admisible	1,8	
Holgura mm	Estándar	1,4 - 1,8	
	Límite admisible	2,8	
Grosor del disco de retención		Grosor mm	N° de referencia*
		3,6	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 Piezas.

BANDA DE FRENO

NJAT0184S06

Par de apriete del espárrago de anclaje	3,5 - 5,8 N·m (0,35 - 0,6 kg·m)

AT-467

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Muelles de recuperación de embragues y de frenos

Número de vueltas recuperadoras para el espárrago de anclaje	2,5±0,125
Par de apriete de la contratuerca	31 - 36 N·m (3,2 - 3,7 kg·m)

Muelles de recuperación de embragues y de frenos

NJAT0185
Unidad: mm

Piezas		Longitud libre	Diámetro exterior	N° de referencia*
Platos del embrague de avance (Embrague de directa)	Externo (16 piezas)	26,6	10,6	31505-31X02
	Interno (16 piezas)	26,3	7,7	31505-31X03
Embrague de marcha atrás (16 piezas)		18,6	8,0	31505-31X00
Embrague de alta (12 piezas)		19,7	11,1	31505-31X01
Freno de baja y de marcha atrás (20 piezas)		25,1	7,6	31505-31X04

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Bomba de aceite

NJAT0186

Holgura lateral de la bomba de aceite mm		0,02 - 0,04	
Grosor de los engranajes internos y externos		Engranaje interno	
		Grosor mm	N° de referencia*
		9,99 - 10,00	31346-31X00
		9,98 - 9,99	31346-31X01
		9,97 - 9,98	31346-31X02
		Engranaje exterior	
		Grosor mm	N° 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 del engranaje externo mm	Estándar	0,08 - 0,15	
	Límite admisible	0,15	
Holgura del anillo de retén de la tapa de la bomba de aceite mm	Estándar	0,1 - 0,25	
	Límite admisible	0,25	

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Eje primario

NJAT0187
Unidad: mm

Holgura del anillo de retén del eje primario	Estándar	0,08 - 0,23
	Límite admisible	0,23

Portaplanetario

NJAT0188
Unidad: mm

Holgura entre el portaplanetario y la arandela del piñón	Estándar	0,15 - 0,70
	Límite admisible	0,80

Diferencial

HOLGURA DEL PLANETARIO DEL DIFERENCIAL

NJAT0189

NJAT0189S01

Holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela	0,1 - 0,2 mm

AT-468

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Diferencial (Continuación)

ARANDELAS DE EMPUJE DEL PLANETARIO DEL DIFERENCIAL

NJAT0189S02

Grosor mm	N° de referencia*
0,75 - 0,80	38424-D2111
0,80 - 0,85	38424-D2112
0,85 - 0,90	38424-D2113
0,90 - 0,95	38424-D2114
0,95 - 1,00	38424-D2115

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

PRECARGA DEL COJINETE

NJAT0189S03

Precarga del cojinete lateral del diferencial "T"	0,04 - 0,09 mm

PAR DE GIRO

NJAT0189S04

Par de giro del conjunto diferencial	0,49 - 1,08 N·m (5,0 - 11,0 kg-cm)

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJAT0189S05

Grosor mm	N° de referencia*
0,40	31499-21X07
0,44	31499-21X05
0,48	31499-21X09
0,52	31499-21X10
0,56	31499-21X11
0,60	31499-21X12
0,64	31499-21X13
0,68	31499-21X14
0,72	31499-21X15
0,76	31499-21X16
0,80	31499-21X17
0,84	31499-21X18
0,88	31499-21X19
0,92	31499-21X20
1,44	31499-21X12

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

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

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Piñón reductor

Piñón reductor

PRECARGA DEL COJINETE

NJAT0190

NJAT0190S01

Precarga del cojinete del piñón reductor	0,05 mm

PAR DE GIRO

NJAT0190S02

Par de giro del piñón reductor	0,1 - 0,69 N·m (1,1 - 7,0 kg-cm)

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL PIÑÓN REDUCTOR

NJAT0190S03

Grosor mm	N° de referencia*
1,74	31438-31X16
1,78	31438-31X17
1,82	31438-31X18
1,86	31438-31X19
1,90	31438-31X20
1,92	31439-31X60
1,94	31438-31X21
1,96	31439-31X61
1,98	31438-31X22
2,00	31439-31X62
2,02	31438-31X23
2,04	31439-31X63
2,06	31438-31X24
2,08	31439-31X64
2,10	31438-31X60
2,12	31439-31X65
2,14	31438-31X61
2,16	31439-31X66
2,18	31438-31X62
2,20	31439-31X67
2,22	31438-31X63
2,24	31439-31X68
2,26	31438-31X64
2,28	31439-31X69
2,30	31438-31X65
2,34	31438-31X66
2,38	31438-31X67
2,42	31438-31X68
2,46	31438-31X69
2,50	31438-31X70
2,54	31438-31X71
2,58	31438-31X72
2,62	31438-31X73
2,66	31438-31X74

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Piñón reductor (Continuación)

TABLA PARA SELECCIONAR EL SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL PIÑÓN 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

HOLGURA DEL ANILLO DE RETEN

NJAT0191

NJAT0191S01
Unidad: mm

Holgura del anillo de retén del eje secundario	Estándar	0,10 - 0,25
	Límite admisible	0,25

JUEGO AXIAL

NJAT0191S02

Juego axial del eje secundario	0 - 0,5 mm

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL JUEGO AXIAL DEL EJE SECUNDARIO

NJAT0191S03

Grosor mm	N° de referencia*
0,56	31438-31X46
0,96	31438-31X47
1,36	31438-31X48

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Retén de cojinete

Retén de cojinete

=NJAT0192

HOLGURA DEL ANILLO DE RETEN

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	N° de referencia*
0,6	31435-31X01
0,8	31435-31X02
1,0	31435-31X03
1,2	31435-31X04
1,4	31435-31X05
1,6	31435-31X06
1,8	31435-31X07
2,0	31435-31X08

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Juego axial del embrague de marcha atrás

NJAT0194

Juego axial "T ₄ " del embrague de marcha atrás	0,65 - 1,00 mm

ARANDELAS DE EMPUJE PARA AJUSTAR EL JUEGO AXIAL DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

NJAT0194S01

Grosor mm	N° de referencia*
0,65	31508-31X10
0,80	31508-31X11
0,95	31508-31X12
1,10	31508-31X13
1,25	31508-31X14
1,40	31508-31X15

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Acumulador

NJAT0195

JUNTA TORICA

NJAT0195S01
Unidad: mm

Acumulador	Diámetro interior (Pequeño)	N° de referencia*	Diámetro interior (Grande)	N° de referencia*
Acumulador de liberación del servo	26,9	31526-41X03	44,2	31526-41X02
Acumulador N-D	34,6	31526-31X08	39,4	31672-21X00

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

MUELLE DE RECUPERACION

NJAT0195S02
Unidad: mm

Acumulador		Longitud libre	Diámetro exterior	N° de referencia*
Muelle del acumulador de liberación del servo	Modelos con motor QG18DE + 3AX10, 3AX18	52,5	20,1	31605-80X00
	Excepto modelos con motor QG18DE + 3AX10, 3AX18	52,5	20,4	31605-80X03
Muelle del acumulador N-D		45,0	27,6	31605-33X01

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

AT-473

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Servo de banda

Servo de banda

NJAT0196

MUELLE DE RECUPERACION

NJAT0196S01
Unidad: mm

Muelle de recuperación	Longitud libre	Diámetro exterior	N° de referencia*
Muelle de recuperación del servo de 2ª	32,5	25,9	31605-31X20
Muelle de recuperación del servo de directa	38,52	22,0	31605-31X21

*: Siempre informarse de la información más reciente de piezas, a través del Departamento de Piezas.

Desmontaje y montaje

NJAT0197
Unidad: mm

Distancia entre el extremo de la caja del convertidor y el convertidor de par	15,9 o más

Válvulas solenoides de cambios

NJAT0223

Marcha	Solenoides A	Solenoides B
1ª	Activado	Activado
2ª	Desactivado	Activado
3ª	Desactivado	Desactivado
4ª	Activado	Desactivado

Resistencia

NJAT0224

Válvula solenoide	Resistencia (Aprox.)	Número de terminal
Solenoides de cambios A	20 - 30Ω	2
Solenoides de cambios B	5 - 20Ω	1
Sol. embrague directa	20 - 30Ω	3
Sol. pres. línea sol.	2,5 - 5Ω	4
Sol. embrag. embrague directa	5 - 20Ω	5

Sensor temp. ATF

NJAT0225

Temperatura	Resistencia	
20°C ↓ 80°C	Aproximadamente 1,5V ↓ Aproximadamente 0,5V	Aproximadamente 2,5 kΩ ↓ Aproximadamente 0,3 kΩ

Sensor de revoluciones

NJAT0226

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

Resistor de caída

NJAT0227

Resistencia	10 - 15Ω