

A.B.S

(DESDE JUNIO DE 1997)

ESPECIFICACIONES.....	35(A)-2
SUBSANACION DE PROBLEMAS.....	35(A)-5
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO	35(A)-29
PEDAL DE FRENO.....	35(A)-30
CILINDRO PRINCIPAL Y REFORZADOR DE FRENO	35(A)-30
FRENO DE DISCO DELANTERO	35(A)-30
FRENO DE TACBOR TRASERO	35(A)-30
CILINDRO DE RUEDA DE FRENO DE TACBOR TRASERO	35(A)-30
MEDICION DE VOLTAJE DE SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA	35(A)-31
INSPECCION DE FORMAS DE ONDA CON UN OSCILOSCOPIO	35(A)-31
INSPECCION DE UNIDAD HIDRAULICA.....	35(A)-32
COMPROBACION DE VOLTAJE DE SALIDA DEL SENSOR-G.....	35(A)-36

ABS - Especificaciones

ESPECIFICACIONES

1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Especificaciones
Cilindro principal	
Clase	Clase de tandem
D. I. mm	23,8
Reforzador de freno	
Clase	Reforzador de freno 9"
	Reforzador de freno 8" + 9"
Diámetro efectivo cilindro de potencia mm	
9"	230
8" + 9"	205+230
Relación de refuerzo (Fuerza al pisar el freno del pedal)	
9"	4,5:1
CORTO	5,5:1
LARGO	5,6:1
8" + 9"	
Frenos delanteros	
Clase	Disco ventilado
D. E. disco mm	277
Grosor del disco mm	22
Grosor del asiento mm	11
D.I. cilindro mm	57,2
Ajuste de holgura	Automático
Frenos traseros	
Clase	Tambor de dirección y arrastre de clase de zapata
D.I. tambor mm	270
Grosor del forro mm	4,7
D.I. cilindro mm	22,23
Ajuste de holgura	Automático
ABS	
Diente de rotor	
Lado de rueda delantera	54
Lado de rueda trasera	54
Sensor de velocidad	Clase de bobina magnética

ABS - Especificaciones

2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos		Estándar	Límite
Altura de pedal de freno	mm	191-196	
Juego libre de pedal de freno	mm	3-8	
Holgura de pedal de freno a tablero de pies	mm	95	
Holgura de pistón de cilindro principal a varilla de presión de reforzador	mm	0~0,25	
Freno de disco delantero			
Grosor de asiento	mm	11	2,0
Grosor de disco	mm	22	20,4
Recorrido de disco de freno	mm	0,15 o menos	
Freno de tambor trasero			
Grosor de forro	mm	4,7	1,0
D.I. de tambor	mm	270	272
Holgura del sensor de velocidad			
entre polo de velocidad y rotor dentado	mm		
Delante		1,0~1,6	
Detrás		0,4~0,8	
Resistencia interna del sensor de velocidad Ω		550~1650	
Voltaje de salida del sensor-G			
(En un horizonte de vehículo, conmutador encendido ON)		2,5	

ABS - Especificaciones



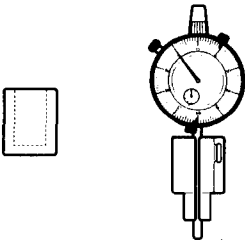
3. LUBRICANTES

Elementos	Lubricantes especificados	Cantidad
Fluido de frenos	Conforme a DOT3 (SAE J1703)	Según convenga
Ranura de montaje de funda de polvo en cuerpo del calibre	Grasa de juego de reparación (naranja)	Según convenga
Superficies de contacto en conjuntos de zapata y placa de respaldo	Grasa de frenos SAE J310, NLG1 N° 1	Poca cantidad
Pistón de freno trasero y cilindro de rueda	Grasa de juego de reparación (naranja)	Según convenga
Parte giratoria del conjunto de ajustador de zapata	Grasa de frenos SAE J310, NLG1 N° 1	Poca cantidad

4. MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas y adhesivos especificados	Cantidad
Parte roscada de dispositivo	3M ART P/N°8659, 8661 o equivalente	Según convenga
Pasador de sujeción de zapata	3M ART P/N°8634 o equivalente	Según convenga
Cilindro de rueda trasera	3M ART P/N°8634 o equivalente	Según convenga

5. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Nombre	Utilidad
 35(A)ABS/027	MUT	Comprueba A.B.S.
 35(A)ABS/028	Paquete de ROM	Comprueba A.B.S.
 35(A)ABS/034	Manómetro esférico y comprobador	Mide la distancia entre el sensor de velocidad de la rueda trasera y el rotor

ABS - Subsanación de Problemas

SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Ruido de rascado o carraspeo al pisarse el freno	Falta de lubricante en las piezas deslizantes	Rellenar
	Ajuste incorrecto de holgura entre varilla de presión y cilindro maestro	Ajustar
	Fallo en el muelle de retorno del pistón del cilindro maestro	Sustituir
	Puerto de retorno del cilindro maestro obstruido	Corregir o limpiar
	Forros gastados	Sustituir
	Interferencia entre calibrador y rueda	Corregir o sustituir
	Interferencia entre cubierta antipolvo y tambor	Corregir o sustituir
	Plato posterior de frenos doblado	Corregir o sustituir
	Tambores o discos de freno fracturados	Corregir o sustituir
Ruido de chirrido, quejido o castaño al pisarse el freno	Faltan frenos de disco o calce exterior de forro exterior dañado	Sustituir
	Tambores y forros, discos y asientos de frenos gastados o rayados	Corregir o sustituir
	Piezas de forro defectuosos	Corregir o sustituir
	Frenos de disco quemados o calibrador oxidadas	Limpiar
	Forros sucios, engrasados, contaminados o cristalizados	Corregir o sustituir
	Frenos de tambor dañados o muelles de sujeción de zapata incorrectos, pasadores y muelles de sujeción de zapata sueltos o dañados	Corregir o sustituir
	Ajuste incorrecto de pedal de freno y varilla de presión del reforzador	Ajustar
Ruidos de quejido, castaño o traqueteo sin pisar el freno	Piedras u objetos extraños atrapados en el interior de las tapas de las ruedas	Eliminar objetos extraños, etc.
	Tuercas de ruedas sueltas	Reapretar
	Arandela de freno de disco defectuoso	Sustituir

ABS - Subsanación de Problemas

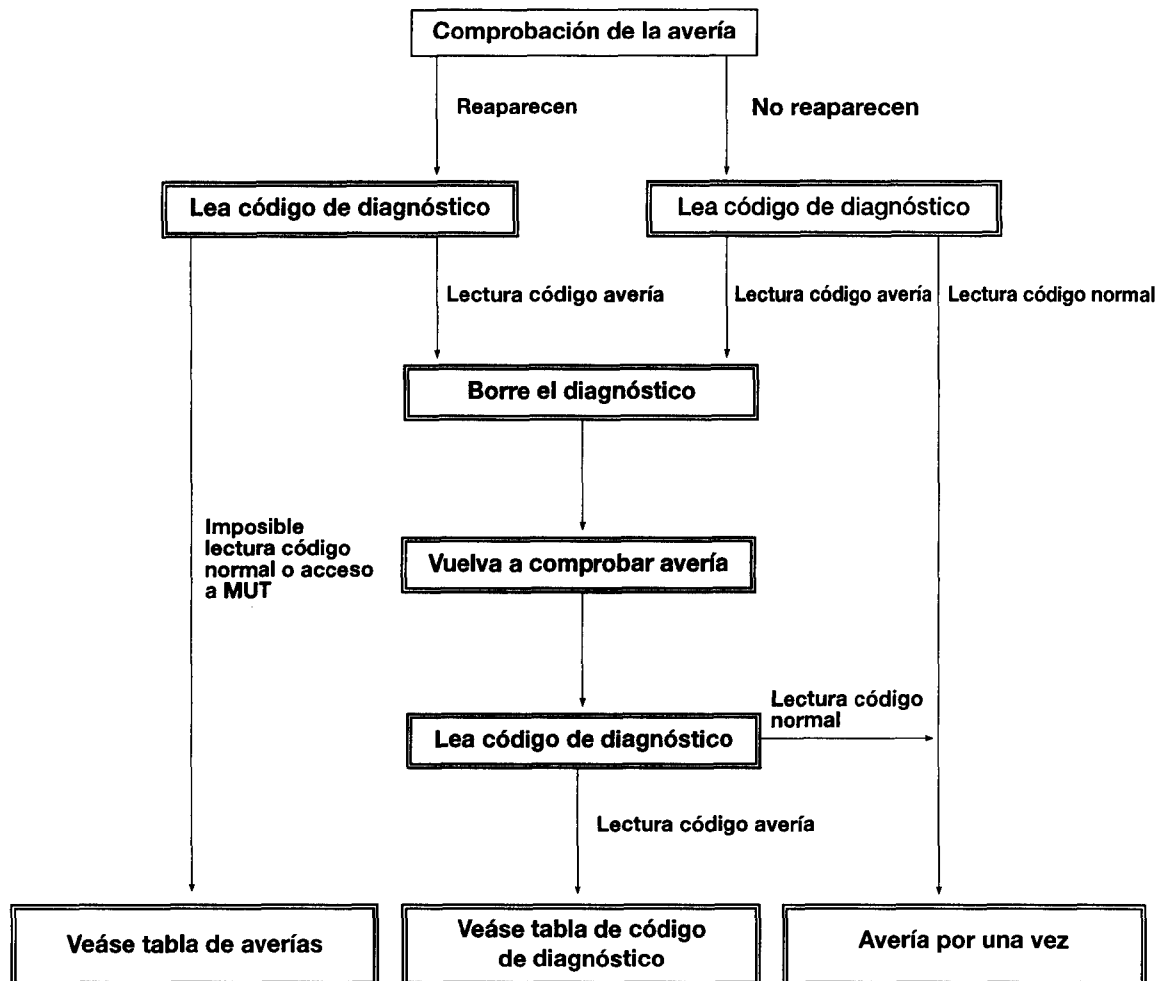
Síntoma	Causa probable	Remedio
Continuado	Perno de instalación de freno de disco suelto	Reapretar
	Cojinetes de rueda gastados, dañados o secos	Lubricar o sustituir
	Montaje de pedal de freno o varilla de presión incorrectos	Ajustar
Ruido de chillido sin pisarse el freno	Plato posterior gastado o doblado provocando interferencia con el tambor	Sustituir
	Maquinado incorrecto del tambor provocando interferencia con el plato posterior o la zapata	Sustituir tambor
	Frenos de disco oxidados, atascados	Lubricar o sustituir
	Cojinetes de rueda gastados, dañados o insuficientemente lubricados	Lubricar o sustituir
	Frenos de tambor débiles, dañados o muelle de retorno de zapata incorrecto	Sustituir
	Piezas sueltas o extras en los frenos	Reapretar
	Ubicación incorrecta de los asientos en el calibrador	Corregir
	Instalación incorrecta de montaje de soporte y cuerpo de calibrador	Corregir
	Mal retorno de reforzador de freno, cilindro maestro o cilindro de rueda	Sustituir
	Ajuste incorrecto de pedal de freno o la varilla de presión de reforzador	Ajustar
Vehículo tira hacia un lado al pisar el freno	Grasa o aceite en superficie de asiento o forro	Sustituir
	Contacto inadecuado de asiento o forro	Corregir
	Funcionamiento incorrecto del ajustador automático	Ajustar
	Excentricidad del tambor o desgaste desigual	Reparar o sustituir según necesario
Potencia de frenado incorrecta	Nivel bajo de fluido de frenos, o fluido deteriorado	Rellenar o sustituir
	Aire en el sistema de frenos	Sangrar el aire
	Sobrecalentamiento del rotor de freno debido al arrastre de asiento o forro	Corregir
	Grasa o aceite sobre la superficie del asiento	Sustituir

ABS - Subsanación de Problemas

Síntoma	Causa probable	Remedio
Cotinuada	Contacto inadecuado del asiento o forro	Corregir
	Funcionamiento incorrecto del reforzador de freno	Sustituir
	Funcionamiento incorrecto del ajustador automático	Ajustar
	Conducto de freno obstruido	Corregir
	Funcionamiento incorrecto de la válvula de proporcionamiento de mezcla	Sustituir
Carrera de pedal aumentada (Menos distancia entre pedal y cortafuegos)	Aire en el sistema de frenos	Sangrar el aire
	Asiento o forro gastado	Sustituir
	Manguera de vacío partido	Sustituir
	Fugas de líquido de frenos	Corregir
	Funcionamiento incorrecto del ajustador automático	Ajustar
	Holgura excesiva entre la varilla de presión y cilindro maestro	Ajustar
	Cilindro maestro defectuoso	Sustituir
Arrastre de frenos	Liberación incompleta del freno de estacionamiento	Corregir
	Ajuste incorrecto del freno de estacionamiento	Ajustar
	Muelle de retorno de pedal de freno gastado	Sustituir
	Muelle de retorno de zapata de freno de tambor trasero partido	Sustituir

SUBSANACION DE PROBLEMAS

1. FLUJOGRAMA DE SUBSANACION DE PROBLEMAS

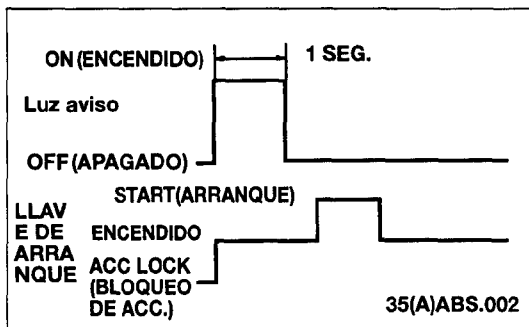


2. PRECAUCION CON SUBSANACION DE PROBLEMAS

De vez en cuando, los modelos equipados con sistema de frenos antibloqueo (ABS o anti-lock braking system) pueden mostrar uno o más de los fenómenos siguientes, sin que ello sea anormal.

- (1) Sensación de pulsaciones en el pedal de freno o vibración de la carrocería o volante, cuando se activa el sistema de frenos antibloqueo frenando de pronto o frenando en una superficie resbaladiza. En realidad, el fenómeno indica que el sistema de frenos antibloqueo funciona normalmente.
- (2) Mediante el flujograma, compruebe la secuencia de encendido de la luz del ABS. Lea los códigos de diagnóstico y comprobar la condición de la operación de frenado.
- (3) Siguiendo la lista de comprobación que se da en la columna de correcciones, efectúe las comprobaciones. En cada lista de comprobación aparecen [Explicación] y [Sugerencia]. Se retiera a ellas durante la investigación de averías.

ABS - Subsanación de Problemas



3. INSPECCION DE LUZ DE AVISO DEL ABS

Compruebe como sigue la luz de aviso del ABS.

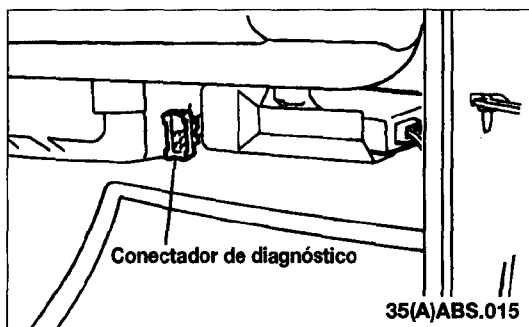
- (1) Al girar la llave de encendido en posición "ON" la ECU-ABS destellea la luz de aviso una vez en unos tres segundos.
- (2) Salvo arriba, compruebe el código de diagnóstico

4. FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO

- CUANDO SE EMPLEA LA HERRAMIENTA DE ESCANEO (HI-SCAN, SUPER-ASIENTO)

[Precaución]

Con el encendido OFF, conecte o desconecte MUT seguramente.



4-1. METODO PARA LEER EL CODIGO DE DIAGNOSTICO

- (1) Ponga el conmutador en OFF; conectar el probador multiuso al conector de diagnóstico en la guantera.

Conecte el terminal de fuente de potencia del probador multiuso al encendedor de fumar cigarrillos.

- (2) Ponga el conmutador en ON y elija el sistema del ABS.

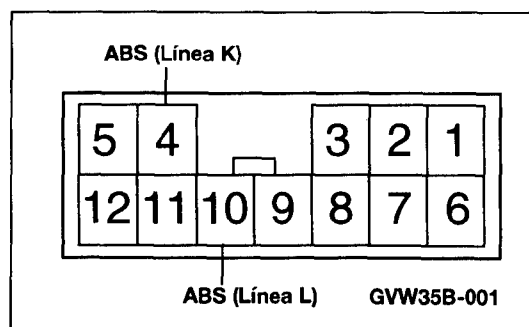
- (3) Lea los códigos de diagnóstico de la memoria de la ECU y anotarlos.

Si no pasa al modo MUT, compruebe el circuito de potencia de la ECU y el aparejo entre la ECU y los bornes para comprobar el diagnóstico.

- (3) Borre los códigos de avería.

4-2. METODO PARA BORRAR EL CODIGO DE DIAGNOSTICO

Con el conector de multiuso, borre los códigos de avería según el modo de MUT.



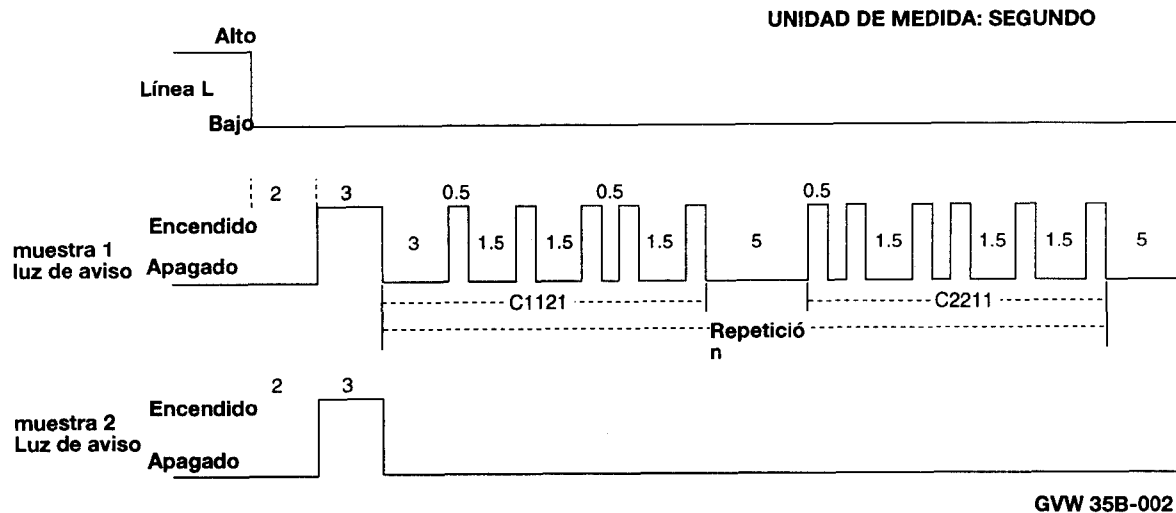
● CUANDO SE EMPLEA VOLTÍMETRO

- (1) Apague el conmutador de encendido en OFF.
- (2) Conecte a tierra el terminal N° 10 de la conector de autodiagnóstico.
- (3) Ponga el conmutador de encendido en ON y lea el patrón de problema ABS.
- (4) Si no hay códigos de problema tras poner el conmutador de encendido y conducir el vehículo por encima de los 20 km/h, repita la operación ON/OFF 21 veces. En este punto se borran todos los códigos de problema.

ABS - Subsanación de Problemas

MUESTRA 1 : Código de problema C1121, C2211

MUESTRA 2 : Cuando no aparece en pantalla ningún código de problema.

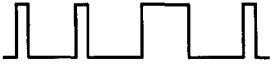












PRECAUCIÓN






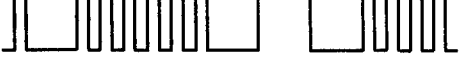




1. Los códigos de diagnóstico del Hi-Scan, superasiento o los códigos de parpadeo de luz no indican problemas para el sistema hidráulico, aunque indican problemas eléctricos del ABS.
2. El tiempo de funcionamiento del código de parpadeo de luz es lo más breve posible y desconecte la masa nada tierra realizarse la operación.

ABS - Subsanación de Problemas

5. CUADRA DE CLASIFICACION DE CODIGO DIAGNOSTICO

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO DE PROBLEMA	CAUSAS
Potencia	C1101  GVW35B-003	Voltaje de batería fuera de rango (16V o más)
	C1102  GVW35B-004	Voltaje de batería fuera de rango (8V o menos)
Sensor de velocidad de rueda DI	C1200  GVW35B-005	Circuito abierto o corto (Tierra)
	C1201  GVW35B-006	Sensor fracturado, objeto extraño atrapado
	C1202  GVW35B-007	Capuchón de aire defectuoso
Sensor de velocidad de rueda DD	C1203  GVW35B-008	Circuito abierto o corto (Tierra)
	C1204  GVW35B-009	Sensor fracturado, objeto extraño atrapado
	C1205  GVW35B-010	Capuchón de aire defectuoso
Sensor de velocidad de rueda TI	C1206  GVW35B-011	Circuito abierto o corto (Tierra)
	C1207  GVW35B-012	Sensor fracturado, objeto extraño atrapado
	C1208  GVW35B-013	Capuchón de aire defectuoso

ABS - Subsanación de Problemas

ELEMENTOS	CÓDIGO DE PROBLEMA	CAUSAS
Sensor de velocidad de rueda TD	C1209  GVW35B-014	Circuito abierto o corto (Tierra)
	C1210  GVW35B-015	Sensor fracturado, objeto extraño atrapado
	C1211  GVW35B-016	Capuchón de aire defectuoso
Sensor-G	C1274  GVW35B-017	Sensor-G defectuoso
	C1275  GVW35B-018	Circuito abierto o corto de sensor-G (Tierra)
ECU	C1604  GVW35B-019	ECU y válvula defectuosos
Relé de válvula	C2112  GVW35B-020	Relé de válvula fusible defectuosos
Bomba, motor	C2402  GVW35B-021	Bomba, motor, fusible defectuosos
Interruptor 2X2/4X4	C1521  GVW35B-022	Interruptor 2X2/4X4 defectuoso
Ralentí de motor	C1506  GVW35B-023	Ralentí de motor defectuoso (Diesel)

MODEL	GROUP (NUMBER)	DATE	NO.
GALLOPER	BRAKES (35)	JUNE. 26. 1998	8 35-S03-GL
SUBJECT			AREA
SHOP MANUAL CORRECTION (ABS SYSTEM)			ALL

1. DESCRIPTION

This T.S.B is issued to correct the mistake in the Galloper w/shop manual. HDPIC recommends to insert the attached 4 sheets into your Galloper w/shop manual. The inserted pages are from 35(B)-12 to 35(B)-15. HDPIC will revise the relevant pages in next publishing of Galloper w/shop manual.

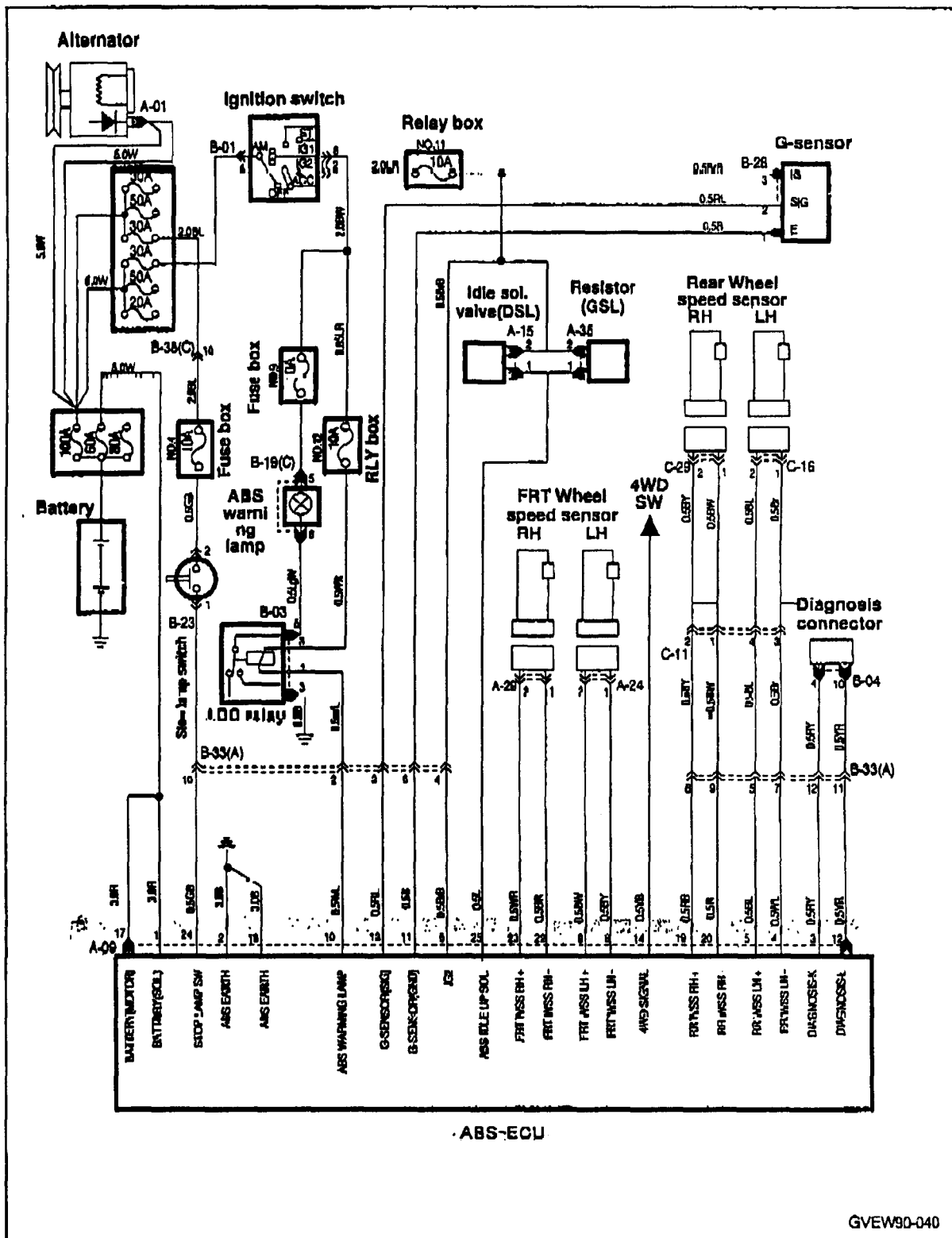
2. ATTACHMENTS

SEQ	SUBJECT	PAGE	SHEET
1	ABS Circuit Diagram	35(B)-12	1
2	ABS Connector Components	35(B)-13	1
3	Explanation of ABS Terminal and Service Data	35(B)-14,15	2

This Bulletin represents technical service information only. Without exception, all gratis repairs and Replacements are subject to the individual warranty and policy procedure of the Hyundai precision company

ABS-Troubleshooting

○ CIRCUIT DIAGRAM



GVEW90-040

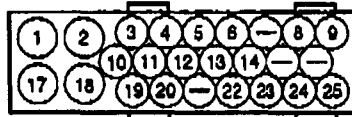
ABS-Troubleshooting

○ CONNECTOR COMPONENTS

A-01



A-09



Wiring side(female)

A-15



A-24



A-29



A-35



B-01



B-03



B-04



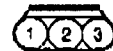
B-19(C)



B-23



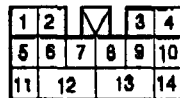
B-28



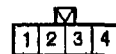
B-33(A)



B-38(C)



C-11



C-16



C-29



GVEW90-041

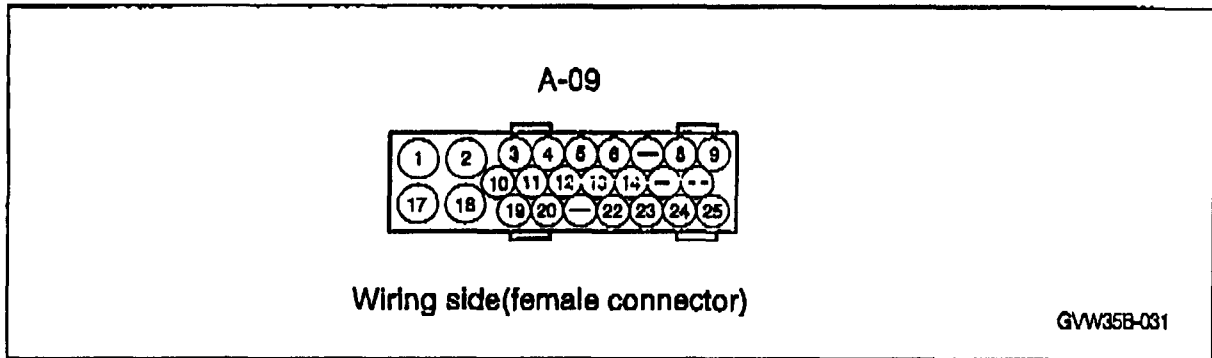
ABS - Troubleshooting

Check Input/output at the ABS-ECU

Use the multi-meter to check electrical characteristics of the ABS-ECU

[CAUTION]

When connect or disconnect of the ABS-ECU connector, turn ignition switch to OFF to prevent damage for ABS-ECU by electrical power.



TERMINAL NO	ITEMS	CONDITION		NORMAL VALUE
1	Battery power supply 1 (Solenoid valve power)	Always		System voltage
17	Battery power supply 2 (pump,motor power)	Always		System voltage
6	ABS-ECU power supply	IG switch:ON		System voltage
		IG switch:OFF		OV
2, 18	ABS-ECU ground	Always		Continuity
9-8	FL wheel speed sensor	Measure resistance		550~1650 Ω
23-22	FR wheel speed sensor			
5-4	RL wheel speed sensor	Measure voltage		120mV or more (Wheel:1~1.5rev/sec)
19-20	RR wheel speed sensor			
24	Brake lamp switch	Depress the brake pedal:ON		System voltage
		Release the brake pedal:OFF		1.2V or less
10	ABS warning lamp	IG switch: ON	Light on	System voltage
			Light off	2V or less

ABS - Troubleshooting

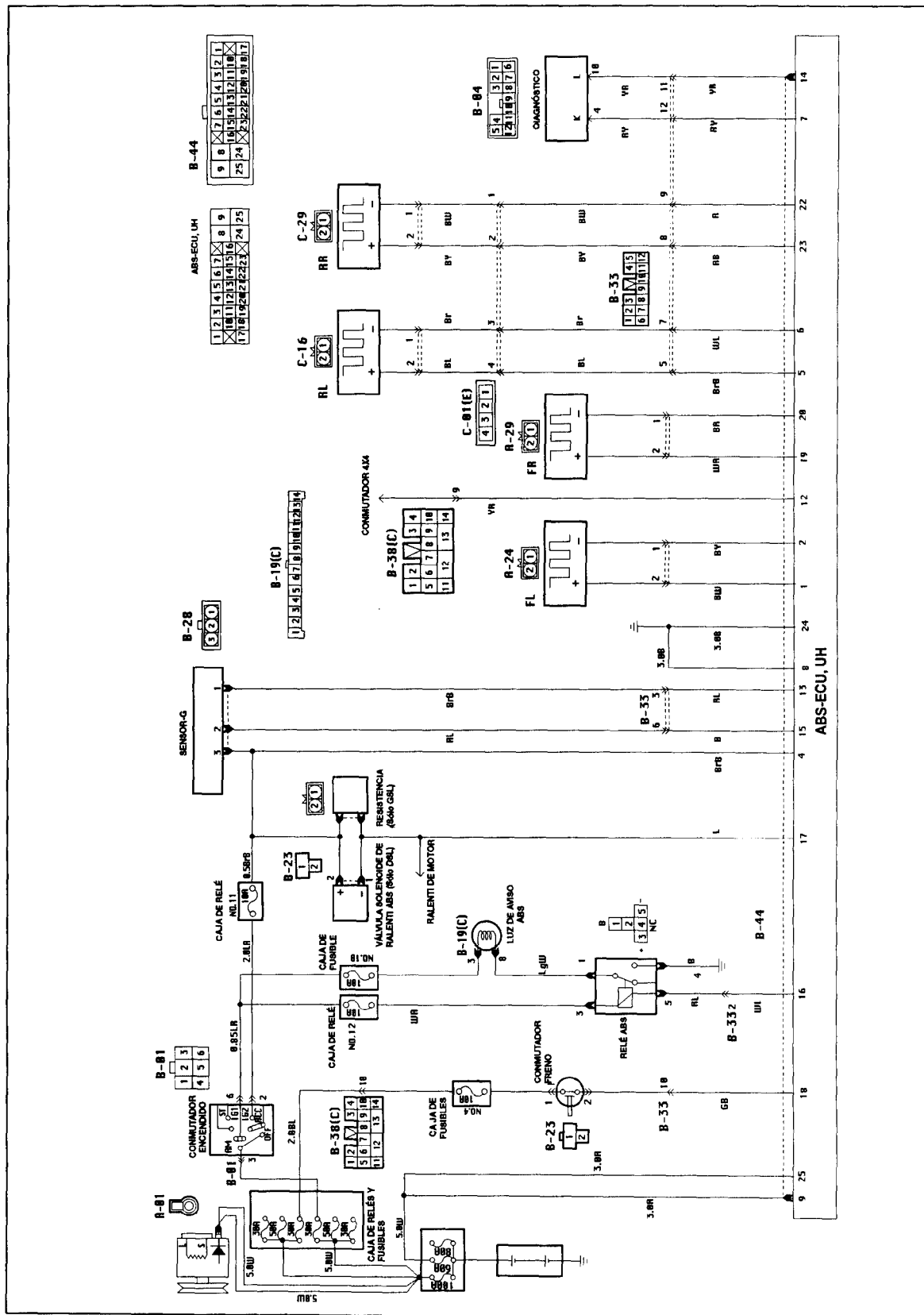
TERMINAL NO	ITEMS	CONDITION		NORMAL VALUE
3(K)	Self diagnostic line	When IG switch OFF, HI-scan is	Connected	Communication with scan tool
12(L)			Disconnected	
13(GS)	G-sensor	IG switch ON		2.5V(In a horizon of vehicle)
11(GSG)		IG switch OFF		OV
14	4WD switch	IG switch ON	T/F lever 2WD	System voltage
			T/F lever 4WD	1.2V or less

Service Data

The following items can be read by the HI-scan at the ABS-ECU.

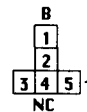
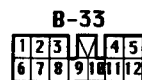
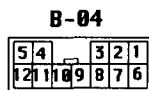
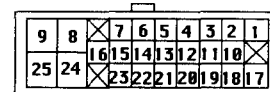
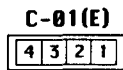
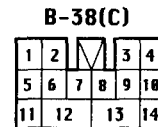
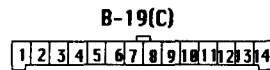
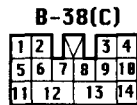
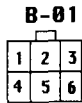
Items	Check item	Unit of measurement
OA	Battery voltage	V
OE	FL wheel speed sensor	Km/h
	FR wheel speed sensor	
	RR wheel speed sensor	
	RL wheel speed sensor	
10	G-sensor	G
1E	Warning lamp	ON or OFF
1F	Drake switch	ON or OFF
21	2WD/4WD switch	ON or OFF
22	Motor and valve relay	ON or OFF
23	Motor	ON or OFF
26	FL solenoid valve(In)	ON or OFF
	FR solenoid valve(In)	
	R solenoid valve(In)	
	FL solenoid valve(Out)	
	FR solenoid valve(Out)	
	R solenoid valve(Out)	

DIAGRAMA DE CIRCUITO



ABS - Subsanción de Problemas

COMPONENTES DE CONECTADOR



ABS - Subsanación de Problemas

COMPROBACION DE ENTRADA/SALIDA EN ABS-ECU

Utilice el polímetro para comprobar las características del ABS-ECU.

PRECAUCION

Al conectar o desconectar el conector ABS-ECU, apagar el conmutador de encendido on OFF para impedir daños al ABS-ECU debido a la corriente eléctrica.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	24	25
17	18	19	20	21	22	23		

9	8	7	6	5	4	3	2	1
16	15	14	13	12	11	10		
25	24	23	22	21	20	19	18	17

GUW35B-031

Nº TERMINAL	ELEMENTOS	CONDICION	VALVULA NORMAL
9	Suministro de batería 1 (corriente válvula solenoide)	Siempre	Voltaje de sistema
20	Suministro de batería 2 (potencia de bomba y motor)	Siempre	Voltaje de sistema
4	ABS-ECU suministro eléctrico	CONMUTADOR ENCD : ON(ENCENDIDO)	Voltaje de sistema
		CONMUTADOR ENCD : OFF(APAGDO)	0V
8, 24	ABS-ECU tierra	Siempre	Continuidad
1-2	Sensor de velocidad de rueda DI	Medir resistencia Medir voltaje	550-1650 Ω
19-20	Sensor de velocidad de rueda DD		
5-6	Sensor de velocidad de rueda TI		120 mV o más (Rueda: 1-1,5 rev/seg)
23-22	Sensor de velocidad de rueda TD		
18	Interruptor de luz de parada	Pisar freno: ON (ENCENDIDO)	Voltaje de sistema
		Soltar freno: OFF (APAGDO)	1,2V o menos
16	Luz de aviso ABS	Conmutador de Luz encendida	Voltaje de sistema
		ENCD ON Luz apagada	2V o menos

ABS - Subsanación de Problemas

Nº TERMINAL	ELEMENTOS	CONDICION		VALVULA NORMAL
7(K) 14(L)	Línea de autodiagnóstico	Cuando conmutador apagado(OFF), el Hi-Scan, Supeasiento está	Conectado	Comunicación con la herramienta de escaneo
			Desconectado	-
13(GS)	Sensor-G	Conmutador encendido ON (ENCENDIDO)		25V (en horizonte de vehículo)
15(GSG)		Conmutador encendido OFF (APAGADO)		0V
12	Conmutador 4X4	Conmutador encendido ON (APAGADO)	Palanca T/F 2X2	1,2V o menos
			Palanca T/F 4X4	Voltaje de sistema

DATOS DE SERVICIOS

Los elementos siguientes pueden leerse por el Hi-Scan, Superasiento en el ABS-ECU

Elementos	Elemento de comprobación	Unidad de medida
OA	Voltaje de batería	V
OE	Sensor de velocidad DI	Km/h
	Sensor de velocidad DD	
	Sensor de velocidad TD	
	Sensor de velocidad TI	
10	Sensor-G	G
1E	Luz de aviso	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
1F	Conmutador de freno	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
21	Conmutador 2X2/4X4	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
22	Relé de motor y válvula	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
23	Motor	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
26	Válvula solenoide DI (Entrada)	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
	Válvula solenoide DD (Entrada)	
	Válvula solenoide T (Entrada)	
	Válvula solenoide DI (Salida)	
	Válvula solenoide DD (Salida)	
	Válvula solenoide T (Salida)	

ABS - Subsanación de Problemas

PRUEBA DE ACCIONADOR

Los elementos siguientes pueden activarse mediante el Hi-Scan, Superasiento en el ABS-ECU.

Elemento	Elemento de comprobación	Estado
21	MOTOR	Se activa aproximadamente 2 segundos con el sistema en estado normal
23	Válvula solenoide DI (Entrada)	
24	Válvula solenoide DD (Entrada)	
25	Válvula solenoide T (Entrada)	
26	Válvula solenoide DI (Salida)	
27	Válvula solenoide DD (Salida)	
28	Válvula solenoide T (Salida)	

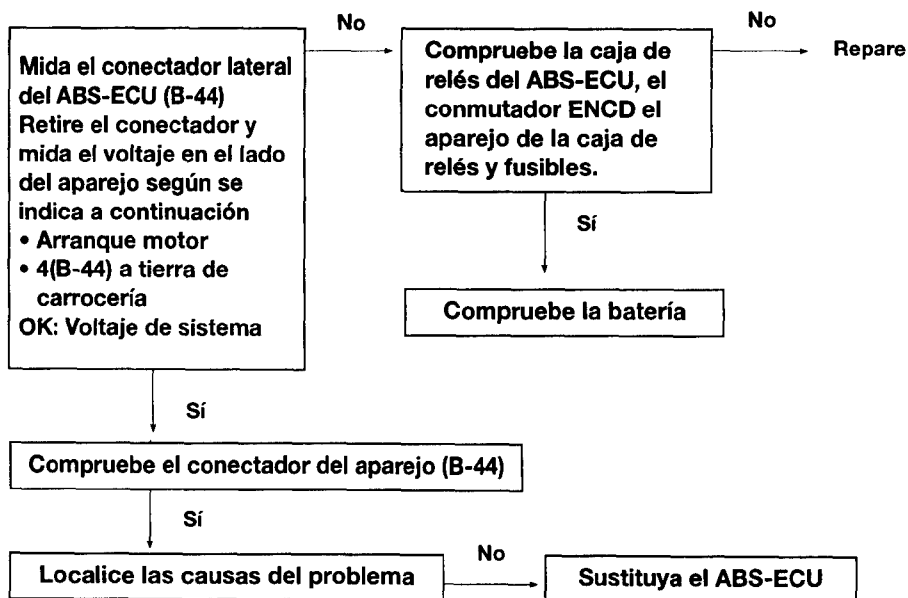
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE PROBLEMA

Código C1101, C1102 Sistema de suministro eléctrico	Causas probables
Estos códigos de problemas se representan en pantalla si el voltaje de suministro eléctrico del ABS-ECU se sale de el rango normal. Al regresar al voltaje estándar, no aparece el código de problema.	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamiento incorrecto de aparejo alambrado o conector ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU

[PRECAUCIÓN]

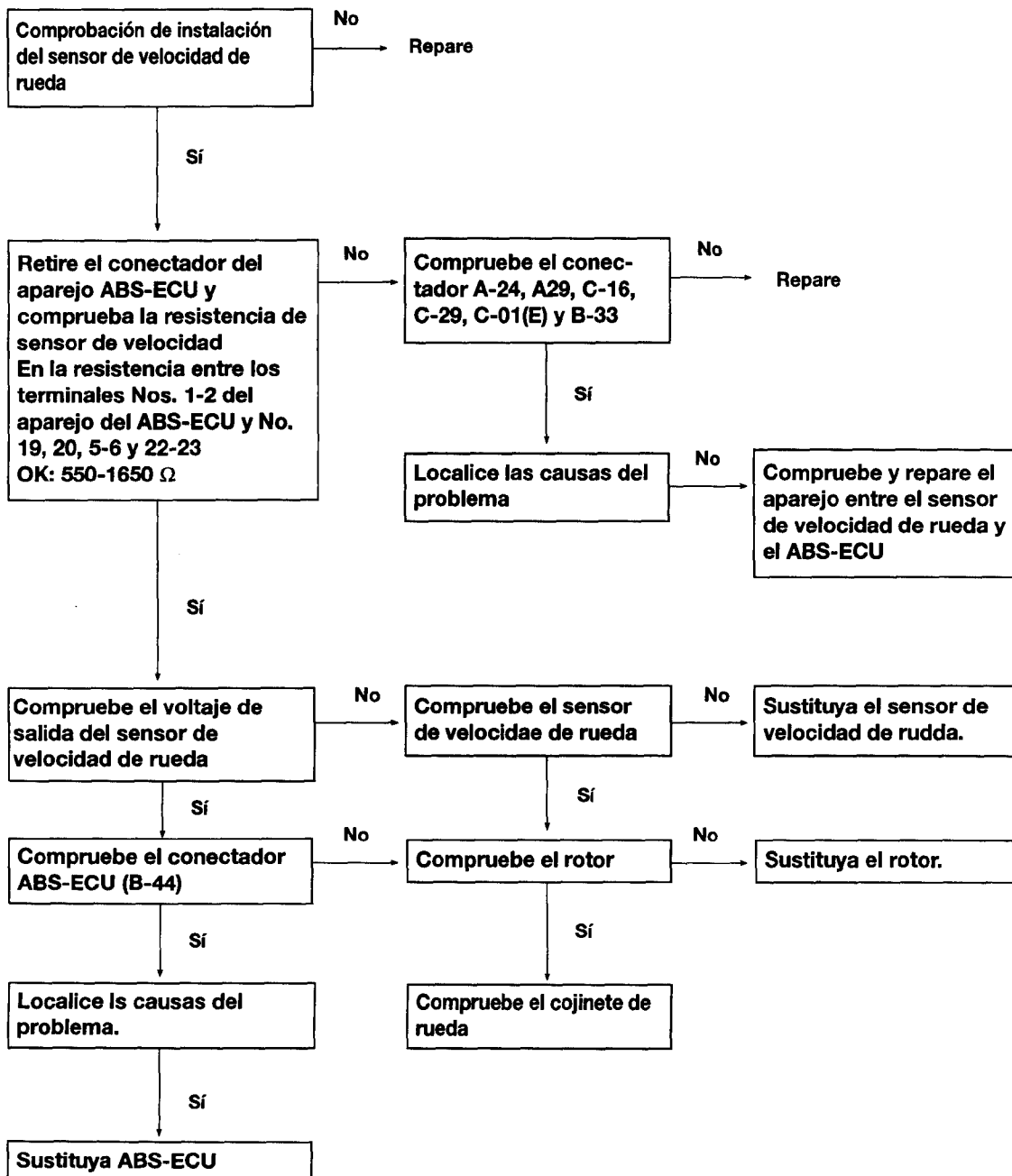
Al realizar comprobaciones, se representan en pantalla los códigos de problema si el voltaje se sale del rango normal.

Si se regresa al voltaje estándar, no aparece el código de problema. Antes de inspeccionar, mida el voltaje de la batería y repárese si procede.



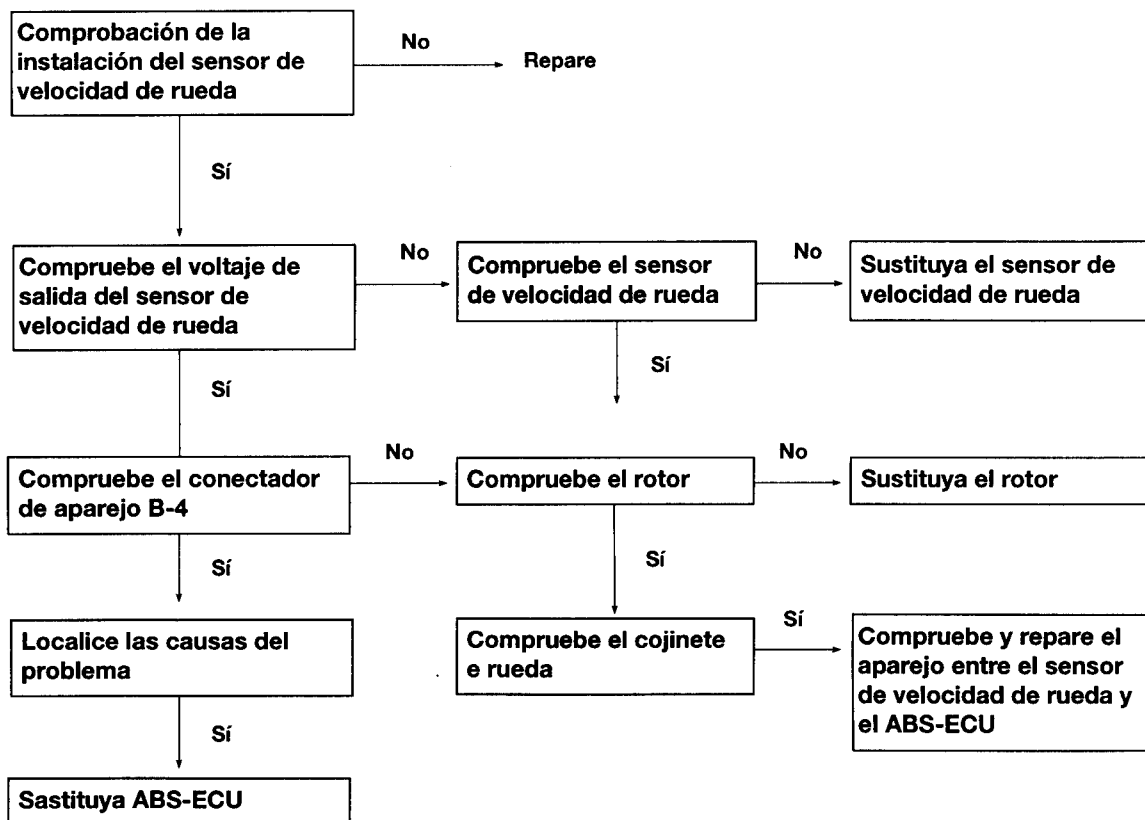
ABS - Subsanación de Problemas

Código C1200, C1203, C1206, C1209 El circuito del sensor de velocidad de rueda está abierto o corto con tierra	Causas probables
[COMENTARIO] Se representa el código problema del ABS-ECU si el circuito del sensor de velocidad de rueda está en circuito abierto o corto.	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamiento incorrecto del sensor de velocidad de rueda ● Funcionamiento incorrecto del aparejo y conector ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU



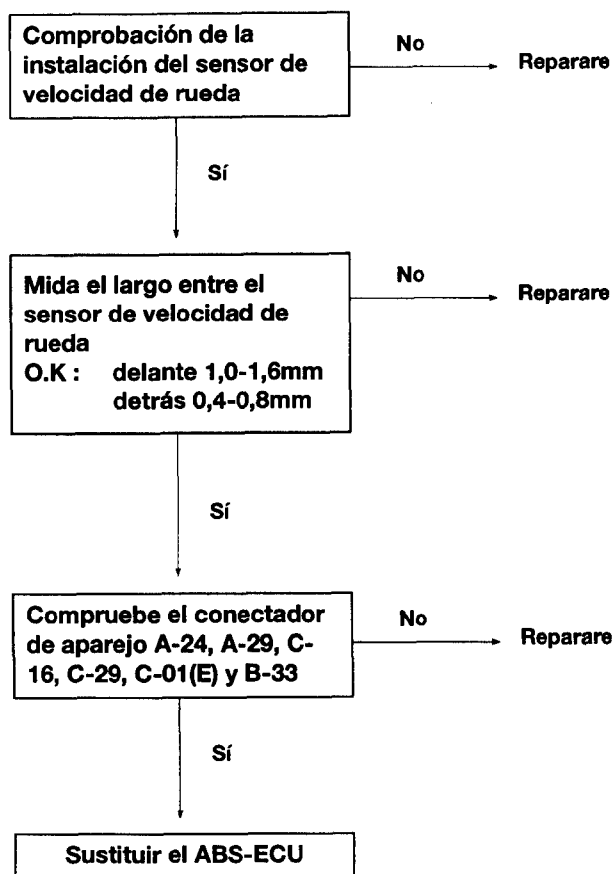
ABS - Subsanación de Problemas

Código C1201, C1204, C1207, 1210 El circuito del sensor de velocidad de rueda está abierto o corto con tierra.	Causas probables
[COMENTARIO] Salida anormal del sensor de velocidad de rueda alnsta.	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación incorrecta del sensor de velocidad de rueda ● Funcionamiento incorrecto del sensor de velocidad de rueda ● Funcionamiento incorrecto del rotor ● Funcionamiento incorrecto del cojinete de rueda ● Funcionamiento incorrecto del aparejo y el conector ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU



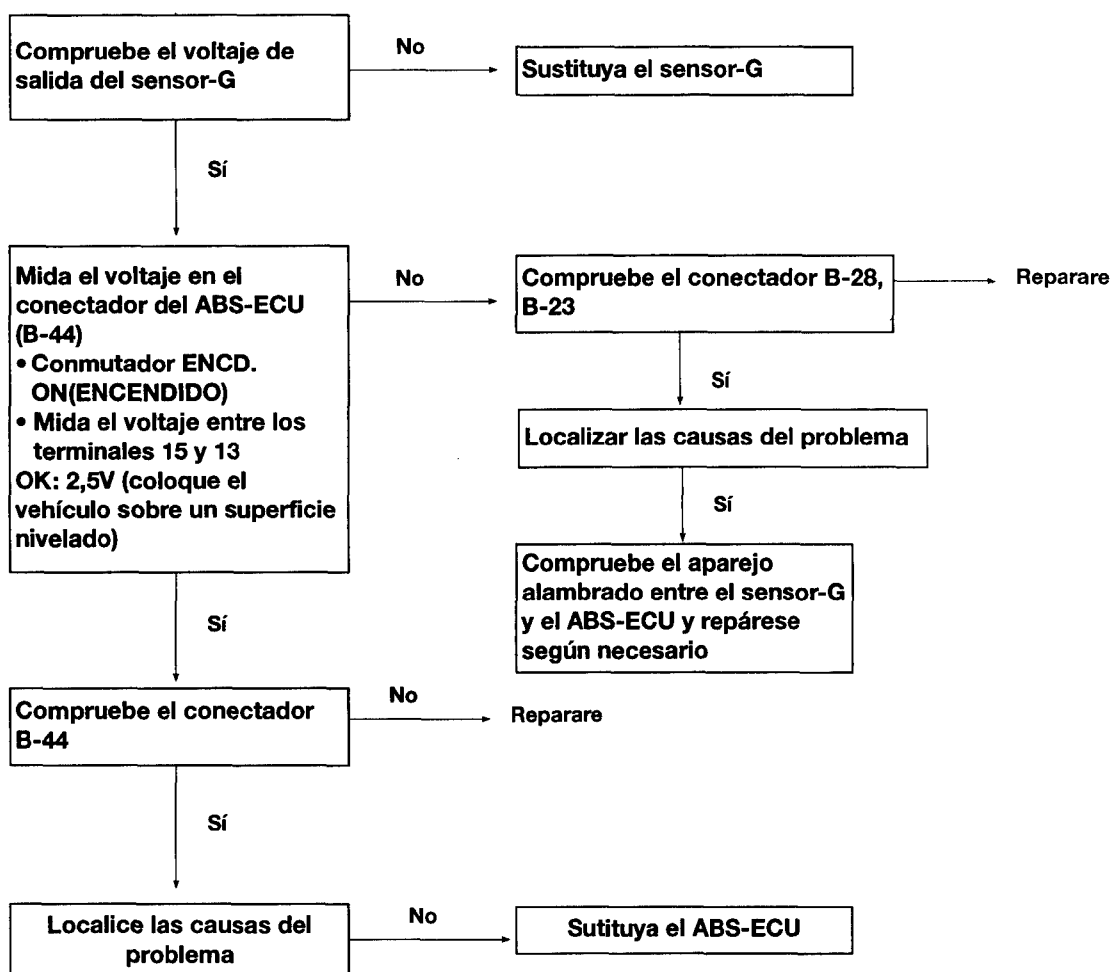
ABS - Subsanación de Problemas

Código C1202, C1205, C1208, 1211 No hay voltaje de salida del sensor de velocidad de rueda	Causas probables
[COMENTARIO] Capuchón de aire defectuosa	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamiento incorrecto del sensor de velocidad de rueda ● Instalación incorrecta del sensor de velocidad de rueda ● Funcionamiento incorrecto del rotor ● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU



ABS - Subsanación de Problemas

Código C1274, C1275 Sensor-G agarrotado, circuito del sensor-G está abierto o corto	Causas probables
[COMENTARIO] Se representa en pantalla el código de problema del ABS-ECU si el voltaje de entrada del sensor-G es inferior a 0,5V o superior a 4,5V y el sensor-G está en circuito abierto o corto	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamiento incorrecto del sensor-G ● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector

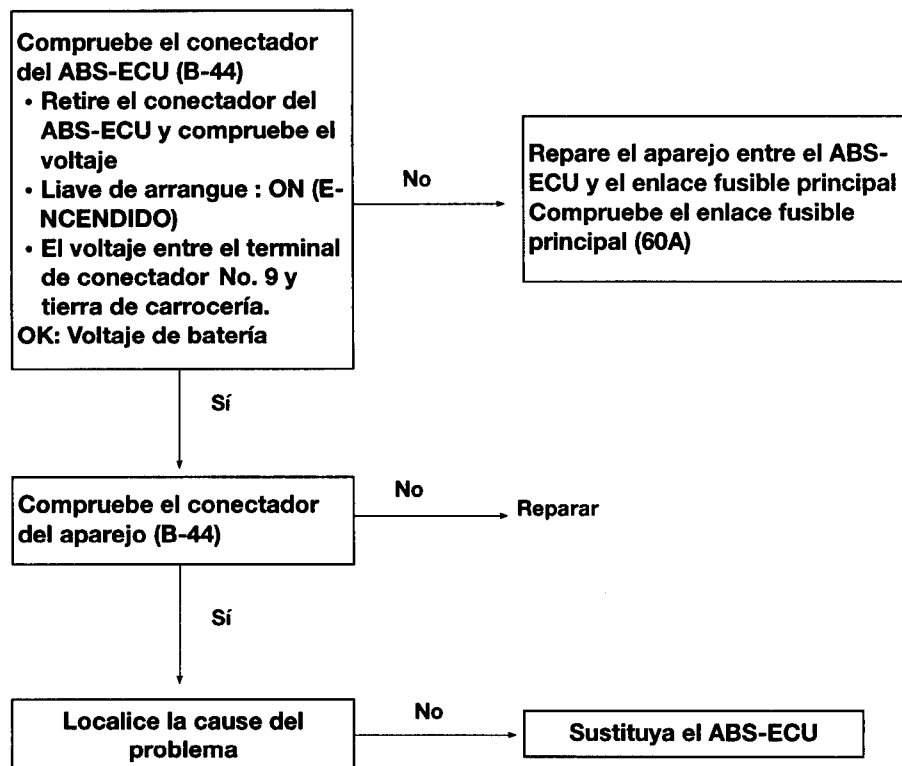


Código C1506 (Diesel) Circuito de solenoide ralenti está en circuito abierto o corto	Causas probables
[COMENTARIO] Se representa en pantalla el código de problema si no se presenta señal de ralenti de motor en 0,2 segundos	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamiento de sensor - G ● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU

ABS - Subsanación de Problemas

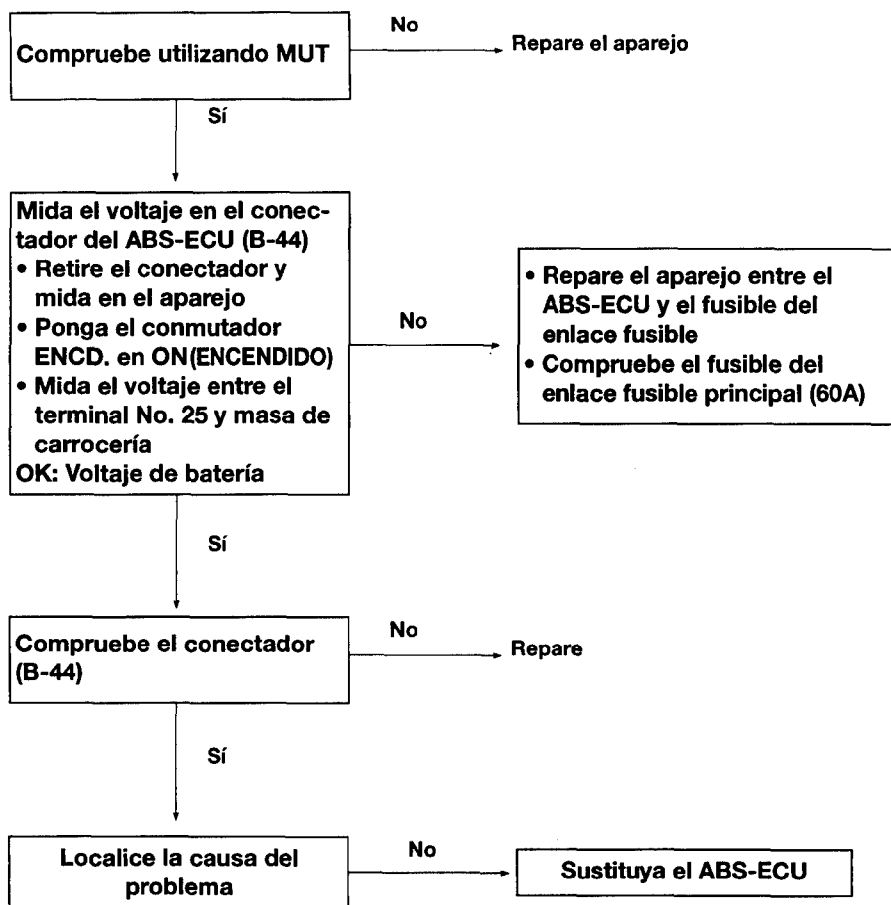
Código C1604 ABS-ECU (incluyendo válvula solenoide)	Causas probables
[COMENTARIO] Problema del circuito del ABS-ECU la válvula solenoide está en circuito abierto o corto	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector ● Funcionamiento incorrecto de la unidad hidráulica ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU

Código C2112 Circuito de relé de válvula está en circuito abierto o corto (incluyendo fusible)	Causas probables
[COMENTARIO] Encienda el conmutador en ON y el ABS-ECU enciende y apaga (ON/OFF) el relé de válvula. Para inspección inicial, compruebe el relé de la válvula.	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamiento incorrecto del relé de válvula ● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU ● Funcionamiento incorrecto de la unidad hidráulica



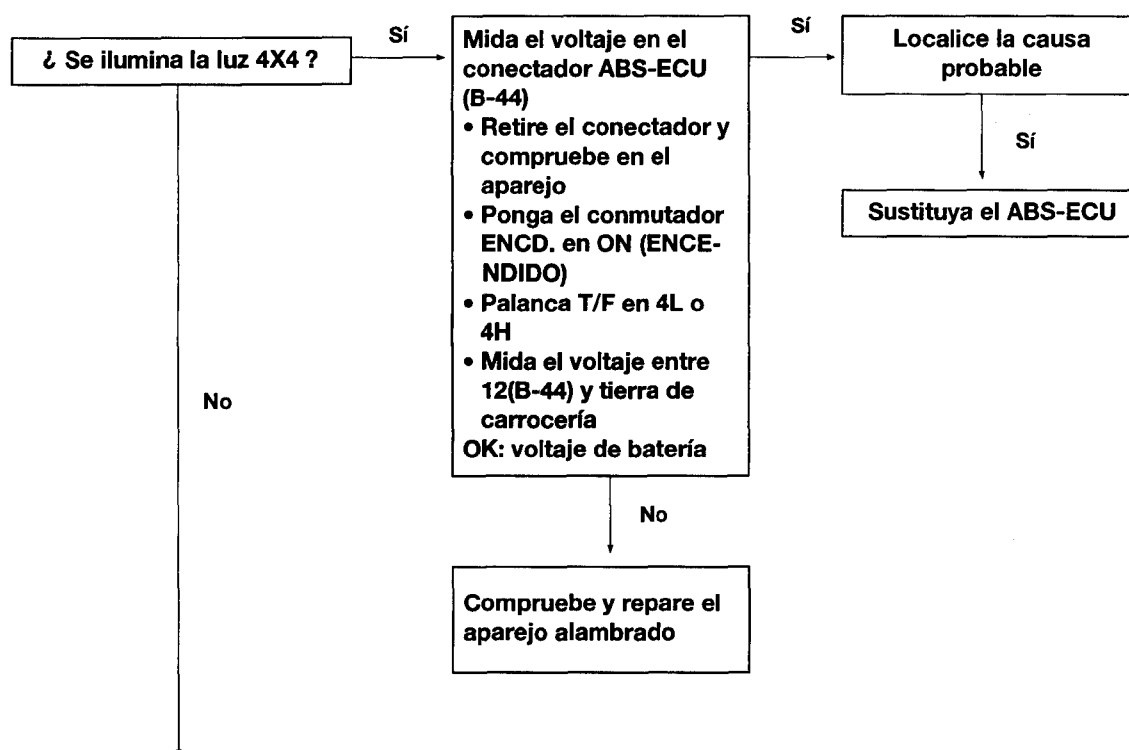
ABS - Subsanación de Problemas

Código C2402 Sistema de motor de bomba	Causas probables
[COMENTARIO] El ABS-ECU emite el código de problema cuando detecta la señal de funcionamiento del motor de bomba	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamiento incorrecto del motor de bomba ● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU ● Funcionamiento incorrecto del relé del motor



ABS - Subsanación de Problemas

Código C1521 Conmutador 2X2/4X4	Causas probables
[COMENTARIO] Se representa en pantalla este código de problema cuando está abierto el circuito del conmutador de 4X4	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector • Funcionamiento incorrecto del conmutador 2X2/4X4 • Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU



Síntoma	Causas	Remedio
No se ilumina la luz al colocarse la palanca T/F en 4H, 4L, 4X4	• Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado entre luz de 4X4 y el ABS-ECU	Repare
	• Funcionamiento incorrecto del interruptor 4H, 4L	Sustituya
	• Funcionamiento incorrecto de la luz de 4X4	Sustituya

ABS - Subsanación de Problemas

6. CLASIFICACION DE SINTOMAS DE PROBLEMA

Síntomas de problema		Procedimiento de inspección
No es posible la comunicación con herramienta de escaneo (Hi-Scan, Superasiento)	No es posible la comunicación con todos los sistemas	1
	No es posible la comunicación con el ABS sólo	2
Cuando se pone la llave de arranque en ON (motor parado), no se ilumina la luz de aviso del ABS		3
Tras arrancarse el motor, la luz permanece iluminado		4
Funcionamiento incorrecto del ABS	Potencia de frenado en ambos lados Potencia de frenado insuficiente ABS funciona bajo condiciones normales de frenado ABS funciona antes de detenerse el vehículo bajo condiciones de frenado normales Gran vibración del pedal del freno	5

PRECAUCIÓN

1. Si se hacen movimientos de dirección durante la conducción a alta velocidad, o al conducir sobre firmes de carretera con baja resistencia de fricción, o al pasar sobre baches, el ABS funciona incluso si no se frena repentinamente. Por este motivo, al obtener la información del cliente, compruebe si el problema ocurrió cuando conducía en dichas condiciones.
2. Durante el funcionamiento del ABS, puede que vibre el pedal del freno, o que no pueda pisarse. Dichos fenómenos se deben a los cambios intermitentes en la presión en el interior del conducto de freno para impedir el bloqueo de las ruedas, y no es una anomalía.

ABS - Subsanación de Problemas

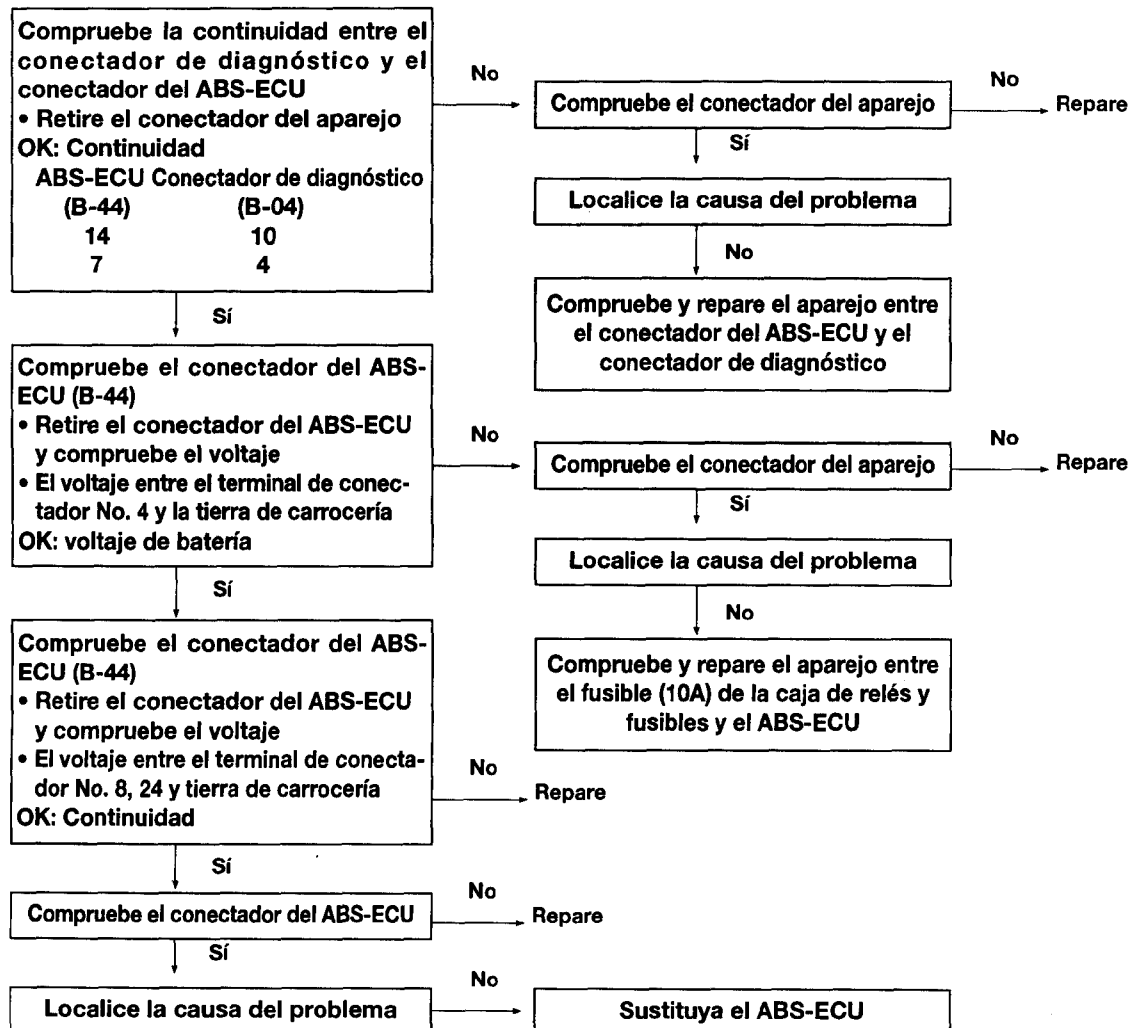
7. PROCEDIMIENTO DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION No. 1

No es posible la comunicación con la herramienta de escaneo (todo el sistema)	Causas probables
[COMENTARIO] La causa probablemente sea un defecto en el sistema de suministro eléctrico para el conducto de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamiento incorrecto del conector de autodiagnóstico ● Funcionamiento incorrecto del aparejo de alambrado

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN No. 2

No es posible la comunicación con la herramienta de escaneo (sólo sistema ABS)	Causas probables
[COMENTARIO] La causa probablemente sea un circuito abierto en el circuito de suministro del ABS-ECU o en el circuito de salida de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> ● Fusible fundido ● Funcionamiento incorrecto de conector y aparejo alambrado ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU



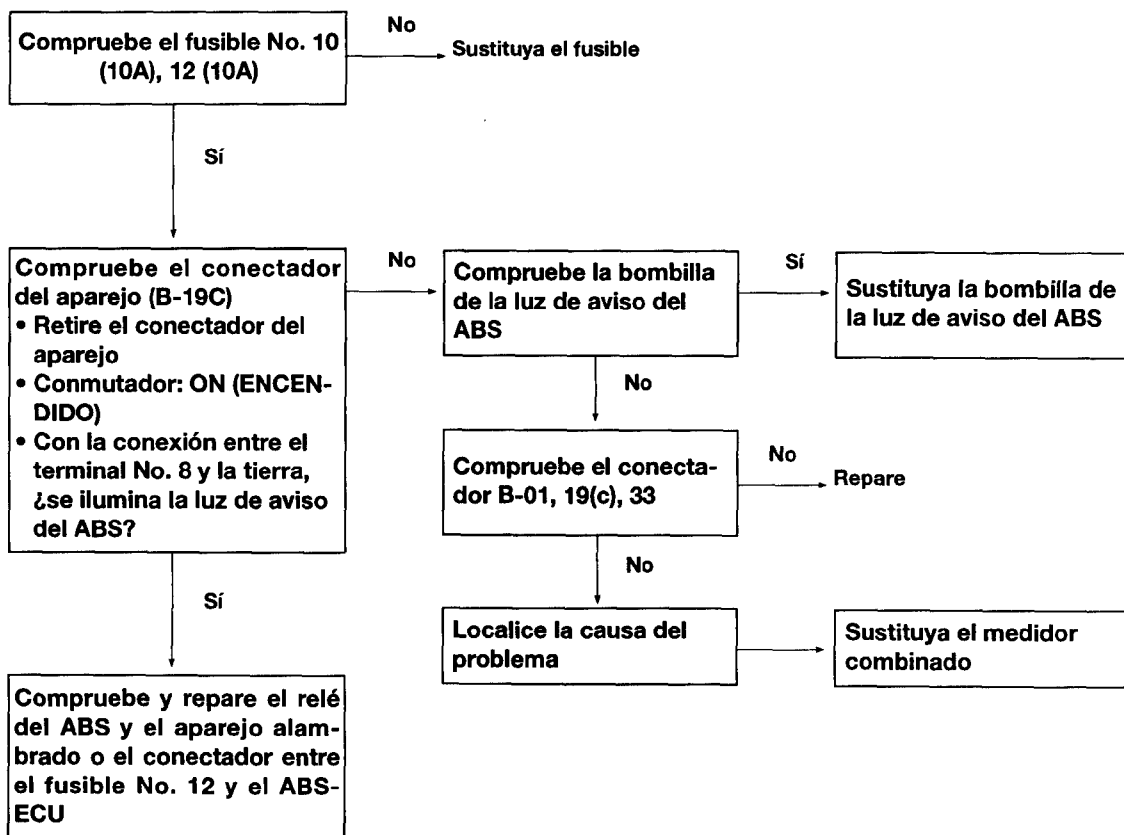
ABS - Subsanación de Problemas

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN No. 3

<p>Quando se pone la llave de arranque en ON (motor parado), no se ilumina la luz de aviso del ABS</p>	<p>Causas probables</p>
<p>[COMENTARIO] La causa podrá ser un circuito abierto en el circuito de suministro de la luz, una bombilla fundida, un circuito abierto entre la luz de aviso del ABS y el ABS-ECU.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fusible fundido ● Bombilla de luz de aviso fundida ● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y conector

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN No. 4

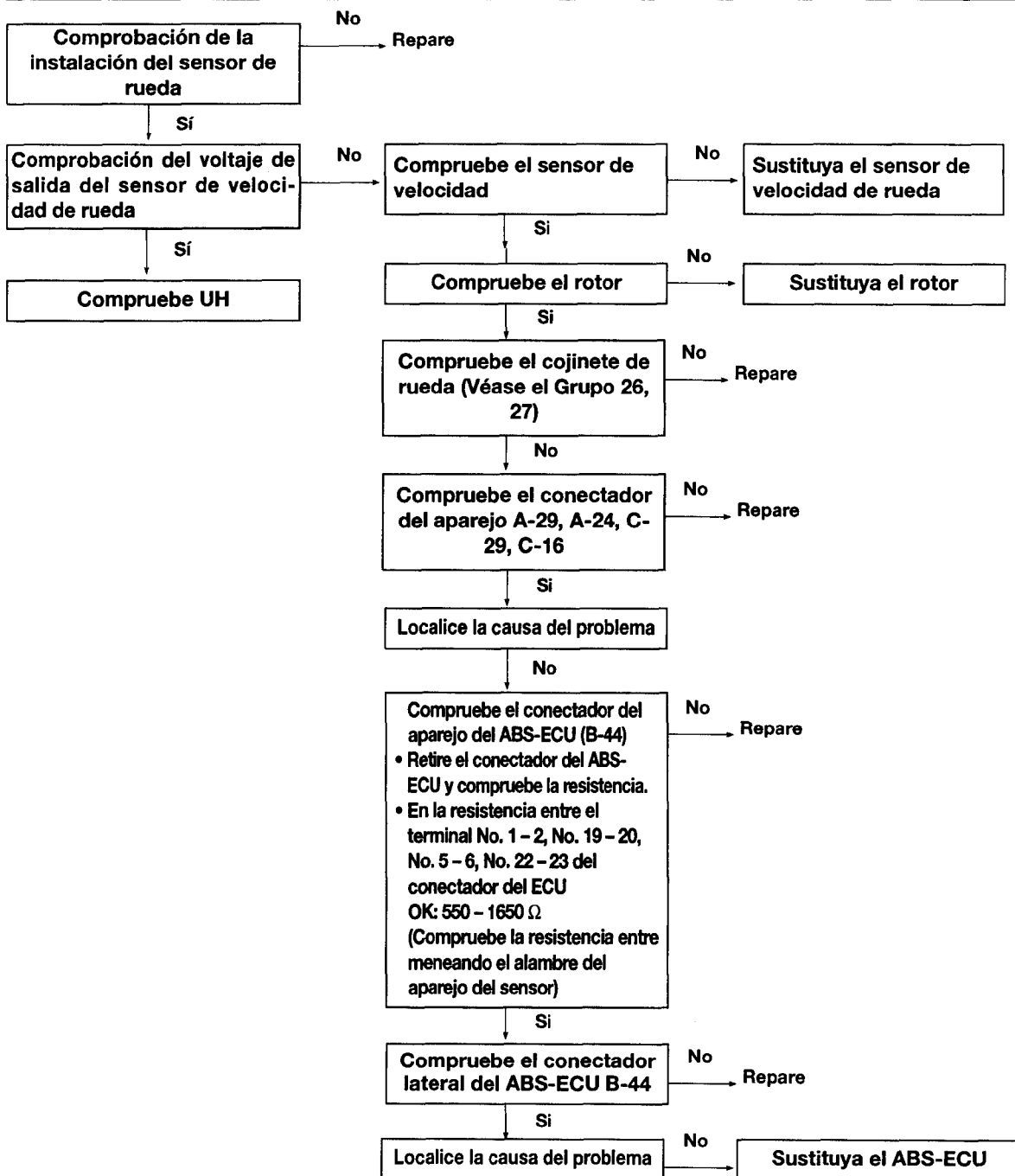
<p>Tras arrancarse el motor, la luz permanece iluminado</p>	<p>Causas probables</p>
<p>[COMENTARIO] La causa probablemente sea un cortocircuito en el circuito de iluminación de la luz de aviso del ABS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamiento incorrecto de medidor combinado ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU ● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y conector



ABS - Subsanación de Problemas

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN No. 5

Funcionamiento anormal del freno	Causas probables
[COMENTARIO] Varía según las condiciones de conducción y el estado del firme de la carretera, por lo tanto el diagnóstico del problema resulta difícil. Sin embargo, si se representa en pantalla un código de diagnóstico normal, realice la inspección siguiente.	<ul style="list-style-type: none"> ● Multifunción del sensor de velocidad de rueda ● Funcionamiento incorrecto del rotor ● Funcionamiento incorrecto del cojinete de rueda ● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU



PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

1. INSPECCION Y AJUSTE DE PEDAL DE FRENO

INSPECCIÓN Y AJUSTE DE ALTURA DEL PEDAL DEL FRENO

INSPECCIÓN Y AJUSTE DE JUEGO LIBRE DEL PEDAL DEL FRENO

INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA HOLGURA ENTRE EL PEDAL DEL FRENO Y EL CORTAFUEGOS

2. COMPROBACION DEL SENSOR DE NIVEL DE FLUIDO DE FRENOS

3. PRUEBA DEL FUNCIONAMIENTO DE REFORZADOR DE FRENOS

4. COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA

5. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE VRCC Y VDSC

Véase Grupo 35 <FRENOS>

6. PURGA

- PURGA DEL CILINDRO PRINCIPAL
- PURGA DE LA TUBERIA DE FRENOS

Véase Grupo 35 <Frenos>.

7. COMPROBACION DEL CONMUTADOR DE VACIO DEL REFORZADOR DE FRENO<DIESEL>

- (1) Tras arrancarse el motor, compruebe la continuidad con la manguera de vacío conectado y desconectado
- (2) Conecte el probador según se indica en la figura. El conmutador de vacío es normal en los estados siguientes:

- Continuidad con la manguera de vacío conectado
- Sin continuidad con la manguera de vacío desconectado

8. INSPECCION Y SUSTITUCION DE ASIENTO DE FRENO

9. COMPROBACION DEL GROSOR DEL DISCO DE FRENOS

10. COMPROBACION DEL RECORRIDO DE DISCO DE FRENOS

11. COMPROBACION DEL GROSOR DE FORRO DE FRENOS

ESTANDAR: 4,7 mm

LIMITE: 1,0 mm

12. COMPROBACION DEL DIAMETRO INTERIOR DE TAMBOR DE FRENOS

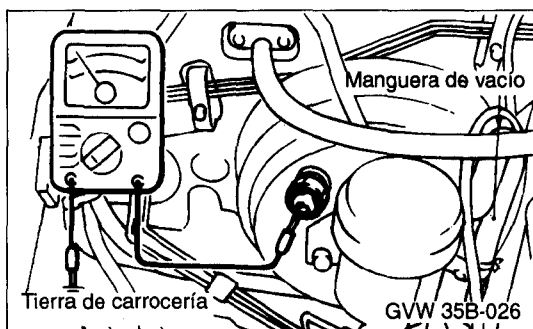
ESTANDAR: 270 mm

LIMITE: 272 mm

13. COMPROBACION DE LA VALVULA SOLENOIDE DE RALENTI(DIESEL)

14. COMPROBACION DEL CONEXION ENTRE FORRO DE FRENOS Y TAMBOR DE FRENOS

Véase Grupo 35 <FRENO>



PEDAL DEL FRENO

RETIRADA E INSTALACION
INSPECCION

CILINDRO PRINCIPAL Y REFORZ- ADOR DE FRENO

RETIRADA E INSTALACION
PUNTO DE SERVICIO DE INSTALACION
DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL CILINDRO
PRIN-CIPAL
MONTAJE
PUNTO DE SERVICIO DE DESMONTAJE

FRENO DE DISCO DELANTERO

RETIRADA E INSTALACION
PUNTO DE SERVICIO DE INSTALACION
INSPECCION
DESMONTAJE Y REMONTAJE
PUNTO DE SERVICIO DE DESMONTAJE
PUNTO DE SERVICIO DE MONTAJE
INSPECCION

FRENO DE TAMBOR TRASERO

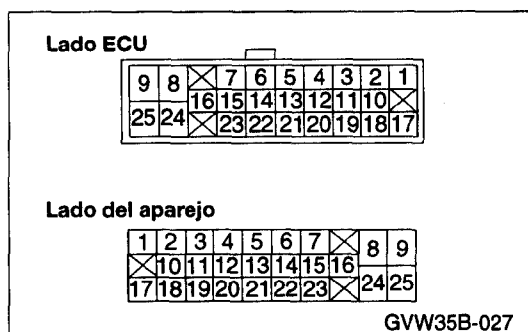
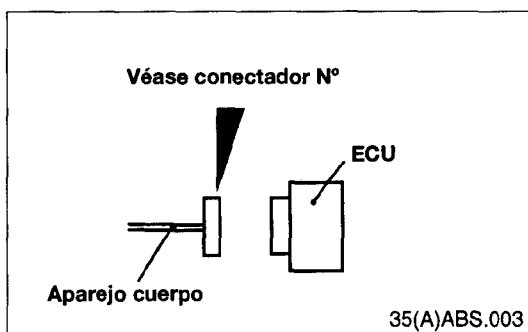
RETIRADA E INSTALACION
PUNTO DE SERVICIO DE RETIRADA
PUNTO DE SERVICIO DE INSTALACION

CILINDRO DE RUEDA DE FRENO DE TAMBOR TRASERO

RETIRADA E INSTALACION
DESMONTAJE Y REMONTAJE
PUNTO DE SERVICIO DE DESMONTAJE
INSPECCION

- Véase GRUPO 35 <FRENO>

ABS - Procesos de Ajuste de Servicio



MEDICIÓN DEL VOLTAJE DE SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA

- (1) Compruebe distancia entre la pieza de polo de velocidad del sensor y la superficie dentada del rotor

Valor estándar

Sensor velocidad delantera: 1,0 - 1,6mm

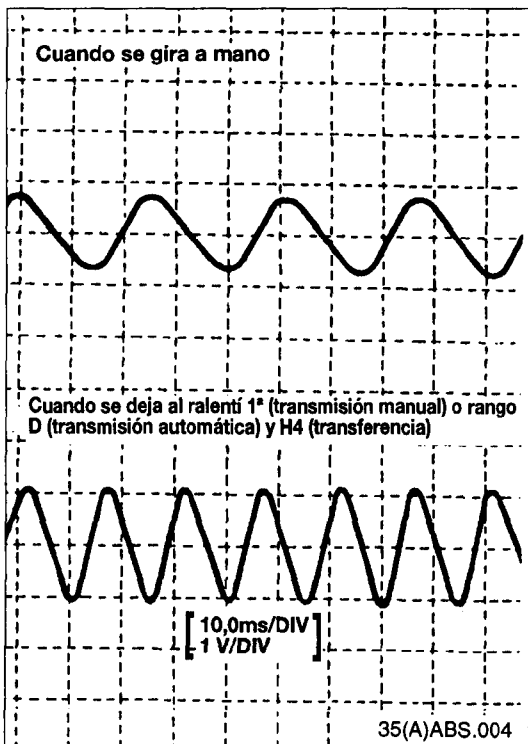
Sensor velocidad trasera: 0,4 - 0,8 mm

- (2) Alce el vehículo y soltar el freno de estacionamiento
- (3) Desconecte el conector del aparejo de la ECU y mide al conector lateral del aparejo.
- (4) Gire la rueda que va a medirse a unos 1~1,5 rev/seg y comprobar el voltaje de salida con un probador de circuito o un osciloscopio.

N° Terminal			
DI	DD	TI	TD
8-9	22-23	4-5	19-20

Voltaje de salida: 120mV o más

- (5) Si el voltaje de salida es inferior a los valores anteriores, la razón puede ser:
 - Holgura excesiva entre la pieza de polo de sensor de velocidad de rueda y el rotor
 - Sensor de velocidad de rueda defectuoso; lo ajuste o lo sustituya.



INSPECCION DE FORMAS DE ONDA CON UN OSCILOSCOPIO

Para observar la forma de onda de voltaje de salida de cada sensor de rueda con un osciloscopio, use el método siguiente:

Ponga en marcha el motor y gire las ruedas metiendo la primera velocidad (vehículos con transmisión manual) o rango D (vehículos con transmisión automática) y 4H (transferencia).

NOTA

1. Compruebe la conexión del aparejo y el conector del sensor de velocidad de rueda antes de utilizar el osciloscopio.
2. También se pueden tomar las medidas de forma de onda con el vehículo en marcha.
3. El voltaje de salida será pequeño cuando la velocidad de la rueda sea baja y, del mismo modo, será grande cuando la velocidad sea alta.

ABS - Subsanación de Problemas

○ PUNTOS EN LA MEDIDA DE FORMAS DE ONDA

Síntoma	Causas probables	Remedio
Amplitud de forma de onda demasiado pequeña o cero.	Sensor de velocidad de rueda defectuoso	Sustituya sensor
	Holgura incorrecta de pieza de polo a rotor	Ajuste holgura
La amplitud de forma de onda fluctúa con exceso (no es problema si la amplitud mínima es de 120mV o más)	Cubo de eje excentrico o con recorrido amplio.	Sustituya cubo
Forma de onda ruidosa o alterada.	Circuito abierto en sensor	Sustituya sensor
	Circuito abierto en aparejo	Corrija aparejo
	Sensor de velocidad de rueda incorrectamente montado	Monte correctamente
	Rotor con dientes dañados o ausentes	Sustituya rotor

NOTA

El cable del sensor de velocidad de la rueda se mueve siguiendo el movimiento de la suspensión delantera o trasera. Por tanto, es probable que tenga un circuito abierto sólo al conducir por terrenos ásperos y que funcione normalmente en terrenos ordinarios. Por eso, se recomienda observar la forma de onda del voltaje de salida del sensor también bajo condiciones especiales, como cuando se conduce por terrenos accidentados.

INSPECCION DE LA UNIDAD HIDRAULICA (ABS)

[Precaución]

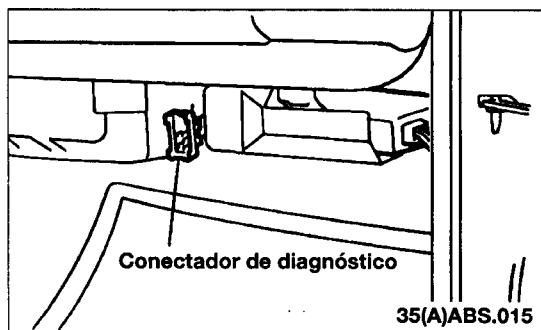
Antes de conectar o desconectar el probador de usos múltiples, ponga el interruptor del encendido en OFF (apagado).

1. Alce el vehículo con el gato y lo sostenga con piezas rígidas en los puntos especificados de alzada.
2. Suelte el freno de estacionamiento y determine la fuerza de arrastre (torsión de arrastre) de cada rueda al tacto.
3. Apague el motor], ajuste el MUT a través del conector de diagnóstico según se indica en la figura.
4. Tras confirmar que la palanca de cambios o de selección está en neutro, ponga en marcha el motor.

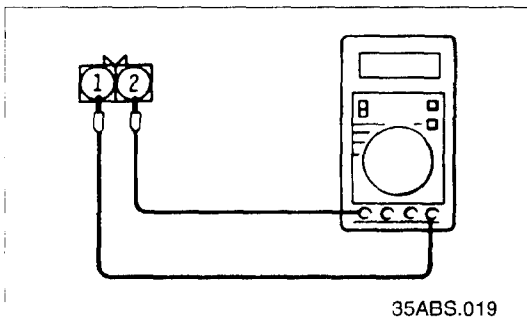
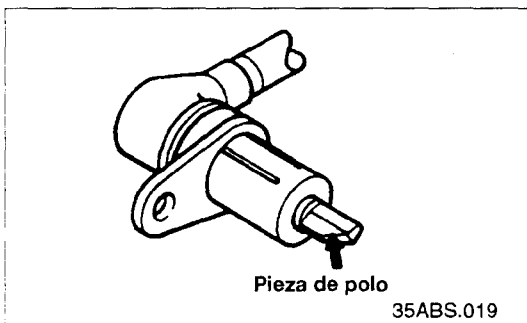
NOTA

1. La luz de aviso del ABS se enciende, pasando a modo MUT
2. Mientras ABS esté en modo control seguridad no podrá hacerse la prueba del actuador MUT.
5. Active MUT para obligar a que el actuador funcione durante dos segundos.
6. Gire MUT para obligar al actuador a activar la fuerza de frenado cuando se pisa el pedal de freno.

El cambio será como se indica en la ilustración.



ABS – ProceSos de Ajuste de Servicio



COMPROBACION DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA

- **RETIRADA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA / SENSOR DE VELOCIDAD [DE RUEDA TRASE-RA]**
PRECAUCION

Cuidado al manejar el polo en la punta del sensor de velocidad y el borde dentado del rotor para no dañarlos, ya que se cascan con facilidad con los golpes.

- **COMPRUEBE LA RESISTENCIA ENTRE EL TERMINAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA**

NOTA

La pieza de polo puede imantarse debido al imán incorporado en el sensor de velocidad, atrayendo sustancias metálicas extrañas. Además, si está dañado, el polo puede no funcionar debidamente para sentir la velocidad de rotación de la rueda.

- (1) Medición de la resistencia entre los terminales del sensor de velocidad.

Valor estándar: Delante y detrás
(550~1650Ω)

Si la resistencia interna del sensor de velocidad no encaja en el valor estándar, lo sustituya por un nuevo sensor de velocidad.

- (2) Compruebe si el cable del sensor de velocidad está roto, dañado o desconectado; si hay problemas. lo sustituya por otro nuevo

NOTA

Al comprobar si el cable está dañado, quite la abrazadera del cable de la carrocería y luego doble o tire del cable cerca de la abrazadera para comprobar si se produce o no una desconexión temporal.

- **INSPECCION DEL AISLANTE DE SENSOR DE VELOCIDAD**

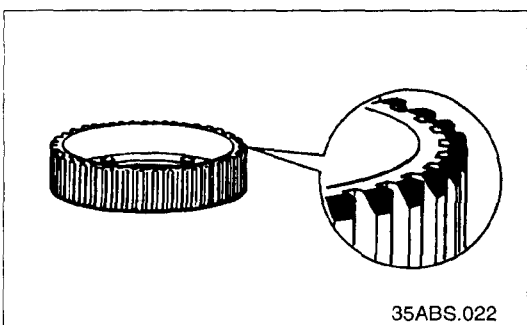
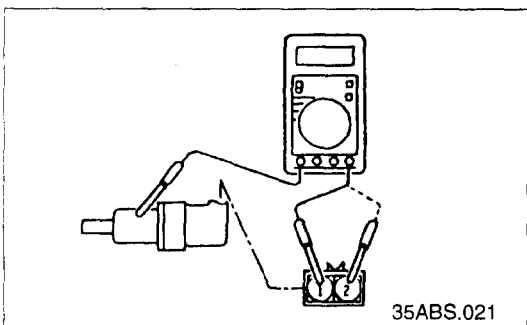
- (1) Retire todas las conexiones del sensor de velocidad y luego mida la resistencia entre los terminales ① y ② y el sensor de velocidad.

Valor estándar: 100 kΩ o más

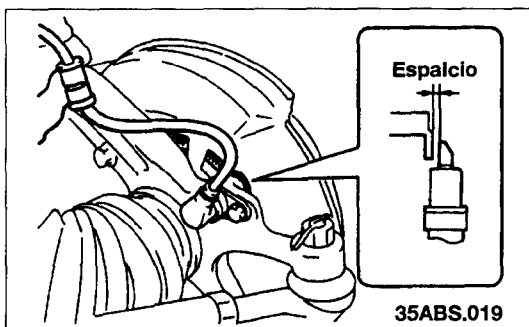
- (2) Si la resistencia del aislante del sensor de velocidad no encaja en el rango de valor estándar, sustituya por un nuevo sensor de velocidad.

- **ROTOR DENTADO**

Compruebe si los dientes del rotor están rotos o deformados; en caso afirmativo, cambie el rotor.



ABS – ProceSOS de Ajuste de Servicio



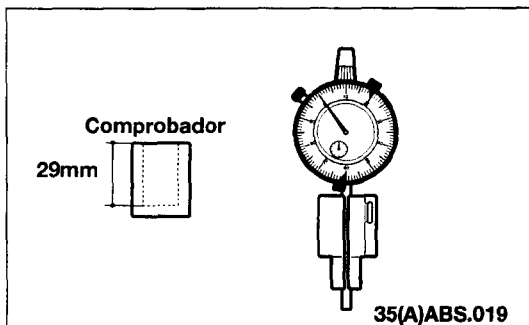
● SENSOR DE VELOCIDAD DELANTERO

[Precaución]

Tenga cuidado al manejar la pieza polar en la punta del sensor de velocidad y el borde dentado del rotor para no dañarlos, dado que resulta fácil astillarlos si se golpean.

Inserte un manómetro de grosor en el espacio entre la pieza polo del sensor de velocidad y la superficie dentada del rotor y luego apriete el sensor de velocidad a la posición donde la holgura sea del valor estándar.

Valor estándar: 1,0 - 1,6mm

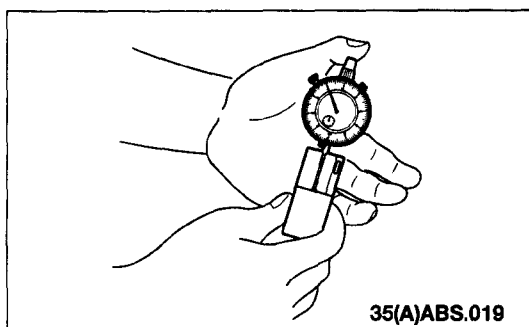


● SENSOR DE VELOCIDAD TRASERO

[Precaución]

Tenga cuidado al manejar la pieza polar en la punta del sensor de velocidad y el borde dentado del rotor para no dañarlos, dado que resulta fácil astillarlos si se golpean.

(1) Fije la herramienta especial en el punto "cero" con el comprobador de profundidad de 29mm.



(2) Retire el sensor de velocidad de la rueda y luego inserte bien la herramienta especial en el agujero

PRECAUCION

Quitar la pieza polar y la superficie estándar.

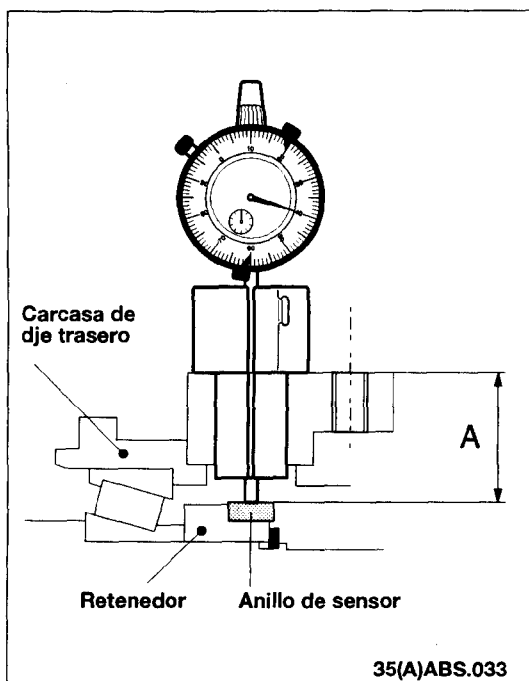
(3) Mida la dimensión "A" girando despacio la rueda trasera.

Valor estándar "A": 28,4 - 28,8mm

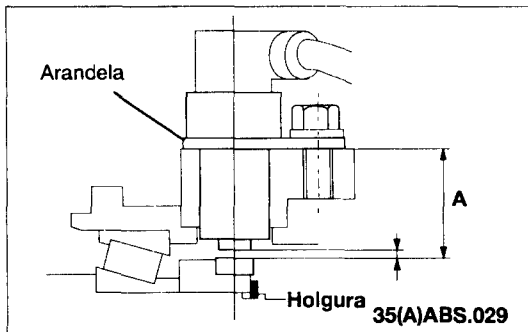
Elija la arandela para que la dimensión "A" sea del valor estándar.

Arandelas: 0,3mm, 0,4mm, 0,5mm

Valor estándar: 0,4 - 0,8mm



ABS – Procedimientos de Ajuste de Servicio

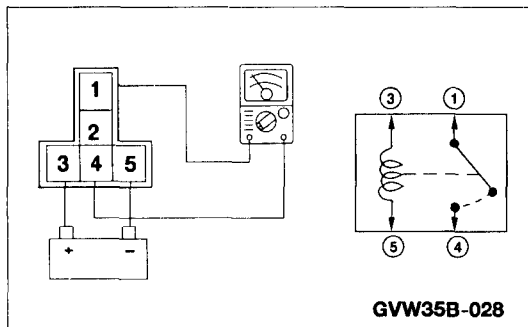


Ejemplo

Si el valor medido "A" con la herramienta especial es de 28,2mm, elija la arandela de 0,4mm para hacer que la dimensión "A" sea del valor estándar (28,6 ± 0,2mm).

● COMPROBACION DEL RELO DEL ABS

Retire el relé de suministro en la caja de relés y fusibles



No. de Terminal	2	1	4	3
Voltaje de la batería				
Sin continuidad		○		○
Continuidad	○	⊕	○	⊖

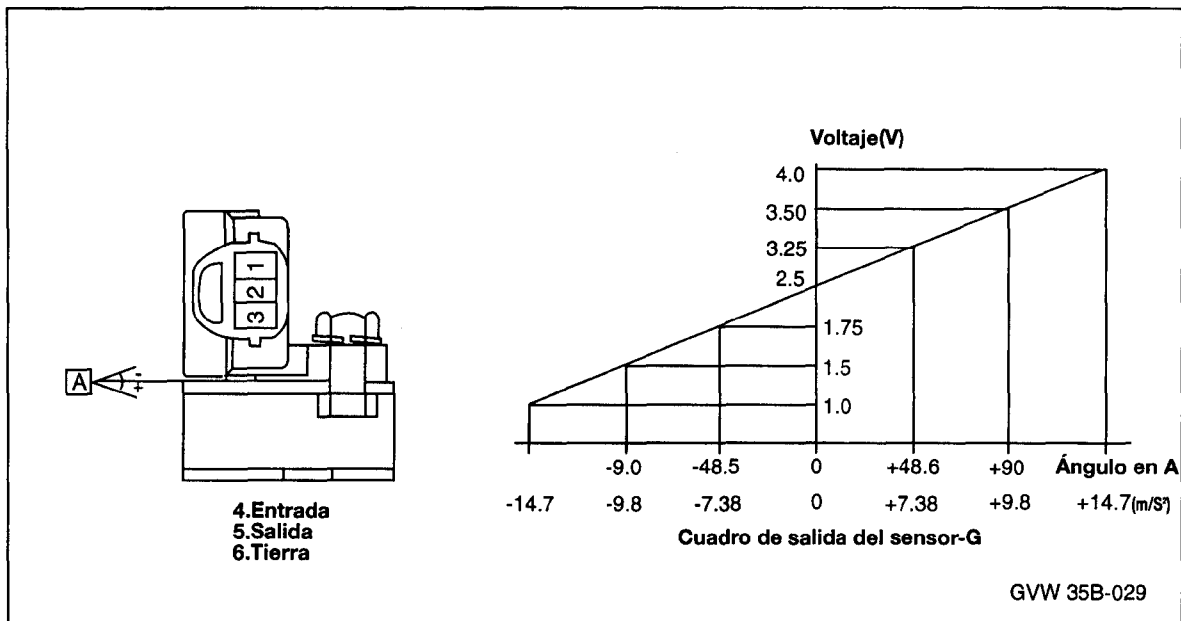
NOTA

1 ○ — ○ : Continuidad entre terminal

2 ⊕ — ⊖ : Continuidad entre terminal cuando se aplica voltaje de batería

ABS – Procedimientos de Ajuste de Servicio

COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE SALIDA DEL SENSOR-G

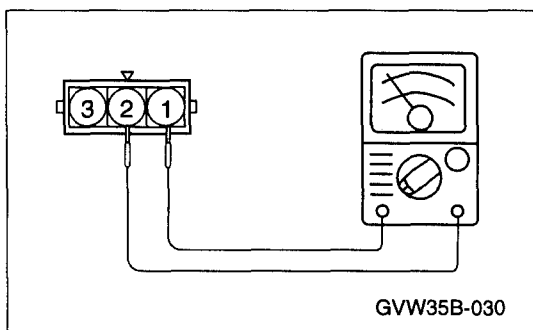


NOTA

Monte el sensor-G en el sentido de la flecha

PRECAUCIÓN

No deje caer el sensor-G ni tampoco lo someta a choques



1. Conecte el voltímetro a al conector 1 y 2 del aparejo del sensor-G
2. El conmutador ENCD. en ON, sitúe el vehículo sobre un superficie nivelado, y compruebe el voltaje de salida del sensor-G
ESTANDAR : 2,5v
3. Gire el sensor-G en el sentido de la flecha, compruebe el voltaje de salida entre el terminal 1 y 2
ESTANDAR : 3,5V
4. Si el voltaje de salida del sensor-G se sale del rango estándar, la razón podría ser la siguiente:
 - Sensor-G defectuoso
 - Aparejo dañado y corto entre el sensor-G y el ABS-ECU
 - Compruebe si la instalación es incorrecta y ajuste el sensor-G o sustitúyalo.