

SISTEMA DE FRENOS

SECCIÓN **BR**

Índice

PRECAUCIONES	5	CILINDRO MAESTRO (NABCO)	18
Sistema de seguridad suplementario (SRS):		Desmontaje.....	18
“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE		Desarmado	19
SEGURIDAD”.....	5	Inspección.....	19
Precauciones para el sistema de frenos.....	5	Armado	19
Precauciones al trabajar en el ABS	6	Montaje	20
Precauciones para el control de frenos	6	CILINDRO MAESTRO [BOSCH (NABCO)]	21
Precaución en el diagnóstico	8	Desmontaje.....	21
SISTEMA CAN	8	Desarmado	22
Precauciones para la reparación de la		Inspección.....	22
instalación	8	Armado	22
SISTEMA CAN	8	Montaje	23
Esquema de conexiones y diagnóstico de		SERVOFRENO	24
averías	8	Servicio en el vehículo	24
PREPARACIÓN	9	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO	24
Herramientas comerciales de servicio	9	COMPROBACIÓN DE LA HERMETICIDAD.....	24
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y		Desmontaje.....	24
BRUSQUEDAD (NVH)	10	Inspección.....	24
Cuadro para la investigación de NVH.....	10	COMPROBACIÓN DE LA LONGITUD DE LA	
SERVICIO EN EL VEHÍCULO	11	VARILLA DE SALIDA.....	24
Comprobación del nivel del líquido de frenos.....	11	Montaje	25
Comprobación del tubo de freno.....	11	MANGUERA DE VACÍO	26
Cambio del líquido de frenos	11	Desmontaje y montaje.....	26
Procedimiento de pulido del freno.....	11	Inspección.....	26
Purga del sistema de frenos	12	MANGUERAS Y CONECTORES.....	26
TUBO HIDRÁULICO DE FRENOS	13	VÁLVULA DE RETENCIÓN	26
Circuito hidráulico	13	BOMBA DE VACÍO	27
Desmontaje.....	13	Desmontaje.....	27
Inspección.....	14	Montaje	28
Montaje	14	Inspección.....	28
VÁLVULA DE DOBLE DOSIFICACIÓN	15	Componentes.....	29
Válvula de doble dosificación.....	15	Desarmado	29
INSPECCIÓN	15	Armado	29
DESMONTAJE Y MONTAJE (TIPO		FRENO DE DISCO DELANTERO	31
INCORPORADO)	15	Componentes.....	31
PEDAL DEL FRENO Y SOPORTE	16	Sustitución de las pastillas	31
Desmontaje y montaje.....	16	Desmontaje.....	32
Inspección.....	16	Desarmado	32
Ajuste	16	Inspección.....	33

PINZA	33
ROTOR	33
Armado	34
Montaje	34
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1)	35
Componentes	35
Sustitución de las pastillas	35
Desmontaje	37
Desarmado	37
Inspección	38
PINZA	38
ROTOR	39
Armado	40
Montaje	42
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 2)	43
Componentes	43
Sustitución de las pastillas	43
Desmontaje	45
Desarmado	45
Inspección	45
PINZA	45
ROTOR	46
Montaje	46
CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	47
Componentes	47
Desmontaje y montaje	47
Inspección	47
Ajuste	48
DESCRIPCIÓN	49
Propósito	49
Funcionamiento del ABS (sistema de frenos antibloqueo)	49
Circuito hidráulico del ABS	49
Componentes del sistema	50
Descripción del sistema	50
SENSOR	50
UNIDAD DE CONTROL	50
ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA	51
Ubicación de los componentes y del conector de la instalación	52
Esquemática (Tipo I)	53
Esquema de conexiones - ABS - (Tipo I)	54
Esquemática (Tipo II)	58
Esquema de conexiones - ABS (Tipo II) -	59
COMUNICACIÓN CAN	62
Descripción del sistema	62
Unidad de comunicación CAN	62
TIPO 3	63
TIPO 4	65
TIPO 5	66

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO	67
Cuadro de diagnóstico de averías por síntoma	67
LISTA DE ELEMENTOS DE COMPROBACIÓN	67
Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica	67
ESPECIFICACIONES DEFINIDAS POR CONSULT-II	67
Funciones de CONSULT-II	68
TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II	68
AUTODIAGNÓSTICO	69
MONITOR DATOS	73
TEST ACTIVO	75
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - INSPECCIÓN BÁSICA	78
Actuador del ABS y unidad eléctrica	78
Inspección básica 1 Inspección del nivel del líquido de frenos y pérdidas	78
Inspección básica 2 Inspección de terminal de suministro eléctrico flojo	79
Inspección básica 3 Inspección del testigo del ABS	79
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA ELEMENTOS DE AUTODIAGNÓSTICO	80
Sistema del sensor de rueda	80
Cuadro de instrumentos	81
Conexión del conector del actuador del ABS y la unidad eléctrica	81
Líneas de comunicación CAN	82
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMAS	83
1. El ABS se activa frecuentemente	83
2. Acción inesperada del pedal	83
3. Distancia de frenado más larga	84
4. El ABS no funciona	85
5. Vibración y ruido del pedal	85
DESMONTAJE Y MONTAJE	87
Sensores de rueda	87
Actuador del ABS y unidad eléctrica	88
DESMONTAJE	89
MONTAJE	89
Rotor del sensor	90
DESMONTAJE	90
MONTAJE	90
SERVICIO EN EL VEHÍCULO	91
Ajuste de la posición neutra en el sensor de ángulo de la dirección	91
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	93
Diagrama del sistema	93
Componentes del sistema	94
Función ESP	94

Función TCS.....	95	Inspección 5: Sistema del sensor de ángulo de la dirección.....	137
Función ABS.....	95	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	137
Función EBD.....	95	Inspección 6: Sistema del régimen de derrape/sensor G lateral.....	138
Función del sistema de autoprotección.....	96	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	139
SISTEMA ESP/TCS.....	96	Inspección 7: Sistema de la válvula de conmutación de solenoide y ESP.....	141
SISTEMA ABS, EBD.....	96	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	141
Esquema del circuito hidráulico.....	97	Inspección 8: Motor del actuador, relé del motor y circuito.....	143
COMUNICACIÓN CAN	98	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	143
Descripción del sistema.....	98	Inspección 9: Suministro eléctrico y circuito de masa del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).....	145
Unidad de comunicación CAN.....	98	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	145
TIPO 3.....	99	Inspección 10: Sistema del contacto de la luz de freno.....	147
TIPO 4.....	101	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	147
TIPO 5.....	102	Inspección 11: Sistema del sensor del nivel del líquido de frenos.....	148
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS	103	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	148
Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa.....	103	Inspección 12: “SEÑ SEN ANG DIREC” aparece en los resultados del autodiagnóstico.....	149
INTRODUCCIÓN.....	103	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	149
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO.....	104	Inspección 13: Sistema de comunicación CAN.....	149
ACLARACIÓN QUEJAS.....	105	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	149
HOJA DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS: EJEMPLO.....	105	Inspección 14: “ESTM VEH SPD SIG” aparece en los resultados del autodiagnóstico.....	151
Ubicación de los componentes.....	106	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	151
Esquema.....	107	Inspección 15: El testigo de ESP OFF no se enciende.....	151
Esquema de conexiones - ESP/TCS/ABS -.....	108	PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	151
Estándar de la señal de entrada/salida de la unidad de control.....	113	Inspección de componentes.....	151
VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II.....	113	INTERRUPTOR DE ESP OFF.....	151
Funciones de CONSULT-II.....	116	Síntoma 1: Frecuencia excesiva de funcionamiento de la función ABS.....	152
TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II (ELEMENTOS PRINCIPALES).....	117	Síntoma 2: Reacción inesperada del pedal.....	152
PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO BÁSICO CON CONSULT-II.....	118	Síntoma 3: La distancia de frenado es larga.....	153
AUTODIAGNÓSTICO.....	118	Síntoma 4: El ABS no funciona.....	154
MONITOR DATOS.....	123	Síntoma 5: Se produce una vibración del pedal o un sonido en el funcionamiento del ABS.....	154
TEST ACTIVO.....	126	Síntoma 6: El vehículo vibra durante el control de ESP/TCS/ABS.....	156
Para obtener un diagnóstico rápido y preciso.....	128	SENSORES DE RUEDA	158
PRECAUCIONES PARA EL DIAGNÓSTICO.....	128	Desmontaje y montaje.....	158
Inspección básica.....	130	DESMONTAJE.....	158
INSPECCIÓN BÁSICA 1: NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS, PÉRDIDAS Y PASTILLAS DE FRENO.....	130	MONTAJE.....	158
INSPECCIÓN BÁSICA 2: FLOJEDAD EN EL TERMINAL DEL SISTEMA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO E INSPECCIÓN DE LA BATERÍA.....	131	ROTOR DEL SENSOR	160
INSPECCIÓN BÁSICA 3: INSPECCIÓN DE LOS TESTIGOS DE ABS, ESP OFF Y DESLIZAMIENTO.....	131	Desmontaje y montaje.....	160
Inspección 1: Sistema del sensor de rueda.....	132	DESMONTAJE.....	160
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	132	MONTAJE.....	160
Inspección 2: Sistema del motor.....	134	ACTUADOR Y UNIDAD ELÉCTRICA (ARMADO)	161
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	134	Desmontaje y montaje.....	161
Inspección 3: Sistema de la unidad de control de ESP/TCS/ABS.....	135		
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	135		
Inspección 4: Sistema del sensor de presión.....	135		
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....	135		

SENSOR G	163	Especificaciones generales	165
Desmontaje y montaje.....	163	Freno de disco.....	165
DESMONTAJE.....	163	Pedal del freno	165
MONTAJE	163	Freno de estacionamiento.....	165
SENSOR DE ÁNGULO DE LA DIRECCIÓN	164		
Desmontaje y montaje.....	164		

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES	
(SDS)	165

PRECAUCIONES

Sistema de seguridad suplementario (SRS): "AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"

Sistema de seguridad suplementario (SRS): "AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"

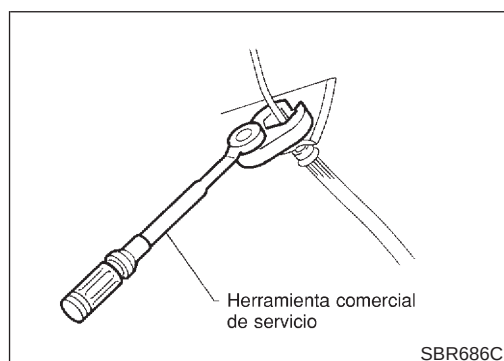
El sistema de seguridad suplementario, como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
El sistema de seguridad suplementario consta de 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, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para atender el sistema de forma segura se incluye en la **sección RS** de este Manual de taller.

ADVERTENCIA:

- Para evitar que el SRS deje de funcionar, (lo que aumentaría el riesgo de lesiones o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue de airbag) todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.
- Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones 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 frenos

- Se recomienda el líquido de frenos "DOT 3" o "DOT 4".
- Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.
- Tener cuidado de no salpicar líquido de frenos sobre superficies pintadas.
- Usar líquido de frenos para limpiar o lavar todas las piezas del cilindro maestro, la pinza del freno de disco y el cilindro de rueda.
- Nunca usar aceites minerales como gasolina o queroseno, ya que estropearán las piezas de goma del sistema hidráulico.
- Utilizar una llave para tuercas abocardadas en el desmontaje o el montaje del tubo de freno.
- Durante el montaje, apretar siempre al par los tubos de freno.
- Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas, o si el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad. Consultar "Procedimiento de pulido del freno", "SERVICIO EN EL VEHÍCULO", BR-11.

ADVERTENCIA:

- Limpiar las pastillas de freno con un trapo desechable y,

PRECAUCIONES

Precauciones al trabajar en el ABS

a continuación, limpiarlas con un aspirador.

Precauciones al trabajar en el ABS

NJBR0181

- Usar neumáticos recomendados en combinación con el ABS.
- Montar neumáticos o neumáticos con tachones, etc. que tengan el mismo tamaño.
- Si se montan neumáticos de diferentes tamaños o neumáticos distintos a los recomendados para el uso con ABS la distancia de frenado aumentará y el control y la estabilidad pueden empeorar.
- Al sustituir las pastillas de freno, usar piezas genuinas Nissan.
- Al montar radios etc., no poner la radio, la antena o los cables de la antena en un área inferior a los 100 mm de la unidad de control.
- Al realizar cualquier trabajo que requiere soldadura eléctrica, desmontar primero la unidad de control.
- Al tomar suministro eléctrico para el audio, lámparas, etc., tener cuidado de no tomarlo de la instalación relativa al ABS. (Consultar los esquemas de conexiones para las instalaciones relacionadas con el ABS)
- Antes de empezar a trabajar, poner el interruptor de encendido en OFF y desconectar los conectores eléctricos del actuador del ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) o los cables de la batería.

Precauciones para el control de frenos

NJBR0182

- Durante el funcionamiento del ABS, el pedal de freno vibra ligeramente y se oye un ruido mecánico. Esto es normal.
- Justo después de arrancar el vehículo, poniendo el interruptor de encendido en ON, puede que vibre el pedal del freno o que se oiga el ruido del funcionamiento del motor proveniente del compartimiento de éste. Se trata de un estado normal de la comprobación del funcionamiento.
- La distancia de frenado puede ser mayor para los vehículos sin ABS cuando se conduce por una carretera con baches, grava o nieve (capa gruesa de nieve reciente).

PRECAUCIONES

Precauciones para el control de frenos

- Cuando el ABS u otro testigo indique la existencia de un fallo, reunir toda la información necesaria que pueda proporcionar el cliente (síntomas y condiciones en las que se presentan) y, a continuación, comprobar si el problema se debe a una causa de fácil solución antes de comenzar el diagnóstico. Además de una inspección del sistema eléctrico, comprobar el funcionamiento del servofreno, el nivel del líquido de frenos y si hay pérdidas.
- Si la combinación de tamaño y tipo de neumáticos no es correcta o si las pastillas de freno no son piezas genuinas de NISSAN, la distancia de frenado o la estabilidad de la dirección pueden empeorar.
- Si hay una radio, antena o entrada de corriente de antena (incluidas las conexiones) cerca de la unidad de control, el ABS puede tener una avería o error.
- Si se han instalado accesorios después de la compra (un equipo estéreo para el coche, un reproductor de CD, etc.), comprobar en las instalaciones eléctricas si hay conexiones abiertas, incorrectas o constreñidas.
- Si se sustituye o cambia alguno de los siguientes componentes por componentes no genuinos, es posible que el testigo de ESP OFF y el de DESLIZAMIENTO se enciendan o que el sistema ESP no funcione correctamente. Componentes relacionados con la suspensión (amortiguador, montante, muelle, buje, etc.), neumáticos, ruedas (excluir tamaño especificado), componentes relacionados con el freno (pastilla, rotor, pinza, etc.), componentes relacionados con el motor (silenciador, ECM, etc.) y componentes relacionados con el refuerzo de la carrocería (barra estabilizadora trasera y delantera, etc.).
- La conducción en estados de rotura o de desgaste excesivo de la suspensión, neumáticos o componentes relacionados con los frenos puede provocar que se enciendan los testigos de ESP OFF y de DESLIZAMIENTO y que el sistema ESP no funcione correctamente.
- Cuando el TCS o ESP se activa a causa de una aceleración o giro inesperados, es posible que se oiga un ruido. El ruido se debe al funcionamiento normal del TCS y ESP.
- Cuando se conduce por carreteras con pendientes extremas (como en carreteras de montaña) o con terraplenes (como autopistas situadas en excavaciones pronunciadas en el terreno), es posible que el ESP no funcione con normalidad o que se enciendan los testigos de ESP y de DESLIZAMIENTO. No obstante, esto no supone un problema si es posible restablecer el funcionamiento normal después de arrancar de nuevo el motor.
- Giros repentinos (como giros rápidos o de aceleración), deslizamientos, etc. Cuando la función ESP está en OFF (ESP SW ON), puede provocar que el sistema del régimen de derrape/sensor G lateral indique una avería. No obstante, esto no debe considerarse una avería si puede restablecerse el funcionamiento normal tras arrancar de nuevo el motor.

PRECAUCIONES

Precaución en el diagnóstico

Precaución en el diagnóstico

NJBR0183

SISTEMA CAN

NJBR0183S01

- No aplicar un voltaje de 7,0V o superior al terminal que desea medirse.
- El voltaje del terminal abierto del comprobador puede ser como máximo de 7,0V o inferior.
- Antes de comprobar las instalaciones, poner el interruptor de encendido en OFF y desconectar el cable negativo de la batería.

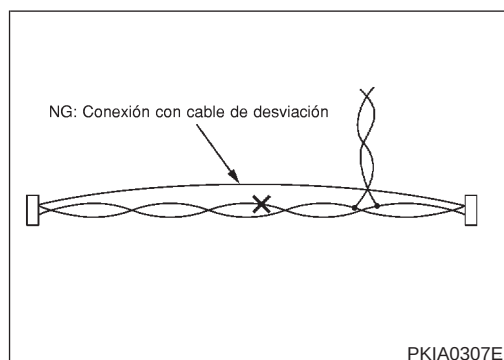
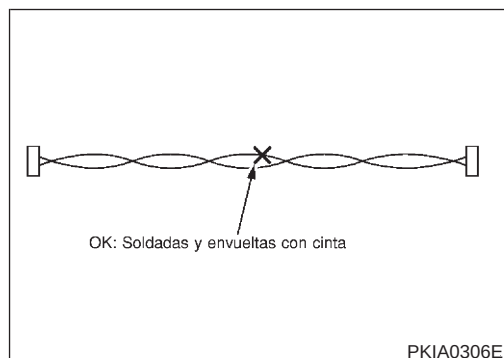
Precauciones para la reparación de la instalación

NJBR0184

SISTEMA CAN

NJBR0184S01

- El área que va a repararse debe ser soldada y cubierta con una cinta [asegurarse de que la longitud de los hilos del cable torcido no supere los 110 mm].
- No realizar una conexión de derivación en el área reparada. (Si se llevara a cabo, se desmontaría la pieza de conexión y se perderían las características del cable torcido.)



Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJBR0185

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, "CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES"
- EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN"

Cuando se realice el diagnóstico de averías, consultar lo siguiente:

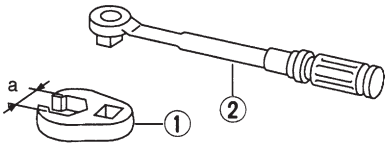
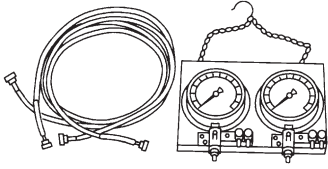
- GI-33, "CÓMO SEGUIR GRUPOS DE PRUEBAS EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍA"
- GI-22, "CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO"

PREPARACIÓN

Herramientas comerciales de servicio

Herramientas comerciales de servicio

NJBR0004

Denominación	Descripción
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 Desmontaje y montaje de cada conducción del freno a: 10 mm NT360
Manómetro del líquido de frenos	 Medición de la presión del líquido de frenos NT151

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)

Cuadro para la investigación de NVH

Cuadro para la investigación de NVH

NJBR0005S01

Usar la siguiente tabla para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuese necesario, reparar o sustituir estas piezas.

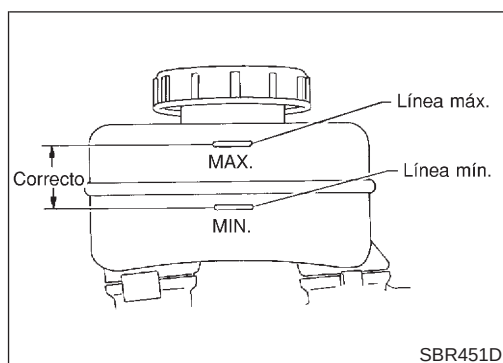
X: Aplicable —: No aplicable

Página de referencia			BR-31, 35	BR-31, 35	BR-31, 35	—	—	BR-33, 39	—	—	—	BR-33, 39	Sección AX*	Sección SU*, sección AX*	Sección SU*	Sección SU*	Sección ST*
Piezas sospechosas (Causa posible)			Pastillas - dañadas	Pastillas - desgaste desigual	Suplementos dañados	Desequilibrio del rotor	Daño del rotor	Descentramiento del rotor	Deformación del rotor	Desviación del rotor	Oxidación del rotor	Variación del grosor del rotor	Palier	Eje y suspensión	Neumáticos	Ruedas	Dirección
Síntoma	Freno	Ruido	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
		Sacudida	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
		Zigzaguo, saltos	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	—	X	X	X	X

*: Consultar la sección correspondiente en N16 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).

SERVICIO EN EL VEHÍCULO

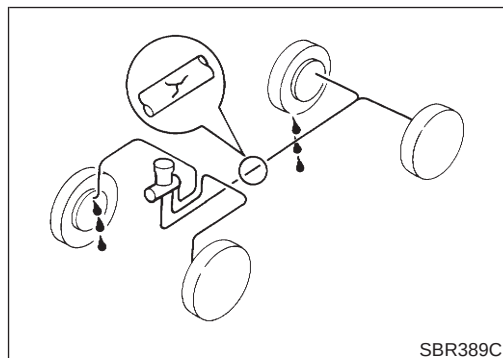
Comprobación del nivel del líquido de frenos



Comprobación del nivel del líquido de frenos

NJBR0006

- Comprobar el nivel de líquido en el depósito de reserva. Debe encontrarse entre las líneas Máx. y Mín. del depósito de reserva.
- Si el nivel del líquido es muy bajo, comprobar si hay pérdidas en el sistema de frenos.
- Soltar la palanca del freno de estacionamiento y ver si el testigo del freno se apaga. Si no lo hace, comprobar si hay pérdidas en el sistema de frenos.



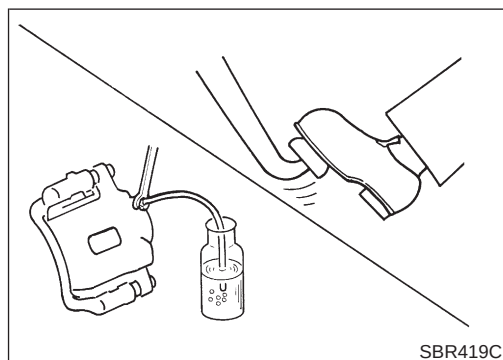
Comprobación del tubo de freno

NJBR0007

PRECAUCIÓN:

Si hay pérdidas en las juntas, apretar de nuevo o, si fuera necesario, sustituir las piezas dañadas.

1. Comprobar los tubos de frenos (tubos y latiguillos) por si están agrietados, deteriorados o dañados. Sustituir las piezas dañadas.
2. Comprobar si hay pérdidas de aceite pisando a fondo el pedal del freno con el motor en marcha.



Cambio del líquido de frenos

NJBR0008

PRECAUCIÓN:

- Rellenar con nuevo líquido de frenos "DOT 4".
- Mantener siempre el nivel del líquido por encima de la línea de mínimo en el depósito de reserva.
- Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.
- Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

1. Limpiar el interior del depósito de reserva y volver a llenarlo con nuevo líquido de frenos.
2. Conectar un tubo de vinilo a cada válvula de purga de aire.
3. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire pisando el pedal del freno mientras se mantiene el nivel del depósito por encima de la línea de mínimo añadiendo líquido de frenos nuevo.
4. Repetir hasta que el líquido de frenos nuevo salga por la válvula de purga de aire.

Seguir los mismos procedimientos que en la purga de aire del sistema hidráulico para llenar el líquido de frenos. Consultar "Purga del sistema de frenos", BR-12.

Procedimiento de pulido del freno

NJBR0036

Pulir las superficies de contacto del freno de acuerdo con los siguientes procedimientos, tras reparar o sustituir los tambores o los rotores, tras sustituir las pastillas o los revestimientos, o en caso de que el pedal del freno sea demasiado sensible con poco rodaje.

PRECAUCIÓN:

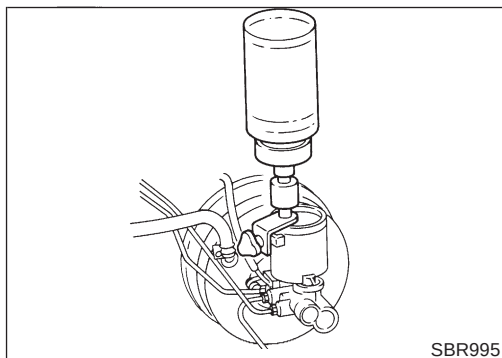
Realizar este procedimiento únicamente bajo condiciones de carretera y tráfico seguros y con extremo cuidado.

1. Conducir el vehículo en una carretera uniforme y recta a 50 km/h.

SERVICIO EN EL VEHÍCULO

Procedimiento de pulido del freno

2. Utilizar un pedal de freno o una fuerza de pisado de tipo medio para detener completamente el vehículo desde 50 km/h. Ajustar el pedal del freno o la presión del pie de forma que el tiempo de frenado del vehículo sea de 3 a 5 segundos.
3. Para enfriar el sistema de frenos, conducir el vehículo a 50 km/h durante 1 minuto sin parar.
4. Repetir del paso 1 al 3, 10 veces o más para completar el procedimiento de pulido.

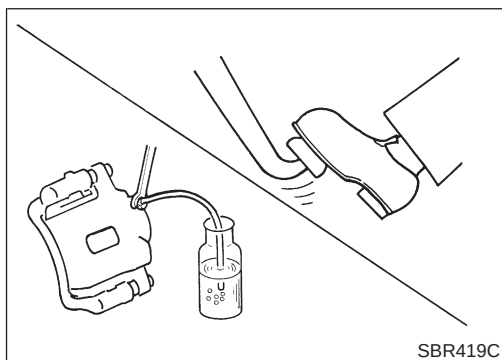


Purga del sistema de frenos

PRECAUCIÓN:

NJBR0009

- Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos en el cilindro maestro durante la operación de purga.
- Rellenar el depósito con nuevo líquido de frenos "DOT 4". Asegurarse de que está lleno en todo momento al purgar el aire del sistema.
- Colocar un recipiente debajo del cilindro maestro para evitar que se derrame el líquido de frenos.
- Para modelos con ABS, parar el motor y desconectar los conectores del actuador de ABS o el cable de masa de la batería.



- Purgar el aire en el siguiente orden.
Freno trasero derecho → Freno delantero izquierdo → Freno trasero izquierdo → Freno delantero derecho
1. Conectar un tubo de vinilo transparente a la válvula de purga de aire.
 2. Pisar varias veces el pedal del freno a fondo.
 3. Con el pedal pisado, abrir la válvula de purga para liberar el aire.
 4. Cerrar la válvula de purga de aire.
 5. Soltar lentamente el pedal del freno.
 6. Repetir los puntos 2 a 5 hasta que salga líquido de frenos limpio por la válvula de purga de aire.

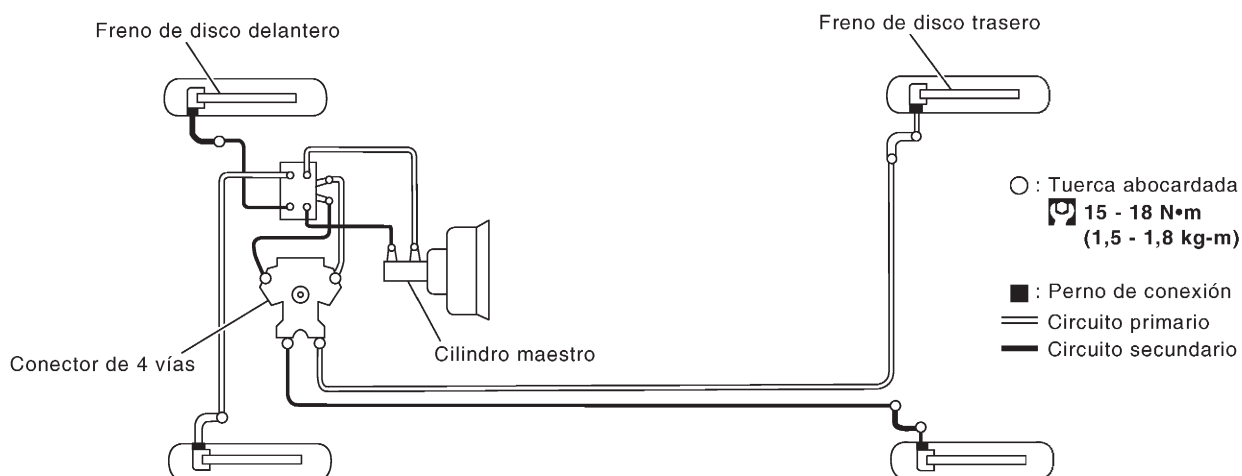
TUBO HIDRÁULICO DE FRENOS

Circuito hidráulico

Circuito hidráulico

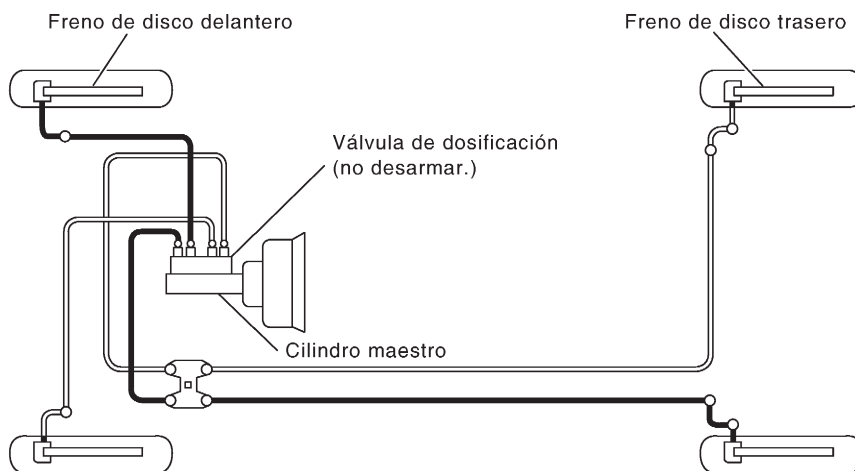
NJBR0010

Con ABS o ESP



Sin ABS o ESP

(modelos con válvula de dosificación dual construida sobre el cilindro maestro) (tipo integrado)



YBR412

Desmontaje

NJBR0011

PRECAUCIÓN:

- Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.
 - Debe evitarse doblar, retorcer y estirar excesivamente todos los latiguillos.
 - Para la pinza trasera de tipo 2, se debe evitar que entre aire en el cuerpo.
1. Quitar la tuerca abocardada que conecta el tubo al latiguillo de

TUBO HIDRÁULICO DE FRENOS

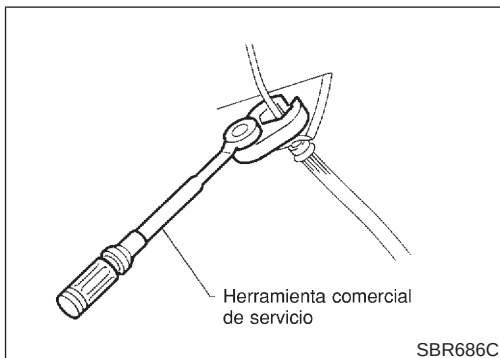
Desmontaje

- frenos y, a continuación, retirar el resorte de cierre.
2. Cubrir los orificios para evitar que entre aire y suciedad al desconectar el tubo de freno.

Inspección

Comprobar los tubos de frenos (tubos y latiguillos) por si están agrietados, deteriorados o dañados. Sustituir las piezas dañadas.

NJBR0012



Montaje

NJBR0013

PRECAUCIÓN:

- Llenar con nuevo líquido de frenos "DOT 3" o "DOT 4".
 - Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.
1. Apretar todas las tuercas abocardadas y los pernos de unión.

Especificación:

Tuerca abocardada

15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

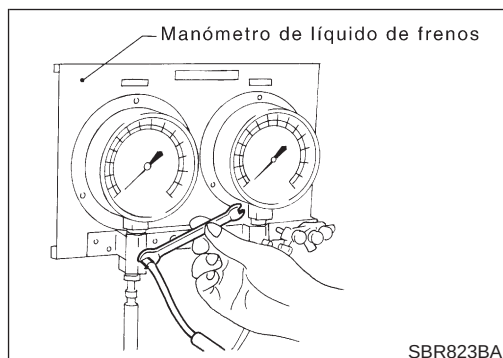
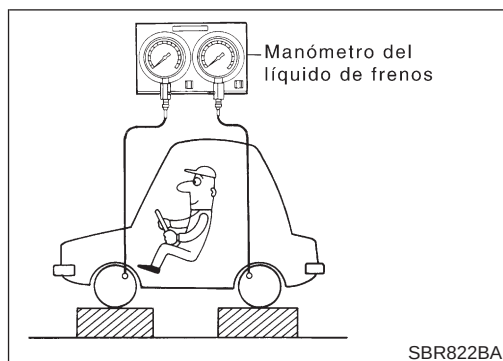
Perno de conexión

17 - 20 N·m (1,7 - 2,0 kg-m)

2. Llenar hasta que el líquido de frenos nuevo salga por la válvula de purga de aire.
3. Purgar el aire. Consultar "Purga del sistema de frenos", BR-12.

VÁLVULA DE DOBLE DOSIFICACIÓN

Válvula de doble dosificación



Válvula de doble dosificación

NJBR0149

INSPECCIÓN

NJBR0149S01

PRECAUCIÓN:

- Comprobar cuidadosamente el nivel de líquido de frenos en el cilindro maestro.
 - Utilizar nuevo líquido de frenos “DOT 3” o “DOT 4”.
 - Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.
 - Pisar el pedal lentamente cuando aumente la presión del freno delantero.
 - Comprobar la presión del freno trasero durante al menos 2 segundos después de que la presión del freno delantero alcance un valor especificado.
1. Conectar el manómetro del líquido de frenos a las válvulas de purga de aire de los frenos delanteros y traseros, tanto del lado izquierdo como del derecho.
 2. Purgar el aire de la herramienta.
 3. Comprobar la presión del líquido pisando el pedal del freno.

Unidad: kPa (bar, kg/cm²)

Presión aplicada (freno delantero)	5.884 (58,8, 60)
Presión de escape (freno trasero)	3.430 - 4.800 (34,3 - 45, 35 - 45,70)

Si la presión de escape no se encuentra dentro de las especificaciones, sustituir el cilindro maestro (de tipo incorporado).

4. Purgar el aire antes de desconectar la herramienta. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-12.

DESMONTAJE Y MONTAJE (TIPO INCORPORADO)

NJBR0149S02

Sustituir siempre junto con el cilindro maestro como un conjunto.

- Consultar “CILINDRO MAESTRO (NABCO)”, BR-18.

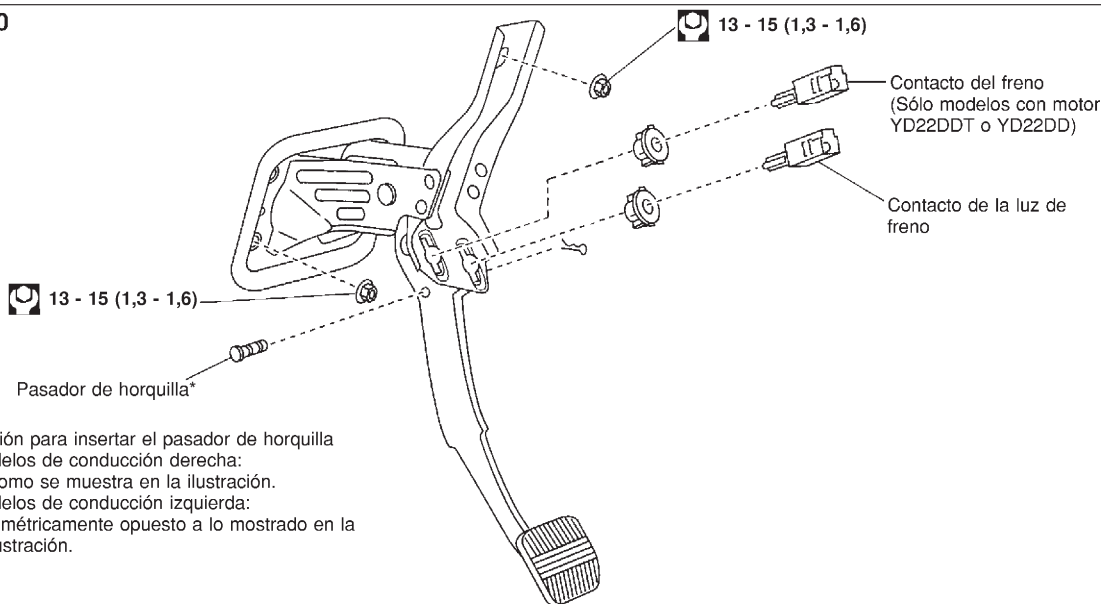
PEDAL DEL FRENO Y SOPORTE

Desmontaje y montaje

Desmontaje y montaje

NJBR0015

SEC. 465•470



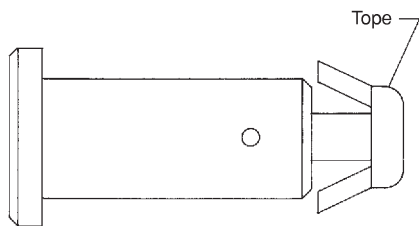
JBR752E

Inspección

NJBR0016

Comprobar lo siguiente en el pedal del freno.

- Pedal del freno doblado
- Deformación del pasador de horquilla
- Grieta en cualquier parte soldada
- Grietas o deformación del tope del pasador de horquilla



SBR997

Ajuste

NJBR0017

Comprobar la altura libre del pedal del freno desde el panel de metal. Ajustar si fuera necesario.

H: Altura libre

Consultar SDS, BR-165.

C₁, C₂: Holgura entre el tope del pedal y el extremo roscado del contacto de la luz de freno y el contacto del freno

0,74 - 1,96 mm

D: Altura pisado

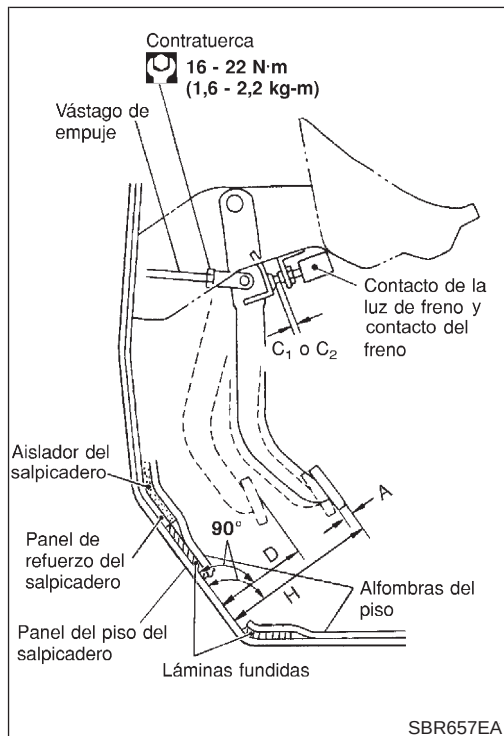
Cond. izq. (T/M): Más de 90 mm

Cond. dch. (T/M): Más de 90 mm

Bajo una fuerza de 490 N (50 kg) con el motor en marcha

A: Juego libre del pedal en la almohadilla del pedal

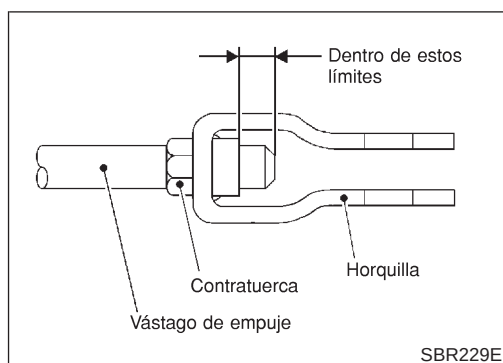
1,0 - 3,0 mm



SBR657EA

PEDAL DEL FRENO Y SOPORTE

Ajuste



1. Aflojar la contratuerca y ajustar la altura libre del pedal girando la varilla de entrada del servofreno. A continuación, apretar la contratuerca.
2. Comprobar el juego libre del pedal.
Asegurarse de que las luces del freno se apagan al soltar el pedal.
3. Comprobar la altura del pedal del freno al pisarlo con el motor en marcha. Si es inferior al valor especificado, comprobar si el circuito de frenos tiene pérdidas, aire acumulado o componentes dañados (cilindro maestro, cilindro de rueda, etc.); a continuación, realizar las reparaciones pertinentes.

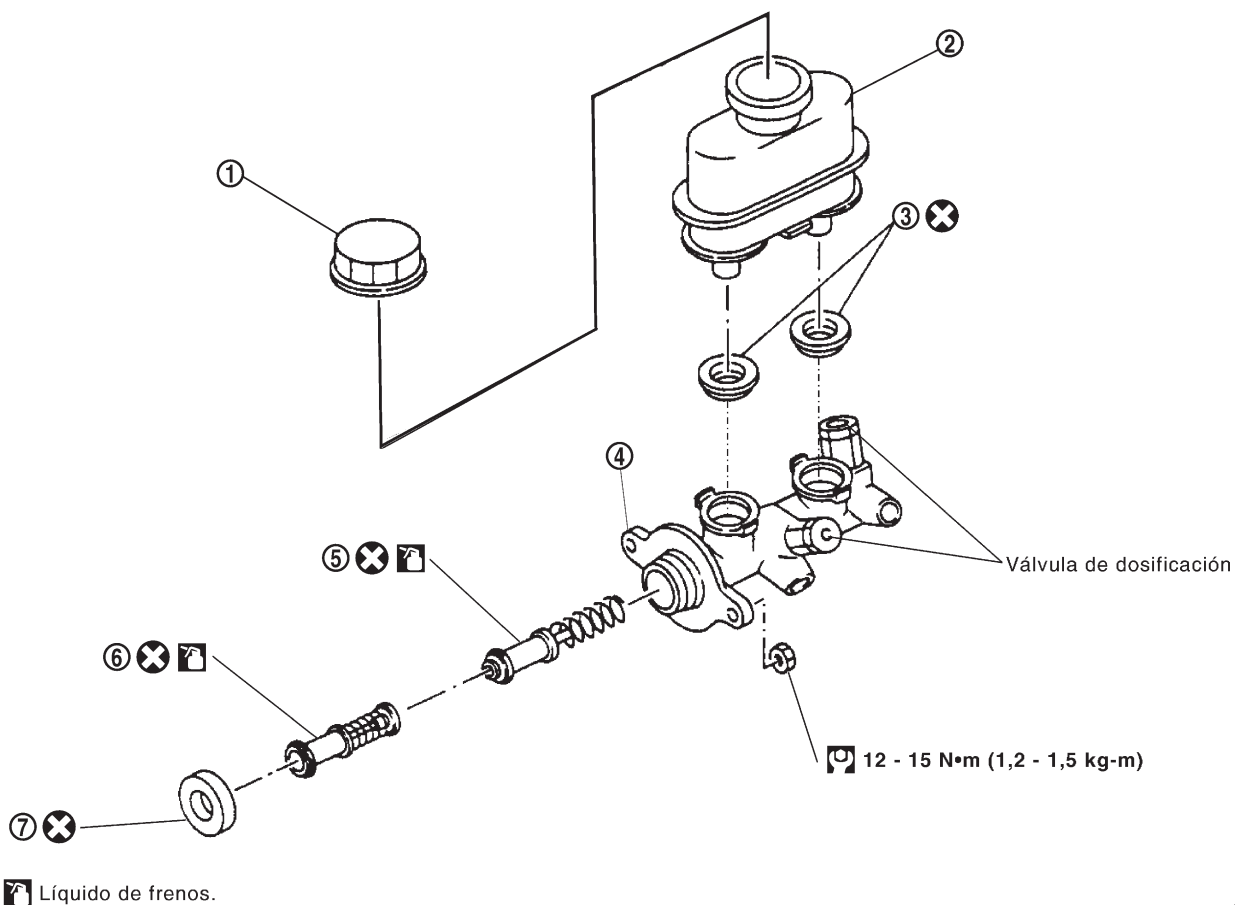
CILINDRO MAESTRO (NABCO)

Desmontaje

Desmontaje

NJBR0151

NABCO hace
SEC. 460



YBR411

1. Tapón del depósito
2. Depósito de reserva
3. Junta

4. Cuerpo del cilindro
5. Conjunto del pistón secundario

6. Conjunto del pistón primario
7. Tapón de tope

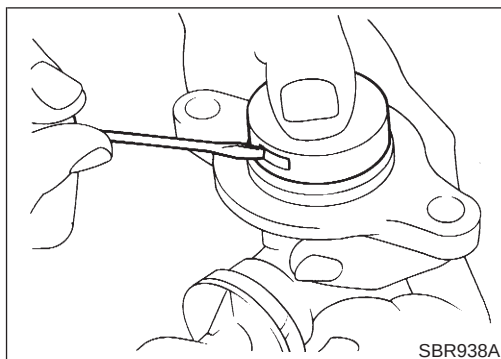
CAUTION:

Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

1. Conectar un tubo de vinilo a la válvula de purga de aire.
2. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire, pisando el pedal del freno para vaciar el líquido del cilindro maestro.
3. Desmontar las tuercas abocardadas de la tubería del freno.
4. Desmontar las tuercas de montaje del cilindro maestro.

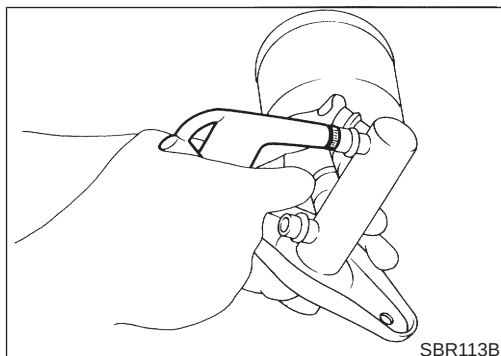
CILINDRO MAESTRO (NABCO)

Desarmado



Desarmado

1. Doblar hacia afuera las garras del tapón del tope y desmontarla. NJBR0152



2. Desmontar el tope de la válvula mientras se empuja el pistón en el cilindro.
3. Desmontar los conjuntos de pistones.
Si resulta difícil desmontar el pistón secundario, aplicar aire comprimido gradualmente a la salida del líquido.
4. Sacar el depósito de reserva.

Inspección

Comprobar los puntos siguientes.

NJBR0153

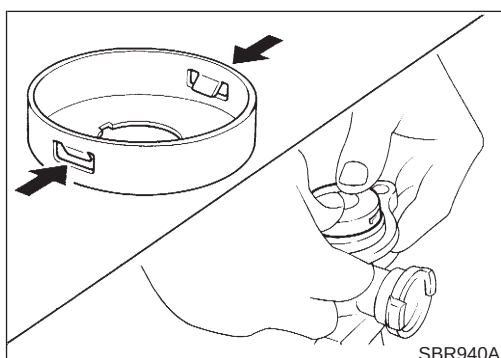
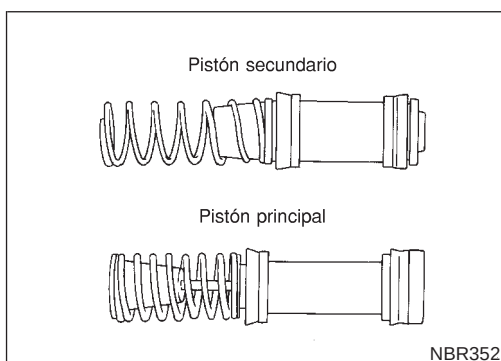
Sustituir cualquier pieza que esté dañada.

Cilindro maestro:

- Orificios del pasador o rayas en la pared interna.

Pistón:

- Deformación o rayas en las copas de pistón.



Armado

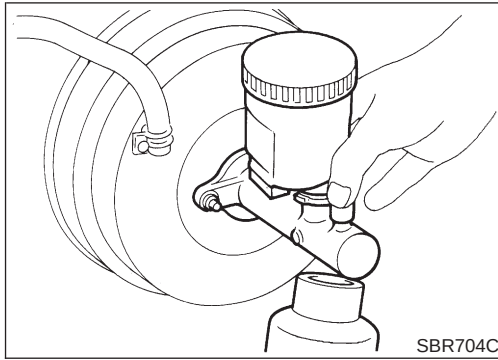
NJBR0154

1. Insertar el conjunto del pistón secundario. A continuación, insertar el pistón primario.
 - Prestar atención a la alineación de la hendidura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula, situado en el cuerpo del cilindro.

2. Montar la tapa de tope.
Antes de montar la tapa de tope, asegurarse de que las garras están dobladas hacia adentro.
3. Empujar las juntas del depósito de reserva en el cuerpo del cilindro.
4. Empujar el depósito de reserva en el cuerpo del cilindro.

CILINDRO MAESTRO (NABCO)

Montaje



Montaje

NJBR0155

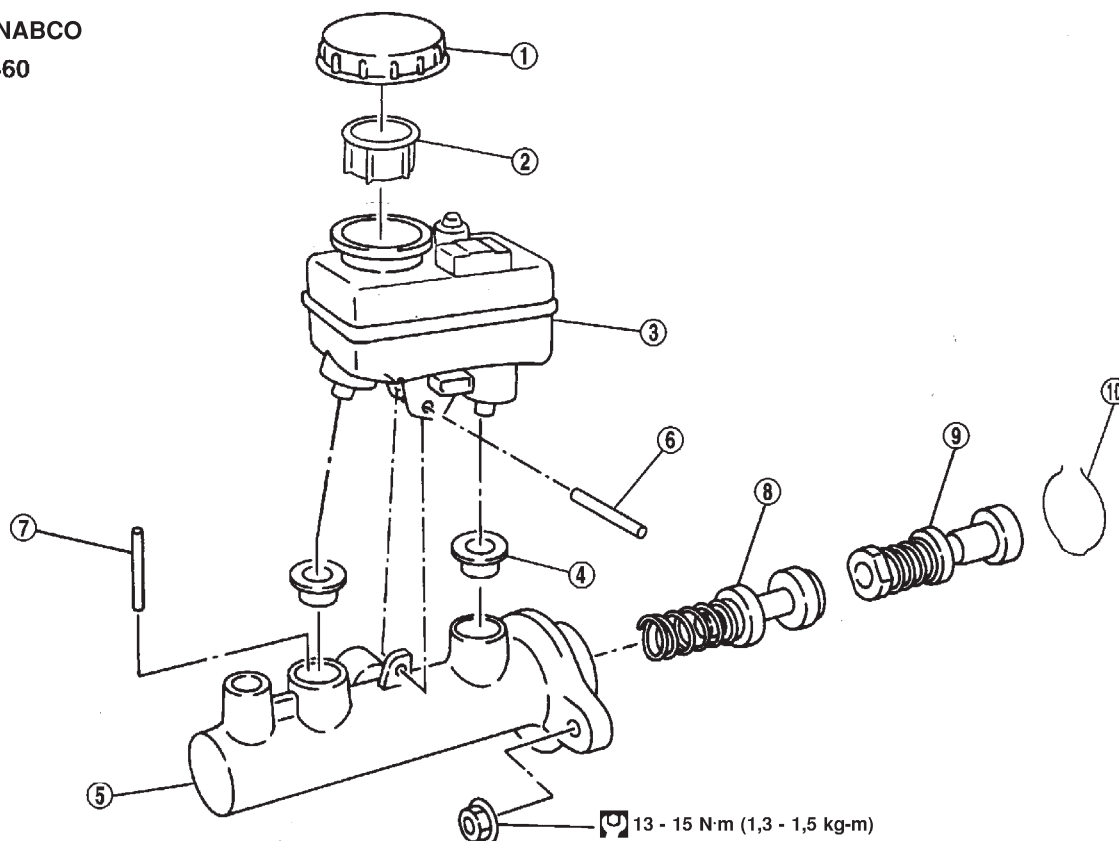
PRECAUCIÓN:

- Llenar con nuevo líquido de frenos "DOT 4".
 - Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.
1. Poner el cilindro maestro en el servofreno y apretar ligeramente las tuercas de montaje.
 2. Apretar las tuercas de montaje.
🔧 : 12 - 15 N·m (1,2 - 1,5 kg-m)
 3. Llenar el depósito de reserva con líquido de frenos nuevo.
 4. Tapar con los dedos todos los orificios situados en el cilindro maestro para evitar la succión de aire mientras se suelta el pedal del freno.
 5. Hacer que el conductor pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire por el cilindro maestro.
 6. Poner la tubería del freno en el cilindro maestro.
 7. Apretar las tuercas abocardadas.
🔧 : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
 8. Purgar el aire del sistema de frenos. Consultar "Purga del sistema de frenos", BR-12.

Desmontaje

NJBRO117

Marca NABCO
SEC. 460



SBR766E

- | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Tapón del depósito | 4. Junta | 8. Conjunto del pistón secundario |
| 2. Filtro de aceite (solamente modelos con ABS) | 5. Cuerpo del cilindro | 9. Conjunto del pistón primario |
| 3. Depósito de reserva | 6. Pasador elástico | 10. Anillo elástico |
| | 7. Pasador de tope del pistón | |

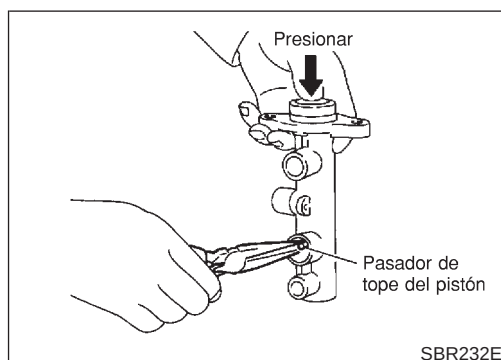
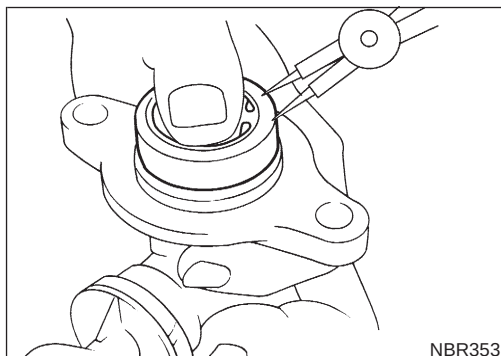
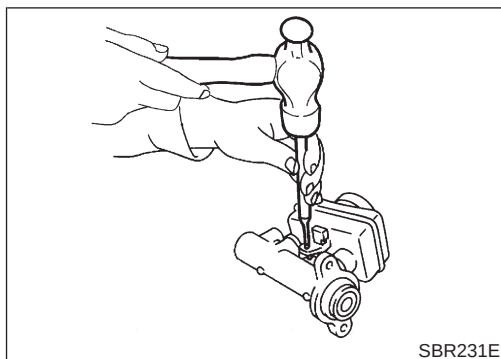
PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

1. Conectar un tubo de vinilo a la válvula de purga de aire de pinza delantera.
2. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire de pinza delantera pisando el pedal del freno para drenar el líquido del cilindro maestro.
3. Desmontar las tuercas abocardadas de la tubería del freno.
4. Desmontar las tuercas de montaje del cilindro maestro.

CILINDRO MAESTRO [BOSCH (NABCO)]

Desarmado



Desarmado

NJBR0118

1. Extraer el pasador elástico del cuerpo del cilindro.
2. Desmontar el depósito de reserva y las juntas.
3. Desmontar el anillo elástico con alicates adecuados mientras se empuja el pistón dentro del cilindro.
4. Desmontar el tope del pistón mientras se empuja el pistón en el cilindro.
5. Desmontar los conjuntos de pistones.
Si resulta difícil desmontar el pistón secundario, aplicar aire comprimido gradualmente a la salida del líquido.

Inspección

NJBR0119

Comprobar los puntos siguientes.

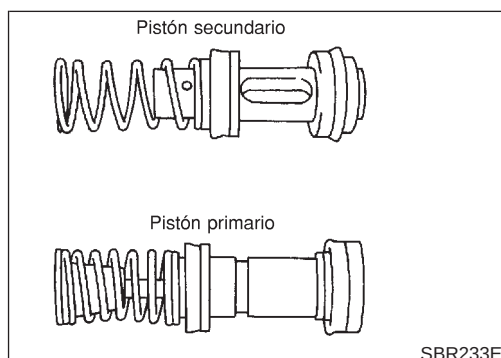
Sustituir cualquier pieza que esté dañada.

Cilindro maestro:

- Orificios del pasador o rayas en la pared interna.

Pistón:

- Deformación o rayas en las copas de pistón.



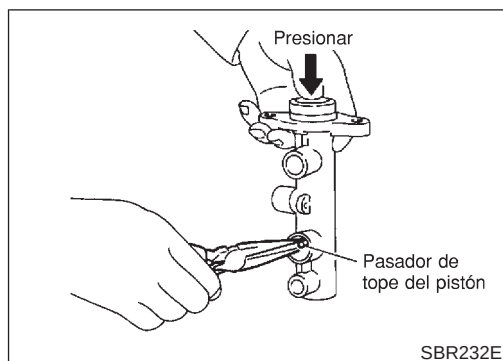
Armado

NJBR0120

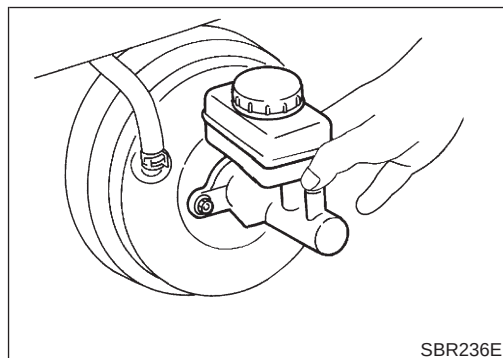
1. Insertar el conjunto del pistón secundario. A continuación, insertar el pistón primario.
- **Prestar atención a la alineación de la hendidura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula, situado en el cuerpo del cilindro.**

CILINDRO MAESTRO [BOSCH (NABCO)]

Armado



2. Montar el tope del pistón mientras se empuja el pistón en el interior del cilindro.
A continuación, asegurar los conjuntos de pistón primario y secundario con un anillo elástico.
3. Empujar las juntas del depósito de reserva y dicho depósito en el cuerpo del cilindro.
4. Montar el pasador elástico.



Montaje

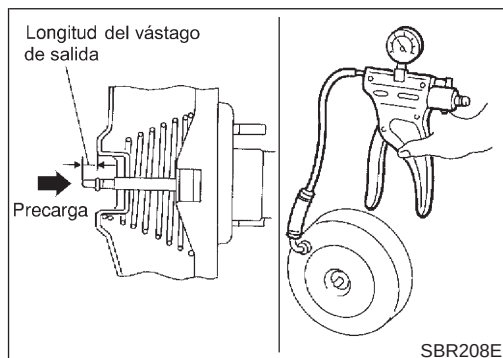
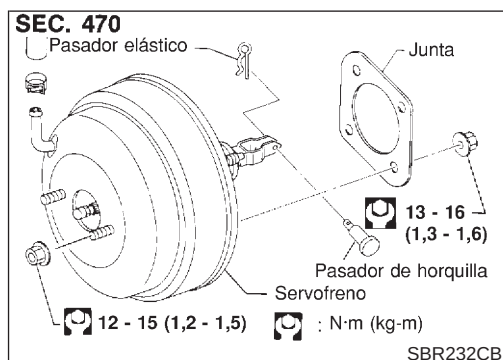
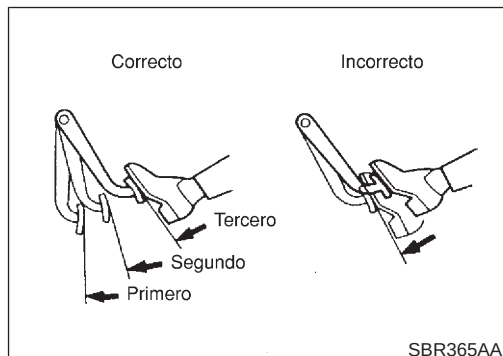
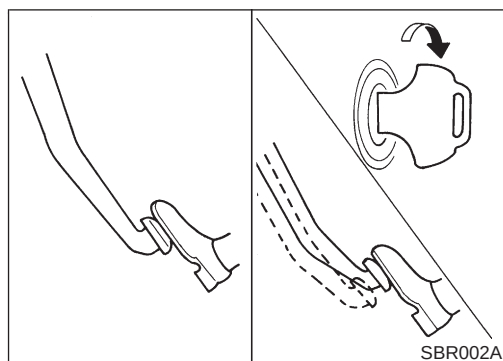
PRECAUCIÓN:

NJBR0121

- Llenar con nuevo líquido de frenos "DOT 4".
 - Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.
1. Poner el cilindro maestro en el servofreno y apretar ligeramente las tuercas de montaje.
 2. Apretar las tuercas de montaje.
 : 13 - 15 N·m (1,3 - 1,5 kg-m)
 3. Llenar el depósito de reserva con líquido de frenos nuevo.
 4. Tapar con los dedos todos los orificios situados en el cilindro maestro para evitar la succión de aire mientras se suelta el pedal del freno.
 5. Hacer que el conductor pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire por el cilindro maestro.
 6. Poner la tubería del freno en el cilindro maestro.
 7. Apretar las tuercas abocardadas.
 : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
 8. Purgar el aire del sistema de frenos.

SERVOFRENO

Servicio en el vehículo



Servicio en el vehículo

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

NJBR0023

NJBR0023S01

1. Parar el motor y pisar el pedal del freno varias veces. Comprobar que la carrera del pedal no cambia.
2. Pisar el pedal del freno y, a continuación, poner en marcha el motor. Si el pedal baja ligeramente, el funcionamiento es normal.

COMPROBACIÓN DE LA HERMETICIDAD

NJBR0023S02

1. Poner en marcha el motor y, a continuación, pararlo después de uno o dos minutos. Pisar el pedal del freno varias veces poco a poco. La primera vez el pedal debería bajar más y, a continuación, debería subir gradualmente.
2. Pisar el pedal del freno con el motor en marcha y, a continuación, pararlo mientras se sigue pisando el pedal. La carrera del pedal no debería cambiar después de mantenerlo pisado durante **30 segundos**.

Desmontaje

NJBR0024

PRECAUCIÓN:

- Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.
- Tener cuidado de no deformar o doblar la tubería del freno durante el desmontaje del servofreno.

Inspección

NJBR0025

COMPROBACIÓN DE LA LONGITUD DE LA VARILLA DE SALIDA

NJBR0025S01

1. Aplicar un vacío de -66,7 kPa (-667 mbar, -500 mmHg) al servofreno con una bomba de vacío manual.
2. Añadir una precarga de 19,6 N (2 kg) al varilla de salida.
3. Comprobar la longitud de la varilla de salida.

Longitud especificada:

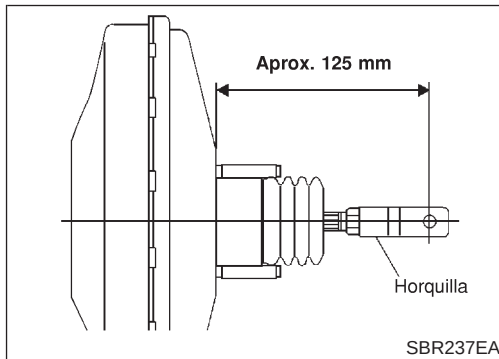
10,275 - 10,525 mm

Montaje

NJBR0026

PRECAUCIÓN:

- Tener cuidado de no deformar o doblar los tubos del freno, durante el montaje del servofreno.
- Sustituir el pasador de horquilla si está dañado.
- Llenar con nuevo líquido de frenos "DOT 4".
- Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.
- Tener cuidado de no dañar la rosca del perno de montaje del servofreno al montarlo. Debido al agudo ángulo de montaje, el tablero de instrumentos puede dañarse con las roscas.



1. Antes de montar el servofreno, ajustar provisionalmente la horquilla a la dimensión indicada.
2. Montar el servofreno y, a continuación, apretar ligeramente las tuercas de montaje (del soporte del pedal del freno al servofreno).
3. Conectar el pedal del freno y la varilla de entrada del servofreno con el pasador de horquilla.
4. Fijar las tuercas de montaje.

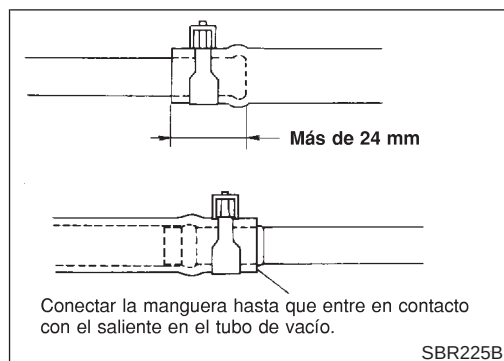
Especificación:

13 - 16 N·m (1,3 - 1,6 kg-m)

5. Montar el cilindro maestro. Consultar "Montaje" en "CILINDRO MAESTRO", BR-23.
6. Purgar el aire. Consultar "Purga del sistema de frenos", BR-12.

MANGUERA DE VACÍO

Desmontaje y montaje



Desmontaje y montaje

NJBR0027

PRECAUCIÓN:

Al montar las mangueras de vacío, prestar atención a los siguientes puntos.

- No aplicar aceite ni lubricante a la manguera de vacío ni a la válvula de retención.
- Insertar el tubo de vacío en la manguera de vacío como se muestra.
- Montar la válvula de retención prestando atención a su dirección.

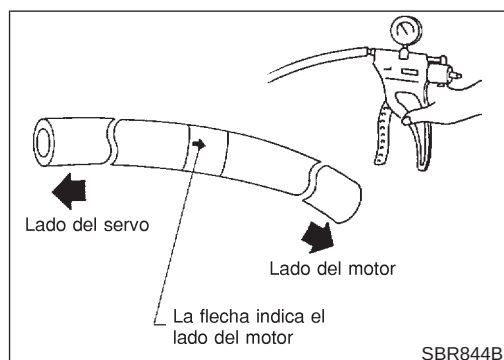
Inspección

NJBR0028

MANGUERAS Y CONECTORES

NJBR0028S01

Comprobar las conducciones de vacío, las conexiones y la válvula de retención para saber si el cierre es hermético o si presenta desgaste por rozamiento o deterioro.



VÁLVULA DE RETENCIÓN

NJBR0028S02

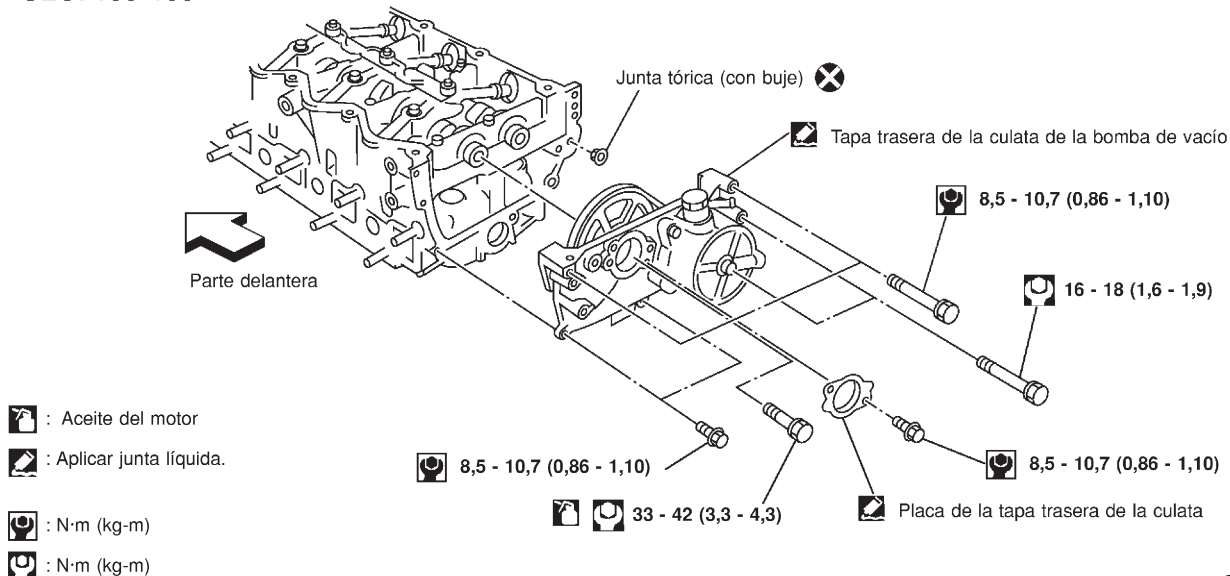
Comprobar el vacío con una bomba de vacío.

Conectar al lado del servo-freno	Debe existir vacío.
Conectar al lado del motor	No debe existir vacío.

Desmontaje

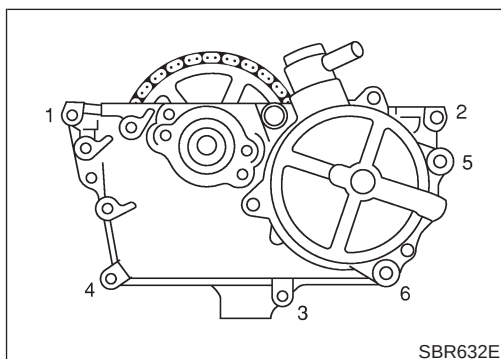
NJBRO123

SEC. 130•135



SBR631E

- Desmontar las piezas que se muestran a continuación.
 - Conducto de aire, caja del depurador de aire (superior)
 - Cubierta del motor
 - Cubierta de balancines
 - Cubierta del colector de escape
 - Tubo de EGR
- Desconectar la manguera de vacío de la bomba de vacío.
- Desmontar la placa de cubierta trasera de la culata.
 - Usar una herramienta como un cortador de juntas (SST) para desmontar.
- Aflojar y desmontar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
 - No se debe fijar el árbol de levas. Aflojar los pernos de montaje usando la resistencia interior del motor.

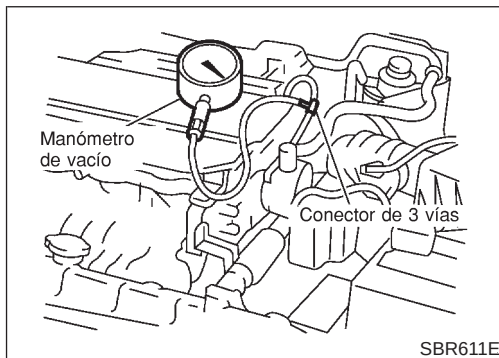
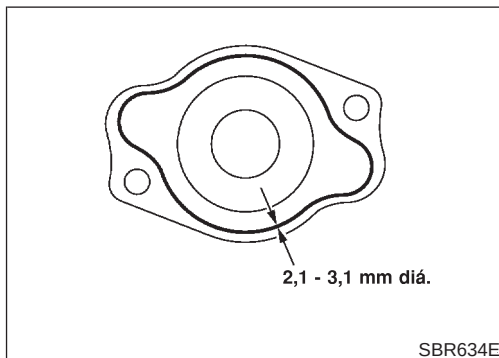
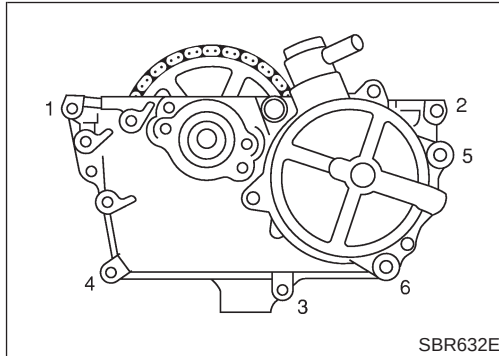
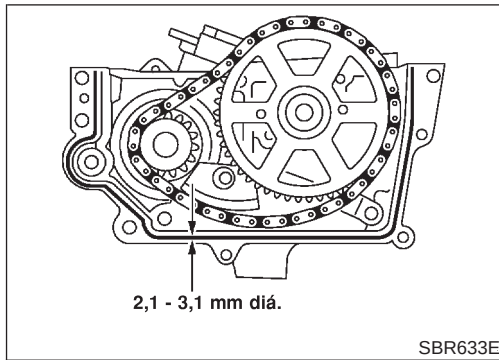


SBR632E

- Desmontar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata.
 - Desmontar y montar la bomba de vacío, la rueda dentada, la cadena de impulsión y la guía de cadena como un conjunto.
 - Aflojar los pernos de montaje en orden inverso al de los números mostrados en la ilustración de la izquierda.
 - Desmontar sólo los pernos mostrados en la ilustración. (Tener especial cuidado de no desmontar los pernos M6 en la bomba de vacío.)
 - Usar una herramienta como un cortador de juntas (SST).

BOMBA DE VACÍO

Montaje



Montaje

NJBR0124

1. Armar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata. Para ello, consultar "Componentes" en la siguiente página.
2. Montar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata en la culata.
 - a. Aplicar ThreeBond 1207C (KP510 00150) sin roturas en el punto mostrado en la ilustración de la izquierda.
- b. Apretar los pernos de montaje en el orden numérico mostrado en la ilustración de la izquierda.
3. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
4. Desmontar la rueda dentada que sujeta los dos pernos M6.
 - Los pernos M6 se usarán para el montaje.
5. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
 - No se debe fijar el árbol de levas. Usando la resistencia interior del motor, apretar los pernos de montaje.
6. Montar la placa de la cubierta trasera de la culata.
 - Aplicar ThreeBond 1207C (KP510 00150) sin roturas en el punto mostrado en la ilustración de la izquierda.
7. Montar las piezas en orden opuesto del desmontaje.

PRECAUCIÓN:

Arrancar el motor con la bomba de vacío suelta (manguera de vacío desconectada), provoca el aumento de la cantidad de paso de gases y el motor puede resultar dañado. Al arrancar el motor, asegurarse de cerrar el circuito de vacío.

Inspección

NJBR0125

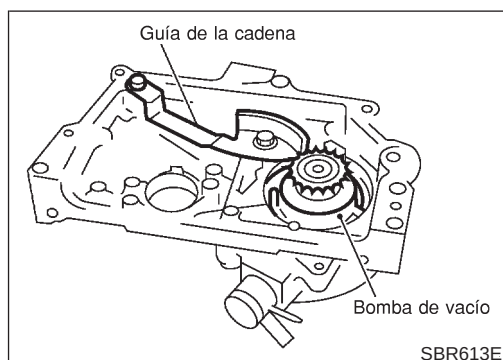
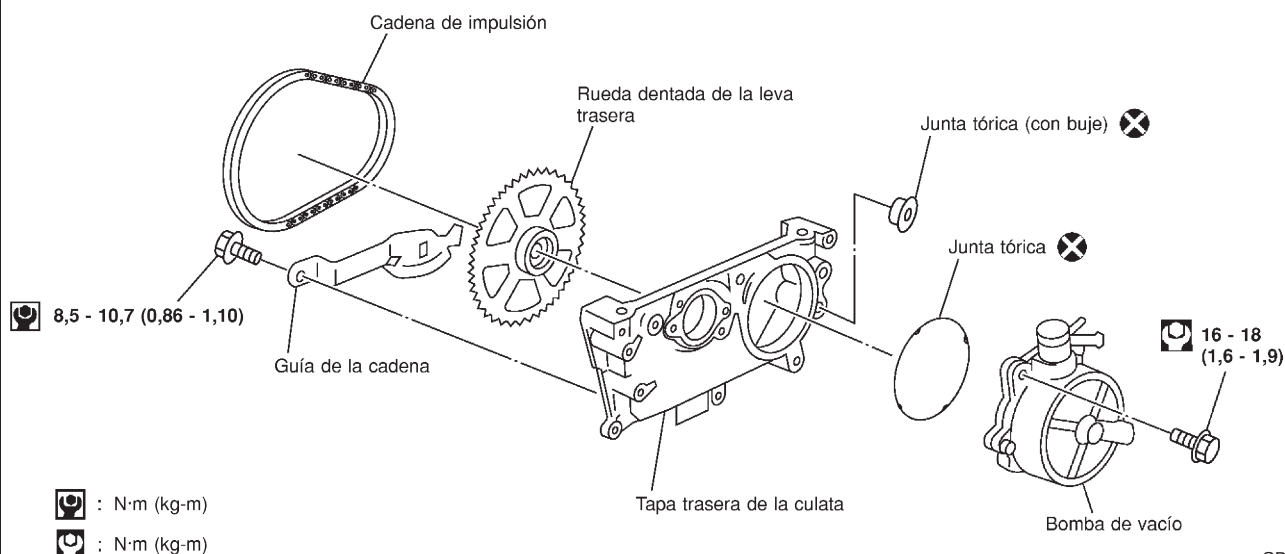
- Desmontar la manguera de vacío. A continuación, conectar el manómetro de vacío con el conector de tres vías.
- Montar el conector de tres vías en la zona donde la presión negativa de la bomba de vacío negativa puede medirse directamente. (Se muestra un ejemplo en la ilustración.)
- Arrancar el motor y, a continuación, medir la presión negativa.

Estándar: -86,6 a -101,3 kPa (-866 a -1.013 mbar, -650 a -760 mmHg)
- Si no se encuentra dentro del valor estándar, inspeccionar si hay succión de aire en el centro de la alimentación y medirla de nuevo.
- Si no se encuentra dentro del valor estándar, sustituir la bomba de vacío.

Componentes

NJBR0126

SEC. 130-135



Desarmado

NJBR0136

Desarmar los componentes; para ello, consultar “Componentes” y, a continuación, desmontar la bomba de vacío.

PRECAUCIÓN:

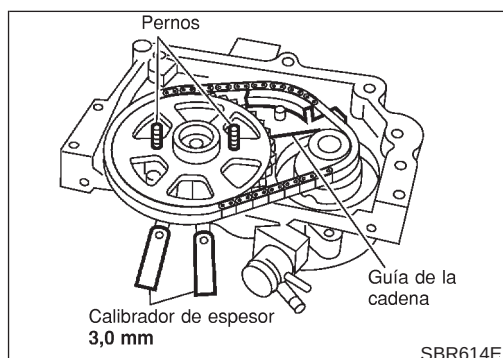
No desarmar la bomba de vacío. (No aflojar los tres pernos M6.)

Armado

NJBR0127

Montar todas las piezas en la cubierta trasera de la culata como sigue.

1. Montar la bomba de vacío.
2. Montar la guía de cadena provisionalmente.
 - Ajustar la posición de la guía de cadena con el método explicado en el paso 5.
3. Montar la rueda dentada de la leva trasera.
 - La dirección de montaje de la rueda dentada no se especifica.
 - Insertar 2 calibradores de espesores (3,0 mm) entre la tapa y la rueda dentada de leva trasera (mostrada en la ilustración). Insertar 2 pernos (M6, longitud de rosca: 35 - 40 mm) en la rueda dentada para sujetarla a la cubierta.
 - Usar calibradores de espesores (3,0 mm) para la alineación de la cadena entre la rueda dentada de la bomba de vacío y la rueda dentada de la leva.
4. Fijar la cadena de impulsión a la rueda dentada de leva trasera y la rueda dentada de la bomba de vacío.



BOMBA DE VACÍO

Armado

5. Apretar el perno de montaje de la guía de la cadena mientras se presiona ligeramente la guía de la cadena [aproximadamente 9,8 N (1,0 kg)].
6. Desmontar los calibradores de espesores (2).
 - Dejar los pernos de retención (M6) de la rueda dentada hasta el montaje.

Componentes

N1BR0030



- N1BR0029

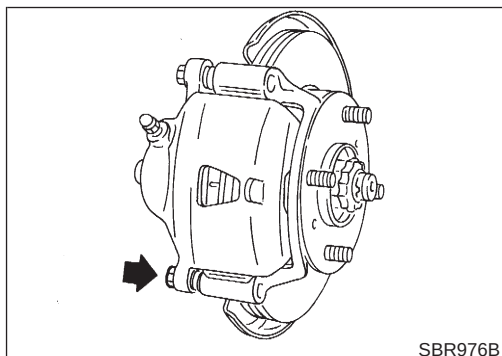
Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

- Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.
- Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.
- Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por suplementos nuevos.
- No es necesario quitar el perno de unión excepto para el desmontaje o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.
- Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los tambores o los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno esté suave a una velocidad muy baja.

FRENO DE DISCO DELANTERO

Sustitución de las pastillas

Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”, BR-11.



1. Desmontar la tapa del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Quitar el perno del pasador.
3. Abrir el cuerpo del cilindro de rueda hacia arriba. A continuación, quitar las pastillas con retenes y los suplementos interiores y exteriores.

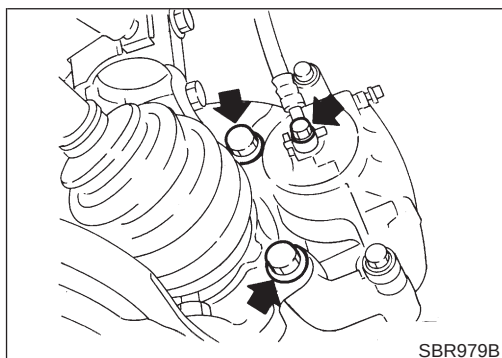
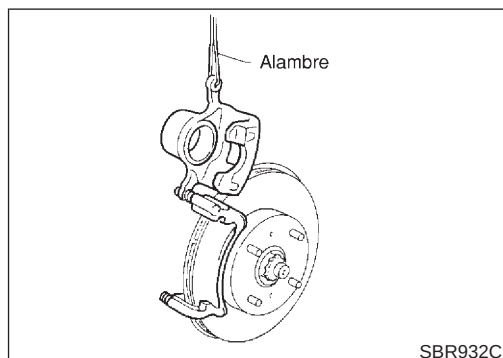
Grosor normal de la pastilla:

11 mm

Límite de desgaste de la pastilla:

2,0 mm

Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito, al empujar de nuevo el pistón.



Desmontaje

NJBR0031

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.

No es necesario quitar el perno de unión excepto para el desmontaje o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, sujetar la pinza con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.

Desarmado

NJBR0032

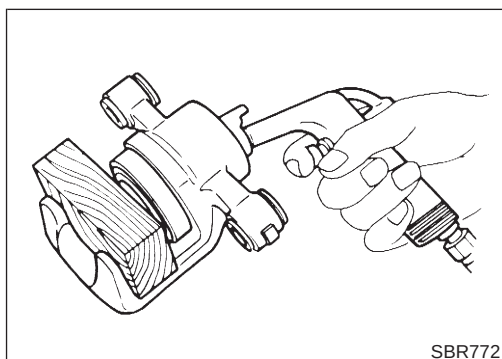
ADVERTENCIA:

No colocar los dedos delante del pistón.

PRECAUCIÓN:

No rayar ni raspar la pared del cilindro.

1. Sacar el pistón con la funda del pistón utilizando aire comprimido.
2. Quitar la junta del pistón con una herramienta adecuada.



Inspección

PINZA

NJBR0033

Cuerpo del cilindro

NJBR0033S01NJBR0033S0101

- Comprobar si la superficie interior del cilindro está rayada, oxidada, desgastada, dañada o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición de las arriba mencionadas, sustituir el cuerpo del cilindro.
- Los daños pequeños causados por la oxidación y por la presencia de materias extrañas pueden eliminarse puliendo la superficie con papel de esmeril fino. Sustituir el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

PRECAUCIÓN:

Usar líquido de frenos para limpiar. No usar nunca aceite mineral.

Pistón

NJBR0033S0102

PRECAUCIÓN:

La superficie de deslizamiento del pistón está cromada. No pulir con papel de esmeril aunque esté oxidada o haya materias extrañas adheridas a la superficie de deslizamiento.

Comprobar si el pistón está rayado, oxidado, desgastado, dañado o si tiene materias extrañas. Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.

Pasador deslizante, perno de pasador y funda de pasador

NJBR0033S0103

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.

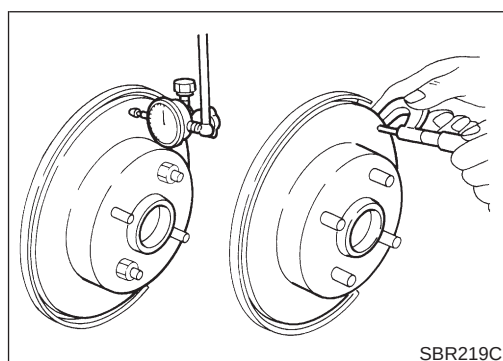
ROTOR

NJBR0033S02

Superficie de fricción

NJBR0033S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.



Descentramiento

NJBR0033S0202

1. Fijar el rotor al cubo de rueda con al menos dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador. **Asegurarse de que el juego axial del cojinete de rueda cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX ("Cojinete de la rueda delantera", "SERVICIO EN EL VEHÍCULO").**

Descentramiento máximo:

0,07 mm

3. Si el descentramiento no cumple las especificaciones, tratar de encontrar la posición de descentramiento mínimo de la siguiente manera:
 - a. Quitar las tuercas y el rotor del cubo de la rueda.
 - b. Desplazar el rotor un orificio y fijarlo al cubo de la rueda usando tuercas.
 - c. Medir el descentramiento.
 - d. Repetir los pasos del a. al c. hasta conseguir encontrar una posición mínima de descentramiento.
4. Si el descentramiento sigue sin cumplir el valor especificado, rectificar el rotor con un torno de frenos ("MAD, DL-8700", "AMMCO 700 y 705" o equivalente).

FRENO DE DISCO DELANTERO

Inspección

Grosor

Variación en el grosor (al menos 8 posiciones):

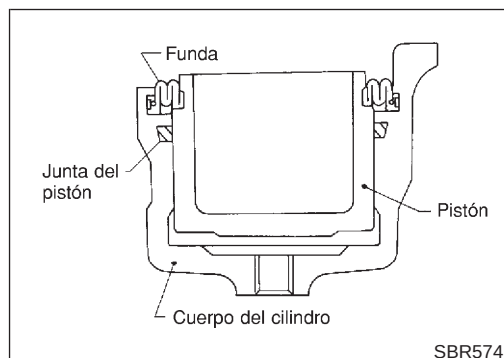
NJBR0033S0203

Máximo 0,01 mm

Si la variación del grosor excede el límite especificado, rectificar el rotor con un torno de frenos.

Límite de reparación del rotor:

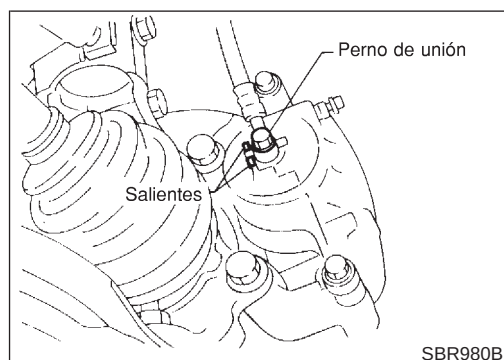
20,0 mm



Armado

1. Insertar la junta del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
2. Con la funda del pistón ajustada al pistón, insertar la funda en la ranura del cuerpo del cilindro y montar el pistón.
3. Fijar correctamente la funda del pistón.

NJBR0034



Montaje

PRECAUCIÓN:

NJBR0035

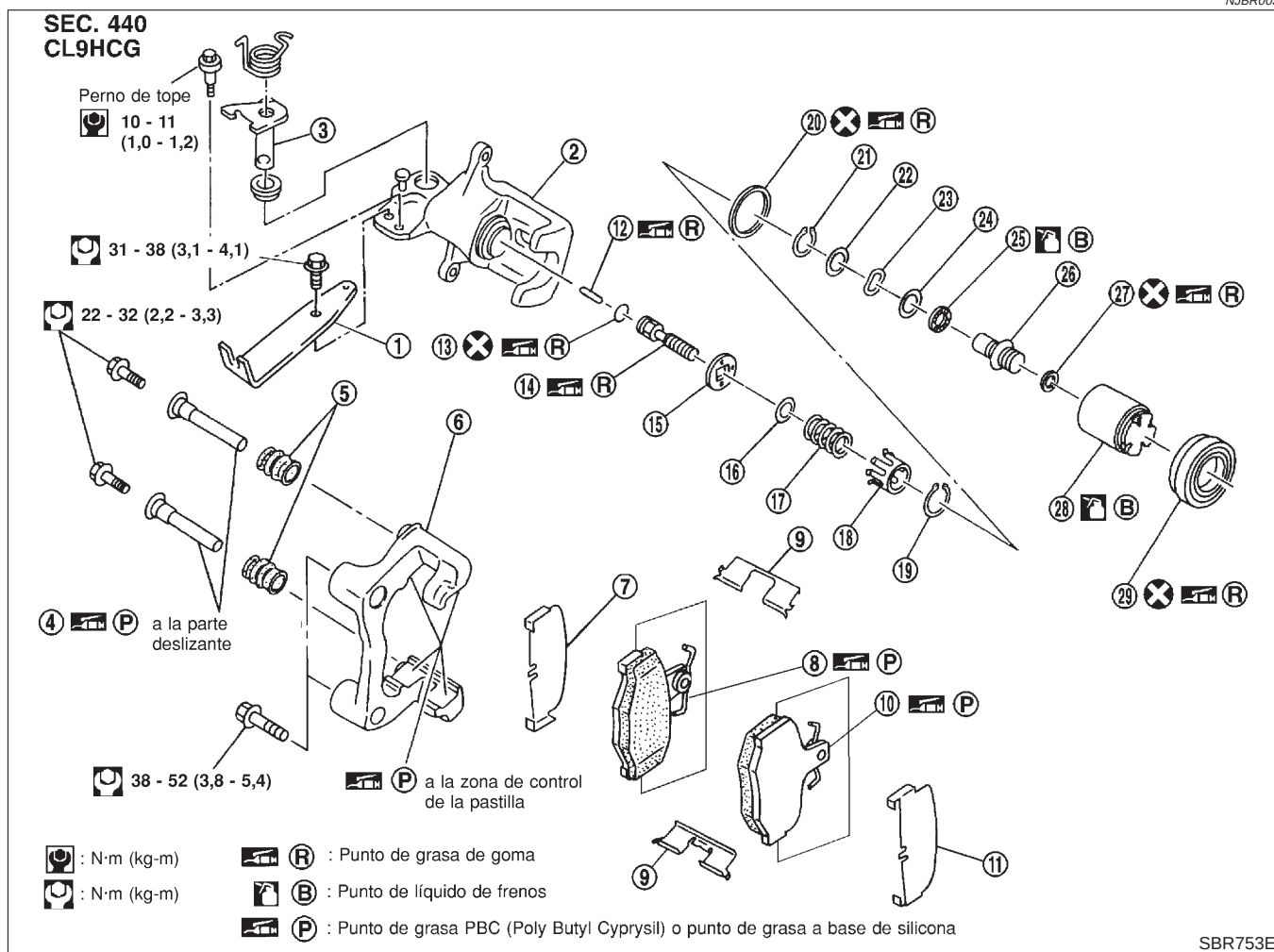
- Llenar con nuevo líquido de frenos "DOT 4".
 - Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.
1. Montar el latiguillo de freno en la pinza de manera firme.
 2. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
 3. Purgar el aire. Consultar "Purga del sistema de frenos", BR-12.

FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1)

Componentes

Componentes

NJBR0038



- | | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1. Guía del cable | 11. Suplemento externo | 21. Anillo elástico A |
| 2. Cilindro | 12. Amortiguador | 22. Arandela |
| 3. Palanca acodada | 13. Junta tórica | 23. Arandela ondulada |
| 4. Pasador | 14. Varilla de empuje | 24. Arandela |
| 5. Funda de pasador | 15. Placa de llave | 25. Cojinete |
| 6. Miembro de torsión | 16. Arandela de retención | 26. Ajustador |
| 7. Suplemento interno | 17. Muelle | 27. Copa |
| 8. Pastilla interna | 18. Cubierta de muelle | 28. Pistón |
| 9. Retén de pastilla | 19. Anillo elástico B | 29. Funda del pistón |
| 10. Pastilla externa | 20. Junta del pistón | |

Sustitución de las pastillas

NJBR0037

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

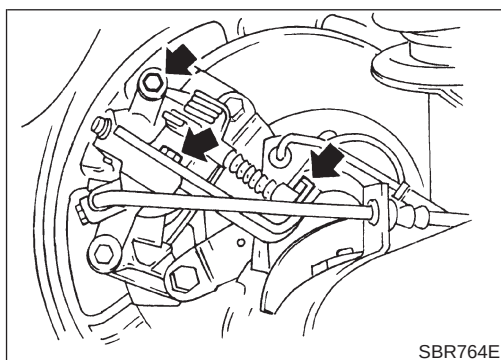
PRECAUCIÓN:

- Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.
- Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.

FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1)

Sustitución de las pastillas

- Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por suplementos nuevos.
- No es necesario quitar el perno de unión excepto para el desmontaje o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.
- Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los tambores o los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno esté suave a una velocidad muy baja.
Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”, BR-11.



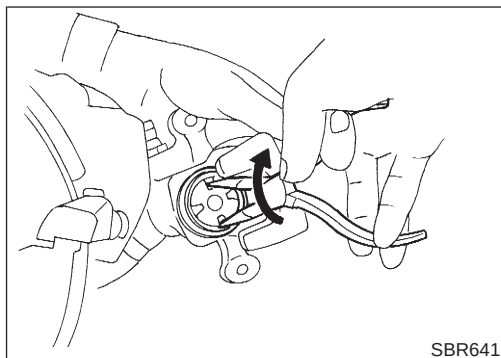
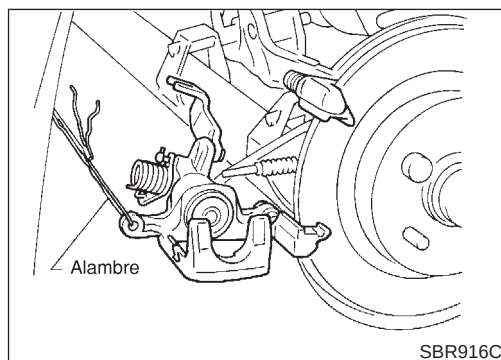
1. Desmontar la tapa del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Quitar el perno de montaje del cable del freno y el resorte de cierre.
3. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
4. Quitar el perno del pasador superior.
5. Abrir el cuerpo del cilindro hacia abajo. A continuación, quitar los retenes de las pastillas y los suplementos internos y externos.

Grosor normal de la pastilla:

9,3 mm

Límite de desgaste de la pastilla:

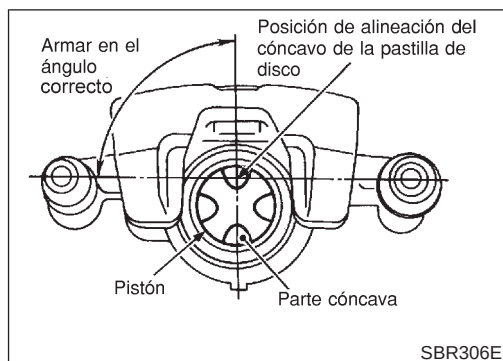
2,0 mm



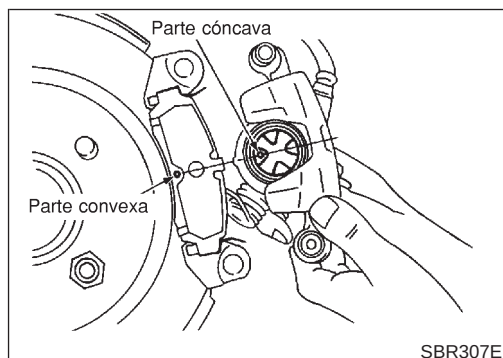
6. Al montar pastillas nuevas, empujar el pistón en el cuerpo del cilindro girándolo suavemente hacia la derecha, como se muestra.
Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito, al empujar de nuevo el pistón.

FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1)

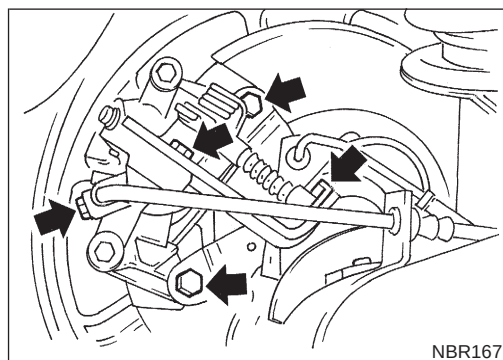
Sustitución de las pastillas



7. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



8. Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
9. Montar el cable del freno, el perno de montaje del cable del freno, el resorte de cierre y el tapón del depósito del cilindro maestro.



Desmontaje

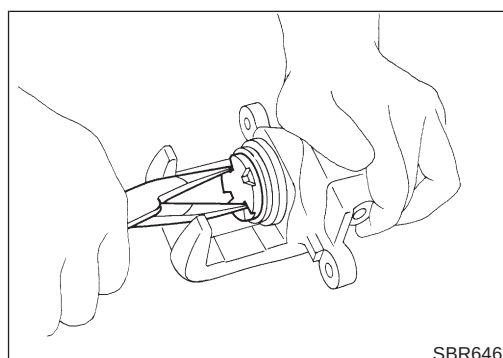
NJBR0039

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

1. Quitar el perno de montaje del cable del freno y el resorte de cierre.
2. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
3. Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.

No es necesario quitar el perno de unión excepto para el desmontaje o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, sujetar la pinza con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.



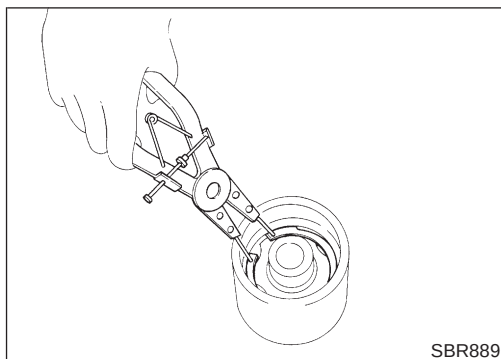
Desarmado

NJBR0040

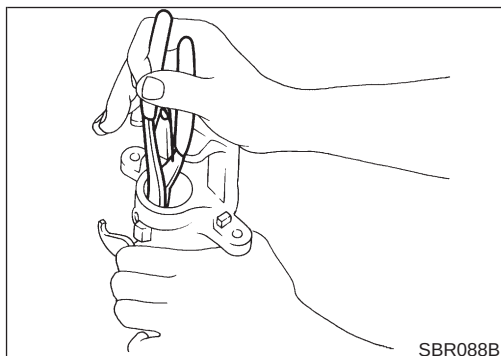
1. Extraer el pistón haciéndolo girar hacia la izquierda, usando unos alicates largos o una herramienta adecuada.

FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1)

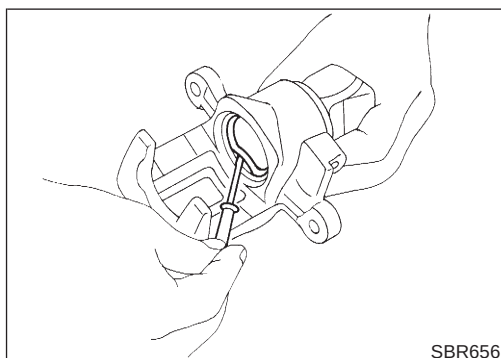
Desarmado



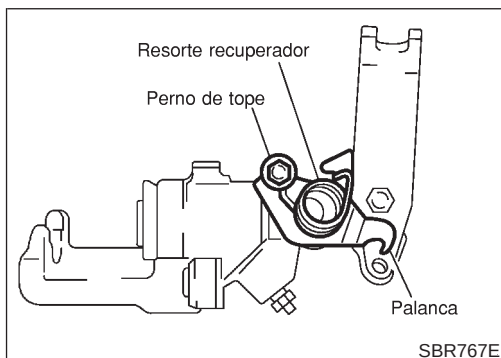
2. Quitar el anillo A del pistón con unos alicates adecuados y quitar la tuerca de ajuste.



3. Desarmar el cuerpo del cilindro.
 - a. Quitar el anillo B con unos alicates adecuados y, a continuación, quitar la cubierta del muelle, el muelle y su asiento.
 - b. Desmontar la arandela, el escudo de la cerradura, el vástago de empuje, la junta tórica y el montante.



- c. Quitar la junta del pistón.
Tener cuidado de no dañar el cuerpo del cilindro.



4. Extraer el muelle recuperador, la palanca acodada y la guía del cable.

Inspección

PINZA

NJBR0041

NJBR0041S01

PRECAUCIÓN:

Utilizar líquido de frenos para limpiar el cilindro. No usar nunca aceite mineral.

Cuerpo del cilindro

NJBR0041S0101

- Comprobar si la superficie interior del cilindro está rayada, oxidada, desgastada, dañada o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición de las arriba mencionadas, sustituir el cuerpo del cilindro.

FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1)

Inspección

- Los daños pequeños causados por la oxidación y por la presencia de materias extrañas pueden eliminarse puliendo la superficie con papel de esmeril fino.
Sustituir el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

Miembro de torsión

NJBR0041S0102

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir si fuera necesario.

Pistón

NJBR0041S0103

PRECAUCIÓN:

La superficie de deslizamiento del pistón está cromada. No pulir la superficie con papel de esmeril aunque esté oxidada o haya materias extrañas adheridas a la superficie de deslizamiento.

Comprobar si el pistón está rayado, oxidado, desgastado, dañado o si tiene materias extrañas.

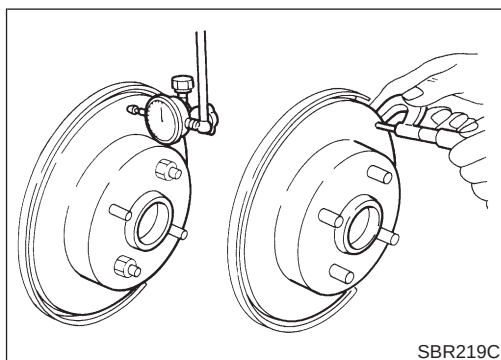
Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.

Pasador y funda del pasador

NJBR0041S0104

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños.

Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.



ROTOR

NJBR0041S02

Superficie de fricción

NJBR0041S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.

Descentramiento

NJBR0041S0202

1. Asegurar el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1,25).

2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.

Asegurarse de que el juego axial cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX ("COJINETE DE RUEDA DELANTERA", "Servicio en el vehículo").

3. Cambiar las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de forma que se minimice el descentramiento.

Descentramiento máximo:

0,07 mm

Grosor

NJBR0041S0203

Límite de reparación del rotor:

Grosor estándar

10 mm

Espesor mínimo

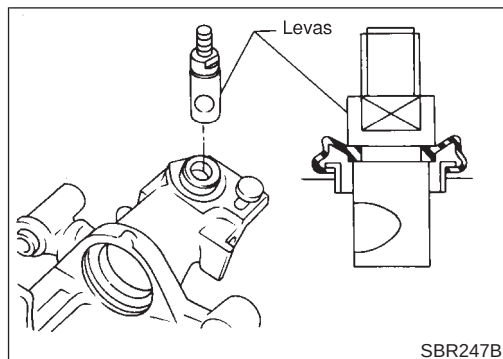
9 mm

Variación en el grosor (al menos 8 posiciones)

Máximo 0,02 mm

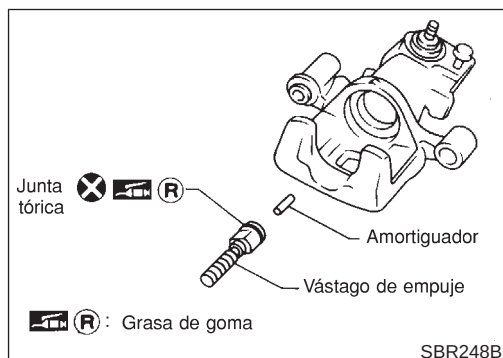
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1)

Armado

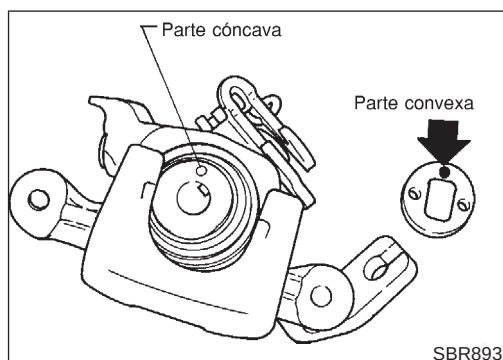


Armado

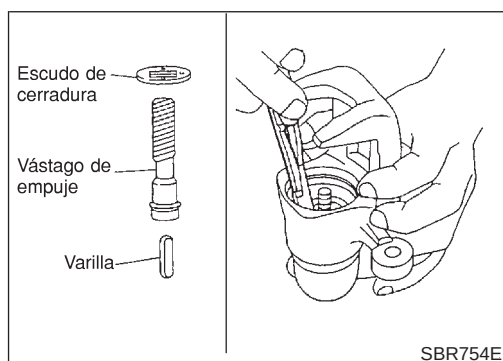
1. Insertar la leva con la hendidura mirando hacia el extremo abierto del cilindro. NJBR0042



2. Aplicar grasa de goma generosamente al amortiguador y al vástago de empuje para facilitar la inserción.



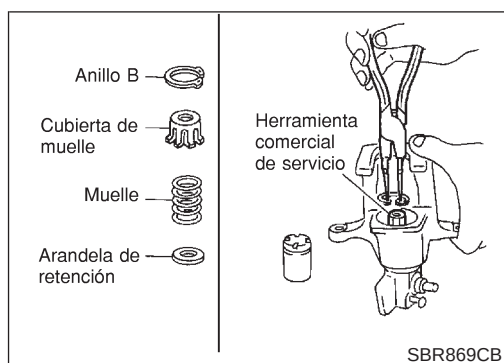
3. Fijar el vástago de empuje en el orificio cuadrado situado en el escudo de la cerradura. Hacer coincidir también la parte convexa del escudo de la cerradura con la parte cóncava del cilindro.



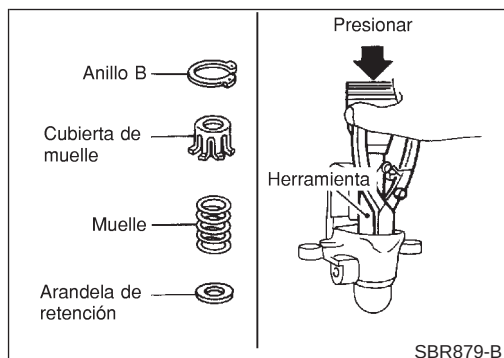
4. Montar la varilla, el vástago de empuje y el escudo de la cerradura.

FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1)

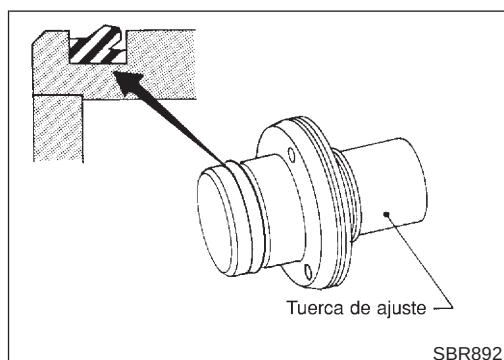
Armado



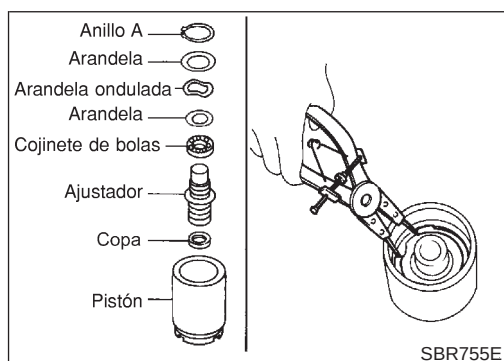
5. Montar el asiento, el muelle, la cubierta del muelle y el anillo B con una prensa e insertador adecuados.



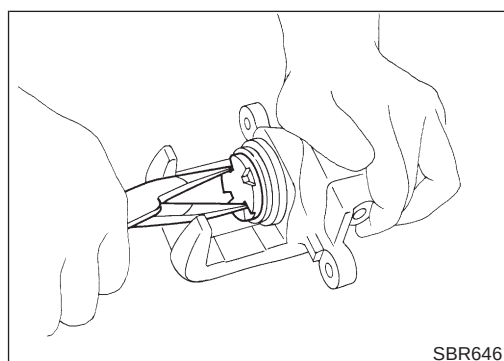
6. Montar la copa en la dirección especificada.



7. Montar el ajustador, el cojinete, las arandelas y el anillo A con una herramienta adecuada.

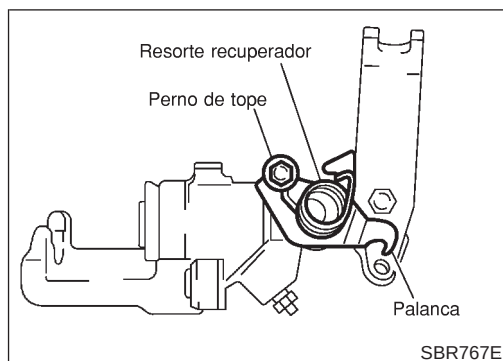


8. Insertar la junta del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
9. Con la funda del pistón ajustada a éste, insertar la funda en la ranura del cuerpo del cilindro y encajar el pistón girándolo hacia la derecha con alicates largos, o con una herramienta adecuada.

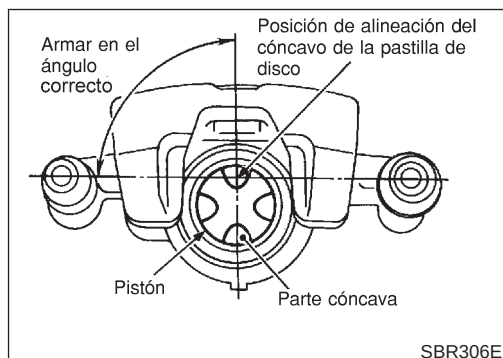


FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1)

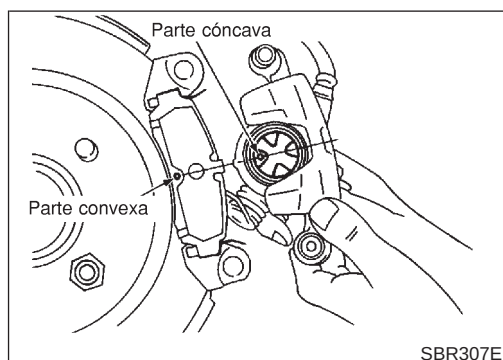
Armado



10. Poner la palanca acodada, el muelle recuperador y la guía del cable.



11. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



Montaje

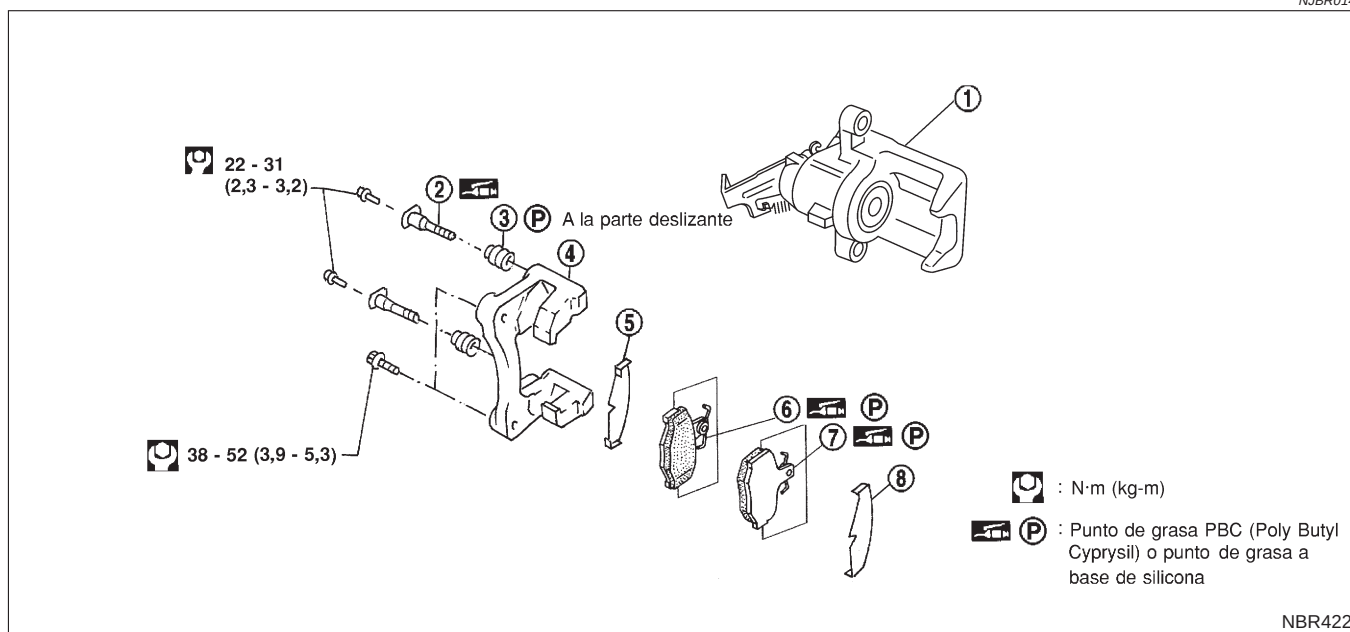
NJBR0043

PRECAUCIÓN:

- Llenar con nuevo líquido de frenos "DOT 4".
 - Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.
1. Montar el conjunto de la pinza.
 - Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
 2. Montar el latiguillo de freno en la pinza de manera firme.
 3. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
 4. Purgar el aire. Consultar "Purga del sistema de frenos", BR-12.

Componentes

NJBR0141



1. Cuerpo del cilindro
2. Pasador
3. Funda de pasador

4. Miembro de torsión
5. Suplemento interno
6. Pastilla interna

7. Pastilla externa
8. Suplemento externo

NOTA:

El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Sustitución de las pastillas

NJBR0142

ADVERTENCIA:

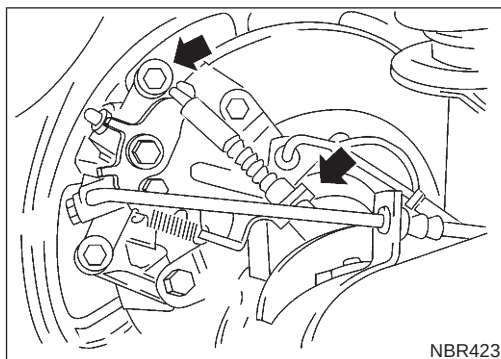
Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

PRECAUCIÓN:

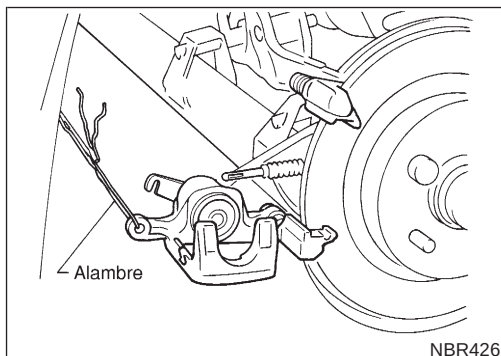
- Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.
- Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.
- Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por suplementos nuevos.
- No es necesario extraer el perno de conexión excepto para la sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.
- Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas, o si el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad. Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”, BR-11.

FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 2)

Sustitución de las pastillas



1. Desmontar la tapa del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Desmontar el resorte de cierre del cable del freno.
3. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
4. Quitar el perno del pasador superior.



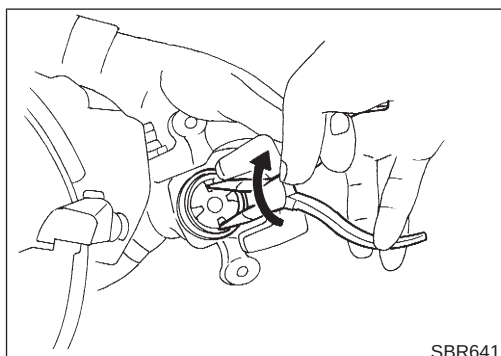
5. Abrir el cuerpo del cilindro hacia abajo. A continuación, desmontar las pastillas y los suplementos internos y externos.

Grosor normal de la pastilla:

9,3 mm

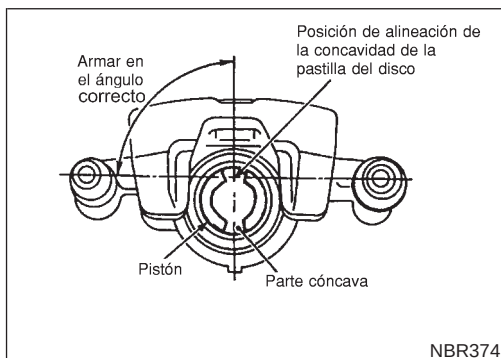
Límite de desgaste de la pastilla:

2,0 mm

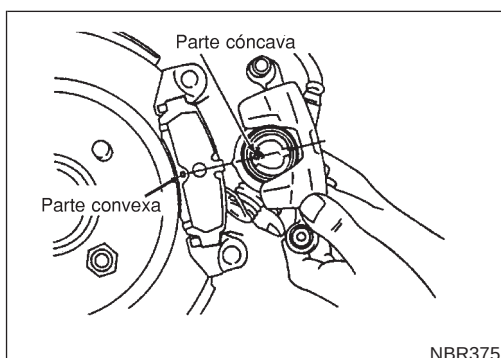


6. Al montar pastillas nuevas, empujar el pistón en el cuerpo del cilindro girándolo suavemente hacia la derecha, como se muestra.

Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito, al empujar de nuevo el pistón.



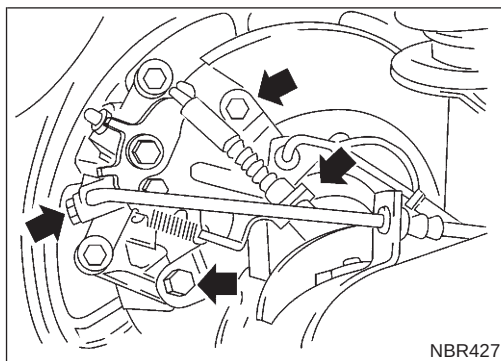
7. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



8. Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
9. Montar el cable del freno, el perno de montaje del cable del freno, el resorte de cierre y el tapón del depósito del cilindro maestro.

FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 2)

Desmontaje



Desmontaje

NJBR0143

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

1. Desmontar el resorte de cierre del cable del freno.
2. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
3. Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.
4. Quitar el perno de conexión del latiguillo de freno.
5. Desconectar el latiguillo de freno y el cuerpo del cilindro para impedir que entre aire en el sistema.

PRECAUCIÓN:

Se deberían tomar precauciones para evitar:

- Entre aire en el cuerpo del cilindro y en el latiguillo de freno.
- El líquido de frenos se derrame del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.

Desarmado

NJBR0144

Quitar los pernos pasadores y los pasadores.

NOTA:

El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Inspección

NJBR0145

PINZA

NJBR0145S01

PRECAUCIÓN:

No drenar líquido de frenos del cuerpo del cilindro. El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Cuerpo del cilindro

NJBR0145S0101

Comprobar si el cuerpo del cilindro está rayado, oxidado, desgastado, dañado o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición de las arriba mencionadas, sustituir el cuerpo del cilindro.

Miembro de torsión

NJBR0145S0102

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir si fuera necesario.

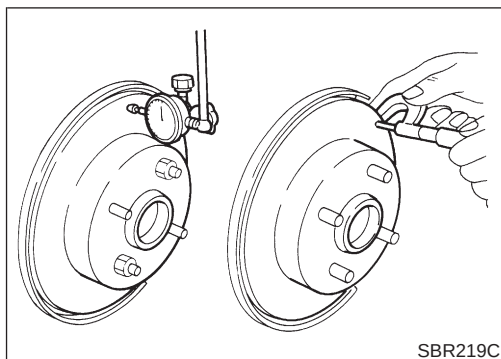
Pasador y funda del pasador

NJBR0145S0104

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.

FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 2)

Inspección



ROTOR

Superficie de fricción

NJBR0145S02

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.

NJBR0145S0201

Descentramiento

NJBR0145S0202

1. Asegurar el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.

Asegurarse de que el juego axial cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX ("COJINETE DE RUEDA DELANTERA", "Servicio en el vehículo").

3. Cambiar las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de forma que se minimice el descentramiento.

Descentramiento máximo:

0,07 mm

Grosor

NJBR0145S0203

Límite de reparación del rotor:

Grosor estándar

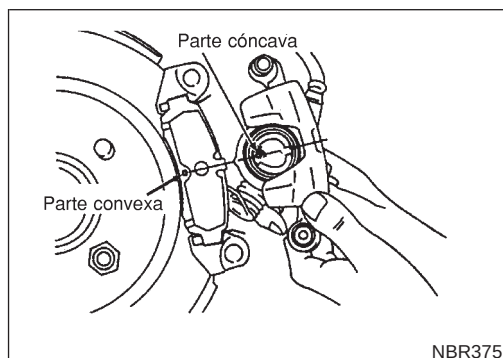
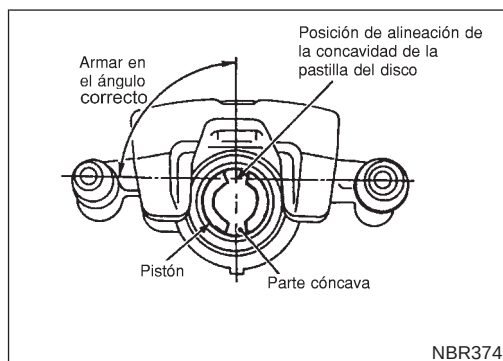
10 mm

Espesor mínimo

9 mm

Variación en el grosor (al menos 8 posiciones)

Máximo 0,02 mm



Montaje

NJBR0146

PRECAUCIÓN:

- Llenar con nuevo líquido de frenos "DOT 4".
- Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.
- No drenar líquido de frenos relleno (en fábrica) de los conjuntos de la pinza (nuevos).

1. Montar el conjunto de la pinza.
- Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
2. Desmontar el tapón del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.

PRECAUCIÓN:

Se deberían tomar precauciones para evitar:

- Entre aire en el cuerpo del cilindro y en el latiguillo de freno.
 - El líquido de frenos se derrame del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.
3. Montar el latiguillo de freno en la pinza de manera firme.
 4. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
 5. Purgar el aire. Consultar "Purga del sistema de frenos", BR-12.

Componentes

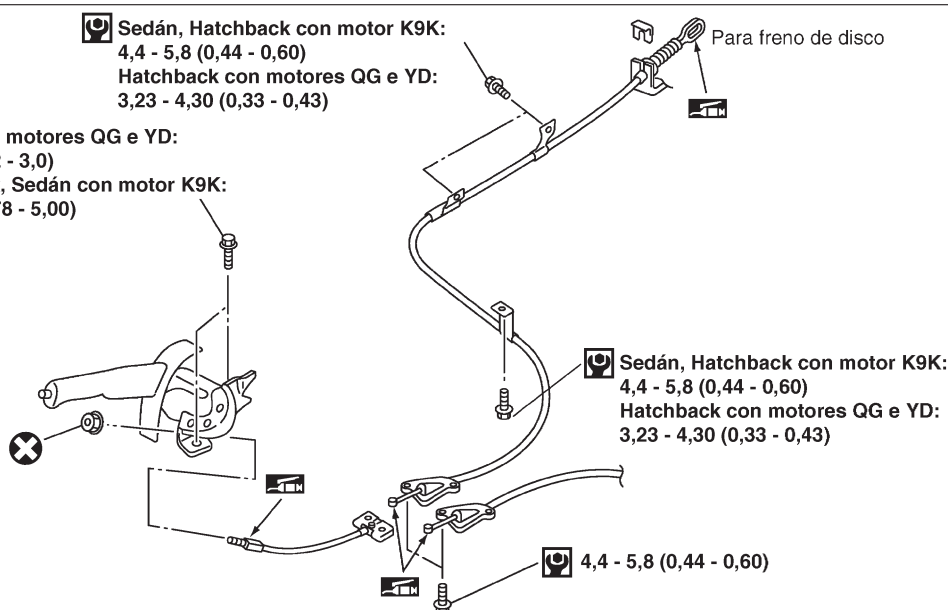
NJBR0044

SEC. 443

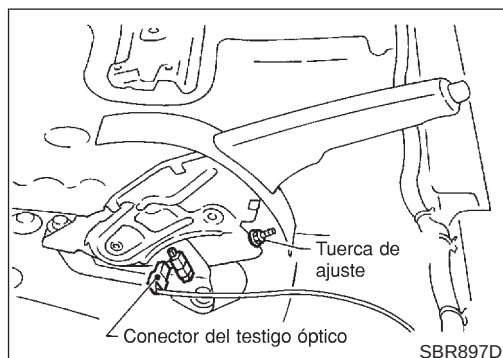
 Sedán, Hatchback con motor K9K:
4,4 - 5,8 (0,44 - 0,60)
Hatchback con motores QG e YD:
3,23 - 4,30 (0,33 - 0,43)

 Sedán con motores QG e YD:
22 - 29 (2,2 - 3,0)
Hatchback, Sedán con motor K9K:
37 - 49 (3,78 - 5,00)

 : N-m (kg-m)
 : N-m (kg-m)
 : Grasa multiusos



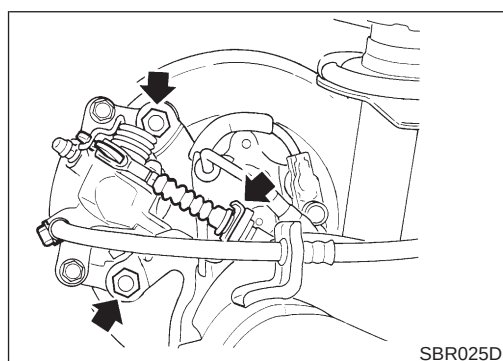
YBR341



Desmontaje y montaje

NJBR0045

1. Para extraer el cable del freno de estacionamiento, desmontar en primer lugar la consola central.
2. Desconectar el conector del interruptor del testigo .
3. Quitar la tuerca de ajuste.
4. Quitar los pernos y las tuercas que fijan el cable del freno de estacionamiento.
5. Desmontar el dispositivo del freno de estacionamiento.



6. Extraer la placa de bloqueo y desconectar el cable.

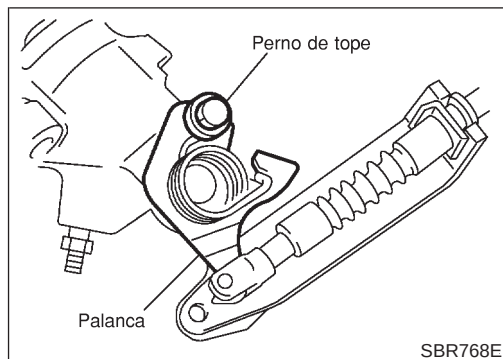
Inspección

NJBR0046

1. Comprobar si la palanca de mando está dañada o desgastada. Sustituir si fuera necesario.
2. Comprobar si hay discontinuidad o deterioros en los cables. Sustituir si fuera necesario.
3. Comprobar el testigo y el contacto. Sustituir si fuera necesario.
4. Comprobar las piezas en cada punto de conexión y, si están deformadas o dañadas, sustituirlas.

CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Ajuste



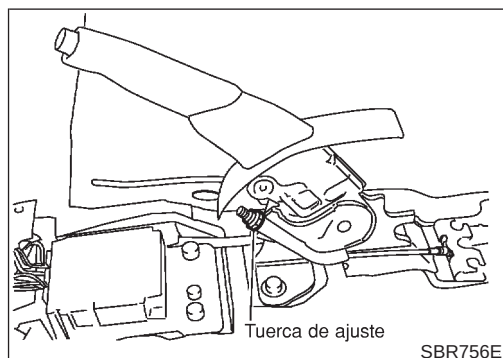
Ajuste

NJBR0047

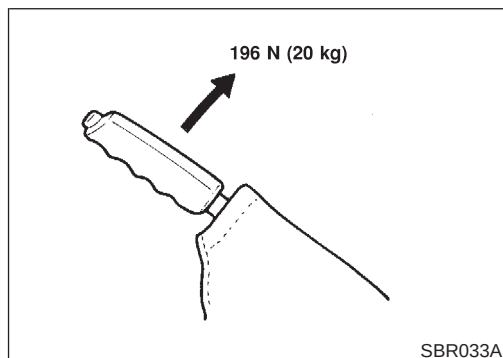
Antes o después del ajuste, prestar atención a los siguientes puntos.

- Para los frenos de disco traseros, asegurarse de que la palanca acodada retorna hasta el tope cuando se suelta la palanca del freno de estacionamiento.
- No hay resistencia al soltar la palanca del freno de estacionamiento.
- El vehículo está descargado.

1. Ajustar la holgura entre la pastilla y el rotor tal como sigue:
 - a. Soltar la palanca del freno de estacionamiento y aflojar la tuerca de ajuste.
 - b. Pisar el pedal del freno totalmente al menos 10 veces con el motor en marcha.



2. Tirar de la palanca de control 10 o más veces para hacer una carrera de palanca (completa) de 195 mm. A 4-6 muescas, ajustar el cable del freno de estacionamiento girando la tuerca de ajuste.



3. Tirar de la palanca de control con la fuerza especificada. Comprobar el recorrido de la palanca y asegurarse de que funciona suavemente.

Número de muescas

5 - 6

4. Doblar la placa del contacto del testigo para asegurar que:
 - El testigo se enciende cuando la palanca se eleva hasta las muescas "A".
 - El testigo se enciende cuando la palanca se suelta totalmente.

Número de muescas "A": 1

Propósito

El ABS consta de componentes electrónicos e hidráulicos. Permite el control de la fuerza de frenado de forma que se evite el bloqueo de las ruedas.

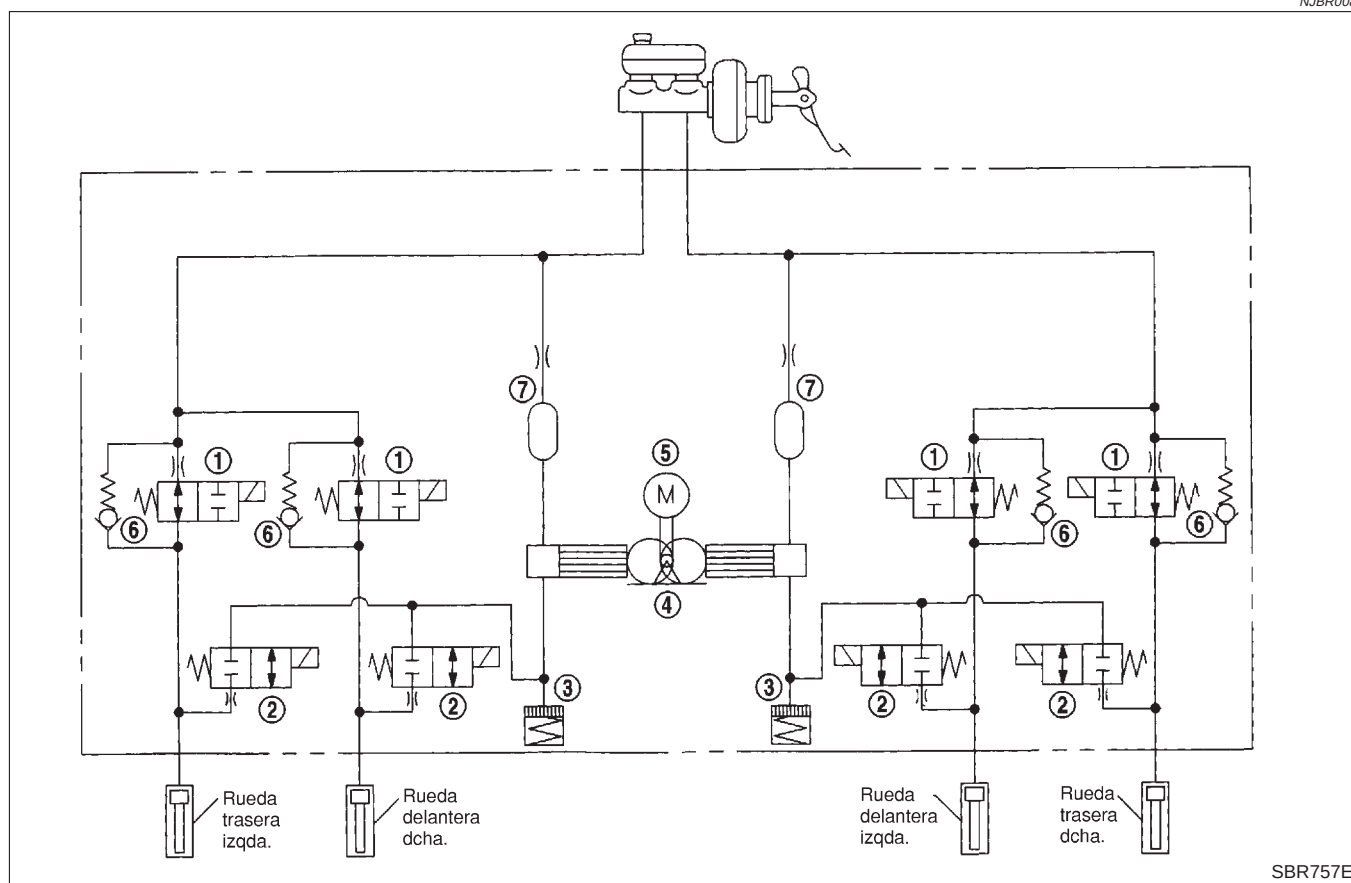
El ABS:

- 1) Asegura el rendimiento adecuado de seguimiento a través del funcionamiento del volante de dirección.
- 2) Permite evitar obstáculos por medio del funcionamiento del volante de dirección.
- 3) Asegura la estabilidad del vehículo y previene el bloqueo de las ruedas.

Funcionamiento del ABS (sistema de frenos antibloqueo)

- Este sistema no funciona cuando la velocidad del vehículo es inferior a 10 km/h.
- El sistema de frenos antibloqueo (ABS) tiene capacidades de autocomprobación. El sistema enciende el testigo del ABS durante 1 segundo tras haber puesto la llave de contacto en ON. El sistema efectúa otra prueba la primera vez que el vehículo alcanza 6 km/h. Puede oírse un sonido mecánico a medida que el ABS realiza una autocomprobación. Ello constituye una parte normal de la autocomprobación. Si se localiza una avería en el transcurso de esta comprobación, se encenderá el testigo del ABS.
- Durante el funcionamiento del ABS, quizás pueda oírse un ruido metálico. Esto es normal.

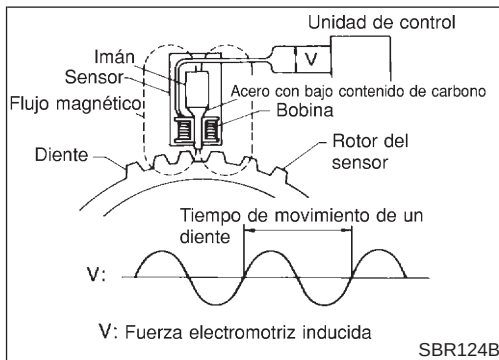
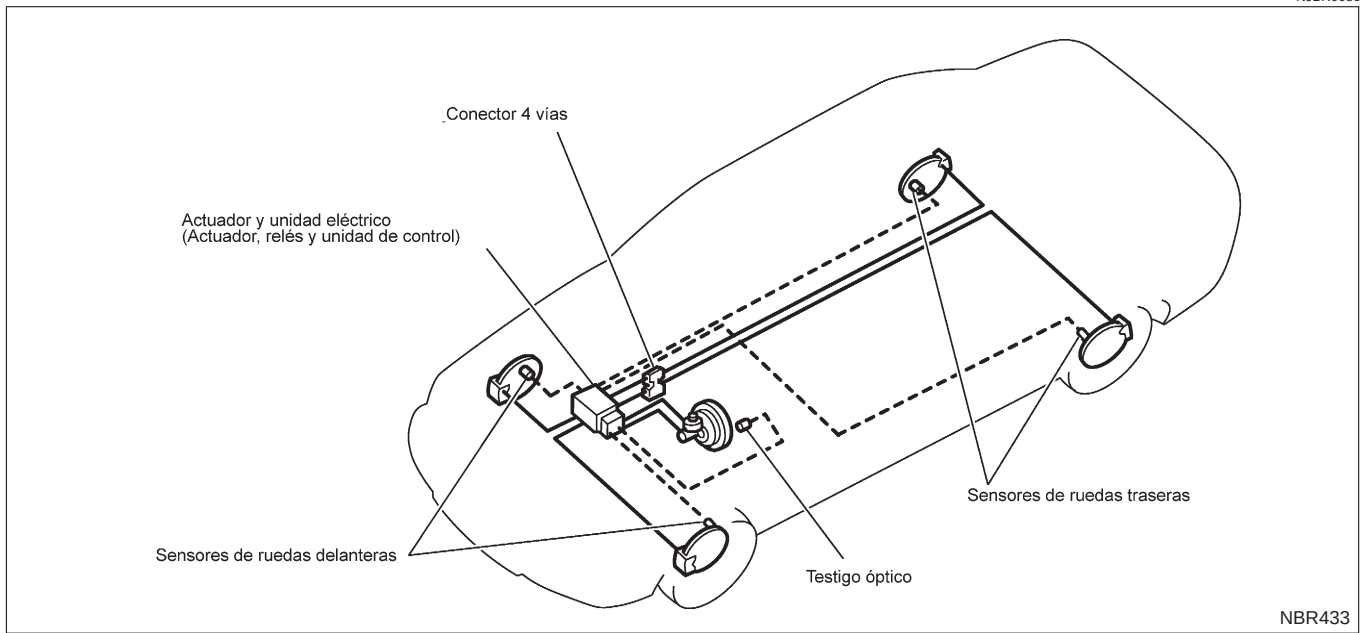
Circuito hidráulico del ABS



- | | | |
|----------------------------------|----------|---------------------------------------|
| 1. Válvula solenoide de admisión | 4. Bomba | 6. Válvula de retención de derivación |
| 2. Válvula solenoide de escape | 5. Motor | 7. Amortiguador |
| 3. Depósito | | |

Componentes del sistema

NJBR0086



Descripción del sistema

NJBR0087

SENSOR

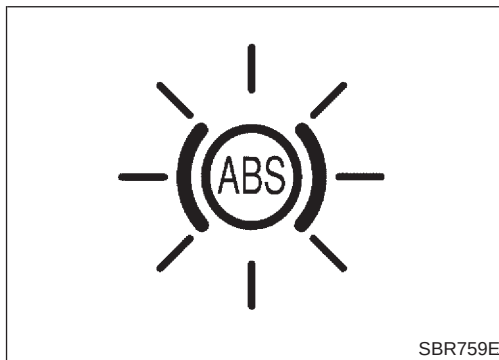
NJBR0087S01

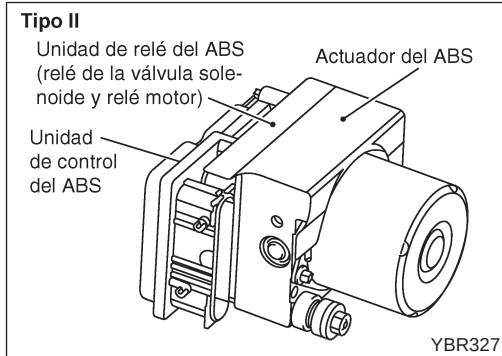
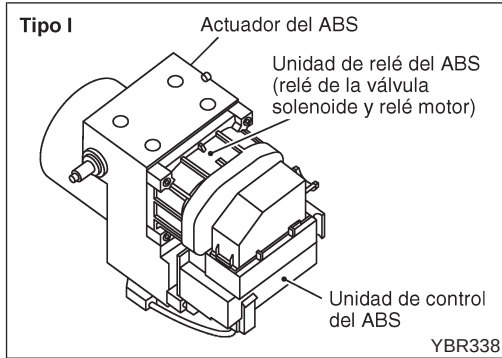
La unidad del sensor consta de un rotor de sensor en forma de engranaje y de un elemento sensor. El elemento incluye un imán recto alrededor del cual hay una bobina. El sensor se monta en la parte trasera del rotor del freno. La corriente de sinusoidal está generada por el sensor mientras la rueda está girando. La frecuencia y el voltaje aumentan al aumentar la velocidad de rotación.

UNIDAD DE CONTROL

NJBR0087S02

La unidad de control contabiliza la velocidad de giro de la rueda a través de la corriente de señal enviada desde el sensor. A continuación, suministra una corriente CC a la válvula solenoide del actuador. Controla además el funcionamiento de activación-desactivación del relé de la válvula y el del motor. En caso de detectarse cualquier avería eléctrica en el sistema, la unidad de control provoca que se encienda el testigo. Bajo estas circunstancias, la unidad de control desactivará el ABS y el sistema de frenos del vehículo revierte a su funcionamiento normal.



**ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA**

NJBR0087S03

El actuador del ABS y la unidad eléctrica incluyen:

- Una bomba y un motor eléctricos
- Dos relés
- Ocho válvulas solenoides, cada entrada y salida para
 - IZQ delantera
 - DCH delantera
 - IZQ trasera
 - DCH trasera
- Unidad de control del ABS

Estos componentes controlan el circuito hidráulico y aumentan, mantienen o reducen la presión hidráulica en todas o una de las ruedas. El actuador del ABS y la unidad eléctrica no se pueden desarmar y sólo se pueden reparar como un conjunto.

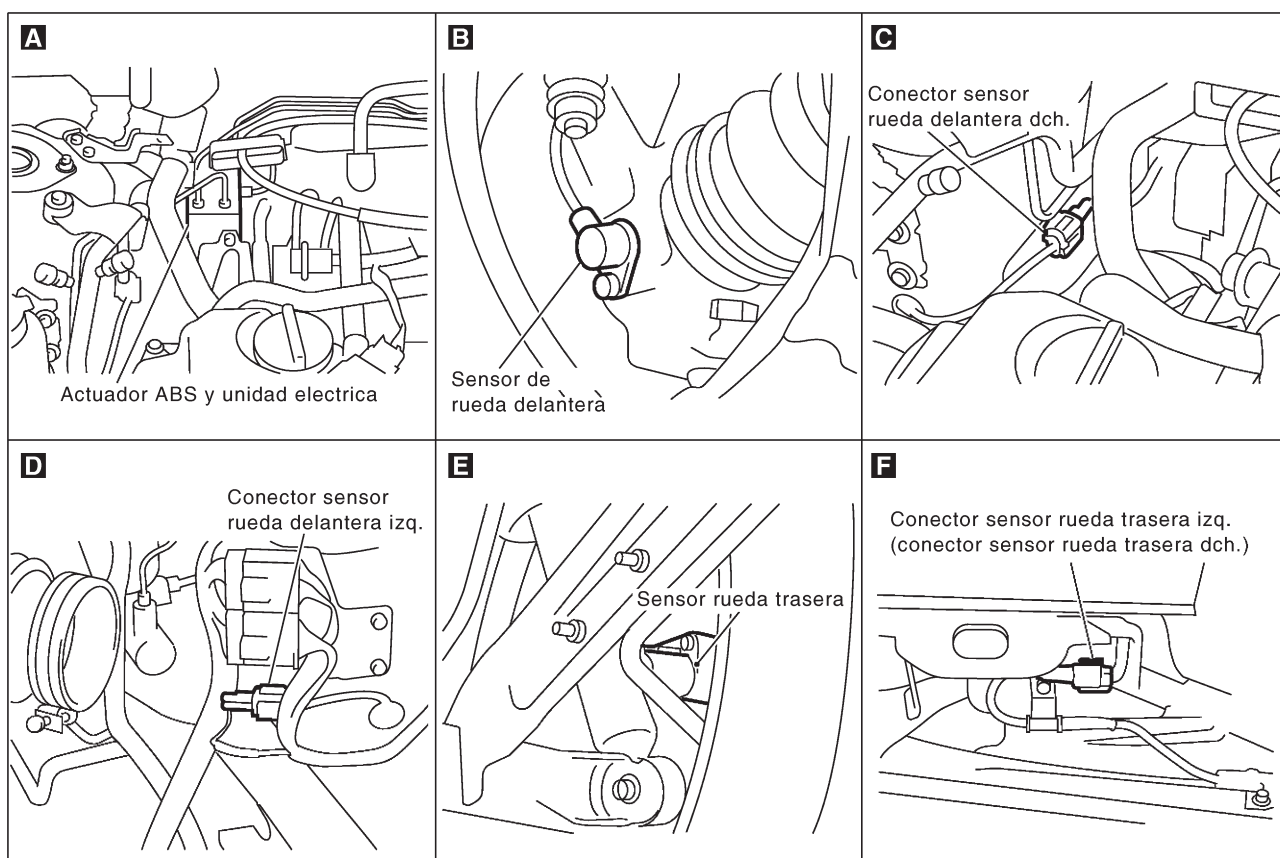
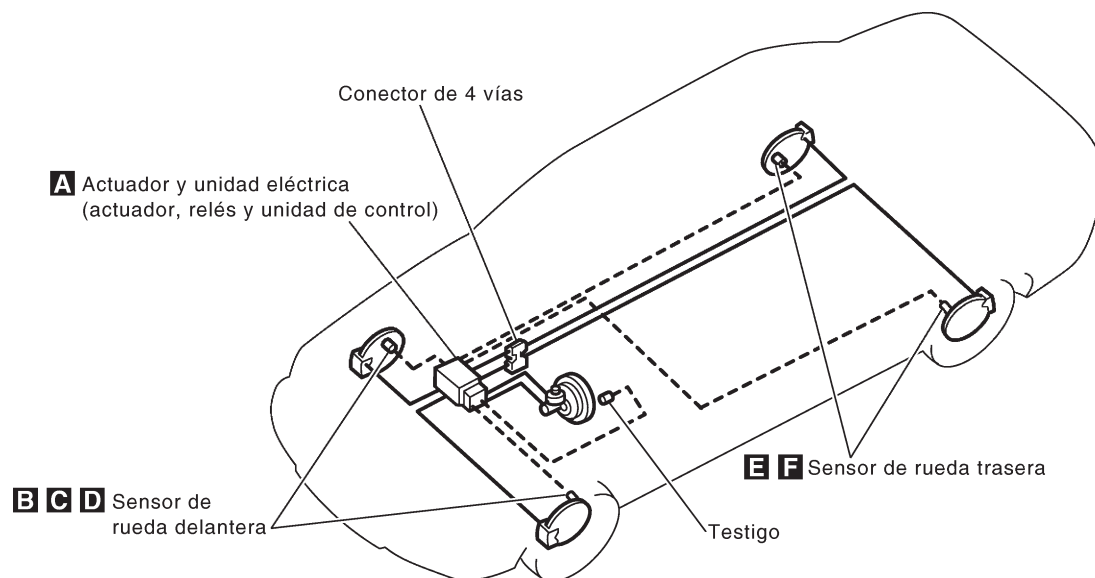
Funcionamiento del actuador del ABS

NJBR0087S0301

		Válvula solenoide de admisión	Válvula solenoide de escape	
Funcionamiento normal del freno		OFF (Abierta)	OFF (Cerrada)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente a la pinza a través de la válvula solenoide de admisión.
Funcionamiento del ABS	La presión se mantiene	ON (Cerrada)	OFF (Cerrada)	Se corta el circuito hidráulico para mantener la presión de fluido de la pinza de freno.
	La presión disminuye	ON (Cerrada)	ON (Abierta)	El líquido de la pinza del freno es enviado al depósito a través de la válvula solenoide de escape. A continuación, es bombeado hacia el cilindro maestro.
	Aumento de la presión	OFF (Abierta)	OFF (Cerrada)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente a la pinza.

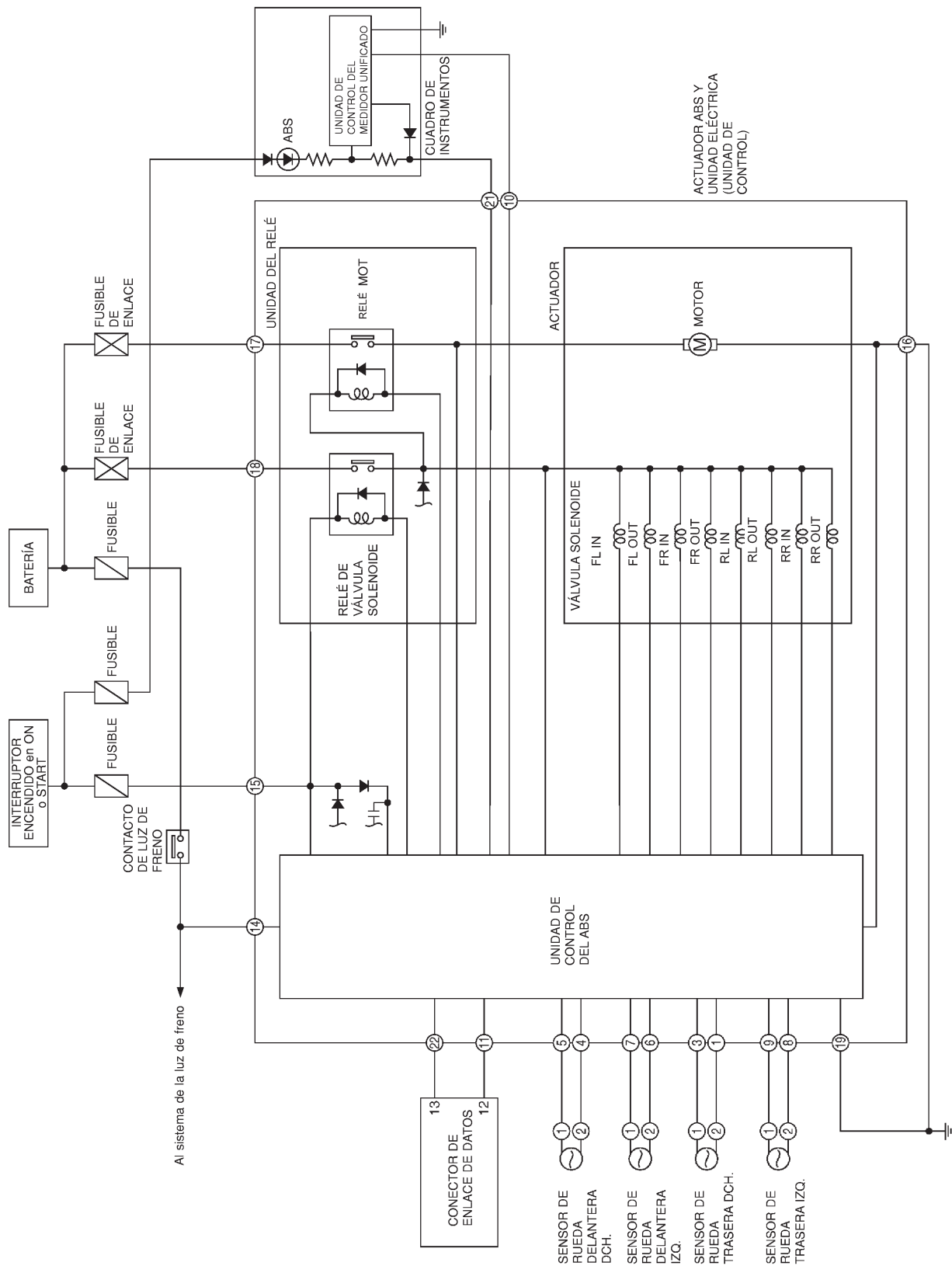
Ubicación de los componentes y del conector de la instalación

NJBR0088



Esquemática (Tipo I)

NJBR0089

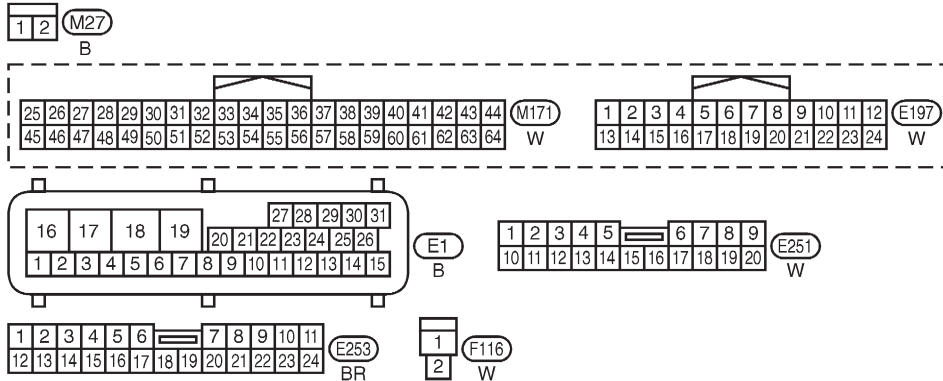
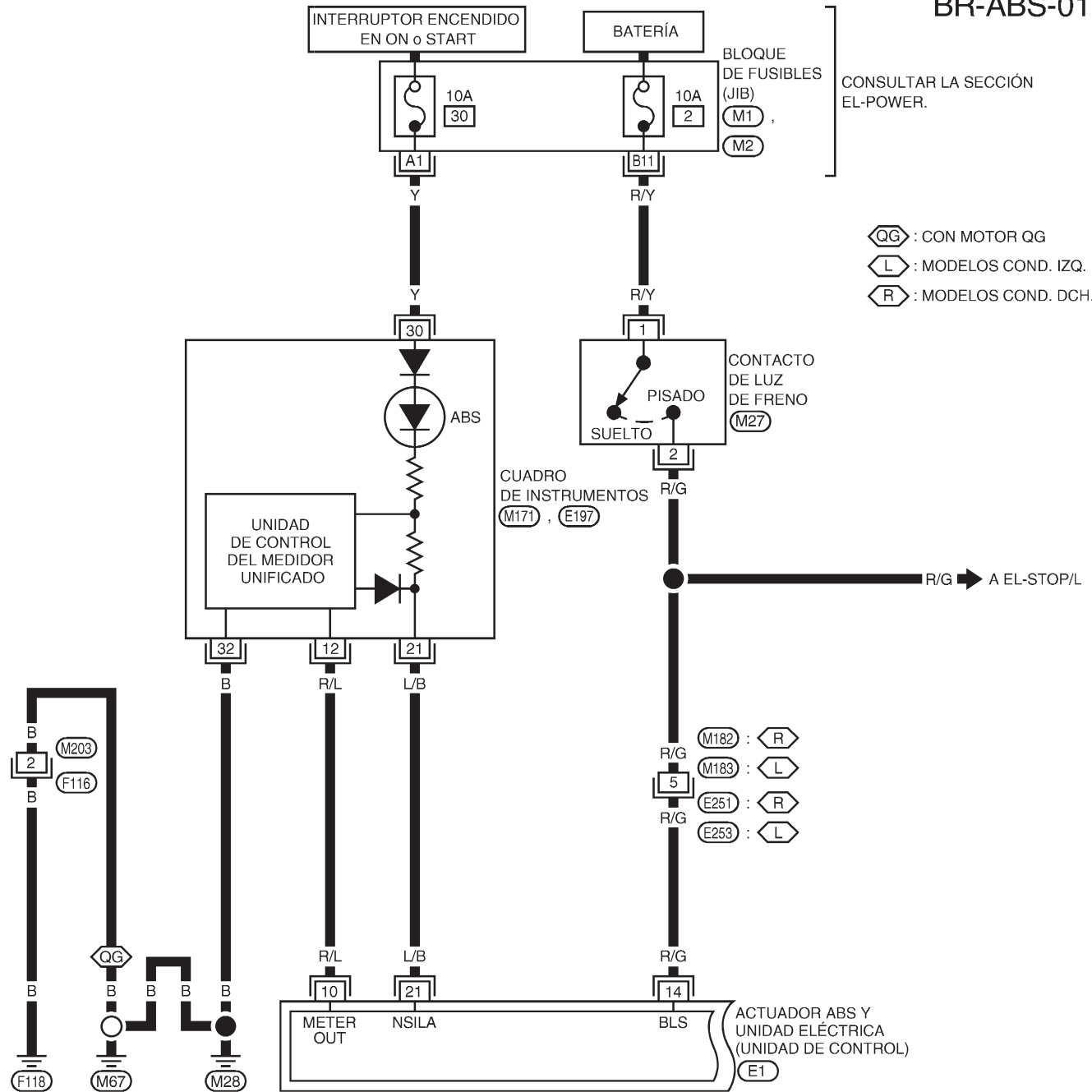


YBR301

Esquema de conexiones — ABS — (Tipo I)

NJBR0090

BR-ABS-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

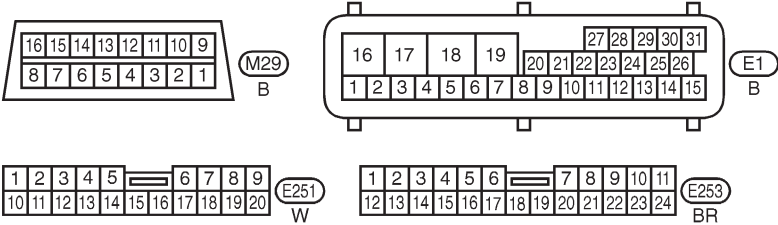
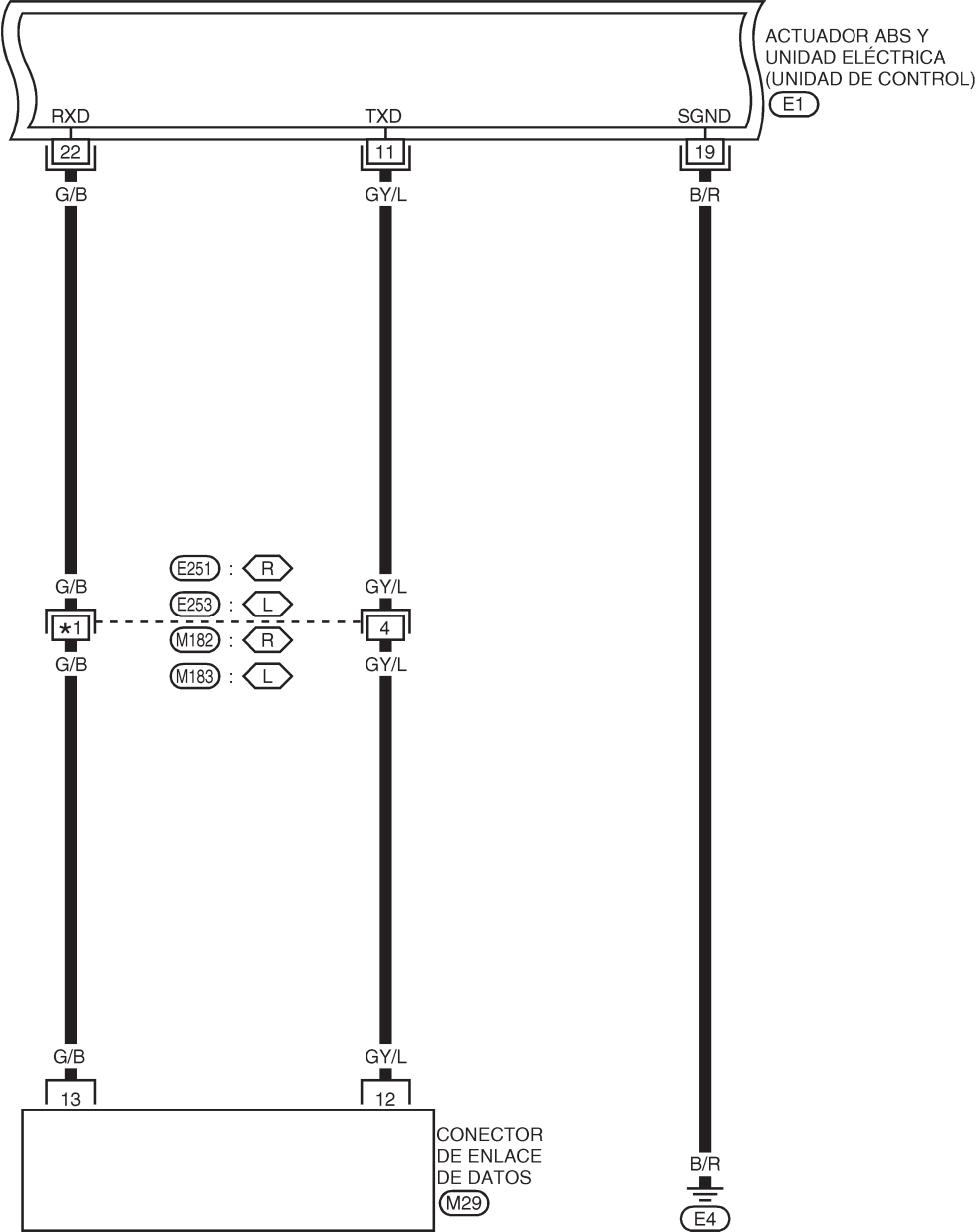
(M1), (M2)

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

YBR320

BR-ABS-02

-  : MODELOS COND. IZQ.
 : MODELOS COND. DCH.
★1 16 : 
6 : 

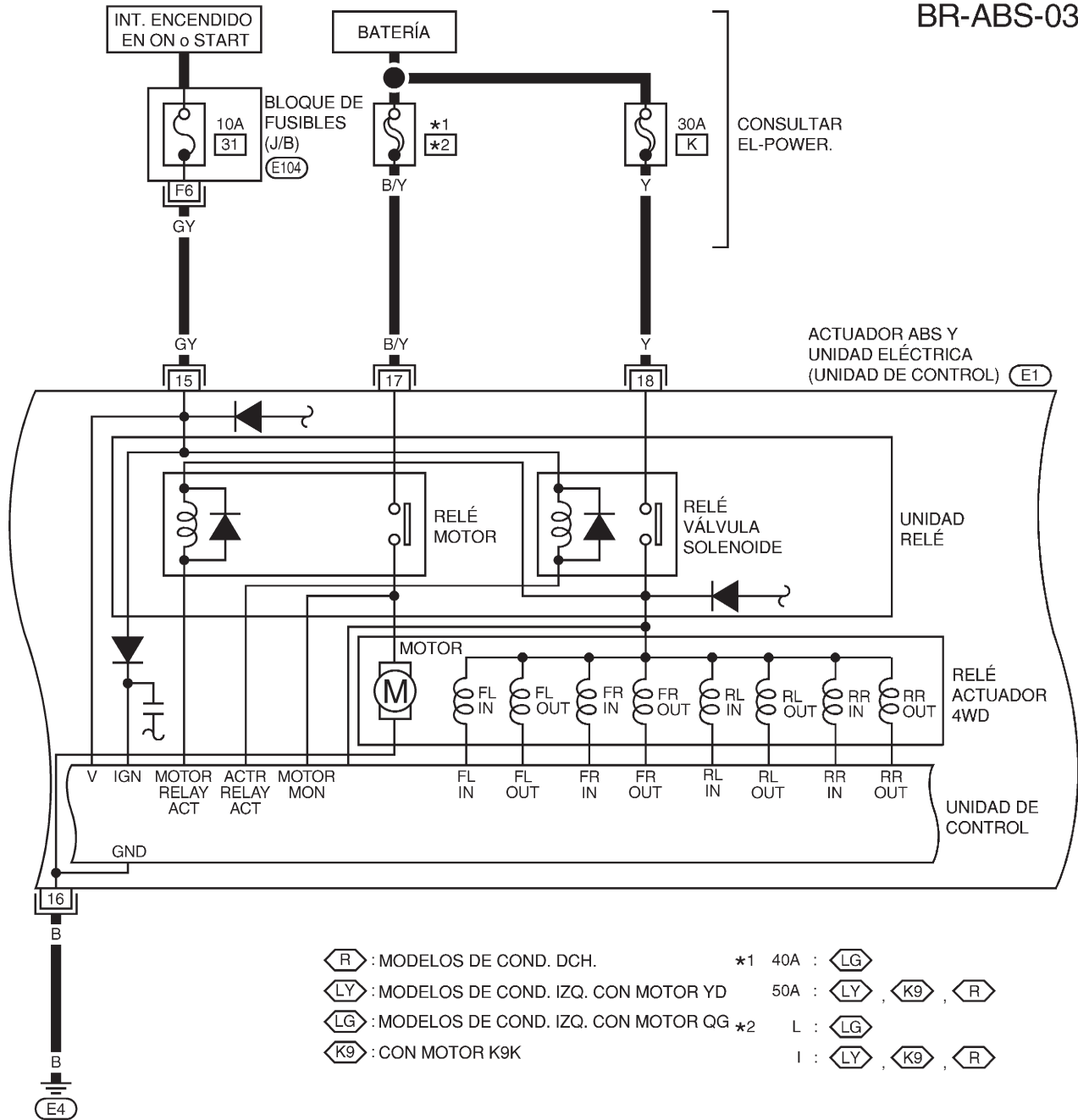


DESCRIPCIÓN

ABS

Esquema de conexiones — ABS — (Tipo I)

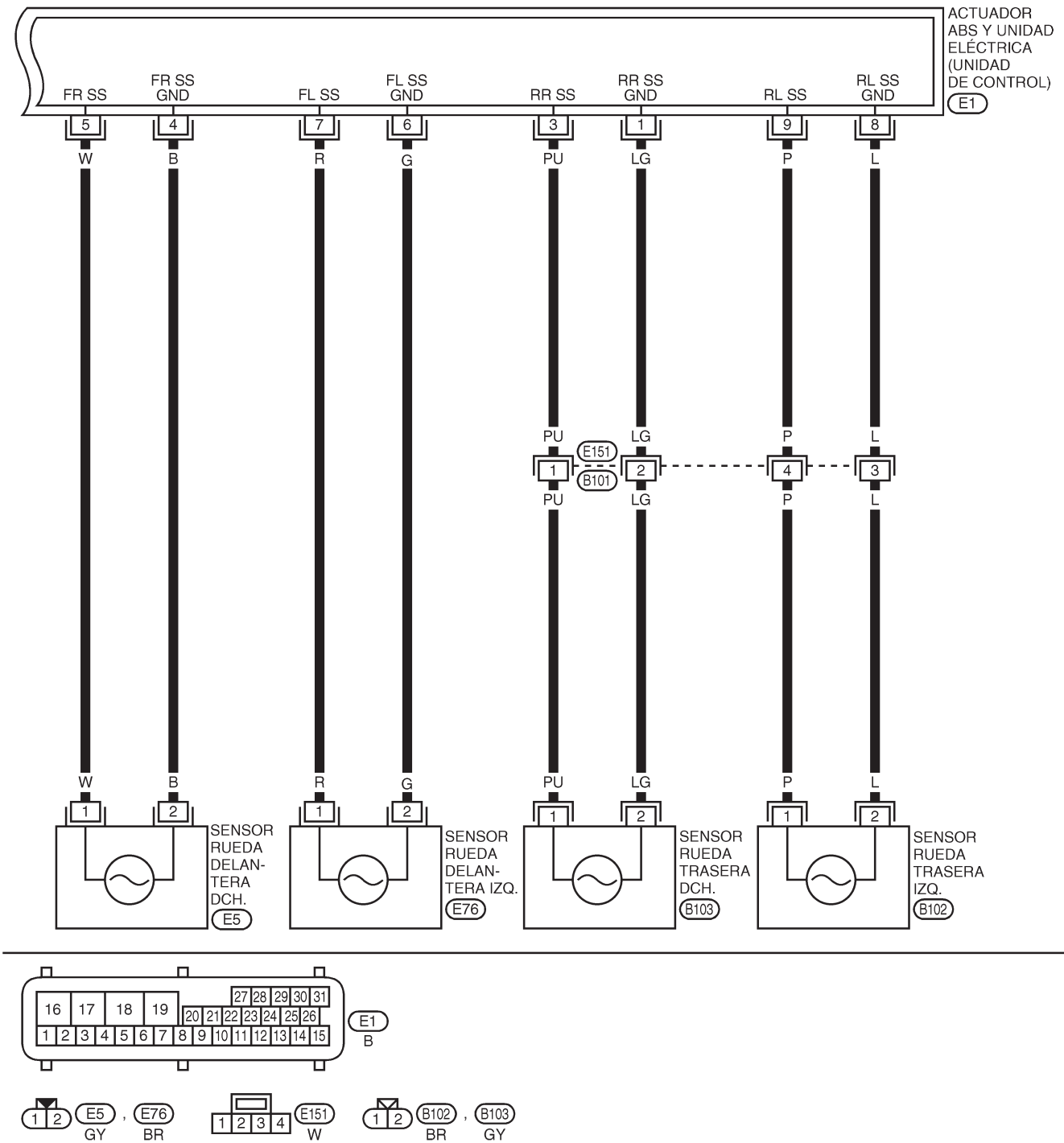
BR-ABS-03



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

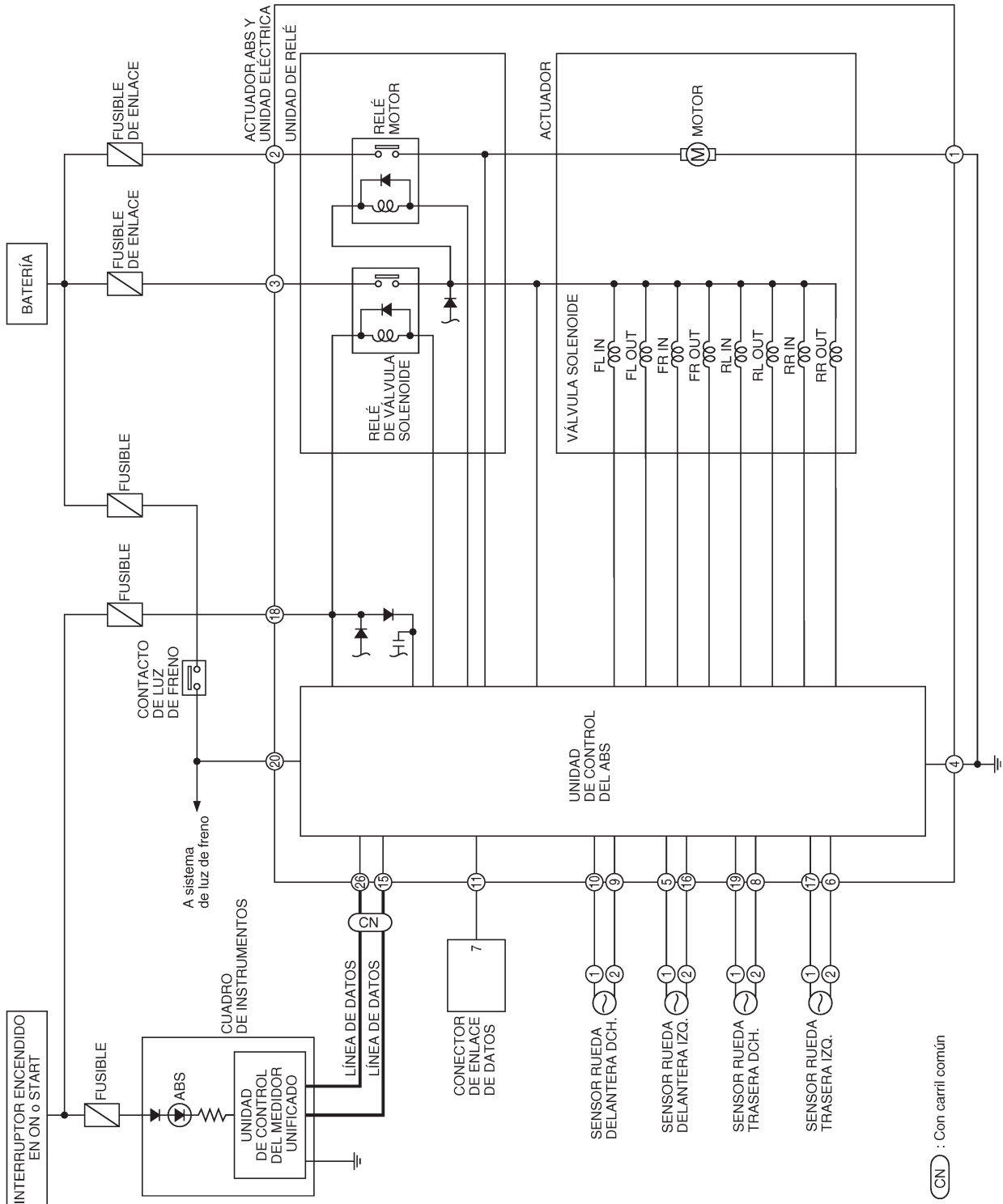
YBR396

BR-ABS-04



Esquemática (Tipo II)

NJBR0177



YBR324

Esquema de conexiones — ABS (Tipo II) —

BR-ABS-05

— : LÍNEA DE DATOS

CONSULTAR
LA SECCIÓN
EL-POWER.

QG : CON MOTOR QG

CN : CON CARRIL COMÚN

K9 : CON MOTOR K9K

XK : MODELOS COND.

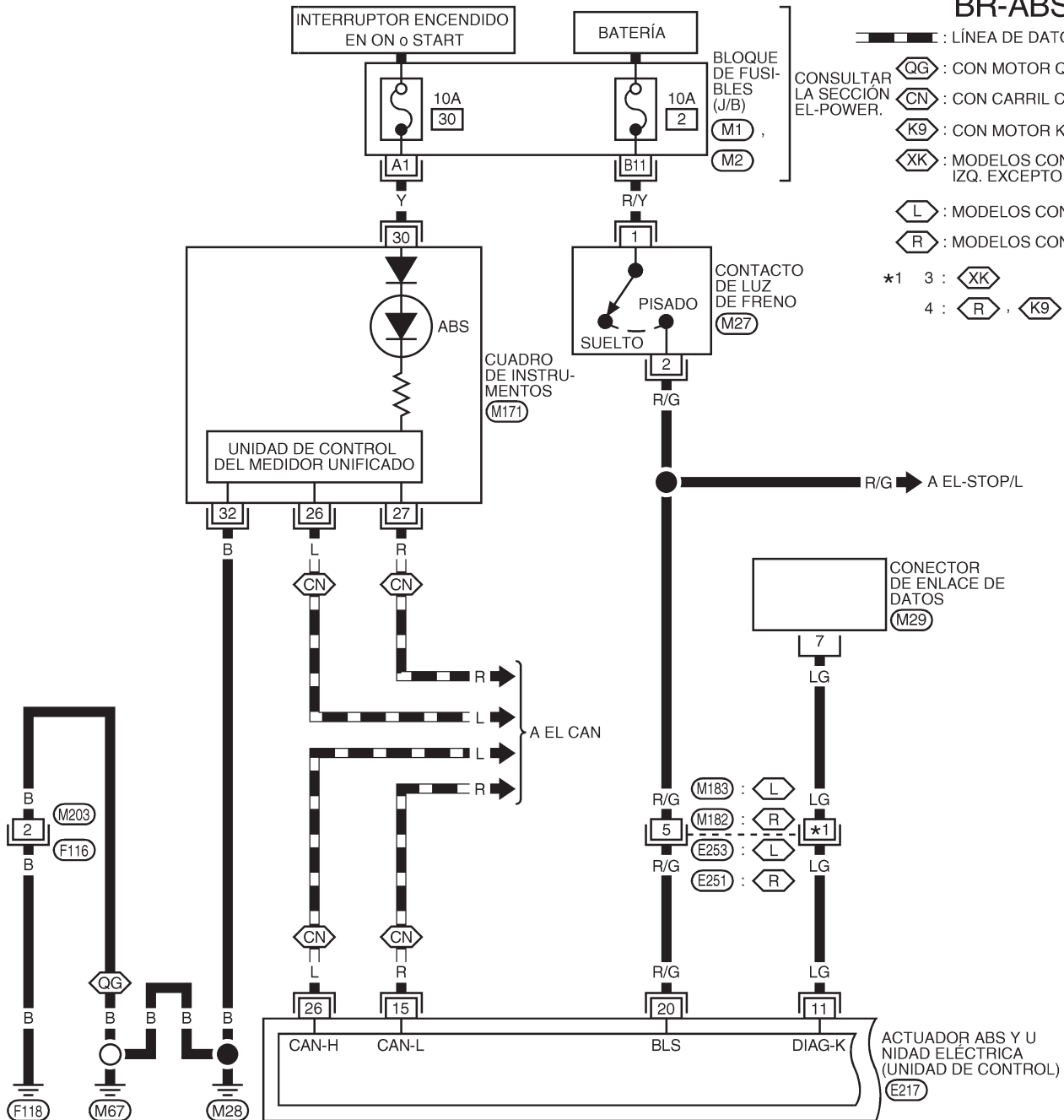
IZQ. EXCEPTO K9

L : MODELOS COND. IZQ.

R : MODELOS COND. DCH

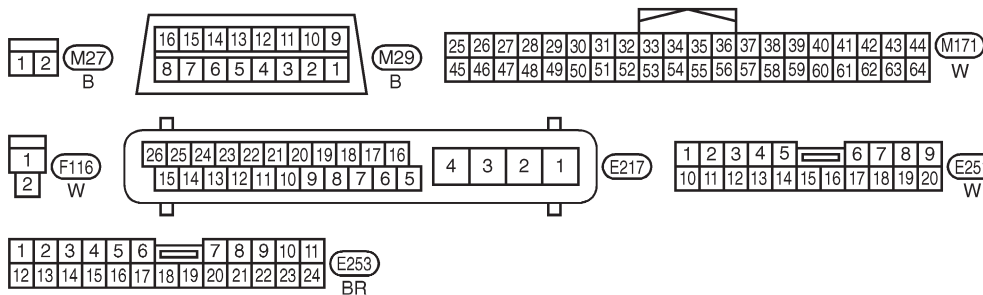
★1 3 : XK

4 : R , K9



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

(M1) , (M2)

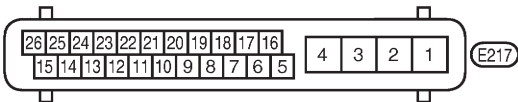
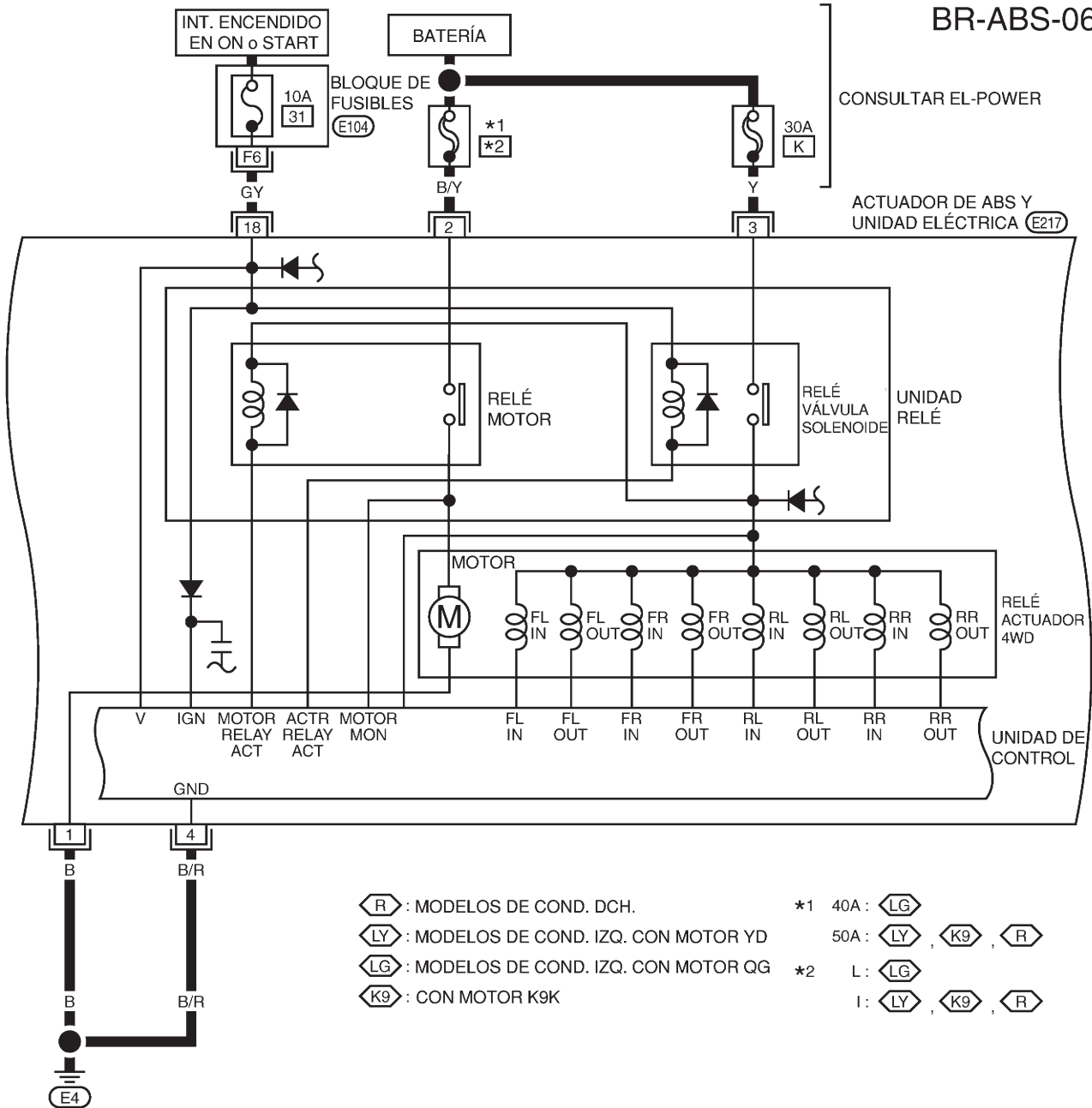
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

DESCRIPCIÓN

ABS

Esquema de conexiones — ABS (Tipo II) —

BR-ABS-06



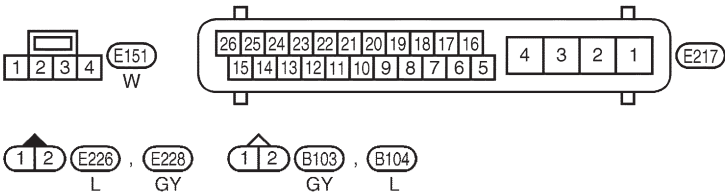
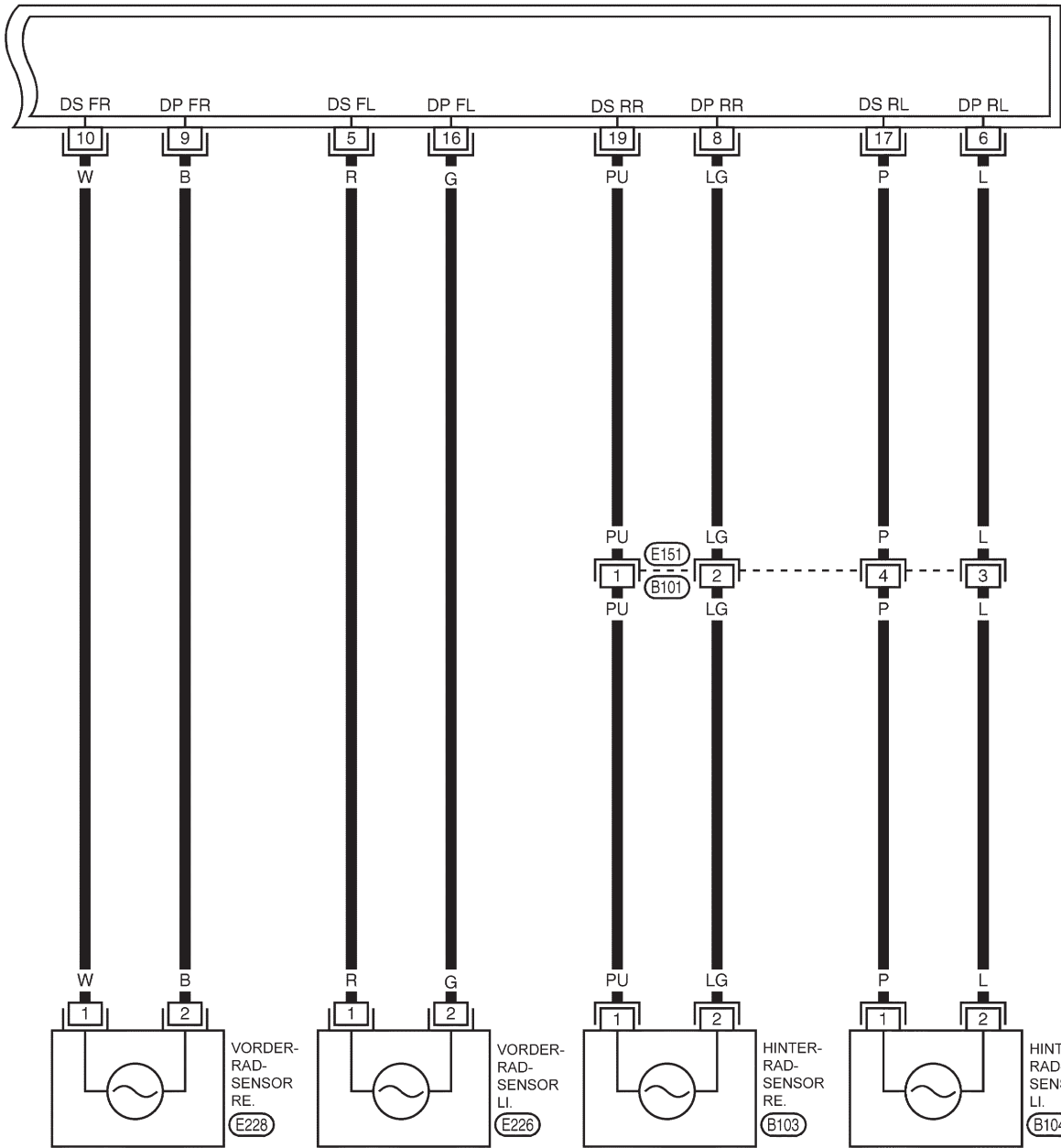
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(E104) -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YBR397

BR-60

BR-ABS-07

ABS-AUSLÖSER
UND ELEKTRISCHE
EINHEITEN
(STEUERGERÄT)
(E217)



Descripción del sistema

CAN (Red del área del controlador) es una línea de comunicación serie para un funcionamiento en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una alta velocidad de comunicación de datos y una excelente capacidad de detección de errores. Muchas unidades de control electrónicas están equipadas en un vehículo, y cada unidad comparte información y se enlaza con otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Cada unidad de control transmite/recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos necesarios.

NJBR0232

Unidad de comunicación CAN

NJBR0233

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B		
Eje	2WD		
Motor	YD		
Caja de cambios	T/M		
Control de frenos	ESP	ABS	
Unidad de comunicación CAN			
ECM	x	x	x
Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)	x	x	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	x	x	x
Sensor de ángulo de la dirección	x		
Conector de enlace de datos	x	x	x
Cuadro de instrumentos	x	x	x
Tipo de comunicación CAN	Tipo 3 (BR-63)	Tipo 4 (BR-65)	Tipo 5 (BR-66)

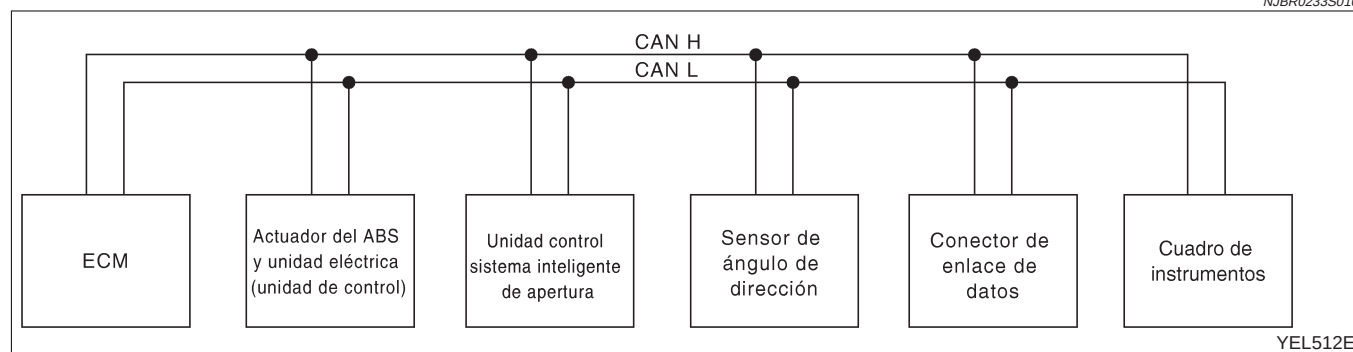
x: Aplicable

TIPO 3

Diagrama del sistema

=NJBRO233S01

NJBRO233S0101



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor de ángulo de la dirección	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T				R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R				T
Señal MI	T				R
Señal del testigo de incandescencia	T				R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T				R
Señal de consumo de combustible	T				R
Señal de velocidad del vehículo		T			R
	R				T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R		T
Señal del conmutador de faros			T		R
Señal del indicador de dirección			T		R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R		
Señal del estado de los contactos de puerta			T		R
Señal del compresor del A/A	T		R		
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R			
Señal del indicador de directa desactivada		T			R
Señal del autodiagnóstico de T/A.	R	T			
Señal del sensor del ángulo de dirección		R		T	
Señal del testigo del ABS		T			R
Señal del testigo de deslizamiento		T			R

COMUNICACIÓN CAN

ABS

Unidad de comunicación CAN

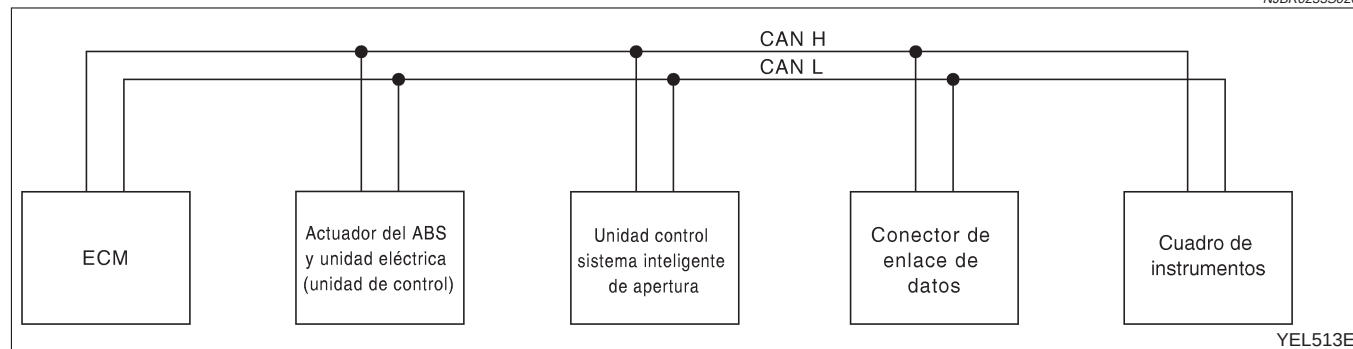
Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor de ángulo de la dirección	Cuadro de instrumentos
Señal del testigo de EPS off		T			R
Señal del testigo del freno		T			R

TIPO 4

Diagrama del sistema

=NJBRO233S02

NJBRO233S0201



YEL513E

Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

NJBRO233S0202

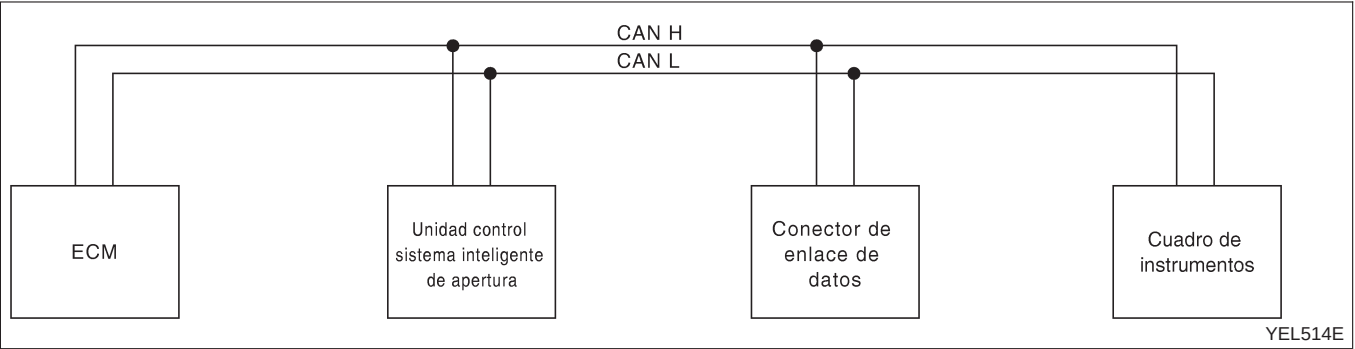
Señales	ECM	Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T
Señal MI	T			R
Señal del testigo de incandescencia	T			R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo		T		R
	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal del indicador de dirección			T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal del estado de los contactos de puerta			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de funcionamiento de ABS		T		R
Señal del testigo del ABS		T		R

TIPO 5

Diagrama del sistema

-NJBR0233S03

NJBR0233S0301



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

NJBR0233S0302

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal MI	T		R
Señal del testigo de incandescencia	T		R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R
Señal del indicador de dirección		T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal del estado de los contactos de puerta		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO **ABS**

Cuadro de diagnóstico de averías por síntoma

Cuadro de diagnóstico de averías por síntoma

NJBR0159

LISTA DE ELEMENTOS DE COMPROBACIÓN

NJBR0159S01

Realizar el autodiagnóstico cuando se enciendan el ABS y los testigos.

Síntoma	Estado	Comprobar elementos	Página de referencia
El testigo de ABS no se ilumina cuando el interruptor de encendido está en ON. (Comprobar el testigo de ABS)	ENC-ON	- Bombilla del testigo del ABS fundida - Fusible fundido entre el encendido y el testigo de ABS. - Circuito de conexiones abierto entre el encendido y el testigo de ABS. - Avería en el sistema de ABS	BR-81
El testigo del ABS se ilumina con el encendido en ON, pero no se apaga transcurridos unos segundos. (El testigo de ABS se ha iluminado.)	ENC-ON	- Conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica desconectados. - Avería en el sistema de ABS	BR-81

Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica

NJBR0160

ESPECIFICACIONES DEFINIDAS POR CONSULT-II

NJBR0160S01

Elementos a comprobar	Índice	Monitor datos		(Referencia) Comprobar los puntos cuando el resultado sea una avería.
		Estado	Valores de referencia durante un funcionamiento normal	
Sensor de rueda DEL. DCH., DEL. IZQ., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (km/h)	Velocidad de la rueda del vehículo	Cuando el vehículo se para	0 km/h	Sensor de las ruedas e instalación
		Durante la conducción (nota:1)	Casi en concordancia con lo que aparece en la pantalla del cuentakilómetros (dentro de $\pm 10\%$)	
Contacto de la luz de freno	Estado del pedal del freno	Pisar el pedal del freno.	ON	Contacto de la luz de freno y vía
		Soltar el pedal del freno.	OFF	
SEÑAL RPM MOTOR [STOP/FUNC]	Con el motor en marcha	RPM del motor por debajo de las 400 rpm	STOP	Vía de la señal de RPM del motor
		RPM del motor a 400 rpm o más	EN MARCHA	
SOL de admisión de ABS DEL. DCH., DEL. IZQD., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (ON/OFF)	Funcionamiento de la válvula solenoide	El actuador y la unidad eléctrica (válvula solenoide) están activados (mediante el modo de test activo de CONSULT-II) o el relé del actuador no está activado (en modo de autoprotección, antes de arrancar el motor)	ON	Vía de la válvula solenoide de ABS
SOL de salida de ABS DEL. DCH., DEL. IZQD., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (ON/OFF)		El actuador y la unidad eléctrica (válvula solenoide) no están activados y el relé del actuador está activado (vehículo parado con el motor en marcha)	OFF	

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

ABS

Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica

Elementos a comprobar	Índice	Monitor datos		(Referencia) Comprobar los puntos cuando el resultado sea una avería.
		Estado	Valores de referencia durante un funcionamiento normal	
Relé del actuador de ABS (ON/OFF)	Relé del actuador activado	Vehículo parado Interruptor de encendido ON	OFF	Relé del actuador de ABS e instalación
		Vehículo parado Motor funcionando	ON	
Relé del motor del ABS (ON/OFF)	Relé del motor y motor activado	(Interruptor de encendido en ON o motor funcionando): ABS inactivo	OFF	Motor del ABS e instalación del relé del motor
		(Interruptor de encendido en ON o motor funcionando): ABS activo	ON	
Testigo (ON/OFF)	Estado ON del testigo del ABS (Nota 2)	El testigo de ABS está en ON	ON	Vía y testigo del ABS
		Estado OFF del testigo del ABS	OFF	
VOLTAJE DE LA BATERÍA (V)	Se suministra voltaje de la batería al módulo de control	Interruptor de encendido ON	Aprox. 10 - 16 V	Circuito de suministro eléctrico de la unidad de control
CAN COMM*1	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	Comunicación CAN
		Error de comunicación CAN	Incorrecto	
CIRCUITO CAN 1*1	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	
		Error de comunicación CAN	DESCON	
CIRCUITO CAN 2*1	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	
		Error de comunicación CAN	DESCON	

*1: Modelo con actuador del ABS y unidad eléctrica tipo II. Consultar BR-51.

NOTA:

- 1) Comprobar la presión del aire de los neumáticos en condiciones normales.
- 2) Distribución del testigo de ABS en ON/OFF
ON: Cuando el interruptor de encendido se gira a ON (antes de arrancar el motor) o cuando se detecta una avería
OFF: Después de haber arrancado el motor (cuando el sistema funciona normalmente)

Funciones de CONSULT-II

TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II

NJBR0161

NJBR0161S01

Elemento	Autodiagnóstico	Monitor datos	Test activo
SENSOR DEL DCH	×	×	-
SENSOR DEL IZQ	×	×	-
SENSOR TRA DCH	×	×	-
SENSOR TRA IZQ	×	×	-
Sensor de velocidad	×	-	-

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO **ABS**

Funciones de CONSULT-II

Elemento	Autodiagnóstico	Monitor datos	Test activo
Contacto de la luz de freno	-	×	-
SOL DEL DCH EN ABS	×	×	×
SOL DEL DCH ES ABS	×	×	×
SOL DEL IZQ EN ABS	×	×	×
SOL DEL IZQ ES ABS	×	×	×
SOL TRA DCH EN ABS	×	×	×
SOL TRA DCH ES ABS	×	×	×
SOL TRA IZQ EN ABS	×	×	×
SOL TRA IZQ ES ABS	×	×	×
RELÉ ACTUADOR ABS	×	×	-
RELE MOTOR ABS	×	×	×
TESTIGO ABS	-	×	-
Voltaje de la batería	×	×	-
Comunicación CAN	×	×	-
Módulo de control	×	-	-

×: Aplicable

-: No aplicable

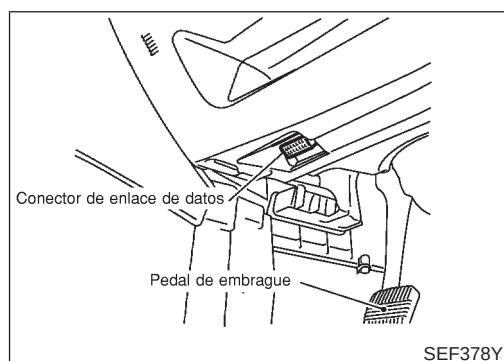
AUTODIAGNÓSTICO

Procedimiento de funcionamiento

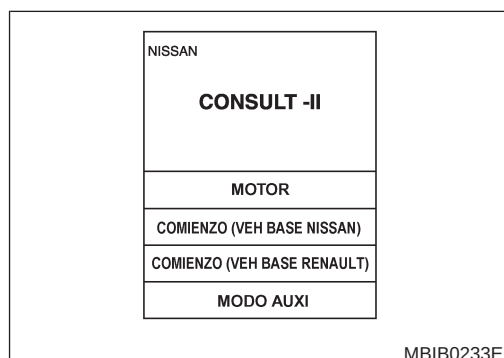
NJBR0161S02

NJBR0161S0201

- Tras obtener la información del cliente, realizar BR-78, "Inspección básica".



- Después de poner el interruptor de encendido en OFF, conectar el conector de CONSULT-II al conector de enlace de datos del vehículo.
- Volver a arrancar el motor y conducir el vehículo a 30 km/h durante aprox. 1 minuto.



- Detener el vehículo. Con el motor al ralentí, pulsar "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)", "ABS" y "RESUL AUTODIAGNOSIS" en la pantalla de CONSULT-II en ese orden.

PRECAUCIÓN:

Es posible que "ABS" no aparezca en la pantalla de selección del sistema si se diera este caso: Si se ha pulsado "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)" justo después de poner el motor en marcha o de poner en ON el interruptor de encendido. En ese caso, repetir el procedimiento desde el paso 2.

- Aparece el resultado del autodiagnóstico. (Si fuera necesario, pulsar "IMP" para imprimir el resultado del autodiagnóstico.)
 - Si aparece "NO MALFUNCION, comprobar el testigo del ABS.

Consultar BR-79, "INSPECCIÓN BÁSICA 3: INSPECCIÓN DEL TESTIGO DEL ABS".

6. Comprobar la pieza defectuosa indicada en el cuadro para ver si es necesario repararla o sustituirla.
7. Volver a arrancar el motor y conducir el vehículo a 30 km/h durante aprox. 1 minuto.

PRECAUCIÓN:

- Volver a comprobar para asegurarse de que no hay ningún fallo (NO FALLO) en otras piezas.
 - Si se detecta el sensor de la rueda [CORTO], el testigo del ABS no se apaga hasta que se den las siguientes condiciones: el vehículo se conduce a aprox. 30 km/h durante aprox. 1 minuto, en condiciones normales.
8. Girar el interruptor de encendido a OFF para preparar el borrado de la memoria.
 9. Poner en marcha el motor. Pulsar "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)", "ABS", "RESUL AUTODIAGNOSIS" y "BORRAR MEMORIA" en la pantalla de CONSULT-II, en el orden indicado, para borrar la memoria defectuosa.

PRECAUCIÓN:

Si no puede borrarse la memoria, pasar a 6.

10. Conducir a aprox. 30 km/h durante aprox. 1 minuto. Asegurarse de que el testigo de ABS está en OFF.

Mostrar la lista de elementos

NJBR0161S0202

Líneas defectuosas	Estado de detección de avería	Comprobar la instalación
Sensor de rueda del. dch. [ABIERTO]	Puede deberse a una de las siguientes causas. El circuito del sensor de rueda delantera derecha está abierto. El voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	Instalación del sensor de la rueda
Sensor de rueda del. izq. [ABIERTO]	El circuito del sensor de la rueda delantera izq. está abierto, o bien el voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	
Sensor de rueda tras. dch. [ABIERTO]	Puede deberse a una de las siguientes causas. El circuito del sensor de rueda trasera derecha está abierto. El voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	
Sensor de rueda tras. izq. [ABIERTO]	Puede deberse a una de las siguientes causas. El circuito del sensor de rueda trasera izquierda está abierto. El voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	
Sensor de rueda del. dch. [CORTO 1] o sensor de rueda del. dch. [CORTO 2] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda del. dch. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	
Sensor de rueda del. izq. [CORTO 1] o sensor de rueda del. izq. [ABIERTO 2] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda del. izq. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	
Sensor de rueda tras. dch. [CORTO] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda tras. dch. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	
Sensor de rueda tras. izq. [CORTO] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda tras. izq. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

ABS

Funciones de CONSULT-II

Líneas defectuosas	Estado de detección de avería	Comprobar la instalación
SOL DEL DCH EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera DCHA se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	Válvula solenoide de ABS e instalación del relé del actuador
SOL DEL IZQ EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera IZQ se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL TRA DCH EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera DCHA se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL TRA IZQ EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera IZQ se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL DEL DCH ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de salida de ABS de la rueda delantera DCHA se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL DEL IZQ ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de salida de ABS de la rueda delantera IZQ se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL TRA DCH ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de salida de ABS de la rueda trasera DCHA se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	Válvula solenoide de ABS e instalación del relé del actuador
SOL TRA IZQ ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de salida de ABS de la rueda trasera IZQ se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
Motor del ABS [error ON]	Motor del actuador de ABS en ON cuando el motor de ABS está controlado en OFF.	Relé del motor de ABS e instalación
Motor del ABS [error OFF]	Motor del actuador de ABS en OFF cuando el motor de ABS está controlado en ON.	
Relé del actuador de ABS [error ON]	Relé del actuador de ABS en ON cuando está controlado en OFF.	Relé del actuador de ABS e instalación
RELÉ ACTUADOR ABS [OFF anormal]	Relé del actuador de ABS en OFF cuando está controlado en ON.	
VOLTAJE DE LA BATERÍA [ANORMAL]	El voltaje del suministro eléctrico suministrado al actuador de ABS y la unidad eléctrica es anormalmente bajo.	Circuito del suministro eléctrico del actuador de ABS y de la unidad eléctrica
UNIDAD DE CONTROL	La función de cálculo en el actuador de ABS y la unidad eléctrica ha fallado.	Actuador de ABS y unidad eléctrica, circuitos eléctrico y de masa

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO **ABS**

Funciones de CONSULT-II

Líneas defectuosas	Estado de detección de avería	Comprobar la instalación
CIRC COM CAN (Nota 3)	En la línea de comunicación CAN se dan las siguientes situaciones: - La línea de comunicación CAN está abierta o tiene un cortocircuito. - Averías internas en el actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control). - El voltaje de la batería del ECM se interrumpe repentinamente durante 0,5 segundos aproximadamente o más.	Línea de comunicación CAN

(Nota 1): Cuando el vehículo se haya quedado atascado en una carretera resbaladiza y las ruedas hayan girado durante aproximadamente 10-80 segundos (el período depende de la velocidad del vehículo). El testigo de ABS puede encenderse. Sin embargo, esto no es anormal.

(Nota 2): Reparar el cortocircuito del sensor. El testigo de ABS se ilumina al girar el interruptor de encendido hasta ON. De acuerdo con el procedimiento de funcionamiento del autodiagnóstico, conducir el vehículo a aprox. 30 km/h. A continuación, comprobar si el testigo de ABS se apaga en aproximadamente un minuto.

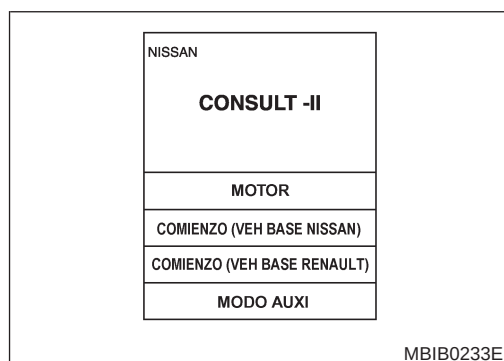
(Nota 3): Si se detectan varios errores en diferentes sistemas, incluido el de comunicación CAN, comprobar el sistema de comunicación CAN en primer lugar.

MONITOR DATOS

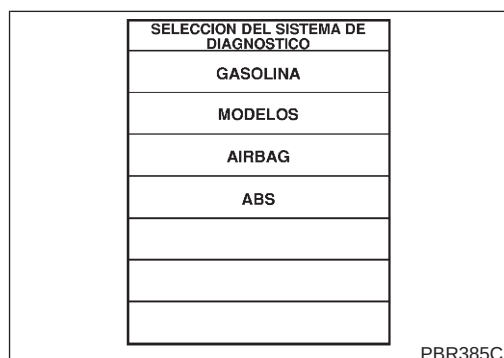
- Si se desea información acerca de la función monitor de datos, consultar el manual de instrucciones de CONSULT -II. NJBR0161S03

Procedimiento de funcionamiento

- Girar el interruptor de encendido a la posición OFF. NJBR0161S0301
- Conectar el conector de CONSULT-II al conector de enlace de datos del vehículo.
- Poner el interruptor de encendido en ON.



- Pulsar "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)" en la pantalla.



- Pulsar "ABS" en la pantalla.

PRECAUCIÓN:

Es posible que "ABS" no aparezca en la pantalla de selección del sistema si se diera el siguiente caso: Si se ha pulsado "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)" justo después de poner el motor en marcha o de poner en ON el interruptor de encendido. En ese caso, repetir el procedimiento desde el paso 2.

- Pulsar "MONITOR DATOS".
- Volver a la pantalla de selección de elementos del monitor. Pulsar "SEÑALES ENTRADA ECM", "SEÑALES PRINCIPALES", "MNTR SOPRT DIAG CAN" o "SELECCION DEL MENU".

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

ABS

Funciones de CONSULT-II

Consultar el siguiente “cuadro de elementos del monitor de datos”.

8. Pulsar “CMNZ MONITOR”.
9. Aparece la pantalla del monitor de datos.

Mostrar la lista de elementos

×: Aplicable - : No aplicable NJBR0161S0302

Elemento (unidad)	Selección del elemento de comprobación		Observaciones
	Elemento principal	Selección del menú de elementos	
SENSOR DEL DCH (km/h)	×	×	Se muestra la velocidad de las ruedas calculada mediante la señal del sensor de velocidad de la rueda delantera dch.
SENSOR DEL IZQ (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor delantero izquierdo. (Nota 1)
SENSOR TRA DCH (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor trasero derecho. (Nota 1)
SENSOR TRA IZQ (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda, calculada por la señal del sensor de la rueda trasera izq.
INT LUZ FRENO	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento del testigo de ABS mediante la unidad de control.
SOL DEL DCH EN	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión de ABS trasera dch.
SOL DEL DCH ES	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de salida de ABS trasera dch.
SOL DEL IZQ EN	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión de ABS trasera dch.
S/DEL IZQ EX (ON/OFF)	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de salida de ABS trasera dch.
SOL IN TR DH (ON/OFF)	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión de ABS trasera dch.
SO LEX TR DH (ON/OFF)	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de salida de ABS trasera dch.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO **ABS**

Funciones de CONSULT-II

Elemento (unidad)	Selección del elemento de comprobación		Observaciones
	Elemento principal	Selección del menú de elementos	
SOL IN TR IZ (ON/OFF)	x	x	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión de ABS trasera dch.
SOL EX TR IZ (ON/OFF)	x	x	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de salida de ABS trasera dch.
RELE ACTUADOR (ON/OFF)	x	x	Se muestra el estado ON/OFF del relé del actuador de ABS.
RELE MOTOR (ON/OFF)	x	x	Se muestra el estado ON/OFF del relé del motor de ABS.
TESTIGO (ON/OFF)	x	x	Indica el estado de funcionamiento del testigo del ABS
VOLT BATERIA	x	x	Indica el voltaje suministrado por el actuador de ABS y la unidad eléctrica
Voltaje	-	x	Visualiza los valores medidos por la sonda de voltaje
CAN COMM (Correcto o incorrecto)*1	—	—	Se muestra el estado (Correcto/Incorrecto) de la señal de comunicación CAN.
CIRCUITO CAN 1 (OK/DESCON)*1	—	—	Se muestra el estado (ON/DESCON) de la señal de comunicación CAN.
CIRCUITO CAN 2 (OK/DESCON)*1	—	—	
Voltaje	—	x	Visualiza los valores medidos por la sonda de voltaje

*1: Modelo con actuador del ABS y unidad eléctrica tipo II.

TEST ACTIVO

Procedimiento de funcionamiento

NJBR0161S04

PRECAUCIÓN:

NJBR0161S0401

- No llevar a cabo el test activo mientras las ruedas estén funcionando.
 - Asegurarse de purgar totalmente el aire del sistema de frenos.
 - El test activo no puede llevarse a cabo con el testigo de ABS encendido.
1. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos y arrancar el motor.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO **ABS**

Funciones de CONSULT-II

TEST ACTIVO	
MONITOR ABS	OFF
MONITOR	
RELE ACTUADOR	ON
RELE MOT	OFF
ON	

SFIA0397E

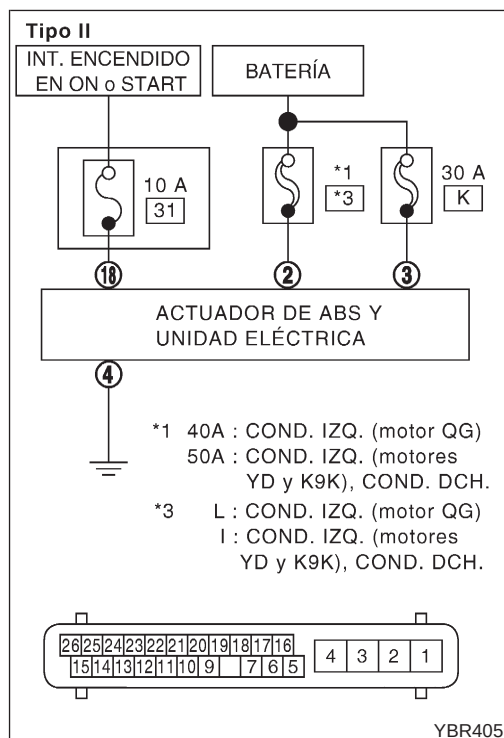
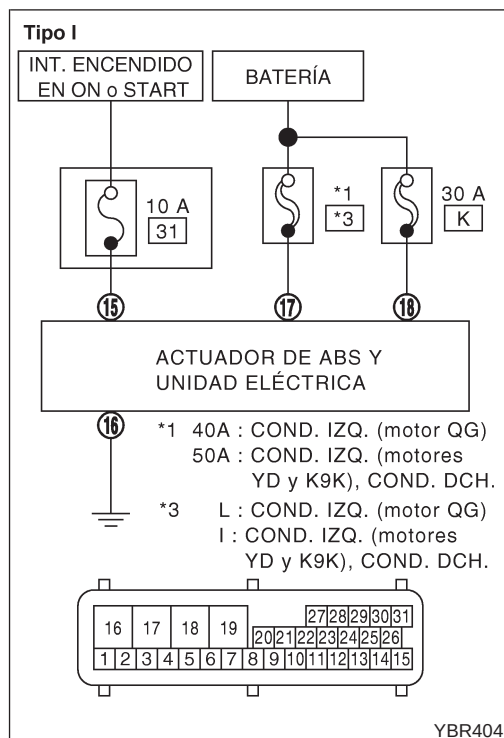
Motor de ABS

Pulsar "ON" y "OFF" en la pantalla. Comprobar que el relé del motor de ABS funciona como se muestra en el siguiente cuadro.

Funcionamiento	ON	OFF
Actuador del ABS	ON	ON
Motor de ABS	ON	OFF

NOTA:

- Si el test activo se lleva a cabo con el pedal del freno pisado, la carrera del pedal puede cambiar. Esto es normal.
- "DETENCIO PRUEBA" aparece 10 segundos después de iniciar el funcionamiento.



Actuador del ABS y unidad eléctrica

NJBR0162

Desconectar cada conector E1 (tipo I), E217 (tipo II) del actuador del ABS y unidad eléctrica. Confirmar la continuidad y el valor de resistencia entre cada par de conectores de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica.

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que el motor de ABS está conectado a masa de forma segura.

Inspección básica 1 Inspección del nivel del líquido de frenos y pérdidas

NJBR0163

- Comprobar el nivel del líquido de frenos en el depósito de reserva. Si el nivel es bajo, rellenar el líquido de frenos.
- Comprobar la zona alrededor de las tuberías de freno y el actuador de ABS y unidad eléctrica por si hay pérdidas. Si se detecta una pérdida, comprobar lo siguiente:
 - Si las conexiones en el actuador de ABS y unidad eléctrica están flojas, apretar las tuberías al par especificado. A continuación, volver a comprobar para asegurarse de que no hay pérdidas.

- Si las tuercas abocardada de las conexiones y las roscas del actuador de ABS y unidad eléctrica están estropeadas, sustituir las piezas dañadas. A continuación, volver a comprobar para asegurarse de que no hay pérdidas.
- Si se detectan pérdidas en las conexiones del actuador de ABS y unidad eléctrica, limpiarlas con un paño limpio. Volver a comprobar si hay pérdidas. Si sigue habiendo pérdidas, reemplazar la pieza dañada.
- Si se detectan pérdidas en el actuador de ABS y unidad eléctrica, limpiar con un paño limpio. Volver a comprobar si hay pérdidas; si es así, sustituir el actuador de ABS y unidad eléctrica.

PRECAUCIÓN:

El cuerpo del actuador de ABS y de la unidad eléctrica no se puede desmontar.

Inspección básica 2 Inspección de terminal de suministro eléctrico flojo

NJBR0164

Comprobar si la batería tiene pérdidas en los bornes positivo/negativo y en la conexión a masa.

Inspección básica 3 Inspección del testigo del ABS

NJBR0165

1. Asegurarse de que el testigo de ABS se ilumina cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Si no se enciende, comprobar las comunicaciones CAN. Consultar BR-82. Si no hay ningún error en las comunicaciones CAN, comprobar la instalación del testigo del ABS.
2. Asegurarse de que el testigo de ABS se apaga después de aproximadamente 1 segundo cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Si no se apaga, realizar un autodiagnóstico.
3. Después de conducir el vehículo a aprox. 30 km/h durante varios segundos, comprobar que no se enciende el testigo del ABS.
4. Después de completar el autodiagnóstico, borrar siempre la memoria de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA ELEMENTOS DE AUTODIAGNÓSTICO

ABS

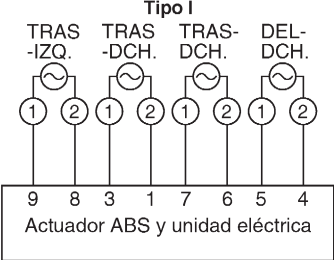
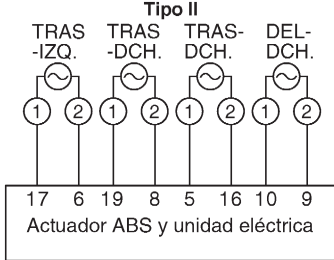
Sistema del sensor de rueda

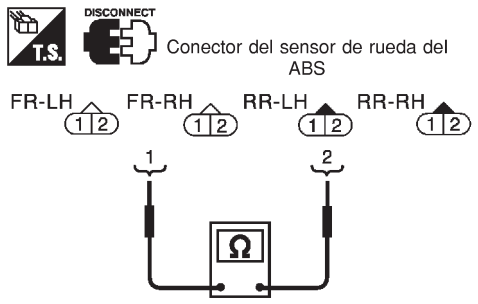
Sistema del sensor de rueda

NJBR0166

1	INSPECCIÓN DEL NEUMÁTICO
Comprobar la presión del aire, el desgaste y el tamaño.	
¿Están la presión de aire, el desgaste y el tamaño dentro de las especificaciones?	
Sí	IR AL 2.
No	Ajustar la presión del aire o reemplazar el neumático.

2	INSPECCIÓN DEL ROTOR DEL SENSOR
Comprobar los dientes del rotor del sensor por si están dañados.	
Correcto o incorrecto	
Correcto	IR AL 3.
Incorrecto	Sustituir el rotor del sensor.

3	COMPROBAR EL CONECTOR
1. Desmontar tanto el sensor de rueda averiado (identificado en la unidad de control) como el conector de la unidad del actuador de ABS y unidad eléctrica. Comprobar la deformación del terminal o si la conexión está incompleta. A continuación, conectar los conectores. 2. Realizar el autodiagnóstico.	
Conector del sensor de rueda del ABS Tipo I  Tipo II 	
YBR344	
¿Se enciende el testigo del ABS?	
Sí	IR AL 4.
No	La comprobación ha terminado.

4	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA
Comprobar la resistencia interna del sensor de rueda.	
Resistencia: 1,44 - 1,76 kΩ	
	
SFIA0419E	
Correcto o incorrecto	
Correcto	IR AL 5.
Incorrecto	Sustituir el sensor de rueda.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA ELEMENTOS DE AUTODIAGNÓSTICO

ABS

Sistema del sensor de rueda

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE LA RUEDA
1. Desconectar los conectores de la unidad de control y del sensor de las ruedas. 2. Comprobar la continuidad entre el conector de instalación del actuador del ABS y unidad eléctrica y el conector de instalación del sensor de rueda.	
Conector del sensor de rueda del ABS Parte delantera (1, 2) Parte trasera (1, 2) Conector lateral del vehículo de la unidad eléctrica y el actuador del ABS Tipo I: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Tipo II: 5, 6, 8, 9, 10, 16, 17, 19 1, 2 YBR345	
Correcto o incorrecto	
Correcto	► Sustituir el actuador de ABS y la unidad eléctrica.
Incorrecto	► Reparar o sustituir la instalación.

Cuadro de instrumentos

Consultar EL-102.

NJBR0167

Conexión del conector del actuador del ABS y la unidad eléctrica

NJBR0168

1	INSPECCIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA
Comprobar que el conector del actuador del ABS y unidad eléctrica está conectado correctamente.	
Correcto o incorrecto	
Correcto	► IR A 2.(El conector del actuador del ABS y unidad eléctrica está conectado correctamente.)
Incorrecto	► Conectar el conector del actuador de ABS y de la unidad eléctrica y volver a realizar la inspección.

2	REALIZAR EL AUTODIAGNÓSTICO USANDO CONSULT-II
Conectar CONSULT-II y realizar el autodiagnóstico.	
Correcto o incorrecto	
Correcto	► Normal (no se indica ninguna avería de autodiagnóstico.)
Incorrecto	► Realizar la inspección de acuerdo con los códigos de avería que se muestran en CONSULT-II. Consultar el "Cuadro DTC".

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA ELEMENTOS DE AUTODIAGNÓSTICO

ABS

Líneas de comunicación CAN

Líneas de comunicación CAN

NJBR0234

1	COMPROBAR EL CONECTOR
1. Desconectar el conector del actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si el terminal presenta deformación, desconexión, aflojamiento, etc. En caso de error, reparar el terminal o sustituirlo. 2. Volver a conectar firmemente el conector y realizar un autodiagnóstico.	
¿Se visualiza "CIRC COMUN CAN" en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?	
Sí	▶ Imprimir los resultados del autodiagnóstico e ir a 2.
No	▶ La conexión del terminal del conector está floja, dañada, abierta o tiene un cortocircuito.

2	COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN CAN								
Comprobar el elemento "MNTR SOPRT DIAG CAN" del monitor de datos.									
<table><tr><th>NORMAL</th><th>Error (ejemplo)</th></tr><tr><td>COMUN CAN: OK</td><td>COMUN CAN: OK</td></tr><tr><td>CIRC 1 CAN: OK</td><td>CIRC 1 CAN: DESCON</td></tr><tr><td>CIRC 2 CAN: OK</td><td>CIRC 2 CAN: DESCON</td></tr></table>		NORMAL	Error (ejemplo)	COMUN CAN: OK	COMUN CAN: OK	CIRC 1 CAN: OK	CIRC 1 CAN: DESCON	CIRC 2 CAN: OK	CIRC 2 CAN: DESCON
NORMAL	Error (ejemplo)								
COMUN CAN: OK	COMUN CAN: OK								
CIRC 1 CAN: OK	CIRC 1 CAN: DESCON								
CIRC 2 CAN: OK	CIRC 2 CAN: DESCON								
MTBL1786									
▶	Después de imprimir los elementos del monitor, ir al sistema CAN. Consultar EL-459.								

1. El ABS se activa frecuentemente

NJBR0170

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor del sensor (p. ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección de enganche del conector del sensor	
Correcto o incorrecto	
Correcto	▶ IR AL 2.
Incorrecto	▶ Consultar el sensor de las ruedas y las líneas del rotor.

2	INSPECCIÓN DE ELEMENTOS SUELTOS
Comprobar si el eje delantero y el trasero están sueltos.	
Correcto o incorrecto	
Correcto	▶ BR-83, "2. Acción inesperada del pedal"
Incorrecto	▶ Inspección y reparación del eje

2. Acción inesperada del pedal

NJBR0171

1	INSPECCIÓN DE LA CARRERA DEL PEDAL DE FRENO
Comprobar la carrera del pedal del freno.	
¿Es la carrera excesivamente larga?	
Sí	▶ Comprobar la purga y el sistema de freno.
No	▶ IR AL 2.

2	INSPECCIÓN DE LA FUERZA DEL PEDAL
Comprobar que el freno funcione con el pedal pisado.	
¿Es el pedal duro pero eficaz?	
Sí	▶ Normal
No	▶ IR AL 3.

3	INSPECCIÓN DEL RENDIMIENTO Y EL CONECTOR
Desconectar el conector de la unidad del relé del actuador para desactivar la función ABS. Comprobar si el freno funciona.	
¿Es eficaz el freno?	
Sí	▶ IR AL 4.
No	▶ Inspección del tubo de freno

4	INSPECCIÓN DEL TESTIGO DE ABS
Comprobar que el testigo de ABS se encienda.	
¿Se ilumina el testigo del ABS?	
Sí	▶ Realizar el autodiagnóstico.
No	▶ IR AL 5.

2. Acción inesperada del pedal

5	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor del sensor (p. ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección de enganche del conector del sensor		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

3. Distancia de frenado más larga

NJBR0172

NJBRO1

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
Comprobar que la distancia de frenado sólo sea mayor en una carretera nevada o con grava.		
¿Es mayor la distancia de frenado cuando se frena sólo sobre una carretera nevada o de grava?		
Sí	▶	Puede ser mayor que la de los vehículos sin ABS.
No	▶	IR AL 2.

2	COMPROBACIÓN DEL RENDIMIENTO	
Desconectar el conector de la caja del relé del actuador para desactivar la función ABS.		
¿Es la distancia de frenado todavía larga?		
Sí	▶	● Purga del aire del tubo de freno ● Inspección del tubo de freno
No	▶	IR AL 3.

3	INSPECCIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Comprobar que el testigo de ABS se encienda.		
¿Se ilumina el testigo del ABS?		
Sí	▶	Realizar el autodiagnóstico.
No	▶	IR AL 4.

4	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor del sensor (p. ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección de enganche del conector del sensor		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

4. El ABS no funciona

NJBR0173

1	INSPECCIÓN DEL TESTIGO DE ABS
Comprobar que el testigo de ABS se encienda.	
¿Se ilumina el testigo del ABS?	
Sí	▶ Realizar el autodiagnóstico.
No	▶ IR AL 2.

2	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA
Comprobar el sistema del sensor de rueda.	
● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor del sensor (p. ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección de enganche del conector del sensor	
Correcto o incorrecto	
Correcto	▶ Normal
Incorrecto	▶ Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

5. Vibración y ruido del pedal

NJBR0174

1	COMPROBACIÓN DE SÍNTOMAS
Comprobar en el sistema de frenos si vibra el pedal o se produce ruido al arrancar el motor.	
Correcto o incorrecto	
Correcto	▶ Realizar el autodiagnóstico.
Incorrecto	▶ IR AL 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 2
Comprobar en el sistema de frenos si el pedal vibra o produce ruido al pulsarlo ligeramente (sólo poner el pie encima).	
PRECAUCIÓN:	
En las siguientes condiciones de conducción, la velocidad de las ruedas fluctúa, lo que hace que se active el ABS.	
● Al cambiar las marchas ● En curvas a velocidad elevada. ● Cuando hay una ráfaga de viento	
Correcto o incorrecto	
Correcto	▶ IR AL 3.
Incorrecto	▶ Normal

3	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 3
¿Aparece el síntoma durante el frenado normal?	
PRECAUCIÓN:	
El ABS puede funcionar en las siguientes condiciones de conducción aunque no se frene en seco.	
● Cuando la fricción de la carretera es baja. ● En curvas a velocidad elevada. ● Cuando hay una ráfaga de viento	
Correcto o incorrecto	
Correcto	▶ IR AL 4.
Incorrecto	▶ Normal

5. Vibración y ruido del pedal

4	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 4	
Comprobar si el síntoma se reproduce cuando la velocidad del motor aumenta con el vehículo parado.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 5.
Incorrecto	▶	Normal. PRECAUCIÓN: Este síntoma puede aparecer con el vehículo parado.

5	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 5	
Comprobar si el síntoma se reproduce cuando se utiliza cualquier interruptor del equipo eléctrico.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Comprobar que no haya ninguna radio, antena ni entrada de corriente de antena (incluidas las conexiones) cerca de la unidad de control.
Incorrecto	▶	IR AL 6.

6	INSPECCIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Comprobar que el testigo de ABS se encienda.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Realizar el autodiagnóstico.
Incorrecto	▶	IR AL 7.

7	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección de la escobilla del sensor por si hay virutas de hierro (p. ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección de enganche del conector del sensor ● Inspección de la instalación y del conector de la vía del sensor de rueda		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no dañar el borde del sensor ni los dientes del rotor.

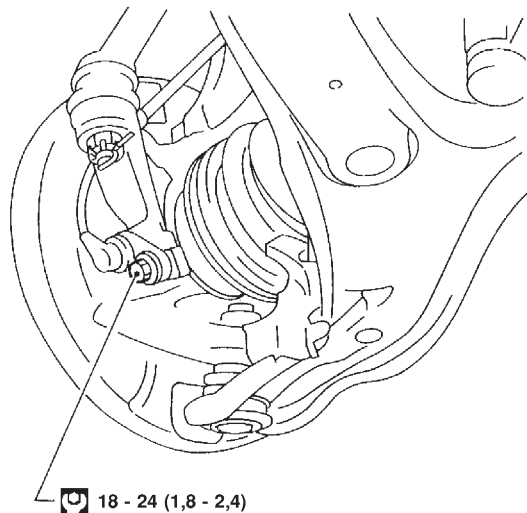
En el desmontaje del conjunto del cubo de la rueda delantera o trasera, desmontar primero el sensor de rueda del ABS del conjunto. De lo contrario, podría dañar los cables del sensor e inutilizar el sensor.

Sensores de rueda

NJBR0111S01

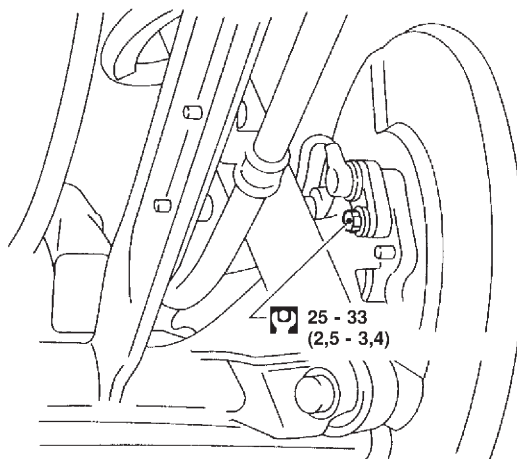
SEC. 476

Sensor de rueda delantera



18 - 24 (1,8 - 2,4)

Sensor de rueda trasera



25 - 33
(2,5 - 3,4)

: N·m (kg·m)

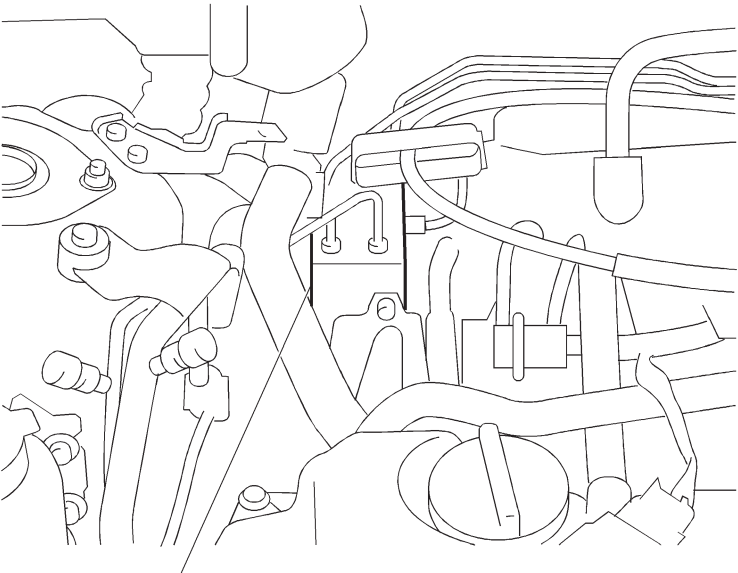
SBR902D

Actuador del ABS y unidad eléctrica

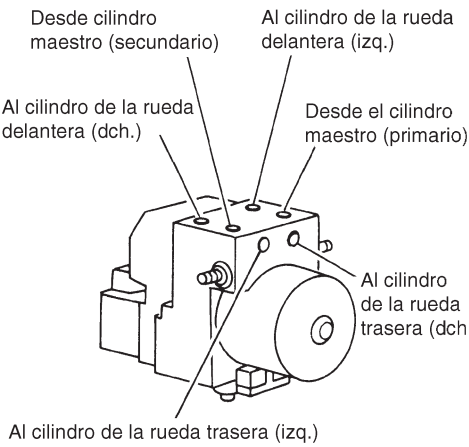
NJBR0111S10

SEC. 476

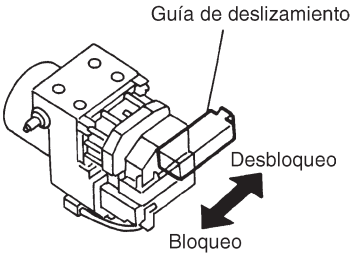
Tipo I



Actuador ABS
y unidad
eléctrica

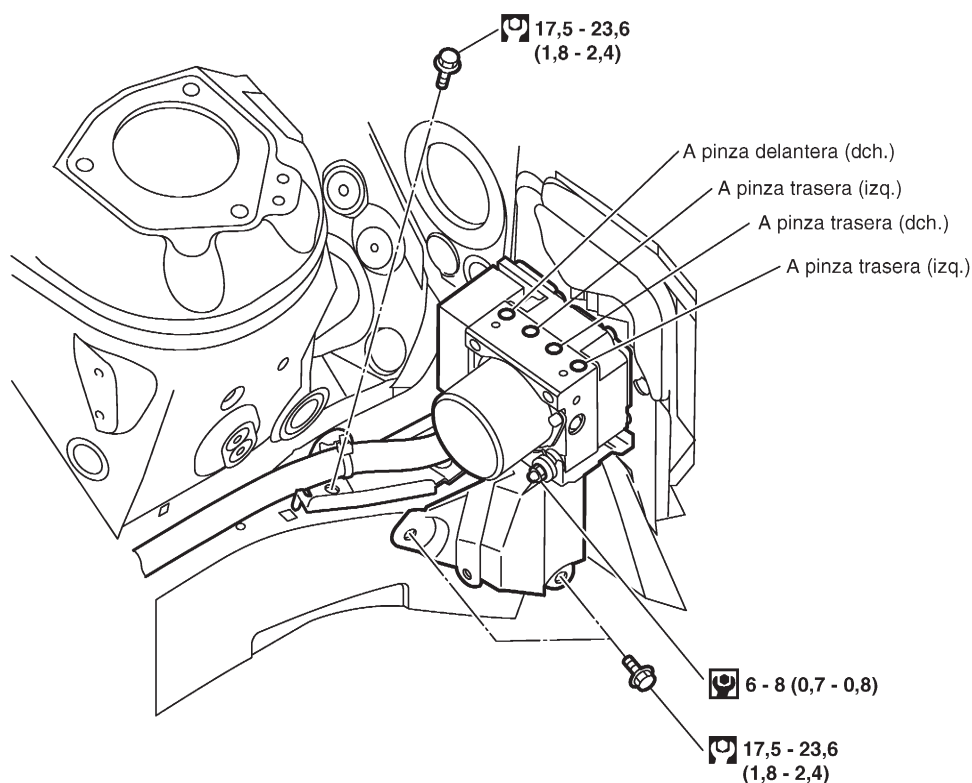


Modo de bloqueo del conector



YBR342

Tipo II



: N·m (kg·m)

: N·m (kg·m)

YBR340

DESMONTAJE

NJBR0111S1001

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Drenar el líquido de frenos.
3. Quitar las tuercas y los pernos de fijación del soporte de montaje.
4. Desconectar el conector y los tubos de frenos y desmontar las tuercas de fijación.

MONTAJE

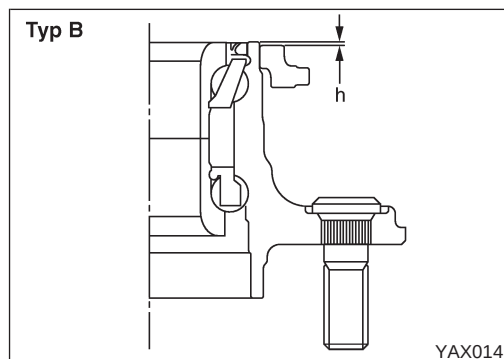
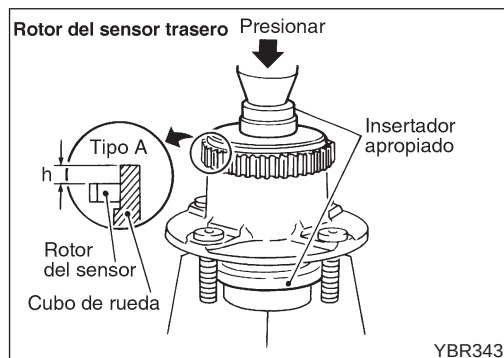
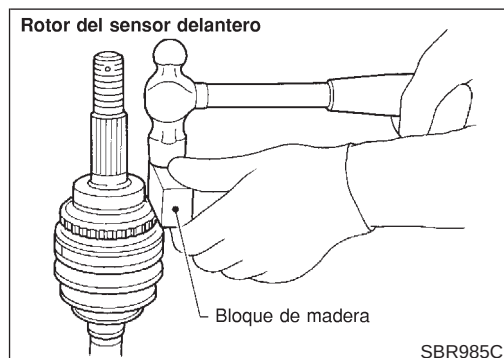
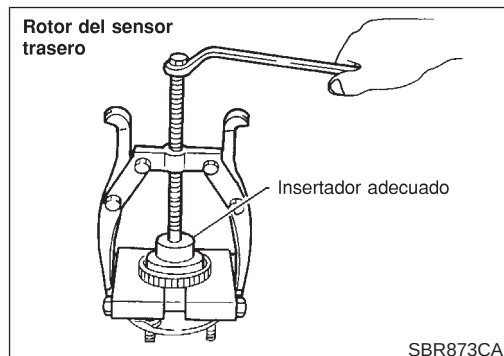
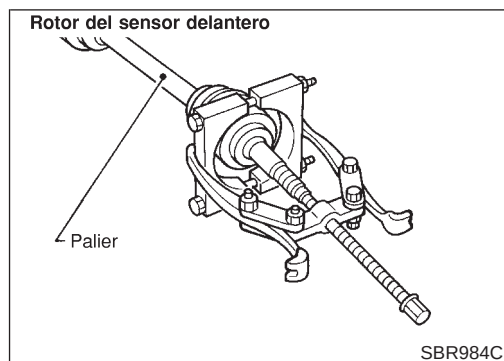
NJBR0111S1002

PRECAUCIÓN:

Tras el montaje, rellenar con líquido de frenos. A continuación, purgar el aire.

1. Conectar provisionalmente las tuberías del freno.
2. Apretar los pernos y tuercas de fijación.
3. Apretar las tuberías de los frenos.
4. Conectar el conector y el cable de la batería.

Rotor del sensor



Rotor del sensor

DESMONTAJE

NJBR0111S02

NJBR0111S0201

1. Extraer el palier y el cubo de rueda trasero. Consultar "Palier" y "Cubo de rueda" en la sección AX.
2. Desmontar el rotor del sensor con un extractor, un insertador y un cambiador de cojinetes.

MONTAJE

NJBR0111S0202

Montar el rotor del sensor. Para el rotor del sensor delantero, utilizar un martillo y un bloque de madera. Para el rotor del sensor trasero, utilizar un insertador y una prensa.

- Sustituir siempre el rotor del sensor por uno nuevo.
- Prestar atención a las dimensiones del rotor del sensor trasero tal como se muestra en la ilustración.

Altura: "h":

Tipo A

24,8 - 25,8 mm

Tipo B

0 - 0,3 mm

Ajuste de la posición neutra en el sensor de ángulo de la dirección

NJBR0186

Después de desmontar/montar o sustituir el actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control), el sensor de ángulo de la dirección, los componentes de la dirección, los componentes de la suspensión, o bien después de ajustar la alineación de las ruedas, asegurarse de ajustar la posición neutra del sensor de ángulo de la dirección antes de conducir el vehículo.

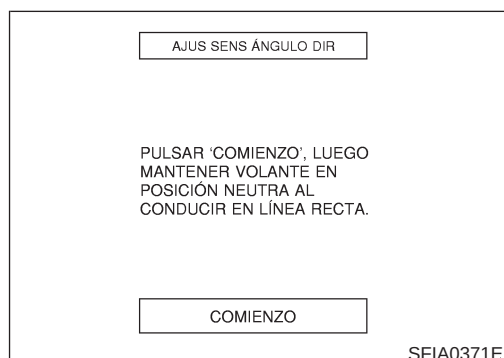
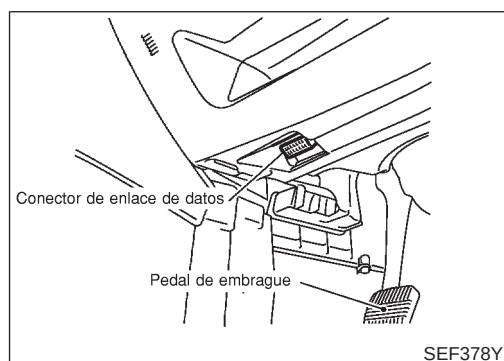
Situación	Ajuste de la posición neutra en el sensor de ángulo de la dirección
Desmontaje y montaje del actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	×
Desmontaje y montaje del sensor de ángulo de la dirección	×
Desmontaje y montaje de los componentes de la dirección	×
Desmontaje y montaje de los componentes de suspensión	×
Cambiar neumáticos por unos nuevos	-
Permutación de neumáticos	-
Ajuste de la alineación de las ruedas	×

×: Necesario

-: No necesario

PRECAUCIÓN:

Para ajustar la posición neutra del sensor de ángulo de la dirección, asegurarse de utilizar CONSULT-II.
(El ajuste sólo puede hacerse mediante CONSULT-II.)



1. Detener el vehículo con las ruedas delanteras en posición recta.
2. Conectar CONSULT-II y CONSULT-II CONVERTER al conector del enlace de datos en el vehículo y poner el interruptor de encendido en posición ON (no arrancar el motor).
3. Pulsar "ABS", "SOPORTE TRABAJO" y "ST ANGLE SENSOR ADJUSTMENT" en la pantalla de CONSULT-II y en este orden.

4. Pulsar "COMIENZO".

PRECAUCIÓN:

No tocar el volante mientras se ajusta el sensor de ángulo de la dirección.

5. Transcurridos 10 segundos más o menos, pulsar "FIN". (Después de aprox. 60 segundos finaliza automáticamente.)
6. Poner el interruptor de encendido en OFF, y luego ponerlo de nuevo en ON.

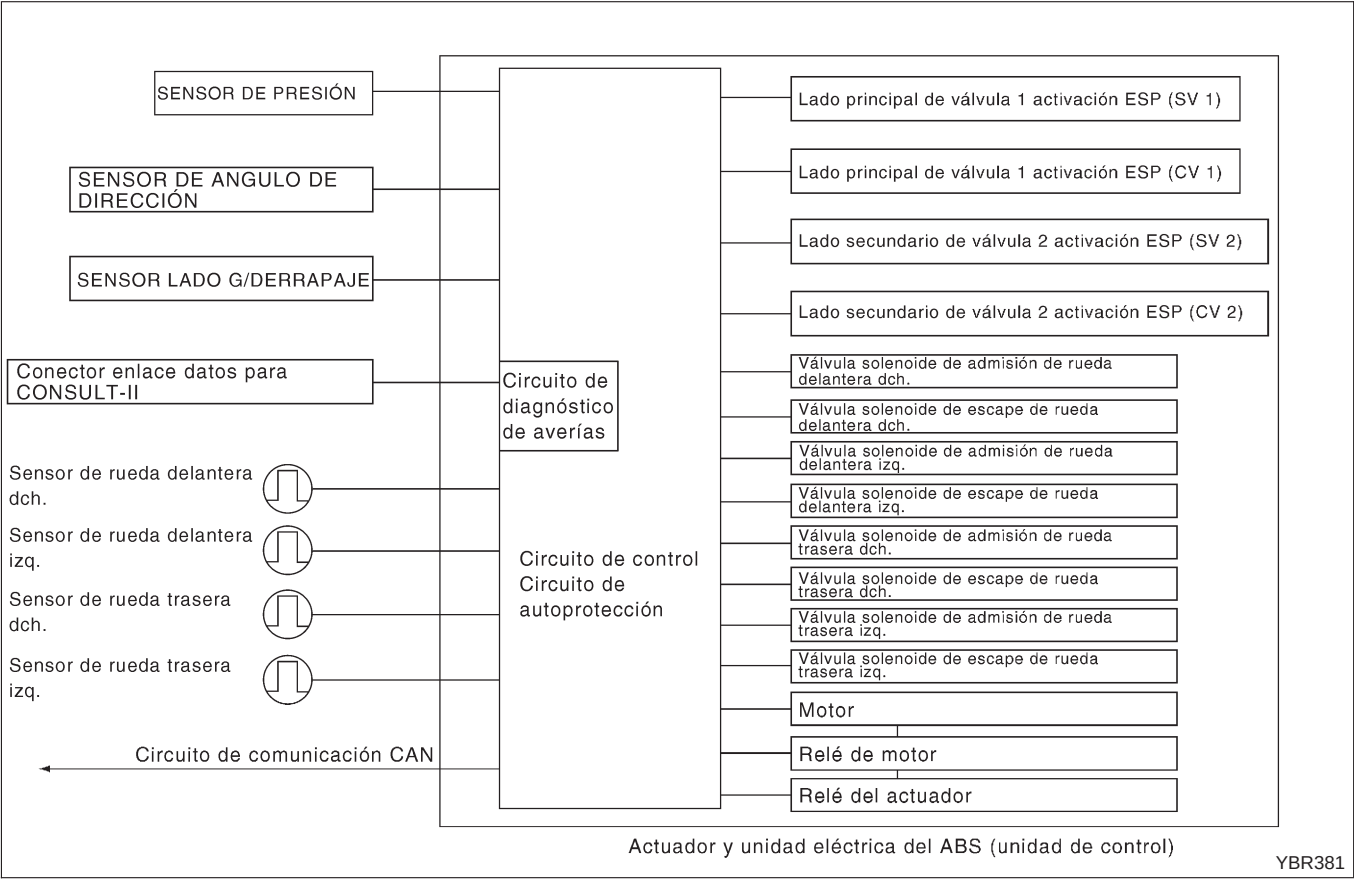
PRECAUCIÓN:

Asegurarse de realizar la operación descrita anteriormente.

7. Conducir el vehículo con las ruedas delanteras en posición recta y, a continuación, parar.
8. Seleccionar "MONITOR DATOS", "SELECCION DEL MENU" y "STR ANGLE SIG" en la pantalla de CONSULT-II. A continuación, asegurarse de que "STR ANGLE SIG" no supera los $0\pm 2,5$ grados. Si el valor es superior a la especificación, repetir los pasos del 3 al 7.
9. Borrar la memoria del actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y del ECM.
10. Poner el interruptor de encendido en OFF.

Diagrama del sistema

NJBR0187



Función TCS

NJBR0190

- El actuador del ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) detectan si alguna de las ruedas motrices patina a partir de las señales de velocidad de rueda de las cuatro ruedas; de este modo, si se produce este hecho, se lleva a cabo un control de la presión del líquido de frenos de la ruedas motrices derecha e izquierda y se corta el suministro de carburante al motor. También se restringe el valor de la mariposa para reducir el par del motor y hacer que la rueda patine menos. Además se controla el grado de apertura de la mariposa para conseguir un par del motor óptimo.
- Dependiendo de las circunstancias de la carretera, el conductor puede pensar que el coche no funciona bien. Esto es normal, ya que la tracción óptima tiene la prioridad más alta en el funcionamiento de TCS.
- El TCS puede activarse si se produce de pronto una aceleración en el vehículo, se pisa por completo el pedal del acelerador, en cuestas repentinas o si se conduce en una carretera con un coeficiente de fricción de superficie cambiante.
- Durante el funcionamiento de TCS, éste informa al conductor del funcionamiento del sistema haciendo parpadear el testigo de DESLIZAMIENTO.

Función ABS

NJBR0191

- El sistema de frenos antibloqueo es una función que detecta la revolución de las ruedas al frenar y que permite mejorar la estabilidad en el manejo durante frenados repentinos al evitar de manera eléctrica el bloqueo de las cuatro ruedas. También se mejora la maniobrabilidad para evitar obstáculos.
- Si hay una avería en el sistema eléctrico, la función del sistema de autoprotección se activa, el ABS deja de estar operativo y se enciende el testigo del ABS.
- Se puede realizar un diagnóstico del sistema eléctrico con CONSULT-II.
- Durante el funcionamiento del ABS, el pedal del freno vibra ligeramente y puede oírse un ruido mecánico. Esto es normal.
- Tras arrancar el vehículo después de poner el interruptor de encendido en posición ON, el pedal del freno puede vibrar o puede oírse el ruido del funcionamiento del motor desde el compartimento del motor. Se trata de un estado normal de la comprobación del funcionamiento.
- La distancia de frenado puede ser mayor para los vehículos sin ABS cuando se conduce por una carretera con baches, grava o nieve (capa gruesa de nieve reciente).

Función EBD

NJBR0192

- El distribuidor electrónico del freno es una función que detecta ligeros patinajes entre las ruedas delanteras y traseras al frenar; asimismo, mejora la estabilidad en el manejo mediante el control electrónico de la presión del líquido de frenos, lo que permite que las ruedas traseras patinen menos.
- En caso de avería en el sistema eléctrico, la función del sistema de autoprotección se activa; el EBD y ABS dejan de estar operativos y se encienden los testigos del ABS y del freno.
- El diagnóstico del sistema eléctrico que efectúa CONSULT-II está disponible.

- Durante el funcionamiento del EBD, el pedal del freno vibra ligeramente y puede oírse un ruido mecánico. Esto es normal.
- Tras arrancar el vehículo después de poner el interruptor de encendido en posición ON, el pedal del freno puede vibrar o puede oírse el ruido del funcionamiento del motor desde el compartimiento del motor. Se trata de un estado normal de la comprobación del funcionamiento.
- La distancia de frenado puede ser mayor para los vehículos sin EBD cuando se conduce por una carretera con baches, grava o nieve (capa gruesa de nieve reciente).

Función del sistema de autoprotección

NJBR0193

SISTEMA ESP/TCS

NJBR0193S01

En caso de avería en el sistema de control de la mariposa, se encienden los testigos de ESP OFF y de DESLIZAMIENTO, y la condición del vehículo resulta la misma que la de los vehículos sin sistema ESP/TCS. En caso de avería en el sistema de control de la mariposa, el control del ABS seguirá funcionando con normalidad sin el control de ESP/TCS.

PRECAUCIÓN:

Si la función del sistema de autoprotección se activa, llevar a cabo el autodiagnóstico del sistema de control de ESP/TCS/ABS.

SISTEMA ABS, EBD

NJBR0193S02

En caso de avería en el ABS, se encenderán el testigo del ABS, el de ESP OFF y el de DESLIZAMIENTO. En caso de avería eléctrica en el EBD, se encenderán el testigo del freno, el del ABS, el de ESP OFF y el testigo de DESLIZAMIENTO. De manera simultánea, el ESP/TCS/ABS pasan a una de las siguientes situaciones de la función del sistema de autoprotección.

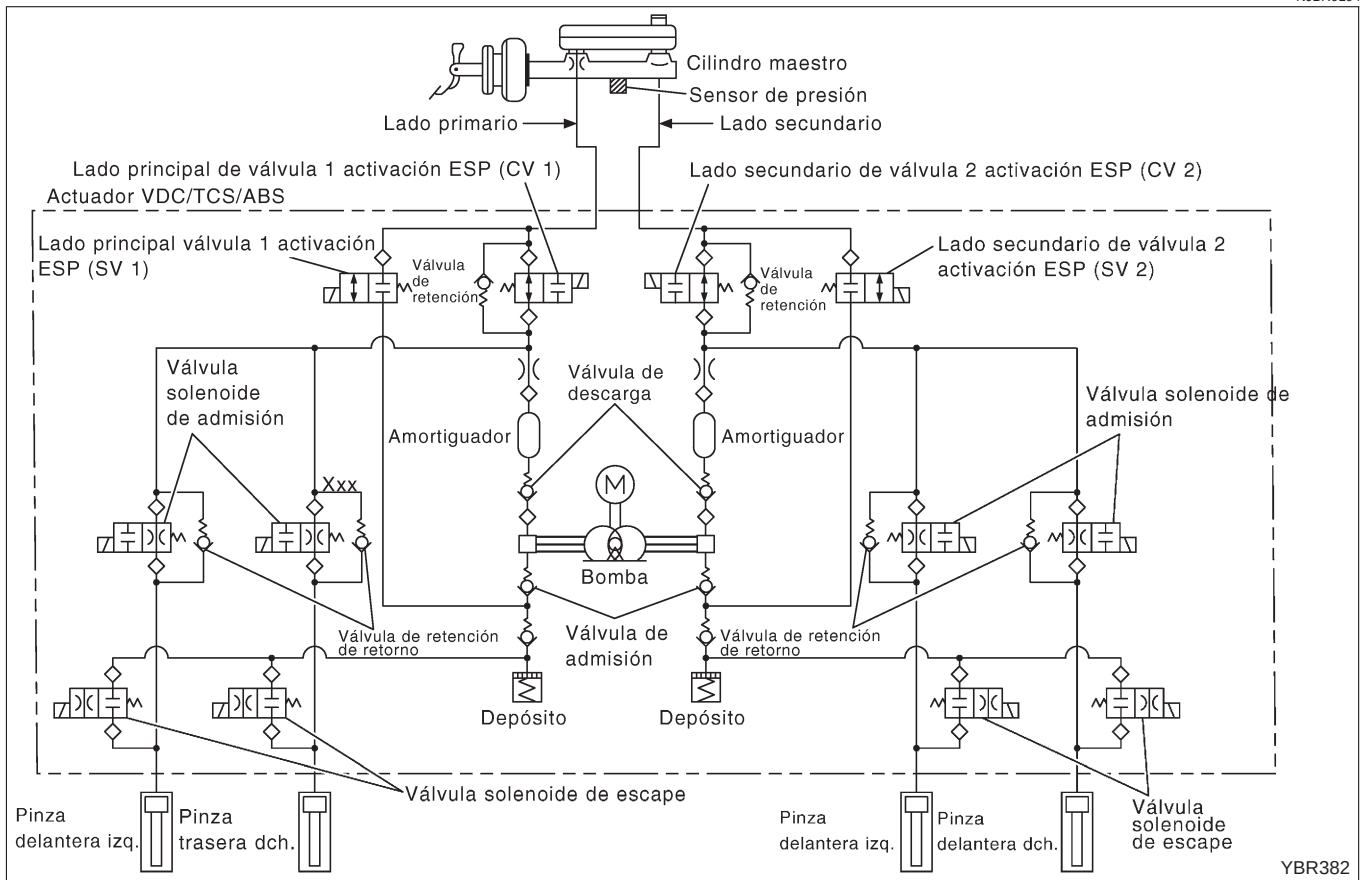
1. Cuando se produce una avería en el ABS, sólo se activa el EBD y la condición del vehículo resulta la misma que la de los vehículos sin el sistema TCS/ABS.
2. En el caso de avería del EBD, tanto el EBD como el ABS dejan de estar operativos y la condición del vehículo resulta la misma que la de los vehículos sin el sistema ESP/TCS/ABS, EBD.

NOTA:

En la condición 1 descrita anteriormente, puede que se oiga un sonido del autodiagnóstico del ABS. Se trata de algo normal, ya que se está llevando a cabo el autodiagnóstico para el "contacto de llave en ON" y "el primer arranque".

Esquema del circuito hidráulico

NJBR0194



Descripción del sistema

CAN (Red del área del controlador) es una línea de comunicación serie para un funcionamiento en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una alta velocidad de comunicación de datos y una excelente capacidad de detección de errores. Muchas unidades de control electrónicas están equipadas en un vehículo, y cada unidad comparte información y se enlaza con otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Cada unidad de control transmite/recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos necesarios.

NJBRO235

Unidad de comunicación CAN

NJBRO236

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B		
Eje	2WD		
Motor	YD		
Caja de cambios	T/M		
Control de frenos	ESP	ABS	
Unidad de comunicación CAN			
ECM	x	x	x
Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)	x	x	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	x	x	x
Sensor de ángulo de la dirección	x		
Conector de enlace de datos	x	x	x
Cuadro de instrumentos	x	x	x
Tipo de comunicación CAN	Tipo 3 (BR-99)	Tipo 4 (BR-101)	Tipo 5 (BR-102)

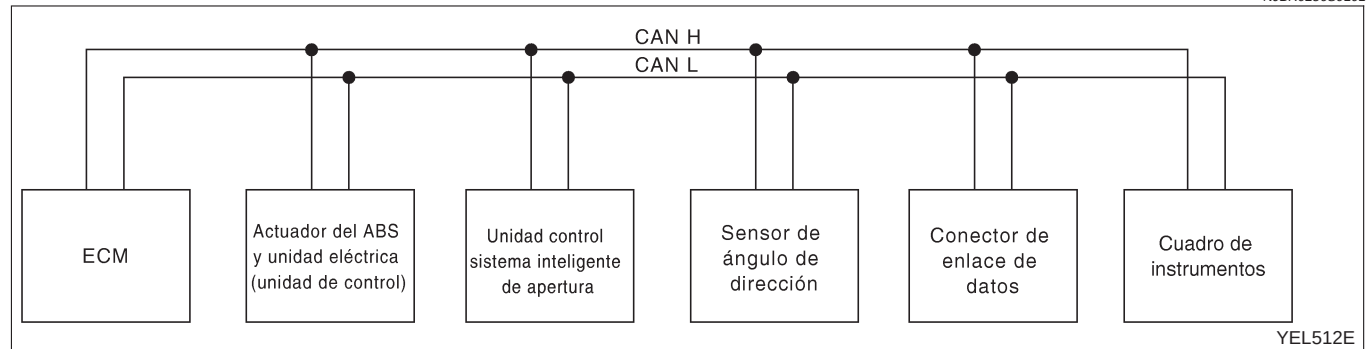
x: Aplicable

TIPO 3

Diagrama del sistema

=NJBRO236S01

NJBRO236S0101



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor de ángulo de la dirección	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T				R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R				T
Señal MI	T				R
Señal del testigo de incandescencia	T				R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T				R
Señal de consumo de combustible	T				R
Señal de velocidad del vehículo		T			R
	R				T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R		T
Señal del conmutador de faros			T		R
Señal del indicador de dirección			T		R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R		
Señal del estado de los contactos de puerta			T		R
Señal del compresor del A/A	T		R		
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R			
Señal del indicador de directa desactivada		T			R
Señal del autodiagnóstico de T/A.	R	T			
Sensor de ángulo de la dirección		R		T	
Señal de testigo del ABS		T			R
Señal de testigo de deslizamiento		T			R
Señal del testigo de EPS OFF		T			R

COMUNICACIÓN CAN

ESP/TCS/ABS

Unidad de comunicación CAN

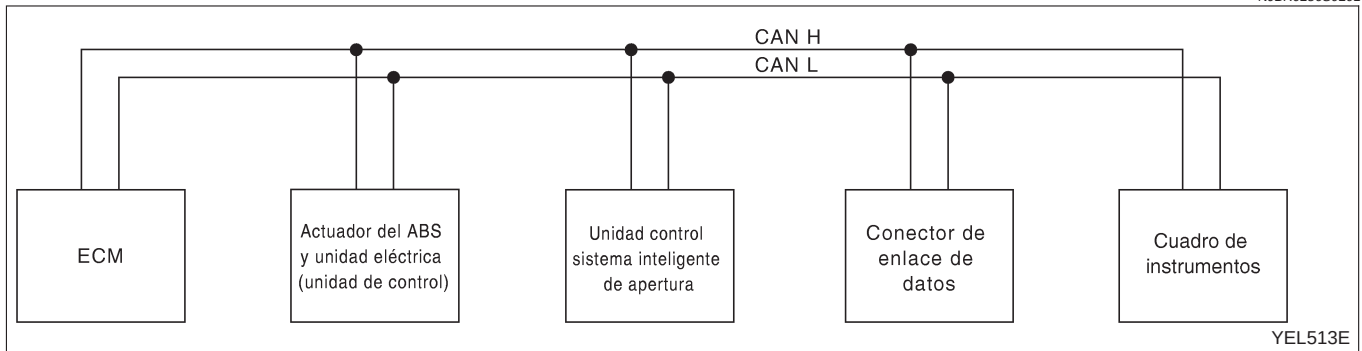
Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor de ángulo de la dirección	Cuadro de instrumentos
Señal de testigo del freno		T			R

TIPO 4

Diagrama del sistema

-NJBRO236S02

NJBRO236S0201



YEL513E

Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

NJBRO236S0202

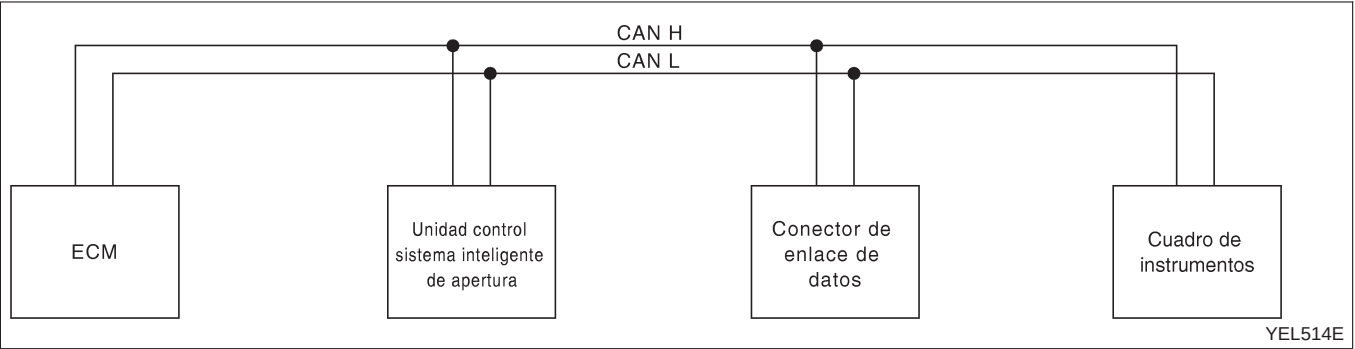
Señales	ECM	Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T
Señal MI	T			R
Señal del testigo de incandescencia	T			R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo		T		R
	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal del indicador de dirección			T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal del estado de los contactos de puerta			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de funcionamiento de ABS		T		R
Señal de testigo del ABS		T		R

TIPO 5

Diagrama del sistema

-NJBR0236S03

NJBR0236S0301



Cuadro de señales de entrada/salida

NJBR0236S0302

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal MI	T		R
Señal del testigo de incandescencia	T		R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R
Señal del indicador de dirección		T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal del estado de los contactos de puerta		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

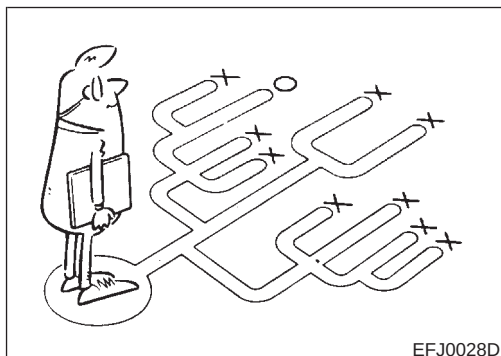
Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

NJBR0197

INTRODUCCIÓN

NJBR0197S01

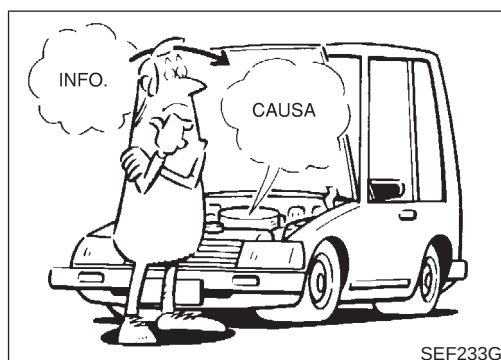
- El punto más importante para realizar el diagnóstico es comprender totalmente los sistemas del vehículo (control y mecanismo).



- También es importante clarificar las quejas del cliente antes de la inspección.
En primer lugar, reproducir los síntomas y entenderlos totalmente.
Preguntar cuidadosamente al cliente acerca de sus quejas. En algunos casos, será necesario comprobar los síntomas conduciendo el vehículo con el cliente.

NOTA:

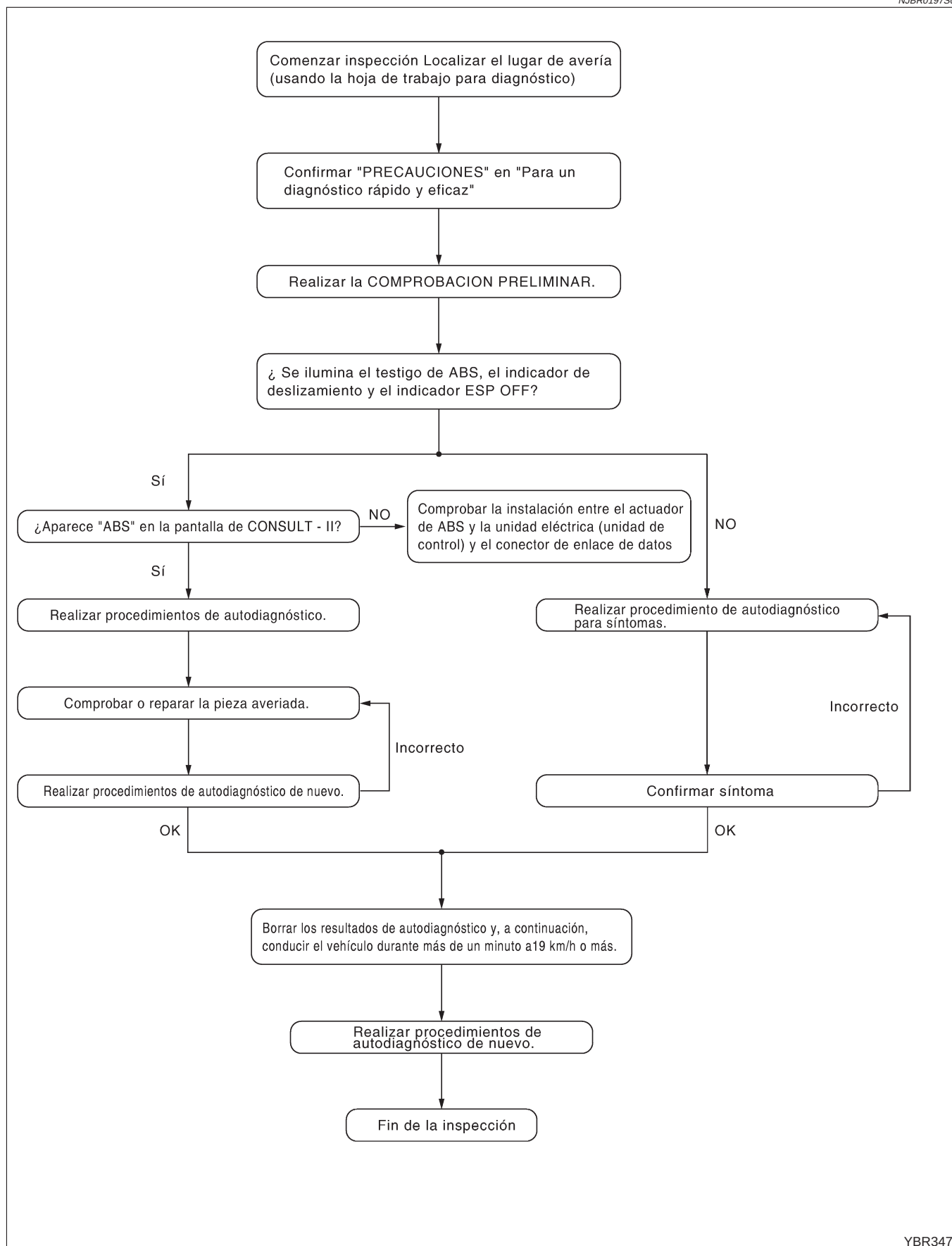
Los clientes no son profesionales. No partir de suposiciones del tipo “tal vez el cliente quiso decir...” o “quizás el cliente mencionó este síntoma”.



- Es esencial comprobar los síntomas desde el principio para reparar una avería totalmente.
En el caso de una avería intermitente, es importante reproducir los síntomas basándose en la conversación con el cliente y en ejemplos anteriores. No realizar la inspección según vayan surgiendo los problemas. La mayoría de las averías intermitentes se deben a contactos deficientes. En ese caso puede arreglarse moviendo la instalación o el conector sospechosos con la mano. Si se realizan las reparaciones sin comprobar ningún síntoma, después no será posible determinar si la avería se ha eliminado realmente.
- Tras el diagnóstico, asegurarse de “borrar la memoria”. Consultar GI-36.
- En caso de que exista una avería intermitente, mover la instalación o el conector de la instalación con la mano para comprobar si hay un mal contacto o un circuito abierto erróneamente.
- Leer siempre “GI Información General” para confirmar las precauciones generales. Consultar GI-3.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO

NJBR0197S02



YBR347

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

ESP/TCS/ABS

Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

PUNTOS CLAVE

QUÉ Modelo de vehículo
CUÁNDO Fecha, frecuencias
DÓNDE Condiciones de la carretera
CÓMO Condiciones de operación,
condiciones climatológicas,
síntomas

SBR339B

ACLARACIÓN QUEJAS

NJBR0197S03

- Las quejas por averías varían dependiendo de cada persona. Es importante clarificar las quejas del cliente.
- Preguntar al cliente qué síntomas se presentan y en qué condiciones. Utilizar la información para reproducir el síntoma mientras se conduce.
- También es importante usar la hoja de diagnóstico para no omitir ninguna información.

HOJA DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS: EJEMPLO

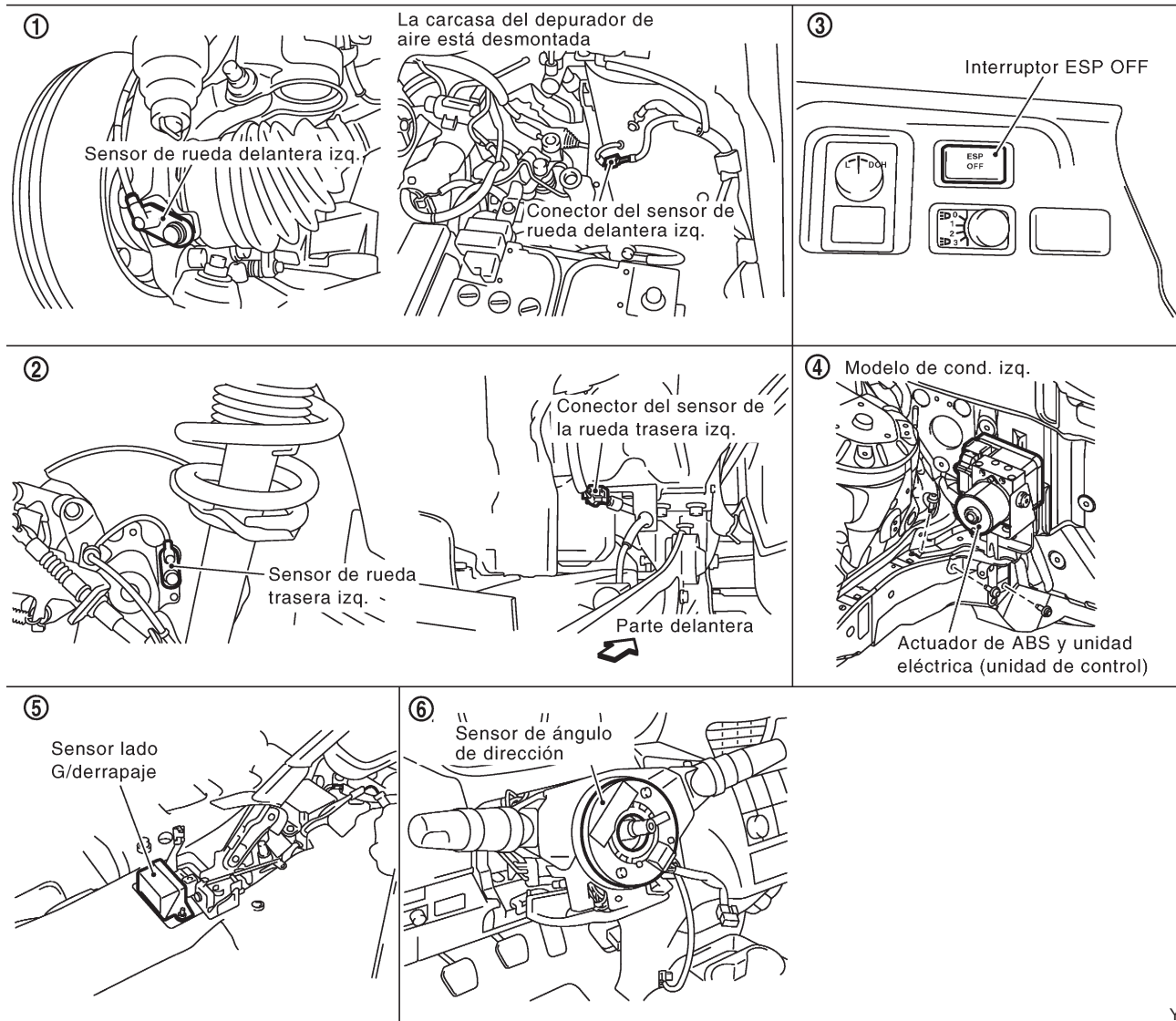
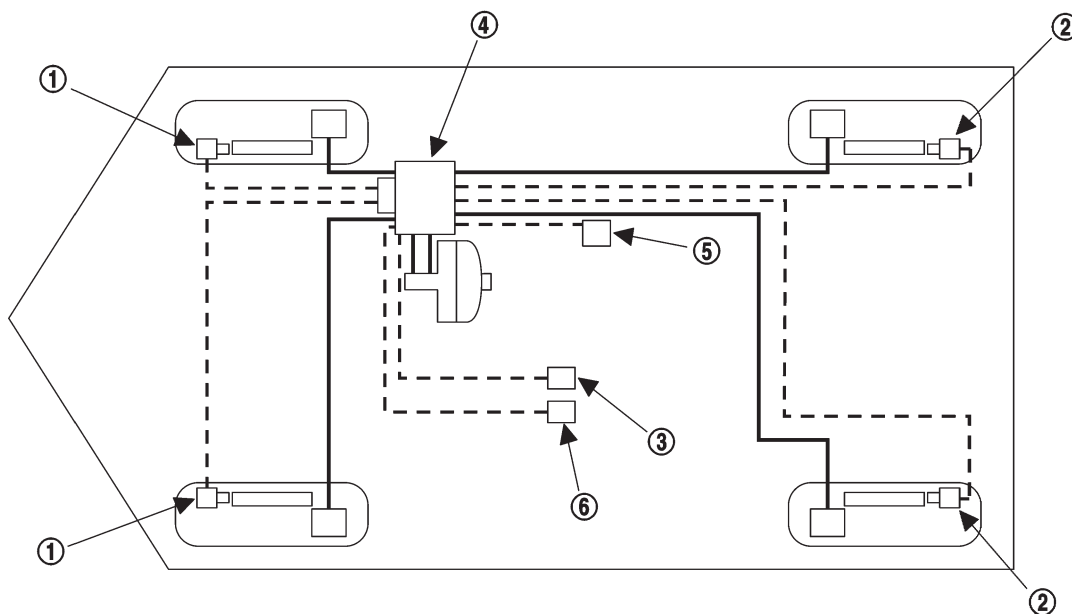
NJBR0197S04

Nombre del cliente Sr/Sra.	Modelo y año		Número de identificación del vehículo
Motor #	Caja de cambios		Kilometraje
Fecha del incidente	Fecha de fabricación		Fecha de servicio
Síntomas	☐ Ruidos y vibración (del compartimento del motor) ☐ Ruidos y vibración (del eje)	☐ Testigo/Indicador activado	☐ Funcionamiento firme del pedal ☐ Funcionamiento de la carrera larga del pedal
	☐ El ABS no funciona (bloqueo de ruedas al frenar)	☐ El ABS no funciona (las ruedas patinan al frenar)	☐ Falta de sensación de la aceleración
Condiciones del motor	☐ Cuando se arranca ☐ Después de arrancar		
Estado de la carretera	☐ Carretera de baja fricción (☐ Nieve ☐ Grava ☐ Otro) ☐ Golpes/baches		
Condiciones de conducción	☐ Aceleración plena ☐ Esquinera de alta velocidad ☐ Velocidad del vehículo: mayor de 10 km/h ☐ Velocidad del vehículo: 10 km/h o menos ☐ Vehículo parado		
Condiciones con el freno aplicado	☐ Repentino ☐ Gradualmente		
Otras condiciones	☐ Funcionamiento del equipamiento eléctrico ☐ Cambio de marchas ☐ Otras descripciones		

LFIA0176E

Ubicación de los componentes

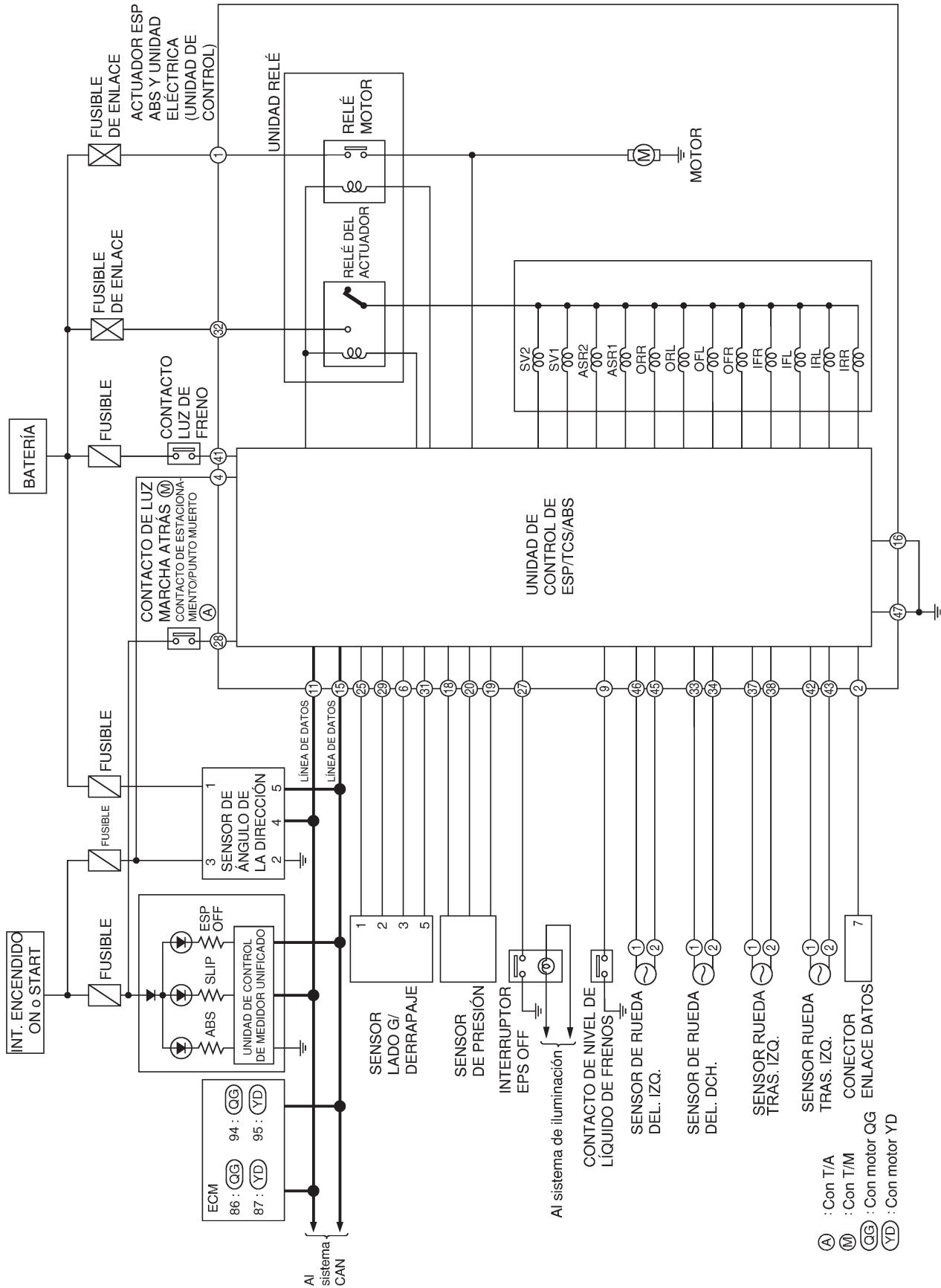
NJBR0198



YBR356

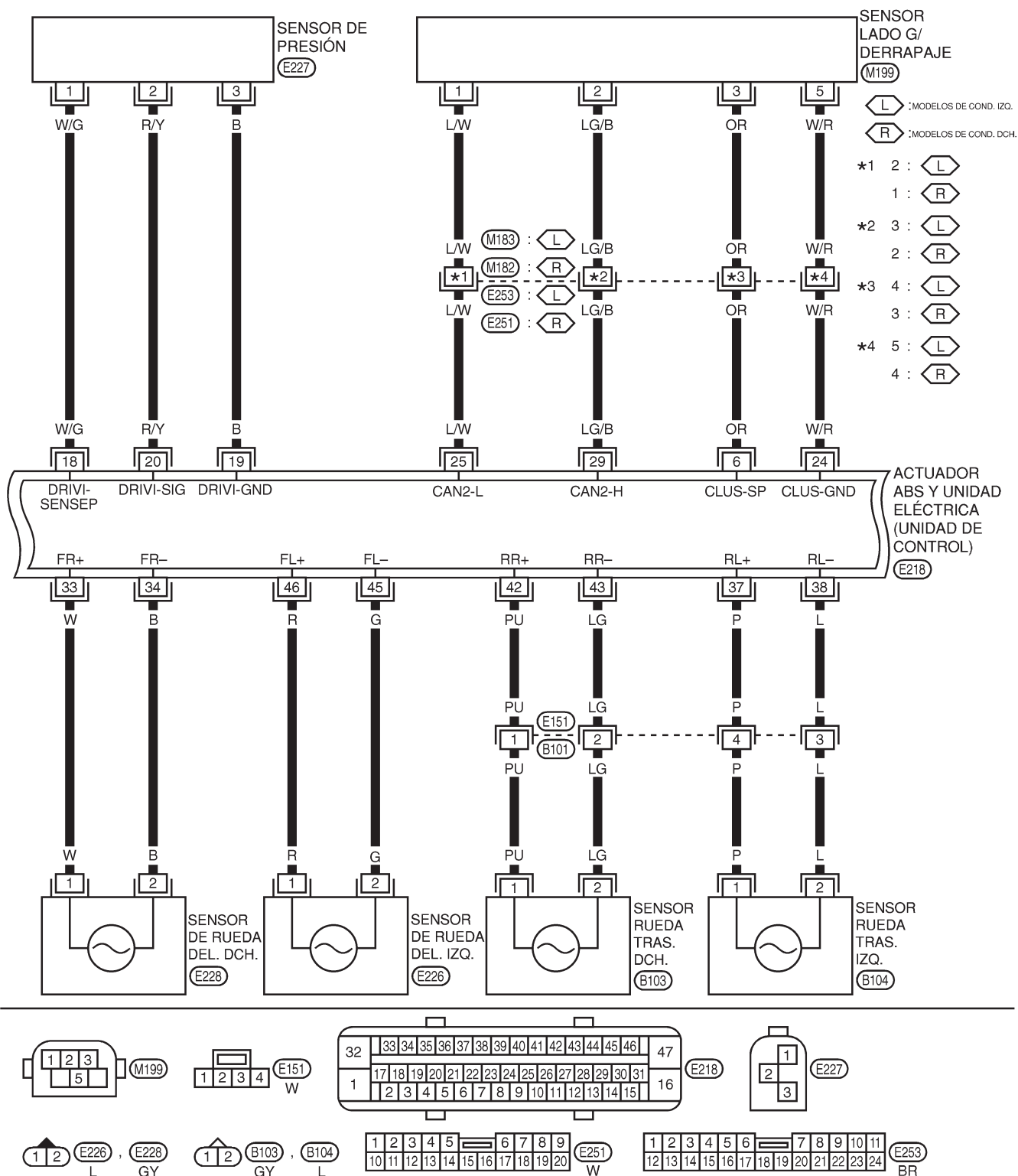
Esquema

NJBR0199

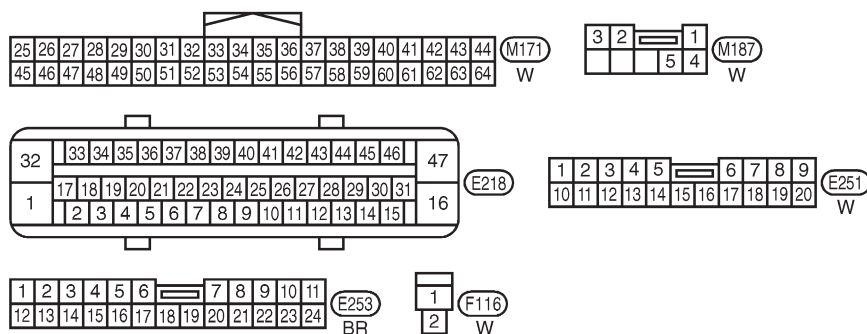
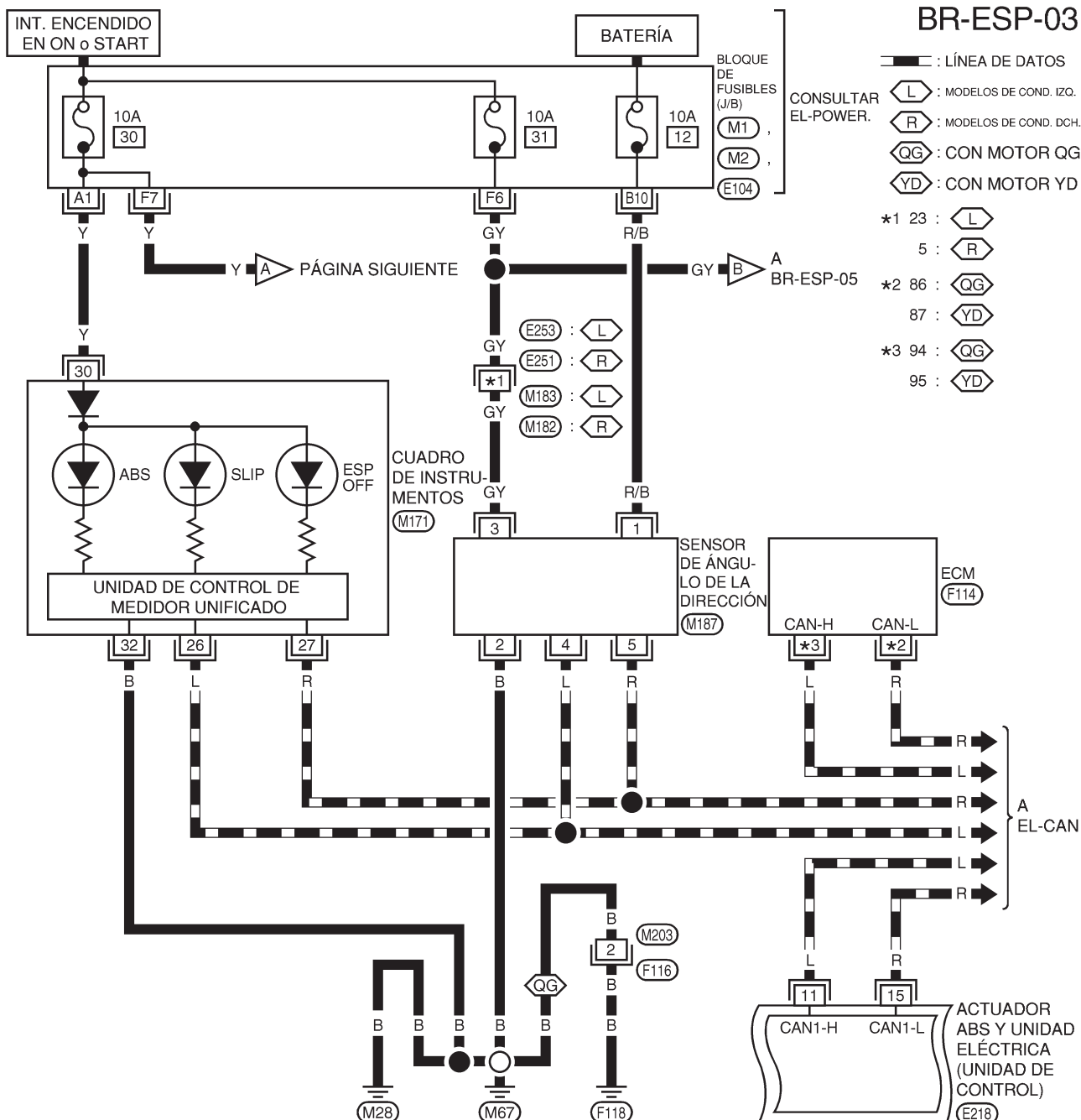


YBR398

BR-ESP-02



BR-ESP-03



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

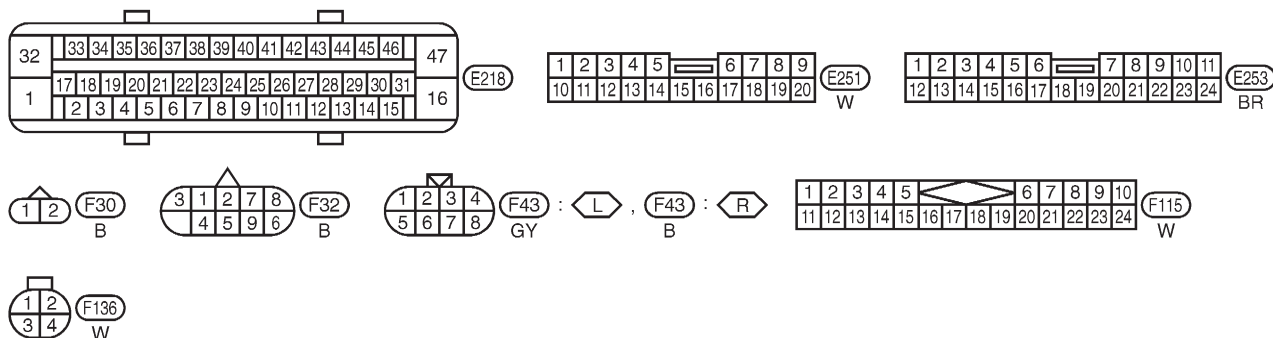
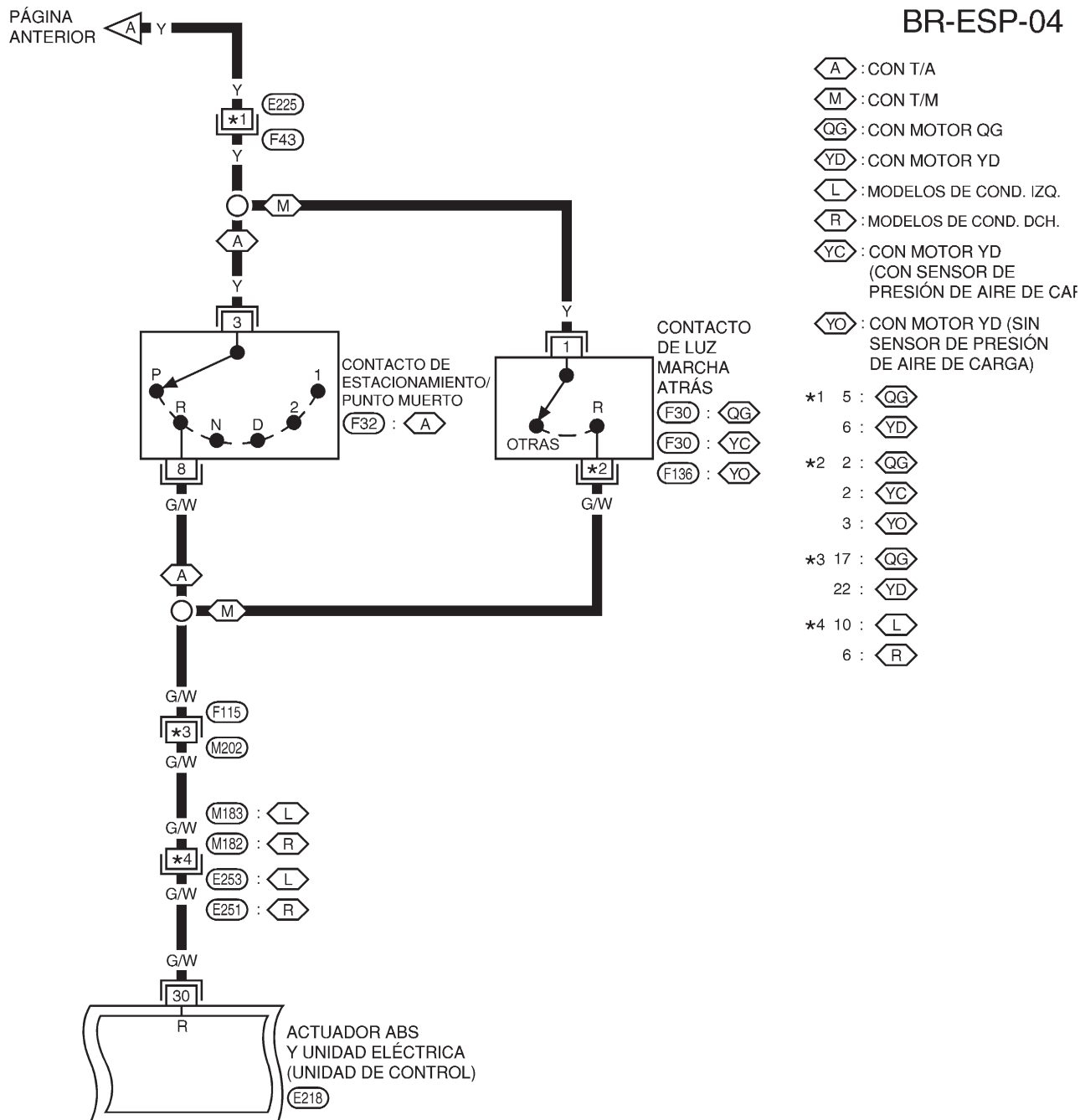
(M1), (M2), (E104)

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

(F114) -UNIDADES ELÉCTRICAS

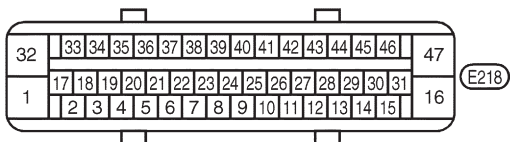
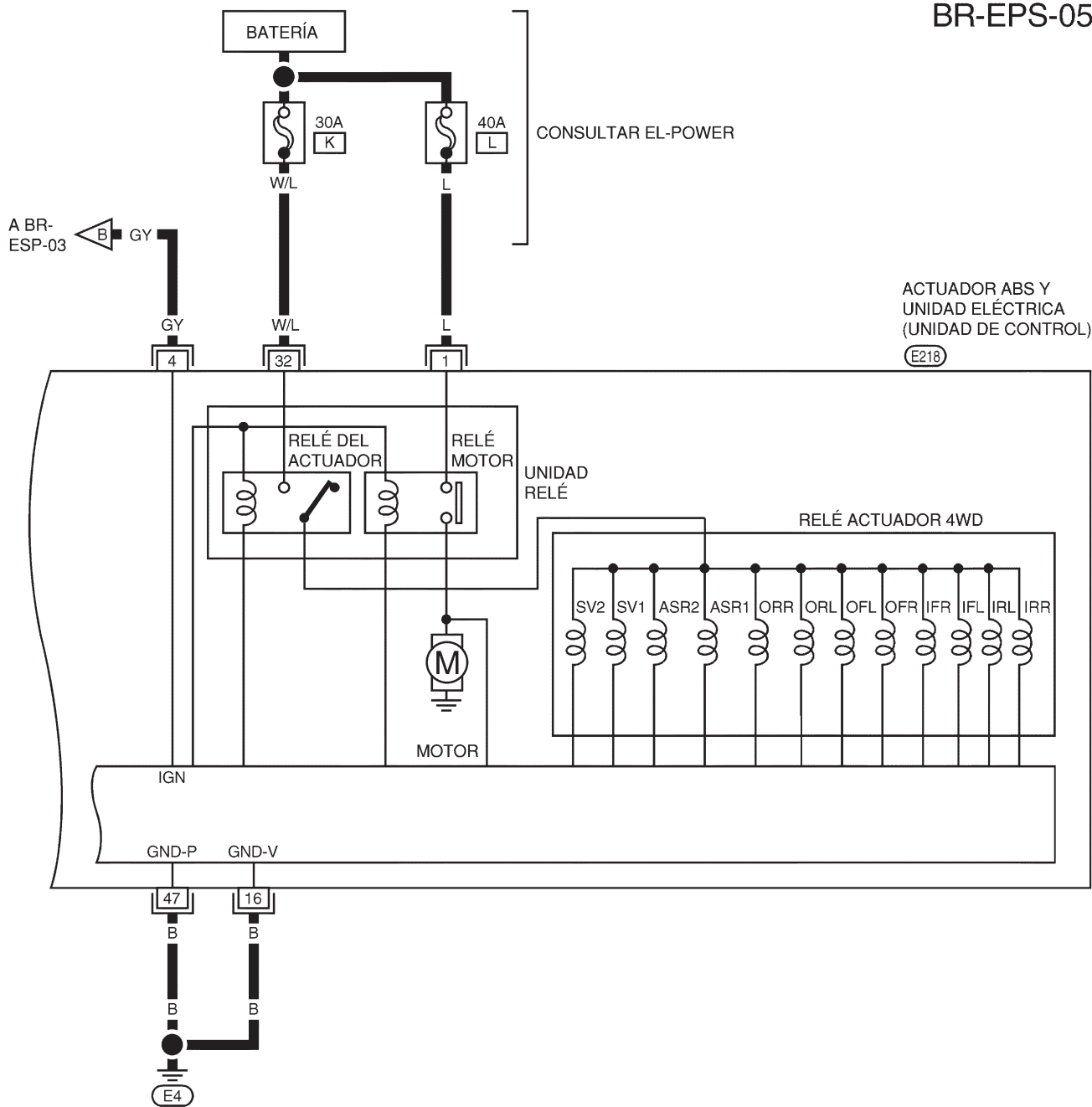
PÁGINA ANTERIOR

BR-ESP-04



YBR335

BR-EPS-05



Estándar de la señal de entrada/salida de la unidad de control

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II

NJBR0201

NJBR0201S01

PRECAUCIÓN:

En la pantalla se muestran los datos de cálculo de la unidad de control, de modo que puede que se muestre un valor normal incluso en el caso de que el circuito de salida (instalación) esté abierto o tenga un cortocircuito.

Elemento de comprobación	Visualizar contenido	Monitor datos		Lista de verificación de inspección de datos
		Estado	Valor de referencia en funcionamiento normal	
SEÑAL POS N	—	—	—	—
SEÑAL POS P	—	—	—	—
SENSOR DEL DCH SENSOR DEL IZQ SENSOR TRA DCH SENSOR TRA IZQ	Velocidad de la rueda	Vehículo parado	0 (km/h)	BR-132
		Vehículo funcionando (Nota 1)	Casi en concordancia con lo que aparece en la pantalla del cuentakilómetros (dentro de $\pm 10\%$)	
SEÑAL POSIC ACELER	Situación de apertura/cierre de la válvula de mariposa (unida al pedal del acelerador).	Pedal del acelerador sin pulsar (el interruptor de encendido está en ON)	0%	Circuito de comunicación entre el actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el ECM
		Pisar el pedal del acelerador (interruptor de encendido en ON)	0 - 100%	
VELOCIDAD DEL MOTOR	Con el motor en marcha	Con el motor parado	0 rpm	BR-134
		Motor funcionando	Casi en concordancia con lo que aparece en la pantalla del tacómetro	
SEÑ ANGULO DIR	Ángulo de dirección detectado por el sensor de ángulo de la dirección	Posición recta	Aprox. 0°	BR-137
		Volante girado	-756 - 756 grados	
SEN REGIMEN DERRAPE	Régimen de derrape detectado por el sensor G lateral/régimen de derrape	Vehículo parado	Aprox. 0 gr /s	BR-138
		Vehículo funcionando	-100 - 100 d/s	
Marcha	Posición del cambio de marchas determinada por la señal PNP de la T/A	Siempre	1 (Los vehículos con T/M suelen permanecer en 1)	—
SENS-G LATERAL	G transversal detectada por el sensor G lateral/régimen de derrape	Vehículo parado	Aprox. 0 m/s ²	BR-138
		Vehículo funcionando	-16,7 - 16,7 m/s ²	
SENSOR PRES	Presión del líquido de frenos detectada por el sensor de presión	Con el interruptor de encendido en ON y el pedal del freno sin pisar	Aprox. 0 bar	BR-135
		Con el interruptor de encendido en ON y el pedal del freno pisado	-0 - 170 bar	

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

ESP/TCS/ABS

Estándar de la señal de entrada/salida de la unidad de control

Elemento de comprobación	Visualizar contenido	Monitor datos		Lista de verificación de inspección de datos
		Estado	Valor de referencia en funcionamiento normal	
VOLT BATERIA	Voltaje de la batería suministrado al actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Interruptor de encendido ON	10 - 16 V	BR-145
INT LUZ FRENO	Funcionamiento del pedal del freno	Pedal del freno pisado	ON	BR-147
		Pedal del freno sin pisar	OFF	
INT OFF	Interruptor ESP OFF Estado de activación/desactivación	Interruptor de ESP OFF en ON. (Cuando el testigo de ESP OFF está en ON)	ON	BR-151
		Interruptor de ESP OFF en OFF. (Cuando el testigo de ESP OFF está en OFF)	OFF	
TESTIGO ABS	Estado ON del testigo del ABS (Nota 2)	El testigo de ABS está en ON	ON	BR-131
		El testigo de ABS está en OFF	OFF	
RELÉ MOTOR	Estado de funcionamiento del motor y del relé del motor	Interruptor de encendido en ON o motor funcionando (ABS no operativo)	OFF	BR-143
		Interruptor de encendido en ON o motor funcionando (ABS operativo)	ON	
RELE ACTUADOR	Estado de funcionamiento del relé del actuador	Vehículo detenido (interruptor de encendido en ON)	OFF	BR-143
		Vehículo detenido (motor funcionando)	ON	
TESTIGO OFF	Estado del testigo de ESP OFF (nota 3)	Cuando el testigo de ESP OFF está en ON	ON	BR-151
		Cuando el testigo de ESP OFF está en OFF	OFF	
TESTIGO DESLIZ	Estado del testigo de DESLIZAMIENTO (nota 4)	Cuando el testigo de DESLIZAMIENTO está en ON	ON	BR-131
		Cuando el testigo de DESLIZAMIENTO parpadea		
		Cuando el testigo de DESLIZAMIENTO está en OFF	OFF	

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

ESP/TCS/ABS

Estándar de la señal de entrada/salida de la unidad de control

Elemento de comprobación	Visualizar contenido	Monitor datos		Lista de verificación de inspección de datos
		Estado	Valor de referencia en funcionamiento normal	
SOL DEL IZQ EN SOL DEL IZQ ES SOL DEL DCH EN SOL DEL DCH ES SOL TRA DCH EN SOL TRA DCHA ES SOL TRA IZQ EN SOL TRA IZQ ES	Funcionamiento de la válvula solenoide	El actuador (válvula solenoide) está activo ("TEST ACTIVO" con CONSULT-II) o el relé del actuador está inactivo (en la modalidad de autoprotección).	ON	BR-141
		Cuando el actuador (válvula solenoide) no está activo y el relé del actuador está activo (interruptor de encendido en ON).	OFF	
CV1 CV2 SV1 SV2	Estado de la válvula de intercambio de ESP/TCS	Cuando el actuador (válvula de intercambio) está activo ("TEST ACTIVO" con CONSULT-II) o el relé del actuador está inactivo (en modo de autoprotección).	ON	
		Cuando el actuador (válvula de intercambio) no está activo o el relé del actuador está activo (interruptor de encendido en ON).	OFF	
CONT NIVEL FLUID	Estado de activación/desactivación del conmutador del nivel del líquido de frenos	Cuando el conmutador del nivel del líquido de frenos está en ON	ON	BR-148
		Cuando el conmutador del nivel del líquido de frenos está en OFF	OFF	
ESP FAIL SIG SEÑ FALLO TCS SEÑ FALLO ABS SEÑ FALLO EBD	Estado de la señal de fallo	Fallo de ESP Fallo de TCS Fallo de ABS Fallo de EBD	ON	Sistema ESP Sistema TCS Sistema ABS Sistema EBD
		ESP normal TCS normal ABS normal EBD normal	OFF	
TESTIGO DEL EBD	Estado ON del testigo del freno (nota 5)	Testigo del freno en ON	ON	BR-131
		Testigo del freno en OFF	OFF	
SEÑAL EBD	Funcionamiento del EBD	EBD activo	ON	-
		El EBD no está activo	OFF	
SEÑAL ABS	Funcionamiento del ABS	ABS activo	ON	
		El ABS no está activo	OFF	
SEÑAL TCS	Funcionamiento del TCS	TCS activo	ON	
		El TCS no está activo	OFF	
SEÑAL DEL ESP	Funcionamiento del ESP	ESP activo	ON	
		El ESP no está activo	OFF	
CRANKING SIG	Estado de GIRO	Arrancando	ON	
		Sin girar	OFF	

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

ESP/TCS/ABS

Estándar de la señal de entrada/salida de la unidad de control

Elemento de comprobación	Visualizar contenido	Monitor datos		Lista de verificación de inspección de datos
		Estado	Valor de referencia en funcionamiento normal	
COMUN CAN	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	BR-149
		Error de comunicación CAN	Incorrecto	
CIRC CAN 1	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	
		Error de comunicación CAN	DESCON	
CIRC CAN 2	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	
		Error de comunicación CAN	DESCON	
CIRC CAN 3	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	DESCON	
		Error de comunicación CAN		
CIRC CAN 4:	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	DESCON	
		Error de comunicación CAN		
CIRC CAN 5	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	
		Error de comunicación CAN	DESCON	
CIRC CAN 6	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	DESCON	
		Error de comunicación CAN		
CIRC CAN 7	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	DESCON	
		Error de comunicación CAN		

Nota 1: Confirmar que la presión de los neumáticos es normal.

Nota 2: Distribución ON/OFF del testigo del ABS

ON: Durante aproximadamente 2 segundos después de que el interruptor de encendido se ponga en ON, o bien cuando se detecta una avería.

OFF: Aproximadamente 2 segundos después de que el interruptor de encendido se ponga en estado ON (cuando el sistema está en funcionamiento normal) debido al ESP.

Nota 3: Distribución ON/OFF del testigo de ESP OFF

ON: Durante aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en posición ON, o bien cuando se detecta una avería y el interruptor de ESP OFF está en posición ON.

OFF: Aproximadamente 2 segundos después de que el interruptor de encendido se ponga en ON (cuando el sistema está en funcionamiento normal). Y cuando el interruptor de ESP OFF está en OFF.

Nota 4: Distribución ON/OFF del testigo de DESLIZAMIENTO

ON: Durante aproximadamente 2 segundos después de el interruptor de encendido se ponga en ON, o bien cuando se detecta una avería.

OFF: Aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en posición ON (cuando el sistema está en funcionamiento normal) y la función ESP/TCS no está activada.

Parpadeo: La función ESP/TCS está activa durante la conducción

Nota 5: Se utiliza como testigo del EBD.

Funciones de CONSULT-II

PRECAUCIÓN:

NJBR0202

- No utilizar la “prueba de funcionamiento” para el diagnóstico. Para obtener más información, consultar el otro volumen: “MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE CONSULT-II (Prueba de funcionamiento)”.
- Cuando CONSULT-II está conectado y estableciendo comunicación, el testigo del ABS, el de DESLIZAMIENTO y el de ESP OFF se encienden y, si la comunicación se ve interrumpida, los testigos se apagarán durante 2 ó 3 segundos aproximadamente.

BR-116

- Cuando se están ejecutando las funciones de autodiagnóstico, monitor de datos o test activo, no se lleva a cabo el control de EBD, ABS, TCS y ESP.
- Cuando se utilice CONSULT-II para efectuar un autodiagnóstico, test activo, soporte de trabajo, etc. del actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control), primero detener el motor, conectar CONSULT-II y seleccionar "ABS".
- Al utilizar CONSULT-II, el testigo del ABS, el de ESP OFF y el de DESLIZAMIENTO pueden ponerse en las posiciones ON/OFF.
- Cuando aparece un error en los RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO de CONSULT-II y se está utilizando CONSULT-II para llevar a cabo un test activo, puede que se muestre una avería del sistema del motor. Para volver al estado normal, arrancar el motor de nuevo.

TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II (ELEMENTOS PRINCIPALES)

NJBR0202S01

Elemento	Autodiagnóstico	Monitor datos	Test activo
Sensores de rueda	×	×	-
Contacto de la luz de freno	×	×	-
Válvulas solenoides	×	×	×
Válvulas solenoides de intercambio	×	×	-
Conector B115 de la instalación del régimen de derrape/sensor G lateral	×	×	-
Sensor de presión	×	×	-
Sensor de ángulo de la dirección	×	×	-
Relé actuador ABS	×	×	-
Relé del motor del ABS	×	×	-
Testigo ABS	-	×	-
Voltaje de la batería	×	×	-
Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)	×	-	-
Motor del actuador del ABS	×	×	×
Comunicación CAN	×	×	-
Señal de velocidad del motor	-	×	-
Interruptor ESP OFF	-	×	-
Testigo de ESP OFF	-	×	-
Testigo de DESLIZAMIENTO	-	×	-
Señal de posición del pedal del acelerador	-	×	-
Posición de la palanca selectora	-	×	-
Señales de EBD/ABS/TCS/ESP	×	×	-
Conmutador del nivel del líquido de frenos	×	×	-
Señales del motor	×	-	-

Funciones de CONSULT-II

Elemento	Autodiagnóstico	Monitor datos	Test activo
Testigo del freno (nota)	-	x	-

x: Aplicable

-: No aplicable

Nota: Se utiliza como testigo del EBD.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO BÁSICO CON CONSULT-II

NJBR0202S02

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.

2. Conectar CONSULT-II y CONSULT-II CONVERTER al conector del enlace de datos.

PRECAUCIÓN:

Si se utiliza CONSULT-II sin conectar CONSULT-II CONVERTER, pueden detectarse averías en el autodiagnóstico según la unidad de control que lleve a cabo la comunicación CAN.

3. Poner el interruptor de encendido en ON.

4. Pulsar "COMIENZO (VEH CON BASE NISSAN)".

5. Pulsar "ABS" en la pantalla "SELECCION SISTEMA". Si no se indica "ABS", ir a GI-36.

6. Seleccionar la ubicación de diagnóstico requerida en la pantalla "SELEC MODO DIAGNOSI". Para más información, ver el manual de funcionamiento de CONSULT-II.

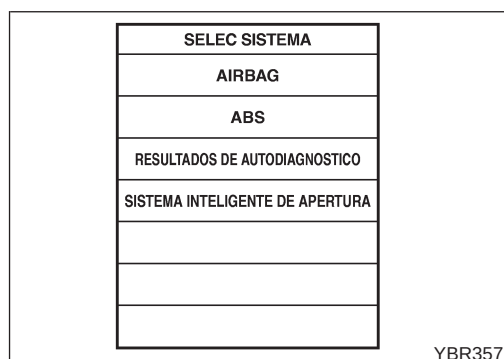
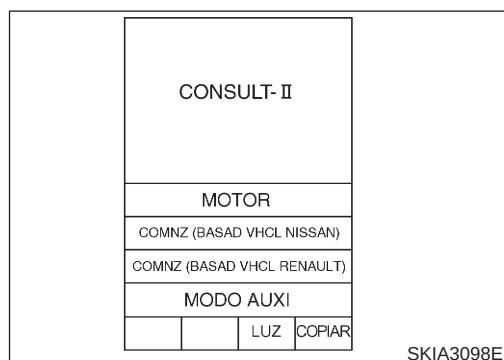
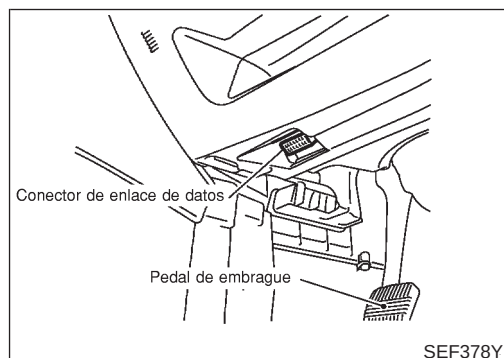
AUTODIAGNÓSTICO

NJBR0202S03

Descripción

NJBR0202S0301

Si se detecta un error en el sistema eléctrico, los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO en el medidor de combinación se encienden. En ese caso, realizar el autodiagnóstico como sigue.



Procedimiento de funcionamiento

NJBRO202S0302

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Conectar CONSULT-II y CONSULT-II CONVERTER al conector del enlace de datos.

PRECAUCIÓN:

Si se utiliza CONSULT-II sin conectar CONSULT-II CONVERTER, pueden detectarse averías en el autodiagnóstico según la unidad de control que lleve a cabo la comunicación CAN.

3. Poner el interruptor de encendido en ON.
4. Arrancar el motor y conducir el vehículo a aproximadamente 30 km/h durante aproximadamente un minuto.
5. Después de parar el vehículo, con el motor al ralentí, pulsar "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)", "ABS" y "RESUL AUTO-DIAGNOSIS" en la pantalla de CONSULT-II en este orden. Si no se indica "ABS", ir a GI-36.

PRECAUCIÓN:

- Si no se produce ningún error mientras se utilice CONSULT-II, los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO pueden ponerse en ON/OFF.
 - Si se ha pulsado "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)" justo después de arrancar el motor o de girar el interruptor de encendido a la posición ON, es posible que "ABS" no aparezca en la pantalla "SELECCION SISTEMA". En este caso, repetir la operación desde el paso 1. Si no aparece tras varios intentos, puede que el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) estén averiados. Reparar o sustituir la unidad de control.
6. Los resultados del autodiagnóstico aparecen. (Si es necesario, estos resultados se pueden imprimir pulsando "IMP".)
 - Si aparece "NO FAILURE", comprobar los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO.
 7. Realizar la inspección apropiada de la lista de elementos de visualización y reparar o sustituir los componentes averiados.
 8. Arrancar el motor y conducir el vehículo a aproximadamente 30 km/h durante aproximadamente un minuto.

PRECAUCIÓN:

- Cuando se detecte un "cortocircuito" en el sensor de rueda, si no se conduce el vehículo a aproximadamente 30 km/h durante al menos un minuto, el testigo de ABS no se apagará aunque todo sea correcto.
 - Volver a comprobar para asegurarse de que no haya NINGUNA avería en otras piezas.
9. Girar el interruptor de encendido a OFF para preparar el borrado de la memoria.
 10. Arrancar el motor y pulsar "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)", "ABS", "RESUL AUTODIAGNOSIS" y "ERASE MEMORY" en la pantalla de CONSULT-II en este orden para borrar la memoria defectuosa.

PRECAUCIÓN:

Si la memoria defectuosa no se borra, volver a realizar la operación desde el paso 5.

11. Para la inspección final, conducir el vehículo a aproximadamente 30 km/h durante aproximadamente un minuto y confirmar que los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO están en la posición OFF.

Lista de elementos de visualización

NJBR0202S0303

Elemento del autodiagnóstico	Estado de detección de avería	Comprobar sistema
SENSOR DEL IZQ 1 [C1104]	El circuito del sensor de la rueda delantera izquierda está abierto o el voltaje eléctrico del sensor es anormal.	BR-132 (Nota 1)
SENSOR TRA DCH-1 [C1101]	El circuito del sensor de la rueda trasera derecha está abierto o el voltaje eléctrico del sensor es anormal.	
SENSOR DEL DCH-1 [C1103]	El circuito del sensor de la rueda delantera derecha está abierto o el voltaje eléctrico del sensor es anormal.	
SENSOR TRA IZQ-1 [C1102]	El circuito del sensor de la rueda trasera izquierda está abierto o el voltaje eléctrico del sensor es anormal.	
SENSOR DEL IZQ 2 [C1108]	El actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) no pueden identificar los impulsos del sensor, ya que existe un gran hueco entre el sensor de rueda y el rotor del sensor.	
SENSOR TRA DCH-2 [C1105]	El actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) no pueden identificar los impulsos del sensor, ya que existe un gran hueco entre el sensor de rueda y el rotor del sensor.	
SENSOR DEL DCH-2 [C1107]	El actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) no pueden identificar los impulsos del sensor, ya que existe un gran hueco entre el sensor de rueda y el rotor del sensor.	
SENSOR TRA IZQ-2 [C1106]	El actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) no pueden identificar los impulsos del sensor, ya que existe un gran hueco entre el sensor de rueda y el rotor del sensor.	
INT LUZ FRENO [C1116]	El circuito del contacto de la luz de freno está abierto o tiene un cortocircuito.	BR-147
CIRC SEN PRES [C1142]	La línea de la señal del sensor de presión está abierta o tiene un cortocircuito, el voltaje eléctrico del sensor es anormal o el sensor de presión está averiado.	BR-135
CIRC SEN ANGULO DIR [C1143]	La posición neutra del sensor de ángulo de la dirección está desajustada o el sensor de ángulo de la dirección está averiado.	BR-149
Sensor del régimen de derrape [C1145]	El sensor del régimen de derrape o el sensor G lateral ha generado un error, o bien la línea de la señal de uno de estos sensores está abierta o tiene un cortocircuito.	BR-138

Elemento del autodiagnóstico	Estado de detección de avería	Comprobar sistema
SOL DEL IZQ EN ABS [C1120]	El circuito del solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera izquierda está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	BR-141
SOL DEL IZQ ES ABS [C1121]	El circuito del solenoide de salida de ABS de la rueda delantera izquierda está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL TRA DCH EN ABS [C1126]	El circuito del solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera derecha está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL TRA DCH ES ABS [C1127]	El circuito del solenoide de salida de ABS de la rueda trasera derecha está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL DEL DCH EN ABS [C1122]	El circuito del solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera derecha está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL DEL DCH ES ABS [C1123]	El circuito del solenoide de salida de ABS de la rueda delantera derecha está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL TRA IZQ EN ABS [C1124]	El circuito del solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera izquierda está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL TRA IZQ ES ABS [C1125]	El circuito del solenoide de salida de ABS de la rueda trasera izquierda está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
CV1 [C1164]	La válvula solenoide de intercambio de ESP en el lado delantero (válvula de corte 1) está abierta o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
CV2 [C1165]	La válvula solenoide de intercambio de ESP en el lado trasero (válvula de corte 2) está abierta o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SV1 [C1166]	La válvula solenoide de intercambio de ESP en el lado delantero (válvula de aspiración 1) está abierta o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SV2 [C1167]	La válvula solenoide de intercambio de ESP en el lado trasero (válvula de aspiración 2) está abierta o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	

Elemento del autodiagnóstico	Estado de detección de avería	Comprobar sistema
MOTOR BOMBA [C1111]	Durante el funcionamiento del motor del actuador en ON, cuando el motor del actuador se pone en la posición OFF, o bien cuando la línea de control del relé del motor del actuador está abierta.	BR-143
	Durante el funcionamiento del motor del actuador en OFF, cuando el motor del actuador se pone en la posición ON, o bien cuando la línea de control del relé tiene un cortocircuito a la masa.	
SENSOR DE ABS [SEÑAL DE AVERÍA] [C1115]	La entrada del sensor de las ruedas está averiada.	BR-132 (Nota 1)
Voltaje de la batería [AVERÍA] [C1109]	El voltaje eléctrico del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) es demasiado bajo.	BR-145
SEÑ SEN ANGULO DIR [C1144]	La corrección de la posición neutra en el sensor de ángulo de la dirección no está terminada.	BR-149
CIR COMUN SEN ANG DIR [C1156]	La línea de comunicación CAN o el sensor de ángulo de la dirección ha generado un error.	
CIRC SEN G LAT [C1146]	El sensor del régimen de derrape o el sensor G está averiado, o bien la línea de la señal de uno de estos sensores está abierta o tiene un cortocircuito.	BR-138
FALLO CONTROL [C1110]	Avería interna en el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control)	BR-135
CIRC COM CAN [U1000]	- La línea de comunicación CAN está abierta o tiene un cortocircuito. - Avería interna del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) - El voltaje de la batería para EMC se interrumpe repentinamente durante aproximadamente 0,5 segundos o más.	BR-149 (Nota 2)
NIVEL BAJO FLUID FRENO [C1155]	El nivel del líquido de frenos cae o el circuito entre el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el contacto del nivel del líquido de frenos está abierto o tiene un cortocircuito.	BR-148
VARIANT CODING [C1170]	La codificación V no funciona.	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y circuito
SENSOR G [C1113]	El sensor G de deceleración está averiado, o bien la línea de la señal de dicho sensor está abierta o tiene un cortocircuito.	BR-138
SEÑAL MOTOR 1 [C1130]	Según la señal del ECM, el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) interpretan que el sistema de corte de combustible del motor está averiado.	-
SEÑAL MOTOR 2 [C1131]	Según la señal del ECM, el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) interpretan que el sistema ETC del motor está averiado.	-
SEÑAL MOTOR 3 [C1132]	Según la señal del ECM, el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) interpretan que el sistema CAN del motor está averiado.	-
SEÑAL MOTOR 4 [C1133]	Según la señal del ECM, el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) interpretan que el sistema del par del motor está averiado.	-
SEÑAL MOTOR 6 [C1136]	Según la señal del ECM, el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) interpretan que el sistema de control del motor está averiado.	-

Elemento del autodiagnóstico	Estado de detección de avería	Comprobar sistema
RELE ACTUADOR [C1140]	- El relé de la válvula solenoide del actuador está en ON, aunque la unidad de control envíe señales OFF. - El relé de la válvula solenoide del actuador está en OFF, aunque la unidad de control envíe señales ON.	BR-143
DECEL G SEN SET [C1160]	La corrección de la posición neutra en el sensor G de deceleración no está terminada.	—

Nota 1: Una vez terminadas las reparaciones del circuito del sensor que tiene un cortocircuito, cuando se pone el interruptor de encendido en la posición ON, el testigo de ABS se enciende. Asegurarse de que el testigo de ABS se apaga mientras se conduce el vehículo a aproximadamente 30 km/h durante aproximadamente un minuto, según el procedimiento de autodiagnóstico. Además, si se muestra el sensor de rueda 2 para las ruedas, comprobar el circuito del sensor de rueda y el voltaje eléctrico de la unidad de control.

Nota 2: Si se detectan varias averías, incluida la línea de comunicación CAN [U1000], realizar primero el diagnóstico para la línea de comunicación CAN.

MONITOR DATOS

NJBR0202S04

Procedimiento de funcionamiento

NJBR0202S0401

- Pulsar “ABS”, “MONITOR DATOS” en la pantalla de CONSULT-II en este orden.
Si no se indica “ABS”, ir a GI-36.

PRECAUCIÓN:

Si se pulsa “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)” justo después de arrancar el motor o de girar el interruptor de encendido a la posición ON, es posible que “ABS” no aparezca en la pantalla “SELECCION SISTEMA”. En este caso, repetir la operación desde el paso 2.

- Volver a la pantalla “SELECT MONITOR ITEM” y pulsar “SEÑALES ENTRADA ECM”, “SEÑALES PRINCIPALES” o “SELECCION DEL MENU”. Consultar la información siguiente.
- Al pulsar “COMIENZO”, se muestra la pantalla del monitor de datos.

Mostrar la lista de elementos

NJBR0202S0402

Elemento de comprobación	Selección del elemento de comprobación				Observaciones
	SEÑALES ENTRADA ECU	SEÑALES PRINCIPALES	SELECCIÓN DEL MENÚ	MNTR SOPRT DIAG CAN	
SENSOR DEL DCH (km/h)	x	x	x	-	Se muestra la velocidad de las ruedas calculada mediante la señal del sensor de velocidad de la rueda delantera dch.
SENSOR DEL IZQ (km/h)	x	x	x	-	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor delantero izquierdo.
SENSOR TRA DCH (km/h)	x	x	x	-	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor trasero derecho.
SENSOR TRA IZQ (km/h)	x	x	x	-	Se visualiza la velocidad de la rueda, calculada por la señal del sensor de la rueda trasera izq.
VOLT BATERIA (V)	x	x	x	-	Voltaje suministrado al actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
POSI PAL SLCT	x	x	x	-	Posición de cambio interpretada por la señal del contacto PNP de la T/A.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

ESP/TCS/ABS

Funciones de CONSULT-II

Elemento de comprobación	Selección del elemento de comprobación				Observaciones
	SEÑALES ENTRADA ECU	SEÑALES PRINCIPALES	SELECCIÓN DEL MENÚ	MNTR SOPRT DIAG CAN	
SEÑAL POSIC ACELER (%)	x	-	x	-	Se muestra el estado abierto/cerrado de la válvula de mariposa juzgado mediante la señal de comunicación CAN.
Revoluciones del motor (rpm)	x	x	x	-	Se muestra la velocidad del motor juzgada por la señal de comunicación CAN.
ENGRANAJE	x	x	x	-	Se muestra la posición de marchas determinada a partir de la señal del contacto PNP de la T/A.
SEÑ ANGULO DIR (grados)	x	-	x	-	Se muestra el ángulo de la dirección detectado por el sensor de ángulo de la dirección.
SEN REGIMEN DERRAPE (g/s)	x	x	x	-	Se muestra el régimen de derrape detectado por el sensor G lateral del régimen de derrape.
SENS-G LATERAL (m/s ²)	x	-	x	-	Se muestra la aceleración lateral detectada por el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral.
SENSOR PRES (bar)	x	-	x	-	Se muestra la presión del líquido de frenos detectada por el sensor de presión.
INT LUZ FRENO (ON/OFF)	x	x	x	-	Se muestra el estado del contacto de la luz de freno (ON/OFF).
INT OFF (ON/OFF)	x	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del interruptor de ESP OFF.
TESTIGO ABS (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado del testigo de ABS (ON/OFF).
TESTIGO DESLIZ (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado del testigo de DESLIZAMIENTO (ON/OFF).
SOL DEL IZQ EN (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera izquierda.
SOL DEL IZQ ES (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de salida de ABS de la rueda delantera izquierda.
SOL TRA DCH EN (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera derecha.
SOL TRA DCHA ES (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de salida de ABS de la rueda trasera derecha.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

ESP/TCS/ABS

Funciones de CONSULT-II

Elemento de comprobación	Selección del elemento de comprobación				Observaciones
	SEÑALES ENTRADA ECU	SEÑALES PRINCIPALES	SELECCIÓN DEL MENÚ	MNTR SOPRT DIAG CAN	
SOL DEL DCH EN (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera derecha.
SOL DEL DCH ES (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de salida de ABS de la rueda delantera derecha.
SOL TRA IZQ EN (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera izquierda.
SOL TRA IZQ ES (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de salida de ABS de la rueda trasera izquierda.
TESTIGO OFF (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del testigo OFF.
RELÉ MOTOR (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal del relé del motor de ABS.
RELE ACTUADOR (ON/OFF)	-	x	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal del relé del actuador de ABS.
CV1 (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la válvula solenoide de intercambio del lado delantero (válvula de corte 1).
CV2 (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la válvula solenoide de intercambio del lado trasero (válvula de corte 2).
SV1 (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la válvula solenoide de intercambio del lado delantero (válvula de aspiración 1).
SV2 (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la válvula solenoide de intercambio del lado trasero (válvula de aspiración 2).
ESP FAIL SIG (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal de fallo de ESP.
SEÑ FALLO TCS (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal de fallo de TCS.
SEÑ FALLO ABS (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal de fallo de ABS.
SEÑ FALLO EBD (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal de fallo de EBD.
CONT NIVEL FLUID (ON/OFF)	x	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del contacto del nivel del líquido de frenos.

Elemento de comprobación	Selección del elemento de comprobación				Observaciones
	SEÑALES ENTRADA ECU	SEÑALES PRINCIPALES	SELECCIÓN DEL MENÚ	MNTR SOPRT DIAG CAN	
SEÑAL EBD (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del funcionamiento de EBD.
SEÑAL ABS (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del funcionamiento de ABS.
SEÑAL TCS (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del funcionamiento de TCS.
ESP SIGNAL (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del funcionamiento de ESP.
COMUN CAN (Correcto o incorrecto)	-	-	-	x	Se muestra el estado (Correcto/Incorrecto) de la señal de comunicación CAN.
CIRC CAN 1 (OK/DESCON)	-	-	-	x	Se muestra el estado (ON/DESCON) de la señal de comunicación CAN.
CIRC CAN 2 (OK/DESCON)	-	-	-	x	
CIRC CAN 3 (OK/DESCON)	-	-	-	x	
CIRC CAN 4: (OK/DESCON)	-	-	-	x	
CIRC CAN 5 (OK/DESCON)	-	-	-	x	
CIRC CAN 6 (OK/DESCON)	-	-	-	x	
CIRC CAN 7 (OK/DESCON)	-	-	-	x	Se muestra el estado (ON/OFF) del testigo de freno. (Nota)
EBD WARN LAMP (ON/OFF)	-	-	x	-	
CRANKING SIG (ON/OFF)	-	-	x	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la condición de giro.

x: Aplicable

-: No aplicable

Nota: Funciona como testigo de EBD.

TEST ACTIVO

NJBR0202S05

PRECAUCIÓN:

- No llevar a cabo el test activo mientras se conduce el vehículo.
- Asegurarse de que se ha purgado todo el aire del sistema de frenos.
- El test activo no puede llevarse a cabo cuando el testigo de ABS esté encendido.
- Los testigos de ABS y de freno se encienden durante el test activo.

Procedimiento de funcionamiento

NJBR0202S0501

1. Pulsar "ABS".
Si no se indica "ABS", ir a GI-36.
2. Pulsar "TEST ACTIVO".

SELEC ELEMENTO PRUEBA
SOL DEL DCH
SOL DEL IZQ
SOL TRA DCH
SOL TRA IZQ
SOL TRASERO
MOTOR ABS

YBR359

- Aparece la pantalla "SELEC TIPO PRUEBA".
- Pulsar el elemento del test necesario.

- Con la visualización de "SELECT TEST SIGNALS" mostrada en orden inverso, pulsar "COMIENZO".
- Se mostrará la pantalla "TEST ACTIVO"; realizar el test siguiente.

Elemento de prueba

Válvula solenoide

NJBR0202S0502

PRECAUCIÓN:

El ejemplo que se muestra corresponde a la rueda delantera derecha. El procedimiento para las demás ruedas es el mismo que el descrito anteriormente.

TEST ACTIVO			
SOL DEL DCH	ARRIBA		
MONITOR			
S/DEL DCH IN	OFF		
SOL DEL DCH EX	OFF		
GUARDAR		BAJA	
▽			
MODO	VUELTA	LUZ	COPIAR

SFIA0678E

- Para la válvula solenoide de ABS, pulsar "SUBE", "GUARDAR" y "BAJA". A continuación, utilizar el monitor de la pantalla para asegurarse de que la válvula solenoide funciona tal y como se muestra en el cuadro de funcionamiento de las válvulas solenoides. Consultar "Cuadro de funcionamiento de las válvulas solenoides".

Cuadro de funcionamiento de las válvulas solenoides

NJBR0202S0503

Funcionamiento	Válvula solenoide de ABS			Válvula solenoide de ABS (ACT)		
	SUBE	KEEP	BAJA	SUBE	ACTUADOR ARRIBA	ACTUADOR KEEP
SOL DEL DCH EN	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
SOL DEL DCH ES	OFF	OFF	ON*	OFF	OFF	OFF
SOL DEL IZQ EN	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
SOL DEL IZQ ES	OFF	OFF	ON*	OFF	OFF	OFF
SOL TRA DCH EN	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
SOL TRA DCHA ES	OFF	OFF	ON*	OFF	OFF	OFF
SOL TRA IZQ EN	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
SOL TRA IZQ ES	OFF	OFF	ON*	OFF	OFF	OFF

NOTA:

- Si se realiza el test activo mientras se pisa el pedal, la cantidad de fuerza al pisarlo cambia, pero esto es normal.
- Aproximadamente 10 segundos después de empezar la operación, se mostrará "DETENCIO PRUEBA".

- Para repetir el test después de que se muestre “DETENCIO PRUEBA”, pulsar “VUELTA” y realizar el test desde el paso 6.

TEST ACTIVO			
MOTOR ABS		OFF	
MONITOR			
RELE MOT		OFF	
RELE ACTUADOR		ON	
ON			
MODO	VUELTA	LUZ	COPIAR

SFIA0593E

Motor de ABS

NJBR0202S0504

Pulsar “ON” y “OFF” en la pantalla. Asegurarse de que el relé del motor de ABS funciona tal y como se muestra en el siguiente cuadro.

Funcionamiento	ON	OFF
Relé del actuador de ABS	ON	ON
Relé del motor del ABS	ON	OFF

NOTA:

- Si se realiza el test activo mientras se pisa el pedal, la cantidad de fuerza al pisarlo cambia, pero esto es normal.
- Aproximadamente 10 segundos después de empezar la operación, se mostrará “DETENCIO PRUEBA”.
- Para repetir el test después de que se muestre “DETENCIO PRUEBA”, pulsar “VUELTA” y realizar el test desde el paso 6.

Para obtener un diagnóstico rápido y preciso

NJBR0203

PRECAUCIONES PARA EL DIAGNÓSTICO

NJBR0203S01

- Antes de realizar el diagnóstico, leer siempre las precauciones. Consultar BR-6.
- Si se han sustituido el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), el sensor de ángulo de la dirección, piezas del sistema de dirección, piezas del sistema de suspensión o los neumáticos, o bien se ha ajustado la alineación, asegurarse de ajustar la posición neutra del sensor de ángulo de la dirección antes de conducir. Consultar BR-91.
- Una vez terminado el diagnóstico, asegurarse de borrar la memoria. Consultar GI-36.
- Al comprobar la continuidad y el voltaje entre las unidades, asegurarse de comprobar que en los terminales del conector no hay ninguna desconexión, pérdida, doblez o colapso. Si se encuentra alguna avería, reparar o sustituir los terminales del conector.
- Si se detectan síntomas intermitentes, pueden deberse a averías en la instalación, en el conector de la instalación o en los terminales. Mover la instalación, el conector de la instalación y los terminales para comprobar si están mal conectados.

- Si se utiliza un multímetro para la comprobación, tener cuidado de no forzar la ampliación de los terminales del conector.
- Para utilizar CONSULT-II con el fin de realizar un autodiagnóstico del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), tests activos o soporte de trabajo, en primer lugar, dejar de trabajar y, a continuación, conectar CONSULT-II y seleccionar "ABS".
- Cuando el resultado del autodiagnóstico de CONSULT-II muestra una avería, si se realiza el test activo de CONSULT-II, puede indicarse un error en el sistema del motor. En ese caso, arrancar el motor para reiniciar la pantalla normal.
- El sistema de ESP/TCS/ABS controla electrónicamente el funcionamiento del freno y la salida del motor. Los siguientes síntomas pueden deberse a las operaciones normales:
- Al utilizar CONSULT-II, los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO pueden estar en ON/OFF.

Síntoma	Descripción del síntoma	Resultado
Ruido de funcionamiento del motor	Ruido del motor en el interior del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). Durante el funcionamiento de ESP, TCS y ABS, puede que se produzca un leve ruido.	Normal
	Cuando la velocidad del vehículo es superior a los 20 km/h, puede oírse el ruido de funcionamiento del motor y las válvulas. Sólo ocurre una vez, después de poner el interruptor de encendido en ON. Se trata de un estado normal de la comprobación del funcionamiento del sistema.	
Ruido de la comprobación del funcionamiento del sistema	Al arrancar el motor, puede oírse levemente un "clic" procedente del compartimento del motor. Se trata de un estado normal que forma parte de la comprobación del funcionamiento del sistema.	Normal
Funcionamiento de ESP/TCS (Parpadeo del testigo de DESLIZAMIENTO)	El TCS puede activarse momentáneamente si la velocidad de las ruedas cambia al conducir sobre una superficie en la que el coeficiente de fricción varía, al reducir la velocidad o al pisar el acelerador a fondo.	Normal Cancelar la función de ESP/TCS para la inspección del dinamómetro del chasis.
	Para realizar una inspección del velocímetro u otros instrumentos, pulsar ESP OFF SW para activar la función ESP/TCS. Cuando se pisa el pedal del acelerador en un dinamómetro del chasis (tipo de rueda delantera fija), la velocidad del vehículo no aumentará. Esto es normal. Es el resultado de que se haya activado el TCS al estar las ruedas delanteras paradas. Es posible que también se ilumine el testigo para indicar un "error del sistema del sensor". Esto también es normal, ya que se debe a que se han detectado las ruedas delanteras inmóviles. Para estar seguro, volver a arrancar el motor y conducir el vehículo a 30 km/h o más. Asegurarse de que el testigo no se ilumina.	
Funcionamiento del ABS (distancia de frenado más larga)	En carreteras con bajos coeficientes de fricción, como carreteras nevadas o con grava, los vehículos con ABS necesitan una distancia de frenado mayor. Por tanto, al conducir por estas carreteras, evitar el exceso de confianza y mantener el vehículo a una velocidad lo suficientemente baja.	Normal
Insuficiente sensación de aceleración	Dependiendo de las condiciones de la carretera, el conductor puede pensar que la sensación de aceleración es insuficiente. Esto se debe a que el control de tracción, que controla el motor y los frenos para obtener una tracción óptima, tiene la prioridad más alta (por razones de seguridad). Como resultado, puede que algunas veces la aceleración sea ligeramente menor de lo habitual, a pesar de que el funcionamiento del pedal del acelerador sea el mismo.	Normal

Para obtener un diagnóstico rápido y preciso

Distribución en ON y OFF de los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO

NJBR0203S0101
x: ON - : OFF

Estado	Testigo ABS	Testigo de ESP OFF	Testigo de DESLIZAMIENTO	Observaciones
Interruptor de encendido en OFF	—	—	—	—
Durante aprox. 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en ON	x	x	x	—
Aprox. 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en ON	—	—	—	Pasa a la posición OFF 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en ON.
El testigo de ESP OFF está en la posición ON. (La función ESP/TCS está en OFF.)	—	x	—	—
Hay un error de ESP/TCS/ABS.	x	x	x	—
	x	x	x	Hay un error en el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). (Avería eléctrica, de masa o del sistema)
Cuando ESP/TCS no funciona correctamente.	—	x	x	—

Inspección básica

INSPECCIÓN BÁSICA 1: NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS, PÉRDIDAS Y PASTILLAS DE FRENO

NJBR0204

NJBR0204S01

1. Comprobar el nivel del líquido de frenos en el depósito de reserva. Si el nivel de fluido es bajo, rellenar el líquido de frenos.
2. Comprobar las tuberías del freno y la zona alrededor del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) por si hay pérdidas. Si se encuentra una pérdida o filtración, comprobar los siguientes elementos.
 - Si la conexión en el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) está floja, apretar las tuberías al par especificado y asegurarse de que no hay pérdidas.
 - Si la tuerca abocardada de la conexión o el tornillo del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) están dañados, sustituir la pieza dañada y volver a realizar la inspección de pérdidas para asegurarse de que no hay ninguna pérdida.
 - Si se detecta alguna pérdida o filtración en cualquier otra parte que no sea la conexión del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control), limpiarla con un trapo limpio. A continuación, volver a inspeccionar y confirmar que no hay pérdidas.

- Si hay una pérdida en el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), limpiar dicha pérdida o filtración con un trapo limpio. A continuación, volver a inspeccionar. Si hay alguna pérdida o filtración, sustituir el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).

PRECAUCIÓN:

El cuerpo del actuador de ABS no puede desarmarse.

3. Comprobar los discos y las pastillas de freno. Consultar BR-31 en “Freno de disco delantero” y BR-35, BR-43 en “Freno de disco trasero”.

INSPECCIÓN BÁSICA 2: FLOJEDAD EN EL TERMINAL DEL SISTEMA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO E INSPECCIÓN DE LA BATERÍA

NJBR0204S02

Asegurarse de que el cable positivo, el cable negativo y la conexión a masa de la batería no están flojos. Si se detectan pérdidas, apretar la tubería al par especificado. Además, comprobar el voltaje de la batería para asegurarse de que no ha caído y de que el altímetro es normal.

INSPECCIÓN BÁSICA 3: INSPECCIÓN DE LOS TESTIGOS DE ABS, ESP OFF Y DESLIZAMIENTO

NJBR0204S03

1. Comprobar que los testigos de ABS, ESP OFF (cuando el interruptor de ESP OFF está en OFF) y DESLIZAMIENTO pasan a la posición ON durante aproximadamente 2 segundos al poner el interruptor de encendido a la posición ON. Si esto no ocurre, comprobar el testigo de ESP OFF y, a continuación, el interruptor de ESP OFF. Consultar BR-151. Comprobar las comunicaciones CAN. Consultar BR-149. Si no se detecta ningún error en el interruptor de ESP OFF ni en el sistema de comunicación CAN, comprobar los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO y el cuadro de instrumentos. Consultar EL-102.
2. Asegurarse de que el testigo pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON. Si el testigo no se apaga, realizar un autodiagnóstico.
3. Con el motor funcionando, asegurarse de que el testigo de ESP OFF se enciende y se apaga cuando se pone el interruptor de ESP OFF en las posiciones ON y OFF. Si el estado del testigo no corresponde al funcionamiento del interruptor, comprobar el sistema del interruptor de ESP OFF. Consultar BR-151.
4. Asegurarse de que los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO pasan a la posición OFF 2 segundos después de arrancar el motor. Si estos testigos no se han apagado 10 segundos después de arrancar el motor, realizar un autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
5. Una vez realizado el autodiagnóstico, asegurarse de borrar la memoria de errores. Consultar GI-36.

Inspección 1: Sistema del sensor de rueda

NJBR0205

Después de utilizar RESULT AUTODIAGNOSIS de CONSULT-II para determinar las posiciones del sensor de rueda averiado, comprobar todas las zonas con el fin de determinar el componente que necesita ser sustituido.

PRECAUCIÓN:

- No medir el valor de resistencia ni el voltaje entre los terminales del sensor con un comprobador, etc., porque el sensor E es un sensor activo.
- No expandir el terminal del conector con una varilla del terminal del comprobador al realizar la inspección con el comprobador.

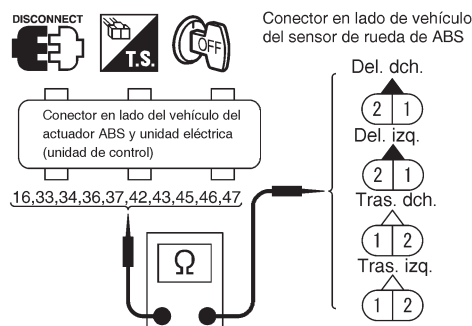
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO										
Comprobar los resultados del autodiagnóstico.											
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">RESULT AUTODIAG</td> </tr> <tr> <td>RESULT DTC</td> <td>TIEMPO</td> </tr> <tr> <td>SENSOR TRA DCH- [C1101]</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>		RESULT AUTODIAG		RESULT DTC	TIEMPO	SENSOR TRA DCH- [C1101]	0				
RESULT AUTODIAG											
RESULT DTC	TIEMPO										
SENSOR TRA DCH- [C1101]	0										
SFIA0625E											
<table border="1"> <tr> <td>RESULT AUTODIAGNOSIS</td> </tr> <tr> <td>SENSOR DEL DCH-1, -2</td> </tr> <tr> <td>SENSOR DEL IZQ 1, -2</td> </tr> <tr> <td>SENSOR TRA DCH-1, -2</td> </tr> <tr> <td>SENSOR TRA IZQ-1, -2</td> </tr> <tr> <td>SENSOR ABS</td> </tr> </table>		RESULT AUTODIAGNOSIS	SENSOR DEL DCH-1, -2	SENSOR DEL IZQ 1, -2	SENSOR TRA DCH-1, -2	SENSOR TRA IZQ-1, -2	SENSOR ABS				
RESULT AUTODIAGNOSIS											
SENSOR DEL DCH-1, -2											
SENSOR DEL IZQ 1, -2											
SENSOR TRA DCH-1, -2											
SENSOR TRA IZQ-1, -2											
SENSOR ABS											
MTBL1603											
¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?											
Sí	▶ IR AL 2.										
No	▶ FIN DE LA INSPECCIÓN										

2	COMPROBAR EL CONECTOR
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control), así como el conector del sensor de rueda E226 (DEL. - IZQ.), E228 (DEL. - DCH.), B104 (TRA. - IZQ.) o B103 (TRA. - DCH.) que esté averiado. Comprobar si el terminal está deformado, desconectado, flojo, etc. y reparar cualquier condición de avería que se encuentre. 2. Volver a conectar los conectores y comprobar que ningún cable del sensor de las ruedas está cortado debido a la interferencia con otras piezas. Conducir a una velocidad de 30 km/h o superior durante al menos 1 minuto y realizar el autodiagnóstico.	
Correcto o incorrecto	
Correcto	▶ El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶ IR AL 3.

3 COMPROBAR LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DE RUEDA

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar los conectores del sensor de rueda E226 (DEL. - IZQ.), E228 (DEL. - DCH.), B104 (TRA. - IZQ.) y B103 (TRA. - DCH.), así como el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).



PFIA0426E

2. Comprobar la continuidad entre los terminales. (Comprobar también la continuidad cuando se gira el volante a la derecha y a la izquierda y cuando se mueve la instalación del sensor dentro del alojamiento de las ruedas.)

	SISTEMA ELÉCTRICO		Sistema señal		Sistema masa	
Rueda	Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor de rueda	Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor de rueda	Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control) (masa)
Del. dch.	33 (W)	1 (W)	34 (B)	2 (B)	33 (W), 34 (B)	16 (B), 47 (B)
Del.izq.	46 (R)	1 (R)	45 (G)	2 (G)	45 (G), 46 (R)	
Trasera derecha	42 (PU)	1 (PU)	43 (LG)	2 (LG)	43 (LG), 42 (PU)	
Trasera izquierda	37 (P)	1 (P)	38 (L)	2 (L)	37 (P), 38 (L)	

MTBL1777

Sistema de potencia: Debe existir continuidad.
Sistema de señales: Debe existir continuidad.
Sistema de masa: No debería existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR AL 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación y el conector entre el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el sensor de las ruedas.

4 COMPROBAR LOS NEUMÁTICOS

Comprobar la presión del aire, el desgaste y el tamaño.

¿Están la presión de aire, el desgaste y el tamaño dentro de los valores estándar?

Sí	▶	IR AL 5.
No	▶	Ajustar la presión del aire o reemplazar el neumático.

5 COMPROBAR EL SENSOR Y EL ROTOR DEL SENSOR

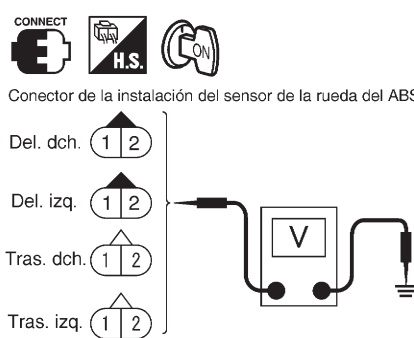
Comprobar lo siguiente:

- La condición del montaje del sensor (por si hay flojedad, etc.)
- Si la superficie de la goma del rotor del sensor delantero está dañada
- Si el rotor del sensor trasero está dañado

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR AL 6.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el componente averiado.

Inspección 1: Sistema del sensor de rueda

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE RUEDA
1. Conectar los conectores del sensor de rueda E226 (DEL. - IZQ.), E228 (DEL. - DCH.), B104 (TRA. - IZQ.) y B103 (TRA. - DCH.), así como el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).  Conector de la instalación del sensor de la rueda del ABS 2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON y comprobar el voltaje entre el terminal de suministro eléctrico y la masa. Voltaje Delantero DCH. 1 (W) - Masa: 8 V o más Delantero IZQ. 1 (R) - Masa: 8 V o más Trasero DCH. 1 (PU) - Masa: 8 V o más Trasero IZQ. 1 (P) - Masa: 8 V o más PFIA0427E	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	Sustituir el sensor de rueda.
Incorrecto ▶	Sustituir el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

Inspección 2: Sistema del motor PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

NJBR0206

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO
Comprobar los resultados del autodiagnóstico. mtbl1605 MTBL1605 ¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?	
Sí ▶	IR AL 2.
No ▶	FIN DE LA INSPECCIÓN

2	COMPROBAR EL SISTEMA DEL MOTOR
1. Realizar un autodiagnóstico de ECM y reparar o sustituir los elementos averiados. Realizar el autodiagnóstico de ECM. 2. Volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir los elementos averiados. Volver a realizar el autodiagnóstico.

Inspección 3: Sistema de la unidad de control de ESP/TCS/ABS

NJBR0207

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO			
Comprobar los resultados del autodiagnóstico.				
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>RESULT AUTODIAGNOSIS</td> </tr> <tr> <td>FALLO CONTROLADOR</td> </tr> </table>			RESULT AUTODIAGNOSIS	FALLO CONTROLADOR
RESULT AUTODIAGNOSIS				
FALLO CONTROLADOR				
MTBL1606				
¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?				
Sí	▶	Sustituir el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). Volver a realizar el autodiagnóstico.		
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN		

Inspección 4: Sistema del sensor de presión

NJBR0208

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO			
Comprobar los resultados del autodiagnóstico.				
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>RESULT AUTODIAGNOSIS</td> </tr> <tr> <td>CIRC SEN PRES</td> </tr> </table>			RESULT AUTODIAGNOSIS	CIRC SEN PRES
RESULT AUTODIAGNOSIS				
CIRC SEN PRES				
MTBL1607				
¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?				
Sí	▶	IR AL 2.		
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN		

2	COMPROBAR EL CONECTOR	
- Desconectar el conector E227 del sensor de presión y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay algún error, reparar o sustituir los terminales. - Volver a conectar los conectores y realizar de nuevo el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN																		
1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar el conector E227 del sensor de presión y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). YBR369 2. Comprobar la continuidad entre el conector del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el conector del sensor de presión. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)</th> <th style="font-size: small;">Sensor de presión</th> <th style="font-size: small;">Continuidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18 (W/G)</td> <td>1 (W/G)</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>20 (R/Y)</td> <td>2 (R/Y)</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>19 (B)</td> <td>3 (B)</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> MTBL1608 Correcto o incorrecto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Correcto</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">▶</td> <td>IR AL 4.</td> </tr> <tr> <td>Incorrecto</td> <td style="text-align: center;">▶</td> <td>Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito, repararla o sustituirla.</td> </tr> </table>		Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor de presión	Continuidad	18 (W/G)	1 (W/G)	Sí	20 (R/Y)	2 (R/Y)	Sí	19 (B)	3 (B)	Sí	Correcto	▶	IR AL 4.	Incorrecto	▶	Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito, repararla o sustituirla.
Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor de presión	Continuidad																	
18 (W/G)	1 (W/G)	Sí																	
20 (R/Y)	2 (R/Y)	Sí																	
19 (B)	3 (B)	Sí																	
Correcto	▶	IR AL 4.																	
Incorrecto	▶	Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito, repararla o sustituirla.																	

4	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN												
1. Conectar el conector E130 del sensor de presión y los conectores E143 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). 2. Utilizar "Monitor datos" para comprobar el valor del sensor de presión. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Estado</th> <th style="font-size: small;">Visualización monitor datos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuando se pisa el pedal del freno.</td> <td>Valor positivo</td> </tr> <tr> <td>Cuando se libera el pedal del freno.</td> <td>Aprox. 0 bar.</td> </tr> </tbody> </table> MTBL1609 Correcto o incorrecto <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Correcto</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">▶</td> <td>FIN DE LA INSPECCIÓN</td> </tr> <tr> <td>Incorrecto</td> <td style="text-align: center;">▶</td> <td>El sensor de presión está dañado o averiado; sustituirlo.</td> </tr> </table>		Estado	Visualización monitor datos	Cuando se pisa el pedal del freno.	Valor positivo	Cuando se libera el pedal del freno.	Aprox. 0 bar.	Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN	Incorrecto	▶	El sensor de presión está dañado o averiado; sustituirlo.
Estado	Visualización monitor datos												
Cuando se pisa el pedal del freno.	Valor positivo												
Cuando se libera el pedal del freno.	Aprox. 0 bar.												
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN											
Incorrecto	▶	El sensor de presión está dañado o averiado; sustituirlo.											

Inspección 5: Sistema del sensor de ángulo de la dirección

=NJB0209

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO			
Comprobar los resultados del autodiagnóstico.				
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>RESULT AUTODIAGNOSIS</td> </tr> <tr> <td>ST ANGLE SEN CIRCUIT</td> </tr> </table>			RESULT AUTODIAGNOSIS	ST ANGLE SEN CIRCUIT
RESULT AUTODIAGNOSIS				
ST ANGLE SEN CIRCUIT				
MTBL1610				
¿Se muestra lo anterior en los elementos del autodiagnóstico?				
Sí	▶	IR AL 2.		
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN		

2	COMPROBAR EL CONECTOR	
- Desconectar el conector M187 del sensor de ángulo de la dirección y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay algún error, reparar o sustituir los terminales. - Volver a conectar los conectores y realizar de nuevo el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DE ÁNGULO DE LA DIRECCIÓN										
- Comprobar el sistema de comunicación CAN. Consultar BR-149. - Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar el conector E187 del sensor de ángulo de la dirección y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).											
PFIA0459E											
Comprobar la continuidad entre el terminal del conector del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el terminal del conector del sensor de ángulo de la dirección.											
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)</th> <th>Sensor de ángulo de dirección</th> <th>Continuidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11 (L)</td> <td>4 (L)</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>15 (R)</td> <td>5 (R)</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table>			Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Sensor de ángulo de dirección	Continuidad	11 (L)	4 (L)	Sí	15 (R)	5 (R)	Sí
Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Sensor de ángulo de dirección	Continuidad									
11 (L)	4 (L)	Sí									
15 (R)	5 (R)	Sí									
MTBL1611											
Correcto o incorrecto											
Correcto	▶	IR AL 4.									
Incorrecto	▶	Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito, repararla o sustituirla.									

Inspección 5: Sistema del sensor de ángulo de la dirección

4	COMPROBAR EL JUEGO DEL VOLANTE	
Comprobar el juego del volante. Consultar la sección ST en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 5.
Incorrecto	▶	Ajustar el juego del volante.

5	COMPROBAR EL MONITOR DE DATOS									
1. Conectar el sensor de ángulo de la dirección y los conectores del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).										
2. Realizar la función “Monitor datos” de “SEÑ ANG DIREC” para comprobar si el estado es normal.										
<table><tr><td>Estado de dirección</td><td>MONITOR DATOS</td></tr><tr><td>Hacia delante</td><td>-3,5 grado a +3,5 grado</td></tr><tr><td>Gire volante 90° a la dch.</td><td>Aprox. -90 grado.</td></tr><tr><td>Gire volante 90° a la izq.</td><td>Aprox. +90 grado.</td></tr></table>			Estado de dirección	MONITOR DATOS	Hacia delante	-3,5 grado a +3,5 grado	Gire volante 90° a la dch.	Aprox. -90 grado.	Gire volante 90° a la izq.	Aprox. +90 grado.
Estado de dirección	MONITOR DATOS									
Hacia delante	-3,5 grado a +3,5 grado									
Gire volante 90° a la dch.	Aprox. -90 grado.									
Gire volante 90° a la izq.	Aprox. +90 grado.									
MTBL1612										
Correcto o incorrecto										
Correcto	▶	Volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).								
Incorrecto	▶	Sustituir el cable en espiral (con el sensor de ángulo de la dirección) y ajustar la posición neutra del sensor de ángulo de la dirección. Consultar BR-91.								

Inspección 6: Sistema del régimen de derrape/ sensor G lateral

NJBR0210

PRECAUCIÓN:

Giros repentinos (como giros rápidos o de aceleración), deslizamientos, etc. pueden provocar que el sistema del sensor del régimen de derrape/sensor G lateral indique una avería. Sin embargo, esto no debe considerarse una avería si puede restablecerse el funcionamiento normal tras arrancar de nuevo el motor.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO											
Comprobar los resultados del autodiagnóstico. <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">RESULT AUTODIAGNOSIS</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">SENSOR LADO G/DERRAPAJE</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">CIRC SEN G LAT</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">SENSOR G</td></tr> </table> MTBL1613 PRECAUCIÓN: Al estar sobre una plataforma giratoria (por ejemplo, en la entrada de un aparcamiento) o sobre un objeto móvil con el motor en marcha, el testigo de ESP OFF podría encenderse y aparecer un autodiagnóstico con la avería del sistema del sensor del régimen de derrape de CONSULT-II, pero sin que haya ningún problema en el sistema del régimen de derrape/sensor G lateral. Tan pronto como el vehículo abandone la plataforma giratoria o el objeto móvil, volver a arrancar el motor para restablecer el funcionamiento normal del sistema. ¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico? <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Sí</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">▶</td> <td>IR AL 2.</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td style="text-align: center;">▶</td> <td>FIN DE LA INSPECCIÓN</td> </tr> </table>			RESULT AUTODIAGNOSIS	SENSOR LADO G/DERRAPAJE	CIRC SEN G LAT	SENSOR G	Sí	▶	IR AL 2.	No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
RESULT AUTODIAGNOSIS												
SENSOR LADO G/DERRAPAJE												
CIRC SEN G LAT												
SENSOR G												
Sí	▶	IR AL 2.										
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN										

2	COMPROBAR EL CONECTOR							
1. Desconectar el conector M199 del sensor del régimen de derrape/sensor G lateral y el conector E143 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay algún error, reparar o sustituir los terminales. 2. Volver a conectar los conectores y realizar de nuevo el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). Correcto o incorrecto <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Correcto</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">▶</td> <td>El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.</td> </tr> <tr> <td>Incorrecto</td> <td style="text-align: center;">▶</td> <td>IR AL 3.</td> </tr> </table>			Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.	Incorrecto	▶	IR AL 3.
Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.						
Incorrecto	▶	IR AL 3.						

3 COMPROBAR LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DEL RÉGIMEN DE DERRAPE/SENSOR G LATERAL

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar el conector M199 del sensor del régimen de derrape/sensor G lateral y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

PFIA0460E

2. Comprobar la continuidad entre el conector del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el conector del sensor del régimen de derrape/sensor G lateral.

Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor lado G/derrape	Continuidad
6 (O/R)	3 (O/R)	Sí
24 (W/R)	5 (W/R)	Sí
25 (L/W)	1 (L/W)	Sí
29 (LG/B)	2 (LG/B)	Sí

MTBL1779

Correcto o incorrecto

Correcto	▶ IR AL 4.
Incorrecto	▶ Si la instalación esta abierta o tiene un cortocircuito, repararla o sustituirla.

4 COMPROBAR EL SENSOR DEL RÉGIMEN DE DERRAPE/SENSOR G LATERAL

1. Conectar el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral M199 y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

2. Utilizar "Monitor datos" para comprobar si el sensor del régimen de derrape y el sensor G lateral funcionan correctamente.

Estado vehículo	Sensor lado G/derrape (Monitor datos estándar)	Sensor lado G (Monitor datos estándar)
Al parar	-4 a +4 grados/s	-1,1 a +1,1 m/s ²
Lado derecho	Valor negativo	Valor negativo
Giro a la izquierda	Valor positivo	Valor positivo
Aumentar velocidad	—	—
Disminuir velocidad	—	—

MTBL1615

Correcto o incorrecto

Correcto	▶ Volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
Incorrecto	▶ Sustituir el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral averiado y, a continuación, volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

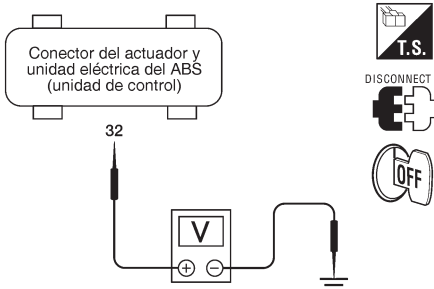
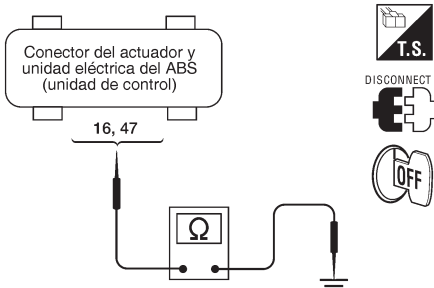
Inspección 7: Sistema de la válvula de conmutación de solenoide y ESP

NJBR0211

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO														
Comprobar los resultados del autodiagnóstico.															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>RESULT AUTODIAGNOSIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>S/DEL IZQ IN</td></tr> <tr><td>S/DEL IZQ EX</td></tr> <tr><td>SOL IN TR DH</td></tr> <tr><td>SO LEX TR DH</td></tr> <tr><td>S/DEL DCH IN</td></tr> <tr><td>S/DEL DCH EX</td></tr> <tr><td>SOL IN TR IZ</td></tr> <tr><td>SOL EX TR IZ</td></tr> <tr><td>CV1</td></tr> <tr><td>CV2</td></tr> <tr><td>SV1</td></tr> <tr><td>SV2</td></tr> </tbody> </table>			RESULT AUTODIAGNOSIS	S/DEL IZQ IN	S/DEL IZQ EX	SOL IN TR DH	SO LEX TR DH	S/DEL DCH IN	S/DEL DCH EX	SOL IN TR IZ	SOL EX TR IZ	CV1	CV2	SV1	SV2
RESULT AUTODIAGNOSIS															
S/DEL IZQ IN															
S/DEL IZQ EX															
SOL IN TR DH															
SO LEX TR DH															
S/DEL DCH IN															
S/DEL DCH EX															
SOL IN TR IZ															
SOL EX TR IZ															
CV1															
CV2															
SV1															
SV2															
MTBL1616															
¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?															
Sí	▶	IR AL 2.													
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN													

2	COMPROBAR EL CONECTOR	
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay algún error, reparar o sustituir los terminales. 2. Volver a conectar de forma segura los conectores y realizar el autodiagnóstico.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3		COMPROBAR EL CIRCUITO ELÉCTRICO Y DE MASA DEL SOLENOIDE						
		1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). 2. Comprobar el voltaje entre el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.						
		 LFIA0148E						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)</th><th>Masa</th><th>Voltaje (V) (Aprox.)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>32 (W/L)</td><td>—</td><td>12 V</td></tr> </tbody> </table> MTBL1617	Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Voltaje (V) (Aprox.)	32 (W/L)	—	12 V
Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Voltaje (V) (Aprox.)						
32 (W/L)	—	12 V						
		3. Comprobar la resistencia entre el conector E218 de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.						
		 LFIA0152E						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)</th><th>Masa</th><th>Resistencia (Ω) (Aprox.)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16 (B), 47 (B)</td><td>—</td><td>0 Ω</td></tr> </tbody> </table> MTBL1618	Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Resistencia (Ω) (Aprox.)	16 (B), 47 (B)	—	0 Ω
Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Resistencia (Ω) (Aprox.)						
16 (B), 47 (B)	—	0 Ω						
		Correcto o incorrecto						
Correcto	►	Volver a realizar el autodiagnóstico. Si aparece el mismo resultado, sustituir el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). Consultar BR-161.						
Incorrecto	►	Reparar la instalación o los conectores.						

Inspección 8: Motor del actuador, relé del motor y circuito

=NJBR0212

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (1)					
Comprobar los resultados del autodiagnóstico.						
<table border="1"> <tr><td>Result autodiagnosis</td></tr> <tr><td>Elementos pantalla CONSULT-II</td></tr> <tr><td>MOTOR BOMBA</td></tr> <tr><td>RELE ACTUADOR</td></tr> </table>			Result autodiagnosis	Elementos pantalla CONSULT-II	MOTOR BOMBA	RELE ACTUADOR
Result autodiagnosis						
Elementos pantalla CONSULT-II						
MOTOR BOMBA						
RELE ACTUADOR						
MTBL1619						
¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?						
Sí	▶	IR AL 2.				
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN				

2	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (2)	
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). A continuación, volver a conectarlo de forma segura. 2. Volver a realizar el autodiagnóstico.		
¿Aparece algún elemento del autodiagnóstico?		
Sí	▶	IR AL 3.
No	▶	Reparar o sustituir el conector correspondiente.

3

COMPROBAR EL SISTEMA DE POTENCIA DEL RELÉ DEL MOTOR Y DEL MOTOR DE ABS

1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

2. Comprobar el voltaje entre el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.

<

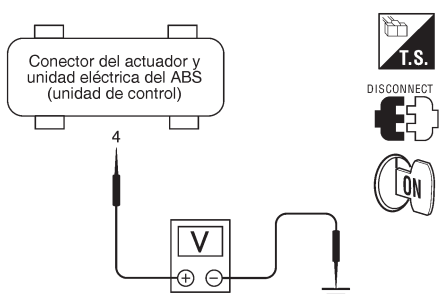
Inspección 9: Suministro eléctrico y circuito de masa del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)

=NJBRO213

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO				
Comprobar los resultados del autodiagnóstico. <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>Result autodiagnosis</td></tr> <tr><td>Elementos pantalla CONSULT-II</td></tr> <tr><td>VOLTAJE BATERIA</td></tr> </table> MTBL1622			Result autodiagnosis	Elementos pantalla CONSULT-II	VOLTAJE BATERIA
Result autodiagnosis					
Elementos pantalla CONSULT-II					
VOLTAJE BATERIA					
¿Aparece "TENSION BATERIA" en los resultados del autodiagnóstico?					
Sí	▶	IR AL 2.			
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN			

2	COMPROBAR EL ARRANQUE	
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). A continuación, volver a conectarlo de forma segura. 2. Realizar un autodiagnóstico.		
¿Aparece algún elemento del autodiagnóstico?		
Sí	▶	IR AL 3.
No	▶	Reparar o sustituir el conector.

3	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)							
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). 2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON (pero no poner en marcha el motor). Comprobar el voltaje entre el conector E218 de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.								
								
LFIA0151E								
<table border="1" style="margin: auto; width: 60%;"> <thead> <tr> <th>Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)</th> <th>Masa</th> <th>Voltaje (V) (Aprox.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4 (G/Y)</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">12 V</td> </tr> </tbody> </table>			Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Voltaje (V) (Aprox.)	4 (G/Y)	—	12 V
Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Voltaje (V) (Aprox.)						
4 (G/Y)	—	12 V						
MTBL1623								
Correcto o incorrecto								
Correcto	▶	IR AL 4.						
Incorrecto	▶	IR AL 5.						

4

COMPROBAR LOS CIRCUITOS DE MASA DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)

Comprobar los circuitos de masa del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Continuidad
16 (B), 47 (B)	—	Si

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o los conectores.

LFIA0152E

MTBL1624

5

COMPROBAR EL SISTEMA DE POTENCIA DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)

- Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
- Comprobar la continuidad entre el borne positivo de la batería y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Continuidad
4 (G/Y)	—	Si

Correcto o incorrecto

Sí	▶	Comprobar las condiciones de avería en la batería (bornes flojos, voltaje bajo, etc.) y en el alternador.
No	▶	Reparar la instalación o los conectores.

PFIA0461E

MTBL1625

Inspección 10: Sistema del contacto de la luz de freno

NJBR0214

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO			
Comprobar los resultados del autodiagnóstico.				
<table border="1"> <tr> <td>RESULT AUTODIAGNOSIS</td> </tr> <tr> <td>INT LUZ FRENO</td> </tr> </table>			RESULT AUTODIAGNOSIS	INT LUZ FRENO
RESULT AUTODIAGNOSIS				
INT LUZ FRENO				
MTBL1626				
¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?				
Sí	▶	IR AL 2.		
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN		

2	COMPROBAR EL CONECTOR	
- Desconectar los conectores F30 (motor YD22DDTi) y F136 (motor YD22DDT) del contacto de la luz de freno y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si se encuentra alguna avería, reparar o sustituir los terminales. - Volver a conectar de forma segura los conectores. - Poner en marcha el motor. - Volver a bombear el pedal del freno cuidadosamente varias veces y realizar de nuevo el autodiagnóstico.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO							
Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar los conectores F30 (motor YD22DDTi) y F136 (motor YD22DDT) del contacto de la luz de freno y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).								
YBR402								
Comprobar la continuidad entre los conectores F30 (motor YD22DDTi) y F136 (motor YD22DDT) de la instalación del contacto de la luz de freno y el conector E218 de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).								
<table border="1"> <tr> <th>Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)</th> <th>Contacto de luz de freno</th> <th>Continuidad</th> </tr> <tr> <td>30 (GW)</td> <td>—</td> <td>Sí</td> </tr> </table>			Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Contacto de luz de freno	Continuidad	30 (GW)	—	Sí
Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Contacto de luz de freno	Continuidad						
30 (GW)	—	Sí						
MTBL1780								
Correcto o incorrecto								
Correcto	▶	Conectar los conectores y realizar un autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).						
Incorrecto	▶	La instalación está abierta o tiene un cortocircuito. Reparar o sustituir la instalación.						

Inspección 11: Sistema del sensor del nivel del líquido de frenos

=NJB0215

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO			
1. Comprobar el nivel del líquido de frenos en el depósito de reserva. Si el nivel es bajo, añadir líquido de frenos. 2. Borrar los resultados del autodiagnóstico y comprobarlos de nuevo.				
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>RESULT AUTODIAGNOSIS</td> </tr> <tr> <td>NIVEL FLD FRE BAJO</td> </tr> </table>			RESULT AUTODIAGNOSIS	NIVEL FLD FRE BAJO
RESULT AUTODIAGNOSIS				
NIVEL FLD FRE BAJO				
MTBL1628				
¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?				
Sí	▶	IR AL 2.		
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN		

2	COMPROBAR EL CONECTOR	
1. Desconectar el conector E78 del sensor del nivel del líquido de frenos y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay alguna condición de avería, reparar o sustituir los terminales. 2. Volver a conectar de forma segura los conectores y realizar de nuevo el autodiagnóstico.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN ENTRE EL SENSOR DEL NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS Y EL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)													
1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar el conector E78 del sensor del nivel del líquido de frenos y los conectores E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).														
YBR403														
2. Comprobar la continuidad entre el conector E78 del sensor del nivel del líquido de frenos, el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.														
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)</th> <th>Sensor de nivel de líquido de frenos</th> <th>Continuidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9 (Y/B)</td> <td>1 (Y/B)</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>9 (Y/B)</td> <td>Masa</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Masa</td> <td>2 (B/W)</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table>			Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor de nivel de líquido de frenos	Continuidad	9 (Y/B)	1 (Y/B)	Sí	9 (Y/B)	Masa	No	Masa	2 (B/W)	Sí
Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor de nivel de líquido de frenos	Continuidad												
9 (Y/B)	1 (Y/B)	Sí												
9 (Y/B)	Masa	No												
Masa	2 (B/W)	Sí												
MTBL1781														
Correcto o incorrecto														
Correcto	▶	Conectar los conectores y realizar un autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).												
Incorrecto	▶	Si la instalación esta abierta o tiene un cortocircuito, repararla o sustituirla.												

Inspección 12: "SEÑ SEN ANG DIREC" aparece en los resultados del autodiagnóstico

=NJBR0216

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (1)			
Comprobar los resultados del autodiagnóstico.				
<table border="1"> <tr><td>RESULT AUTODIAGNOSIS</td></tr> <tr><td>SEÑ SEN ANG DIREC</td></tr> </table>			RESULT AUTODIAGNOSIS	SEÑ SEN ANG DIREC
RESULT AUTODIAGNOSIS				
SEÑ SEN ANG DIREC				
MTBL1630				
¿Aparece algo junto a "SEÑ SEN ANG DIREC" en los resultados del autodiagnóstico?				
Sí	▶	Inspeccionar y reparar los elementos indicados. A continuación, volver a realizar el auto-diagnóstico.		
No	▶	Ajustar la posición neutra en el sensor de ángulo de dirección. A continuación, IR A 2.		

2	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (2)	
Poner el interruptor de encendido en la posición OFF, y en ON para borrar los resultados del autodiagnóstico, y volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).		
¿Aparece algo en los resultados del autodiagnóstico?		
Sí	▶	Sustituir el sensor de ángulo de la dirección. A continuación, ajustar la posición neutra y volver a realizar el autodiagnóstico.
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección 13: Sistema de comunicación CAN

NJBR0217

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (1)				
Comprobar los resultados del autodiagnóstico.					
<table border="1"> <tr><td>RESULT AUTODIAGNOSIS</td></tr> <tr><td>CIRC COMUN CAN</td></tr> <tr><td>ST ANGLE SEN COM CIR</td></tr> </table>			RESULT AUTODIAGNOSIS	CIRC COMUN CAN	ST ANGLE SEN COM CIR
RESULT AUTODIAGNOSIS					
CIRC COMUN CAN					
ST ANGLE SEN COM CIR					
MTBL1631					
¿Indican los resultados del autodiagnóstico algo distinto a lo anterior?					
Sí	▶	Reparar o sustituir el elemento indicado.			
No	▶	IR AL 2.			

2	COMPROBAR LOS CONECTORES Y LA INSTALACIÓN ENTRE EL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL) Y EL SENSOR DE ÁNGULO DE LA DIRECCIÓN	
	1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF. Desconectar el cable de masa de la batería. 2. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el conector M187 del sensor de ángulo de la dirección. 3. Comprobar si existe algún circuito abierto o cortocircuito en la instalación entre el conector E218 de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el conector M187 de la instalación del sensor de ángulo de la dirección. 4. Comprobar todos los conectores de sensor y unidad de control (comprobar en la caja de terminales si falta alguno o tienen dobleces o roturas).	
	Correcto o incorrecto	
Correcto	▶	IR AL 3.
Incorrecto	▶	El conector de la instalación está averiado. Reparar o sustituir. IR AL 3.

3	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (2)	
	1. Conectar los conectores a todos los sensores y unidades de control. 2. Conectar el cable de masa de la batería. Poner el interruptor de encendido en ON. 3. Borrar los resultados del autodiagnóstico. A continuación, arrancar el motor y realizar un autodiagnóstico.	
	¿Aparece sólo “SIST CONM SEN ANG DIREC” en los resultados del autodiagnóstico?	
Sí	▶	Sustituir el cable en espiral (con el sensor de ángulo de la dirección) y ajustar la posición neutra del sensor de ángulo de la dirección. Consultar BR-91.
No	▶	IR AL 4.

4

COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN CAN

Comprobar el elemento “MNTR SOPRT DIAG CAN” del monitor de datos.

Estado normal	Condición anormal (ejemplo)
COMUN CAN: OK	COMUN CAN: OK
CIRC 1 CAN: OK	CIRC 1 CAN: DESCON
CIRC 2 CAN: OK	CIRC 2 CAN: DESCON
CIRC 3 CAN: DESCON	CIRC 3 CAN: DESCON
CIRC 4 CAN: DESCON	CIRC 4 CAN: DESCON
CIRC 5 CAN: OK	CIRC 5 CAN: DESCON
CIRC 6 CAN: DESCON	CIRC 6 CAN: DESCON
CIRC 7 CAN: DESCON	CIRC 7 CAN: DESCON

MTBL1632

▶

Después de imprimir el elemento del monitor, ir al sistema CAN. Consultar EL-459.

Inspección 14: "ESTM VEH SPD SIG" aparece en los resultados del autodiagnóstico

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

=NJBR0218

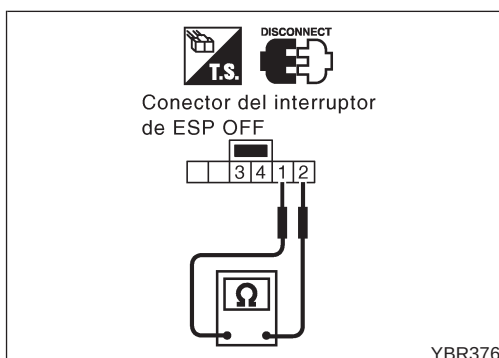
1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO	
Realizar un autodiagnóstico de T/A.		
Result autodiagnosis ESTM VEH SPD SIG		
MTBL1634		
¿Aparece algo junto a “ESTM SEÑ VEL VHCL” en los resultados del autodiagnóstico?		
Sí	►	Comprobar y reparar los elementos indicados. A continuación, volver a realizar el auto-diagnóstico.
No	►	Borrar los resultados del autodiagnóstico de T/A. FIN DE LA INSPECCIÓN. NOTA: Si no hay ningún error en el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control), puede que aparezca “ESTM VHE SPD SIG” en el autodiagnóstico de T/A según la distribución de giro.

Inspección 15: El testigo de ESP OFF no se enciende.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

NJBR0219

1	COMPROBAR EL TESTIGO DE ESP OFF
Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).	
¿Se encienden los testigos de ABS y ESP OFF?	
Correcto	Avería en el sistema del cuadro de instrumentos. Inspeccionar el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	Avería en el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). Reparar o sustituir la unidad de control.



Inspección de componentes

INTERRUPTOR DE ESP OFF

NJBR0220

NJBR0220S01

- Poner el interruptor de encendido en la posición OFF, desconectar los conectores E255 (modelo cond. izq.) o E252 (modelo cond. dch.) de ESP OFF y comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.

1 - 2:

Debería existir continuidad al pulsar el interruptor.
No debería existir continuidad al soltar el interruptor.

Síntoma 1: Frecuencia excesiva de funcionamiento de la función ABS

Síntoma 1: Frecuencia excesiva de funcionamiento de la función ABS

NJBR0221

1	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA	
Comprobar lo siguiente: ● Montaje y daños del sensor ● Montaje y daños del rotor del sensor ● Conexión del conector del sensor ● Instalación del sensor		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor o el rotor del sensor.

2	COMPROBAR LOS EJES DELANTERO Y TRASERO	
Asegurarse de que no hay un juego excesivo en los ejes delantero y trasero.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 3.
Incorrecto	▶	Reparar.

3	COMPROBAR LA VISUALIZACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON o al conducir.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Realizar un autodiagnóstico. Consultar BR-118.

Síntoma 2: Reacción inesperada del pedal

NJBR0222

1	COMPROBAR LA CARRERA DEL PEDAL DEL FRENO	
Comprobar la carrera del pedal del freno.		
¿Es la carrera demasiado larga?		
Sí	▶	● Purgar el aire de las tuberías del freno. ● Comprobar tanto el montaje del pedal del freno, servofreno y cilindro maestro por si hay un juego excesivo o flojedad como el sistema de frenos por si hay pérdidas de líquido, etc. Si se encuentra alguna avería, repararla.
No	▶	IR AL 2.

2	COMPROBAR LA FUERZA DEL PEDAL	
Asegurarse de que el freno funciona con el pedal pisado.		
¿El pedal está duro, pero funciona?		
Sí	▶	Normal
No	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO	
Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y asegurarse de que la fuerza de frenado es la suficiente cuando el ABS está en funcionamiento. Tras la inspección, volver a conectar el conector.		
Correcto o incorrecto		
Sí	▶	IR AL 4.
No	▶	Comprobar el sistema de frenos.

4	COMPROBAR LA VISUALIZACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON o al conducir.		
Correcto o incorrecto		
Sí	▶	Normal
No	▶	IR AL 5.

5	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA	
Comprobar lo siguiente:		
● Montaje y daños del sensor ● Montaje y daños del rotor del sensor ● Conexión del conector del sensor ● Instalación del sensor		
Correcto o incorrecto		
Sí	▶	Normal
No	▶	Sustituir el sensor o el rotor del sensor.

Síntoma 3: La distancia de frenado es larga

NJBR0223

PRECAUCIÓN:

En superficies de carreteras resbaladizas, la distancia de frenado puede ser mayor cuando el ABS está en funcionamiento que cuando no lo está.

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO	
Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) para desactivar el ABS. En esta condición, comprobar la distancia de frenado. Tras la inspección, conectar el conector.		
¿Sigue siendo la distancia de frenado larga?		
Sí	▶	● Purgar el aire de las tuberías del freno. ● Comprobar el sistema de frenos.
No	▶	IR AL 2.

2	COMPROBAR LA VISUALIZACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON o al conducir.		
Correcto o incorrecto		
Sí	▶	Normal
No	▶	IR AL 3.

Síntoma 3: La distancia de frenado es larga

3	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA	
Comprobar lo siguiente: ● Montaje y daños del sensor ● Montaje y daños del rotor del sensor ● Conexión del conector del sensor ● Instalación del sensor		
Correcto o incorrecto		
Sí	▶	Normal
No	▶	Sustituir el sensor o el rotor del sensor.

Síntoma 4: El ABS no funciona

NJBR0224

PRECAUCIÓN:

El ABS no funciona cuando la velocidad del vehículo es de 10 km/h o inferior.

1	COMPROBAR LA VISUALIZACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON o al conducir.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 2.
Incorrecto	▶	Realizar un autodiagnóstico. Consultar BR-118.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA	
Comprobar lo siguiente: ● Montaje y daños del sensor ● Montaje y daños del rotor del sensor ● Conexión del conector del sensor ● Instalación del sensor		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor o el rotor del sensor.

Síntoma 5: Se produce una vibración del pedal o un sonido en el funcionamiento del ABS

NJBR0225

PRECAUCIÓN:

En las siguientes condiciones, al pisar ligeramente el pedal del freno (con tan sólo poner el pie sobre él), el ABS se activa y se siente una vibración. Sin embargo, esto es normal.

- Al cambiar las marchas
- Al conducir por una carretera resbaladiza
- En curvas a velocidad elevada
- Al pasar sobre baches o grietas
- Al comenzar a circular justo después de arrancar el motor

(a aproximadamente 10 km/h o más)

1	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 1
Comprobar si se produce una vibración en el pedal o un sonido en el funcionamiento al arrancar el motor.	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	Realizar un autodiagnóstico. Consultar BR-118.
Incorrecto ▶	IR AL 2.

2	INSPECCIÓN (1)
¿Se produce alguna vibración al estacionar de forma habitual?	
PRECAUCIÓN:	
Además de activarse al efectuar frenados bruscos, el ABS también puede activarse en condiciones como las que se enumeran a continuación.	
● Carreteras de baja superficie ● Giros a gran velocidad ● Ráfagas de viento	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	IR AL 3.
Incorrecto ▶	Normal

3	INSPECCIÓN (2)
Comprobar si se produce alguna vibración al aumentar la velocidad del motor cuando el vehículo está parado.	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	IR AL 4.
Incorrecto ▶	● Normal PRECAUCIÓN: Puede producirse una vibración cuando el vehículo está parado.

4	INSPECCIÓN (3)
Comprobar si hay alguna vibración cuando se utiliza cualquier interruptor de los componentes eléctricos.	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	Comprobar los dispositivos inalámbricos o cables de antena que haya cerca de la unidad de control (incluidas las conexiones).
Incorrecto ▶	IR AL 5.

5	COMPROBAR LA INDICACIÓN DEL TESTIGO DE ABS
Asegurarse de que el testigo de ABS se enciende.	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	Realizar un autodiagnóstico. Consultar BR-118.
Incorrecto ▶	IR AL 6.

Síntoma 5: Se produce una vibración del pedal o un sonido en el funcionamiento del ABS

6	COMPROBAR LOS SENSORES DE RUEDA	
Comprobar lo siguiente: ● Montaje del sensor ● Virutas de hierro en la escobilla del sensor ● Enganche del conector del sensor ● Circuito del sensor de rueda.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparar el sensor de rueda y el sistema del rotor del sensor.

Síntoma 6: El vehículo vibra durante el control de ESP/TCS/ABS

NJBR0226

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	
Realizar la operación “Monitor datos” de CONSULT-II en el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).		
¿La velocidad del motor al ralentí es de 400 rpm o superior?		
Sí	▶	Normal.
No	▶	IR AL 2.

2	COMPROBAR LA VISUALIZACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON o al conducir.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 3.
Incorrecto	▶	Realizar un autodiagnóstico. Consultar BR-118.

3	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DEL ECM	
Realizar el autodiagnóstico del ECM.		
¿Se muestran los elementos del autodiagnóstico?		
Sí	▶	Comprobar los elementos correspondientes. Consultar EC-6 en “Control de motor (sección EC)”.
No	▶	IR AL 4.

4	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DE T/A	
Realizar un autodiagnóstico de T/A.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 6.
Incorrecto	▶	Comprobar los elementos correspondientes. Consultar la sección AT en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

5	INSPECCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO 1	
Realizar un autodiagnóstico del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).		
¿Se muestran los elementos del autodiagnóstico?		
Sí	▶	Comprobar los elementos correspondientes, efectuar las reparaciones necesarias y volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
No	▶	IR AL 7.

6	COMPROBAR EL CONECTOR	
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el conector del ECM y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay algún error, reparar o sustituir el conector. 2. Volver a conectar de forma segura el conector y realizar un autodiagnóstico.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Si el contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito, reparar o sustituir el terminal del conector.
Incorrecto	▶	IR AL 7.

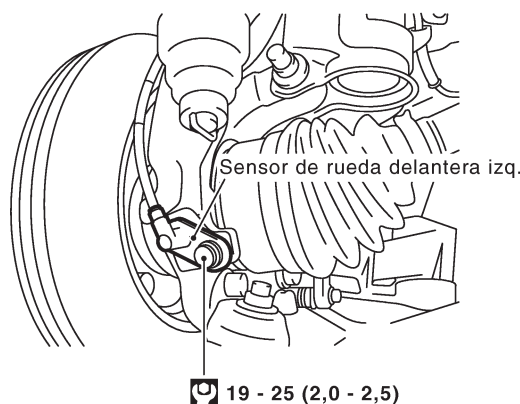
7	INSPECCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO 2	
Volver a realizar el autodiagnóstico.		
¿Se muestran los elementos del autodiagnóstico?		
Sí	▶	Reparar o sustituir los elementos averiados.
No	▶	IR A 8.

8	COMPROBAR EL CIRCUITO ENTRE EL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL) Y EL ECM	
Comprobar el sistema de comunicación CAN. Consultar BR-149.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto	▶	Conectar los conectores y volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

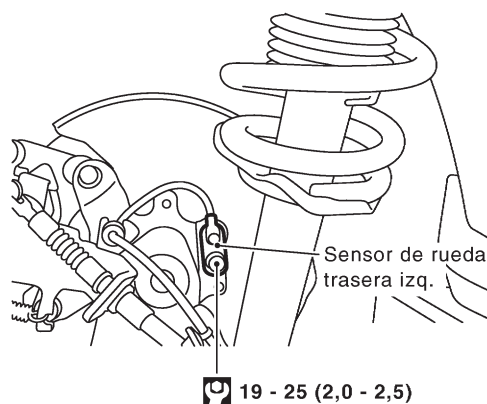
Desmontaje y montaje

NJBR0227

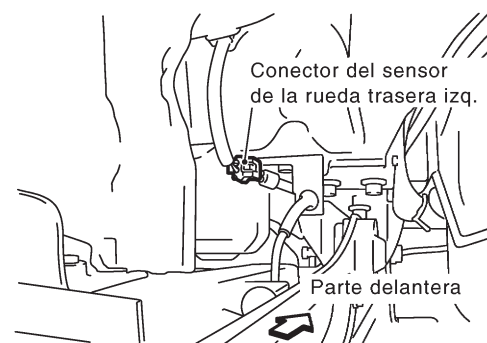
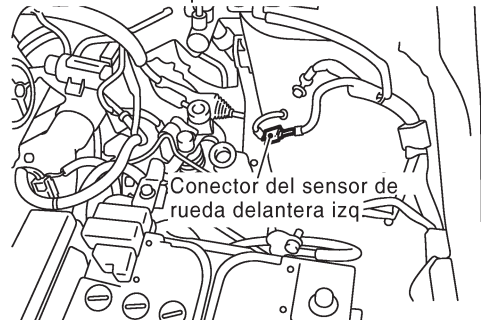
[parte delantera]



[parte trasera]



La carcasa del depurador de aire está desmontada



: N•m (kg-m)

YBR377

DESMONTAJE

NJBR0227S01

Prestar atención a los siguientes puntos al desmontar el sensor de rueda.

PRECAUCIÓN:

- En la medida de lo posible, evitar rotar el sensor de rueda al desmontarlo. Extraer los sensores de rueda sin tirar de la instalación de éstos.
- Tener cuidado para evitar dañar los bordes del sensor de rueda ni los dientes del rotor. Desmontar el sensor de rueda antes que el cubo de la rueda delantera o trasera. De esta forma no se dañarán las conexiones del sensor de rueda ni éste perderá su funcionalidad.

MONTAJE

NJBR0227S02

Prestar atención a los siguientes puntos al montar el sensor de rueda. Apretar los pernos de montaje y las tuercas al par especificado.

- Durante el montaje, asegurarse de que no hay materiales externos, como virutas de hierro, en el orificio de montaje del sensor de rueda. Asegurarse de que no se ha quedado atrapado material externo en el rotor del sensor. Quitar cualquier material externo encontrado y limpiar el montaje.
- Al montar el sensor de rueda, asegurarse de pulsar las arandelas de caucho hasta que queden fijas en las posiciones que

se muestran en la ilustración anterior. Tras el montaje, la instalación no debe torcerse.

Desmontaje y montaje

NJBR0228

DESMONTAJE

NJBR0228S01

Delantera

NJBR0228S0101

El rotor del sensor no se puede desarmar. Para sustituirlo, sustituir el conjunto del cojinete del cubo. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

Trasera

NJBR0228S0102

El rotor del sensor no se puede desarmar. Para sustituirlo, sustituir el conjunto del cojinete del cubo. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

MONTAJE

NJBR0228S02

Delantera

NJBR0228S0201

El rotor del sensor no se puede desarmar. Para sustituirlo, sustituir el conjunto del cojinete del cubo. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

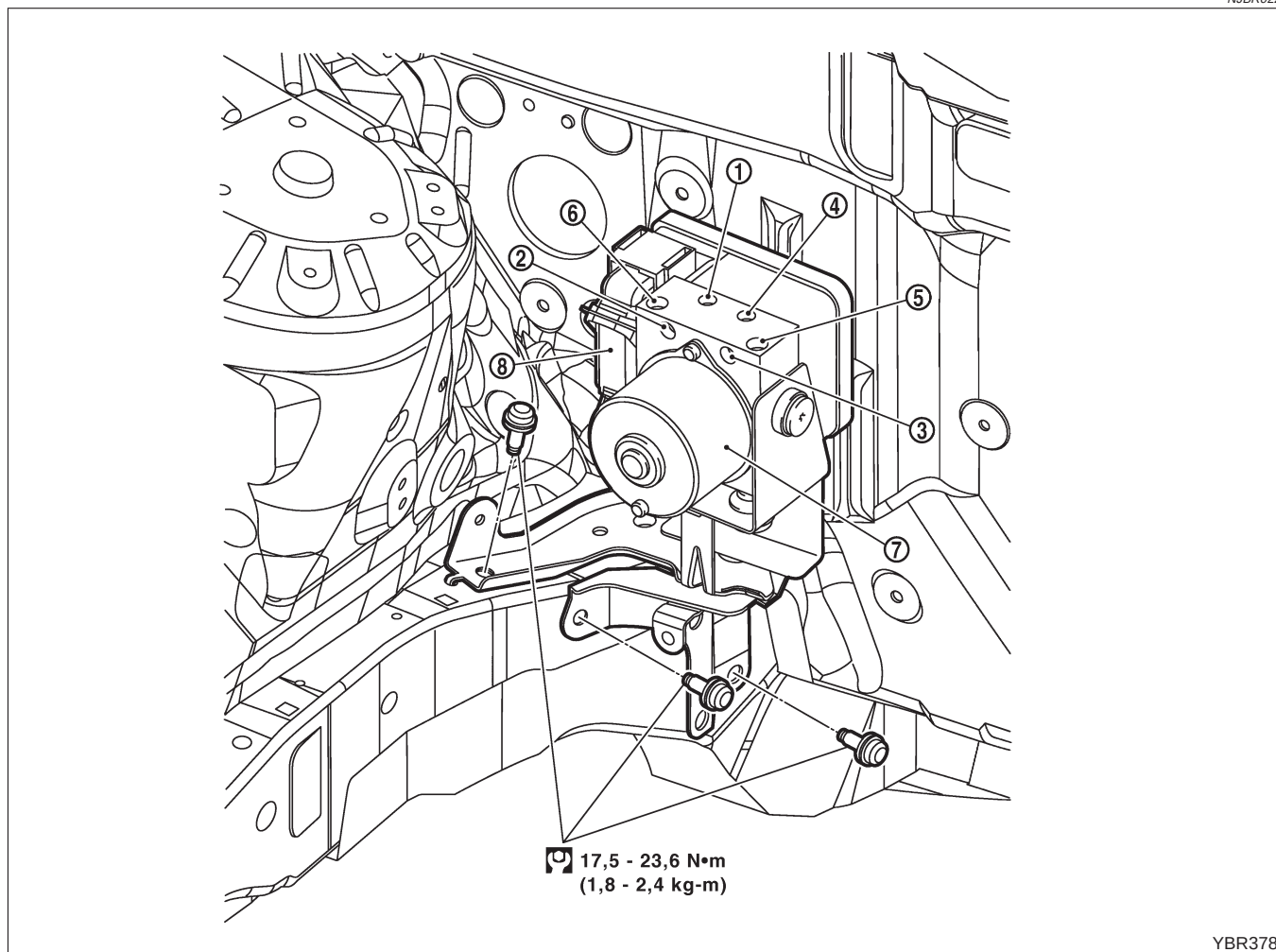
Trasera

NJBR0228S0202

El rotor del sensor no se puede desarmar. Para sustituirlo, sustituir el conjunto del cojinete del cubo. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

Desmontaje y montaje

NJBR0229



YBR378

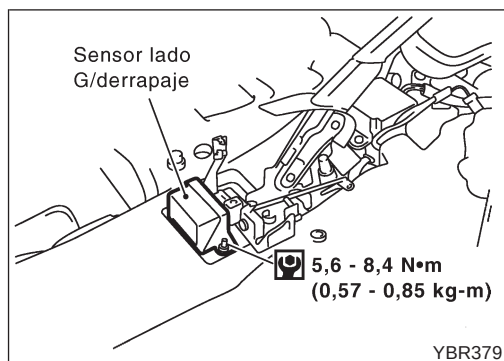
- | | | |
|------------------------------------|---|--|
| 1. En la parte delantera izquierda | 5. Del lado secundario del cilindro maestro | 7. Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control) |
| 2. En la parte trasera derecha | 6. Del lado principal del cilindro maestro | 8. Conector de la instalación |
| 3. En la parte trasera izquierda | | |
| 4. En la parte delantera derecha | | |

Prestar atención a los siguientes puntos al desmontar el actuador.

PRECAUCIÓN: [0900]

- Si el número de pieza que figura en la etiqueta de número de pieza (que se encuentra pegada en la superficie superior del actuador) es el mismo, el actuador de ESP/TCS/ABS (integrado en la unidad de control, nº de pieza : 47660 *****) no se puede utilizar en otro vehículo. Si se utiliza, puede que los testigos de ABS, DESLIZAMIENTO y ESP OFF se enciendan o que el ESP/TCS/ABS no funcione correctamente. Al sustituir el actuador de ESP/TCS/ABS (integrado en la unidad de control), se deberán utilizar piezas de repuesto nuevas.
- Antes de empezar, desconectar los cables de la batería.
- Para desmontar el tubo del freno, usar una llave para tuercas abocardadas para evitar que las tuercas y el tubo del freno se dañen. Para el montaje, utilizar la llave para tuercas abocardadas (herramienta comercial de servicio).

- No desmontar y montar el actuador sujetando la instalación.
- Una vez terminado el trabajo, purgar el aire de las tuberías del freno. Consultar BR-12.



Desmontaje y montaje

NJBR0230

DESMONTAJE

NJBR0230S01

1. Desmontar la consola central. Consultar la sección BT en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).
2. Desconectar el conector de la instalación.
3. Quitar las tuercas de montaje. Desmontar el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral.

PRECAUCIÓN:

- No dejar caer o golpear el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral, ya que es delicado.
- No usar ninguna herramienta eléctrica, etc., ya que el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral no es muy resistente.

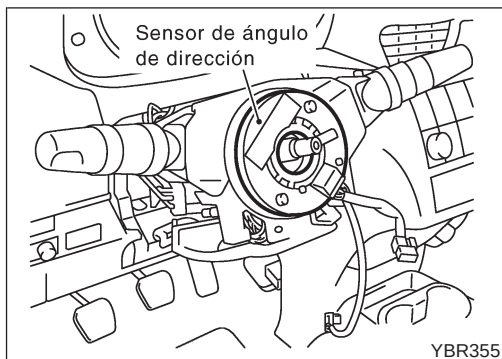
MONTAJE

NJBR0230S02

Montar en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

- No dejar caer o golpear el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral, ya que es delicado.



Desmontaje y montaje

Consultar la sección ST en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E). NJBR0231

NOTA:

El sensor de ángulo de la dirección está incorporado en el cable en espiral.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Especificaciones generales

Especificaciones generales

NJBR0077
Unidad: mm

Motor			YD22DDTi, YD22DDT	
ABS			Con	Sin
Freno delantero	Modelo de freno		CL25VBG	
	Diámetro interior del cilindro		57,2	
	Pastilla Longitud × ancho × grosor		108,8 × 47,7 × 11,0	
	Diámetro exterior del rotor × grosor		280 × 22	
ABS			Con	Sin
Freno trasero	Modelo de freno		CL11HEG (tipo 2), CL9HEG	CL9HCG, CL9HEG
	Diámetro interior del cilindro		38,2	33,96
	Pastilla Longitud × ancho × grosor		79,8 × 38,5 × 9,3	
	Diámetro exterior del rotor × grosor		258 × 10	
Cilindro maestro	Diámetro interior del cilindro		23,81	
Válvula de control	Modelo de válvula		Válvula de doble dosificación [sin ABS]	
	Punto de separación kPa (bar, kg/cm²) × relación de reducción		3.432 (34,3, 35) × 0,4	
Servofreno	Modelo del servo		V255	
	Diámetro del diafragma	Primario	255	
		Secundario	—	
Líquido de frenos especificado			DOT 3 ó DOT 4	

Freno de disco

NJBR0078
Unidad: mm

Modelo de freno		CL25VBG	CL9HCG, CL9HEG, CL11HEG
Límite de desgaste de las pastillas	Espesor mínimo	2,0	2,0
Límite de reparación del rotor	Descentramiento máximo	0,07	0,07
	Espesor mínimo	20,0	9

Pedal del freno

NJBR0079
Unidad: mm

Altura libre "H"*	Cond. izq.	T/M	156,0 - 165,0
	Cond. dch.	T/M	155,0 - 164,0
Holgura "C" entre el tope del pedal y el extremo roscado del contacto de la luz de freno o el contacto del freno			0,74 - 1,96

*: Medido desde la superficie del panel del salpicadero a la superficie de la almohadilla del pedal

Freno de estacionamiento

NJBR0080

Tipo	Palanca central
Número de muescas [bajo una fuerza de 196 N (20 kg)]	5 - 6
Número de muescas cuando el interruptor del testigo se enciende	1