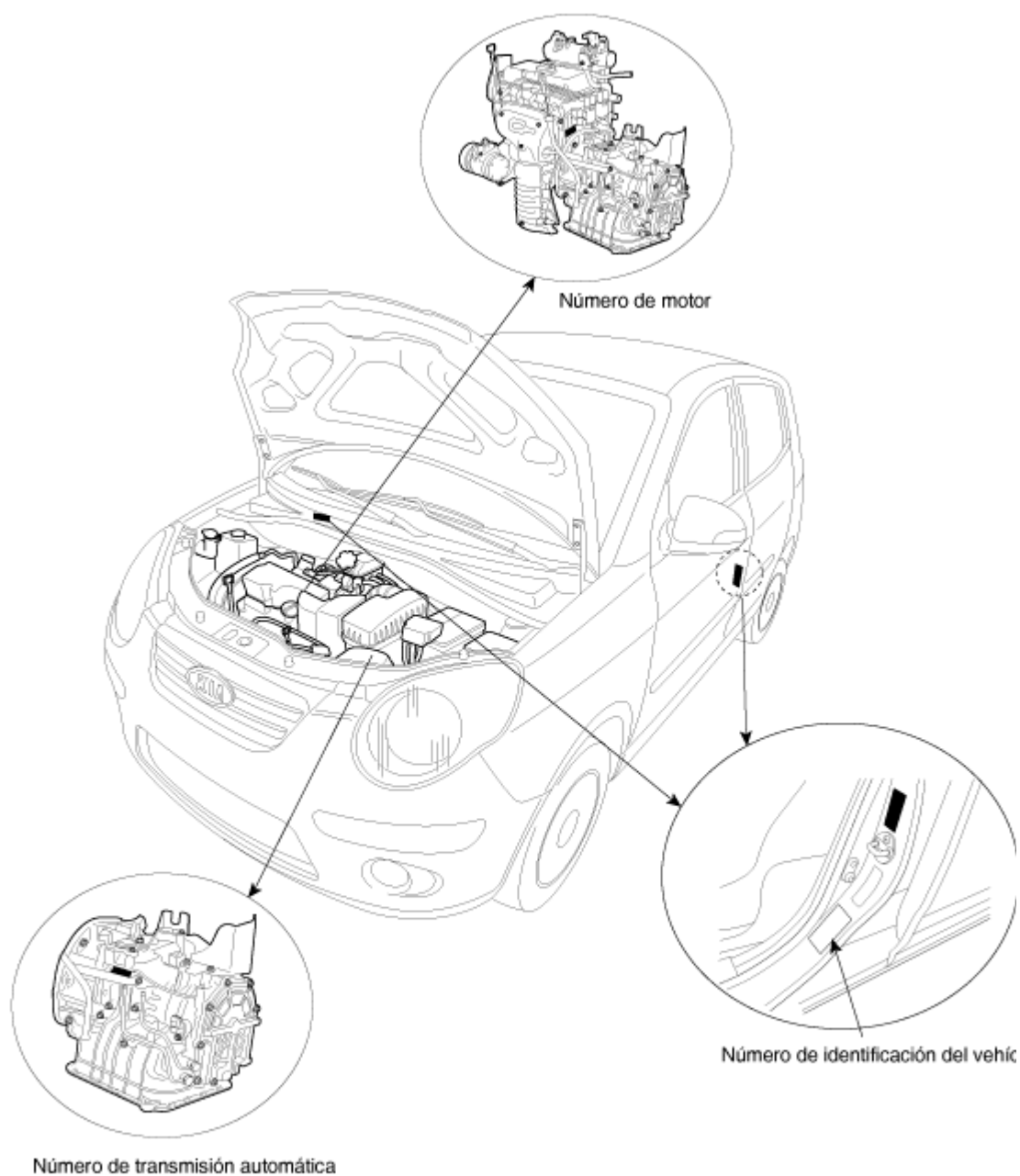


Localizaciones de los números de identificación



DESCRIPCIÓN DE LOS NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN

Número de Identificación del Vehículo

K	N	A	B	A	2	4	3	P	7	T	000001
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. Zona geográfica
 - a. K = Corea
2. Fabricante
 - a. N = Kia Motor Company
3. Tipo de vehículo
 - a. A: Acompañante
- 4 - 5. Línea de vehículos
 - a. BA: SA
- 6 - 7 : Tipo de carrocería
 - a. 24: 5 Puertas HB
 - b. 62: 5 puertas FURGONETA
8. Tipo de motor
 - a. 3: Gasolina ε-1,1
 - b. 5: Diesel U-1,1
9. Dígito de comprobación
10. Año de fabricación
 - a. 7: 2007, 8: 2008, 9: 2009
11. Planta de producción
 - a. T = Donghee Auto Seosan Plant
12. Número de secuencia de producción del vehículo
 - a. 000001 ~ 999999

CÓDIGO DE PINTURA

CÓDIGO	Color
3D	Plata brillante
I Z	Naranja refrescante
I I	Amarillo fresco
C0	Azul frío
IM	Plateado titanio
UD	BLANCO CLARO
Z1	Negro galáctico
P9	Rojo escarlata
L6	Diamante azul

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

G	4	H	G	7	000001
1	2	3	4	5	6

1. Combustible del motor

- a. G = Gasolina
- b. D = Diesel

2. Gama de motores

- a. 4 = 4 ciclos 4 cilindros
- b. 6 : 4 ciclos 6 cilindros

3 - 4. Orden y capacidad de desarrollo del motor

- a. HG: ε motor, 1086 cc (Gasolina)
- b. FA: Motor U, 1120 cc (Diesel)

5. Año de fabricación

- a. 7: 2007, 8: 2008, 9: 2009

Número de secuencia de producción del motor

- a. 000001 ~ 999999

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN MANUAL

M	7	1671	000001
1	2	3	4

1. MODELO

- M: M5EF2
- R = M5CF1

2. Año de fabricación

- 7: 2007, 8: 2008, 9: 2009

3. Relación de velocidades

- 1671: 4,437
- 2073: 3,650

4. Número de secuencia de producción del cambio

- 000001 ~ 999999

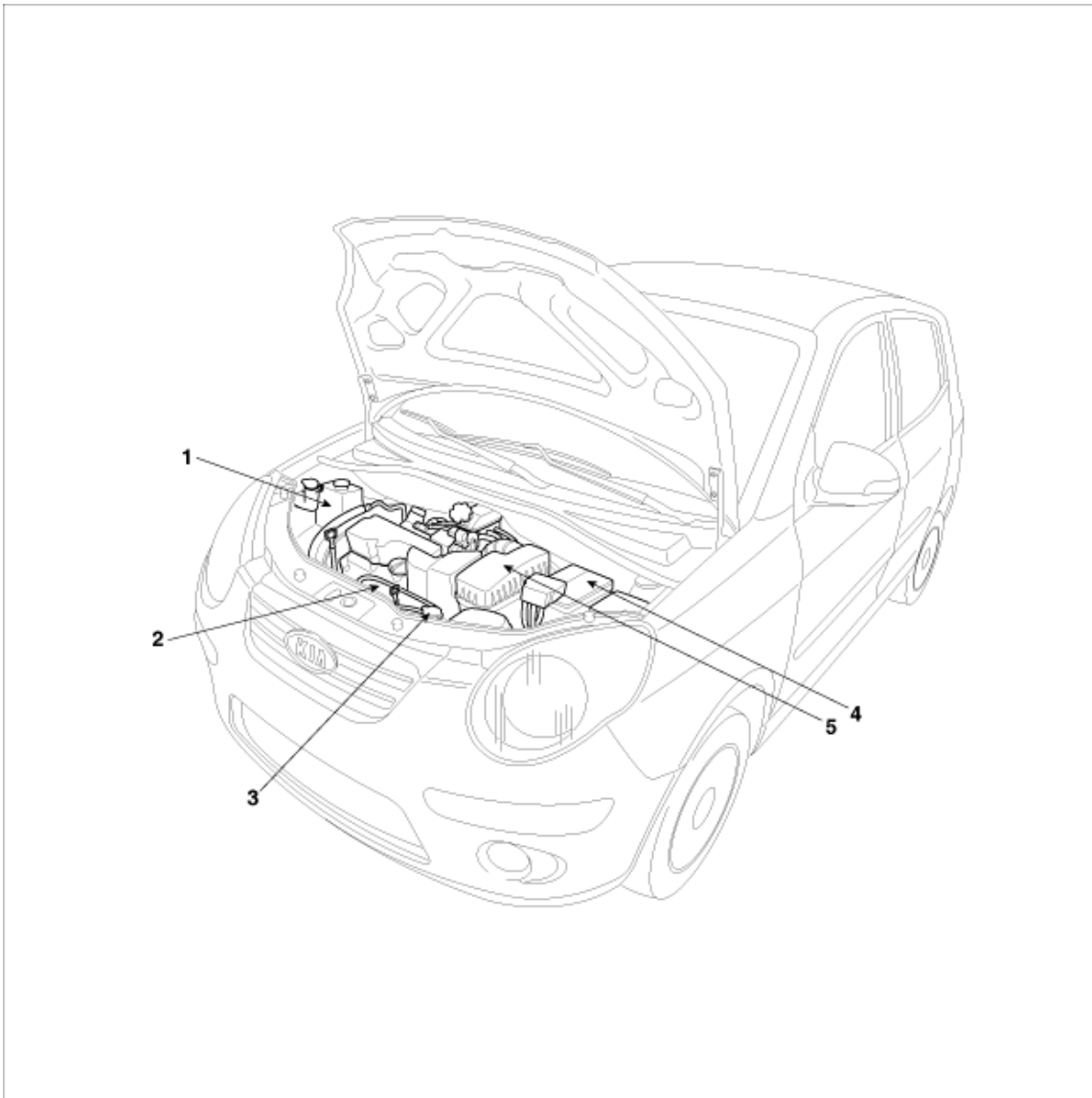
Automática

E	7	5	BD		000001
1	2	3	4	5	6

1. MODELO

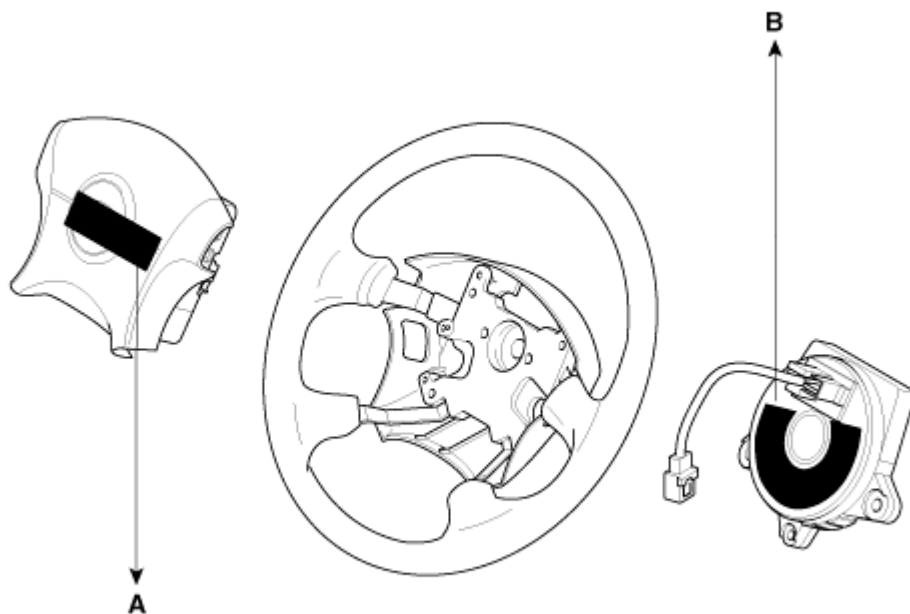
- E: A4CF0
- 2. Año de fabricación
 - 7 : 2007, 8 : 2008, 9 : 2009
- 3. Relación de velocidades
 - 5 = 4,587
- 4. Clasificación detallada
 - BD: ε - 1,1
- 5. Recambio
- 6. Número de secuencia de producción del cambio
 - 000001 ~ 999999

LOCALIZACIONES DE LAS ETIQUETAS DE ADVERTENCIA / PRECAUCIÓN



1. PRECAUCIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE	4. PRECAUCIÓN DE LA BATERÍA
2. PRECAUCIÓN DEL VENTILADOR	5. PRECAUCIÓN PARA EL PURIFICADOR DE AIRE
3. PRECAUCIÓN DE LA TAPA DEL RADIADOR	

ETIQUETA DE ADVERTENCIA / PRECAUCIÓN DEL AIRBAG



ETIQUETAS DE ADVERTENCIA / PRECAUCIÓN (CONT.)

A. PRECAUCIÓN AIRBAG DEL CONDUCTOR (DAB)

Precaución

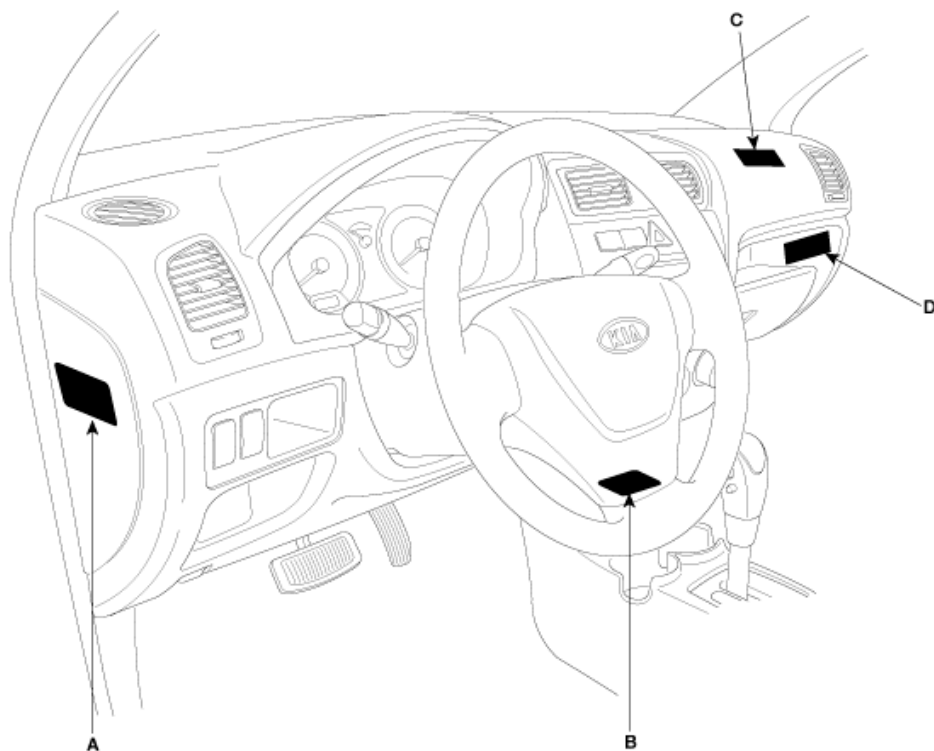
No abra, desmonte o transfiera a otro vehículo. Riesgo de fallo y daños corporales!

Esta unidad debe ser montada y/o desmontada por personal cualificado. Este componente contiene un dispositivo explosivo.

B. PRECAUCIÓN

AIRBAG: su manejo se limita a personal cualificado. Sólo debe utilizarse en los vehículos predeterminados. En caso de no montarse adecuadamente el dispositivo puede convertirse en un proyectil peligroso. Véase el manual de instrucciones.

ETIQUETA DE ADVERTENCIA / PRECAUCIÓN DEL AIRBAG (CONT.)



ETIQUETAS DE ADVERTENCIA / PRECAUCIÓN (CONT.)

A : ADVERTENCIA

VÉASE EL MANUAL DEL PROPIETARIO.

Este vehículo está equipado con un airbag lateral en cada asiento delantero.

- a. No utilice ningún accesorio en la cubierta de los asientos.
- b. El uso de fundas para los asientos puede reducir la efectividad del sistema.
- c. No monte ningún accesorio al lado o cerca del airbag lateral.
- d. No ejercer ninguna fuerza excesiva sobre el lateral del asiento.
- e. Para más información, véase el manual del propietario.

B : PRECAUCIÓN

UNIDAD DE AIRBAG ESPE

Soltar el conector antes de desmontarlo. Montarlo siguiendo estrictamente las instrucciones dadas

en el manual.

C : MÓDULO PRECAUCIÓN AL ACOMPAÑANTE

Precaución

No abra, desmonte o transfiera a otro vehículo. Riesgo de fallo y daños corporales!

Esta unidad debe ser montada y/o desmontada por personal cualificado. Este componente contiene un dispositivo explosivo.

D: INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIO (AIRBAG)

- a. El airbag es un sistema de seguridad complementario (SRS).
Siempre hay que llevar el cinturón de seguridad puesto.
- b. Si la luz del "SRS" se ilumina aprox. durante 6 segundos al girar la llave de contacto y, a continuación, se apaga, significa que el sistema de airbag se encuentra en estado normal.
- c. Si se produce algo de lo siguiente, el sistema debe ser reparado.
 - a. La luz del "SRS" no se enciende al girar la llave de contacto.
 - b. La luz del "SRS" permanece encendida o intermitente de forma continua.
 - c. Se ha inflado el airbag.
- d. El sistema de airbag debe ser revisado por un concesionario autorizado cuando hayan transcurrido diez años a partir de la fecha que figura en la etiqueta de certificación que se encuentra en la zona de apertura de la puerta delantera izquierda.

Advertencia

Si no se siguen las instrucciones anteriores, puede sufrir lesiones Ud. o los demás ocupantes del vehículo

- a. Véase la sección "SRS" del manual del propietario, para más información sobre el airbag.

DESCRIPCIÓN DE ETIQUETA DE PRECAUCIÓN DE LA BATERÍA



ETIQUETAS DE ADVERTENCIA / PRECAUCIÓN (CONT.)

A.

Mantenga la batería alejada de llamas vivas, cigarrillos encendidos o chispas.

B.

Lleve protección para los ojos cuando se esté cargando o trabajando cerca de una batería.

Permita que haya una buena ventilación si se trabaja en un sitio cerrado.

- a. Al elevar una batería guardada en una caja de plástico, excesiva presión del ácido puede causar pérdidas y como consecuencia daños personales. Levante la batería con un portador o con las manos en las esquinas opuestas.
- b. Nunca intente cambiar la batería con los cables conectados.
- c. El sistema de encendido eléctrico funciona con voltaje alto.
Nunca toque estos componentes con el motor en marcha o con el motor encendido.

C.

Mantenga las baterías fuera del alcance de niños. Las baterías contienen ÁCIDO SULFÚRICO altamente corrosivo. No permita que la batería entre en contacto con sus ojos, piel, ropa o acabados de pintura.

D.

Si le cae electrolito en los ojos, enjuáguelos con agua limpia durante al menos 15 minutos y busque atención médica inmediata. Si es posible, continúe aplicando agua con una esponja o paño hasta recibir atención médica.

Si el electrolito cae sobre su piel, lave a conciencia la zona donde haya caído. Si siente dolor o una sensación de quemadura, busque asistencia médica inmediatamente.

E.

Lea atentamente las siguientes instrucciones al realizar operaciones en la batería.

F.

El hidrógeno que es un gas de alta combustión está siempre presente en las células de la batería y puede explotar si se enciende.

MANILLA Y ALMACENAMIENTO DE LA BATERÍA

Batería en sí

- a. Las baterías deberían almacenarse en lugares fríos, secos (27 grados Celsius) y fuera del alcance directo de la luz solar.
- b. Las baterías MF están bien selladas para evitar fugas de ácido. Sin embargo, si se inclina la batería un ángulo de 45 grados puede provocar que el ácido pierda a través de los ventiladores de los lados. Por esta razón, las baterías deberían almacenarse siempre en las posiciones verticales. Evite situar cualquier cuerpo líquido o sólido (p.ej. conductores) encima de la batería.
- c. Es extremadamente peligroso utilizar, tal como martillos, en los terminales de la batería al conectar los cables a la batería montada.

Batería en el vehículo	a. Al almacenar el vehículo durante un periodo de tiempo extenso, asegúrese de desmontar el fusible de la memoria en la caja de conexiones para evita una descarga natural. b. Por tanto opere el motor para la carga de la batería antes de un mes si no se ha desmontado el fusible de la memoria desde el inicio del almacenamiento del vehículo. Si se ha desmontado el fusible de la memoria, opere el motor para cargar la batería antes de 3 meses desde el inicio del almacenamiento del vehículo.

NOTICE

Tras volver a conectar o recarga una batería descargada, se iluminará el indicador de ESP OFF.

En este caso, gire la manilla hacia la mitad izquierda y derecha hasta que el interruptor de encendido esté en posición ON.

Después, vuelva a encender el motor tras haberlo apagado.

El indicador ESP OFF podría apagarse.

Si el indicador ESP OFF no se apaga, lleve a comprobar el sistema indicando el DTC.
(Consulte el grupo BR.)

PUNTOS DE ELEVACIÓN Y APOYO

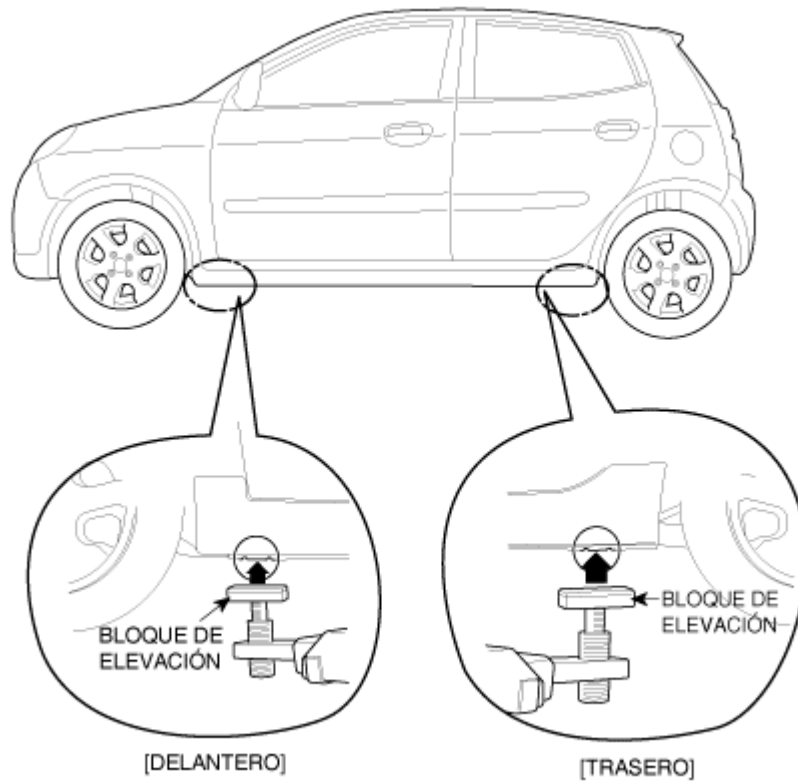
WARNING

Para desmontar componentes pesados de la parte trasera del vehículo como la suspensión, el depósito de combustible, el neumático de repuesto, el portón trasero y la tapa del maletero, coloque peso adicional en la parte trasera antes del izado del vehículo. Si se desmonte un peso importante de la parte trasera del vehículo, el centro de gravedad puede cambiar y puede provocar que el vehículo se incline hacia delante durante el izado

NOTICE

- Puesto que cada conjunto neumático / rueda pesa aproximadamente 30 lbs (14 kg), coloque las ruedas delanteras en el maletero para distribuir el peso de forma equilibrada.
- Use los mismos puntos de apoyo para apoyar el coche con los apoyos de seguridad.

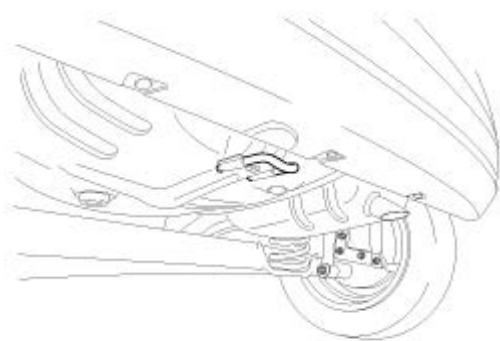
1. Ponga los bloques de elevación debajo de los puntos de apoyo indicados en la ilustración.
2. Eleve unos centímetros y asegurese de que el vehículo está correctamente apoyado.
3. Elévalo hasta la máxima altura para comprobar que se apoya bien en los puntos de elevación.



REMOLQUE

Acuda a un servicio profesional si es necesario remolcar el vehículo. Nunca remolque el vehículo con una cuerda o cadena solamente. Este procedimiento resulta muy peligroso.





Remolque de Emergencia

Hay tres métodos tradicionales de remolcado de un vehículo:

- El operador carga el vehículo en la parte trasera del coche-grúa. Es la mejor forma de transportar el vehículo.
- El camión remolcador utiliza dos brazos pivotantes que se colocan bajo los neumáticos (delanteros o traseros) y eleva el vehículo del suelo. Las otras dos ruedas permanecen en el suelo.
- El camión remolcador tiene cables de metal con ganchos en los extremos. Estos ganchos se enganchan al bastidor o a la suspensión, y los cables elevan ese extremo del vehículo del suelo. La suspensión del vehículo y la carrocería pueden resultar dañados si se intenta realizar esta forma de remolque.

Si el vehículo no puede ser transportado con las cuatro ruedas elevadas, debería remolcarse con las ruedas delanteras en el aire. Si debido al daño el vehículo debe remolcarse con las ruedas delanteras en el suelo, haga lo siguiente :

Transmisión manual

- a. Suelte el freno de estacionamiento.
- b. Cambie la posición del cambio a punto muerto

Transmisión automática

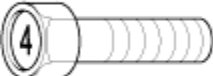
- a. Suelte el freno de estacionamiento.
- b. Arranque el motor.
- c. Sitúe la palanca de cambios en la posición [D] y luego en [N].
- d. Pare el motor.

CAUTION

- a. Una preparación incorrecta del remolque puede dañar la transmisión. Siga el procedimiento tal y como se indica. Si no puede arrancar la transmisión o poner en marcha el motor (transmisión automática), su vehículo debe ser transportado con las cuatro ruedas en el aire.
- b. Lo mejor es remolcar el vehículo no más de 19 millas (30 km) y mantener una velocidad inferior a los 30 mph (50 km/h).
- c. Si se intenta elevar o remolcar el vehículo por los parachoques, se producirán daos importantes. Los parachoques no están diseñados para soportar el peso del vehículo.

TABLA ESTÁNDAR DE PAR DE APRIETE DE LAS PIEZAS

Diámetro nominal de perno (mm)	Paso (mm)	Par de apriete Nm (kg·cm, lb·pie)	
		Marca de la cabeza 4	Marca de la cabeza 7

			
M5	0,8	3 ~ 4 (30 ~ 40, 2,2 ~ 2,9)	5 ~ 6 (50 ~ 60, 3,6 ~ 4,3)
M6	1,0	5 ~ 6 (50 ~ 50, 3,6 ~ 4,3)	9 ~ 11 (90 ~ 110, 6,5 ~ 8,0)
M8	1,25	12 ~ 15 (120 ~ 150, 9 ~ 11)	20 ~ 25 (200 ~ 250, 14,5 ~ 18,0)
M10	1,25	25 ~ 30 (250 ~ 300, 18 ~ 22)	30 ~ 50 (300 ~ 500, 22 ~ 36)
M12	1,25	35 ~ 45 (350 ~ 450, 25 ~ 33)	60 ~ 80 (600 ~ 800, 43 ~ 58)
M14	1,5	75 ~ 85 (750 ~ 850, 54 ~ 61)	120 ~ 140 (1.200 ~ 1.400, 85 ~ 100)
M16	1,5	110 ~ 130 (1.100 ~ 1.300, 80 ~ 94)	180 ~ 210 (1.800 ~ 2.100, 130 ~ 150)
M18	1,5	160 ~ 180 (1.600 ~ 1.800, 116 ~ 130)	260 ~ 300 (2.600 ~ 3.000, 190 ~ 215)
M20	1,5	220 ~ 250 (2.200 ~ 2.500, 160 ~ 180)	360 ~ 420 (3.600 ~ 4.200, 260 ~ 300)
M22	1,5	290 ~ 330 (2.900 ~ 3.300, 210 ~ 240)	480 ~ 550 (4.800 ~ 5.500, 350 ~ 400)
M24	1,5	360 ~ 420 (3.600 ~ 4.200, 260 ~ 300)	610 ~ 700 (6.100 ~ 7.000, 440 ~ 505)

NOTICE

- a. Los pares mostrados en la tabla son estándar bajo las condiciones siguientes.
 - a. Las tuercas y los pernos son de acero galvanizado.
 - b. Se insertan arandelas de acero galvanizadas.
 - c. Todas las tuercas, pernos y arandelas están secas.
- b. Los pares de apriete mostrados en la tabla no se aplican.
 - a. Arandelas elásticas, arandelas dentadas y similares.
 - b. Si se montan piezas de plástico.
 - c. Si se usan tornillos auto-roscantes o tuercas autoblocantes.
 - d. Si las roscas y la superficie están cubiertas con aceite.
- c. Reduzca los valores del par de apriete al porcentaje indicado del valor estándar bajo las siguientes condiciones.
 - a. Si se usan arandelas elásticas : 85%
 - b. Si las roscas y las superficies de rozamiento están salpicadas con aceite : 85%

Lubricantes

Lubricante recomendado

PIEZAS	Aceite y grasa estándar

ACEITE PARA MOTORES	Gasolina 1,1 (G4KA)	API SJ/ SL o SUPERIOR
	Diesel 1,1 (D4FA)	API CH-4 o SUPERIOR(API), B4 (ACEA)
CAJA DE CAMBIOS	MANUAL	SAE 75W/85 (API GL - 4), TGO-7(MS517-14), ZIC G-F TOP 75W/85(SK), HD GEAR OIL XLS 75W/85 (H.K.SHELL)
	Automática	DIAMOND ATF SP-III, SK ATF SP-III
DIRECCIÓN ASISTIDA		PSF - 3
Dirección de frenos		DOT 3 o equivalente
Refrigerante		Base de glicol etileno para radiador de aluminio
Varilla de mando del cambio, mecanismo del cable del freno de estacionamiento, capó, cerraduras de las puertas, ajustador de asiento, cerradura de portón trasero, bisagras de las puertas, bisagra del portón trasero		Grasa multiusos NIGL grado N° 2

WARNING

Utilice siempre piezas originales Kia y los líquidos recomendados.

El uso de piezas o líquidos diferentes puede dañar el vehículo.

Capacidad de los lubricantes

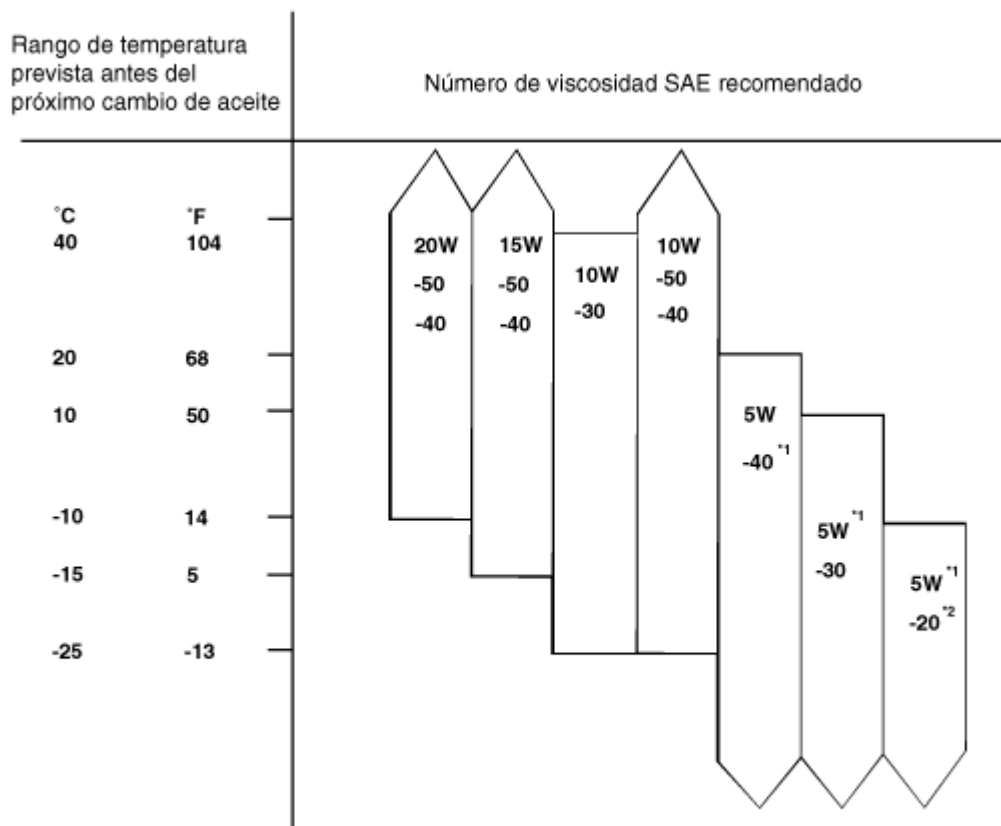
DESCRIPCIÓN		1,1 (G4HG)	1,1 (D4FA)
ACEITE PARA MOTORES	Cantidad de aceite (total)	3,1 (3,27, 2,72)	5,5 (5,81, 4,83)
	Cantidad de aceite (Cárter de aceite)	2,8 (2,95, 2,46)	4,8 (5,07, 4,22)
	Cantidad de aceite (Drene y vuelva a llenar incluyendo el filtro de aceite)	3,0 (3,17, 2,63)	5,3 (5,60, 4,66)
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN		5,3 (5,6, 4,66)	4,7 (4,96, 4,13)
Cambio Manual	M5CF1	-	1,9 (2,0, 1,67)
	M5EF2	1,9 (2,0, 1,67)	-
Cambio Automático	A4CF0	6,8 (7,2, 5,98)	-

Capacidades: [litros (U.S.qts, Imp.qts)]

SELECCIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR (Gasolina)

Clasificación API recomendada : SJ O SL SUPERIOR

Grados de viscosidad SAE recomendados:



***1 Restringido por las condiciones de conducción y protección del medio ambiente.**

***2 No recomendado para funcionamiento de vehículo a alta velocidad sostenida.**

NOTICE

Para un mejor rendimiento y una protección óptima en todo tipo de funcionamiento, utilice sólo lubricantes que:

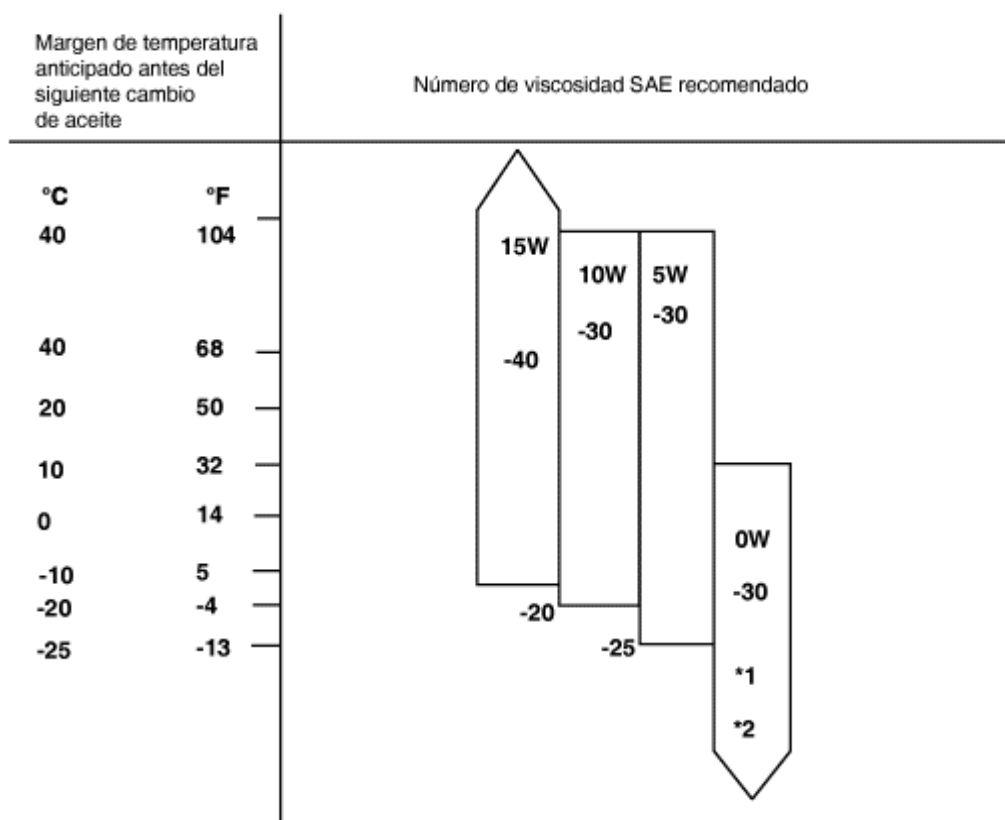
- Cumplan con los requisitos de la clasificación API.
- Tengan una graduación SAE apropiada para la temperatura ambiente prevista.
- No utilice aquellos lubricantes que no tengan una graduación SAE y una clasificación API adecuadas.

SELECCIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR (Diesel)

Clasificación API recomendada : CF-4 o por encima

Clasificación ACEA recomendada : B4

Grados de viscosidad SAE recomendados:



***1 Depende de las condiciones de conducción y ambientales.**

No se recomienda para el funcionamiento del vehículo a velocidad alta durante un periodo de tiempo la

NOTICE

Para un mejor rendimiento y una protección óptima en todo tipo de funcionamiento, utilice sólo lubricantes que:

- Cumplan con los requisitos de la clasificación API.
- Tengan una graduación SAE apropiada para la temperatura ambiente prevista.
- No utilice aquellos lubricantes que no tengan una graduación SAE y una clasificación API adecuadas.

INFORMACIÓN GENERAL DE SERVICIO

PROTECCIÓN DEL VEHÍCULO

Asegúrese siempre de cubrir los parachoques, asientos y el piso antes de empezar a trabajar.

CAUTION

La varilla de sujeción se debe insertar en el agujero cercano al borde del capó siempre que quiera comprobar el compartimento del motor para así evitar que el capó caiga y cause daños.

Asegúrese de haber desenganchado la varilla del capó antes de cerrar el capó. Verificar siempre dos veces, para asegurarse de que el capó esté firmemente cerrado antes de arrancar

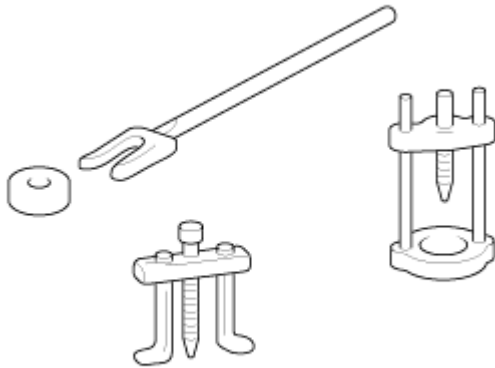
y partir.

PREPARACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE MEDIDA

Asegúrese de que se dispone de todas las herramientas y equipos de medida necesarios para empezar el trabajo.

Herramientas especiales

Use las herramientas especiales cuando se requiera.



DESMONTAJE DE PIEZAS

Primero, encuentre la causa del problema y entonces determinar si se necesita desmontaje o desarmado antes de empezar el trabajo.



DESMONTAJE

Si el procedimiento de desarmado es complejo, necesitando desmontar muchas piezas, se deberán desarmar todas las piezas de forma que no se vea afectado su funcionamiento o apariencia externa.

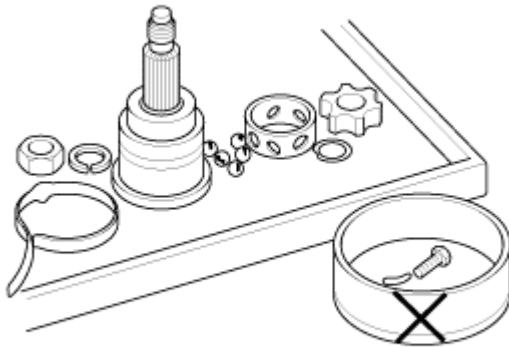
a. INSPECCIÓN DE PIEZAS

Al desmontar, se debe comprobar cuidadosamente cada pieza para ver si hay deterioros, deformaciones, daños y otros problemas.



b. Disposición de piezas

Todas las piezas desmontadas deben guardarse convenientemente para su posterior armado. Asegúrese de separar o identificar las piezas que se van a cambiar de las que volverán a ser usadas de nuevo.



c. LIMPIEZA DE PIEZAS PARA NUEVO USO

Todas las piezas que tengan que volver a utilizarse deben limpiarse adecuadamente con un método adecuado.



PIEZAS

Al cambiar piezas, use recambios originales KIA.

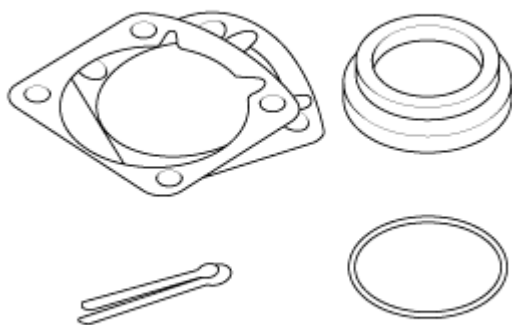


Sustitución

Los valores estándar, tales como pares y ciertos ajustes, deben cumplirse en forma estricta al volver a montar todas las piezas.

Si se desmontan estas piezas, se cambiarán por otras nuevas.

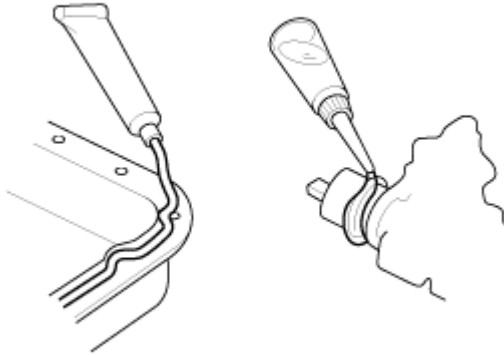
- Retenes de aceite
- Juntas
- Juntas tóricas
- Arandelas de seguridad
- Pasadores de aletas (pasador de aletas)
- Tuercas de plástico



Dependiendo de su ubicación.

- Se deberá aplicar sellador a las juntas.
- Deberá aplicarse aceite a los componentes móviles de las piezas.

- i. Deberá aplicarse aceite o grasa específica en los lugares en que se prescriba (retenes de aceite, etc.) antes del armado.

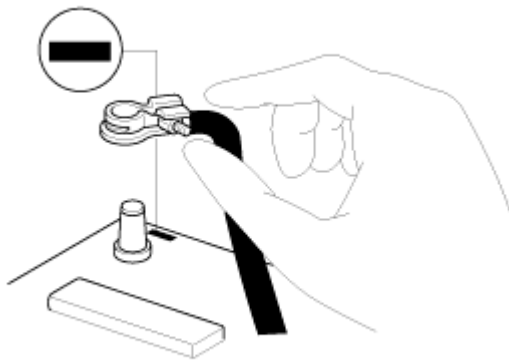


AJUSTE

Use indicadores y comprobadores para ajustar las piezas correctamente de acuerdo con los valores estándar.

SISTEMA ELÉCTRICO

1. Asegúrese de desconectar el cable de la batería del polo negativo (-).
2. No tire de los cables para desconectar los conectores.
3. Cuando los conectores estén en posición, se oirá un clic.
4. Manejar con cuidado los sensores y relés. No dejar que golpeen contra otras piezas.



PIEZAS Y TUBOS DE GOMA

Evite siempre que la gasolina o el aceite estén en contacto con las piezas y tubos de goma.

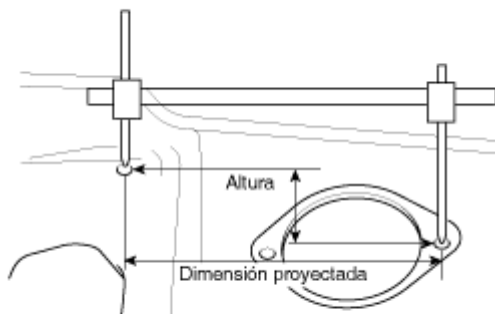


MEDICIÓN DE LAS DIMENSIONES DE LA CARROCERÍA

1. Básicamente, todas las mediciones que se indican en este manual se realizan con un polímetro.
2. Cuando utilice una cinta de medición, compruebe que no esté alargada, torcida ni doblada.
3. Para las dimensiones de medición, se utilizan en este manual tanto las dimensiones proyectadas como la medición real.

DIMENSIONES PROYECTADAS

1. Estas son las dimensiones medidas cuando los puntos de medición se proyectan desde la superficie del vehículo, y son las dimensiones de referencia usadas para las alteraciones de la carrocería.
2. Si la longitud de las puntas de medición es ajustable, mídala alargando una de las dos puntas tanto como la diferencia de valores en la altura de las dos superficies.



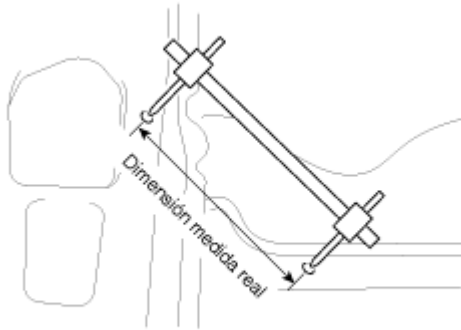
MEDICIÓN DE LAS DIMENSIONES REALES

1. Estas dimensiones indican la distancia lineal actual entre los puntos medidos, y se usan como dimensiones de referencia cuando se usa un indicador de precisión para realizar la medición.

2. Antes de la medida, ajustar las sondas a la misma longitud ($A=A'$).

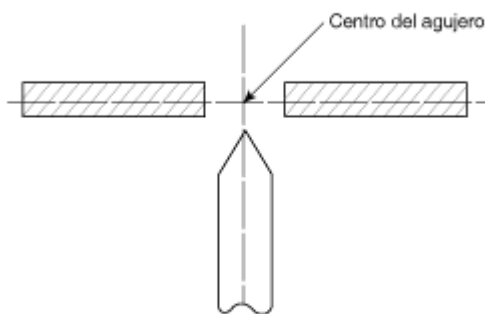
NOTICE

Compruebe las sondas y el medidor para asegurarse de que no tienen holgura.



PUNTO DE MEDIDA

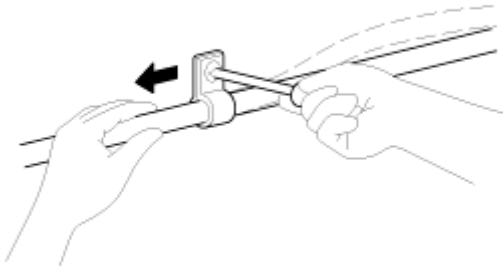
Las mediciones se realizarán en el centro del agujero.



COMPROBACIÓN DE CABLES

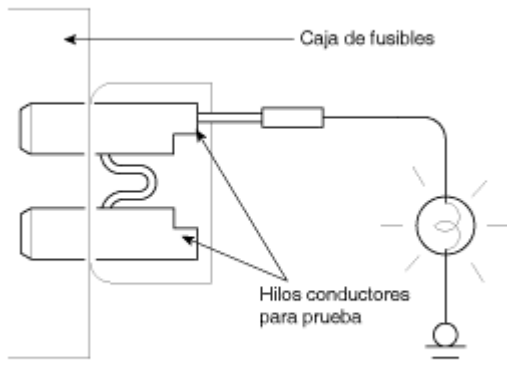
1. Compruebe que el terminal no esté flojo.
2. Compruebe que los terminales y alambres del cable no estén oxidados por el efecto del electrolito de la batería u otras razones.
3. Compruebe los posibles circuitos abiertos en los terminales y cables.
4. Compruebe que el aislamiento y las vainas de los cables no estén dañados, agrietados o desgastados.
5. Compruebe las piezas conductoras de los terminales para asegurarse que no exista contacto con otras partes metálicas (carrocería del vehículo y otros elementos).

6. Compruebe las piezas puestas a masa para verificar que hay completa continuidad entre su perno(s) y la carrocería del vehículo.
7. Compruebe que no existan conexiones erróneas.
8. Compruebe que el cableado está bien sujeto para evitar que haga contacto con esquinas afiladas de la carrocería del vehículo, etc. o piezas calientes (escapes, etc.)
9. Compruebe que el cableado está firmemente sujeto y facilita suficiente espacio desde la polea del ventilador, correa del ventilador y otras piezas móviles y giratorias.
10. Compruebe que el cableado tiene un espacio de forma que pueda moverse entre las piezas móviles y fijas como la carrocería del vehículo y el motor.



COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES

Un fusible de tipo plano dispone de orificios de prueba para permitir el control del propio fusible sin extraerlo de la caja de fusibles . El fusible está bien si la lámpara de prueba se enciende al conectar un cable a los terminales de prueba (uno cada vez) y el otro cable a masa. (Gire el interruptor de encendido de forma que el circuito de fusibles se active)



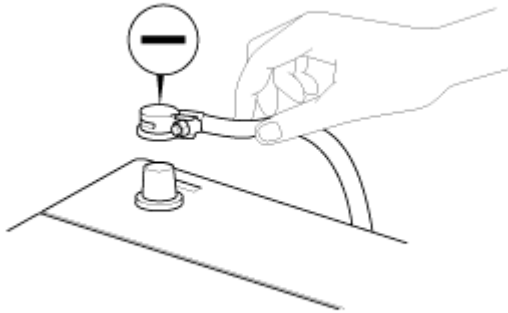
SERVICIO DEL SISTEMA ELÉCTRICO

1. Antes de revisar el sistema eléctrico, apague el interruptor de encendido y desconecte el cable a

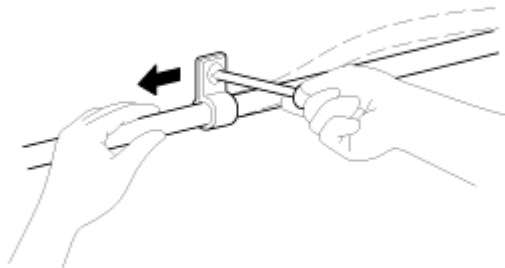
tierra de la batería.

NOTICE

En el curso de diagnóstico del sistema MFI o ELC, cuando se quita el cable de la batería, se borrarán en el ordenador cualquier código de diagnóstico de avería. Por esta razón si es necesario lea el diagnóstico antes de desmontar el cable de la batería.



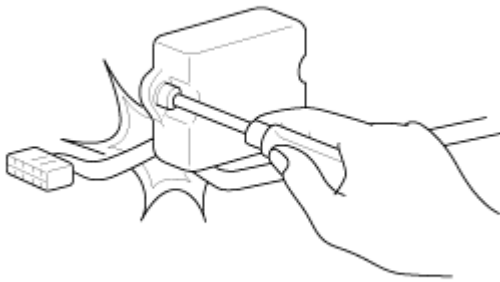
2. Sujete los mazos de cables utilizando abrazaderas de forma que no queden flojos. Sin embargo, deje flojo cualquier mazo que pase por el motor u otras piezas vibrantes del vehículo, de forma que no permita vibraciones del motor que hagan que el mazo de cables entre en contacto con otras piezas cercanas y, a continuación, asegure el mazo de cables con una abrazadera.



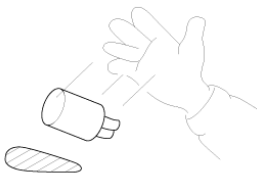
3. Si cualquier sección del mazo de cables interfiere con el borde de una pieza, o una esquina, envuelva la sección del mazo con cinta aislante o similar para protegerla de posibles daños.



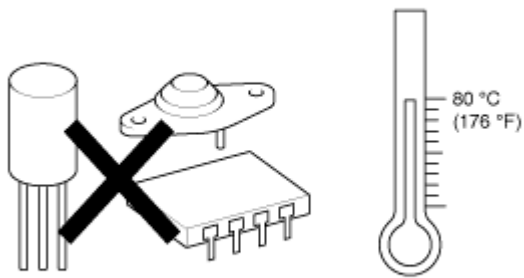
4. Al montar cualquiera de las piezas, tenga cuidado de no pinzar ni dañar ninguno de los mazos de cables.



5. No deje caer los relés, los sensores o los componentes eléctricos, ni deje que reciban sacudidas fuertes.



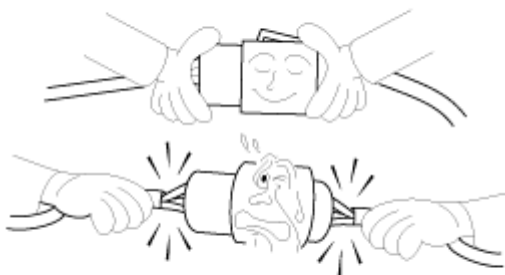
6. Los componentes electrónicos utilizados en el ordenador, los relés, etc., son muy sensibles al calor. Si deben realizarse trabajos que puedan hacer que la temperatura supere 80 °C (176 °F) se deben retirar antes los componentes electrónicos.



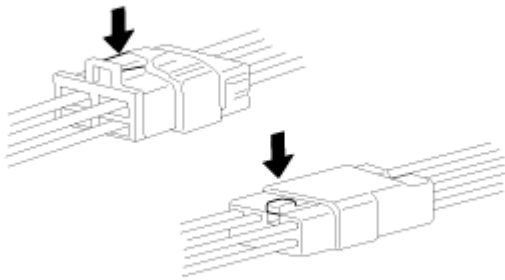
7. Suelte los conectores que causen problemas. Asegúrese de que los conectores estén siempre apretados.



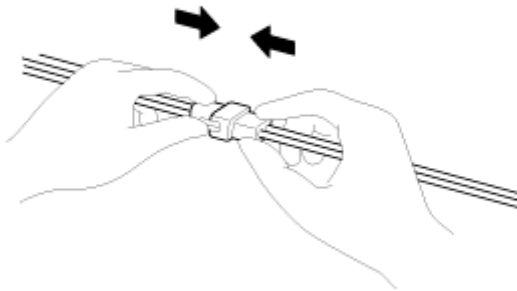
8. Para desconectar un conector, tire del conector y no de los cables.



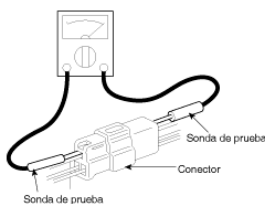
9. Para desconectar conectores con enchufe, presione éste en la dirección que indican las flechas de la ilustración.



10. Para acoplar conectores con seguro, inserte un conector dentro del otro y empuje hasta que se escuche un clic.



11. Cuando use un polímetro para comprobar la continuidad o voltaje en los terminales de un conector, inserte la punta del cable de prueba en el lateral del enchufe. Si el conector lleva retén, insertar la punta de prueba a través del orificio en la tapa de goma hasta que haga contacto con el terminal, teniendo cuidado para no dañar el aislamiento del cableado.



12. Para evitar sobrecargar el cableado, tenga en cuenta la carga eléctrica actual del equipamiento opcional, y determine el tamaño apropiado del cableado.

Tamaño nominal	Indicador SAE N°	Corriente permitida	
		En el compartimento del motor	Otras zonas
0,3 mm ²	AWG 22	-	5 A
0,5 mm ²	AWG 20	7A	13A
0,85 mm ²	AWG 18	9A	17 A
1,25 mm ²	AWG 16	12 A	22 A
2,0 mm ²	AWG 14	16 A	30A
3,0 mm ²	AWG 12	21 A	40 A
5,0 mm ²	AWG 10	31 A	54 A

PRECAUCIONES PARA EL CONVERTIDOR CATALÍTICO

CAUTION

Si grandes cantidades de gasolina sin quemar pasan al catalizador, éste puede sobrecalentarse y crear peligro de incendio. Para evitar esto observe las siguientes precauciones y explíquelas a su cliente.

1. Use solamente gasolina sin plomo.
2. No ponga en marcha el motor cuando el vehículo está parado durante un largo periodo. Evite dejar el motor en ralentí rápido durante más de 10 minutos y en ralentí durante ms de 20 minutos.
3. No mida la compresión del motor durante un periodo prolongado. Las pruebas de compresión de motor se deben hacer lo más rápido posible. Desmonte el relé de la bomba de combustible antes de realizar una prueba de compresión.
- 4 No elimine los catalizadores usados junto con piezas contaminadas con gasolina o aceite.

INFORMACIÓN SOBRE LA PUBLICACIÓN DEL MANUAL DEL TALLER

Cada manual del taller contiene lo siguiente:

TÍTULO	Grupo	Manual de Taller			
		2004MY	2006MY	2008MY	
			Suplemento	Volumen 1	
Código de Publicación	LIBRO	A07S-SE44A	A07S-SE58B	A07S-SE78C1	
	CD	-	-	A07C-ML7	
Información General	GI	●	●	●	
Motor	EM	E-1,1 GSL	U-1,1 DSL	E-1,0/1,1 GSL	
		-	-	U-1,1 DSL	
Sistema Eléctrico del Motor	EE	E-1,1 GSL	U-1,1 DSL	E-1,0/1,1 GSL	
		-	-	U-1,1 DSL	
Sistema de Control de Emisiones	EC	E-1,1 GSL	-	E-1,0/1,1 GSL	
Sistema de Combustible	FL	E-1,1 GSL	U-1,1 DSL	E-1,0/1,1 GSL	
		-	-	U-1,1 DSL	
Sistema del Embrague	CH	●	●	-	
Cambio Manual	MT	M5EF2	M5CF1	-	
Cambio Automático	AT	FRA	-	-	
Árbol de transmisión y Eje	DS	●	-	-	
Sistema de Suspensión	SS	●	-	-	
Sistema de la Dirección	ST	●	-	-	
Restricciones	RT	●	-	-	
Sistema del Freno	BR	●	-	-	
Carrocería (Interior y Exterior)	BD	●	-	-	
Sistema Eléctrico de la Carrocería	BE	●	-	-	
Calefacción, Ventilación y Acondicionado	HA	●	-	-	
Manual de localización de averías eléctricas (ETM)	LIBRO	A07E-SE43A	A07E-SE58B	A07E-SE7	
	CD	-	-	A07C-ML7	
Manual de Reparación	M5EF2	Consulte el Manual de Reparación (LIBRO: MTMS-SE40A)			
	M5CF1	Consulte el Manual de Reparación (LIBRO: MTMS-FE53B, CD: A2FC-ML68B)			
	A4CF0	Consulte el Manual de Reparación (LIBRO: ATMS-SE79G, CD: A07C-ML78A)			

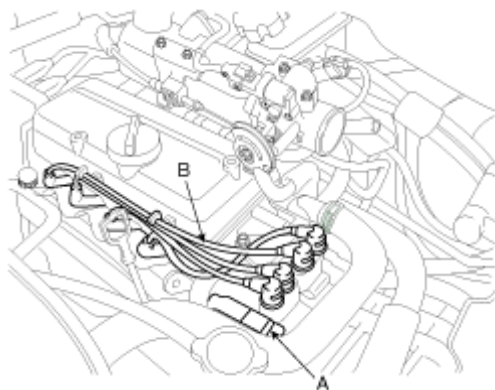
El símbolo '●' significa que el grupo marcado se incluye en el manual relevante y CD.

COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMPRESIÓN

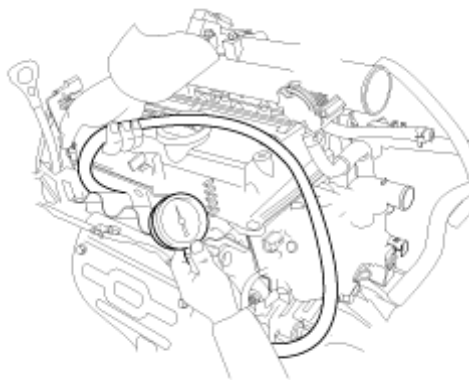
NOTICE

Si hay una falta de potencia, un consumo de aceite excesivo o una escasa economía de combustible, mida la presión de compresión.

1. Arranque el motor y deje que caliente hasta la temperatura de operación (unos cinco minutos). Pare el motor.
2. Desconecte el conector de la bobina de encendido (A) y los cables de la bujía (B).



3. Desmonte las 4 bujías con la llave para bujías de 16 mm.
4. Compruebe la presión de compresión del cilindro.
 - (1) Introduzca un compresímetro en el agujero de la bujía.



- (2) Abra por completo la mariposa.
- (3) Mientras arranca el motor, mida la presión de compresión.

NOTICE

Utilice siempre una batería completamente cargada para conseguir una velocidad del

motor de 250 rpm o superior.

- (4) Repita los pasos(1) a (3) para cada cilindro.

NOTICE

Esta medición se debe realizar en el menor tiempo posible.

Presión de compresión:

1.520 kPa (15,5 kg/cm², 220 psi) / 370 rpm

Presión mínima:

1.373 kPa (14,0 kg/cm², 199 psi)

Diferencia entre cada cilindro:

98 kPa (1,0 kg/cm², 14 psi) o inferior

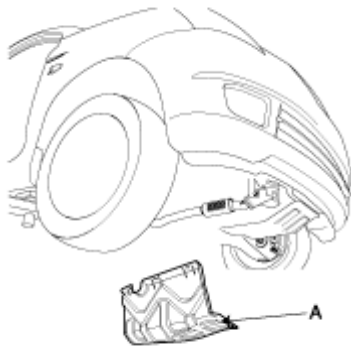
- (5) Si la compresión del cilindro en 1 o más cilindros es baja, vierta una pequeña cantidad de aceite para motores en el cilindro a través del agujero de la bujía y repita los pasos 1) a 3) en los cilindros con baja compresión.
- Si al añadir aceite se mejora la compresión, es probable que los segmentos o el diámetro del cilindro estén desgastados o dañados.
 - Si la presión permanece baja, puede que haya una válvula agarrotada o que el asiento no sea adecuado, o puede haber fugas a través de la junta.

5. Monte de nuevo las bujías de incandescencia.

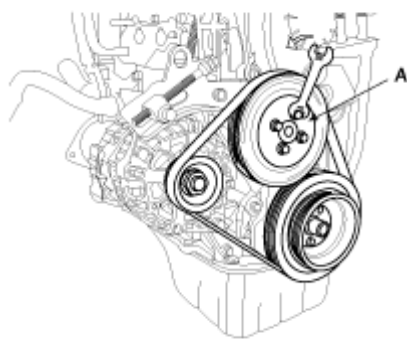
6. Conecte el conector de la bobina de encendido y conecte los cables de la bujía.

AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

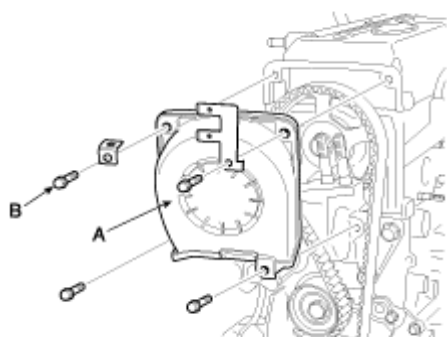
- Extraiga la rueda delantera DCH.
- Desmonte los pernos y la protección inferior DCH (A).



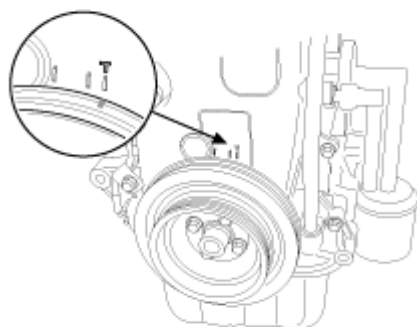
- Afloje temporalmente los pernos de la polea de la bomba de agua (A).



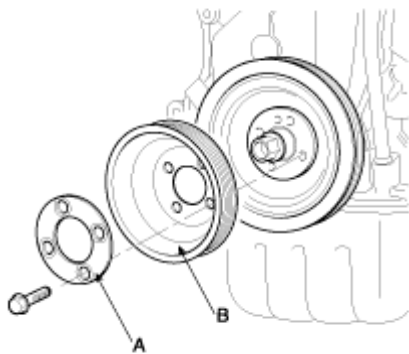
4. Desmonte la correa de distribución del compresor de aire acondicionado. (Consulte el Aire acondicionado en el grupo HA)
5. Desmonte la correa de distribución del alternador. (Consulte Alternador en el grupo EE)
6. Extraiga la polea de la bomba de aceite.
7. Retire los pernos (B), y la tapa superior de la correa de distribución (A).



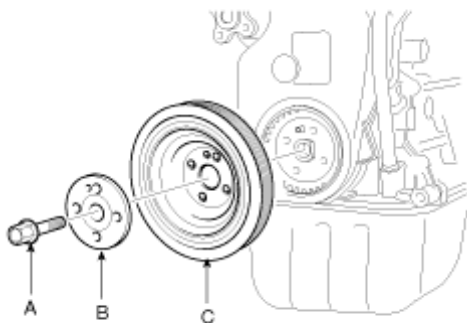
8. Gire la polea del cigüeñal y alinee su ranura con la marca T de la cubierta de la correa de distribución.



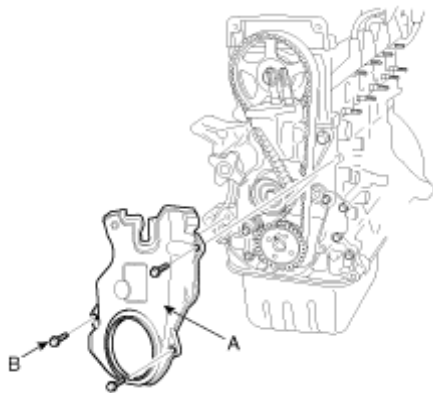
9. Desmonte la polea de la correa de distribución (B) y la arandela (A).



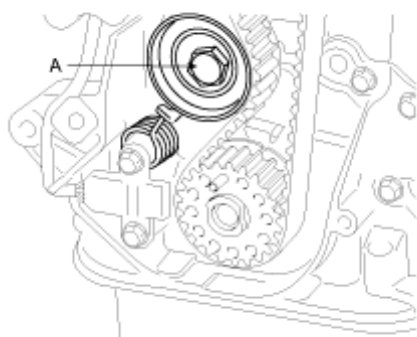
10. Afloje el perno (A) de la polea del cigüeñal y desmonte la polea del cigüeñal (C) y la arandela (B).



11. Retire los pernos (B), y la cubierta inferior de la correa de distribución (A).



12. Aplique tensión al muelle hacia la correa de distribución aflojando temporalmente el perno (A) de la polea del tensor.

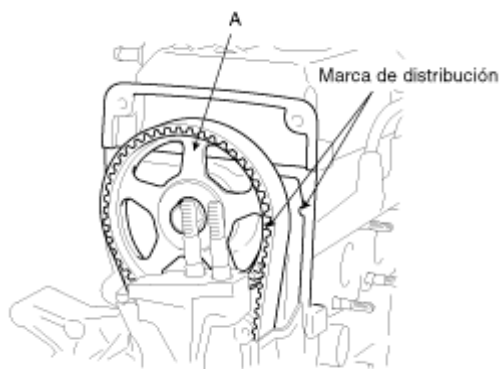


13. Ajuste la tensión de la correa de distribución.

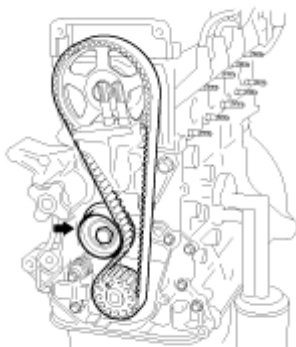
- (1) Gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj (vista desde el frente) a través del ángulo equivalente hacia los dos dientes (15°) de la rueda dentada del árbol de levas (A).

NOTICE

Este es el proceso para uniformar la tensión lateral de la correa de distribución ajustando el brazo del balancín de escape del cilindro N° 2 de la leva.



- (2) Empuje la correa de distribución en la dirección de la flecha y compruebe las condiciones de montaje y después aplique tensión del muelle a la correa de distribución.



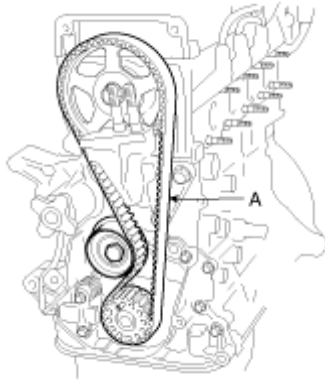
- (3) Apriete el perno del tensor.

Par de apriete:

21,6 ~ 29,4 N·m (2,2 ~ 3,0 kgf·m, 15,9 ~ 21,7 lb·pie)

14. Con un INDICADOR DE TENSIÓN SONIC, mida la tensión de la correa de transmisión.

- (1) Compruebe y ajuste la holgura de válvula. (Consulte la comprobación y ajuste de la holgura de la válvula)
- (2) Rote el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para ajustar el pistón N° 1 en el punto muerto superior y gire el cigüeñal en el sentido contrario (38 dientes de la rueda dentada del árbol de levas), después calcula la frecuencia natural de la correa del lado de tensión (A) mediante el método libre de vibración.



CAUTION

Al rotar el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj, asegúrese de girar el cigüeñal al mismo tiempo.

- (3) Método de traducción de la frecuencia de medición; f(Hz) para tensión; T (kgf) sigue la ecuación de abajo.

* Ecuación:

$$T = \left(\frac{f}{\frac{16,4142}{\sqrt{r} \times L} - 0,4864} \right)^2$$

- a. Mida la longitud de la correa L: 24,9288 cm
- b. Densidad de la correa r: 0,00090 (kg/cm)

Valor objetivo de la tensión de la correa de distribución (en frío):

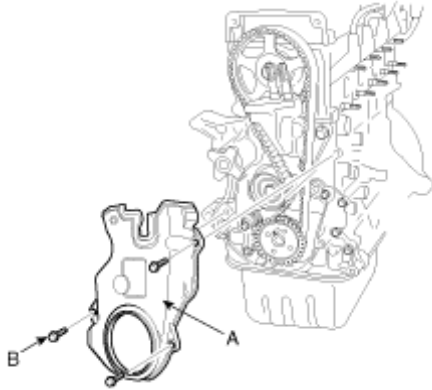
T = 12,7 ~ 13,3 kgf

15. Girar el cigüeñal dos vueltas en el sentido de funcionamiento (las agujas del reloj) y vuelva a alinear la rueda de dientes del cigüeñal y la marca del piñón del cigüeñal.

16. Monte la cubierta inferior de la correa de distribución(A) con 5 pernos (B).

Par de apriete:

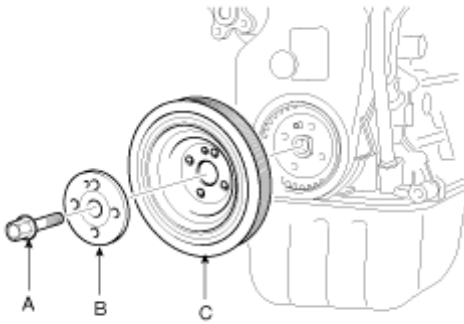
9,8 ~ 11,8 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)



17. Monte la polea del cigüeñal (C) y la arandela (B) con los pernos (A).

Par de apriete:

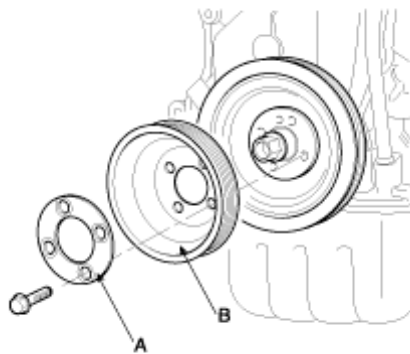
83,4 ~ 93,2 N·m (8,5 ~ 9,5 kgf·m, 61,5 ~ 68,7 lb·pie)



18. Monte la polea de la correa de distribución (B) y la arandela (A) con los pernos.

Par de apriete:

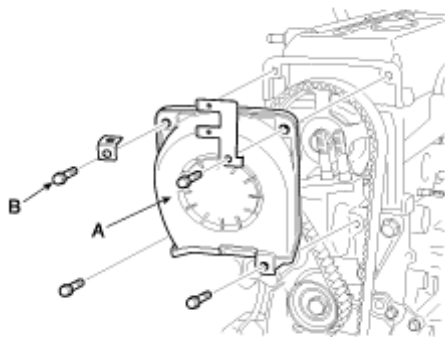
9,8 ~ 11,8 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)



19. Monte la cubierta superior de la correa de distribución (A) con 5 pernos (B).

Par de apriete:

9,8 ~ 11,8 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)



20. Monte la polea de la bomba de agua.

21. Monte la correa de transmisión del alternador. (Consulte Alternador en el grupo EE)

22. Monte la correa de distribución del compresor de aire acondicionado. (Consulte el Aire acondicionado en el grupo HA)

23. Apriete los pernos de la polea de la bomba de agua.

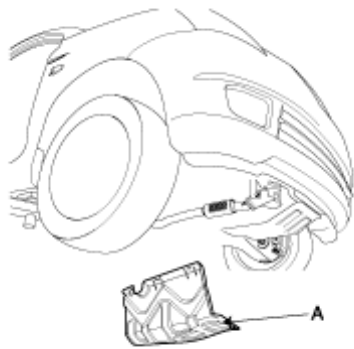
Par de apriete:

7,8 ~ 9,8 N·m (0,8 ~ 1,0 kgf·m, 5,8 ~ 7,2 lb·pie)

24. Monte la cubierta inferior DCH (A).

Par de apriete:

6,8 ~ 10,7 N·m (0,7 ~ 1,1 kgf·m, 5,1 ~ 7,9 lb·pie)



25. Monte la rueda delantera DCH.

Par de apriete:

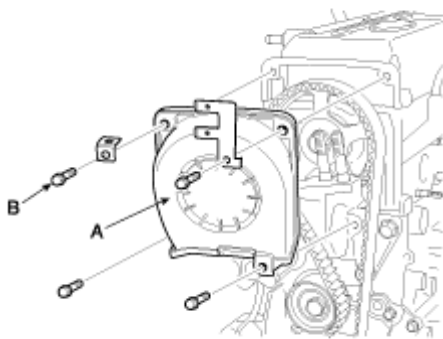
88,3 ~ 107,9 N·m (9,0 ~ 11,0 kgf·m, 65,1 ~ 79,6 lb·pie)

COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA

NOTICE

Caliente el motor (80 ~ 95 °C [176 ~ 203 °F]), y después compruebe y ajuste la holgura de la válvula con la culata montada en el bloque de cilindros.

1. Retire los pernos (B), y la tapa superior de la correa de distribución (A).

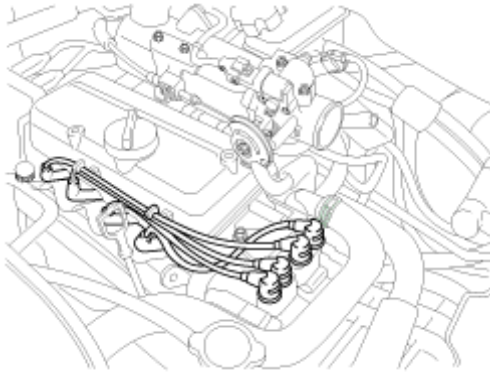


2. Desmonte la cubierta de la culata. (Consulte la Culata en este grupo)

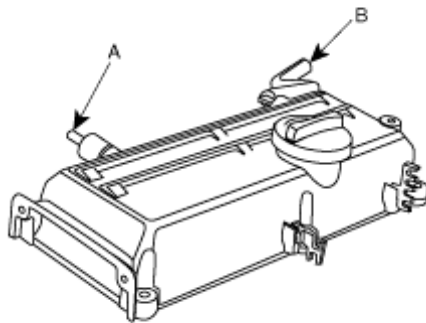
(1) Desconecte los cables de las bujías y no tire con fuerza del cable.

NOTICE

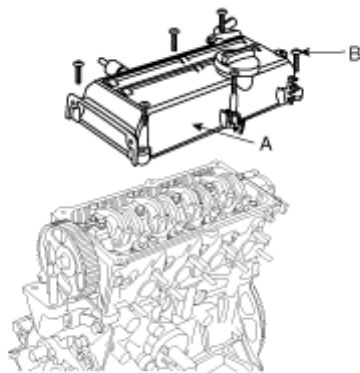
Tirar o retorcer los cables puede dañar el interior del conductor.



(2) Desmonte la manguera de ventilación positiva del cárter (PCV) (A) y la manguera del respiradero (B) de la cubierta de la culata.

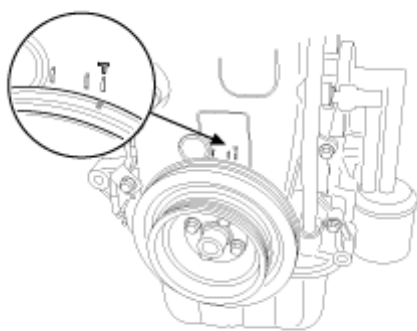


(3) Desmonte los pernos de la cubierta de la culata (B) y extraiga la cubierta (A) y la junta.

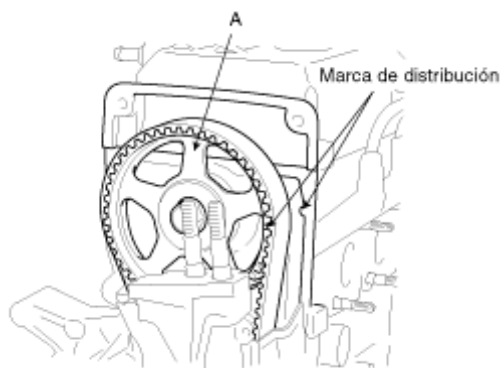


3. Ponga el cilindro N° 1 en PMC(TDC)/compresión.

(1) Gire la polea del cigüeñal y alinee su ranura con la marca "T" de la cubierta inferior de la correa de distribución.

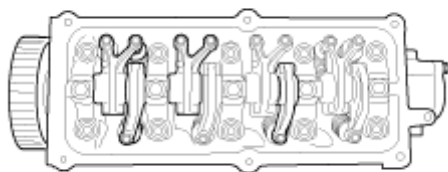


- (2) Compruebe que la marca de la rueda dentada (A) del árbol de levas esté alineada con la marca de la culata.
En caso contrario, gire el cigüeñal una vuelta (360°).



4. Comprobación de la holgura de la válvula.

- (1) Compruebe sólo el indicado de la válvula como sigue. [Cilindro N° 1: TDC/compresión]. Mida la holgura de la válvula.



- (2) Con un indicador de grosor, mida la holgura entre el tornillo de ajuste y el extremo del vástago de la válvula.

Holgura de la válvula

[Especificación]

Temperatura del refrigerante del motor: 80 ~ 95 °C [176 ~ 203 °F]

Admisión: 0,22 ~ 0,28 mm (0,0087 ~ 0,0110 pulg.)

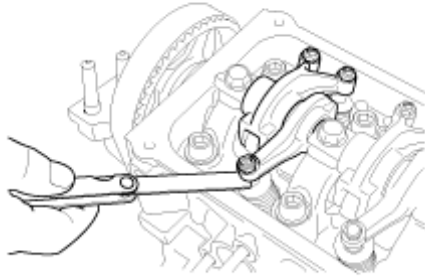
Escape: 0,27 ~ 0,33 mm (0,0106 ~ 0,0130 pulg.)

[Datos de referencia]

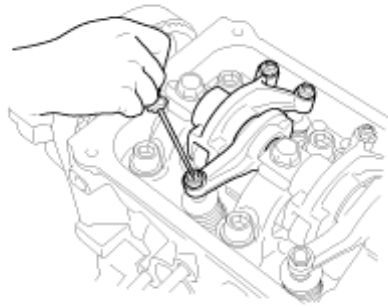
Temperatura del refrigerante del motor: 20 °C [68 °F]

Admisión: 0,15 ~ 21 mm (0,0059 ~ 0,0083 pulg.)

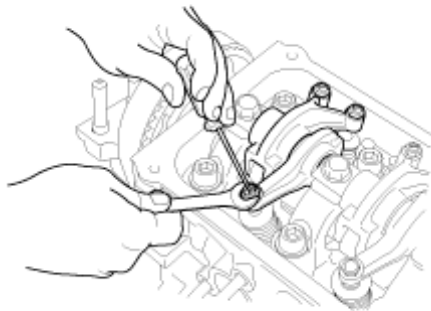
Escape: 0,19 ~ 0,25 mm (0,0075 ~ 0,0098 pulg.)



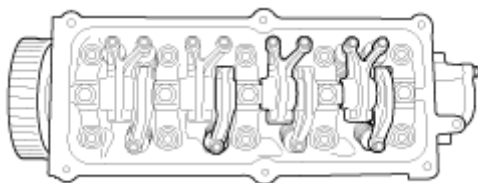
- (3) Con un tornillo de ajuste, ajuste la holgura de la válvula con el valor de especificación tras aflojar la tuerca de bloqueo.

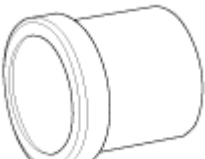
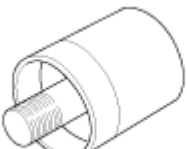


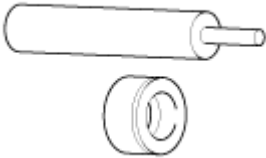
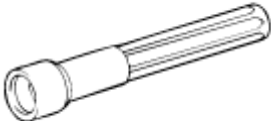
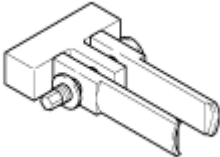
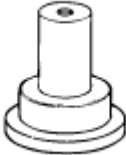
- (4) Si se ha completado el ajuste, apriete la tuerca de bloqueo.



- (5) Gire la polea del cigüeñal una revolución (360°) y alinee su ranura con la marca "T" de la tapa inferior de la correa de distribución.
- (6) Compruebe sólo el indicador de las válvulas como sigue. [Cilindro N° 4: TDC/compresión].
Mida la holgura de la válvula. (Consulte el paso del procedimiento (1))



HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO		
Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
Instalador del retén de aceite delantero del cigüeñal (09231-22000)		Montaje del retén de aceite delantera (con 09231-22100)
Guía del retén de aceite delantero del cigüeñal (09231-22100)		Montaje del retén de aceite delantera (con 09231-22000)
Instalador del retén de aceite del árbol de levas (09221-21000)		Montaje del retén de aceite del árbol de levas (con 09221-21100)
Guía del retén de aceite de árbol de levas (09221-21100)		Montaje del retén de aceite del árbol de levas (con 09221-21000)

Instalador y extractor de la guía de la válvula (09222-02100)		Desmontaje y montaje de la guía de la válvula
Instalador del retén de aceite del vástago de la válvula (09222-02000)		Montaje del retén de aceite del vástago de la válvula
Brazo elevador del muelle de la válvula (OK993 120 001)		Desmontaje y montaje de la válvula de admisión o escape
Pivote elevador del muelle de la válvula. (OK993 120.004)		Desmontaje y montaje de la válvula de admisión o escape
Instalador del retén de aceite trasero del cigüeñal (09231-21000)		Montaje del retén de aceite trasero del cigüeñal

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Área sospechosa	Solución
Falla el encendido del motor, con ruidos extraños en la parte inferior interna del motor.	Volante del motor suelto o montado de forma inadecuada.	Repáre o cambie el volante según sea necesario.
	Segmentos del pistón desgastados. (El consumo de aceite puede ser causa de fallo del encendido del motor.)	Compruebe que no exista una pérdida de compresión del cilindro. Repáre o cambie según sea necesario.
	Cojinetes de empuje del cigüeñal desgastados.	Cambie el cigüeñal y los cojinete según sea necesario.
Fallo en el	Válvulas agarrotadas.	Repáre o cambie según sea

encendido del motor con un ruidos extraños del tren de válvulas.	(La acumulación de carbón en el vástago de la válvula puede hacer que la válvula no cierre adecuadamente.)	necesario.
	Correa de distribución excesivamente desgastada o mal alineada.	Cambie la correa de distribución o la rueda dentada según sea necesario.
	Lóbulos del árbol de levas desgastados.	Cambie el árbol de levas y los empujadores de las válvulas.
Fallo en el encendido del motor con consumo de refrigerante	a. Junta de la culata o arranque defectuoso u otro daño en la culata y en el sistema de refrigeración del bloque del motor. b. El consumo de refrigerante podría causar el sobrecalentamiento del motor.	a. Compruebe posibles desperfectos en los pasos de refrigerante de la culata y el bloque motor o si la junta de la culata está defectuosa. b. Repare o cambie según sea necesario.
Fallo en el encendido del motor con consumo de refrigerante.	Válvulas, guías de válvulas o retenes de aceite del vástago de la válvula desgastados.	Repare o cambie según sea necesario.
	Segmentos del pistón desgastados. (El consumo del aceite puede ser causa de fallo en el encendido del motor.)	Compruebe que no exista una pérdida de compresión del cilindro. Repare o cambie según sea necesario.
Ruido del motor al ponerse en marcha, pero sólo durante unos pocos minutos.	Viscosidad del aceite incorrecta.	Drene el aceite. Llene con aceite de la viscosidad correcta.
	Cojinete de empuje del cigüeñal desgastado.	Compruebe el cojinete de empuje y el cigüeñal. Repare o cambie según sea necesario.
Ruido en la parte superior del motor, independientemente de la velocidad del motor.	Baja presión de aceite.	Repare o cambie según sea necesario.
	Muelle de la válvula roto.	Cambie el muelle de la válvula.
	Empujadores de la válvula desgastados o sucios.	Cambie los empujadores de la válvula.
	Correa de distribución estirada o rota o daños en un diente de la rueda dentada.	Cambie la correa de distribución y las ruedas dentadas.
	Tensor del cinturón de distribución desgastado, si aplica.	Cambie el tensor del cinturón de distribución según sea necesario.
	Lóbulos del árbol de levas desgastados.	Compruebe los lóbulos del árbol de levas.

		Cambie el árbol de levas y los empujadores de válvulas según sea necesario.
	Guías de las válvulas o vástagos de las válvulas desgastados.	Compruebe las válvulas y las guías de las válvulas, y repárelas según sea necesario.
	Válvulas agarrotadas. (La acumulación de carbón en el vástago de la válvula o sobre el asiento de la válvula puede hacer que la válvula quede abierta.)	Compruebe las válvulas y las guías de las válvulas, y repárelas según sea necesario.
Ruido en la parte inferior del motor, independientemente de la velocidad del motor.	Baja presión de aceite.	Repare o cambie los componentes dañados según sea necesario.
	Volante suelto o dañado.	Repare o cambie el volante.
	Cárter de aceite dañado, en contacto con el tamiz de la bomba de aceite.	Compruebe el cárter de aceite. Compruebe el tamiz de la bomba de aceite. Repare o cambie según sea necesario.
	Tamiz de la bomba de aceite suelta, dañada u obstruida.	Compruebe el tamiz de la bomba de aceite. Repare o cambie según sea necesario.
	Holgura del orificio entre pistón - cilindro excesiva.	Compruebe el orificio interior del pistón y el cilindro. Repare según sea necesario.
	Holgura excesiva del pasador del pistón al orificio interior.	Compruebe el pistón, el pasador del pistón y la biela. Repare o cambie según sea necesario.
	Holgura excesiva del cojinete de biela.	Compruebe los componentes siguientes y repare según sea necesario. a. Los cojinetes de la biela. b. Las bielas. c. El cigüeñal. d. El muñón del cigüeñal.
	Holgura excesiva del cojinete del cigüeñal.	Compruebe los componentes siguientes y repare según sea necesario. a. Los cojinetes del cigüeñal. b. Los muñones del cigüeñal.

	Montaje incorrecto del pistón, del bulón del pistón y de la biela	Verifique que los pasadores del pistón y las bielas estén correctamente montados. Repáre según sea necesario.
Ruido del motor bajo carga.	Baja presión de aceite.	Repáre o cambie según sea necesario.
	Holgura excesiva del cojinete de biela.	Compruebe los componentes siguientes y repáre según sea necesario. a. Los cojinetes de la biela. b. Las bielas. c. El cigüeñal.
	Holgura excesiva del cojinete del cigüeñal.	Compruebe los componentes siguientes y repáre según sea necesario. a. Los cojinetes del cigüeñal. b. El muñón del cigüeñal. c. El diámetro interior del cojinete del cigüeñal del bloque de cilindros.
El motor no arranca (el cigüeñal no gira)	Cilindro bloqueado hidráulicamente. a. Refrigerante / anticongelante en el cilindro. b. Aceite en el cilindro. c. Combustible en el cilindro.	Desmunte las bujías y compruebe si hay fluido. Compruebe si la junta de la culata está rota. Compruebe que el bloque del motor o la culata no tengan grietas. Compruebe si el inyector de combustible está agarrotado y/o si el regulador de combustible tiene fugas.
	Cadena de distribución rota y/o la rueda dentada de la cadena de distribución.	Compruebe la cadena de distribución y la rueda dentada. Repáre según sea necesario.
	Cuerpos extraños en el cilindro. a. Válvula rota. b. Material del pistón. c. Cuerpos extraños.	Compruebe que el cilindro no esté dañado y la ausencia de cuerpos extraños en el mismo. Repáre o cambie según sea necesario.
	Cigüeñal o cojinetes de la biela agarrotados.	Compruebe el cigüeñal y los cojinetes de la biela. Repáre o cambie según sea necesario.
	Biela doblada o rota.	Compruebe las bielas.

		Repare o cambie según sea necesario.
	Cigüeñal roto.	Compruebe el cigüeñal. Repare o cambie según sea necesario.

ESPECIFICACIÓN

DESCRIPCIÓN		ESPECIFICACIÓN		LÍMITE
		EPSILON 1,0	EPSILON 1,1	
Generalidades				
Tipo		En línea, SOHC		
Número de cilindros		4		
Orificio		66 mm (2,5984 pulg.)	67 mm (2,6378 pulg.)	
Carrera		73 mm (2,8740 pulg.)	77 mm (3,0315 pulg.)	
Desplazamiento total		999 cc (60,9 pulg.cu.)	1.086 cc (66,3 pulg.cu.)	
Relación de compresión		9,7 : 1	10,1 : 1	
Orden de encendido		1-3-4-2		
Distribución de la válvula				
Válvula de admisión	Abre (BTDC)	5°		
	Cierra (ABDC)	35°		
Válvula de escape	Abre (BBDC)	43°		
	Cierra (ATDC)	5°		
Culata				
Planicidad de la superficie de la junta		Menos de 0,03 mm (0,0012 pulg.)		0,10 mm (0,0039 pulg.)
Planitud del colector superficie de fijación	Admisión	Menos de 0,15 mm (0,0059 pulg.)		0,30 mm (0,0118 pulg.)
	Escape	Menos de 0,15 mm (0,0059 pulg.)		0,30 mm (0,0118 pulg.)
Diámetro del agujero de guía de	STD	10,000 ~ 10,015 mm (0,3937 ~ 0,3943 pulg.)		

la válvula	0,05 OS	10,050 ~ 10,068 mm (0,3957 ~ 0,3964 pulg.)	
	0,25 OS	10,250 ~ 10,268 mm (0,4035 ~ 0,4043 pulg.)	
	0,50 OS	10,500 ~ 10,518 mm (0,4134 ~ 0,4141 pulg.)	
Anillo del asiento de la válvula de admisión diámetro interior	STD	24,000 ~ 24,021 mm (0,9449 ~ 0,9457 pulg.)	
	0,3 OS	24,300 ~ 24,321 mm (0,9567 ~ 0,9575 pulg.)	
	0,6 OS	24,600 ~ 24,621 mm (0,9685 ~ 0,9693 pulg.)	
Anillo del asiento de la válvula de escape diámetro interior	STD	29,000 ~ 29,021 mm (1,1417 ~ 1,1426 pulg.)	
	0,3 OS	29,300 ~ 29,321 mm (1,1535 ~ 1,1544 pulg.)	
	0,6 OS	29,600 ~ 29,621 mm (1,1654 ~ 1,1662 pulg.)	
Árbol de levas			
Altura de leva	Admisión	33,941 ~ 34,141 mm (1,3363 ~ 1,3441 pulg.)	
	Escape	34,055 ~ 34,255 mm (1,3407 ~ 1,3486 pulg.)	
Diámetro exterior del muñón		40,940 ~ 40,955 mm (1,6118 ~ 1,6124 pulg.)	
Holgura de aceite del cojinete		0,045 ~ 0,085 mm (0,0018 ~ 0,0033 pulg.)	
Juego axial		0,07 ~ 0,24 mm (0,0028 ~ 0,0094 pulg.)	
Balancín			
Diámetro interno del balancín		17,010 ~ 17,028 mm (0,6697 ~ 0,6704 pulg.)	
Diámetro exterior del balancín		16,985 ~ 16,998 mm (0,6687 ~ 0,6692 pulg.)	
Válvula			
Longitud de la válvula	Admisión	99,55 mm (3,9193 pulg.)	
	Escape	99,05 mm (3,8996 pulg.)	

Diámetro exterior del vástago	Admisión	5,465 ~ 5,480 mm (0,2152 ~ 0,2157 pulg.)	
	Escape	5,430 ~ 5,450 mm (0,2138 ~ 0,2146 pulg.)	
Ángulo de la superficie		45° ~ 45°30'	
Grosor de la cabeza de la válvula (margen)	Admisión	0,8 mm (0,0315 pulg.)	0,50 mm (0,019 pulg.)
	Escape	1,2 mm (0,0472 pulg.)	0,90 mm (0,035 pulg.)
Holgura del vástago de la válvula a la guía de la válvula	Admisión	0,020 ~ 0,047 mm (0,0008 ~ 0,0019 pulg.)	
	Escape	0,050 ~ 0,082 mm (0,0020 ~ 0,0032 pulg.)	
Guía de la válvulas			
Longitud	Admisión	46,0 mm (1,8110 pulg.)	
	Escape	48,0 mm (1,8898 pulg.)	
Asiento de la válvula			
Anchura de contacto del asiento	Admisión	0,9 ~ 1,3 mm (0,0354 ~ 0,0512 pulg.)	
	Escape	0,9 ~ 1,3 mm (0,0354 ~ 0,0512 pulg.)	
Ángulo del asiento	Admisión	43°30' ~ 44°	
	Muelle de la válvula	43°30' ~ 44°	
Muelle de la válvula			
Longitud libre		40,50 mm (1,5945 pulg.)	
Carga	15,6 ± 0,9 kg / 32,0 mm (34,4 ± 2,0 lb / 1,2598 pulg.)		
	33,3 ± 1,8 kg / 24,5 mm (73,4 ± 4,0 lb / 0,9646 pulg.)		
Fuera de descuadre		Menos de 1,5°	
Holgura de la válvula			
Frío (20 °C) [68 °F] Sólo a modo de referencia	Admisión	0,15 ~ 0,21 mm (0,0059 ~ 0,0083 pulg.)	
	Escape	0,19 ~ 0,25 mm (0,0075 ~ 0,0098 pulg.)	

Caliente (80 ~ 95 °C) [176 ~ 203 °F]	Admisión	0,22 ~ 0,28 mm (0,0087 ~ 0,0110 pulg.)	
	Escape	0,27 ~ 0,33 mm (0,0106 ~ 0,0130 pulg.)	
Bloque de cilindros			
Orificio del cilindro	1,0	66,000 ~ 66,030 mm (2,5984 ~ 2,5996 pulg.)	
	1,1	67,000 ~ 67,030 mm (2,6378 ~ 2,6390 pulg.)	
Planicidad de la superficie de la junta		Menos de 0,05 mm (0,002 pulg.)	
Pistón			
Diámetro exterior del pistón	1,0	65,970 ~ 66,000 mm (2,5972 ~ 2,5984 pulg.)	
	1,1	66,970 ~ 67,000 mm (2,6366 ~ 2,6378 pulg.)	
Holgura entre pistón y cilindro		0,020 ~ 0,040 mm (0,0008 ~ 0,0016 pulg.)	
Anchura de las ranuras de los segmentos	Ranura de segmento N° 1	1,22 ~ 1,24 mm (0,0480 ~ 0,0488 pulg.)	
	Ranura de segmento N° 2	1,21 ~ 1,23 mm (0,0476 ~ 0,0484 pulg.)	
	Ranura de segmento de aceite	2,01 ~ 2,03 mm (0,0791 ~ 0,0799 pulg.)	
Segmento del pistón			
Holgura lateral	Segmento N° 1	0,03 ~ 0,07 mm (0,0012 ~ 0,0028 pulg.)	0,10 mm (0,0039 pulg.)
	Segmento N° 2	0,02 ~ 0,06 mm (0,0008 ~ 0,0024 pulg.)	0,10 mm (0,0039 pulg.)
	Segmento de aceite	0,06 ~ 0,15 mm (0,0024 ~ 0,0059 pulg.)	
Distancia terminal	Segmento N° 1	0,15 ~ 0,30 mm (0,0059 ~ 0,0118 pulg.)	
	Segmento N° 2	0,30 ~ 0,50 mm (0,0098 ~ 0,0157 pulg.)	
	Segmento de aceite	0,20 ~ 0,70 mm (0,0079 ~ 0,0276 pulg.)	

Pasador del pistón			
Diámetro exterior de pasador del pistón		17,000 ~ 17,003 mm (0,6693 ~ 0,6694 pulg.)	
Diámetro interior de agujero del pasador del pistón		17,011 ~ 17,015 mm (0,6697 ~ 0,6699 pulg.)	
Holgura del agujero del pasador del pistón		0,008 ~ 0,014 mm (0,0003 ~ 0,0006 pulg.)	
Diámetro interior del agujero de pie de la biela		16,974 ~ 16,985 mm (0,6683 ~ 0,6687 pulg.)	
Holgura del agujero de pie de la biela		-0,026 ~ -0,015 mm (-0,0010 ~ 0,0006 pulg.)	
Carga del pasador del pistón		500 ~ 1.100 kg (1.102,3 ~ 2.425,1 lb)	
Biela			
Diámetro interior de cabeza de la biela		41,000 ~ 41,015 mm (1,6142 ~ 1,6148 pulg.)	
Holgura de aceite del cojinete de la biela		0,012 ~ 0,041 mm (0,0005 ~ 0,0016 pulg.)	
Holgura lateral		0,10 ~ 0,25 mm (0,0039 ~ 0,0098 pulg.)	0,40 mm (0,0157 pulg.)
Cigüeñal			
Diámetro exterior del muñón principal		41,982 ~ 42,000 mm (1,6528 ~ 1,6535 pulg.)	
Diámetro exterior de la muñequilla		37,980 ~ 38,000 mm (1,4953 ~ 1,4961 pulg.)	
Holgura de aceite del cojinete principal		0,020 ~ 0,038 mm (0,0008 ~ 0,0015 pulg.)	
Juego axial		0,05 ~ 0,25 mm (0,0020 ~ 0,0098 pulg.)	
Volante			
Excentricidad		0,13 mm (0,0051 pulg.)	
Bomba de aceite			
Holgura lateral	Rotor interior	0,040 ~ 0,095 mm (0,0016 ~ 0,0037 pulg.)	
	Rotor exterior	0,040 ~ 0,095 mm (0,0016 ~ 0,0037 pulg.)	
Holgura del cuerpo		0,100 ~ 0,181 mm (0,0039 ~ 0,0071 pulg.)	

		pulg.)	
Presión de apertura de la válvula de descarga		490,33 ± 49,03 kpa (5 ± 0,5 kg/cm², 71,12 ± 7,11 psi)	
Muelle de descarga	Longitud libre	38,6 mm (1,5197 pulg.)	
	Carga	3,65 ± 0,4 kg / 33 mm (8,0 ± 0,85 lb / 1,2992 pulg.)	
Aceite para motores			
Cantidad de aceite (Total)		3,1 L (3,27 US qt, 2,72 Imp qt)	
Cantidad de aceite (Cáster de aceite)		2,8 L (2,95 US qt, 2,46 Imp qt)	
Cantidad de aceite (Drene y vuelva a llenar incluyendo el filtro de aceite)		3,0 L (3,17 US qt, 2,63 Imp qt)	
Cantidad de aceite		SUPERIOR A API SJ /SL o SAE 5W-20	
Presión de aceite (ralentí)		78,45 kpa (0,5 kg/cm² con una temp. de aceite de 95 ± 5 °C, 11,38 psi)	
Método de refrigeración			
Sistema de refrigeración		Circulación forzada con ventilador de refrigeración	
Termostato	Tipo	Tipo de pastilla de cera	
	Temperatura de apertura	82 ± 1,5 °C (180 ± 34,7 °F)	
	Temperatura de apertura completa	95 °C (203 °F)	
Tapa del radiador	Presión de apertura de la válvula principal	93,16 ~ 122,58 kpa (0,95 ~ 1,25 kg/cm², 13,51 ~ 17,78 psi)	
	Presión de apertura de la válvula de vacío	0,98 ~ 4,90 kpa (0,01 ~ 0,05 kg/cm², 0,14 ~ 0,71 psi)	
Sensor de temperatura de agua			
Tipo		Tipo termistor	
Resistencia	20 °C (68 °F)	2,45 ± 0,14 kΩ	
	80 °C (176 °F)	0,3222 kΩ	

PAR DE APRIETE

Elemento	Cantidad	Par de apriete

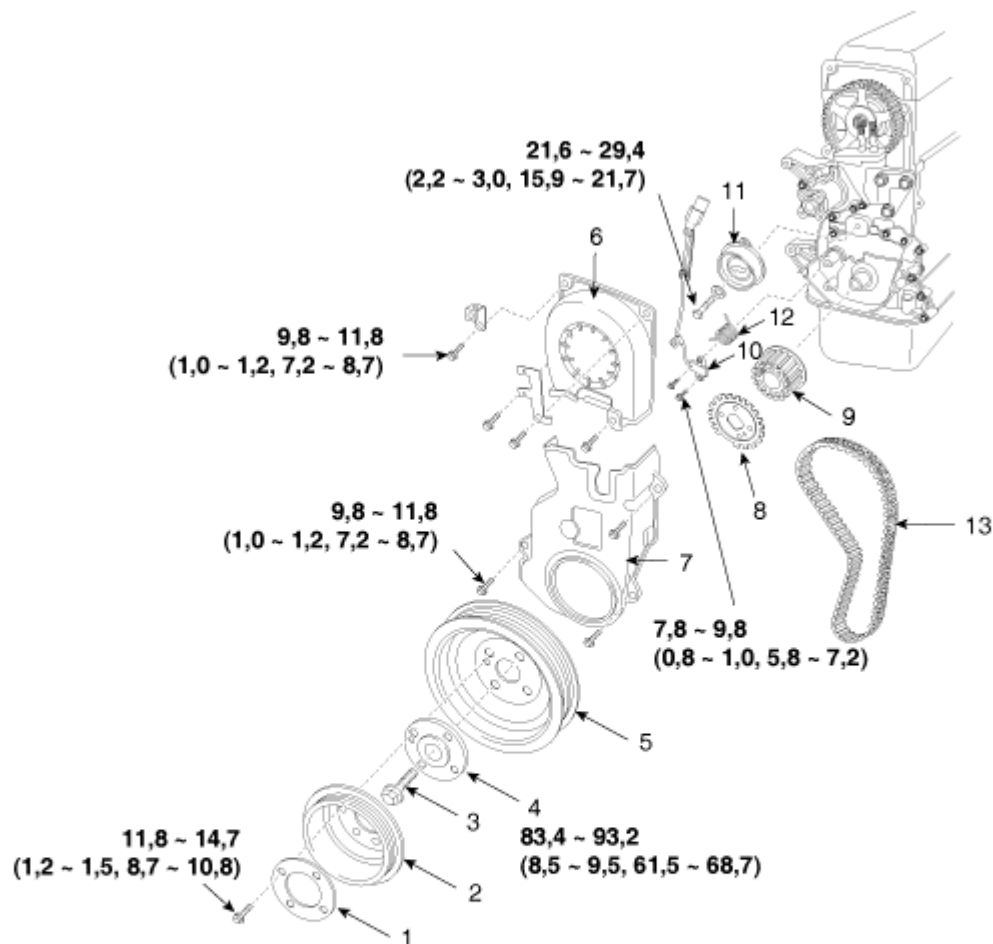
		N·m	kg·m	lb·pie
Bloque de cilindros				
Perno del soporte del motor	3	44,1 ~ 53,9	4,5 ~ 5,5	32,5 ~ 39,8
Fijación del motor				
Perno de fijación del soporte del motor a la carrocería	2	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,1 ~ 47,0
Tuerca de fijación del soporte del motor a la carrocería	1	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,1 ~ 47,0
Perno de fijación del soporte del motor y soporte del motor	1	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,1 ~ 47,0
Tuerca de fijación del soporte del motor y soporte del motor	2	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,1 ~ 47,0
Perno de fijación del soporte del cambio a la carrocería	3	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,1 ~ 47,0
Perno aislante de fijación del cambio y soporte de fijación del cambio	2	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,1 ~ 47,0
Perno de fijación del armazón auxiliar y del soporte de tope de rodillo trasero	1	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,1 ~ 47,0
Soporte del tope del rodillo trasero y perno de soporte del tope del rodillo trasero	1	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,1 ~ 47,0
Sistema propulsor principal				
Tuerca de la tapa del cojinete de la biela	8	19,6 ~ 22,6	2,0 ~ 2,3	14,5 ~ 16,6
Perno de la tapa del cojinete principal del cigüeñal	10	49,0 ~ 53,9	5,0 ~ 5,5	36,2 ~ 39,8
Perno del volante (M/T)	5	68,6 ~ 78,5	7,0 ~ 8,0	50,6 ~ 57,9
Perno de la placa impulsora (A/T)	5	68,6 ~ 78,5	7,0 ~ 8,0	50,6 ~ 57,9
Correa de distribución				
Perno de la cubierta superior de la correa de distribución (6×20)	3	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno de la cubierta superior de la correa de distribución (6×10)	1	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno de la cubierta inferior de la correa de distribución (6×20)	3	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno de la polea del cigüeñal	1	83,4 ~ 93,2	8,5 ~ 9,5	61,5 ~ 68,7
Perno de la rueda dentada del árbol de	1	78,5 ~ 98,1	8,0 ~ 10,0	57,9 ~ 72,3

levas				
Perno del tensor de la correa de distribución	1	21,6 ~ 29,4	2,2 ~ 3,0	15,9 ~ 21,7
Culata				
Perno de la cubierta del balancín	6	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Perno del eje del brazo del balancín	5	26,5 ~ 31,4	2,7 ~ 3,2	19,5 ~ 23,1
Perno de la tapa de empuje del árbol de levas	2	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Perno de la culata	10	58,8 ~ 68,6	6,0 ~ 7,0	43,4 ~ 50,6
Sistema de refrigeración				
Perno de la polea de la bomba de agua	4	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Perno de la bomba de agua (6×18)	3	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Perno de la bomba de agua (6×35)	1	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Perno de fijación de la abrazadera del alternador y de la bomba de agua (6×55)	1	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno de fijación de la abrazadera del alternador y de la bomba de agua (8×22)	1	19,6 ~ 26,5	2,0 ~ 2,7	14,5 ~ 19,5
Perno de fijación de la tubería de entrada de agua (8×25)	2	16,7 ~ 19,6	1,7 ~ 2,0	12,3 ~ 14,5
Perno de fijación de la tubería de entrada de agua (6×22)	2	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Perno de la carcasa del termostato (Fijación de entrada de agua)	3	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Perno del conjunto de fijación de salida de agua (8×25)	3	16,7 ~ 19,6	1,7 ~ 2,0	12,3 ~ 14,5
Sistema de lubricación				
Filtro de aceite	1	11,8 ~ 15,7	1,2 ~ 1,6	8,7 ~ 11,6
Perno de la caja delantera (6×35)	2	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno de la caja delantera (6×18)	5	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno del cárter de aceite	16	5,9 ~ 7,8	0,6 ~ 0,8	4,3 ~ 5,8
Tapón de drenaje del cárter de aceite	1	34,3 ~ 44,1	3,5 ~ 4,5	25,3 ~ 32,5
Perno del tamiz de aceite	2	14,7 ~ 21,6	1,5 ~ 2,2	10,8 ~ 15,9
Interruptor de presión de aceite	1	14,7 ~ 21,6	1,5 ~ 2,2	10,8 ~ 15,9
Sistema de admisión y escape				

Tuerca de fijación del colector de admisión y la culata	2	14,7 ~ 19,6	1,5 ~ 2,0	10,8 ~ 14,5
Perno de fijación del colector de admisión y la culata	2	14,7 ~ 19,6	1,5 ~ 2,0	10,8 ~ 14,5
Perno del soporte del colector de admisión	2	17,7 ~ 24,5	1,8 ~ 2,5	14,5 ~ 19,5
Perno y tuerca del soporte del colector de admisión	2	14,7 ~ 19,6	1,5 ~ 2,0	10,8 ~ 14,5
Tuerca de fijación del colector de escape y la culata	9	29,4 ~ 34,3	3,0 ~ 3,5	21,7 ~ 25,3
Sensor de oxígeno al colector escape (delantero)	1	39,2 ~ 49,0	4,0 ~ 5,0	28,9 ~ 36,2
Sensor de oxígeno al colector escape (trasero)	1	39,2 ~ 49,0	4,0 ~ 5,0	28,9 ~ 36,2
Perno de fijación del protector del calefactor del colector de escape y del colector de escape	3	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Perno y tuerca de fijación del cuerpo de mariposa y del depósito de compensación	4	14,7 ~ 21,6	1,5 ~ 2,2	10,8 ~ 15,9
Tuerca de fijación del colector de escape y el silenciador delantero	2	29,4 ~ 39,2	3,0 ~ 4,0	21,7 ~ 28,9
Tubería del silenciador delantero y tuerca de abrazadera de la tubería del silenciador principal	1	17,7 ~ 27,5	1,8 ~ 2,8	13,0 ~ 20,3

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Mecánico del Motor > Sistema de Distribución > Correa de distribución

COMPONENTE



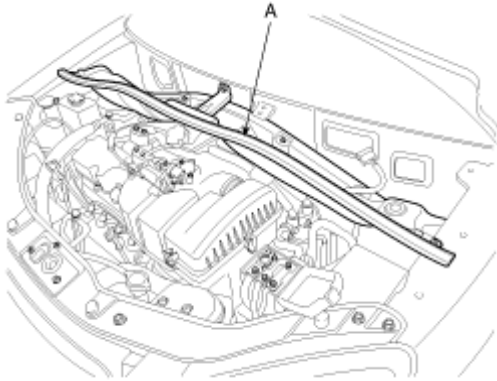
PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

1. Arandela de la polea de la correa de transmisión	8. Rueda objetivo del sensor de posición del cigüe
2. Polea de la correa de transmisión	9. Rueda dentada
3. Perno de la polea del cigüeñal	10. Sensor de posición del cigüeñal
4. Arandela de la polea del cigüeñal	11. Tensor de la correa de distribución
5. Polea del cigüeñal	12. Muelle del tensor de la correa de distribución
6. Cubierta superior de la correa de distribución	13. Correa de distribución
7. Cubierta inferior de la correa de distribución	

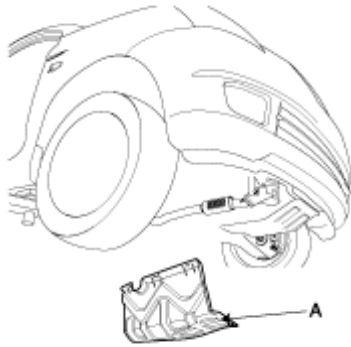
DESMONTAJE

Este procedimiento no requiere la extracción del motor.

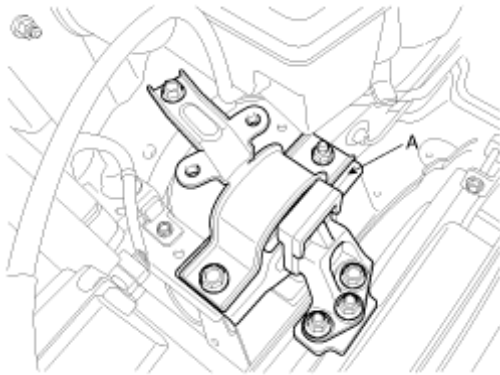
- Desmonte la rejilla y el motor del limpiaparabrisas. (Consulte el motor del limpiaparabrisas en el grupo BE.)
- Desmonte la rejilla (A).



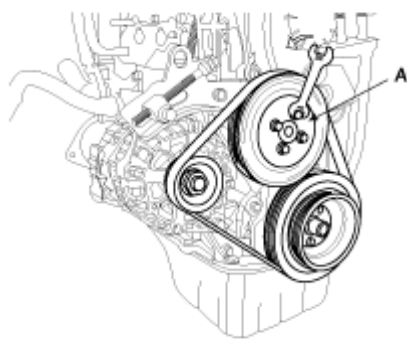
3. Extraiga la rueda delantera DCH.
4. Desmonte los pernos y la protección inferior DCH (A).



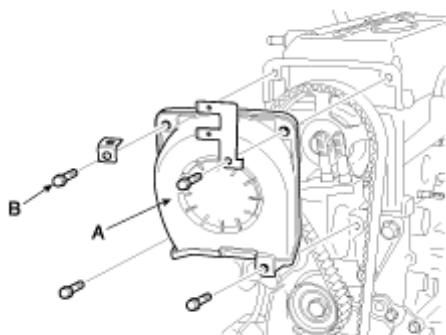
5. Desmonte el soporte de fijación del motor.
 - (1) Monte el gancho del motor.
 - (2) Desmonte el soporte de fijación del motor (A).



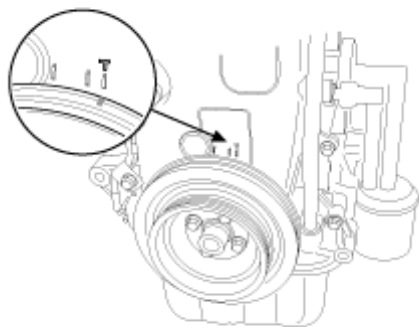
6. Afloje temporalmente los pernos de la polea de la bomba de agua (A).



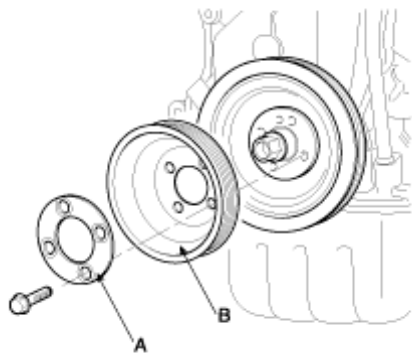
7. Desmonte la correa de distribución del compresor de aire acondicionado. (Consulte el Aire acondicionado en el grupo HA.)
8. Desmonte la correa de distribución del alternador. (Consulte Alternador en el grupo EE.)
9. Extraiga la polea de la bomba de aceite.
10. Retire los pernos (B), y la cubierta superior de la correa de distribución (A).



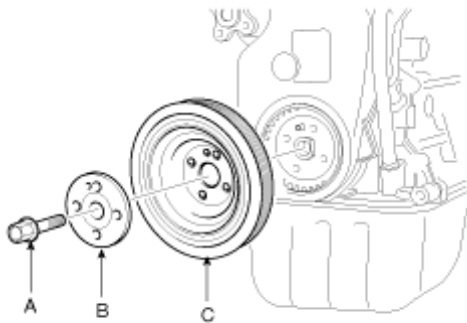
11. Gire la polea del cigüeñal y alinee su ranura con la marca T de la tapa de la correa de distribución.



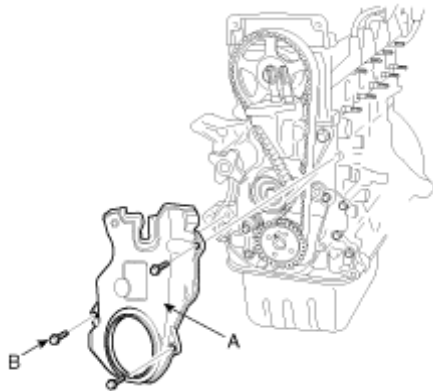
12. Desmonte la polea de la correa de distribución (B) y la arandela (A).



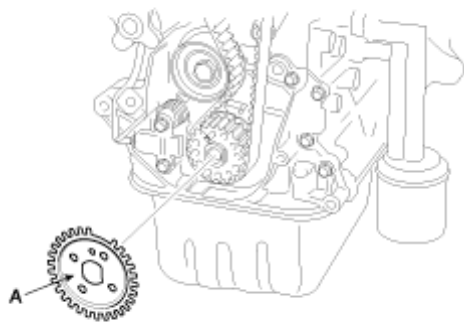
13. Afloje el perno (A) de la polea del cigüeñal y desmonte la polea del cigüeñal (C) y la arandela (B).



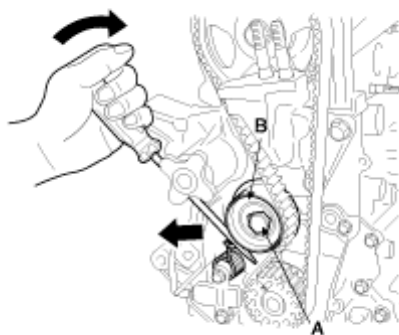
14. Retire los pernos (B), y la cubierta inferior de la correa de distribución (A).



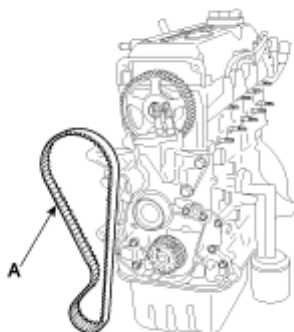
15. Retire la rueda onjetivo (A) del sensor de posición del cigüeñal.



16. Afloje temporalmente el perno del tensor (A).
 Suelte tensión de la correa de distribución tirando del tensor (B) en la dirección de la flecha y después apriete temporalmente el perno del tensor (A).



17. Desmonte la correa de distribución (A).



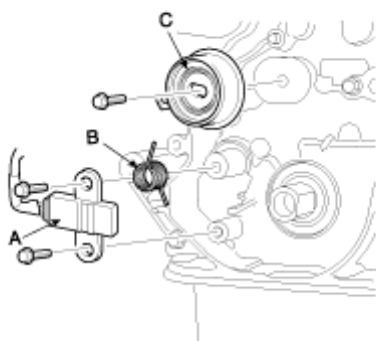
NOTICE

Si se va a reutilizar la correa de distribución, haga una flecha indicando la dirección de giro para volver a instalarla en la misma dirección.

18. Desmonte la rueda dentada del cigüeñal (A).



19. Desmonte el sensor de posición del cigüeñal (A), el muelle del tensor (B) y el tensor (C).

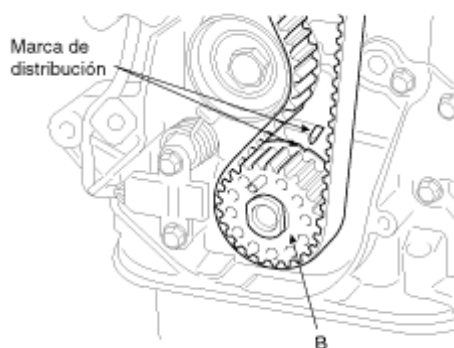
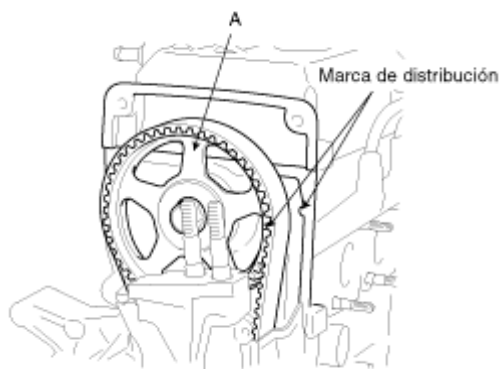


MONTAJE

1. Instale la rueda dentada del cigüeñal (A).



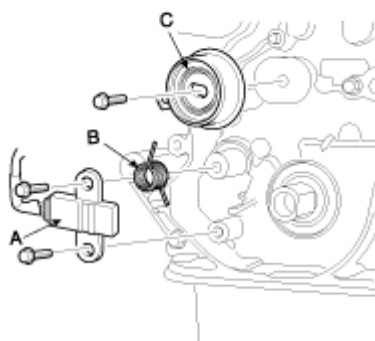
2. Alinee las marcas de reglaje de la rueda dentada del árbol de levas (A) y de la rueda dentada del cigüeñal (B) con el pistón N° 1 situado en el punto muerto superior y con su carrera de compresión.



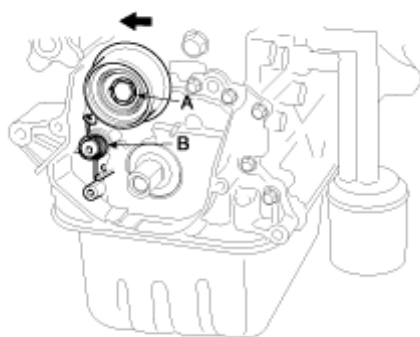
3. Monte el sensor de posición del cigüeñal (A), el muelle del tensor (B) y el tensor (C).

Par de apriete:

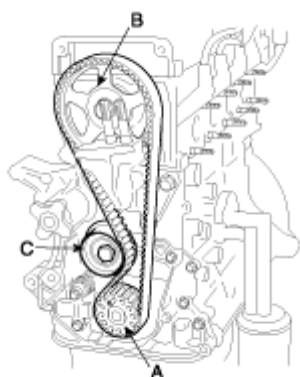
A: 7,8 ~ 9,8 N·m (0,8 ~ 1,0 kgf·m, 5,8 ~ 7,2 lb·pie)



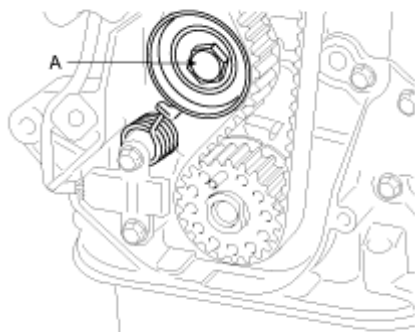
- (1) Tire del tensor de la correa de distribución (A) en la dirección de la flecha (a la bomba de agua) hasta que pare y después apriete temporalmente el perno del tensor.
- (2) Cuelgue un lateral del muelle del tensor (B), primero en el soporte del tensor con un destornillado y monte el otro lado en la caja delantera.



4. Instale la correa de manera que no quede floja a cada centro del eje. Instale la correa de distribución por este orden.
Rueda dentada del cigüeñal (A) → Rueda dentada del árbol de levas (B) → tensor de la correa de distribución (C).



5. Aplique tensión al muelle hacia la correa de distribución aflojando el perno del tensor (A).

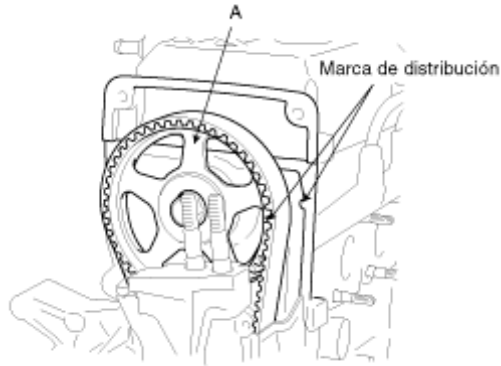


6. Ajuste la tensión de la correa de distribución.
(1) Gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj (vista desde el frente) a través del ángulo equivalente hacia los dos dientes (15°) de la rueda dentada del árbol de levas (A).

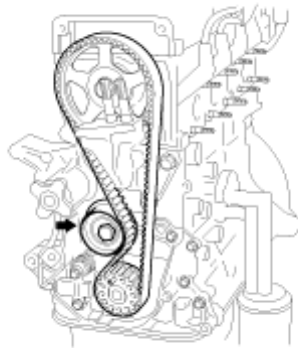
NOTICE

Este es el proceso para uniformar la tensión lateral de la correa de distribución ajustando

el brazo del balancín de escape del cilindro N° 2 de la leva.



- (2) Empuje la correa de distribución en la dirección de la flecha y compruebe las condiciones de montaje y después aplique tensión del muelle a la correa de distribución.

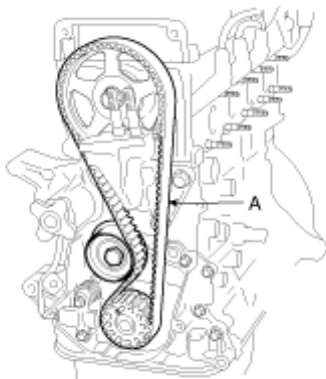


- (3) Apriete el perno del tensor.

Par de apriete

21,6 ~ 29,4 N·m (2,2 ~ 3,0 kgf·m, 15,9 ~ 21,7 lb·pie)

7. Con un INDICADOR DE TENSIÓN SONIC, mida la tensión de la correa de transmisión.
- (1) Compruebe y ajuste la holgura de válvula. (Consulte la comprobación y ajuste de la holgura de la válvula)
- (2) Rote el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para ajustar el pistón N° 1 en el punto muerto superior y gire el cigüeñal en el sentido contrario (38 dientes de la rueda dentada del árbol de levas), después calcula la frecuencia natural de la correa del lado de tensión (A) mediante el método libre de vibración.



CAUTION

Al rotar el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj, asegúrese de girar el cigüeñal al mismo tiempo.

- (3) Método de traducción de la frecuencia de medición; f (Hz) para tensión; T (kgf) sigue la ecuación de abajo.

* Ecuación:

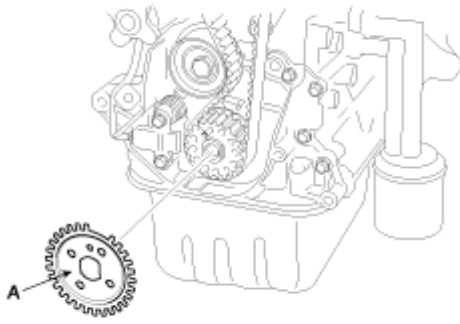
$$T = \left(\frac{f}{\frac{16,4142}{\sqrt{r} \times L} - 0,4864} \right)^2$$

- a. Mida la longitud de la correa L : 24,9288 cm
- b. Densidad de la correa r : 0,00090 (kg/cm)

Valor objetivo de la tensión de la correa de distribución (en frío):

$T = 12,7 \sim 13,3$ kgf

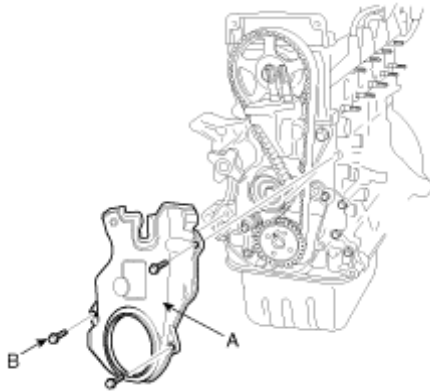
8. Girar el cigüeñal dos vueltas en el sentido de funcionamiento (las agujas del reloj) y vuelva a alinear la rueda de dientes del cigüeñal y la marca del piñón del cigüeñal.
9. Monte la rueda objetivo (A) del sensor de posición del cigüeñal.



10. Monte la cubierta inferior de la correa de distribución(A) con 5 pernos (B).

Par de apriete:

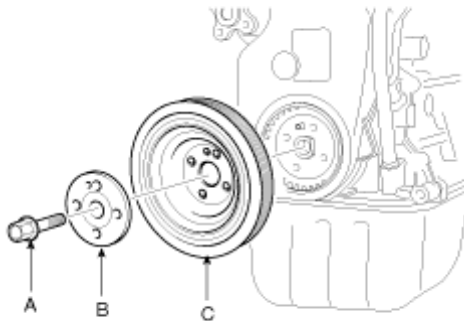
9,8 ~ 11,8 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)



11. Monte la polea del cigüeñal (C) y la arandela (B) con los pernos (A).

Par de apriete:

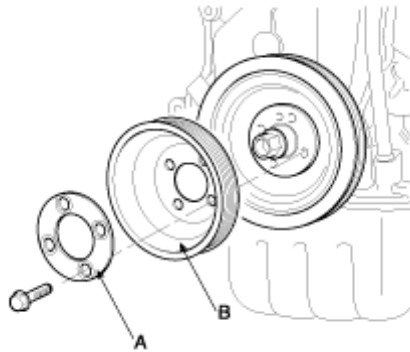
83,4 ~ 93,2 N·m (8,5 ~ 9,5 kgf·m, 61,5 ~ 68,7 lb·pie)



12. Monte la polea de la correa de distribución (B) y la arandela (A).

Par de apriete:

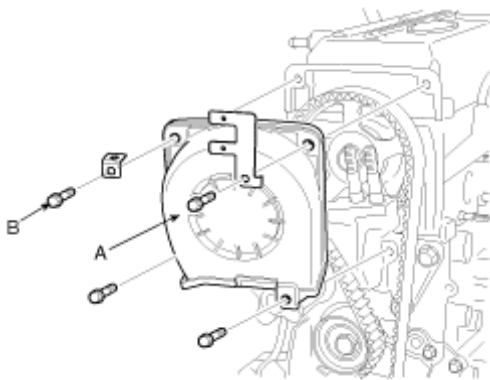
11,8 ~ 14,7 N·m (1,2 ~ 1,5 kgf·m, 8,7 ~ 10,8 lb·pie)



13. Monte la cubierta superior de la correa de distribución (A) con 5 pernos (B).
-

Par de apriete:

9,8 ~ 11,8 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)



14. Monte la polea de la bomba de agua.
15. Monte la correa de distribución del compresor de aire acondicionado. (Consulte el Aire acondicionado en el grupo HA.)
16. Monte la correa de distribución del alternador. (Consulte Alternador en el grupo EE.)
17. Apriete los pernos de la polea de la bomba de agua.
-

Par de apriete:

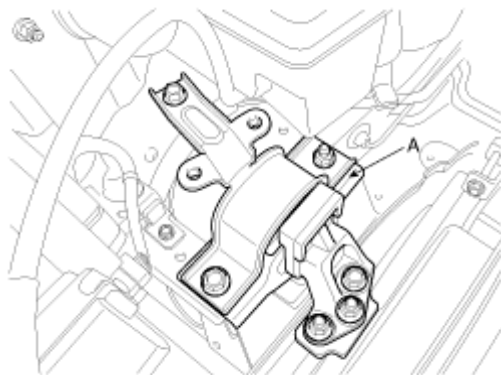
7,8 ~ 9,8 N·m (0,8 ~ 1,0 kgf·m, 5,7 ~ 7,2 lb·pie)

18. Monte el soporte de fijación del motor.
(1) Monte el soporte de fijación del motor (A) con pernos y tuercas.
-

Par de apriete:

Tuerca y perno:

49,0 ~ 63,7 N·m (5,0 ~ 6,5 kgf·m, 36,1 ~ 47,0 lb·pie)

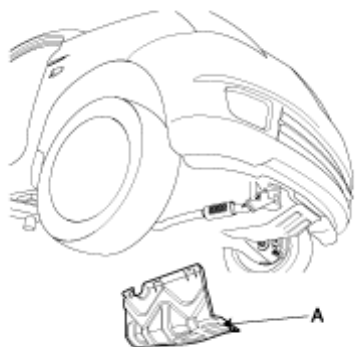


(2) Retire el gancho del motor.

19. Monte la cubierta inferior DCH (A).

Par de apriete:

6,8 ~ 10,7 N·m (0,7 ~ 1,1 kgf·m, 5,1 ~ 7,9 lb·pie)

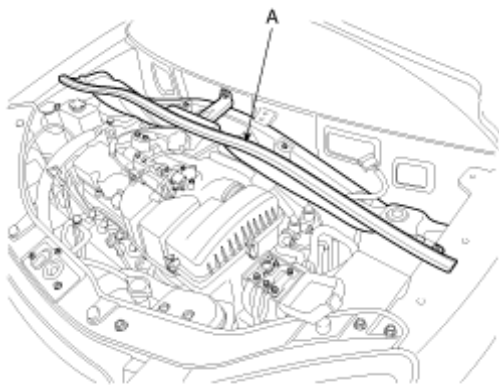


20. Monte la rueda delantera DCH.

Par de apriete:

88,8 ~ 107,9 N·m (9,0 ~ 11,0 kgf·m, 65,1 ~ 79,6 lb·pie)

21. Monte la rejilla (A).

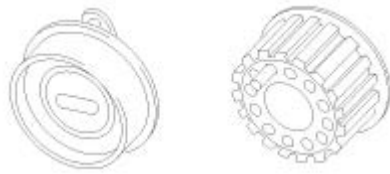


22. Monte la rejilla y el motor del limpiaparabrisas. (Consulte el motor del limpiaparabrisas en el grupo BE.)

COMPROBACIÓN

RUEDA DENTADA, TENSOR

1. Compruebe en la rueda dentada del árbol de levas y la rueda dentada del cigüeñal y la polea del tensor para posibles desgastes anormales, grietas o daños. Cambie según sea necesario.
2. Compruebe si la polea del tensor gira de forma fácil y suave, y que no haya ruido u holguras. Cambie según sea necesario.



3. Cambie la polea si hay una pérdida de grasa de su cojinete.

CORREA DE DISTRIBUCIÓN

1. Compruebe la correa por si hay depósitos de aceite o suciedad. cámbiela, si es necesario.
Elimine los pequeños depósitos con un paño o papel seco. No limpie con disolvente.
2. Cuando se ha revisado el motor o se ha ajustado la tensión de la correa, compruebe cuidadosamente. Si se encuentra algún daño, cambie la correa.

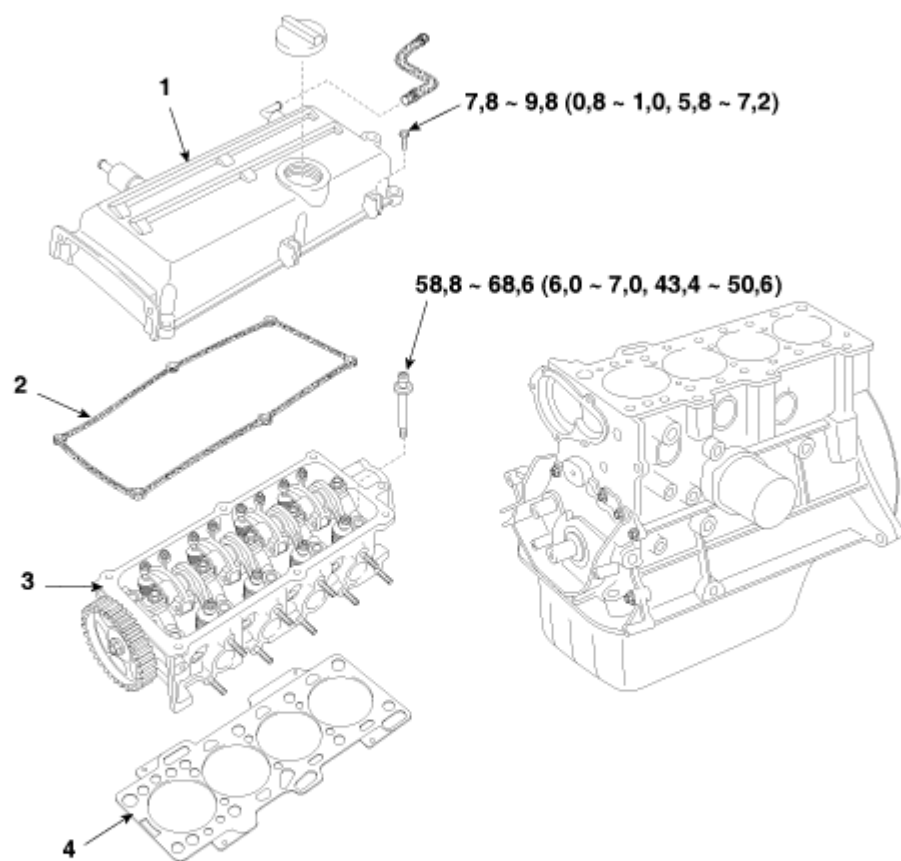
NOTICE

No doble, retuerza ni gire la correa de distribución de dentro a fuera.

No permita que la correa de distribución entre en contacto con el aceite, el agua o el vapor.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Mecánico del Motor > Grupo de la culata

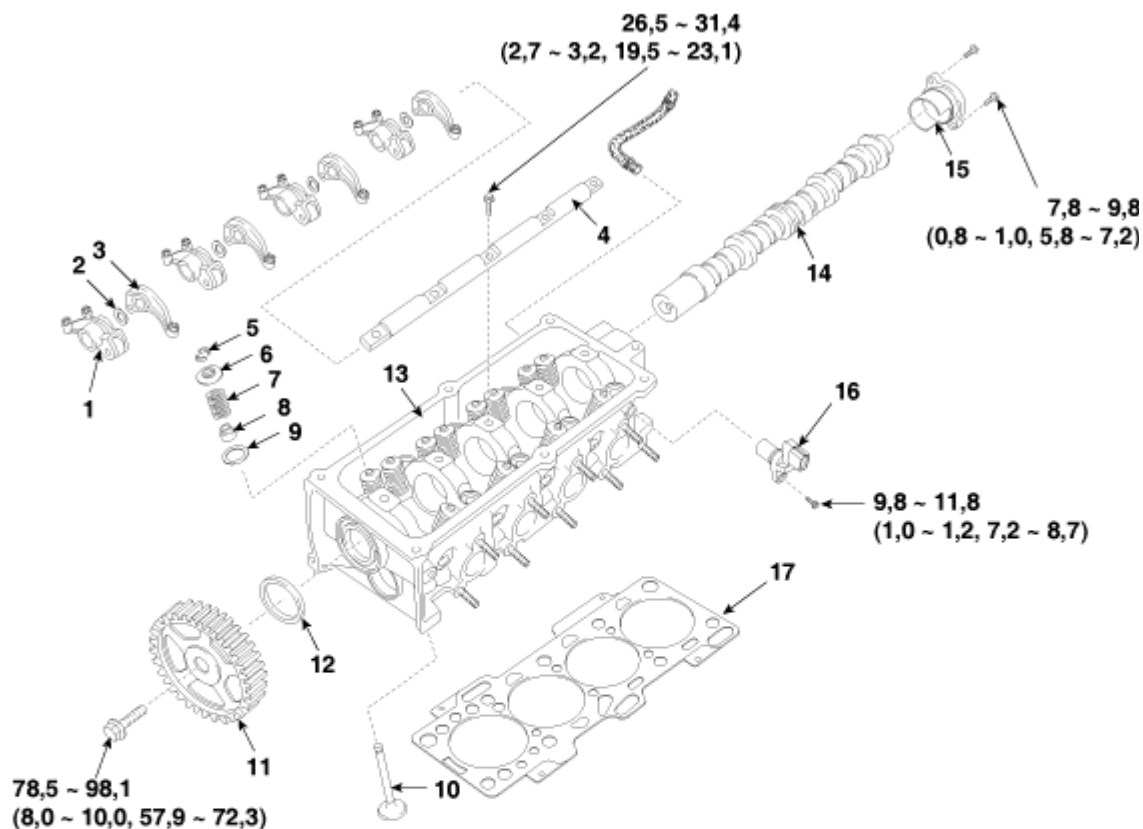
COMPONENTE



PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

- 1. Cylindrical head cover
- 2. Cover gasket

- 3. Cylinder head assembly
- 4. Head gasket



PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

1. Brazo del balancín (admisión)	10. Válvula
2. Arandela de la onda	11. Rueda dentada de árbol de levas
3. Brazo del balancín (escape)	12. Retén de aceite de árbol de levas
4. Eje del brazo del balancín	13. Culata
5. Bloqueo de retenedor	14. Árbol de levas
6. Retenedor	15. Tapa de empuje de árbol de levas
7. Muelle de la válvula	16. Sensor de posición de árbol de levas
8. Retén de vástago	17. Junta de la culata
9. Asiento de muelle	

DESMONTAJE

Este procedimiento no requiere la extracción del motor.

CAUTION

- Utilice fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar la culata, espere hasta que la temperatura del refrigerante del motor

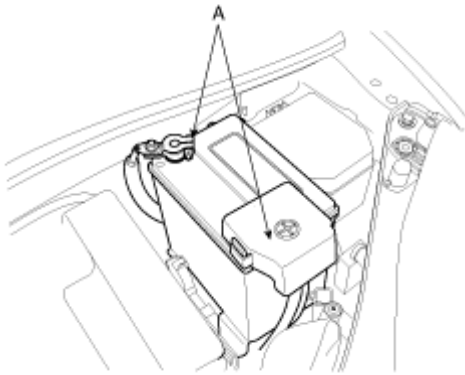
descienda por debajo de la temperatura normal antes de retirarla.

- c. Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- d. Para evitar daños, desconecte con cuidado los conectores del cableado sujetándolos por la parte del conector.

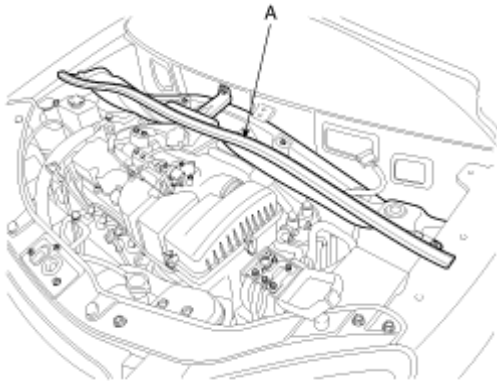
NOTICE

- a. Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- b. Compruebe la correa de distribución antes de retirar la culata.
- c. Gire la polea del cigüeñal de modo que el pistón N° 1 quede en el punto muerto superior.

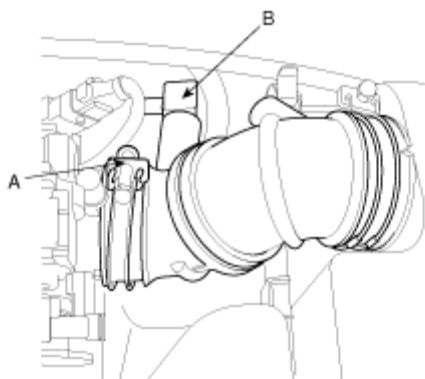
1. Desconecte los terminales (A) de la batería.



2. Drene el refrigerante del motor. (Consulte el Sistema de refrigeración en este grupo.)
Desmonte la tapa del radiador para acelerar el drenado.
3. Desmonte la rejilla y el motor del limpiaparabrisas. (Consulte el motor del limpiaparabrisas en el grupo BE.)
4. Desmonte la rejilla (A).

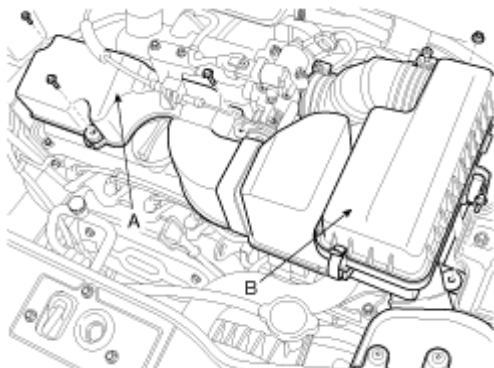


5. Desmonte el conjunto del purificador de aire y el resonador.
(1) Desmonte la abrazadera de la manguera de aire (A) y la manguera de vacío (B).

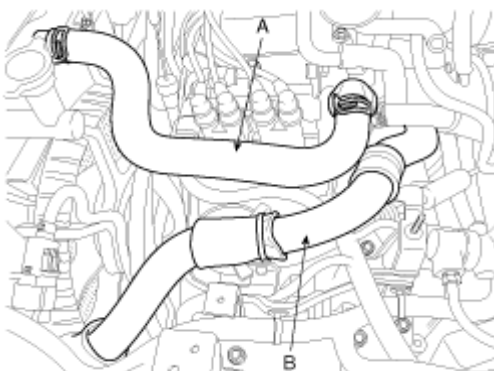


(2) Desmonte el resonador (A).

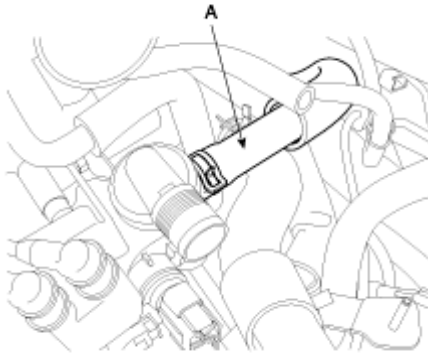
(3) Desmonte los pernos del purificador de aire, la tuercas y los clips de fijación del conducto de aire y después desmonte el conjunto del purificador de aire.



6. Desmonte la manguera superior del radiador (A) y la manguera inferior(B).

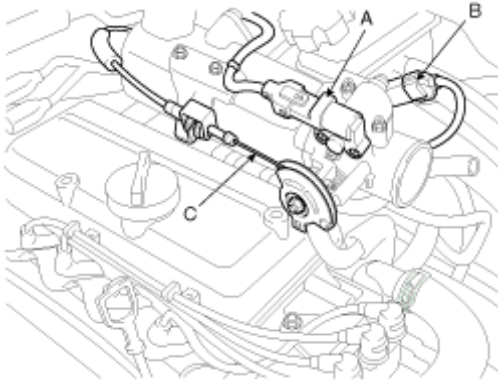


7. Desconecte la manguera del calefactor (A).

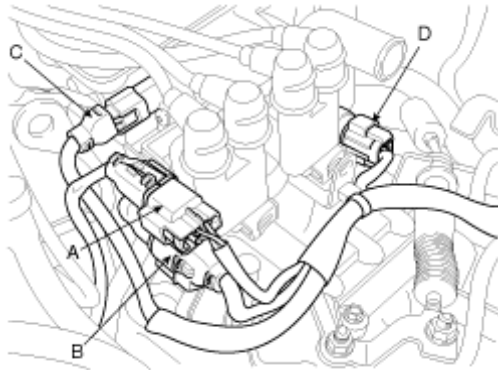


8. Desmonte los conectores del mazo de cables del motor y las abrazaderas del mazo de cables de la culata y del colector de admisión.

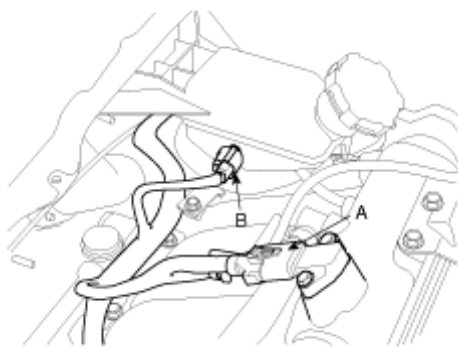
- (1) Desconecte el conector ISA (Actuador de Velocidad de Ralentí) (A).
- (2) Desconecte el conector TPS (Sensor de Posición de Mariposa) (B).
- (3) Retire el cable del acelerador (C).



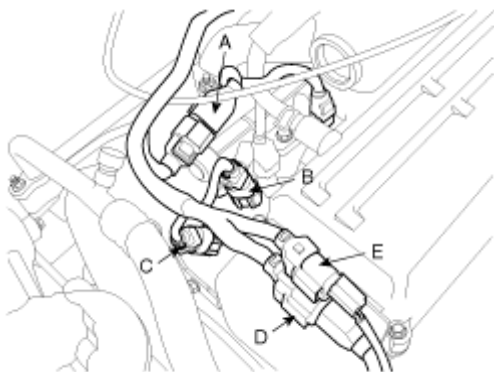
- (4) Desconecte el conector del sensor de oxígeno trasero (A).
- (5) Desconecte el conector de la bobina de encendido (B).
- (6) Desacople el conector (C) del CMP (sensor de posición del árbol de levas).
- (7) Desconecte el conector del sensor ECT (Temperatura del Refrigerante del Motor) (D).



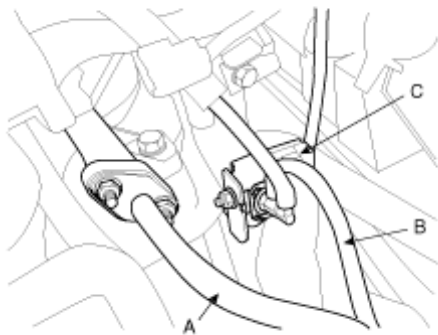
- (8) Desconecte el conector del sensor MAP (Presión absoluta del colector) (A).
- (9) Desconecte el conector del interruptor de la palanca de aceite del freno (B).



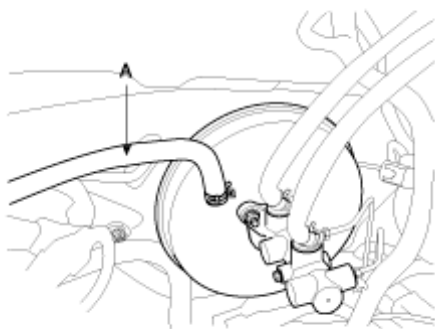
- (10) Desconecte el conector de combinación del inyector (A).
- (11) Desconecte el conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP)(B).
- (12) Desconecte el conector del sensor de picado (C).
- (13) Desconecte el conector del sensor de oxígeno delantero (D).
- (14) Desconecte el conector del interruptor de presión de aceite (E).



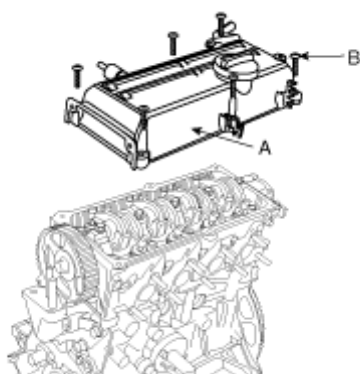
- 9. Desmonte la manguera de toma de combustible (A) de la tubería de alimentación.
- 10. Desmonte la manguera de PCSV (Válvula Solenoide de Control de Purga) (B).
- 11. Desconecte el conector PCSV (Válvula Solenoide de Control de Purga) (C).



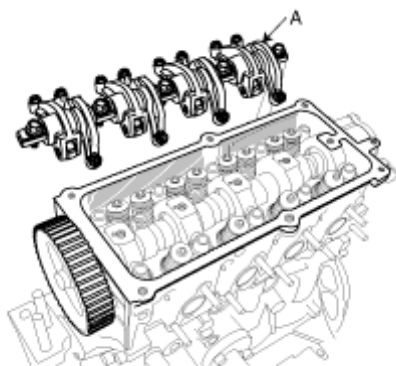
- 12. Desconecte la manguera de vacío del servofreno (A).



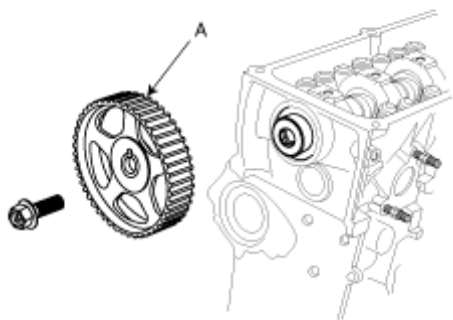
13. Desmonte los cables de la bujía y desconecte el conjunto de la bobina de encendido. (Consulte el sistema de encendido en el grupo EE.)
14. Desmonte el colector de admisión y el colector de escape. (Consulte el sistema de admisión y escape en este grupo.)
15. Desmonte la correa de distribución. (Consulte el Sistema de distribución en este grupo.)
16. Desmonte los pernos (B) de la cubierta de la culata (A).



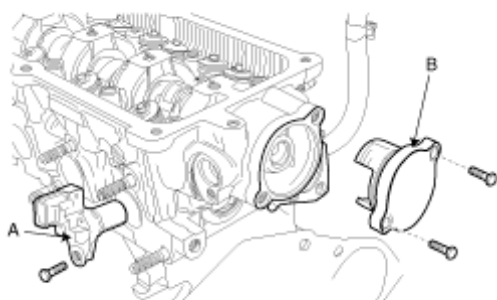
17. Desmonte el conjunto del eje del brazo del balancín (A).



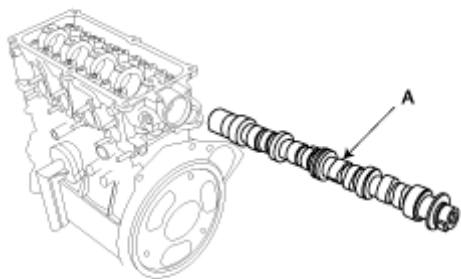
18. Desmonte la rueda dentada del árbol de levas (A).



19. Desmonte la tapa de empuje (B) y el CMP (sensor de posición del árbol de levas) (A).

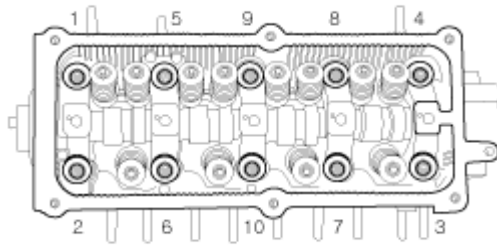


20. Desmonte el árbol de levas (A).



21. Desmonte los pernos de la culata y, a continuación, la propia culata.

(1) Con una llave hexagonal, afloje uniformemente y retire los 10 pernos de la culata, siguiendo los pasos que se muestran a continuación.



CAUTION

Si los pernos se retiran en un orden incorrecto puede producirse una curvatura o un agrietamiento de la culata.

- (2) Levante la culata del bloque de cilindros y coloque la culata sobre bloques de madera en un banco.

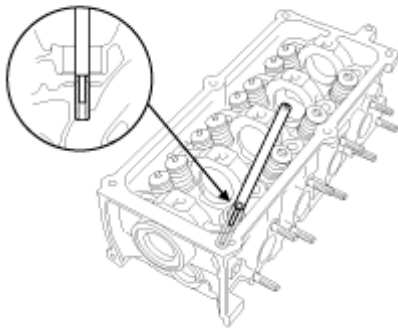
CAUTION

Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto de la culata y del bloque de cilindros.

SUSTITUCIÓN

GUÍA DE LA VÁLVULA

1. Con la herramienta especial (09222 - 02100), retire la guía antigua de la válvula hacia la parte inferior de la culata.



2. Vuelva a ajustar el agujero de la guía de la válvula de la culata para que pase la guía de la válvula de tamaño mayor acoplada.
3. Con la herramienta especial (09222 - 02100), ajuste la guía de la válvula. La guía de la válvula debe ajustarse desde la parte superior de la culata. Recuerde que la longitud de las válvulas de

admisión y escape es diferente.

Longitud de la guía de la válvula
Admisión: 46,0 mm (1,8110 pulg.)
Escape: 48,0 mm (1,8898 pulg.)

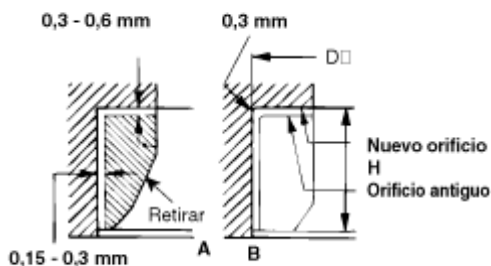
- Una vez ajustada la guía de la válvula, inserte una nueva válvula y compruebe que haya la holgura adecuada del vástago a la guía.
- Una vez sustituida la guía, compruebe que la válvula está bien asentada. Vuelva a ajustar los asientos de la válvula si es necesario,

SOBREDIMENSIONADO DE LA GUÍA DE LA VÁLVULA

Elemento	Sobredimensión [mm (pulg.)]	Tamaño marca	Dimensión interior del agujero de la guía de válvula [mm (pulg.)]	Dimensión exterior de la guía de la válvula [mm (pulg.)]	Altura de protusión de la guía de la válvula [mm (pulg.)]
Guía de la válvulas	STD	-	10,000 ~ 10,015 (0,3937 ~ 0,3943)	10,050 ~ 10,060 (0,3957 ~ 0,3961)	Admisión: 15,5 ~ 16,1 (0,6102 ~ 0,6339) Escape: 14,5 ~ 15,1 (0,5709 ~ 0,5945)
	0,05 (0,002) OS	5	10,050 ~ 10,068 (0,3957 ~ 0,3964)	10,100 ~ 10,110 (0,3976 ~ 0,3980)	
	0,25 (0,010) OS	25	10,250 ~ 10,268 (0,4035 ~ 0,4043)	10,300 ~ 10,310 (0,4055 ~ 0,4059)	
	0,50 (0,020) OS	50	10,500 ~ 10,518 (0,4134 ~ 0,4141)	10,550 ~ 10,560 (0,4154 ~ 0,4157)	

ANILLO DE ASIENTO DE LA VÁLVULA

- Corte la superficie interior del asiento de la válvula para reducir el grosor de la paredes.



- Alargue el agujero del anillo del asiento para que encaje con el diámetro interior del agujero del culata especificada del nuevo anillo del asiento de la válvula.
- Caliente la culata a 250 °C (480 °F) y presione para encajar el asiento sobredimensionado para el orificio de la culata.
- Con un producto específico, pula la válvula para el nuevo asiento.

SOBREDIMENSIONADO DEL ANILLO DE ASIENTO DE LA VÁLVULA

Elemento	Sobredimensión [mm (pulg.)]	Tamaño marca	Diámetro interior del agujero del anillo del asiento [mm (pulg.)]	Diámetro exterior del anillo del asiento [mm (pulg.)]	Altura del anillo del asiento [mm (pulg.)]
Válvula de admisión Anillo del asiento	STD	-	24,000 ~ 24,021 (0,9449 ~ 0,9457)	24,125 ~ 24,145 (0,9498 ~ 0,9506)	5,900 ~ 6,100 (0,2323 ~ 0,2402)
	0,3 (0,012) OS	30	24,300 ~ 24,321 (0,9567 ~ 0,9575)	24,425 ~ 24,445 (0,9616 ~ 0,9624)	6,200 ~ 6,400 (0,2441 ~ 0,2520)
	0,6 (0,024) OS	60	24,600 ~ 24,621 (0,9685 ~ 0,9693)	24,725 ~ 24,745 (0,9734 ~ 0,9742)	6,500 ~ 6,700 (0,2559 ~ 0,2638)
Válvula de escape Anillo del asiento	STD	-	29,000 ~ 29,021 (1,1417 ~ 1,1426)	29,125 ~ 29,145 (1,1467 ~ 1,1474)	5,900 ~ 6,100 (0,2323 ~ 0,2402)
	0,3 (0,012) OS	30	29,300 ~ 29,321 (1,1535 ~ 1,1544)	29,425 ~ 29,445 (1,1585 ~ 1,1592)	6,200 ~ 6,400 (0,2441 ~ 0,2520)
	0,6 (0,024) OS	60	29,600 ~ 29,621 (1,1654 ~ 1,1662)	29,725 ~ 29,745 (1,1703 ~ 1,1711)	6,500 ~ 6,700 (0,2559 ~ 0,2638)

MONTAJE

NOTICE

- Limpie minuciosamente todas las piezas a montar.
- Utilice siempre una nueva junta de la culata y de colector.
- La junta de culata es metálica. Tenga cuidado de no doblarla.
- Gire el cigüeñal, ponga el pistón N° 1 en el punto muerto superior.

- Monte la junta de culada sobre el bloque de cilindros.

NOTICE

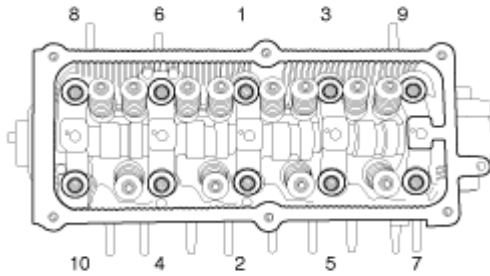
Tenga cuidado con el montaje de la dirección.

- Coloque la culata en el bloque con cuidado para evitar daños en la junta. Si la junta está dañada, podría producirse una pérdida de líquido.
- Monte los pernos de la culata.
 - (1) Aplique un ligero recubrimiento de aceite de motor en las roscas y bajo los pernos de la culata.
 - (2) Con una llave hexagonal, coloque y apriete los 10 pernos de la culata, en varios pasos, en la

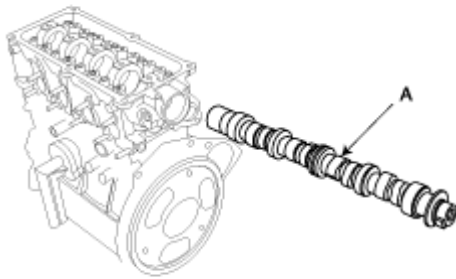
secuencia mostrada.

Par de apriete:

58,8 ~ 68,6 N·m (6,0 ~ 7,0 kgf·m, 43,4 ~ 50,6 lb·pie)



4. Monte el árbol de levas (A).

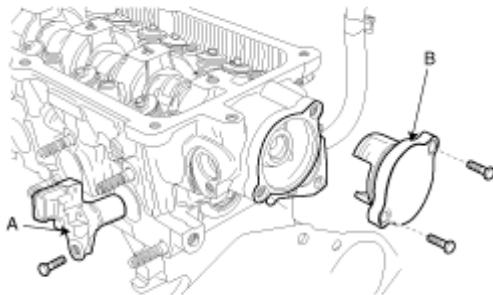


5. Monte la tapa de empuje (B) y el CMP (sensor de posición del árbol de levas) (A).

Par de apriete:

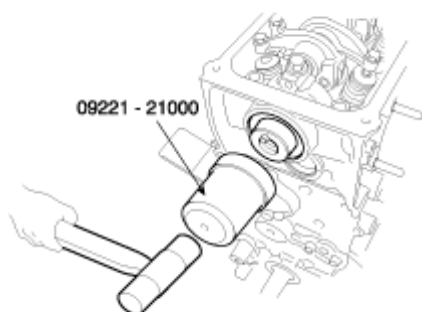
A: 9,8 ~ 11,8 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)

B: 7,8 ~ 9,8 N·m (0,8 ~ 1,0 kgf·m, 5,8 ~ 7,2 lb·pie)



6. Con la herramienta especial(09221-21000), instale el retén de aceite del cojinete del árbol de

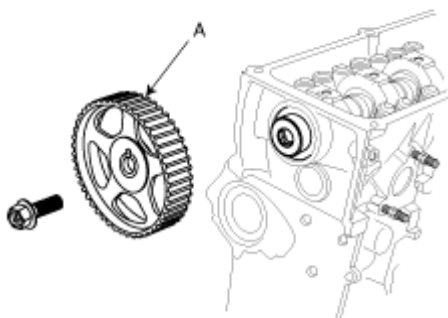
levas.



7. Monte rueda dentada del árbol de levas (A).

Par de apriete:

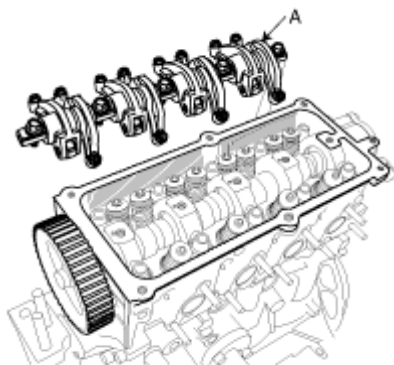
78,5 ~ 98,1 N·m (8,0 ~ 10,0 kgf·m, 57,9 ~ 72,3 lb·pie)



8. Monte el conjunto del eje del brazo del balancín (A).

Par de apriete:

26,5 ~ 31,4 N·m (2,7 ~ 3,2 kgf·m, 19,5 ~ 23,1 lb·pie)



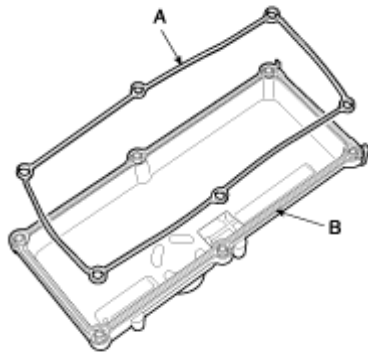
NOTICE

- a. Al montar el eje del brazo del balancín, ajuste el lado biselado del eje en la parte delantera del motor (lateral de la correa de distribución).
- b. En este momento, el agujero de aceite del eje debe mirar hacia abajo (lateral de la culata).

9. Compruebe y ajuste la holgura de válvula. (Consulte la comprobación de la holgura de la válvula y el ajuste del grupo GI.)

10. Monte la cubierta de la culata.

- (1) Instale la junta de la cubierta de la culata (A) en la ranura de la cubierta de la culata (B).



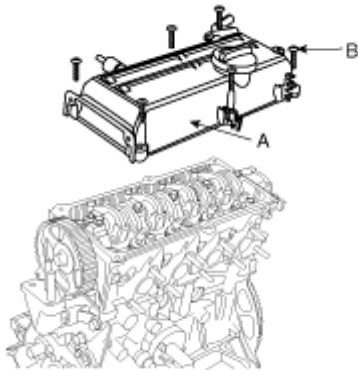
NOTICE

- a. Antes de colocar la junta de la cubierta de la culata, limpie muy bien la junta de la culata y la ranura.
- b. Al montar, asegúrese de que la junta de la cubierta de la culata está fijada correctamente en las esquinas de los huecos sin ningún espacio.

- (2) Monte la cubierta de la culata (A) con los pernos (B). Apriete los pernos de forma uniforme en varios pasos.

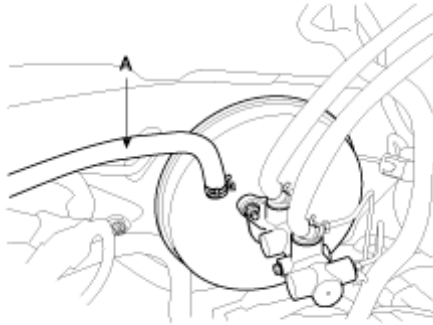
Par de apriete:

7,8 ~ 9,8 N·m (0,8 ~ 1,0 kgf·m, 5,8 ~ 7,2 lb·pie)

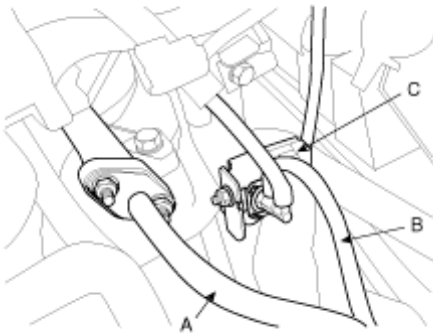


11. Monte la correa de distribución. (Consulte el Sistema de distribución en este grupo.)

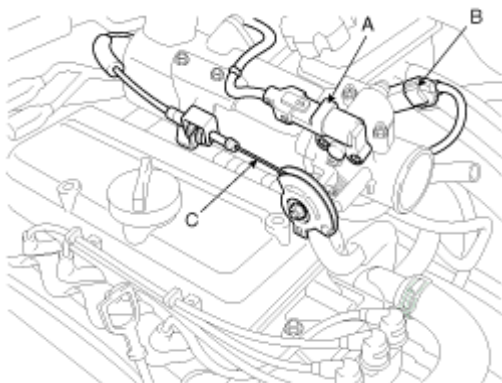
12. Monte el colector de admisión. (Consulte el sistema de admisión y escape en este grupo.)
13. Monte el colector de escape. (Consulte el sistema de admisión y escape en este grupo.)
14. Monte el conjunto de la bobina de encendido y conecte los cables de la bujía. (Consulte Encendido en el grupo EE.)
15. Monte la manguera de vacío del servofreno (A).



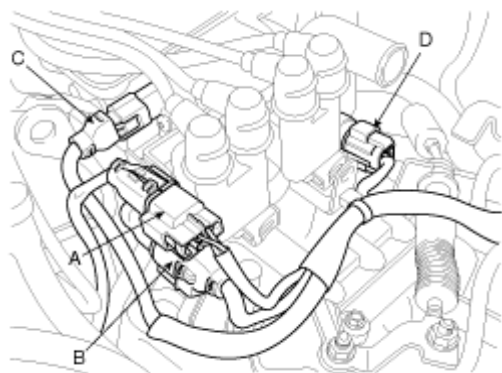
16. Conecte el conector PCSV (Válvula Solenoide de Control de Purga) (C).
17. Conecte la manguera de PCSV (Válvula Solenoide de Control de Purga) (B).
18. Monte la manguera de toma de combustible (A) de la tubería de alimentación.



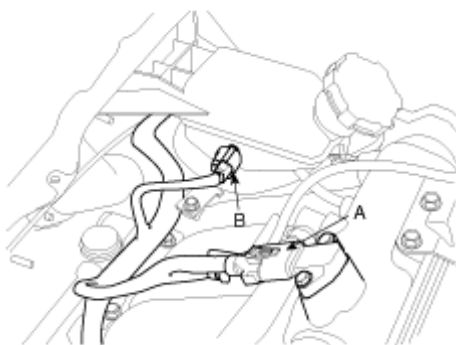
19. Monte los conectores del mazo de cables del motor y las abrazaderas del mazo de cables de la culata y del colector de admisión.
 - (1) Conecte el conector ISA (Actuador de Velocidad de Ralentí) (A).
 - (2) Conecte el conector TPS (Sensor de Posición de Mariposa) (B).
 - (3) Monte el cable del acelerador (C).



- (4) Conecte el conector del sensor de oxígeno trasero (A).
- (5) Conecte el conector de la bobina de encendido (B).
- (6) Conecte el conector (C) del CMP (sensor de posición del árbol de levas).
- (7) Conecte el conector del sensor ECT (Temperatura del Refrigerante del Motor) (D).

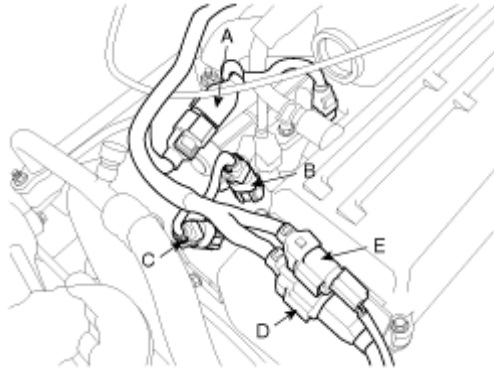


- (8) Conecte el conector del sensor MAP (Presión Absoluta del Colector) (A).
- (9) Conecte el conector del interruptor de nivel de aceite del freno (B).



- (10) Conecte el conector de combinación del inyector (A).
- (11) Conecte el conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP) (B).
- (12) Conecte el conector del sensor de picado (C).
- (13) Conecte el conector del sensor de oxígeno delantero (D).

(14) Conecte el conector del interruptor de presión de aceite (E).



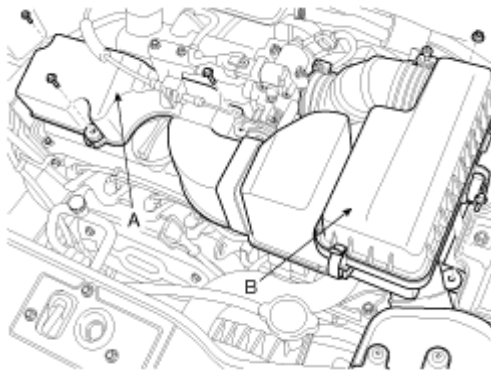
20. Monte el conjunto del purificador de aire y el resonador.

(1) Monte el conjunto del purificador y del conducto de aire (B).

(2) Monte el resonador (A).

Par de apriete:

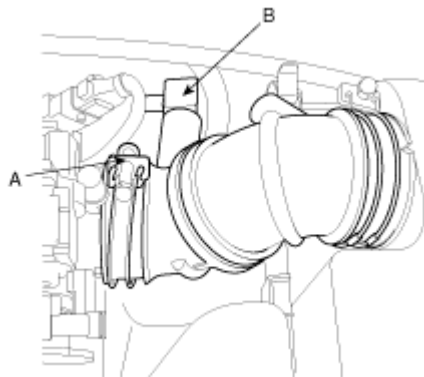
7,8 ~ 11,7 N·m (0,8 ~ 1,2 kgf·m, 5,8 ~ 8,7 lb·pie)



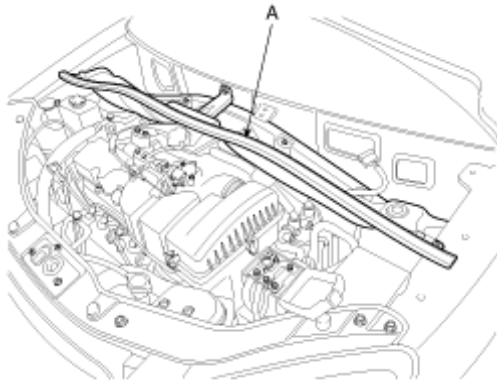
(3) Monte la abrazadera de la manguera de aire (A) y la manguera de vacío (B).

Par de apriete:

2,9 ~ 4,9 N·m (0,3 ~ 0,5 kgf·m, 2,2 ~ 3,6 lb·pie)

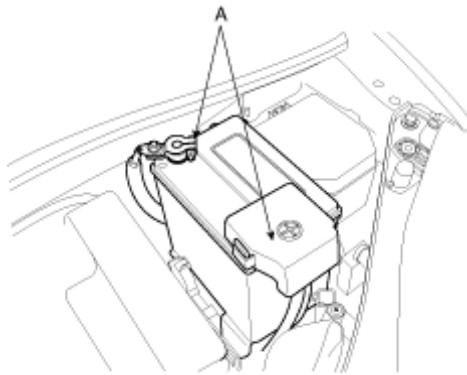


21. Monte la rejilla (A).



22. Monte la rejilla y el motor del limpiaparabrisas (Consulte el motor del limpiaparabrisas en el grupo BD.)

23. Conecte los terminales de la batería (A).



24. Llene con refrigerante del motor.

25. Ponga en marcha el motor y compruebe que no haya fugas.

26. Vuelva a comprobar el nivel de refrigerante y el nivel de aceite de motor.

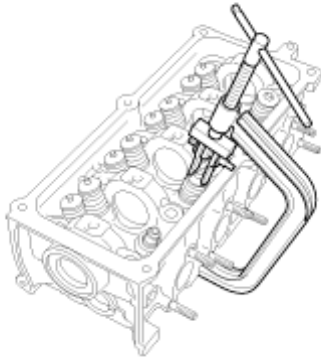
DESARMADO

NOTICE

Compruebe que el balancín, las válvulas, muelles de válvulas estén tal y como se han desmontados para poder montar cada elemento en su posición original.

1. Desmonte las válvulas.

(1) Con la herramienta especial (0K993 120 001, 0K993 120 004)(A) comprima el muelle de la válvula y desmonte los bloqueos del retén.



- (2) Desmonte el retenador del muelle.
- (3) Desmonte el muelle de la válvula.
- (4) Desmonte la válvula.
- (5) Desmonte el retén de aceite con unos alicates de punta fina.
- (6) Mediante una varilla magnética, extraiga el asiento del muelle.

COMPROBACIÓN

CULATA

1. Compruebe la planicidad.

Usando un medidor de verificación de borde recto de precisión, mida que la planicidad en la superficie de contacto del bloque de cilindros y el colector.

Planicidad de la superficie de la junta de la culata

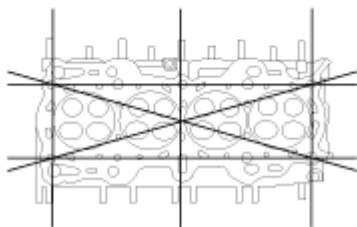
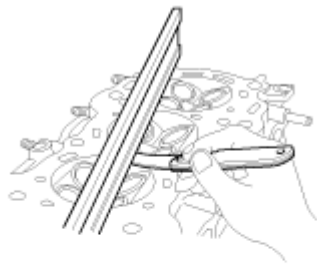
Estándar: Menos de 0,03 mm (0,0012 pulg.)

Límite: 0,10 mm (0,0039 pulg.)

Planitud de la superficie de montaje del colector

Estándar: Menos de 0,15 mm (0,0059 pulg.)

Límite: 0,30 mm (0,0118 pulg.)



2. Compruebe la ausencia de grietas.

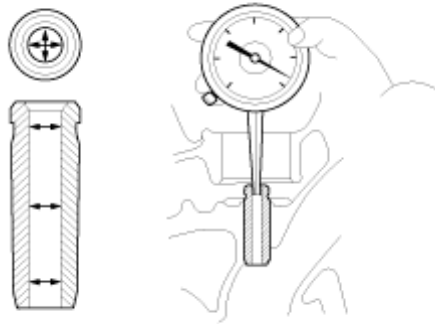
Compruebe la ausencia de grietas en la cámara de combustión, las lumbreras de admisión, las lumbreras de escape y la superficie del bloque de cilindros. Si se observan grietas, cambie la culata.

VÁLVULA Y MUELLE DE LA VÁLVULA

1. Compruebe los vástagos de las válvulas y las guías de las válvulas.

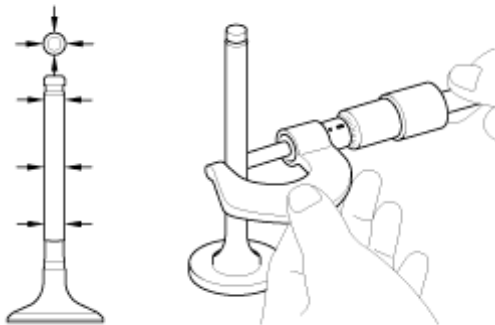
(1) Con un calibre de espesores, mida el diámetro interno de la guía de la válvula.

Diámetro interno de guía de la válvula:
5,500 ~ 5,512 mm (0,2165 ~ 0,2170 pulg.)



(2) Con un micrómetro, mida el diámetro externo del vástago de la válvula.

Diámetro externo del vástago de la válvula
Admisión: 5,465 ~ 5,480 mm (0,2152 ~ 0,2157 pulg.)
Escape: 5,430 ~ 5,450 mm (0,2138 ~ 0,2146 pulg.)



(3) Reste la medición del diámetro externo del vástago de la válvula de la medición del diámetro interno de la guía de la válvula.

Holgura del vástago a la guía de la válvula
Estándar:
Admisión: 0,020 ~ 0,047 mm (0,0008 ~ 0,0019 pulg.)
Escape: 0,050 ~ 0,082 mm (0,0014 ~ 0,0026 pulg.)

Si la holgura es superior a la máxima, cambie la válvula y la guía de la válvula.

2. Compruebe las válvulas.

- (1) Compruebe que la válvula está puesta a masa con el correcto ángulo superficial de la válvula.
- (2) Compruebe si la superficie de la válvula está dañada o desgastada.
Si la superficie de la válvula está dañada o desgastada, cambie la válvula.
- (3) Compruebe el grosor del margen de la cabeza de la válvula.
Si el espesor del margen es inferior al mínimo, cambie la válvula.

Margen

Estándar

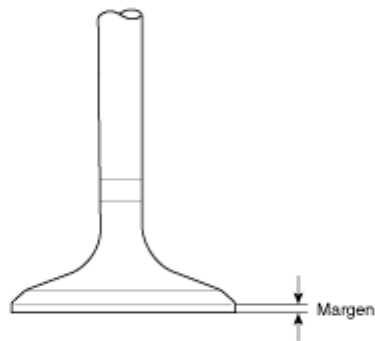
Admisión: 0,8 mm (0,0315 pulg.)

Escape: 1,2 mm (0,0472 pulg.)

Límite

Admisión: 0,5 mm (0,0197 pulg.)

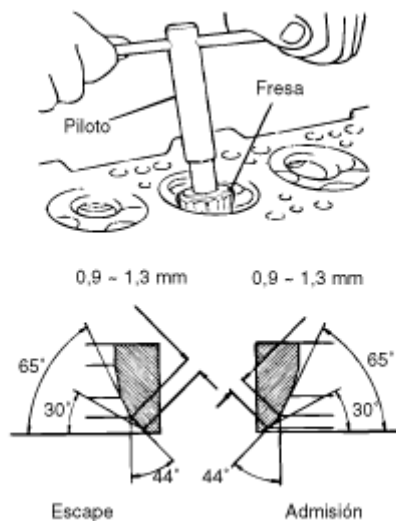
Escape: 0,9 mm (0,0354 pulg.)



- (4) Compruebe si la superficie del extremo del vástago de la válvula está desgastada.
Si el extremo del vástago de la válvula está desgastado, cambie la válvula.

3. Compruebe los asientos de válvula.

- (1) Compruebe si el asiento de válvula está sobrecalentado o si el contacto con la superficie de la válvula no es adecuado.
Cambie el asiento si es necesario.
- (2) Antes de reajustar el asiento, compruebe si la guía de válvula está desgastada. Si la guía de válvula está desgastada, cambiarla y reajustar el asiento.
- (3) Reajuste el asiento de válvula con un esmerilador de asientos de válvula o fresa. La anchura de contacto del asiento de la válvula debe cumplir las especificaciones y estar centrada sobre la superficie de la válvula.



4. Compruebe los muelles de la válvula.

- (1) Con una escuadra de acero, mida la cuadratura del muelle de la válvula.
- (2) Con un calibre de Vernier, mida la longitud libre del muelle de la válvula.

Muelle de la válvula

Estándar

Altura libre: 40,50 mm (1,5945 pulg.)

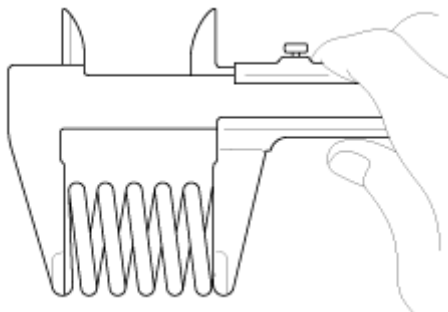
Carga: $15,6 \pm 0,9$ kg / 32,0 mm ($34,4 \pm 2,0$ lb / 1,2598 pulg.)

$33,3 \pm 1,8$ kg / 24,5 mm ($73,4 \pm 4,0$ lb / 0,9646 pulg.)

Descuadre: menos de $1,5^\circ$

Límite

Descuadre: 3°



Si las cargas no son las especificadas, cambie el muelle de la válvula.

ÁRBOL DE LEVAS

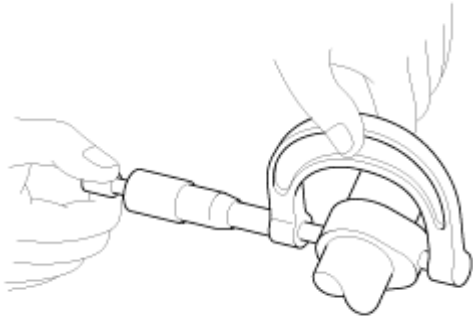
1. Compruebe los lóbulos de levas.

Con un micrómetro, mida la altura del lóbulo de levas.

Altura de leva

Admisión: 33,941 ~ 34,141 mm (1,3363 ~ 1,3441 pulg.)

Escape: 34,055 ~ 34,255 mm (1,3407 ~ 1,3486 pulg.)



Si la altura del lóbulo de leva es inferior al mínimo, cambie el árbol de levas.

2. Compruebe el muñón del árbol de levas.

Con un micrómetro, mida el diámetro exterior del muñón del árbol de levas.

Diámetro exterior del muñón del árbol de levas

Estándar: 40,940 ~ 40,955 mm (1,6118 ~ 1,6124 pulg.)

3. Compruebe el juego axial del árbol de levas.

(1) Monte el árbol de levas.

(2) Usando un indicador de dial, mida el juego axial mientras mueve el árbol de levas adelante y atrás.

Juego axial del árbol de levas

Estándar: 0,07 ~ 0,24 mm (0,0028 ~ 0,0094 pulg.)

Si el juego axial es superior al máximo, cambie el árbol de levas. Si es necesario, cambie la culata.

BALANCÍN Y EJE DE BALANCINES

1. Compruebe el balancín.

(1) Compruebe la superficie del balancín.

Cámbielo si está dañado o presionado.

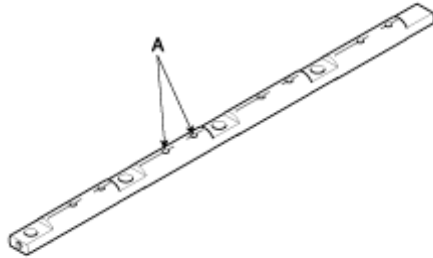
(2) Compruebe la superficie de contacto en la leva y en el vástago de la válvula.

Si está muy dañado o desgastado, cámbielo.



2. Compruebe el eje del balancín.

- (1) Compruebe los ejes del balancín para ver si hay daños. Cambie según sea necesario.
- (2) Compruebe si el agujero de aceite (A) está obstruido o no.



3. Mida la holgura del balancín al eje del balancín.

- (1) Mida el diámetro interior del balancín.

Diámetro interior del balancín:
17,010 ~ 17,028 mm (0,6697 ~ 0,6704 pulg.)

- (2) Mida el diámetro exterior del eje del balancín.

Diámetro exterior del eje del balancín:
16,985 ~ 16,998 mm (0,6687 ~ 0,6692 pulg.)

- (3) Calcule la diferencia entre el diámetro interior del balancín y el diámetro exterior del eje del balancín.

Holgura de aceite:
0,012 ~ 0,043 mm (0,00047 ~ 0,00169 pulg.)

ARMADO

NOTICE

- a. Limpie minuciosamente todas las piezas a montar.
- b. Antes de montar las piezas, aplique aceite limpio para motores en todas las piezas de rotación y deslizamiento.
- c. Cambie los retenes de aceite por otros nuevos.

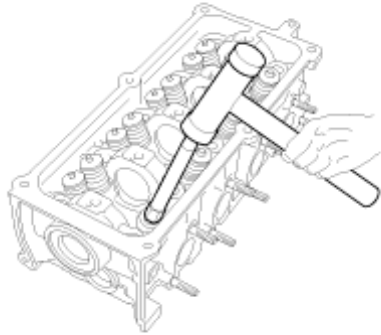
1. Instale las válvulas.

- (1) Instale los asientos de los muelles.
- (2) Con la herramienta especial (09222 - 02000), introduzca un nuevo retén de aceite.

NOTICE

No vuelva a utilizar los retenes de vástago de la válvula usados.

Un montaje incorrecto del retén podría causar una fuga de aceite sobre las guías de la válvula.

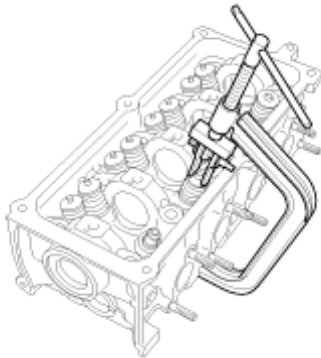


- (3) Monte la válvula, el muelle de la válvula y un retenedor de muelle.

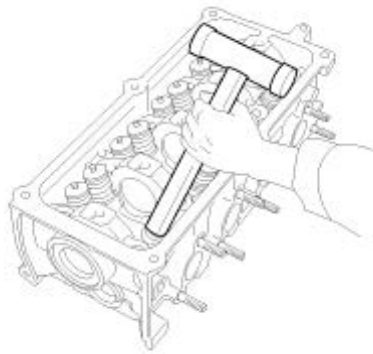
NOTICE

Coloque los muelles de las válvulas con el lado esmaltado girado hacia el lado del retenedor del muelle y entonces instale el retenedor.

- (4) Con la herramienta especial (0K993 120 001, 0K993 120 004)(A), comprima el muelle y monte los bloqueos del retenedor. Tras montar las válvulas, asegúrese de que los bloqueos del retenedor estén correctamente montados antes de soltar el compresor de muelle de la válvula.

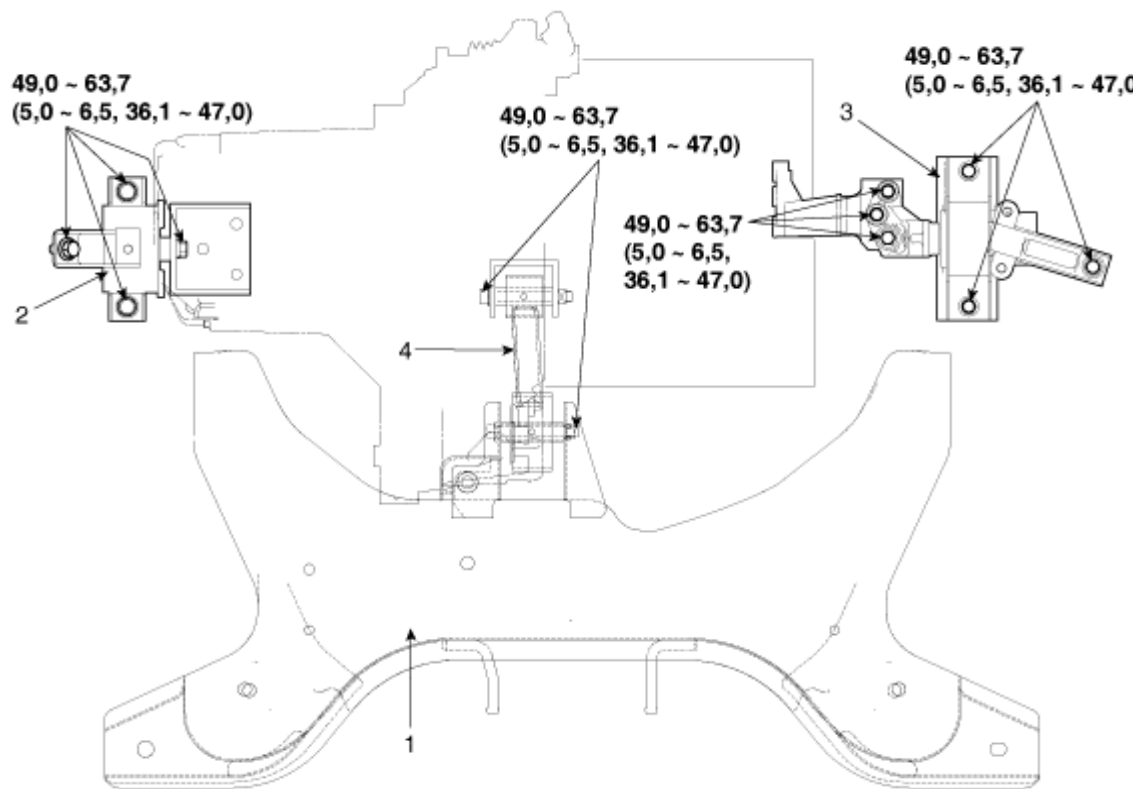


- (5) Golpee ligeramente el extremo de cada vástago de válvula dos o tres veces con el mango de madera de un martillo para asegurar el asentamiento correcto de la válvula y del bloqueo del retenedor.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Mecánico del Motor > Conjunto motor y transmisión

COMPONENTES



PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

1. Travesaño delantero
2. Soporte de fijación de transmisión

3. Soporte de fijación del motor
4. Tope del rodillo trasero

DESMONTAJE

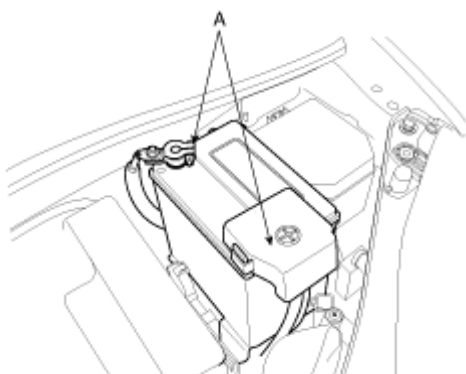
CAUTION

- a. Use fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- b. Para evitar daños, desconecte con cuidado los conectores del cableado sujetándolos por la parte del conector.

NOTICE

- a. Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.

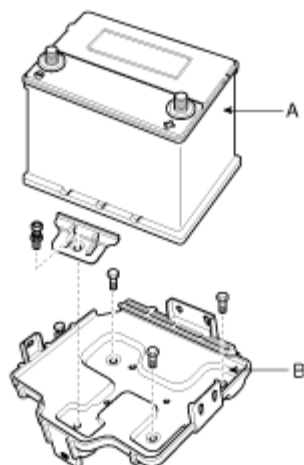
1. Desconecte los terminales de la batería (A).



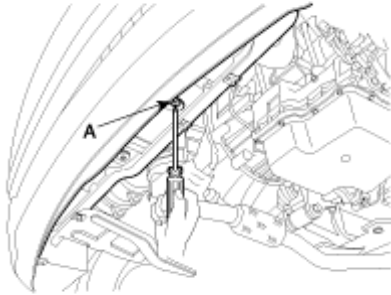
2. Desmonte la batería (A) y la bandeja de la batería (B).

Par de apriete:

9,8 ~ 11,7 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)



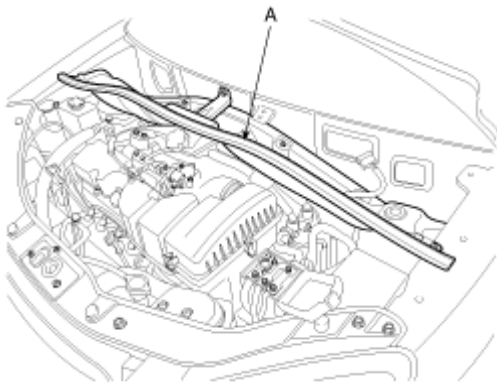
3. Afloje el tapón de drenaje (A) y drene el refrigerante.



4. Recupere el refrigerante y desmonte la tubería de presión alta y baja. (Consulte el Aire acondicionado en el grupo HA)

5. Desmonte la rejilla y el motor del limpiaparabrisas. (Consulte el motor del limpiaparabrisas en el grupo BD)

6. Desmonte la rejilla (A).

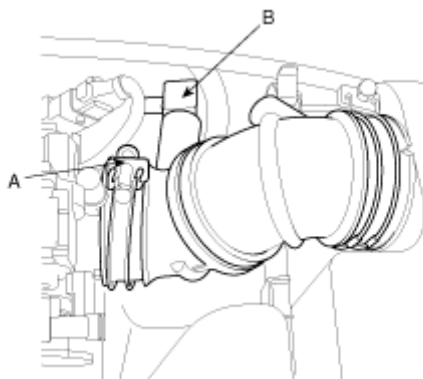


7. Desmonte el conjunto del purificador de aire y el resonador.

(1) Desmonte la abrazadera de la manguera de aire (A) y la manguera de vacío (B).

Par de apriete:

2,9 ~ 4,9 N·m (0,3 ~ 0,5 kgf·m, 2,2 ~ 3,6 lb·pie)



(2) Desmonte el resonador (A).

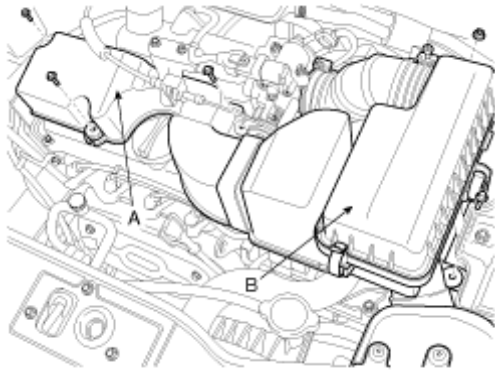
Par de apriete:

7,8 ~ 11,7 N·m (0,8 ~ 1,2 kgf·m, 5,8 ~ 8,7 lb·pie)

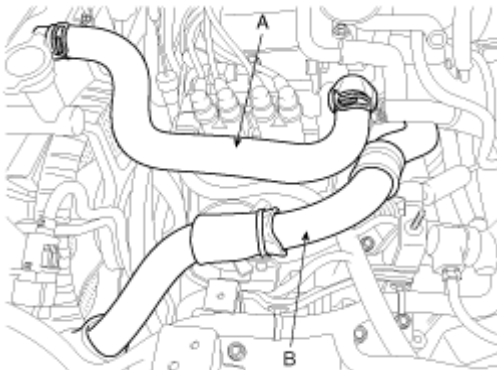
(3) Desmonte los pernos del purificador de aire, la tuercas y los clips de fijación del conducto de aire y después desmonte el conjunto del purificador de aire (B).

Par de apriete:

7,8 ~ 11,7 N·m (0,8 ~ 1,2 kgf·m, 5,8 ~ 8,7 lb·pie)



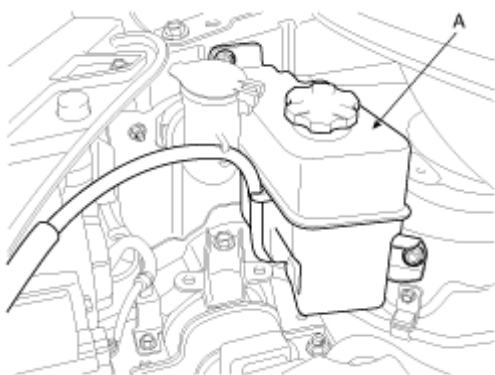
8. Desmonte la manguera superior del radiador (A) y la manguera inferior(B).



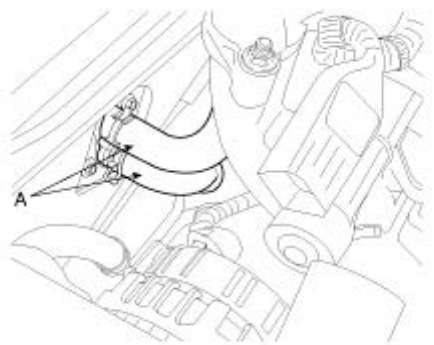
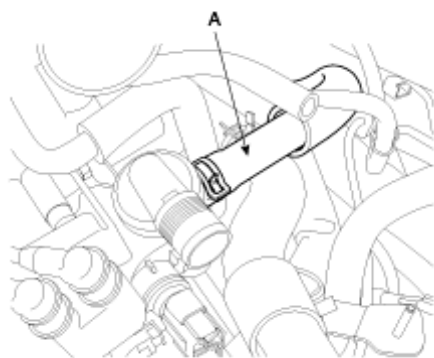
9. Desmonte el depósito de la reserva (A).

Par de apriete:

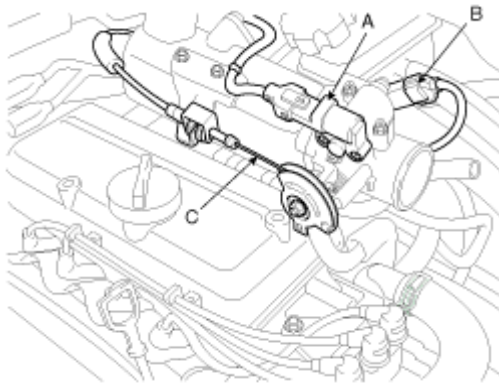
6,9 ~ 10,8 N·m (0,7 ~ 1,1 kgf·m, 5,1 ~ 7,9 lb·pie)



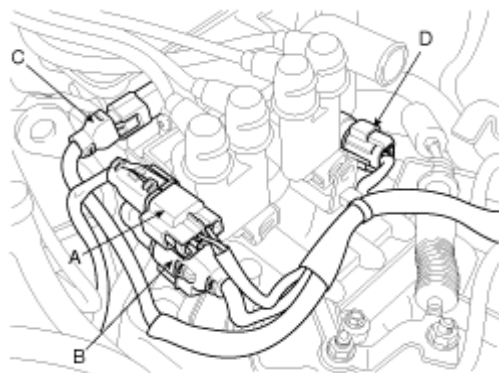
10. Desmonte las mangueras de calefacción (A).



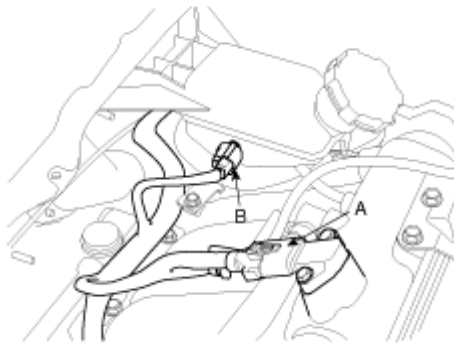
11. Desmonte el ventilador de refrigeración. (Consulte el Sistema de refrigeración en este grupo.)
12. Desmonte los conectores del mazo de cables del motor y las abrazaderas del mazo de cables de la culata y del colector de admisión.
 - (1) Desconecte el conector ISA (Actuador de Velocidad de Ralentí) (A).
 - (2) Desconecte el conector TPS (Sensor de Posición de Mariposa) (B).
 - (3) Retire el cable del acelerador (C).



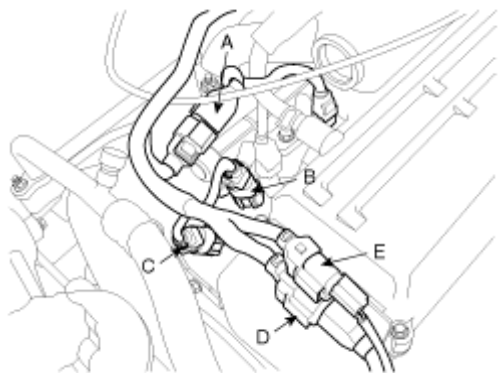
- (4) Desconecte el conector del sensor de oxígeno trasero (A).
- (5) Desconecte el conector de la bobina de encendido (B).
- (6) Desacople el conector (C) del CMP (sensor de posición del árbol de levas).
- (7) Desconecte el conector del sensor ECT (Temperatura del Refrigerante del Motor) (D).



- (8) Desconecte el conector del sensor MAP (Presión absoluta del colector) (A).
- (9) Desconecte el conector del interruptor de la palanca de aceite del freno (B).



- (10) Desconecte el conector de combinación del inyector (A).
- (11) Desconecte el conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP) (B).
- (12) Desconecte el conector del sensor de picado (C).
- (13) Desconecte el conector del sensor de oxígeno delantero (D).
- (14) Desconecte el conector del interruptor de presión de aceite (E).

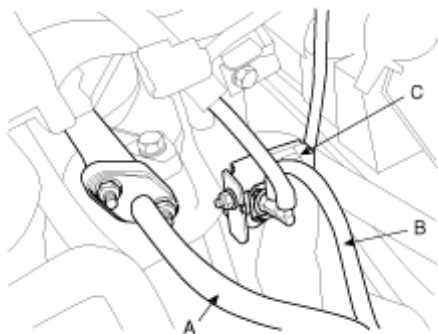


13. Extraiga los conectores del mazo de cable del cambio y el cable de control del cambio (A/T).

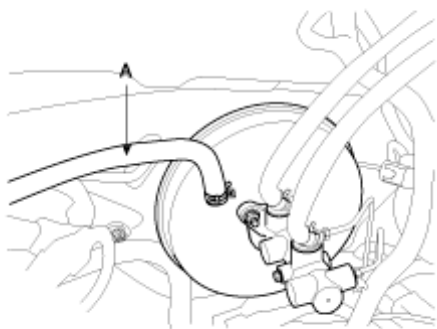
14. Desmonte la manguera de toma de combustible (A) de la tubería de alimentación.

15. Desmonte la manguera de PCSV (Válvula Solenoide de Control de Purga) (B).

16. Desconecte el conector PCSV (Válvula Solenoide de Control de Purga) (C).



17. Desconecte la manguera de vacío del servofreno (A).



18. Desmonte las ruedas delanteras. (IZQ y DCH)

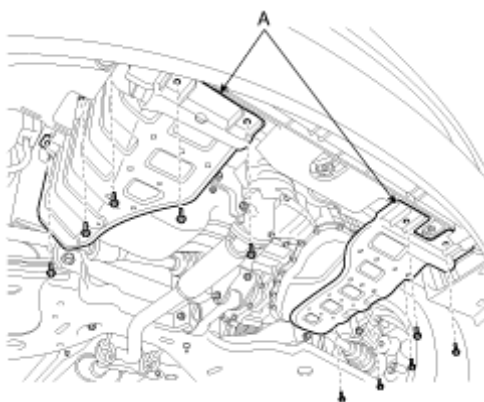
Par de apriete:

88,8 ~ 107,9 N·m (9,0 ~ 11,0 kgf·m, 65,1 ~ 79,6 lb·pie)

19. Retire la cubierta inferior.

Par de apriete:

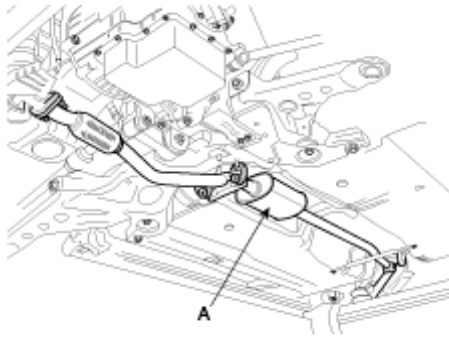
6,9 ~ 10,8 N·m (0,7 ~ 1,1 kgf·m, 5,1 ~ 7,9 lb·pie)



20. Desmonte el silenciador delantero (A).

Par de apriete:

39,2 ~ 53,9 N·m (4,0 ~ 5,5 kgf·m, 28,9 ~ 39,8 lb·pie)



21. Desmonte la correa de distribución del compresor de aire acondicionado y la correa de distribución del alternador.

22. Retire el alternador (A) y la abrazadera (B). (Consulte Alternador en el grupo EE.)

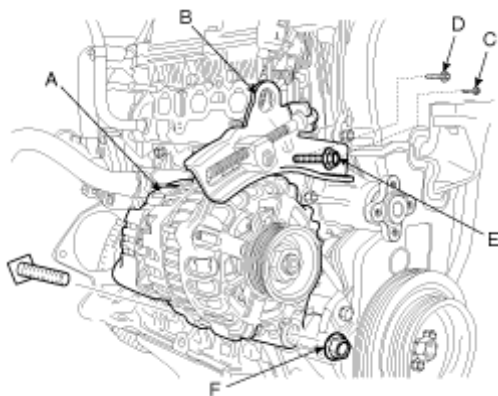
Par de apriete:

C: 9,8 ~ 11,7 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)

D: 19,6 ~ 26,5 N·m (2,0 ~ 2,7 kgf·m, 14,4 ~ 19,5 lb·pie)

E: 11,7 ~ 14,7 N·m (1,2 ~ 1,5 kgf·m, 8,7 ~ 10,4 lb·pie)

F: 19,6 ~ 24,5 N·m (2,0 ~ 2,5 kgf·m, 14,4 ~ 18,1 lb·pie)

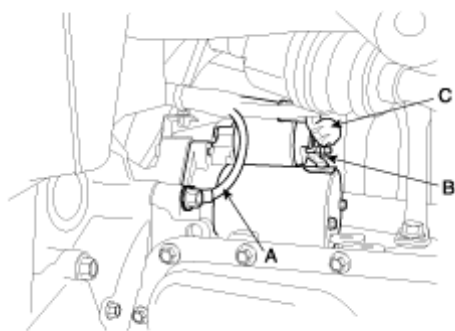


23. Desconecte el conector del motor de arranque (B), el terminal "B" (C) y desmonte el cable a masa (A).

Par de apriete:

A: 16,6 ~ 25,5 N·m (1,7 ~ 2,6 kgf·m, 12,3 ~ 18,8 lb·pie)

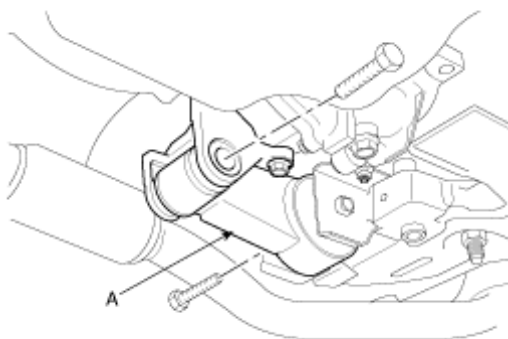
C: 6,9 ~ 10,8 N·m (0,7 ~ 1,1 kgf·m, 5,1 ~ 7,9 lb·pie)



24. Retire los cables y los tubos relacionados con el cambio. (Consulte los grupos MT o AT)
25. Desmonte los ejes del cambio y el vínculo de la barra del estabilizador. (Consulte el grupo DS y SS)
26. Desmonte el tope del rodillo trasero (A).

Par de apriete:

49,0 ~ 63,7 N·m (5,0 ~ 6,5 kgf·m, 36,1 ~ 47,0 lb·pie)



NOTICE

marque la dirección del rodillo trasero para un correcto montaje.

27. Con un gato, sujete el conjunto del motor y el cambio.

NOTICE

Después de desmontar el perno de fijación (motor y cambio), el conjunto del motor y el cambio podría caer, por lo que debe sujetarse firmemente con el gato.

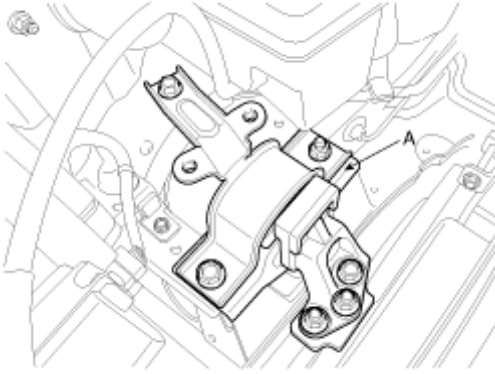
Verifique que las mangueras y los conectores estén desconectados antes de desmontar el conjunto del motor y el cambio.

28. Desmonte el soporte de fijación del motor (A).

Par de apriete:

Pernos y tuercas:

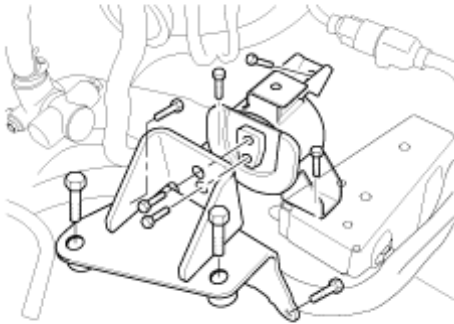
49,0 ~ 63,7 N·m (5,0 ~ 6,5 kgf·m, 36,1 ~ 47,0 lb·pie)



29. Retire el soporte de fijación de cambios.

Par de apriete:

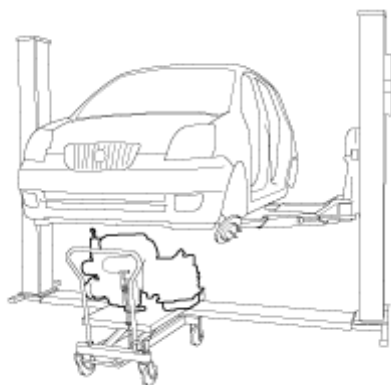
49,0 ~ 63,7 N·m (5,0 ~ 6,5 kgf·m, 36,1 ~ 47,0 lb·pie)



30. Desmonte el conjunto del motor y el cambio levantando el vehículo.

CAUTION

Al retirar el conjunto del motor y de los cambios, tenga cuidado de no dañar las partes adyacentes o los componentes de la carrocería.



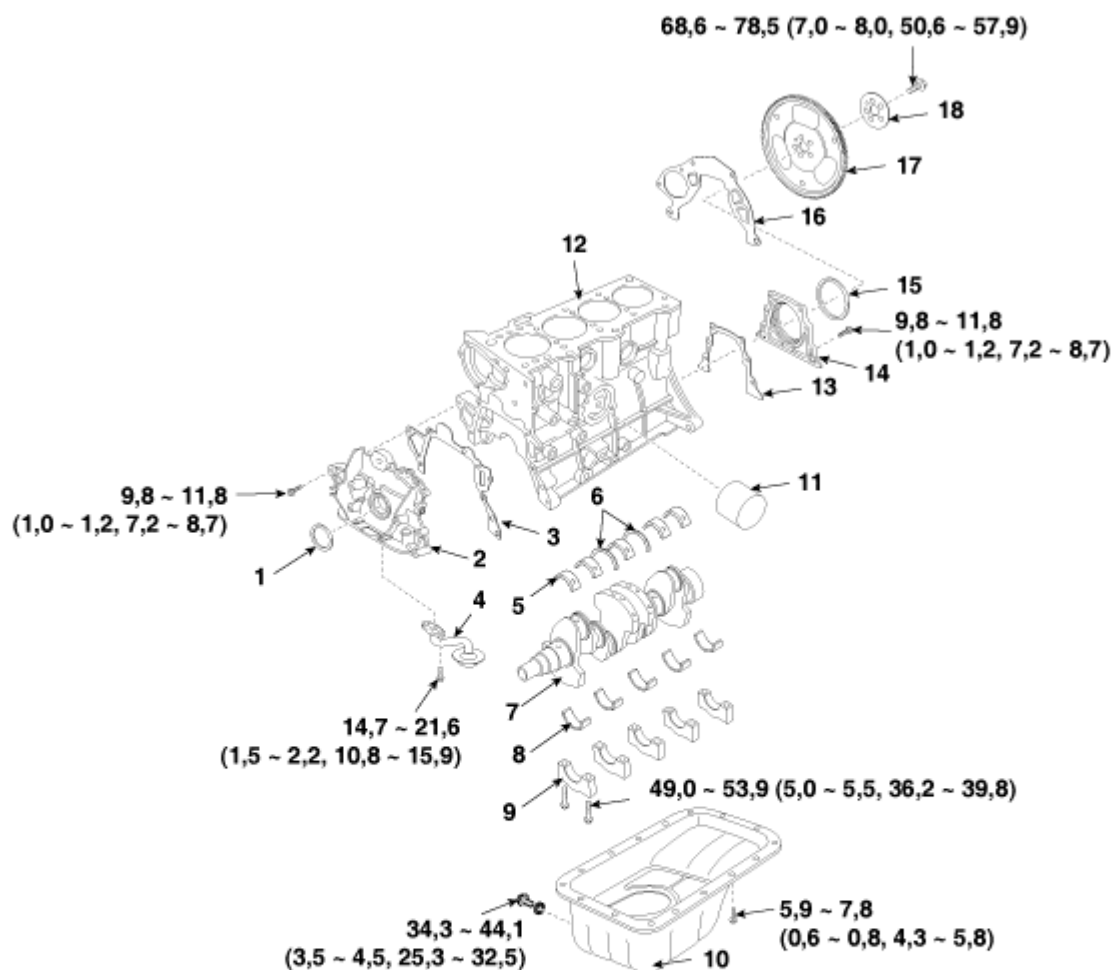
MONTAJE

El montaje debe realizarse en el orden inverso al de desmontaje.
Realice lo siguiente:

- a. Ajuste el cable de cambio.
- b. Ajuste el cable de mariposa.
- c. Vuelva a llenar el motor con aceite para motores.
- d. Vuelva a llenar el cambio con líquido.
- e. Llene el radiador y el depósito con refrigerante del motor.
- f. Coloque el mando de la calefacción en la posición "HOT".
- g. Purgue el aire del sistema de refrigeración.
- a. Arranque el motor y déjelo en marcha hasta que se caliente. (Hasta que el ventilador del radiador se ponga en marcha 3 ó 4 veces.)
- b. Pare el motor. Compruebe el nivel del radiador y añada refrigerante si es necesario. De esta forma se desmonte el aire acumulado en el sistema de refrigeración.
- c. Coloque y apriete la tapa del radiador, vuelva a poner en marcha el motor y compruebe si existen fugas.
- h. Limpie los bornes de la batería y los terminales del cable con papel de lija, móntelos y a continuación aplique grasa para prevenir la corrosión.
- i. Compruebe la fugas de combustible.
- a. Tras montar la línea de combustible, accione el interruptor de encendido (no utilice el motor de arranque) de tal forma que la bomba funcione aproximadamente dos segundos y la línea de combustible se presurice.
- b. Repita esta operación dos o tres veces y compruebe la ausencia de fugas en algún punto de la tubería de combustible.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Mecánico del Motor > Bloque

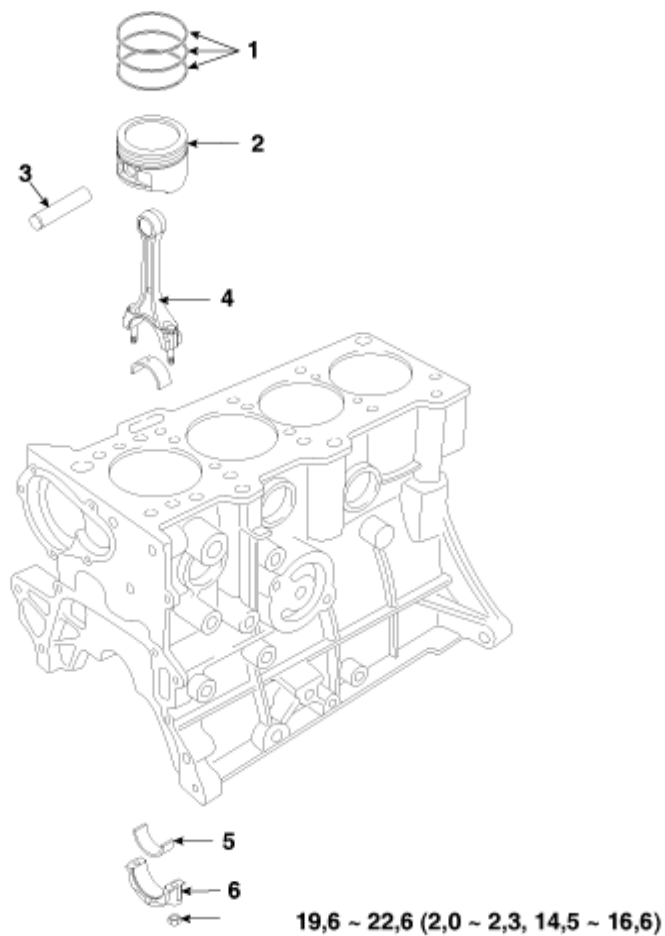
COMPONENTE



PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

1. Retén de aceite delantero del cigüeñal
2. Caja delantera
3. Junta
4. Tamiz de aceite
5. Cojinete principal (superior)
6. Cojinete de empuje
7. Cigüeñal
8. Cojinete principal (inferior)
9. Tapa del cojinete principal

10. Cáster de aceite
11. Conjunto del filtro de aceite
12. Bloque de cilindros
13. Junta
14. Caja de retén de aceite trasero
15. Retén de aceite trasero
16. Placa trasera
17. Placa de distribución (A/T)
18. Adaptador (A/T)



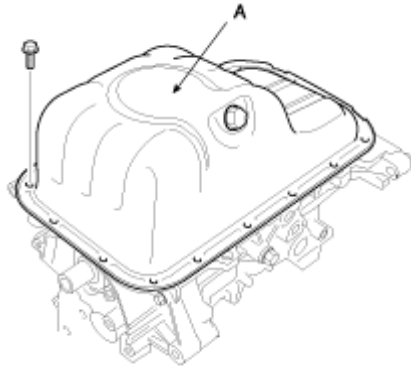
PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

1. Segmento del pistón	4. Biela
2. Pistón	5. Cojinete de la biela
3. Pasador del pistón	6. Tapa de la biela

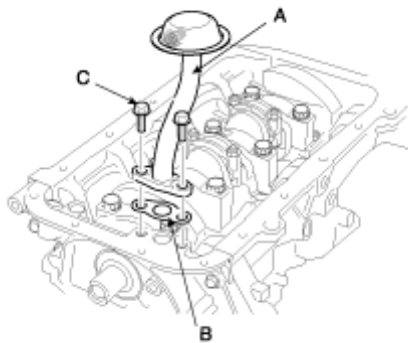
DESARMADO

1. M/T: Desmonte el volante.
2. A/T: Desmonte la placa impulsora.
3. Monte el bloque del motor en el soporte del motor para su desmontaje.
4. Desmonte el colector de admisión y el colector de escape. (Consulte el sistema de admisión y escape en este grupo.)

5. Desmonte la correa de distribución. (Consulte el Sistema de distribución en este grupo.)
6. Desmonte la culata. (Consulte la Culata en este grupo.)
7. Desmonte el interruptor de presión de aceite.
8. Retire la bomba de aceite. (Consulte el Sistema de refrigeración en este grupo.)
9. Desmonte el ventilador de aceite (A).



10. Desmonte el tamiz de aceite.
Extraiga los 2 pernos (C), el tamiz de aceite (A) y la junta (B).

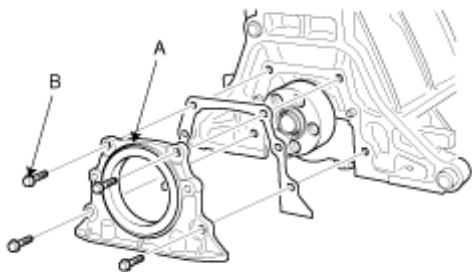


11. Compruebe el juego axial de la biela.
12. Retire las tapas de la biela y compruebe la holgura de aceite.
13. Desmonte los conjuntos de pistón y biela.
(1) Usando un escariador, elimine todo el carbón de la parte superior del cilindro.
(2) Empuje el conjunto de pistón-biela y el cojinete superior hacia la parte superior del bloque de cilindros.

NOTICE

- a. Mantenga juntos los cojinetes, la biela y la tapa.
- b. Coloque el conjunto de pistón y biela en el orden correcto.

14. Extraiga la caja delantera. (Consulte el Sistema de lubricación en este grupo.)
15. Extraiga la caja retén de aceite trasero.
Retire los 4 pernos (B) y la caja del retén de aceite trasero (A).



16. Desmonte la tapa del cojinete del cigüeñal y compruebe el huelgo de aceite.
17. Compruebe el juego axial del cigüeñal.
18. Levante el cigüeñal (A), para extraerlo del motor, teniendo cuidado de no dañar los muñones.

NOTICE

Coloque los cojinetes principales y los cojinetes de empuje en el orden correcto.

19. Compruebe el ajuste entre el pistón y la muñequilla del pistón.
Intente mover el pistón hacia adelante y hacia atrás en el pasador del pistón. Si observa algún movimiento, cambie el conjunto de pistón y pasador.
20. Desmonte los segmentos del pistón.
 - (1) Con la ayuda de un expansor de segmento, retire los 2 segmentos de compresión.
 - (2) Desmonte manualmente los 2 raíles laterales y el segmento de aceite.

NOTICE

a. Coloque los segmentos del pistón sólo en el orden correcto.

21. Desmonte la biela del pistón.
Usando una prensa, desmonte el pasador del pistón del pistón.
[Presión de carga: 500 ~ 1.100 kg (1.102 ~ 2.425 lb)]

COMPROBACIÓN

BIELA Y CIGÜEÑAL

1. Compruebe el juego axial de la biela.
Con el medidor de verificación, mida el juego axial mientras mueve la biela hacia delante y hacia atrás.

Juego axial

Estándar: 0,1 ~ 0,25 mm (0,004 ~ 0,010 pulg.)

Máximo: 0,4 mm (0,016 pulg.)



- a. Si se encuentra fuera de tolerancia, monte una biela nueva.
 - b. Si sigue estando fuera de tolerancia, cambie el cigüeñal.
2. Compruebe la holgura de aceite del cojinete de la biela.
- (1) Compruebe que las marcas de correspondencia de la biela y la tapa estén alineadas para asegurar un montaje correcto.
 - (2) Desmonte las 2 tuercas de la tapa de la biela.
 - (3) Desmonte la tapa de la biela y el cojinete inferior.
 - (4) Limpie la muñequilla y el cojinete del cigüeñal.
 - (5) Coloque Plastigage en la muñequilla del cigüeñal.
 - (6) Vuelva a montar el cojinete inferior y la tapa, y apriete las tuercas.

Par de apriete:

19,6 ~ 22,6 N·m (2,0 ~ 2,3 kgf·m, 14,5 ~ 16,6 lb·pie)

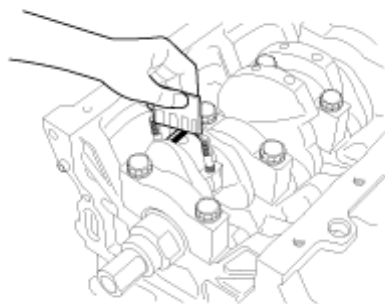
NOTICE

No gire el cigüeñal.

- (7) Retire las 2 tuercas, la tapas de la biela y el cojinete inferior.
- (8) Mida el plastigage en su punto más ancho.

Holgura de aceite estándar

0,012 ~ 0,041 mm (0,0005 ~ 0,0016 pulg.)



- (9) Si el plastigage es demasiado ancho o demasiado estrecho, desmonte los cojinetes superior e inferior y monte cojinetes nuevos con la misma marca de color. (Consulte la tabla de selección de cojinetes de biela)

Vuelva a comprobar la holgura de aceite.

CAUTION

No lime, calce ni rasque los cojinetes ni las tapas para ajustar la holgura.

- (10) Si el plastigage indica que la holgura sigue siendo incorrecta, pruebe el siguiente cojinete más grande o más pequeño.

(Consulte la tabla de selección de cojinetes de biela)

Vuelva a comprobar la holgura de aceite.

NOTICE

Si no se puede conseguir la holgura correcta utilizando los cojinetes más grandes o más pequeños adecuados, cambie el cigüeñal y comience de nuevo.

CAUTION

Si las marcas de alineación son visibles debido a una acumulación de grasa o suciedad, no las limpie con un limpiador abrasivo. Límpielo con un disolvente o un detergente adecuado.

Discriminación de la biela

Marca	Pie de la biela Diámetro interior
NINGUNA	41,000 ~ 41,015 mm (1,6142 ~ 1,6148 pulg.)

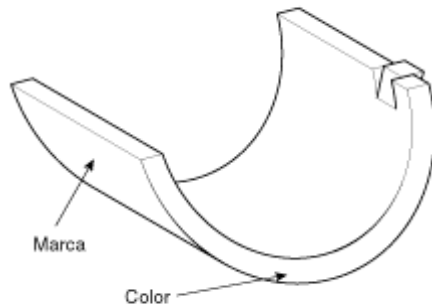
Ubicación de la marca de la muñequilla del cigüeñal



Identificación de la muñequilla del cigüeñal

Marca	Color	Muñequilla del cigüeñal Diámetro exterior
I	Amarillo	37,994 ~ 38,000 mm (1,4958 ~ 1,4961 pulg.)
II	Ninguno	37,986 ~ 37,994 mm (1,4955 ~ 1,4958 pulg.)
III	Blanco	37,980 ~ 37,986 mm (1,4953 ~ 1,4955 pulg.)

Ubicación de la marca del cojinete de la biela



Identificación del cojinete de la biela

Marca	Color	Biela Grosor del cojinete
A	Azul	1,498 ~ 1,501 mm (0,0590 ~ 0,0591 pulg.)
B	Ninguno	1,494 ~ 1,497 mm (0,0588 ~ 0,0589 pulg.)
C	Amarillo	1,490 ~ 1,493 mm (0,0587 ~ 0,0588 pulg.)

(11) Seleccione el cojinete consultando la tabla de selección.

Tabla de selección del cojinete de la biela

Marca de la muñequilla del cigüeñal	Marca del cojinete de la biela	Holgura de aceite
I (AMARILLA)	C (AMARILLO)	0,014 ~ 0,041 mm (0,0006 ~ 0,0016 pulg.)
II (NINGUNA)	B (NINGUNA)	0,012 ~ 0,041 mm (0,0005 ~ 0,0016 pulg.)
III (BLANCA)	A (AZUL)	0,012 ~ 0,039 mm (0,0005 ~ 0,0015 pulg.)

3. Compruebe las bielas.

- (1) Al montarlo de nuevo, asegúrese de que los números de la biela y la tapa marcados al desmontarlos coincidan. Cuando se instala una biela nueva, asegúrese de que las pestañas de sujeción del cojinete están en el mismo lado.
- (2) Cambie la biela si está dañada en cualquiera de las superficies de empuje. Cámbiela también si se observa un desgaste estratificado o si la superficie del diámetro interior del pie de la misma es muy rugosa.
- (3) Compruebe que la biela no esté doblada ni torcida con una herramienta de alineación de bielas. Si el valor medido se aproxima al límite de reparación, corrija la biela presionándola. Cambie toda biela que esté doblada o distorsionada de forma importante.

Flexión permitida de la biela:

0,05 mm / 100 mm (0,0020 pulg. / 3,94 pulg.) o inferior

Torsión permitida de la biela:

0,1 mm / 100 mm (0,0039 pulg. / 3,94 pulg.) o inferior

4. Compruebe la holgura de aceite del cojinete del cigüeñal.

- (1) Para verificar la holgura de aceite del cojinete a la muñequilla, desmonte las tapas de los cojinetes principales y los cojinetes inferiores.
- (2) Limpie cada muñón y cojinete inferior con un trapo limpio.
- (3) Coloque una tira de plastigage a través de cada muñón principal.
- (4) Vuelva a montar los cojinetes inferiores y los tapones y apriete los pernos.

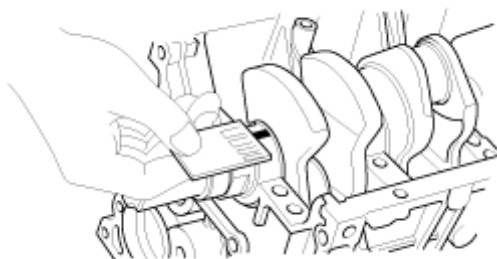
Par de apriete:
49,0 ~ 53,9 N·m (5,0 ~ 5,5 kgf·m, 36,2 ~ 39,8 lb·pie)

NOTICE

No gire el cigüeñal.

- (5) Desmonte de nuevo la tapa y el cojinete, y mida la parte más ancha del plastigage.

Holgura de aceite estándar:
0,020 ~ 0,038 mm (0,0008 ~ 0,0015 pulg.)



- (6) Si el plastigage es demasiado ancho o demasiado estrecho, desmonte los cojinetes superior e inferior y monte cojinetes nuevos con la misma marca de color.
(Consulte la tabla de selección de cojinetes de cigüeñal)
Vuelva a comprobar la holgura de aceite.

CAUTION

No lime, calce ni rasque los cojinetes ni las tapas para ajustar la holgura.

- (7) Si el plastigage indica que la holgura sigue siendo incorrecta, pruebe el siguiente cojinete más grande o más pequeño. (Consulte la tabla de selección de cojinetes de cigüeñal).
Vuelva a comprobar la holgura de aceite.

NOTICE

Si no se puede conseguir la holgura correcta utilizando los cojinetes más grandes o más pequeños adecuados, cambie el cigüeñal y comience de nuevo.

CAUTION

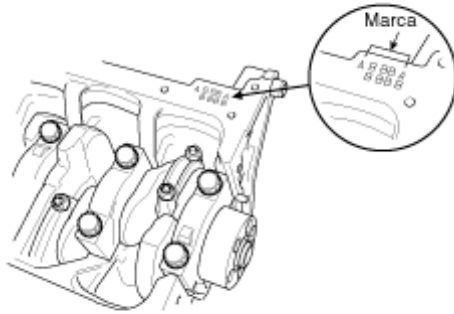
Si las marcas de alineación no son visibles debido a una acumulación de grasa o suciedad, no las limpie con un limpiador abrasivo. Límpielo con un disolvente o un

detergente adecuado.

Ubicación de la marca del orificio del muñón del cigüeñal del bloque de cilindros

En la cara frontal del bloque se han grabado letras para marcar el tamaño de cada uno de los 5 orificios del muñón principal.

Úselas junto con los números o letras grabados en el cigüeñal (marcas de tamaño del muñón) para elegir los cojinetes correctos.

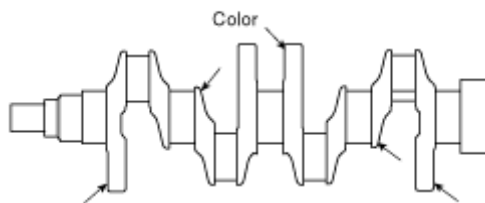


Identificación del orificio del muñón en el bloque de cilindros

Marca	Diámetro interior del orificio del muñón del cigüeñal del bloque de cilindros
A	46,000 ~ 46,006 mm (1,8110 ~ 1,8113 pulg.)
B	46,006 ~ 46,012 mm (1,8113 ~ 1,8115 pulg.)
C	46,012 ~ 46,018 mm (1,8115 ~ 1,8117 pulg.)

Ubicación de la marca del muñón principal del cigüeñal

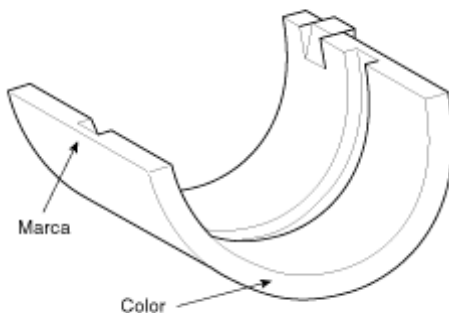




Identificación del muñón principal del cigüeñal

Marca	Color	Diámetro exterior del muñón principal del cigüeñal
I	AMARILLO	41,994 ~ 42,000 mm (1,6533 ~ 1,6535 pulg.)
II	NINGUNA	41,998 ~ 41,994 mm (1,6531 ~ 1,6533 pulg.)
III	BLANCO	41,982 ~ 41,988 mm (1,6528 ~ 1,6531 pulg.)

Ubicación de la marca del cojinete principal del cigüeñal



Identificación del cojinete principal del cigüeñal

Marca	Color	Grosor del cojinete principal del cigüeñal
A	Azul	1,999 ~ 2,002 mm (0,0787 ~ 0,0788 pulg.)
B	Ninguno	1,996 ~ 1,999 mm (0,0786 ~ 0,0787 pulg.)
C	Amarillo	1,993 ~ 1,996 mm (0,0785 ~ 0,0786 pulg.)
D	Verde	1,990 ~ 1,993 mm (0,0783 ~ 0,0785 pulg.)

E	Rosa	1,987 ~ 1,990 mm (0,0782 ~ 0,0783 pulg.)

(8) Seleccione el cojinete consultando la tabla de selección.

Tabla de selección del cojinete principal del cigüeñal

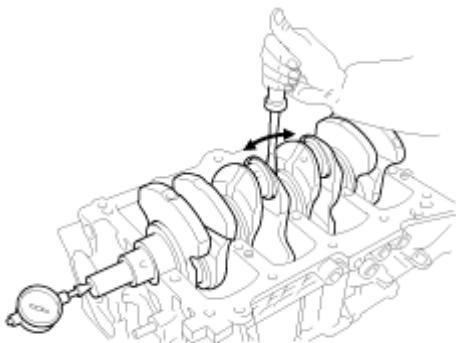
		Marca del orificio del muñón del cigüeñal del bloque de cilindros		
		A	B	C
Marca del muñón principal del cigüeñal	I (AMARILLA)	E (Rosa)	D (Verde)	C (Amarillo)
	II (NINGUNA)	D (Verde)	C (Amarillo)	B (Ninguno)
	III (BLANCA)	C (Amarillo)	B (Ninguno)	A (Azul)

5. Compruebe el juego axial del cigüeñal.

Usando un indicador de cuadrante, mida la holgura de empuje moviendo el cigüeñal adelante y atrás con un destornillador.

Juego axial del cárter:

0,05 ~ 0,25 mm (0,0020 ~ 0,0098 pulg.)



Si el juego axial es superior al máximo, cambie los cojinetes de empuje como conjunto.

Esesor de los cojinetes de empuje:

2,470 ~ 2,475 mm (0,0972 ~ 0,0974 pulg.)

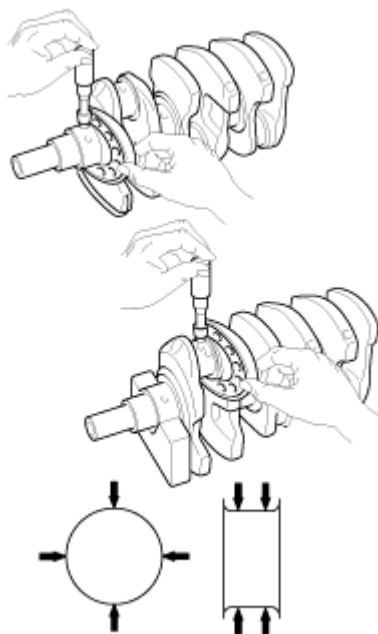
6. Compruebe los muñones principales y las muñequillas del cigüeñal. Con un micrómetro, mida el diámetro de cada muñón principal y de las muñequillas del cigüeñal.

Diámetro del muñón principal:

41,982 ~ 42,000 mm (1,6528 ~ 1,6535 pulg.)

Diámetro de la muñequilla:

37,980 ~ 38,000 mm (1,4953 ~ 1,4961 pulg.)



BLOQUE DE CILINDROS

1. Retire el material de la junta.

Desmonte el material de la junta de la superficie superior del bloque de cilindros con un rascador de juntas.

2. Limpie el bloque de cilindros.

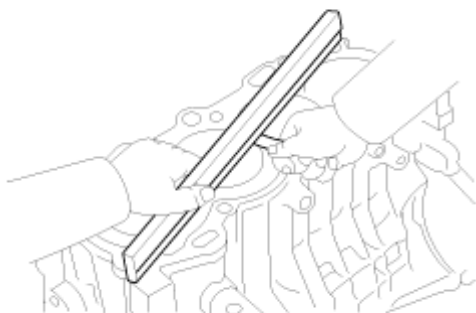
Limpie minuciosamente el bloque de cilindros con un cepillo suave y disolvente.

3. Compruebe la planicidad de la superficie superior del bloque de cilindros.

Usando un medidor de verificación de borde recto de precisión, mida que la superficie de contacto de la junta de culata no está curvada.

Planicidad de la superficie de la junta del bloque de cilindros:

Estándar: Menos de 0,05 mm (0,002 pulg.)



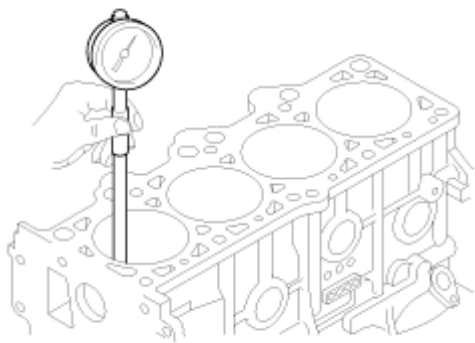
4. Compruebe el interior del cilindro.

Compruebe visualmente si el cilindro tiene rayas verticales.

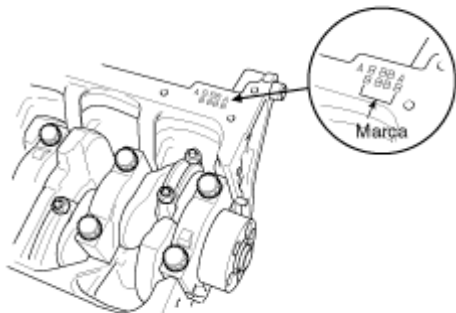
Si se observan rayas profundas, cambie el bloque de cilindros.

5. Compruebe el diámetro interior del cilindro.
 Con un calibre de diámetros de cilindro, mida el diámetro interior del cilindro en las direcciones de empuje y axial.

Diámetro estándar:
 1.0 : 66,000 ~ 66,030 mm (2,5984 ~ 2,5996 pulg.)
 1.1 : 67,000 ~ 67,030 mm (2,6378 ~ 2,6390 pulg.)



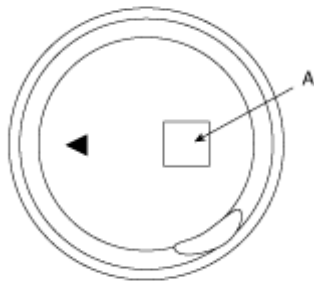
6. Compruebe el código de tamaño del diámetro interior del cilindro en la cara inferior del bloque de cilindros.



Identificación de diámetros de cilindro

Marca		Diámetro interno del orificio del cilindro
A	1,0	66,00 ~ 66,01 mm (2,5984 ~ 2,5988 pulg.)
	1,1	67,00 ~ 67,01 mm (2,6378 ~ 2,6457 pulg.)
B	1,0	66,01 ~ 66,02 mm (2,5988 ~ 2,5992 pulg.)
	1,1	67,01 ~ 67,02 mm (2,6382 ~ 2,6457 pulg.)
C	1,0	66,02 ~ 66,03 mm (2,5992 ~ 2,5996 pulg.)
	1,1	67,02 ~ 67,03 mm (2,6457 ~ 2,6390 pulg.)

7. Compruebe la marca de tamaño del pistón (A) en la cara superior del pistón.



Identificación del diámetro exterior del pistón

Marca		Diámetro exterior del pistón
A	1,0	65,97 ~ 65,98 mm (2,5972 ~ 2,5976 pulg.)
	1,1	66,97 ~ 66,98 mm (2,6366 ~ 2,6370 pulg.)
Ninguno	1,0	65,98 ~ 65,99 mm (2,5976 ~ 2,5980 pulg.)
	1,1	66,98 ~ 66,99 mm (2,6370 ~ 2,6374 pulg.)
C	1,0	65,99 ~ 66,00 mm (2,5980 ~ 2,5984 pulg.)
	1,1	66,99 ~ 67,00 mm (2,6374 ~ 2,6378 pulg.)

8. Seleccione el pistón relacionado con la clase del orificio de cilindro.

Holgura:

0,02 ~ 0,04 mm (0,00078 ~ 0,00157 pulg.)

RECTIFICADO DE CILINDROS

1. Los pistones sobredimensionados que se vayan a utilizar, se elegirán en función del cilindro con el mayor diámetro interior.

NOTICE

El tamaño del pistón se encuentra estampado en la parte superior del mismo.

2. Mida el diámetro exterior del pistón que va a utilizar.
3. De acuerdo con el D.E. (Diámetro exterior) medido, calcule el nuevo tamaño.

Nuevo diámetro interior del cilindro = D.E. del pistón + 0,02 a 0,04 mm (0,0008 a 0,0016 pulg.) (holgura entre el pistón y el cilindro) - 0,01 mm (0,0004 pulg.) (margen de rectificado.)

4. Mandrine cada uno de los cilindros hasta la dimensión calculada.

CAUTION

Para evitar distorsiones que puedan resultar del incremento de temperatura durante el rectificado, rectifique los cilindros siguiendo el orden de encendido.

5. Esmerile los cilindros hasta dejarlos en la dimensión adecuada (diámetro exterior del pistón + separación de la pared del cilindro).
6. Compruebe la holgura entre el pistón y el cilindro.

Estándar: 0,02 ~ 0,04 mm (0,0008 ~ 0,0016 pulg.)

NOTICE

Al rectificar los cilindros, hagalo hasta la misma sobredimensión. No agujeree un único cilindro a sobremedida.

PISTÓN Y SEGMENTOS

1. Limpie el pistón.
 - (1) Desmonte el carbón de la parte superior del pistón con un rascador de juntas.
 - (2) Usando una herramienta de limpieza ranurada o un anillo soto, limpie las ranuras de los segmentos.
 - (3) Limpie el pistón minuciosamente con un cepillo y disolvente.

NOTICE

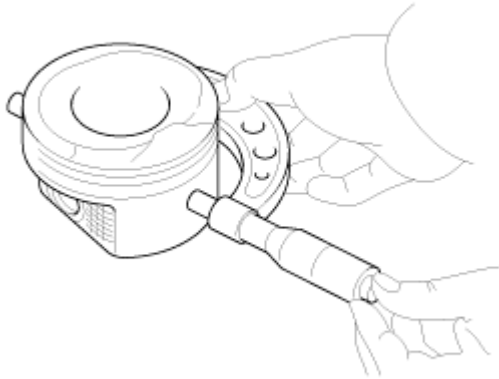
No use un cepillo de alambre.

2. La medida estándar del diámetro exterior del pistón se toma a 37,6 mm (1,48 pulg.) de la superficie inferior del pistón.

Diámetro estándar:

1.0 : 65,97 ~ 66,00 mm (2,5972 ~ 2,5984 pulg.)

1.1 : 66,97 ~ 67,00 mm (2,6366 ~ 2,6378 pulg.)

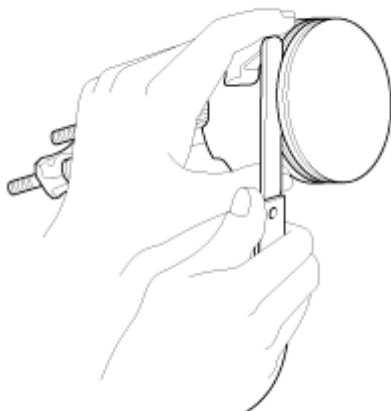


3. Calcule la diferencia entre el diámetro interior del orificio del cilindro y el diámetro exterior del pistón.

Holgura pistón-cilindro:
0,02 ~ 0,04 mm (0,0008 ~ 0,0016 pulg.)

4. Compruebe la holgura lateral del segmento del pistón.
Mida la holgura entre el nuevo segmento y la pared de la ranura del segmento con una galga de espesores.

Holgura lateral del segmento:
N° 1: 0,03 ~ 0,07 mm (0,0012 ~ 0,0028 pulg.)
N° 2: 0,02 ~ 0,06 mm (0,0008 ~ 0,0024 pulg.)
Segmento de aceite: 0,06 ~ 0,15 mm (0,0024 ~ 0,0059)



Si la holgura es superior a la máxima, cambie el pistón.

5. Compruebe la separación del extremo del segmento.

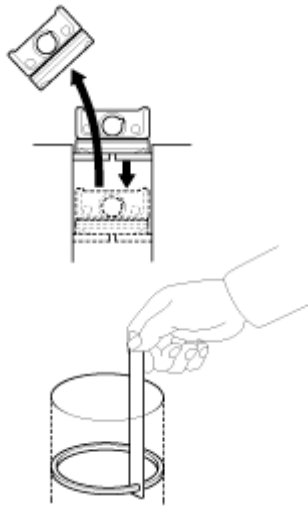
Para medir la separación del extremo del segmento, inserte un segmento de pistón en el orificio del cilindro. Coloque el segmento formando ángulo recto con respecto a la pared del cilindro empujándolo suavemente hacia abajo con un pistón. Mida la separación con un palpador. Si la separación excede el límite de servicio, cambie los segmentos del pistón. Si el espacio es excesivo, compruebe el diámetro interior del orificio del cilindro. Si el orificio supera el límite de servicio, el bloque de cilindros deberá rectificarse.

Separación del segmento del pistón

N° 1: 0,15 ~ 0,30 mm (0,0059 ~ 0,0118 pulg.)

N° 2: 0,30 ~ 0,50 mm (0,0118 ~ 0,0197 pulg.)

Segmento de aceite: 0,20 ~ 0,70 mm (0,0079 ~ 0,0276 pulg.)

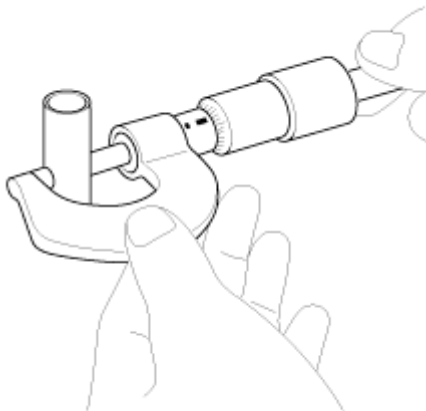


PASADORES DEL PISTÓN

1. Mida el diámetro exterior del pasador del pistón.
-

Diámetro del pasador del pistón:

17,000 ~ 17,003 mm (0,6693 ~ 0,6694 pulg.)



2. Mida la holgura del pasador del pistón al pistón.

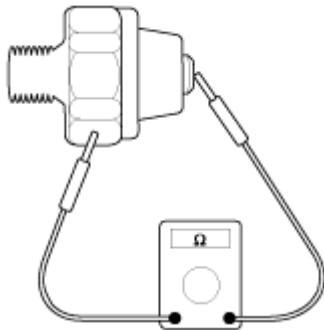
Holgura entre el pasador del pistón y el pistón:
0,008 ~ 0,014 mm (0,0003 ~ 0,0006 pulg.)

3. Compruebe la diferencia entre el diámetro exterior del pasador del pistón y el diámetro interior del pie de la biela.

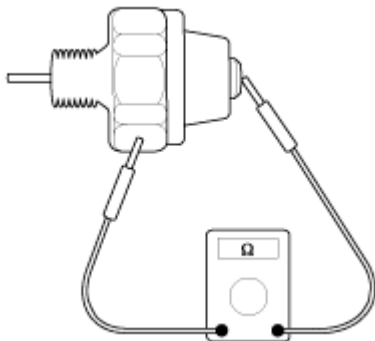
Interferencia entre el pasador del pistón y la biela:
-0,026 ~ -0,015mm (-0,0010 ~ 0,0006 pulg.)

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE

1. Compruebe la continuidad entre el terminal y la carrocera con un ohmímetro. Si no hay continuidad, cambie el interruptor de presión de aceite.



2. Compruebe que hay continuidad entre el terminal y la carrocera cuando se presiona el cable fino. Si hay continuidad, incluso presionando el cable fino, cambie el interruptor.



3. Si no hay continuidad cuando se aplica un vacío de 49,0 kpa (0,5 kg/cm², 7,1 psi) a través del agujero de lubricación, el interruptor estará funcionando correctamente. Compruebe posibles fugas de aire. Si se producen fugas de aire, el diafragma está roto. Cámbielo.

ARMADO

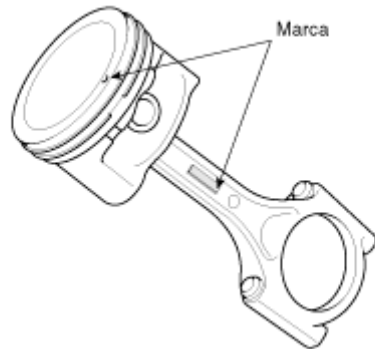
NOTICE

- a. Limpie bien todas las partes a armar.

- b. Antes de montar las piezas, aplique aceite limpio para motores en todas las piezas de rotación y deslizamiento.
- c. Cambie todas las juntas, las juntas tóricas y los retenes de aceite con componentes nuevos.

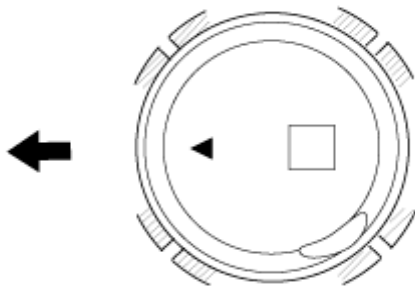
1. Monte el conjunto de pistón y biela.

- (1) Use una prensa hidráulica para el montaje.
- (2) La marca frontal del pistón y la marca frontal de la biela deben apuntar a la parte de la correa de distribución del motor.



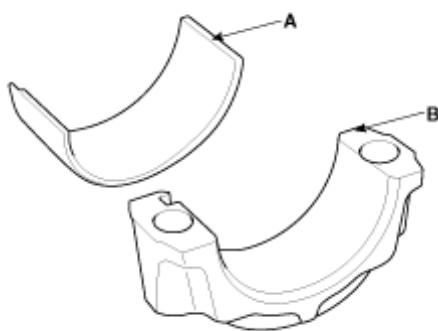
2. Monte los segmentos del pistón.

- (1) Monte manualmente el expansor del segmento de aceite y 2 raíles laterales.
- (2) Usando la ayuda de un expansor de segmento, monte los 2 segmentos de compresión con la marca del código dirigida hacia arriba.
- (3) Coloque los segmentos de forma que los extremos de los mismos queden como se muestra.



3. Monte los cojinetes de la biela.

- (1) Alinee la garra del cojinete con la ranura de la biela o de la tapa de la biela.
- (2) Monte los cojinetes (A) en la biela y en la tapa de la biela (B).

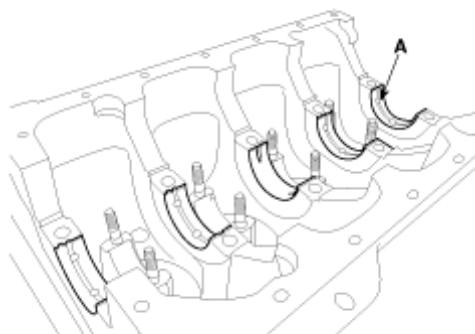


4. Monte los cojinetes principales del cigüeñal.

NOTICE

Los cojinetes superiores tienen una ranura de aceite de agujeros de lubricación; los cojinetes inferiores no.

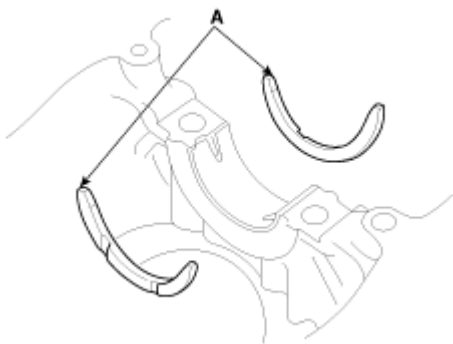
- (1) Alinee la garra del cojinete con la ranura de la garra del bloque de cilindros, y presione los 5 cojinetes (A) superiores.



- (2) Alinee la garra del cojinete con la ranura de la garra de la tapa del cojinete principal, y presione los 5 cojinetes inferiores.

5. Instale los cojinetes de empuje.

Instale los 2 cojinetes de empuje (A) en la posición del muñón N° 3 del bloque de cilindros con las ranuras de aceite mirando hacia arriba.



6. Coloque el árbol de levas en el bloque de cilindros.
7. Coloque los tapones de los cojinete principal en el bloque de cilindros.
8. Instale los pernos de la tapa del cojinete principal.

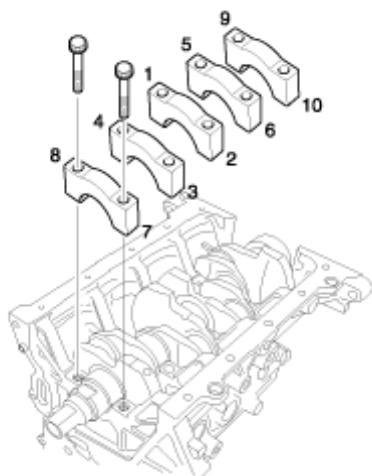
NOTICE

Los pernos de la tapa del cojinete principal se aprietan en 2 etapas progresivas.
Si cualquiera de los pernos de la tapa del cojinete está rota o deformada, cámbiela.

- (1) Aplique un ligero recubrimiento de aceite de motor en las roscas y bajo los pernos de las tapas de los cojinetes.
- (2) Instale y apriete de forma uniforme los 10 pernos de la tapa del cojinete, en varios pasos, en la secuencia mostrada.

Par de apriete:

49,0 ~ 53,9 N·m (5,0 ~ 5,5 kgf·m, 36,2 ~ 39,8 lb·pie)



- (3) Compruebe que el cigüeñal gire con suavidad.
9. Compruebe el juego axial del cigüeñal.
10. Monte el conjunto pistón-biela.

NOTICE

Antes de montar el pistón, aplique una capa de aceite para motores en las ranuras de los segmentos y en el interior de los cilindros.

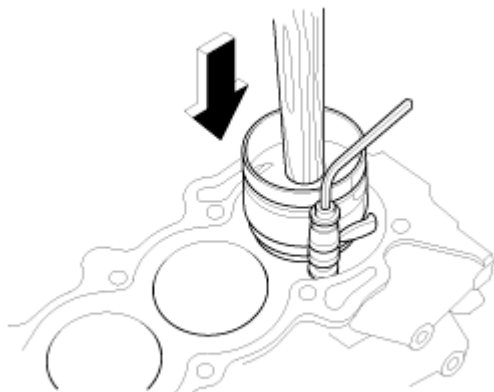
- (1) Retire las tapas de la biela, y deslice pequeñas porciones de manguera de goma sobre los extremos roscados de los pernos de la biela.
- (2) Monte el compresor de segmentos, compruebe que los segmentos hayan quedado encajados en su sitio y, a continuación, coloque el pistón en el cilindro y golpéelo con el mango de madera de un martillo.
- (3) Pare una vez que el compresor de segmentos quede libre y compruebe la alineación del muñón del cigüeñal con la biela antes de empujar el pistón para que entre en su sitio.
- (4) Aplique aceite de motor a las roscas de los pernos. Vuelva a montar los cojinetes y las tapas, y apriete las tuercas.

Par de apriete:

19,6 ~ 22,6 N·m (2,0 ~ 2,3 kgf·m, 14,5 ~ 16,6 lb·pie)

NOTICE

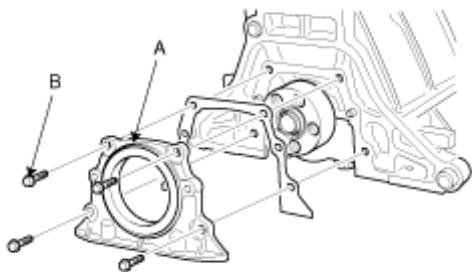
Mantenga la presión hacia abajo sobre el compresor de segmentos para evitar que los segmentos se expandan antes de entrar en el interior del cilindro.



11. Instale una nueva junta y una caja del retén de aceite trasero (A) con 4 pernos (B).

Par de apriete:

9,8 ~ 11,8 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)

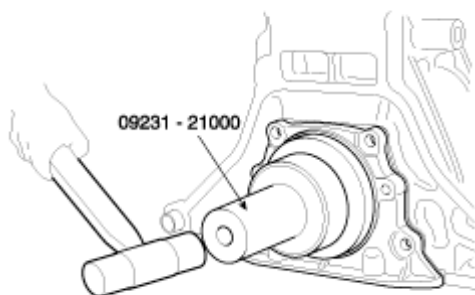


NOTICE

Compruebe que las superficies enfrentadas estén limpias y secas.

12. Monte el retén de aceite trasero.

- (1) Aplique aceite para motores a un nuevo reborde del retén de aceite.
- (2) Con la herramienta especial (09231-21000) y un martillo, golpee el retén de aceite hasta que su superficie quede enrasada con el borde del anillo de fijación del retén de aceite trasero.



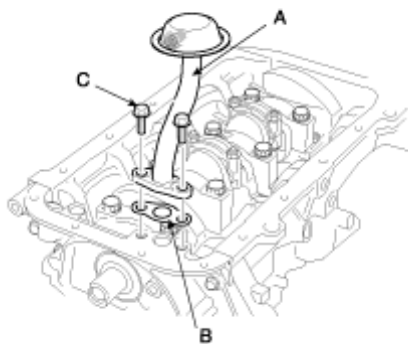
13. Monte la caja delantera. (Consulte el Sistema de lubricación en este grupo.)

14. Monte el tamiz de aceite.

Coloque una nueva junta (B) y un tamiz de aceite (A) con 2 pernos (C).

Par de apriete:

14,7 ~ 21,6 N·m (1,5 ~ 2,2 kgf·m, 10,8 ~ 15,9 lb·pie)



15. Monte el cárter de aceite.

- (1) Usando una cuchilla de afeitar y un rascador de empaque, retire todo el viejo material de empaque de las superficies de las juntas.

NOTICE

Compruebe que las superficies de acoplamiento están limpias y secas antes de aplicar la junta líquida.

- (2) Aplique un cordón uniforme de junta líquida, centrado entre los bordes de la superficie de acoplamiento.

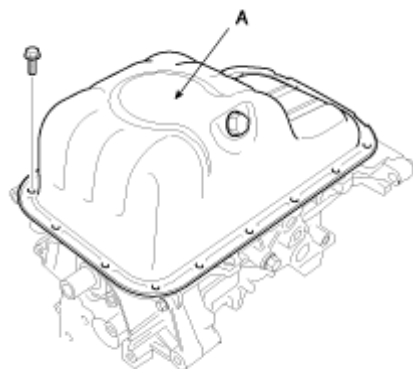
Junta líquida: MS 721-40A o equivalente

NOTICE

- a. Para evitar las fugas de aceite, aplique la junta líquida a la rosca interior de los taladros de los pernos.
- b. No monte la pieza si han transcurrido 5 minutos o más desde la aplicación de la junta líquida.
Vuelva a aplicar junta líquida tras eliminar el residuo.
- c. Una vez efectuado el armado, espere al menos 30 minutos antes de llenar de aceite el motor.

- (3) Monte el cárter de aceite (A) con los pernos.
Apriete los pernos de forma uniforme en varios pasos.

Par de apriete:
5,9 ~ 7,8 N·m (0,6 ~ 0,8 kgf·m, 4,3 ~ 5,8 lb·pie)



16. Monte la bomba de agua. (Consulte el Sistema de refrigeración en este grupo.)

17. Instale el interruptor de presión de aceite.

(1) Aplique adhesivo a 2 ó 3 roscas.

Adhesivo: MS 721-39(B) o equivalente.

(2) Instale el interruptor de presión de aceite.

Par de apriete:

14,7 ~ 21,6 N·m (1,5 ~ 2,2 kgf·m, 10,8 ~ 15,9 lb·pie)

18. Monte la culata. (Consulte la Culata en este grupo.)

19. Monte la correa de distribución. (Consulte el Sistema de distribución en este grupo.)

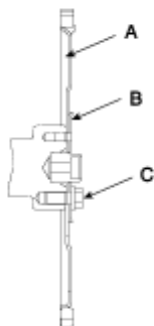
20. Monte el colector de admisión y el colector de escape. (Consulte el sistema de admisión y escape en este grupo.)

21. Retire el soporte del motor.

22. A/T: Monte la placa de impulsora (A) y el adaptador (B) con los pernos (C).

Par de apriete:

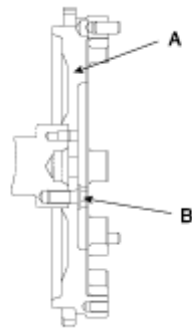
68,6 ~ 78,5 N·m (7,0 ~ 8,0 kgf·m, 50,6 ~ 57,9 lb·pie)



23. M/T: Monte el volante (A) con los pernos (B).

Par de apriete:

68,6 ~ 78,5 N·m (7,0 ~ 8,0 kgf·m, 50,6 ~ 57,9 lb·pie)



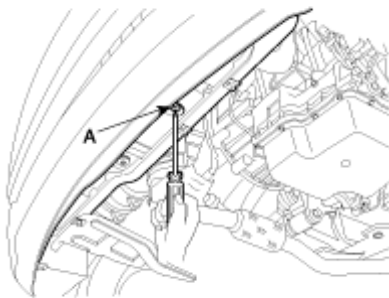
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Mecánico del Motor > Sistema de refrigeración

PURGA Y RELLENADO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

CAUTION

Al verter refrigerante para motores, asegúrese de cerrar la tapa de la caja de relés y evite que el refrigerante se derrame sobre las partes eléctricas y la pintura. Si cae refrigerante, enjuáguelo inmediatamente.

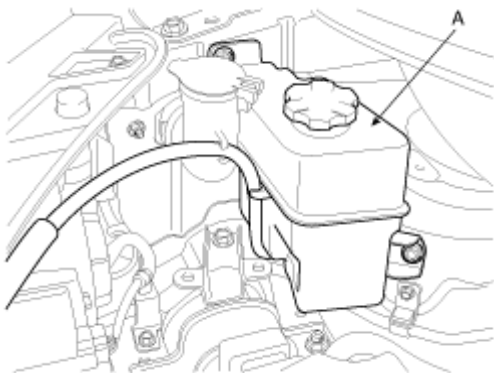
1. Mueva la palanca de control de la temperatura del calefactor a la posición de máxima temperatura. Asegúrese de que el motor y el radiador se hayan enfriado antes de tocarlos.
2. Afloje el tapón de drenaje (A) y drene el refrigerante.
Desmonte la tapa del radiador para acelerar el drenado.



3. Apriete firmemente el tapón de drenaje del radiador (A).
4. Desmonte el depósito de reserva del refrigerante. Drene el refrigerante y monte de nuevo el depósito de reserva del refrigerante. Vierta refrigerante en el depósito de reserva del refrigerante hasta la marca MAX.

Par de apriete:

6,9 ~ 10,8 N·m (0,7 ~ 1,1 kgf·m, 5,1 ~ 7,9 lb·pie)



5. Mezcle el anticongelante recomendado con una cantidad igual de agua en el container limpio.

NOTICE

- a. Utilice únicamente anticongelantes / refrigerantes originales.
- b. Para obtener la mejor protección frente a la corrosión, la concentración de refrigerante debe mantenerse todo el año como mínimo al 50%. Las concentraciones de refrigerante inferiores al 50% no proporcionan la protección suficiente contra la corrosión o la congelación.
- c. Las concentraciones de refrigerante superiores al 60% perjudican la eficacia y no se recomiendan.

CAUTION

- a. No mezcle anticongelantes / refrigerantes de distintas marcas.
- b. No utilice inhibidores de la oxidación o productos contra el óxido adicionales, ya que pueden no ser compatibles con el refrigerante.

6. Llene el radiador con refrigerante hasta la base del cuello de llenado y coloque el tapón del radiador sin apretarlo.
7. Arranque el motor y déjelo en marcha hasta que se caliente. (Hasta que el ventilador del radiador se ponga en marcha 3 ó 4 veces.)
8. Pare el motor. Compruebe el nivel del radiador y añada refrigerante si es necesario. De esta forma se desmonte el aire acumulado en el sistema de refrigeración.
9. Coloque y apriete la tapa del radiador, vuelva a poner en marcha el motor y compruebe si existen fugas.

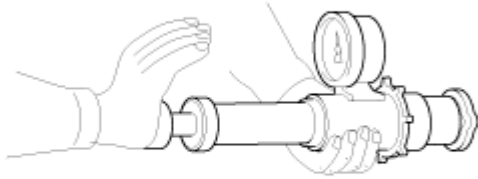
NOTICE

Vuelva a comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva 2 ~ 3 días después de cambiar el refrigerante.

Capacidad de refrigerante: 4,7 litros (4,96 US qt, 4,13 Imp qt)

PRUEBA DEL TAPÓN DEL RADIADOR

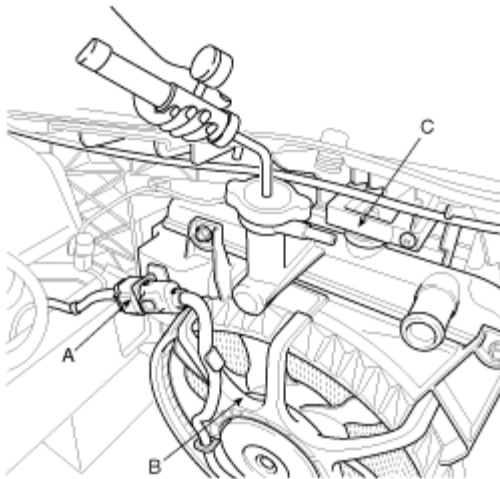
1. Suelte el tapón del radiador, moje la junta con refrigerante del motor y móntelo en el probador de presión.



2. Aplique una presión de 93,16 ~ 122,58 kpa (0,95 ~ 1,25 kg/cm², 13,51 ~ 17,78 psi)
3. Compruebe si se produce una caída de presión.
4. Si la presión disminuye, cambie la tapa.

PRUEBA DE FUGAS DEL RADIADOR

1. Espere a que el motor se enfríe y después quite la tapa del radiador y llene el radiador con refrigerante del motor.
2. Monte un comprobador de presión en el radiador y aplique una presión de 93,16 ~ 122,58 kpa (0,95 ~ 1,25 kg/cm², 13,51 ~ 17,78 psi).



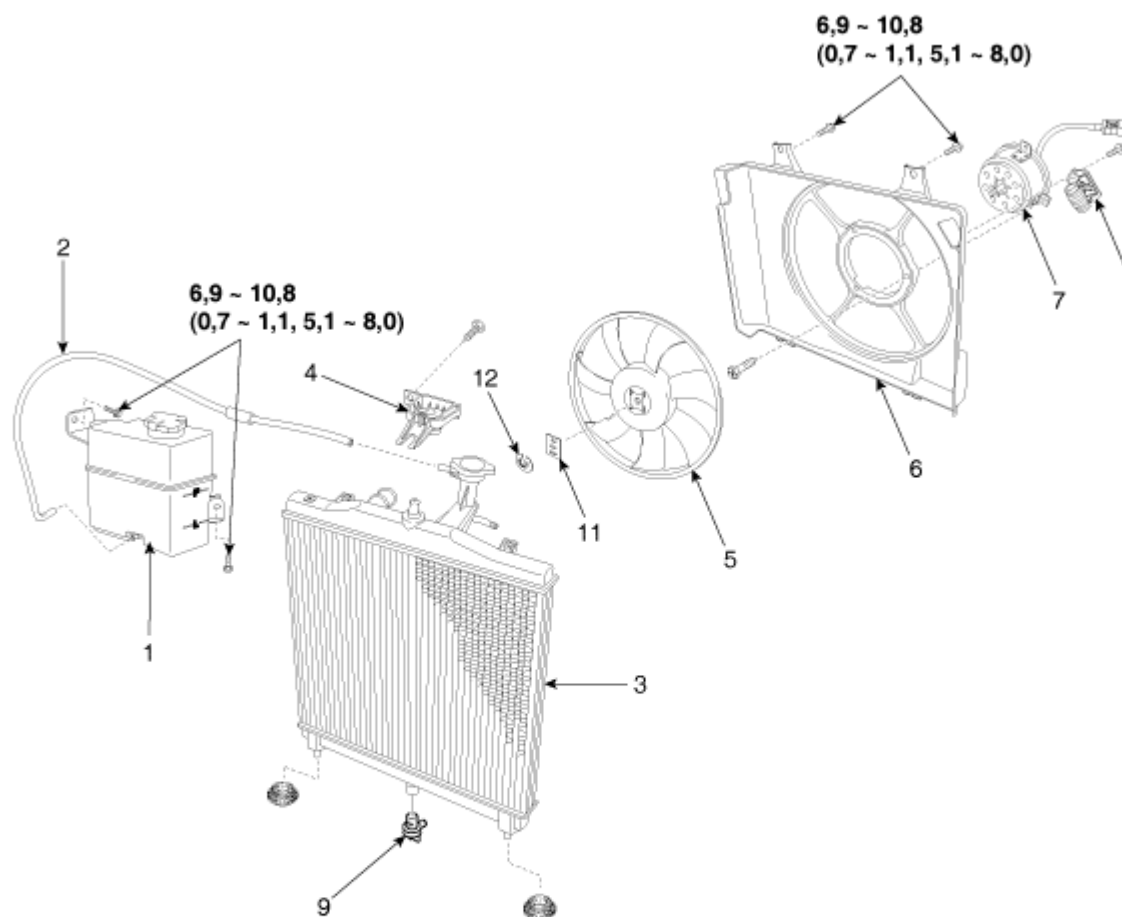
3. Compruebe si existen fugas de refrigerante del motor y si la presión disminuye.
4. Desmonte el comprobador y vuelva a montar la tapa del radiador.

NOTICE

Compruebe si hay aceite del motor en el refrigerante y/o refrigerante en el aceite para

motores.

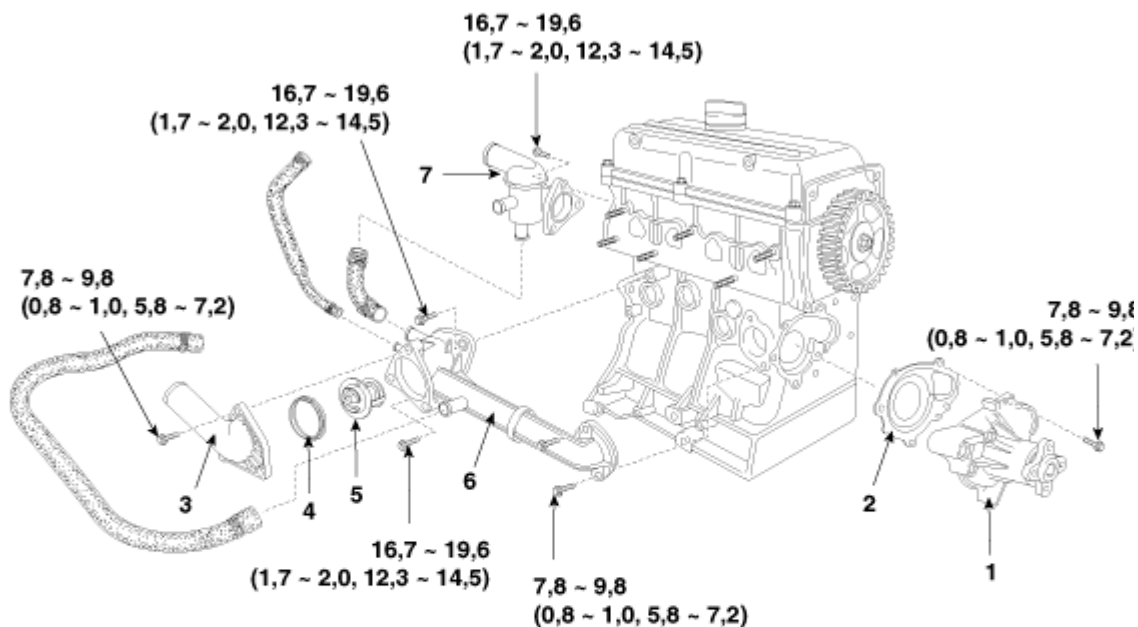
COMPONENTE



PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

1. Depósito de reserva
2. Manguera de reserva
3. Radiador
4. Soporte de fijación del radiador
5. Ventilador de refrigeración
6. Cubierta del ventilador de refrigeración

7. Motor del ventilador de refrigeración
8. Resistor del ventilador de refrigeración
9. Aislante de fijación
10. Aislante de fijación del radiador
11. Arandela
12. Retenedor



PAR : N-m (kg-m, lb-pie)

1. Bomba de agua	5. Termostato
2. Junta de la bomba de agua	6. Conjunto de control de la temperatura del agua A
3. Racor de entrada de agua	7. Conjunto de control de la temperatura del agua B
4. Junta tórica	

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

BOMBA DE AGUA

SÍNTOMAS		CAUSAS POSIBLES		SOLUCIÓN
Fuga de refrigerante	Del agujero de purga de la bomba de agua	Observación visual	Compruebe las fugas tras 10 minutos de calentamiento.	Si el refrigerante sigue vertiendo, cambie la bomba de agua.
				Si para de verter, vuelva a utilizar la bomba de agua (No cambie la bomba de

				agua por una nueva).
	▷ De las juntas o pernos		▷ Compruebe el apriete de los pernos de fijación de la bomba de agua.	▷ Vuelva a justar los pernos de fijación.
			▷ Compruebe el daño de las juntas o la entrada de polvo.	▷ Vuelva a cambiar la junta y limpie el polvo.
	▷ Desde la superficie exterior de la bomba de agua		▷ Compruebe el material o si hay grietas en la bomba de agua.	▷ Material de mala calidad. Si se encuentra alguna grieta, cambie la bomba de agua.
Ruido	▷ De los cojinetes	Comprobación con un estetoscopio	▷ Tras arrancar el motor, compruebe los ruidos con un estetoscopio.	▷ Si no hay ningún ruido, vuelva a utiliza la bomba de agua (no la cambie).
				▷ Si hay algún ruido de la bomba de agua, desmonte la correa de transmisión y vuelva a comprobarla.
	▷ De los retenes mecánicos	Comprobación tras desmontar la correa de transmisión	▷ Tras desmontar al bomba de agua y la correa de transmisión, compruebe de nuevo los ruidos.	▷ Si hay ruido, vuelva a usar la bomba de agua. Compruebe otras partes de la transmisión.
	▷ Interferencia del propulsor			Si no hay ruido, cambie la bomba de agua por una nueva.
		Comprobación tras desmontar la bomba de agua.	▷ Tras desmontar al bomba de agua y la correa de transmisión, compruebe de nuevo los ruidos.	▷ Si no hay alguna interferencia entre ellos, cambie la bomba de agua por una nueva.
Sobrecalentamiento	▷ Propulsor dañado ▷ Propulsor flojo	Propulsor flojo	▷ Corrosión de la aleta del propulsor	▷ Compruebe el refrigerante. a. Mala calidad del refrigerante / Compruebe el mantenimiento

				b. Mala calidad del refrigerante / Compruebe el mantenimiento ▷ Mala calidad del refrigerante / Compruebe el mantenimiento
			▷ Separación del propulsor del eje	▷ Cambie la bomba de agua.

TERMOSTATO

SÍNTOMAS		CAUSAS POSIBLES		SOLUCIÓN
Fuga de refrigerante	▷ Desde la junta del termostato	Compruebe los pernos de fijación.	▷ Compruebe el par de los pernos de fijación	▷ Vuelva a apretar los pernos y compruebe de nuevo las fugas.
		Compruebe que la junta no ha sufrido ningún daño.	▷ Compruebe la junta o el retén por si hay daños	▷ Cambie las juntas y vuelva a usar el termostato.
Refrigeración excesiva	▷ Ejecución del calentamiento baja (el aire frío se apaga) ▷ El indicador térmico marca 'BAJO'	Observe tras desmontar la tapa del radiador.	▷ Refrigerante insuficiente o fugas.	▷ Tras rellenar el refrigerante, vuelva a comprobar.
		Comprobación con Hi-scan y arranque del motor	▷ Compruebe DTCs ▷ Compruebe la conexión del embrague y el motor del ventilador. ✗ Si el embrague del ventilador está siempre conectado, habrá un ruido en ralentí.	▷ Compruebe el cableado, los conectores y el sensor de refrigeración del motor. ▷ Cambie los componentes.
		Desmonte el termostato y comprobación	▷ Compruebe si hay polvo o virutas en la válvula del termostato. ▷ Compruebe la adherencia del termostato.	▷ Limpie la válvula del termostato y vuelva a usar el termostato. ▷ Cambie el termostato, si no está funcionando correctamente.
Calor excesivo	▷ Motor sobrecalentado ▷ El indicador	Observe tras desmontar la tapa del	▷ Refrigerante insuficiente o fugas. ✗ Tenga cuidado al	▷ Tras rellenar el refrigerante, vuelva a comprobar.

	término marca 'ALTO'	radiador.	desmontar la tapa del radiador de un vehículo sobrecalentado. ✖ ▷ Compruebe el aire en el sistema de refrigeración.	▷ Compruebe las juntas de la culata o si hay daños y apriete el par de los pernos de fijación.
		Comprobación con Hi-scan y arranque del motor	▷ Compruebe DTCs ▷ Compruebe el rendimiento del motor del ventilador a diferentes velocidades. ▷ Compruebe los deslizamiento del embrague del ventilador. ▷ Compruebe la adherencia de la bomba de agua y del propulsor dañado.	▷ Compruebe el cableado, los conectores y el sensor de refrigeración del motor. ▷ Compruebe el motor del ventilador, el relé y el conector. ▷ Cambie el embrague del ventilador, si no está funcionando correctamente. ▷ Cambie la bomba de agua, si no está funcionando correctamente.
		Sumerja el termostato en el agua hirviendo y compruebe.	▷ Tras extraer el termostato, compruebe si funciona correctamente. ✖ Compruebe que el termostato abre a la temperatura de apertura de la válvula.	▷ Cambie el termostato, si no está funcionando correctamente.

DESMONTAJE

BOMBA DE AGUA

1. Drene el refrigerante del motor.

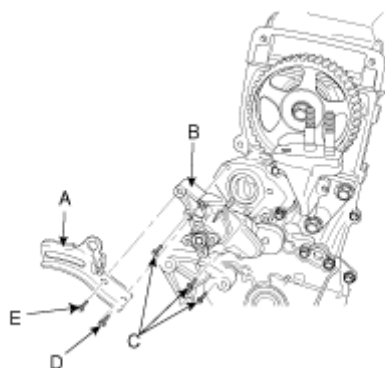
WARNING

El sistema está sometido a alta presión cuando el motor está caliente.

Para evitar el peligro de quemaduras con el refrigerante del motor a altas temperaturas, desmonte la tapa sólo con el motor frío.

2. Desmonte las correas de transmisión.
3. Desmonte la correa de distribución. (Consulte el Sistema de distribución en este grupo.)
4. Desmonte el alternador (Consulte Alternador en el grupo EE.)
5. Retire la bomba de aceite.

- (1) Desmonte los pernos (D, E) y la abrazadera del alternador (A).
- (2) Desmonte los pernos (C) y desmonte la bomba de agua (B) y la junta.

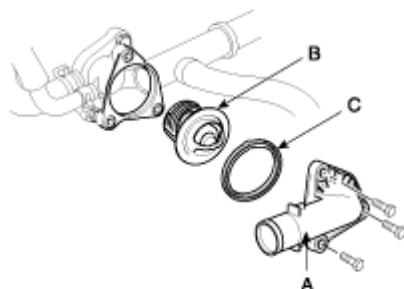


TERMOSTATO

NOTICE

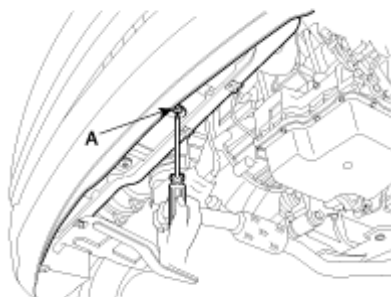
El desmontaje del termostato puede tener un efecto adverso, con una reducción de la eficacia de refrigeración.

1. Drene el refrigerante del motor hasta que su nivel quede por debajo del termostato.
2. Desmonte la conexión de toma de agua (A), la junta tórica y el termostato (B).

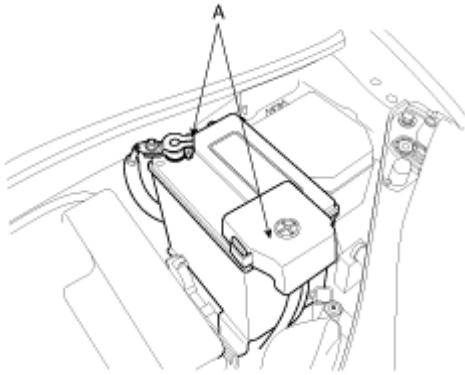


RADIADOR

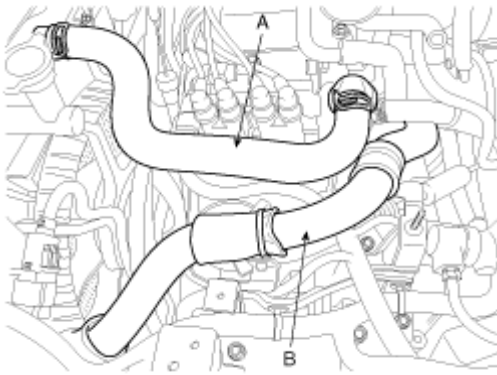
1. Drene el refrigerante del motor.



2. Quite los terminales (A) de la batería.



3. Desmonte la manguera superior del radiador (A) y la manguera inferior del radiador (B).

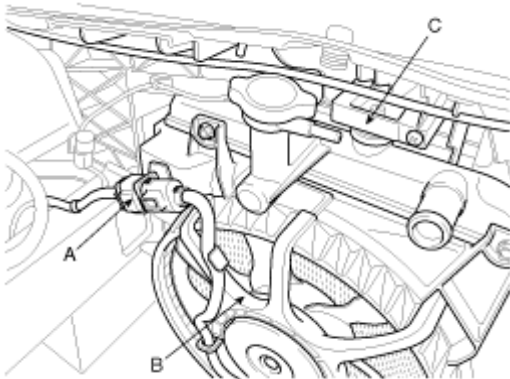


4. Desmonte el radiador del vehículo.

(1) Desconecte el conector del motor del ventilador (A).

(2) Extraiga el ventilador de refrigeración (B) del radiador.

(3) Desmonte el soporte de fijación del radiador (C) después de aflojar el tornillo llene el radiador.



MONTAJE

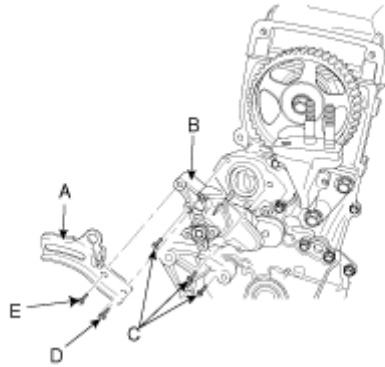
BOMBA DE AGUA

1. Monte la bomba de agua.

(1) Instale la bomba de agua (B) y una junta nueva con los 3 pernos (C).

Par de apriete:

7,8 ~ 9,8 N·m (0,8 ~ 1,0 kgf·m, 5,8 ~ 7,2 lb·pie)



(2) Instale la abrazadera del alternador (A) con 2 pernos (D, E).

Par de apriete:

perno (E): 19,6 ~ 26,5 N·m (2,0 ~ 2,7 kgf·m, 14,5 ~ 19,5 lb·pie)

Perno (D): 9,8 ~ 11,8 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)

2. Coloque el alternador. (Consulte Alternador en el grupo EE.)
3. Monte la correa de distribución. (Consulte el Sistema de distribución en este grupo.)
4. Monte la polea de la bomba de agua.
5. Monte las correas de transmisión.
6. Apriete los pernos de la polea de la bomba de agua.

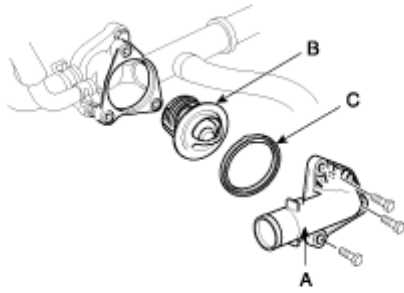
Par de apriete:

7,8 ~ 9,8 N·m (0,8 ~ 1,0 kgf·m, 5,8 ~ 7,2 lb·pie)

7. Llene con refrigerante del motor.
8. Ponga en marcha el motor y compruebe que no haya fugas.
9. Vuelva a comprobar el nivel de refrigerante del motor.

TERMOSTATO

1. Sitúe el termostato en la carcasa del termostato.
 - (1) Instale el termostato (B) con la válvula móvil hacia arriba.
 - (2) Monte la nueva junta tórica (C) al termostato (B).



2. Monte la conexión de toma de agua (A).

Par de apriete:

7,8 ~ 9,8 N·m (0,8 ~ 1,0 kgf·m, 5,8 ~ 7,2 lb·pie)

3. Llene con refrigerante del motor.
4. Ponga en marcha el motor y compruebe que no haya fugas.

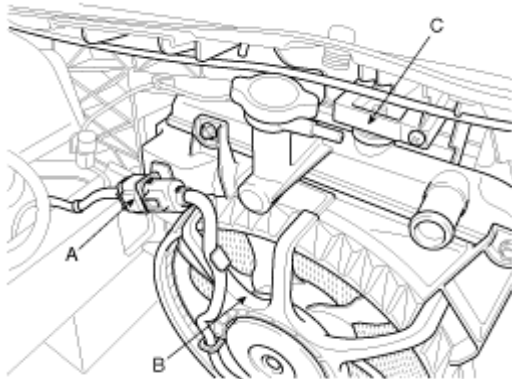
RADIADOR

1. Monte el radiador.
 - (1) Monte el radiador al vehículo con el soporte de fijación (C).
 - (2) Instale el ventilador de refrigeración (B) al radiador.

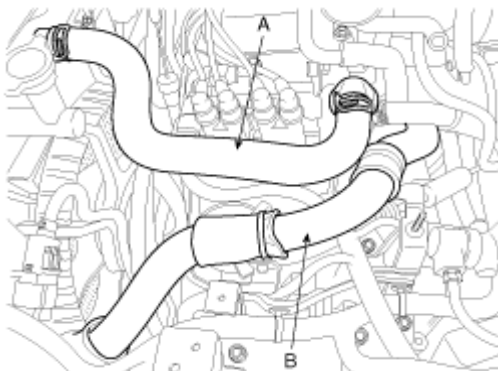
Par de apriete:

Pernos: 6,8 ~ 10,8 N·m (0,7 ~ 1,1 kgf·m, 5,1 ~ 7,9 lb·pie)

- (3) Conecte el conector del motor del ventilador (A).



2. Monte la manguera superior del radiador (A) y la manguera inferior del radiador (B).



3. Monte los terminales de la batería.
4. Llene con refrigerante del motor.
5. Ponga el motor en marcha y compruebe la ausencia de fugas.
6. Vuelva a comprobar el nivel de refrigerante de motor.

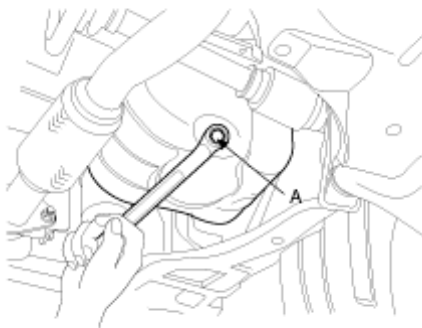
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Mecánico del Motor > Sistema de Lubricación

SUSTITUCIÓN DE ACEITE Y EL FILTRO

CAUTION

- a. El contacto prolongado y repetido con aceite mineral puede eliminar las grasas naturales de la piel, dejándola seca y produciendo irritación y dermatitis. Además, el aceite para motores usado contiene contaminantes potencialmente nocivos que pueden causar cáncer de piel.
- b. Extreme las precauciones para reducir al mínimo la duración y la frecuencia de contacto de la piel con aceite usado. Vista ropa y guantes protectores. Lávese la piel minuciosamente con agua y jabón o use un limpiador de manos no acuoso para desmontar los restos de aceite para motores usado. No vuelva a usar gasolina, diluyentes ni disolventes.
- c. Con el fin de preservar el medio ambiente, el aceite usado y los filtros de aceite usados se deberían depositar únicamente en los lugares de vertido diseñados a tal efecto.

1. Drene el aceite del motor.
 - (1) Retire el tapón de llenado de aceite.
 - (2) Quite el tapón de drenaje de aceite (A) y drene el aceite en un envase.



2. Cambie el filtro de aceite.
 - (1) Desmonte el filtro de aceite.
 - (2) Compruebe y limpie la superficie de montaje del filtro de aceite.
 - (3) Compruebe que el número de pieza del nuevo filtro de aceite es el mismo que el antiguo.
 - (4) Aplique aceite de motor limpio a la junta de un nuevo filtro de aceite.
 - (5) Atornille ligeramente el filtro de aceite en su sitio, y apriételo hasta que la junta haga contacto con el asiento.
 - (6) Apriételo 3/4 de vuelta adicionales.

3. Rellene con aceite para motores.

- (1) Limpie y coloque el tapón de drenaje de aceite utilizando una nueva junta.

Par de apriete:

34,3 ~ 44,1 N·m (3,5 ~ 4,5 kgf·m, 25,3 ~ 32,5 lb·pie)

- (2) Rellene con aceite para motores limpio.

Capacidad de aceite

Total: 3,1 L (3,27 US qt, 2,72 Imp qt)

Cárter de aceite: 2,8 L (2,95 US qt, 2,46 Imp qt)

Drene y vuelva a llenar incluyendo el filtro de aceite: 3,0 L (3,17 US qt, 2,63 Imp qt)

- (3) Monte el tapón de llenado de aceite.

4. Ponga en marcha el motor y compruebe que no haya fugas de aceite.

5. Vuelva a comprobar el nivel de aceite para motores.

COMPROBACIÓN

1. Compruebe la calidad de aceite para motores.

Compruebe que el aceite no esté deteriorado, que no entre agua y que no se produzca decoloración ni dilución.

Si la calidad es visiblemente baja, cambie el aceite.

2. Compruebe el nivel de aceite para motores.

Después de calentar el motor durante cinco minutos, pare el motor y compruebe el nivel de aceite. El nivel debería estar entre las marcas 'L' y 'F' de la varilla.

Si es bajo, compruebe la ausencia de fugas y añada aceite hasta la marca "F" de la varilla.

NOTICE

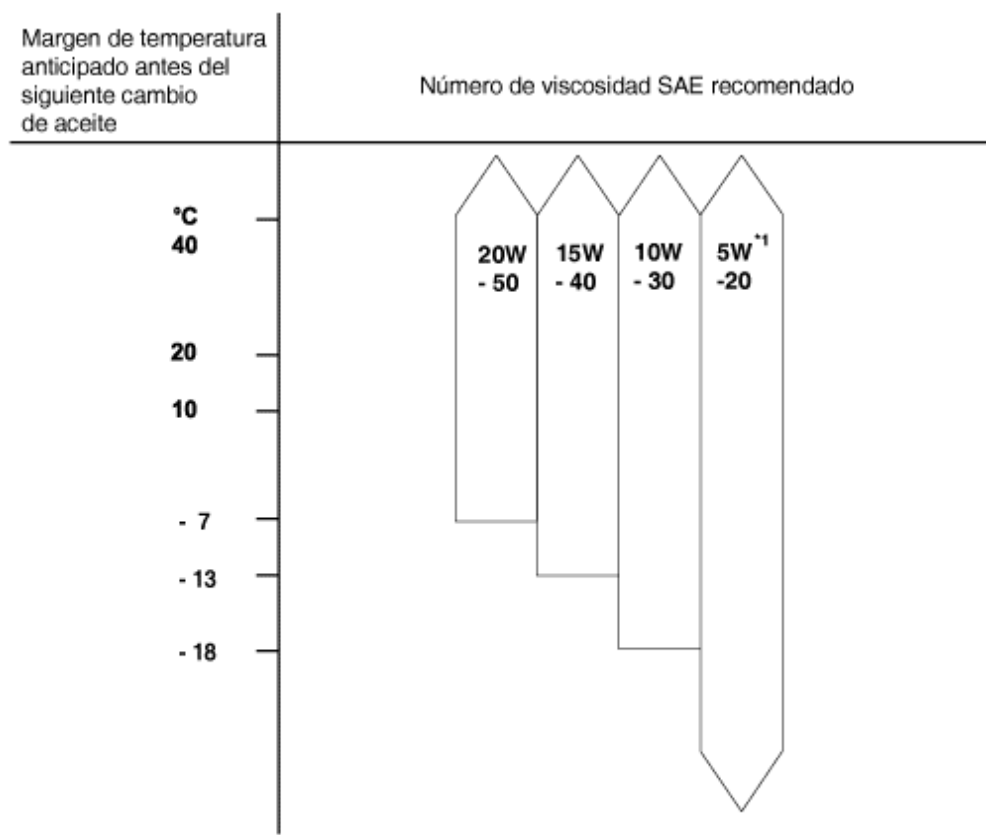
No llene aceite por encima de la marca "F".

SELECCIÓN DEL ACEITE PARA MOTORES

Clasificación ILSAC recomendada: Superior a GF3

Clasificación API recomendada: Superior a SJ o SL

Grados de viscosidad SAE recomendados:



*1: Recomendado independientemente del entorno.

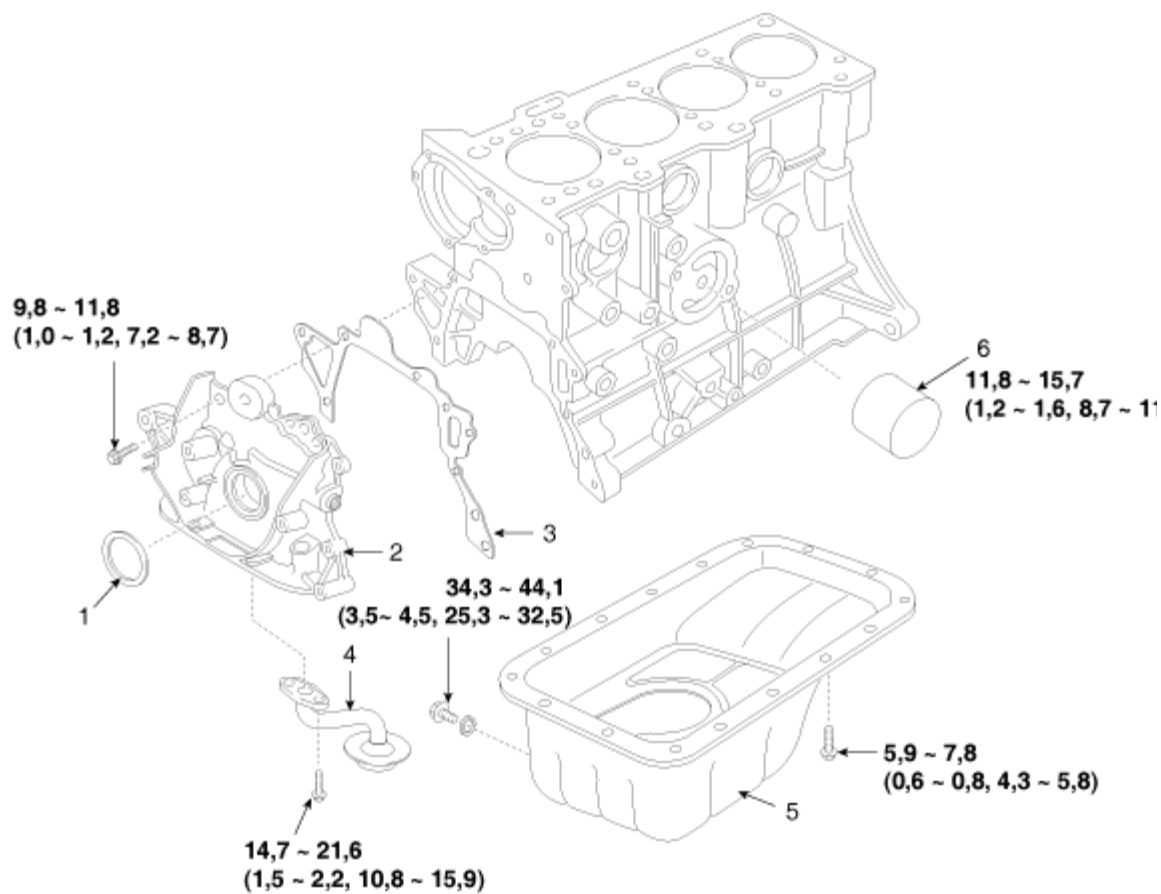
Si no está disponible, consulte el número de viscosidad SAE recomendado.

NOTICE

Para un mejor rendimiento y una protección óptima en todo tipo de funcionamiento, utilice sólo lubricantes que:

- Cumplan con los requisitos de la clasificación API.
- Tengan una graduación SAE apropiada para la temperatura ambiente prevista.
- No utilice aquellos lubricantes que no tengan una graduación SAE y una clasificación API adecuadas.

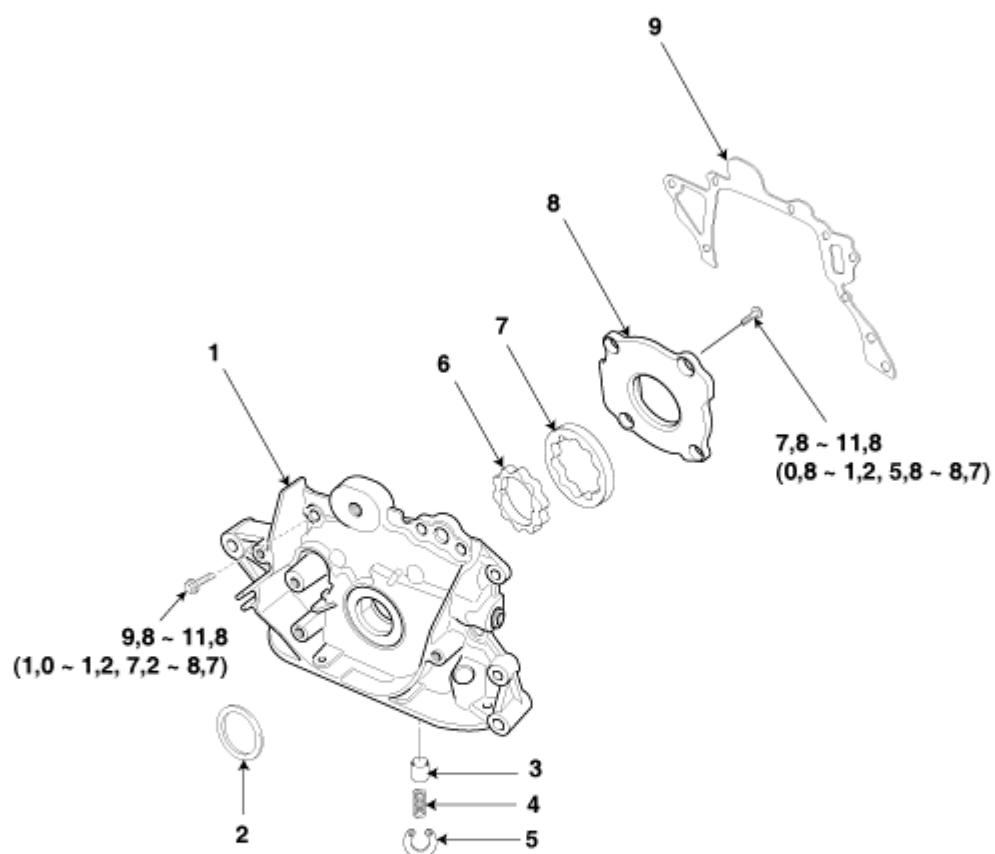
COMPONENTE



PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

1. Retén de aceite delantero del cigüeñal
2. Caja delantera
3. Junta

4. Tamiz de aceite
5. Cárter de aceite
6. Conjunto del filtro de aceite



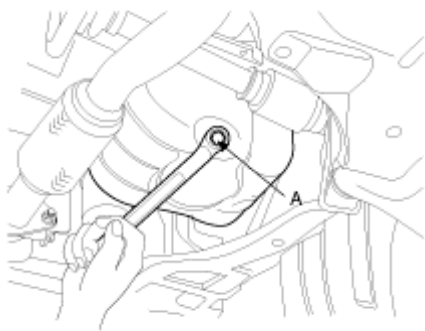
PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

1. Caja delantera	6. Rotor interior
2. Retén de aceite	7. Rotor exterior
3. Émbolo de descarga	8. Cubierta de la bomba
4. Muelle de descarga	9. Junta
5. Anillo elástico	

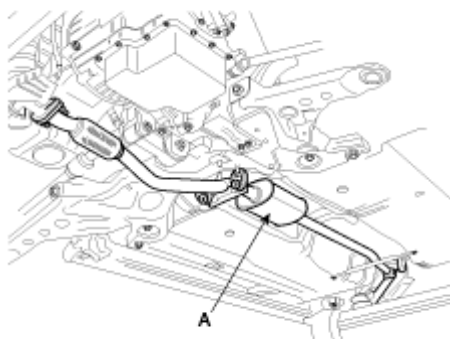
DESMONTAJE

CÁRTER DE ACEITE

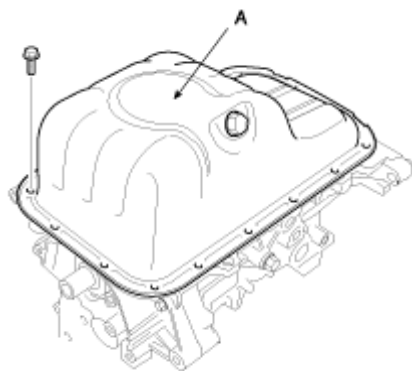
1. Desmonte el tapón de drenaje y drene el aceite para motores.



2. Desmonte el silenciador delantero (A).



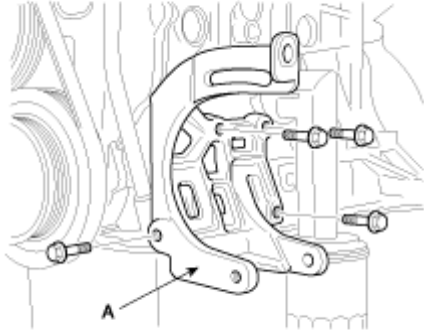
3. Retire el cárter de aceite.



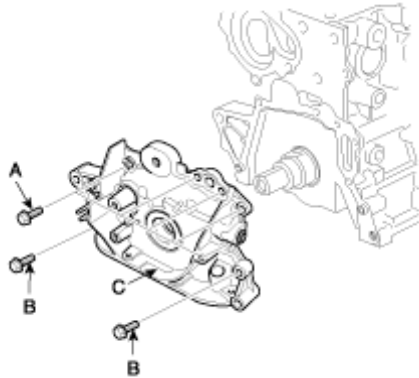
BOMBA DE ACEITE

1. Drene el aceite del motor.
2. Desmonte las correas de transmisión.
3. Gire la polea del cigüeñal y alinee su ranura con la marca T de la tapa de la correa de distribución.
4. Desmonte la correa de distribución. (Consulte el Sistema de distribución en este grupo.)
5. Desmonte el autotensor de la correa de distribución. (Consulte el Sistema de distribución en este grupo.)
6. Extraiga el cárter de aceite y el tamiz de aceite.

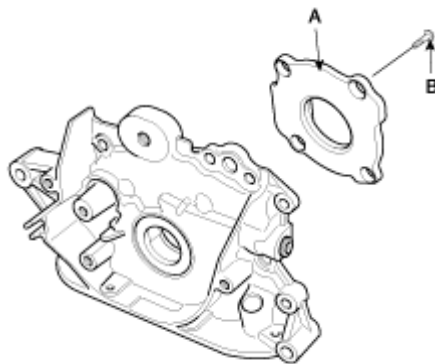
7. Desmonte el alternador. (Consulte Alternador en el grupo EE.)
8. Desmonte el compresor de aire acondicionado. (Consulte el Aire acondicionado en el grupo HA.)
9. Desmonte el soporte del compresor del aire acondicionado (A).



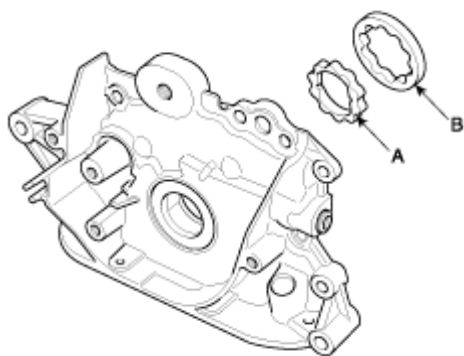
10. Desmonte los pernos (A, B) y la caja delantera (C).



- (1) Retire los tornillos (B) de la carcasa de la bomba y a continuación separe la carcasa y la cubierta (A).



- (2) Desmonte los rotores exterior (B) e interior (A).



MONTAJE

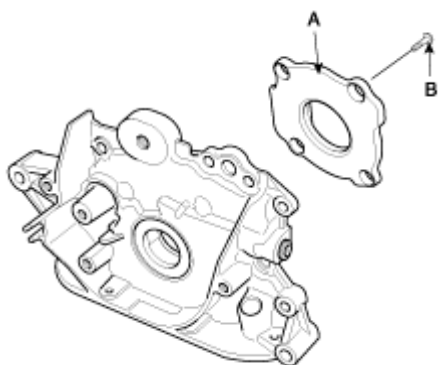
BOMBA DE ACEITE

1. Monte la bomba de aceite.

- (1) Coloque los rotores interno y externo en la caja frontal con las marcas dirigidas hacia el lado de la cubierta de la bomba de aceite.
- (2) Instale la cubierta de la bomba de aceite (A) en la caja delantera con los tornillos (B).

Par de apriete:

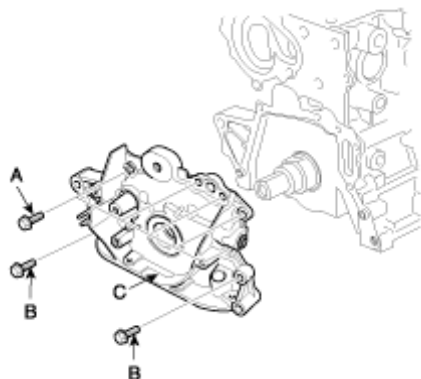
7,8 ~ 11,8 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 5,8 ~ 8,7 lb·pie)



2. Compruebe que la bomba de aceite gire libremente.

3. Instale la bomba de aceite del bloque de cilindros.

- (1) Coloque una junta de cubierta delantera nueva en el bloque de cilindros.
- (2) Aplique aceite del motor a la junta de la bomba de aceite. Posteriormente instale la bomba de aceite al cigüeñal.
- (3) Cuando la bomba está en su lugar, limpie el exceso de grasa del cigüeñal y compruebe que el reborde del retén de aceite no está deformado.



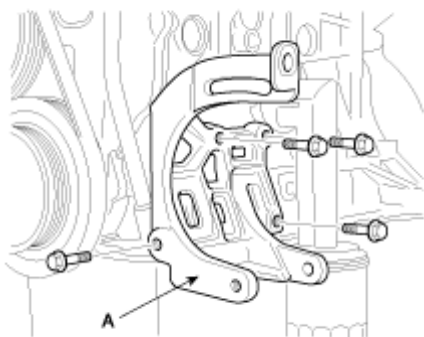
Longitud del perno

(A): 18 mm (0,7087 pulg.), (B): 35 mm (1,3811 pulg.)

Par de apriete:

9,8 ~ 11,8 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,2 ~ 8,7 lb·pie)

4. Aplique una ligera capa de aceite al reborde del retén de aceite de la caja delantera.
5. Con ayuda de la herramienta especial (09231-22000), instale el retén de aceite de la caja delantera.
6. Monte el soporte del compresor del aire acondicionado (A).



7. Monte el compresor del aire acondicionado (Consulte el compresor del aire acondicionado del grupo HA)
8. Coloque el alternador. (Consulte Alternador en el grupo EE.)
9. Monte el tamiz de aceite.

Par de apriete:

14,7 ~ 21,6 N·m (1,5 ~ 2,2 kgf·m, 10,8 ~ 15,9 lb·pie)

10. Monte el cárter de aceite.

Par de apriete:

5,9 ~ 7,8 N·m (0,6 ~ 0,8 kgf·m, 4,3 ~ 5,8 lb·pie)

NOTICE

Limpie las superficies enfrentadas de la junta de bandeja de aceite.

11. Monte el tensor de la correa de distribución. (Consulte el Sistema de distribución en este grupo)
12. Monte la correa de distribución. (Consulte el 'Sistema de distribución' en este grupo)
13. Monte las correas de transmisión.
14. Llene con aceite para motores.

CÁRTER DE ACEITE

1. Monte el cárter de aceite.

- (1) Usando una cuchilla de afeitar y un rascador de empaque, retire todo el viejo material de empaque de las superficies de las juntas.

NOTICE

Compruebe que las superficies de acoplamiento están limpias y secas antes de aplicar la junta líquida.

- (2) Aplique un cordón uniforme de junta líquida, centrado entre los bordes de la superficie de acoplamiento.

Junta líquida: MS 721-40A o equivalente

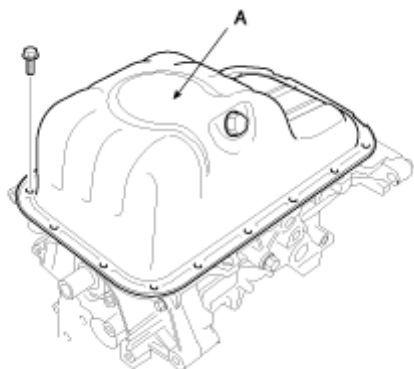
NOTICE

- a. Para evitar las fugas de aceite, aplique la junta líquida a la rosca interior de los taladros de los pernos.
 - b. No monte la pieza si han transcurrido 5 minutos o más desde la aplicación de la junta líquida.
Vuelva a aplicar junta líquida tras eliminar el residuo.
 - c. Una vez efectuado el armado, espere al menos 30 minutos antes de llenar de aceite el motor.

- (3) Monte el cárter de aceite (A) con los pernos.
Apriete los pernos de forma uniforme en varios pasos.

Par de apriete:

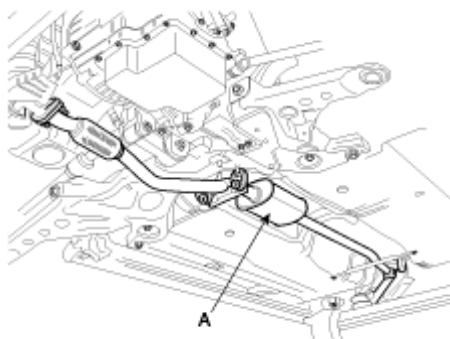
5,9 ~ 7,8 N·m (0,6 ~ 0,8 kgf·m, 4,3 ~ 5,8 lb·pie)



2. Monte el silenciador delantero (A).

Par de apriete:

39,2 ~ 53,9 N·m (4,0 ~ 5,5 kgf·m, 28,9 ~ 39,8 lb·pie)



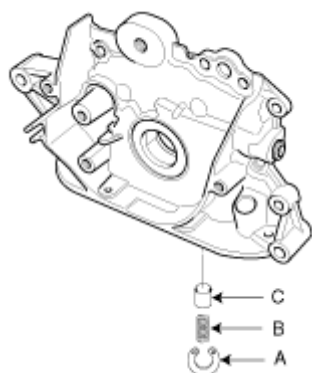
3. Llene con aceite para motores.

DESARMADO

ÉMBOLO DE DESCARGA

1. Desmonte el émbolo de descarga.

Desmonte la anilla elástica (A), el muelle (B) y el émbolo de descarga (C).



COMPROBACIÓN

BOMBA DE ACEITE

1. Compruebe el émbolo de descarga.
Recubra el émbolo con aceite para motores y compruebe que desciende con suavidad en el agujero del émbolo por su propio peso.
En caso negativo, cambie el émbolo de descarga. Cambie la caja delantera si es necesario.
2. Compruebe los muelles de la válvula de descarga.
Compruebe si el muelle de la válvula de descarga está deformado o roto.

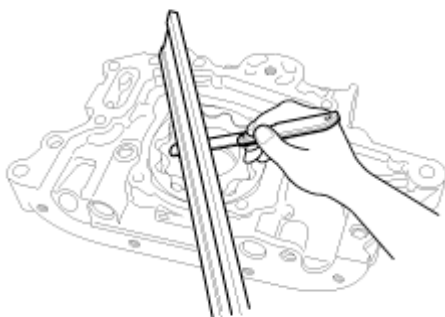
Valor estándar

Altura libre: 38,6 mm (1,5197 pulg.)

Carga: 3,65 ± 0,4 kg / 33 mm (8,00 ± 0,9 lb / 1,2992 pulg.)

3. Compruebe la holgura lateral del rotor.
Utilizando un medidor de verificación de borde recto de precisión, mida la holgura entre los rotores y el borde recto de precisión.

Holgura lateral	Rotor exterior	0,040 ~ 0,095 mm (0,0016 ~ 0,0037 pulg.)
	Rotor interior	0,040 ~ 0,095 mm (0,0016 ~ 0,0037 pulg.)

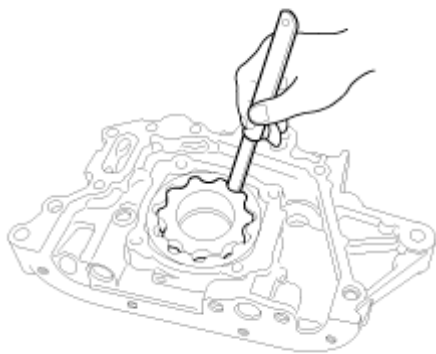


Si la holgura de los laterales es superior a la máxima, cambie los rotores como conjunto.
Cambie la caja delantera si es necesario.

4. Compruebe la holgura del extremo del rotor.
Con un medidor de verificación, mida la holgura de la punta entre las puntas internas y externas del rotor.

Holgura de la punta

0,06 ~ 0,18 mm (0,0024 ~ 0,0071 pulg.)



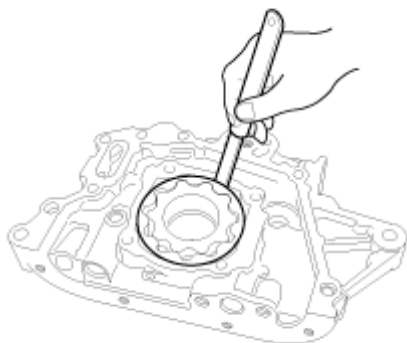
Si la holgura del extremo es superior a la máxima, cambie el rotor como conjunto.

5. Compruebe la holgura del cuerpo del rotor.

Con un medidor de verificación, mida la holgura de la punta entre rotor exterior y el cuerpo.

Holgura del cuerpo

0,100 ~ 0,181 mm (0,0039 ~ 0,0071 pulg.)



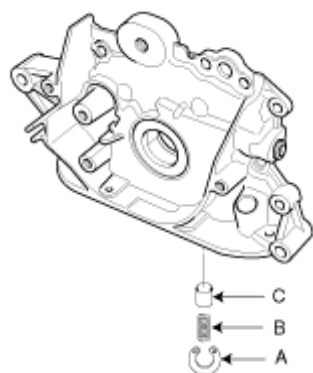
Si la holgura de los extremos es superior a la máxima, cambie los rotores como conjunto.
Cambie la caja delantera si es necesario.

ARMADO

ÉMBOLO DE DESCARGA

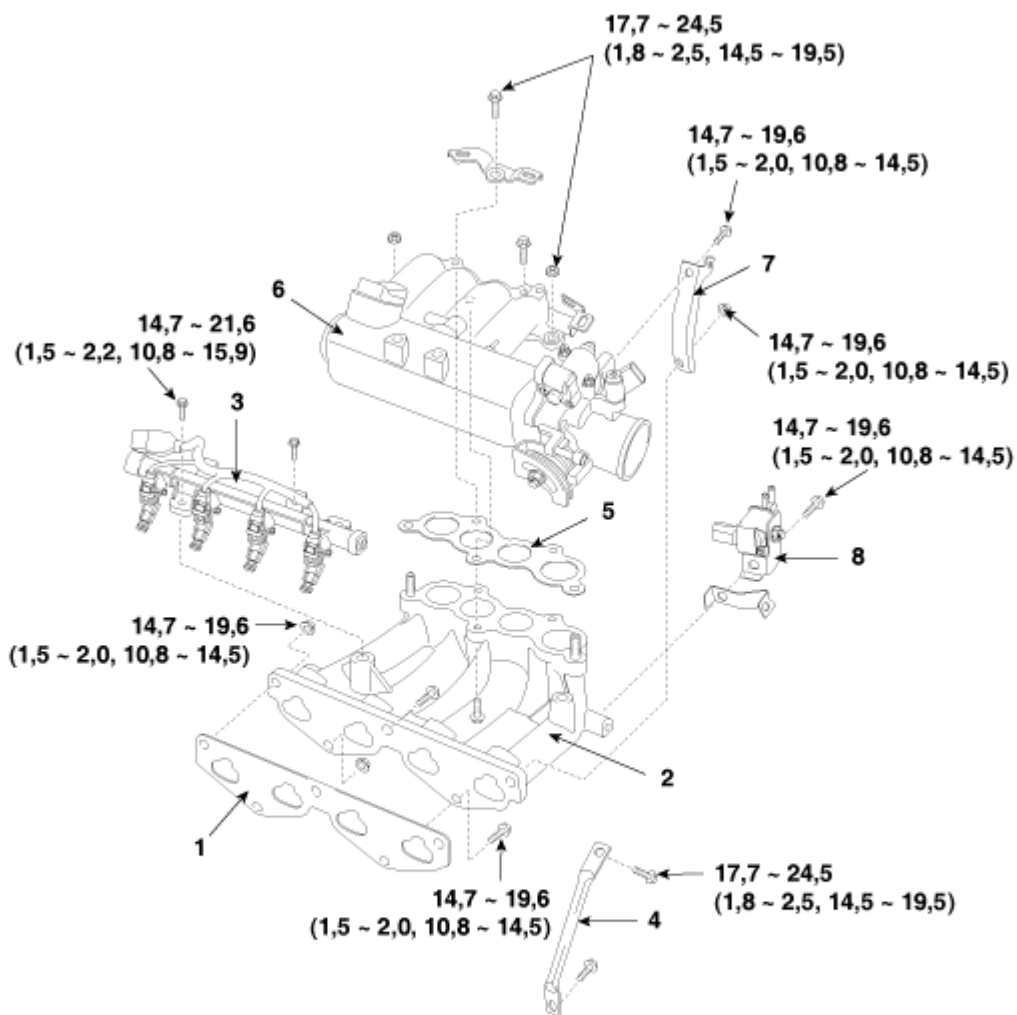
1. Monte el émbolo de descarga.

Monte el émbolo de descarga (C) y el muelle (B) en el agujero de la caja frontal y coloque el anillo elástico (A).



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Mecánico del Motor > Sistema de Admisión y Escape > Colector de admisión

COMPONENTE

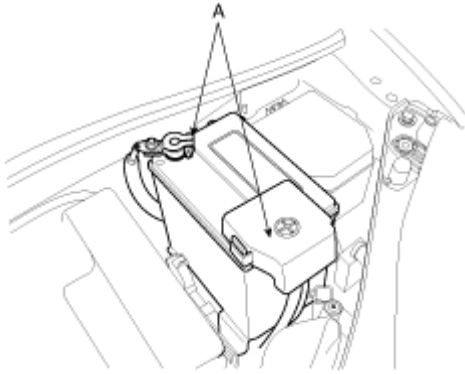


PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

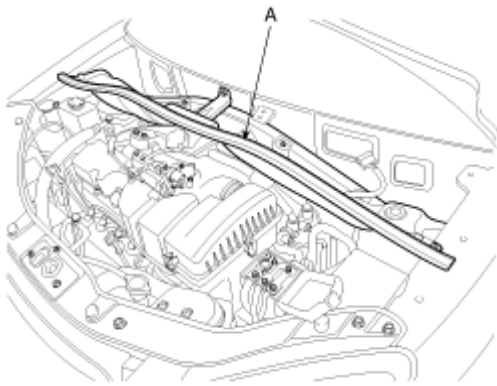
1. Junta del colector de admisión	5. Junta del depósito de compensación
2. Colector de admisión	6. Conjunto del depósito de compensación
3. Conjunto del inyector y de la tubería de alimentación	7. Soporte del colector de entrada
4. Soporte del colector de admisión	8. PCSV (Válvula Solenoide de Control de Pt

SUSTITUCIÓN

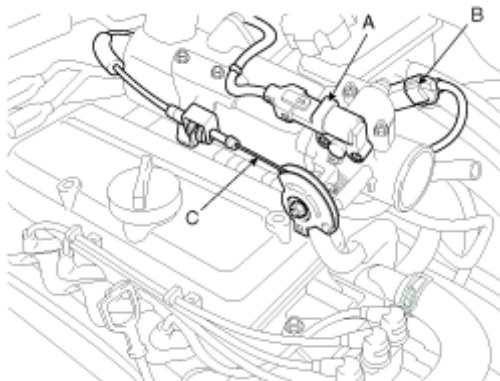
1. Quite los terminales (A) de la batería.



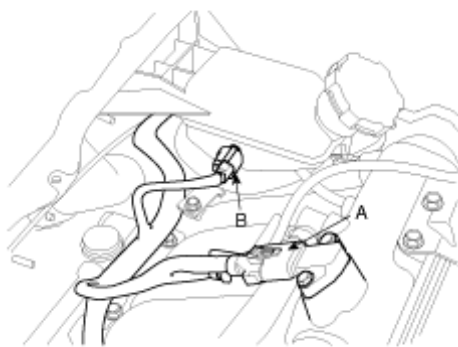
2. Desmonte la rejilla y el motor del limpiaparabrisas. (Consulte el motor del limpiaparabrisas en el grupo BE.)
3. Desmonte la rejilla (A).



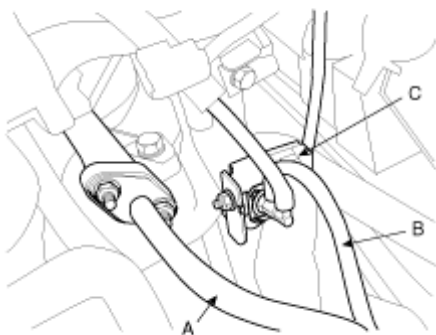
4. Desmonte los conectores del mazo de cables del motor y las abrazaderas del mazo de cables de la culata y del colector de admisión.
 - (1) Desconecte el conector ISA (Actuador de Velocidad de Ralentí) (A).
 - (2) Desconecte el conector TPS (Sensor de Posición de Mariposa) (B).
 - (3) Retire el cable del acelerador (C).



- (4) Desconecte el conector del sensor MAP (Presión absoluta del colector) (A).
- (5) Desconecte el conector del interruptor de la palanca de líquido del freno (B).



5. Desmonte la manguera de toma de combustible (A) de la tubería de alimentación.
6. Desmonte la manguera de PCSV (Válvula Solenoide de Control de Purga) (B).
7. Desconecte el conector PCSV (Válvula Solenoide de Control de Purga) (C).



8. Desmonte el depósito de líquido del freno (A) con las mangueras conectadas.



9. Desmonte el soporte del depósito de compensación (A) y el conjunto del depósito de compensación (B).

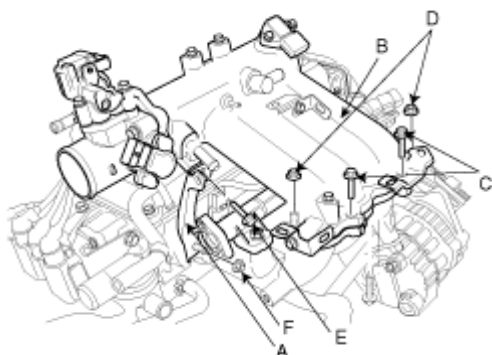
Par de apriete

Perno (C) y tuerca (D):

17,7 ~ 24,5 N·m (1,8 ~ 2,5 kgf·m, 14,5 ~ 19,5 lb·pie)

Perno (E), tuerca (F):

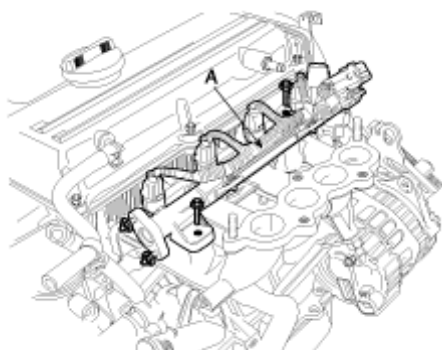
14,7 ~ 19,6 N·m (1,5 ~ 2,0 kgf·m, 10,8 ~ 14,5 lb·pie)



10. Desmonte el conjunto de la tubería de alimentación (A).

Par de apriete:

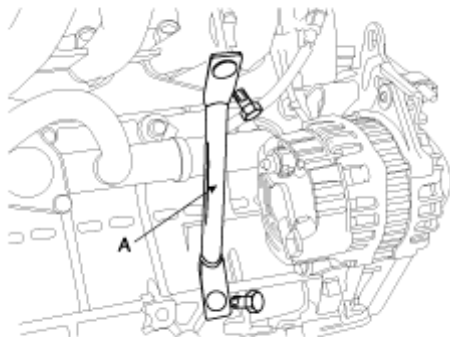
14,7 ~ 21,6 N·m (1,5 ~ 2,2 kgf·m, 10,8 ~ 15,9 lb·pie)



11. Retire el soporte del colector de admisión (A).

Par de apriete:

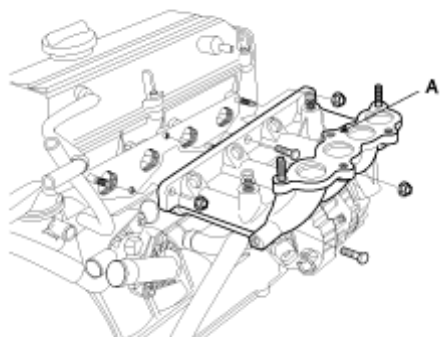
17,7 ~ 24,5 N·m (1,8 ~ 2,5 kgf·m, 14,5 ~ 19,5 lb·pie)



12. Desmonte el colector de admisión (A).

Par de apriete:

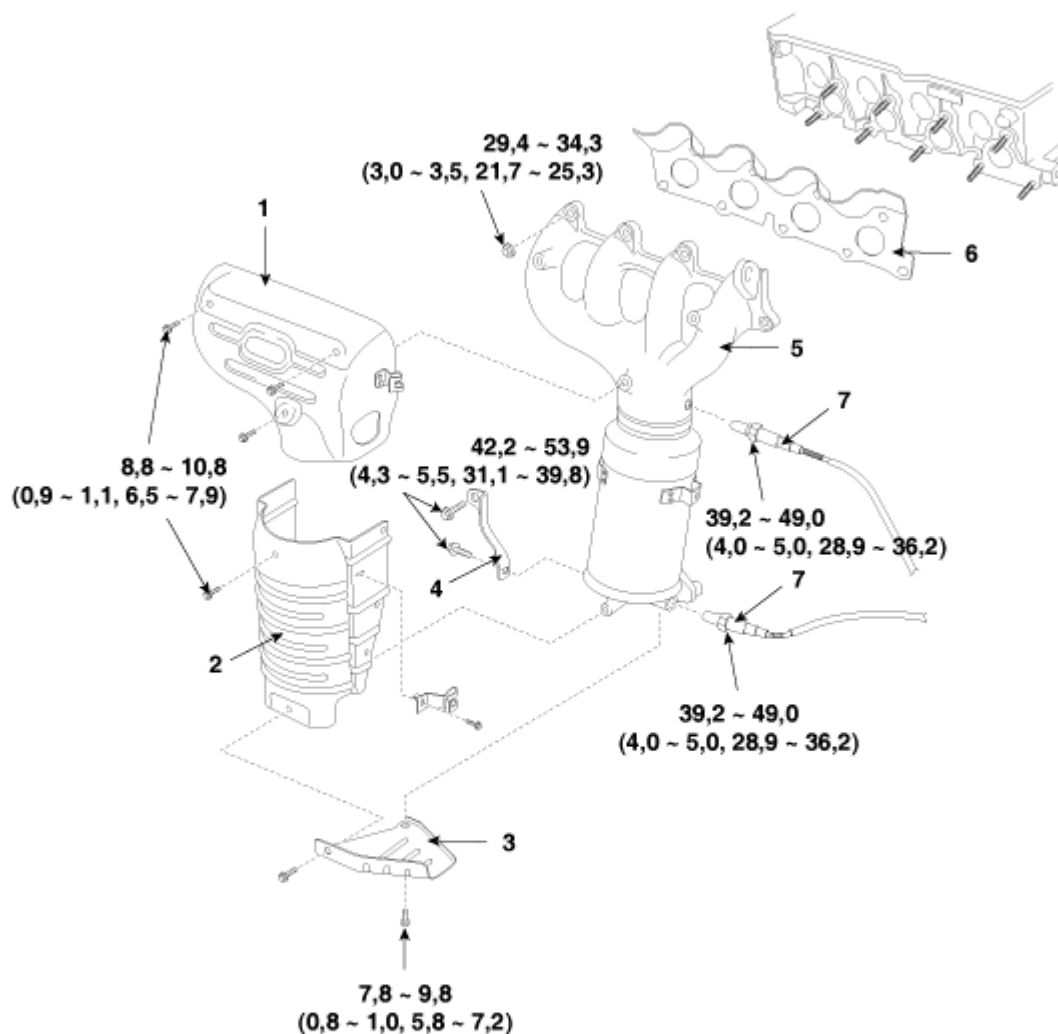
14,7 ~ 19,6 N·m (1,5 ~ 2,0 kgf·m, 10,8 ~ 14,5 lb·pie)



13. El montaje debe realizarse en el orden inverso al de desmontaje con una junta nueva.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Mecánico del Motor > Sistema de Admisión y Escape > Colector de escape

COMPONENTE



PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

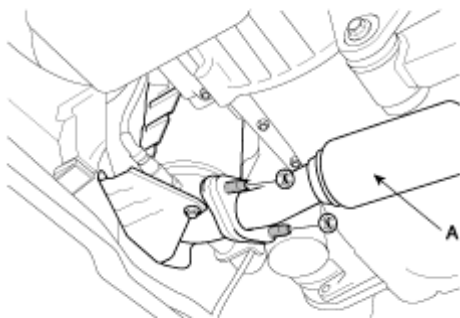
1. Protector térmico del colector de escape	5. Conjunto del colector de escape y del convertidor cat
2. Protector térmico del convertidor catalítico	6. Junta del colector de escape
3. Cubierta inferior del convertidor catalítico	7. Sensor del oxígeno
4. Soporte del convertidor catalítico	

SUSTITUCIÓN

- Desconecte el conector del sensor de oxígeno delantero y trasero.
- Desmonte el silenciador delantero (A).

Par de apriete:

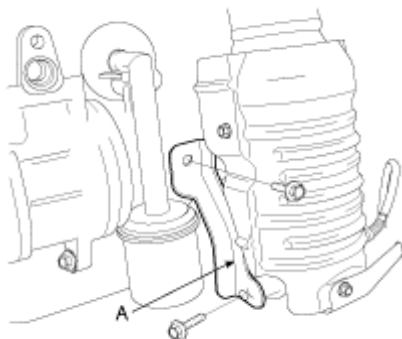
39,2 ~ 53,9 N·m (4,0 ~ 5,5 kgf·m, 28,9 ~ 39,8 lb·pie)



3. Desmonte el soporte del convertidor catalítico (A).

Par de apriete:

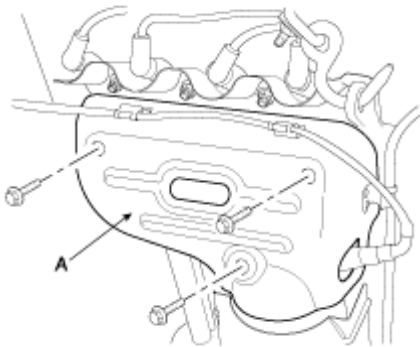
42,2 ~ 53,9 N·m (4,3 ~ 5,5 kgf·m, 31,1 ~ 39,8 lb·pie)



4. Desmonte el protector térmico (A).

Par de apriete:

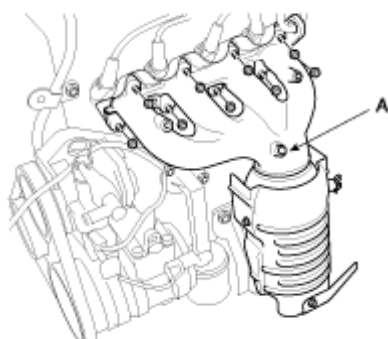
8,8 ~ 10,8 N·m (0,9 ~ 1,1 kgf·m, 6,5 ~ 7,6 lb·pie)



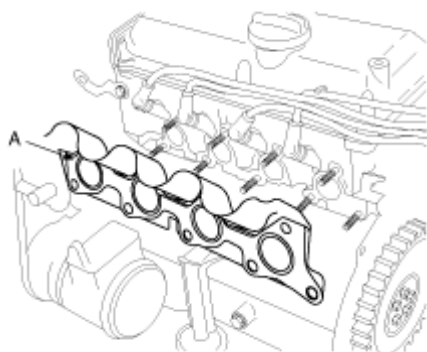
5. Extraiga el colector de escape y el conjunto del convertidor catalítico (A).

Par de apriete:

29,4 ~ 34,3 N·m (3,0 ~ 3,5 kgf·m, 21,7 ~ 25,3 lb·pie)

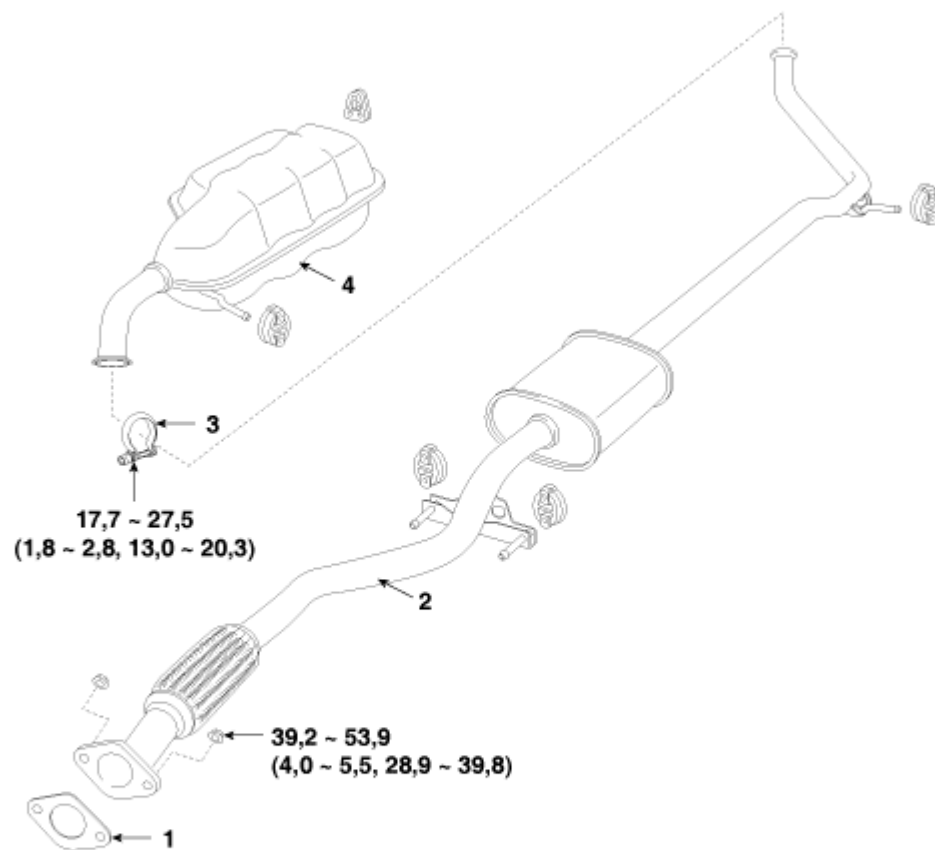


6. Desmonte la junta del colector de escape (A).



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Mecánico del Motor > Sistema de Admisión y Escape > TUBO DE ESCAPE DELANTERO

COMPONENTE



PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

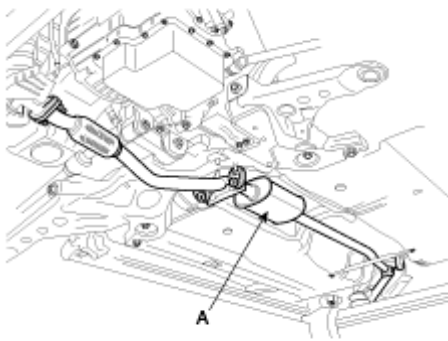
1. Junta	3. Abrazadera
2. Silenciador delantero	4. Silenciador principal

SUSTITUCIÓN

- Desmonte el silenciador delantero (A).

Par de apriete:

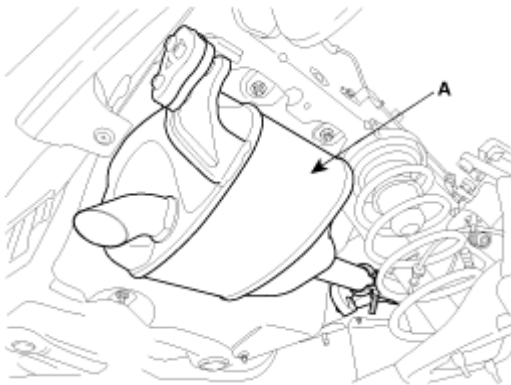
39,2 ~ 53,9 N·m (4,0 ~ 5,5 kgf·m, 28,9 ~ 39,8 lb·pie)



2. Desmonte el silenciador principal.

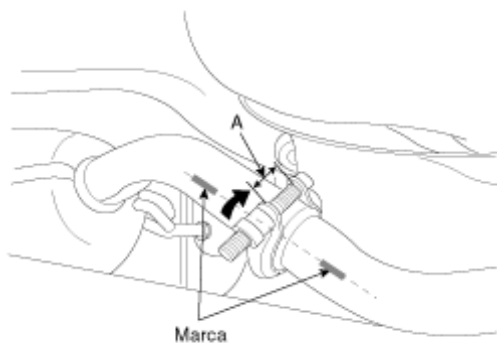
Par de apriete:

39,2 ~ 53,9 N·m (4,0 ~ 5,5 kgf·m, 28,9 ~ 39,8 lb·pie)



3. Monte la abrazadera entre la tubería del silenciador delantero y la tubería del silenciador principal.

- (1) Alinee las marcas en la tubería del silenciador delantero y la tubería del silenciador principal como se muestra en la ilustración.



- (2) La posición de montaje de la abrazadera (A) debe estar más arriba que la línea virtual entre las dos marcas.

Par de apriete:

17,7 ~ 27,5 N·m (1,8 ~ 2,8 kgf·m, 13,0 ~ 20,3 lb·pie)

CAUTION

- a. No vuelva a utilizar la abrazadera.

INFORMACIÓN GENERAL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ANTES DE LOCALIZAR LAS AVERÍAS

1. Compruebe los fusibles en la caja de fusibles / relés correspondiente.
2. Con el comprobador de batería (MCR-570 KIT), compruebe si la batería presenta daños, el estado de carga y límie y apriete las conexiones.
(Consulte el Sistema Eléctrico del Motor - Batería)

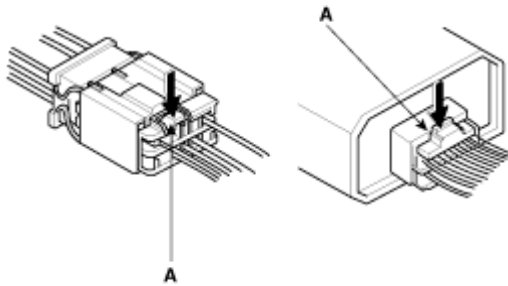
NOTICE

- a. No realice una carga rápida de la batería salvo si se ha desconectado su cable de masa, ya que de lo contrario dañará los diodos del alternador.
- b. No intente arrancar el motor si el cable de masa de la batería está mal conectado, ya que de lo contrario el cableado quedará seriamente dañado.

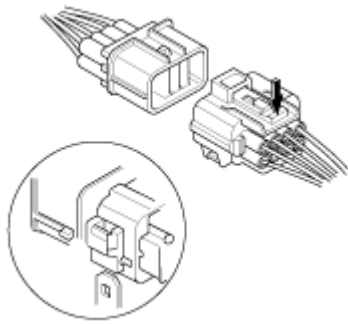
3. Compruebe la tensión de la correa del alternador.

MANIPULACIÓN DE LOS CONECTORES

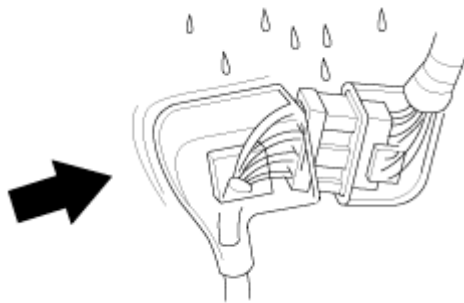
1. Asegúrese de que los conectores están limpios y que no tienen terminales con cables flojos.
2. Asegúrese de que se rellenan de grasa los conectores de conexión múltiple (excepto los conectores estancos).
3. Todos los conectores tienen bloqueos con apertura de pulsador (A).



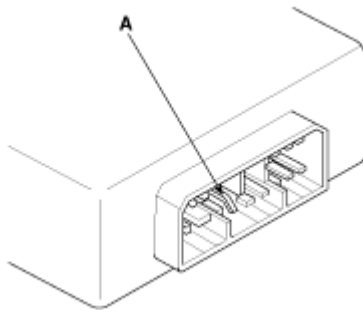
4. Algunos conectores tienen un clip en su lado que se utiliza para unirlos a un soporte de fijación de la carrocería o en otro elemento. Este clip tiene un bloqueo que se libera tirando.
5. Algunos conectores montados no se pueden desconectar si no se abre antes el bloqueo y desmonte el conector de su soporte de fijación (A).



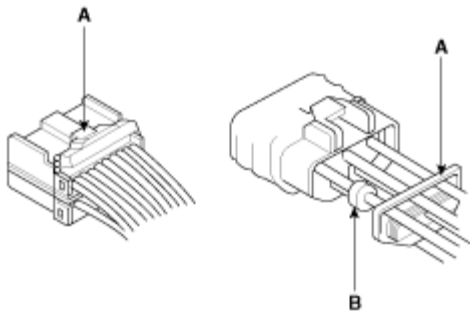
6. No intente nunca desconectar un conector tirando de sus cables; extraiga el conector tirando de sus dos mitades.
7. No olvide nunca volver a montar las cubiertas de plástico.



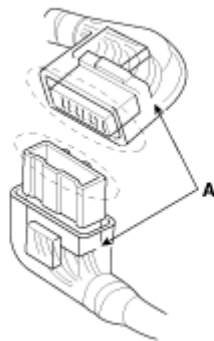
8. Antes de conectar un conector, asegúrese de que los terminales (A) están en su lugar y no están deformados.



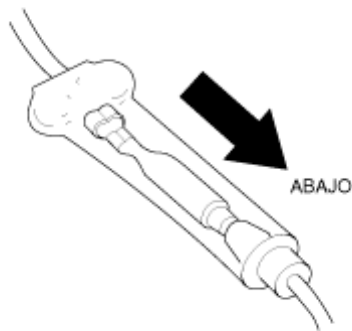
9. Compruebe el retenedor (A) y los retenes de goma (B) para ver si están flojos.



10. Las partes traseras de algunos conectores están cubiertas de grasa. Añada grasa si es necesario. Si la grasa (A) está contaminada, debe cambiar.

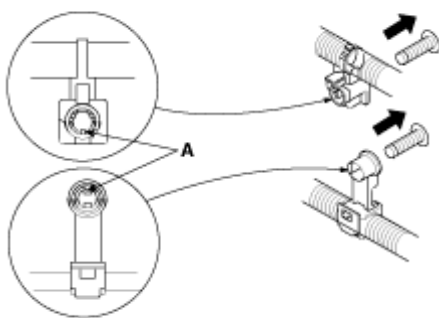


11. Introduzca por completo el conector y asegúrese de que está firmemente sujeto.
12. Coloque los cables de manera que el extremo abierto de la cubierta quede orientado hacia abajo.

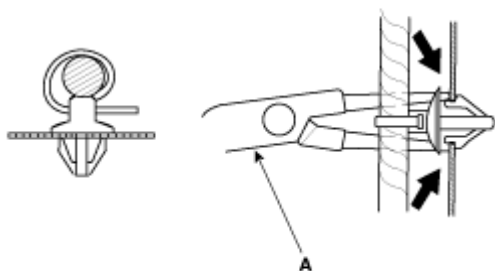


MANIPULACIÓN DE LOS CABLES Y MAZOS DE CABLES

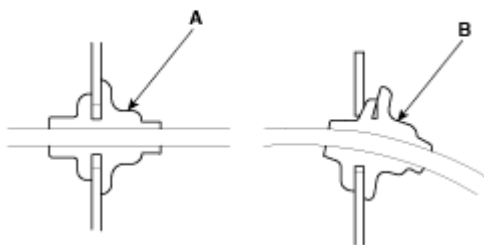
1. Sujete los cables y mazos de cables al armazón, utilizando sus abrazaderas de alambre correspondientes en las posiciones designadas.
2. Desmonte los clips con cuidado para no dañar sus bloqueos (A).



3. Deslice unos alicates (A) bajo la base del clip y a través del orificio con un ángulo, y a continuación estruje los salientes de expansión para liberar el clip.



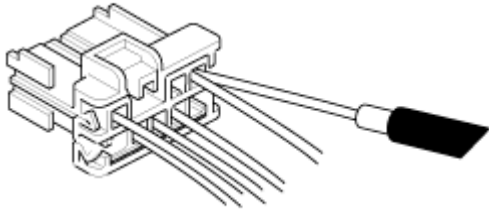
4. Cuando monte los clips de los mazos de cables, asegúrese de que estos no entorpecen el movimiento de ninguna pieza.
5. Mantenga los mazos de cables alejados de tuberías de escape y otras piezas calientes, de las aristas cortantes de soportes y taladros, y de tornillos y pernos a la vista.
6. Coloque las arandelas para orificios correctamente en sus ranuras (A). No dejar las arandelas retorcidas (B).



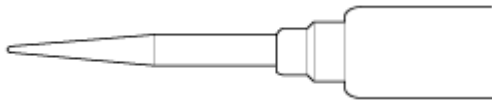
PRUEBAS Y REPARACIONES

1. No utilice cables ni mazos de cables cuyo aislamiento esté roto.
Cámbielos o repárelos envolviendo la parte rota con cinta aislante.
2. Después de montar una pieza, asegúrese de que no hay ningún cable atrapado bajo ella.

3. Si utiliza equipos para comprobaciones eléctricas, siga las instrucciones del fabricante y las indicadas en este manual.
4. Siempre que sea posible, introduzca la herramienta de desmontadora por el lado del cable (excepto en conectores estancos).



5. Utilice una sonda con punta cónica.
Consulte la guía del usuario en el kit de reparación de mazo de cables (Nº pub: TRK 015.)



LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN CINCO PASOS

1. Verifique la queja
Active todos los componentes del circuito con problemas para verificar la reclamación del cliente. Tome nota de los síntomas. No desmontar ni realizar pruebas hasta que se haya delimitado el área del problema.
2. Analice el dibujo esquemático
Busque en el esquema el circuito averiado.
Determine cómo se supone que debe funcionar el circuito siguiendo las trayectorias de la corriente desde la realimentación hasta la masa, pasando por los componentes del circuito. Si fallan varios circuitos al mismo tiempo, una causa probable es el circuito o la masa.
Basándose en los síntomas y en su interpretación del funcionamiento del circuito, identifique una o más causas posibles de la avería.
3. Aísle el problema comprobando el circuito.
Realice comprobaciones del circuito para verificar la validez del diagnóstico al que llegó en el paso 2. No olvide que los mejores resultados se obtienen siguiendo procedimientos lógicos y sencillos.
Realice pruebas en primer lugar para la causa más probable. Intente realizar pruebas en los puntos de acceso más sencillos.

4. Fije el problema

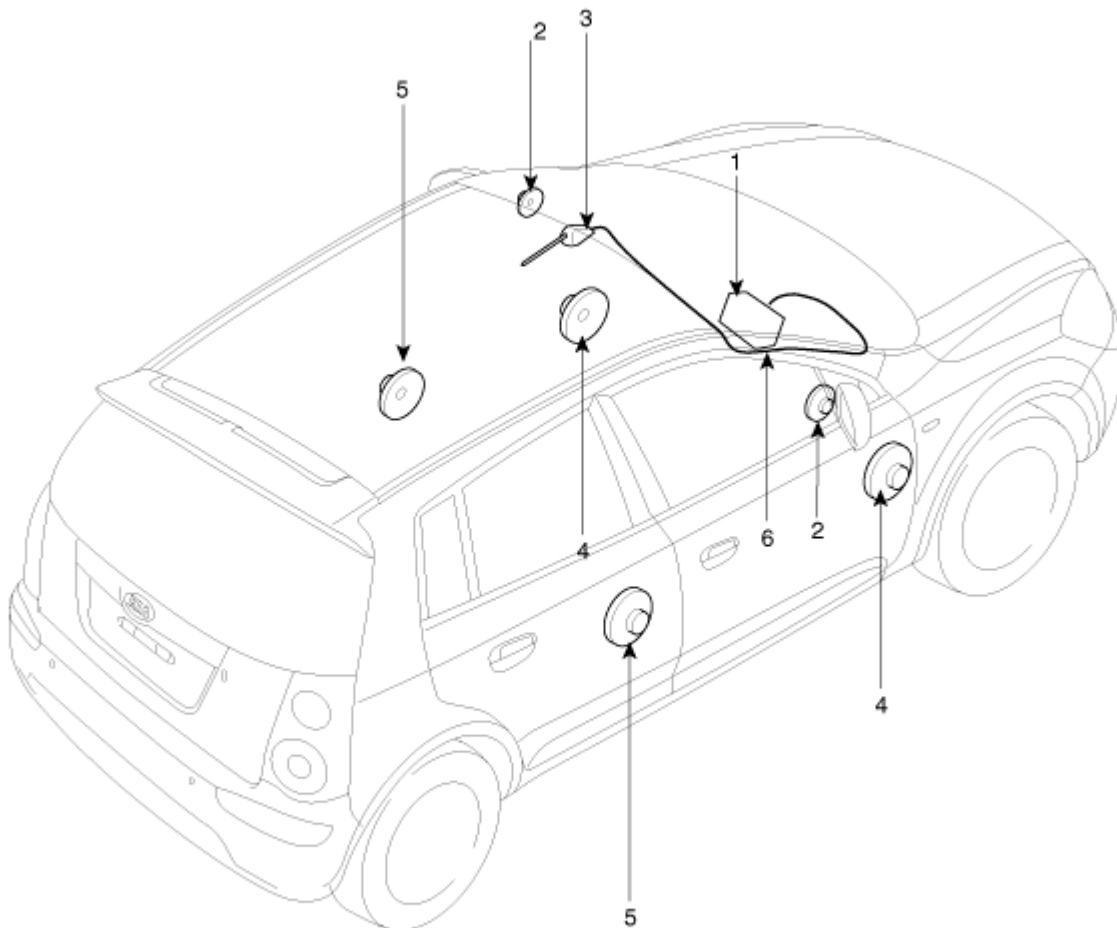
Una vez identificada la avería, lleve a cabo la reparación. Utilice las herramientas adecuadas y siga procedimientos seguros.

5. Asegúrese de que el circuito funciona

Active todos los componentes del circuito reparado en todos los modos para asegurarse de que el problema se haya solucionado en su totalidad. Si el problema era un fusible fundido, compruebe todos los circuitos del fusible. Asegúrese de que no surjan nuevos problemas y de que no se repita el problema original.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Audio

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



1. Unidad de audio

2. Altavoz de agudos (Tweeter)

3. Antena del techo

4. Altavoz de la puerta delantera

5. Altavoz de la puerta trasera

6. Cable de realimentación de antena

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

HOJA DE ANALISIS DE LA RECLAMACIÓN DEL CLIENTE

PROBLEMA EN	☐ TODAS ☐ AM ☐ FM ☐ CD ☐ MP3 ☐ Cambiador de CDs ☐ AMP ☐ Otros
SE PRODUCE UN PROBLEMA	☐ Siempre ☐ Arranque del motor ☐ Motor en marcha ☐ Frío ☐ Caliente ☐ A veces ☐ La mayor parte del tiempo ☐ Motor parado
TIPO DE PROBLEMA	☐ No hay reproducción ☐ Débil ☐ Ruido chirriante ☐ Visualización / Iluminación deficiente ☐ El CD salta ☐ CD no se puede expulsar o insertar ☐ Otros (Describir):
OTROS	► Contenido de la reclamación del cliente: ► Ha comprobado los defectos del cliente:

★ Utilice la hoja de verificación de problemas detectados por el cliente como referencia, obtenga de él la mayor información posible acerca del problema.

Hay 6 áreas donde se puede producir un problema: mazo de cables, radio, reproductor de discos compactos y altavoz. La localización de la avería le permite determinar el problema en un área determinada.

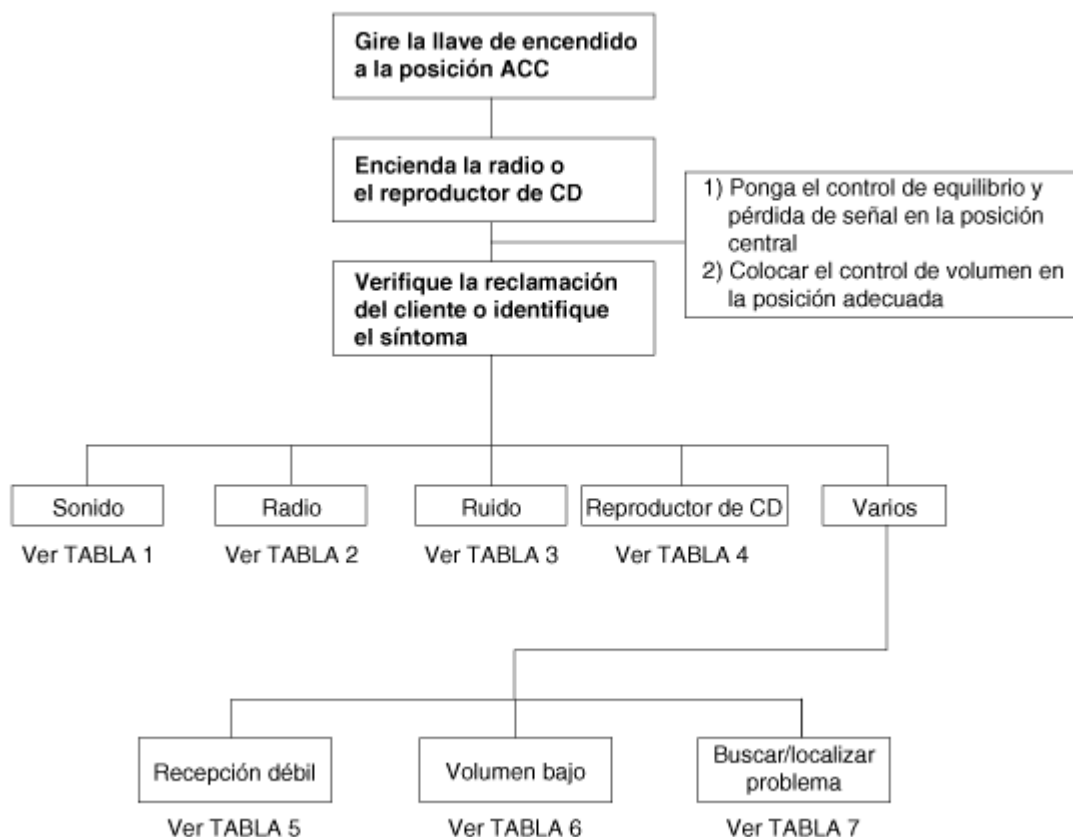


Tabla 1

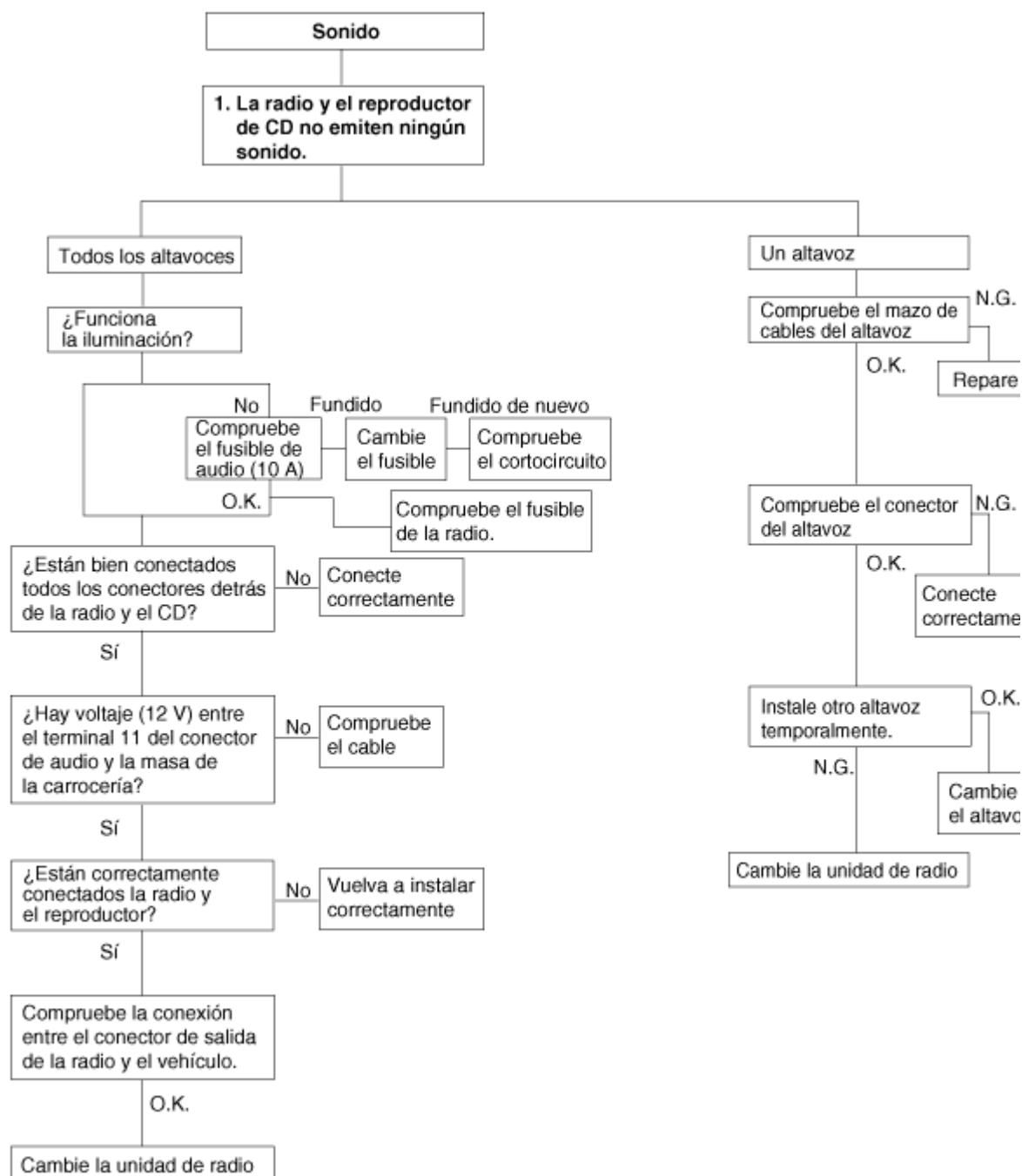


Tabla 2

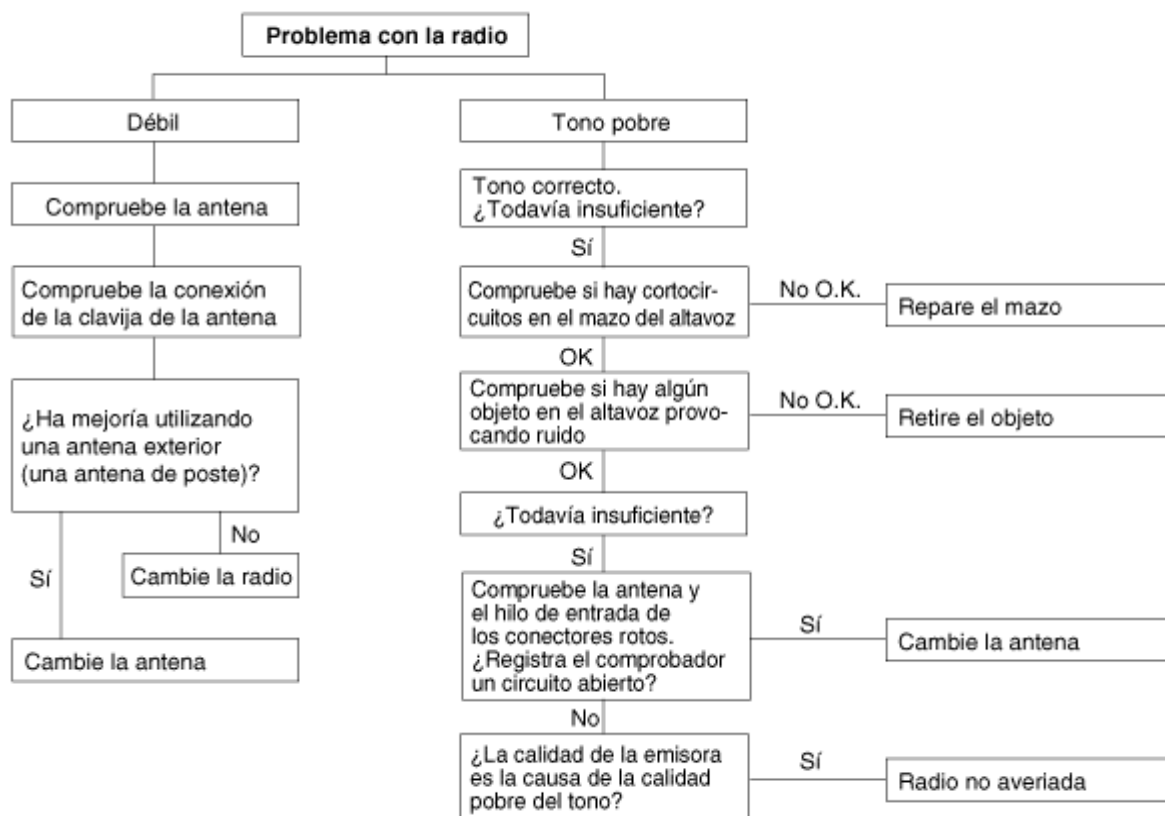


Tabla 3

1. RADIO

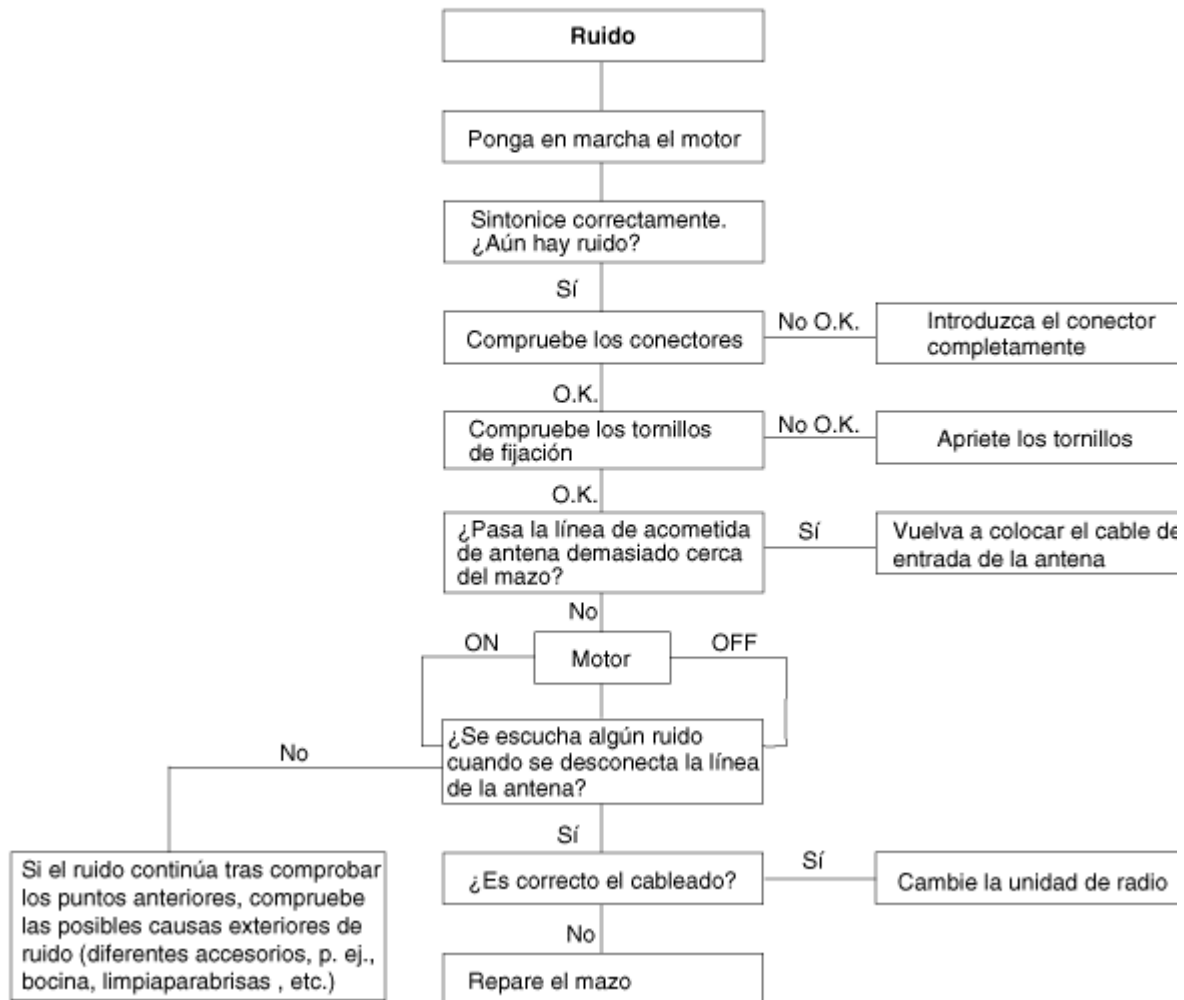
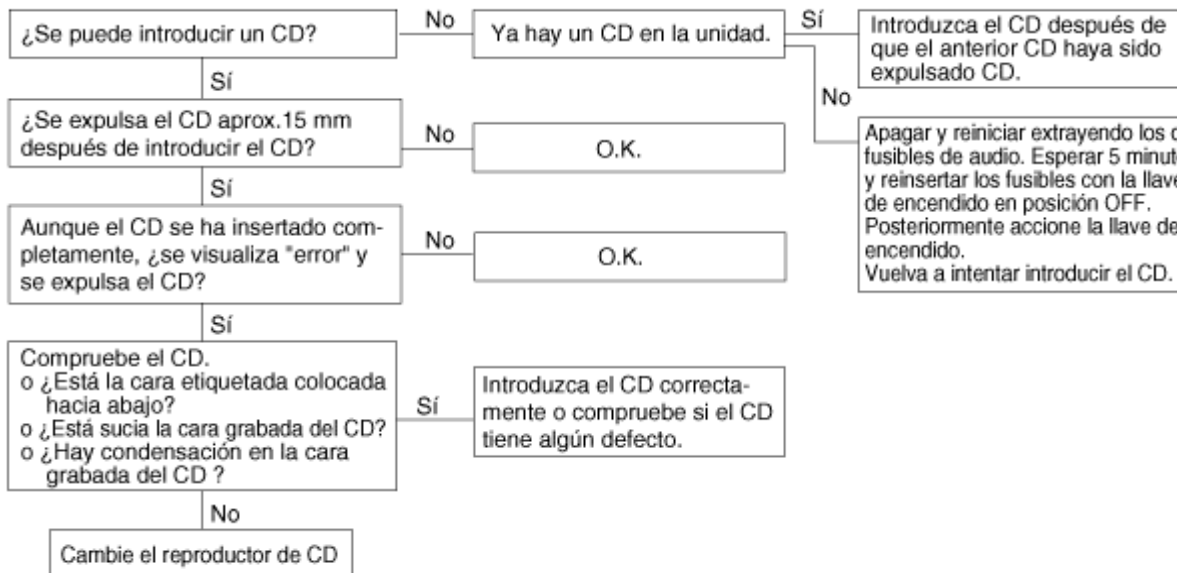
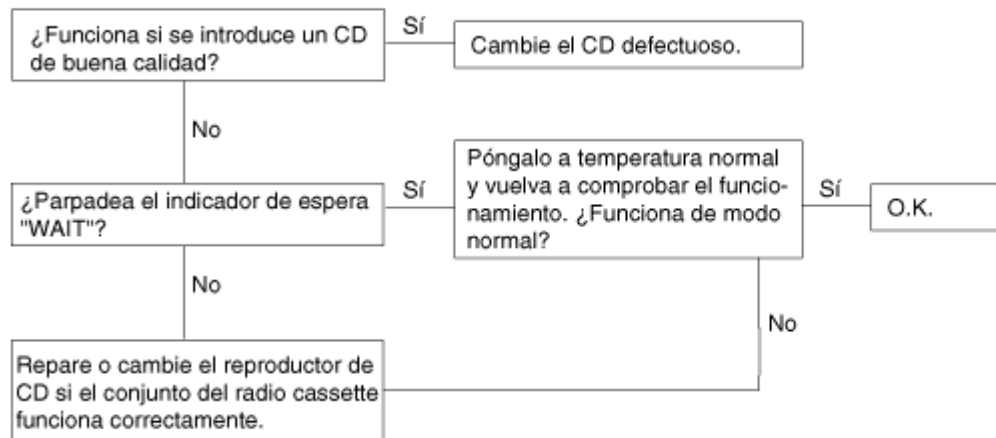


Tabla 4

1. NO SE ACEPTA EL CD



2. No ha SONIDO



3. EL SONIDO DEL CD SALTA

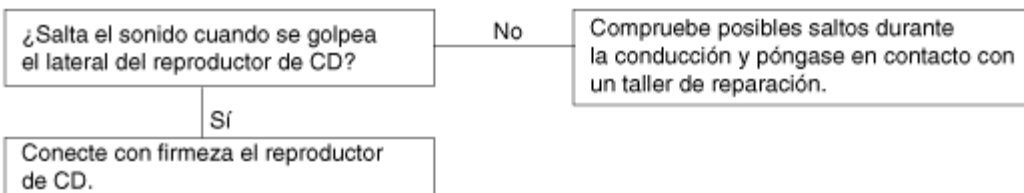
1) Sonido salta a veces al aparcar.



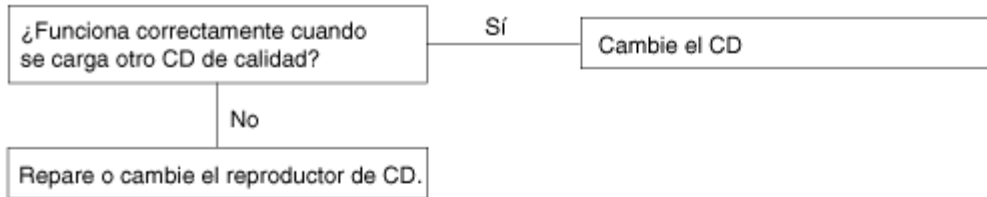
2) Sonido salta a veces durante la conducción.

(Detenga el vehículo y compruébelo.)

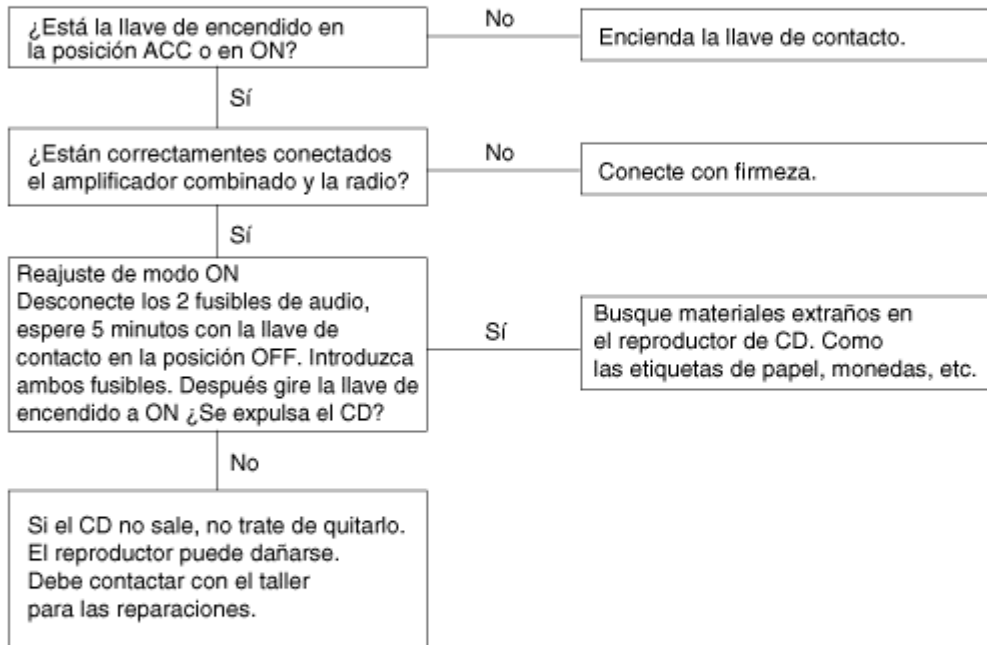
(Compruebe con un CD libre de arañazos, suciedad o cualquier otro daño.)



4. CALIDAD DE SONIDO DEFICIENTE



5. NO SE EXPULSA EL CD



6. NO HAY SONIDO DESDE UN ALTAVOZ

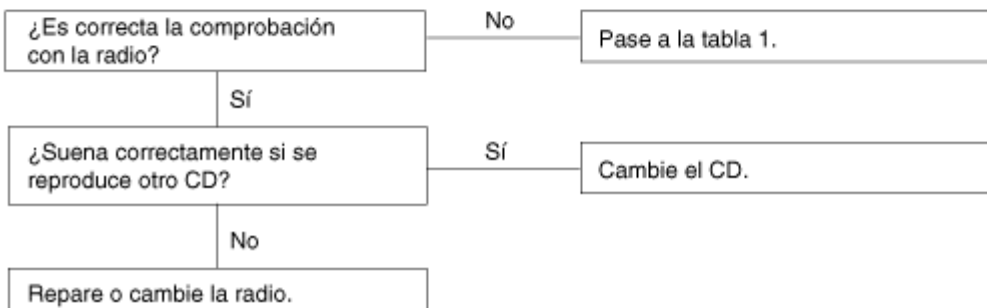


Tabla 5

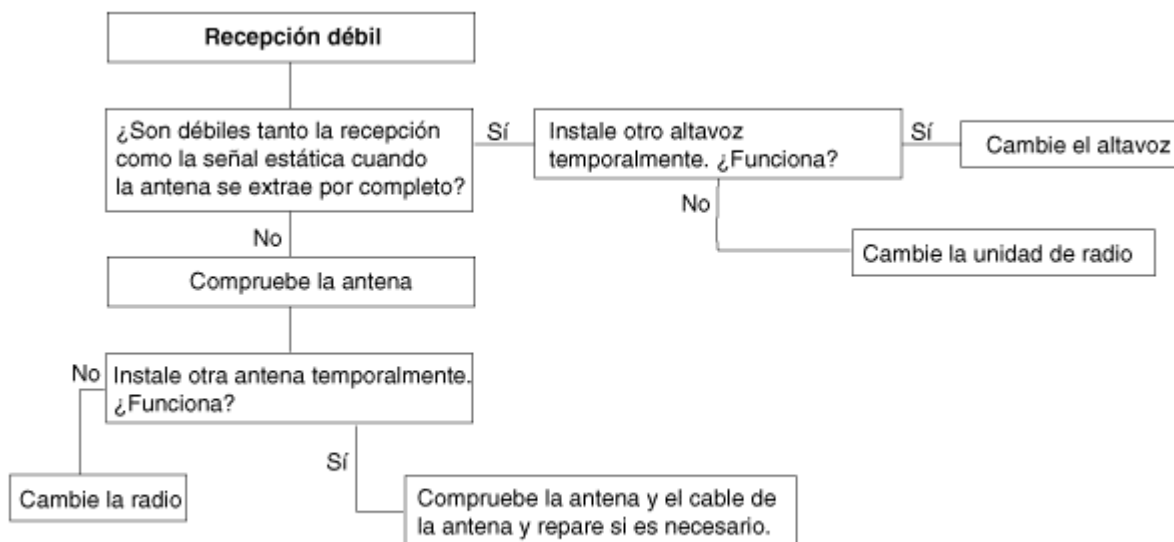


Tabla 6

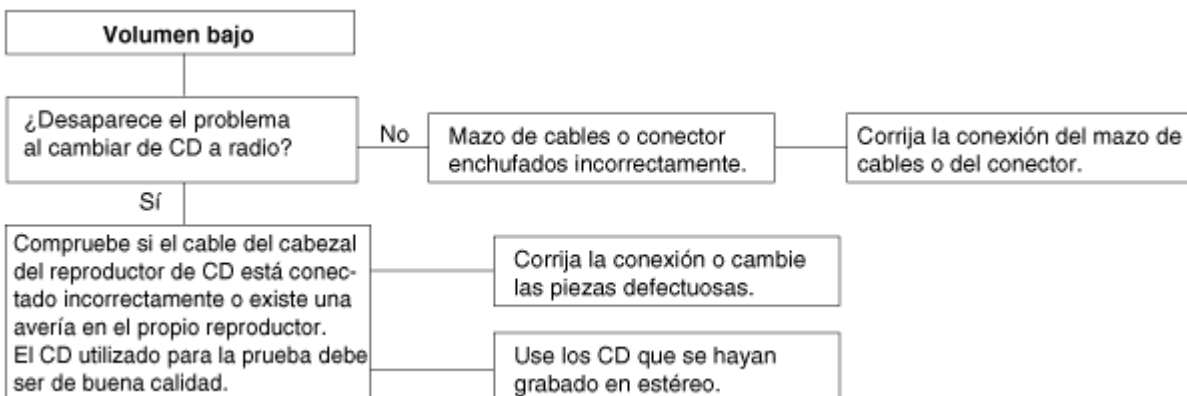
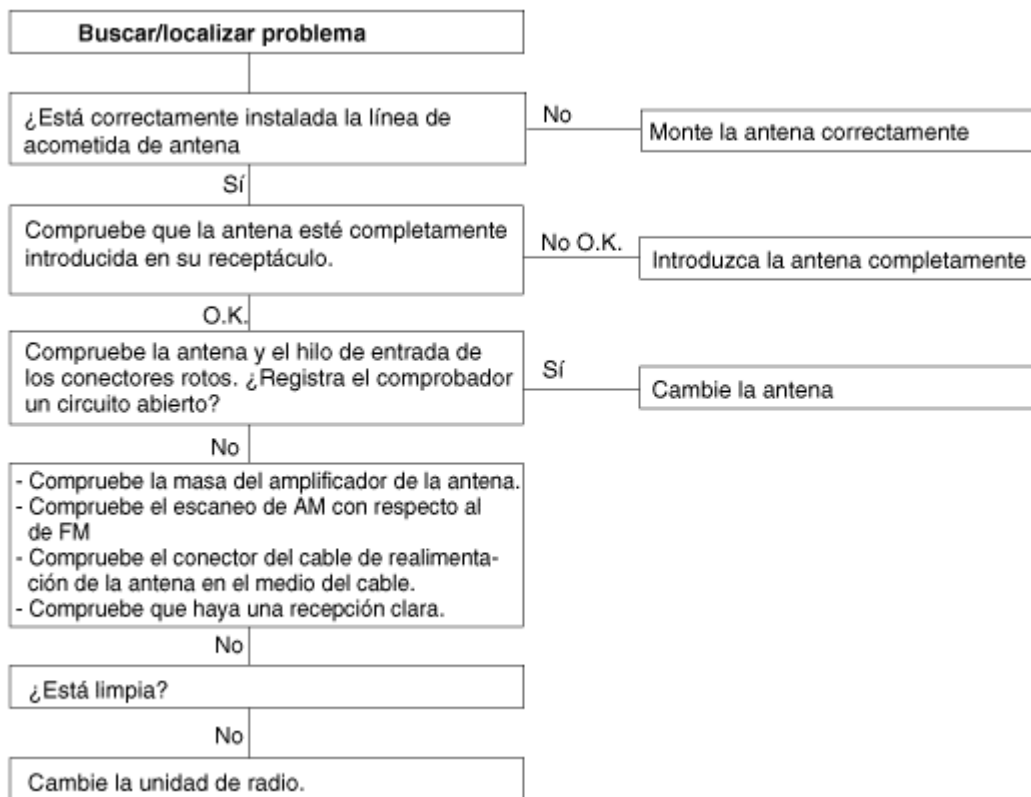


Tabla 7



ESPECIFICACIÓN

AUDIO

Elemento		Especificación	
Modelo		RADIO/CD/(SA710)	RADIO/CD/MP3 (PA710)
Alimentación		CC 14,4 V	
Salida nominal		Máx 43W x 4	
Antena		80PF 75 Ω	
Tipo de sintonización		Tipo sintetizado de PLL	
Gama de frecuencias / Espacio para el canal	FM	87,5 ~ 108,0 MHz / 100 KHz (General), 50 KHz (Europa)	
	AM	531 ~ 1.602 KHz / 9 KHz (General)	
	MW	522 ~ 1.620 KHz / 9 KHz (Europa)	
	LW	153 ~ 279 KHz / 1 KHz (Europa)	

ALTAVOZ

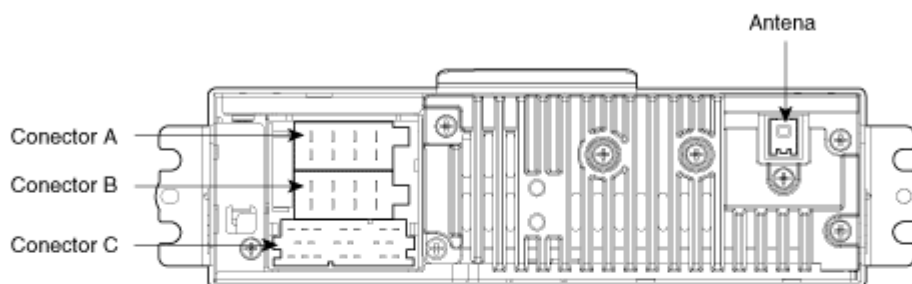
Elemento		Especificación
Potencia de entrada (W)	Delantera	Máx. 40
	Trasera	Máx. 40

Impedancia de los altavoces (Ω)	Delantera	4,0 $\pm$ 0,6
	Trasera	4,0 $\pm$ 0,6
Número de altavoz		4

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Audio > Unidad de Audio

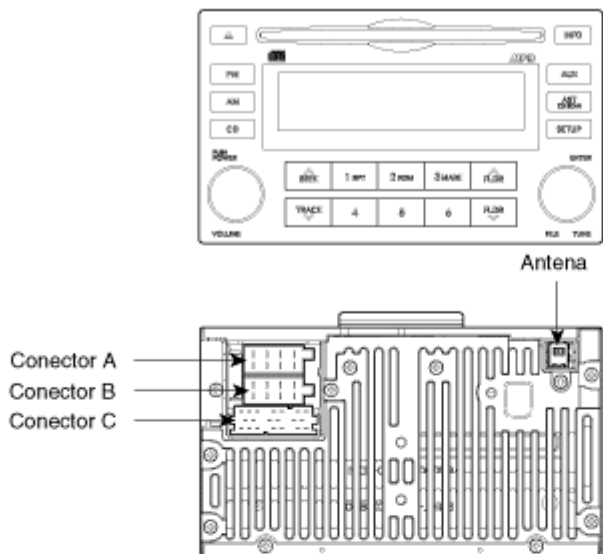
COMPONENTES

[RADIO/CD(SA710)]



Conector A	Pin	Descripción	Pin	Descripción
	1	Ordenador de viaje (Velocidad)	5	Antena de control remoto
	2	-	6	ILUM (-)
	3	ILUM (+)	7	Batería +
	4	Encendido (+)	8	Masa
Conector B	Pin	Descripción	Pin	Descripción
	1	Altavoz trasero derecho (+)	5	Altavoz delantero izquierdo (+)
	2	Altavoz trasero derecho (-)	6	Altavoz delantero izquierdo (-)
	3	Altavoz delantero derecho (+)	7	Altavoz trasero izquierdo (+)
	4	Altavoz delantero derecho (-)	8	Altavoz trasero izquierdo (-)
Conector C	Pin	Descripción	Pin	Descripción
	1	-	11	MASA del recordatorio de la rueda/S
	2	Tel mute	12	AUX en detención
	3	-	13	-
	4	-	14	-
	5	-	15	-
	6	-	16	-
	7	AUX in (Derecho)	17	-
	8	Recordatorio de la rueda/S	18	-
	9	MASA AUX	19	-
	10	AUX en el lado IZQ	20	-

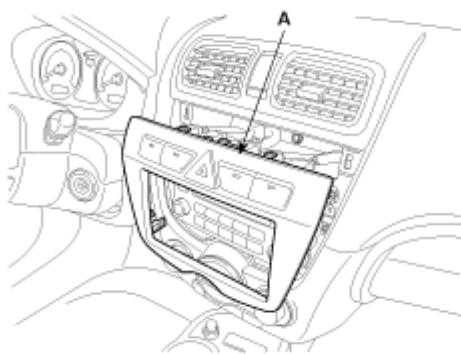
[RADIO / CD / MP3(PA710)]



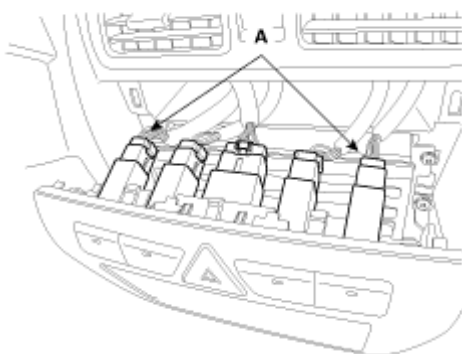
Conector A	Pin	Descripción	Pin	Descripción
	1	Ordenador de viaje (Velocidad)	5	Antena de control remoto
	2	-	6	ILUM (-)
	3	ILUM (+)	7	Batería +
	4	Encendido (+)	8	Masa
Conector B	Pin	Descripción	Pin	Descripción
	1	Altavoz trasero derecho (+)	5	Altavoz delantero izquierdo (+)
	2	Altavoz trasero derecho (-)	6	Altavoz delantero izquierdo (-)
	3	Altavoz delantero derecho (+)	7	Altavoz trasero izquierdo (+)
	4	Altavoz delantero derecho (-)	8	Altavoz trasero izquierdo (-)
Conector C	Pin	Descripción	Pin	Descripción
	1	-	11	MASA del recordatorio de la rueda/S
	2	Tel mute	12	AUX en detención
	3	-	13	-
	4	-	14	-
	5	-	15	USB D(+)
	6	-	16	USB D(-)
	7	AUX in (Derecho)	17	USB IPOD VDD
	8	Recordatorio de la rueda/S	18	MASA USB IPOD
	9	MASA AUX	19	-
	10	AUX en el lado IZQ	20	-

DESMONTAJE

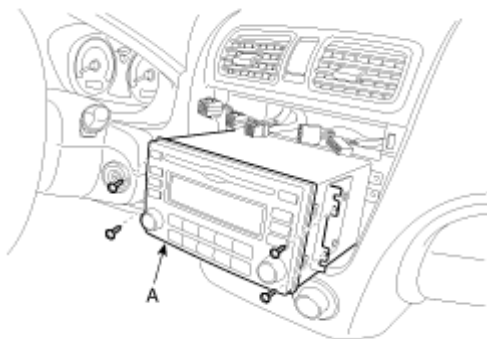
1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Extraiga el panel central (A).
(Consulte el grupo de la carrocería - panel de protección).



3. Demonte los conectores (A) (conector de la luz de emergencia, interr. del calefactor del asiento).



4. Suelte los tornillos (4EA) que sujetan el equipo de audio (A) y desmóntelo.

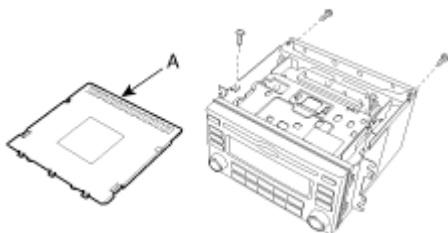


MONTAJE

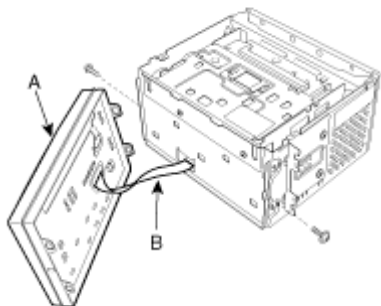
1. Conecte los conectores de audio y el cable a la unidad de audio.
2. Monte la unidad de radio.
3. Conecte los conectores y vuelva a montar el panel central.
4. Conectar el terminal negativo (-) de la batería y compruebe el funcionamiento del audio.

DESARMADO

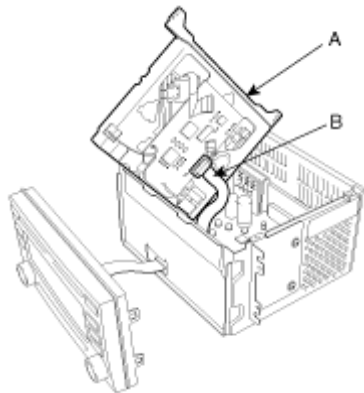
1. Desmonte la cubierta superior (A) después de aflojar los 4 tornillos.



2. Desmonte la cubierta delantera (A), después desconecte el conector (B) entre la unidad y la cubierta delantera si es necesario.



3. Desconecte el conector (B) entre la unidad y la cubierta después de aflojar los 4 tornillos.



4. Desmonte la plataforma (A) de la unidad.

ARMADO

1. Monte la plataforma de la unidad.
2. Monte la cubierta delantera.
3. Monte la cubierta superior.

NOTICE

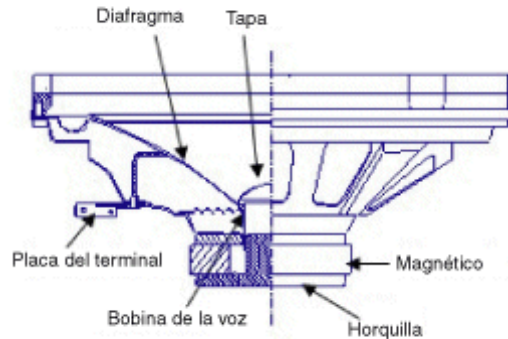
- a. Asegúrese de que los conectores están correctamente enchufados.

COMPROBACIÓN

1. Localización de averías del altavoz

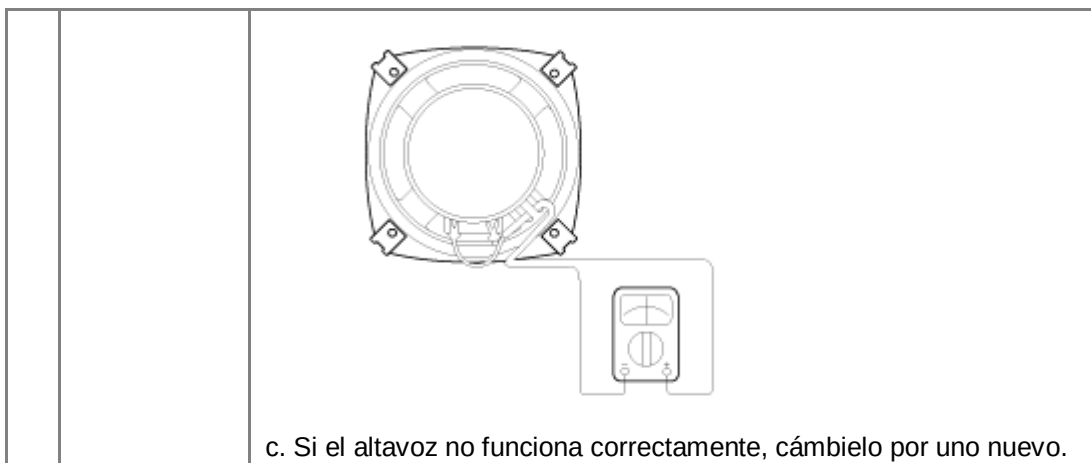
(1) Comprobación básica del altavoz

Comprobación del sonido del altavoz tras verificar que los tornillos de fijación del altavoz se han extraído y el conector del cableado está conectado para extraer la vibración transmitida de los guarnecidos de la carrocería y las partes del alrededor.



(2) Casos de localización de averías

Nº	Caso	Comprobación/Solución
1	Temblor	a. Antes de cambiar el altavoz, compruebe que el tornillo de fijación está colocado correctamente. b. Después de montar el altavoz, compruebe que no se escucha ningún temblor. c. Al escuchar de nuevo un temblor, cambie el altavoz por uno nuevo.
2	Ruido	a. Compruebe si el borne del conector del cableado está conectado correctamente. Si no, vuelva a conectar el conector del cableado. b. En caso de radio estática, compruebe si hay ruido en el cassette. c. Cuando se escucha un ruido al encender la radio, el cassette y el CD, cambie el altavoz por uno nuevo. NOTICE En caso de que haya un ruido estático, esto provoca una mala recepción de la radio. Por eso, el altavoz no necesita reparación o cambio.
3	Mal funcionamiento	Comprobación de la conexión del cableado entre la batería y el altavoz a. Antes de cambiar el altavoz, compruebe la conexión del cableado entre la batería y el altavoz es la normal. b. Compruebe la potencia del suministro al altavoz y la resistencia, después compruebe la cualidad del sonido. ■ Impedancia especificada: 2 ~ 4 Ω



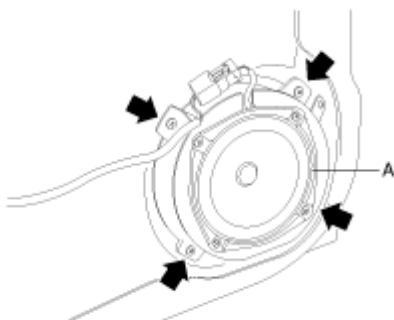
CAUTION

- a. Al manejar el altavoz
- b. No golpee el altavoz dejándolo caer al suelo o tirándolo.
- c. Tenga cuidado de que no caiga agua y aceite sobre el altavoz.
- d. Tenga cuidado al manejar el altavoz porque el material del diafragma es de papel por lo que se puede romper fácilmente con un impacto o una fuerza externa.
- e. Al modificar el sistema de audio según los deseos del cliente, podría provocar daños en el altavoz.
- f. Y, en este casos los altavoces no están cubiertos por la garantía del fabricante.

DESMONTAJE

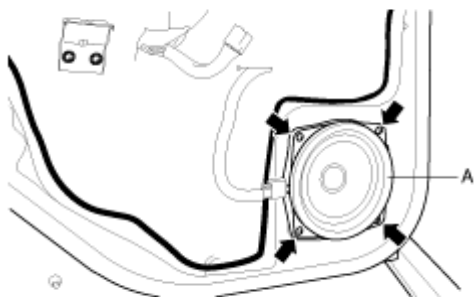
ALTAVOZ DELANTERO

1. Desmonte el guarnecido de la puerta delantera.
(Consulte el grupo Carrocería - puerta delantera).
2. Desmonte el altavoz delantero (A) tras aflojar los 4 tornillos.



ALTAVOZ TRASERO

1. Desmonte el guarnecido de la puerta trasera.
(Consulte el grupo Carrocería - puerta trasera).
2. Desmonte el altavoz trasero (A) tras retirar los 4 tornillos.



ALTAVOZ DE TWEETER

1. Vuelva a montar la cubierta delta de la puerta delantera.
(Consulte el grupo Carrocería - puerta delantera).



2. Desmonte el altavoz de tweeter tras desconectar el conector.

MONTAJE

ALTAVOZ DE TWEETER

1. Monte el altavoz tweeter tras poner el conector.
2. Vuelva a montar la cubierta delta de la puerta delantera.

ALTAVOZ DELANTERO

1. Desmonte el altavoz delantero en el guarnecido de la puerta delantera.
2. Desmonte el guarnecido de la puerta delantera.

ALTAVOZ TRASERO

1. Desmonte el altavoz trasero en el guarnecido de la puerta trasera.
2. Monte el guarnecido de la puerta trasera.

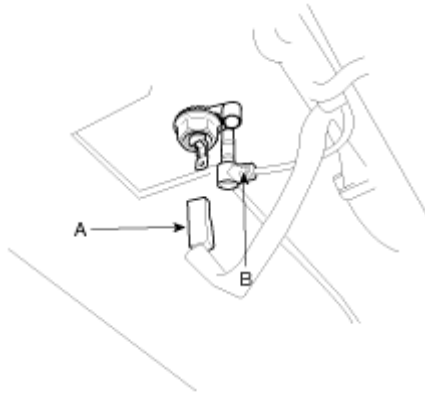
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Audio > Antena

DESMONTAJE

ANTENA DEL TECHO

1. Desmonte el guarnecido del techo trasero.
(Consulte el cuerpo de la carrocería - guarnecido del techo).

2. Desconecte el conector (A) de potencia 1P y el conector de la antena (B) de la antena del techo.



MONTAJE

ANTENA DEL TECHO

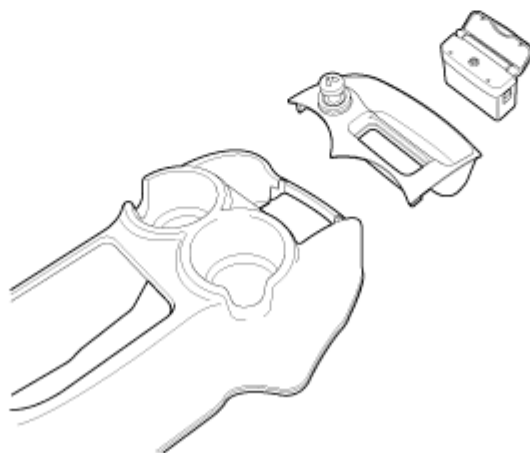
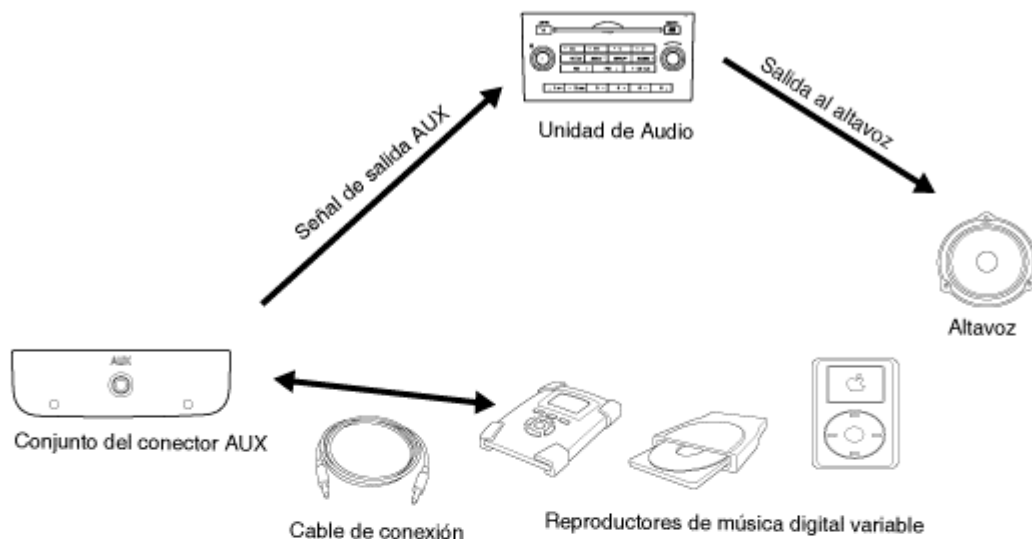
1. Vuelva a montar la antena del techo y conecte el conector y el conector de la antena.
2. Vuelva a montar el guarnecido del techo trasero.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Audio > AUX(Auxiliary) jack

DESCRIPCIÓN

El CONECTOR AUX en el centro de la consola es para los clientes que quieren escuchar reproductores de música externos como MP3, IPOD, cascos, reproductores de CD, etc por el sistema de sonido del coche cuando está conectados a ese conector. El cliente tiene esta opción adicional.

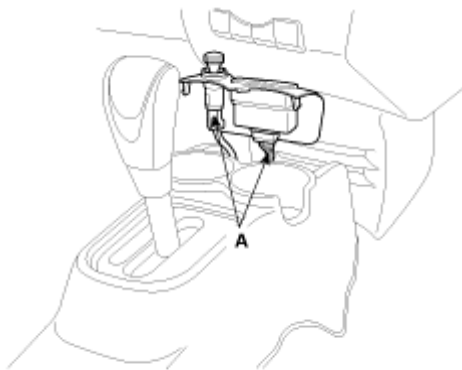
En este caso las distorsiones del medio conectado a la fuente AUX, la unidad de audio puede no estar defectuosa pero el nivel de salida del medio utilizado puede no cumplir las especificaciones de la entrada AUX.



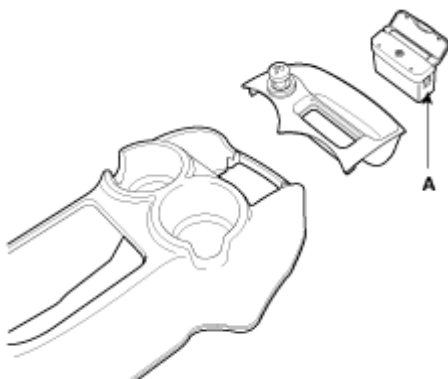
DESMONTAJE

CONECTOR AUXILIAR

1. Desconecte el conector de salida de potencia (A) y el conector multimedia (A) de la cubierta inferior.



2. Desmonteel conector AUX (A).



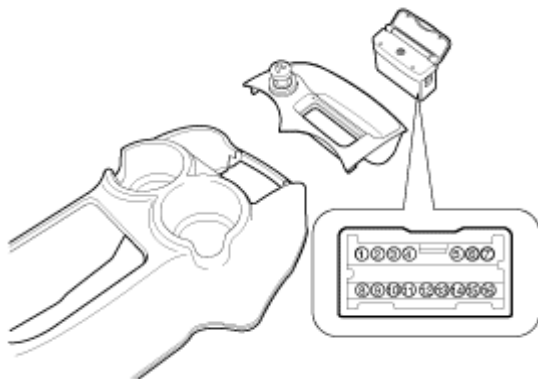
MONTAJE

CONECTOR AUXILIAR

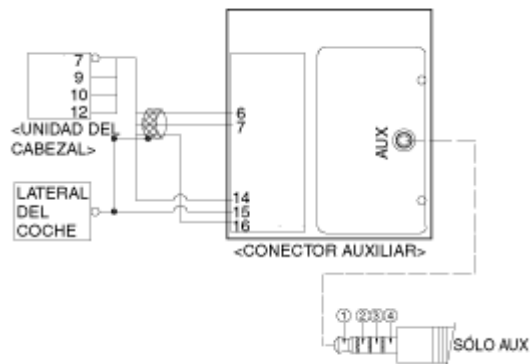
1. Monte el conector AUX.
2. Conecte el conector AUX.
3. Monte la cubierta de abajo de la consola del suelo.

COMPROBACIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desconecte el conector AUX después de desmontar el conector.



3. Usando un ohmniómetro, compruebe la continuidad entre los terminales del conector AUX.



Nº	UNIDAD DEL CABEZAL	Nº	CONECTOR AUXILIAR
7	AUX1 DCH IN	6	AUX1 REF
9	AUX 1 MASA	7	AUX1 IZQ IN
10	AUX1 IZQ IN	14	DETECCIÓN AUX
12	DETECCIÓN AUX	15	MASA
-	-	16	AUX1 DCH IN

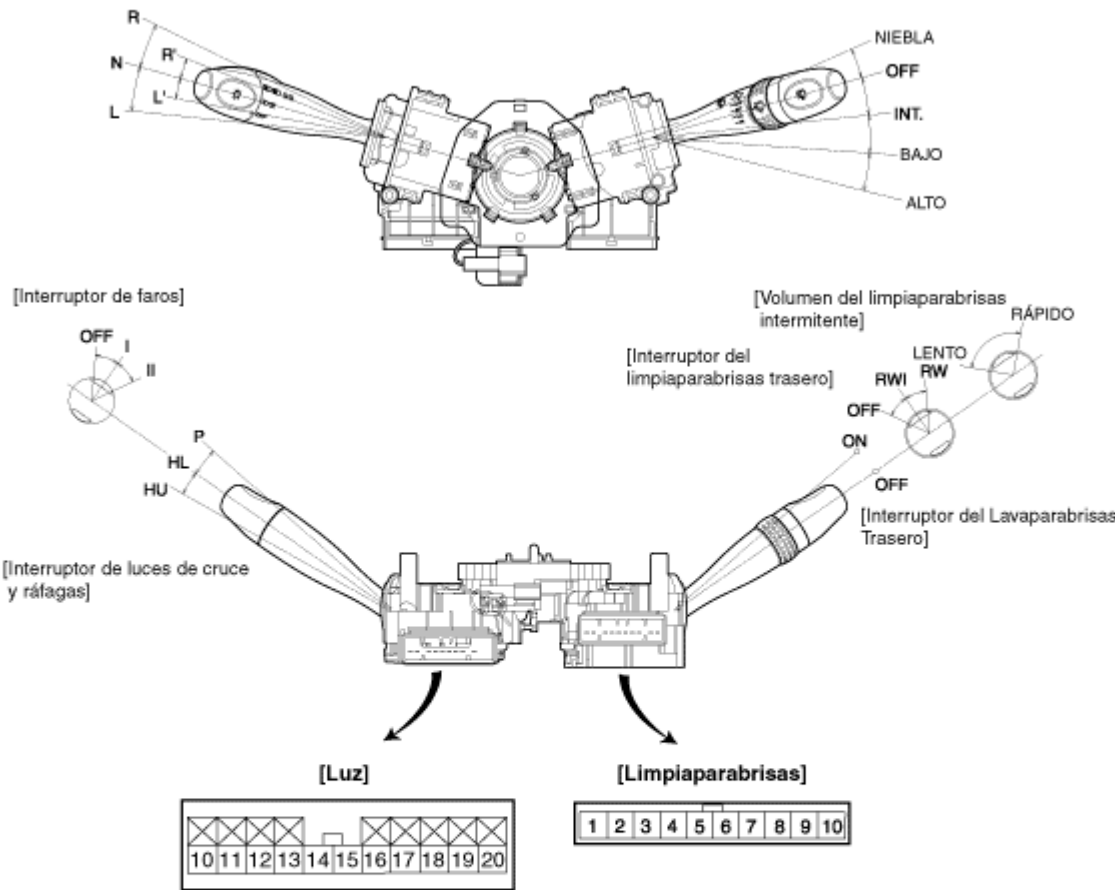
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Conmutador multifunción

COMPONENTES

[IZQ]

[Interruptor de luz de intermitente]

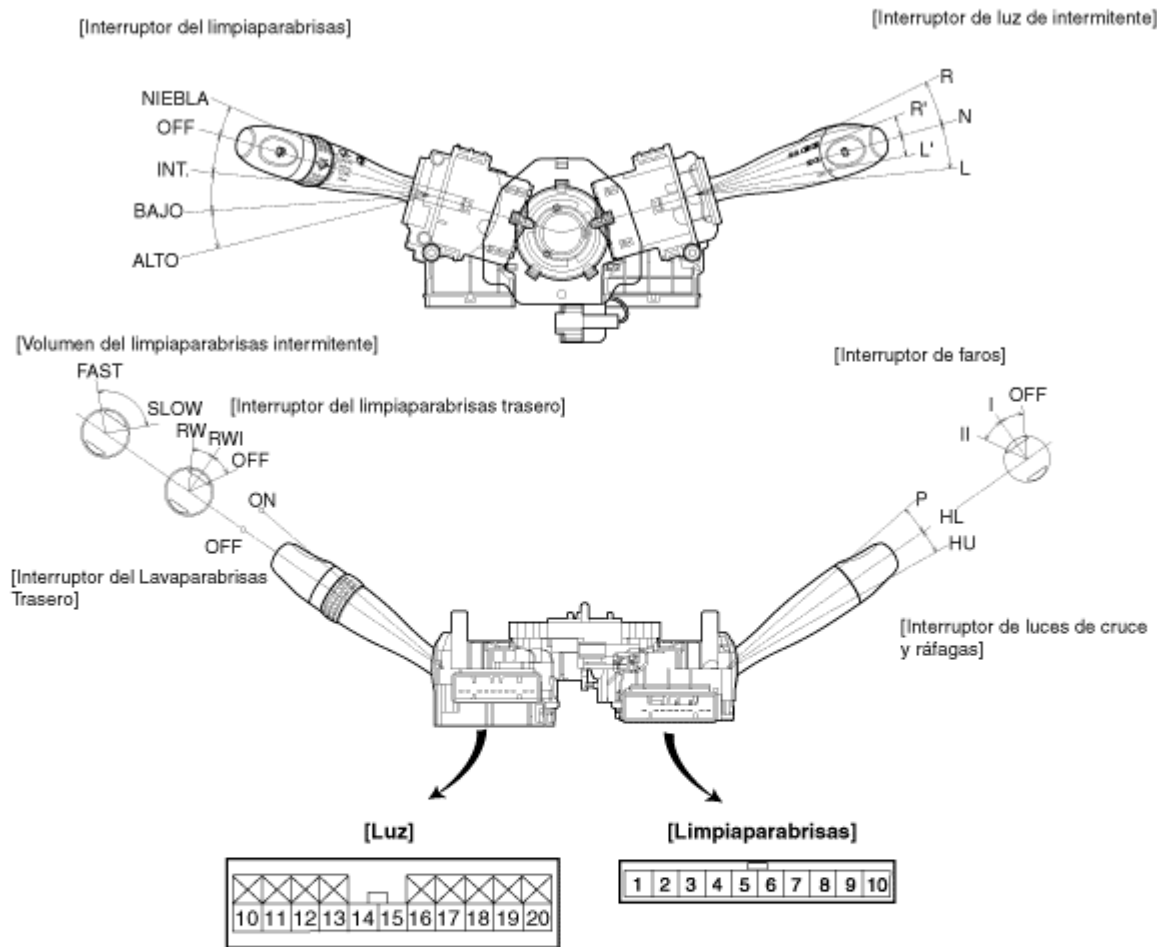
[Interruptor del limpiaparabrisas]



Conexión de circuito

Nombre de conector	N° de terminal	Descripción	Nombre de conector	N° de terminal	Descripción
Luz	10	Potencia del Interruptor de faros	Limpiaparabrisas	1	MASA del limpiaparabrisas
	11	Luz antiniebla trasera		2	Velocidad rápida del limpiaparabrisas
	12	MASA del Interruptor de faros		3	Potencia antiniebla
	13	Interruptor de luz trasera		4	Velocidad lenta del limpiaparabrisas
	14	Alimentación de faros de carretera		5	Parada del limpiaparabrisas
	15	Alimentación de faros de cruce		6	Potencia del limpia y lavaparabrisas trasero
	16	Interruptor de Luz (DCH) de intermitente		7	Lavaparabrisas delantero
	17	Potencia de la unidad de intermitentes		8	Estacionamiento trasero
	18	Interruptor de Luz (IZQ) de intermitente		9	Lavaparabrisas trasero
	19	-		10	Limpiaparabrisas trasero
	20	-			

[DCH]



Conexión de circuito

Nombre de conector	N° de terminal	Descripción	Nombre de conector	N° de terminal	Descripción
Luz	10	-	Limpiaparabrisas	1	Limpiaparabrisas trasero
	11	-		2	Lavaparabrisas trasero
	12	Interruptor de Luz (DCH) de intermitente		3	Estacionamiento trasero
	13	Potencia de la unidad de intermitentes		4	Lavaparabrisas delantero
	14	Interruptor de Luz (IZQ) de intermitente		5	Potencia del limpia y lavaparabrisas trasero
	15	Alimentación de faros de cruce		6	Parada del limpiaparabrisas
	16	Alimentación de faros de carretera		7	Velocidad lenta del limpiaparabrisas
	17	Interruptor de luz trasera		8	Potencia antiniebla
	18	MASA del Interruptor de faros		9	Velocidad rápida del limpiaparabrisas
	19	Luz antiniebla trasera		10	MASA del limpiaparabrisas
	20	Potencia del Interruptor de faros			

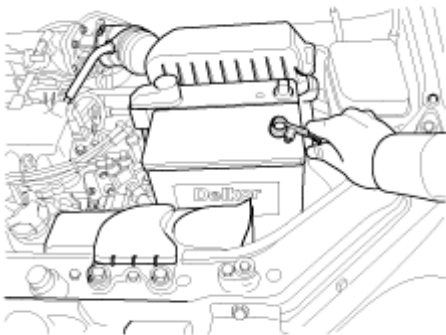
SUSTITUCIÓN

Antes de desmontar el conjunto del interruptor multifuncional en los vehículos equipados con airbag, tenga cuidado de mantener los siguientes elementos.

CAUTION

- a. No intentar nunca desarmar o reparar el módulo de airbag o muelle del reloj. Si falla, cambiarlo.
- b. No dejar caer el módulo de airbag o la espiral de conexión o permitir que se ponga en contacto con agua, grasa o aceite. Reemplazarlo si hay una abolladura, una grieta, una deformación o si se detecta corrosión.
- c. El módulo de airbag deberá guardarse en una superficie plana y colocado de forma que quede boca arriba. No coloque nada encima.
- d. No exponer el módulo de airbag a temperaturas superiores a 93 °C (200 °F).
- e. Después del desplegado del airbag, cambie la espiral de conexión por uno nuevo.
- f. Utilice guantes y gafas de seguridad cuando maneje un airbag que ya está desplegado.
- g. Un módulo de airbag sin desplegar sólo debe eliminarse según el procedimiento descrito. Mencionado en la sección de restricciones.
- h. Cuando se desenchufa el conector módulo-espiral de conexión del airbag, tener cuidado de no aplicar excesiva fuerza sobre él.
- i. El airbag retirado deberá almacenarse en una superficie limpia y seca.
- j. Antes de montar el espiral, alinee las marcas de unión y el indicador de posición "NEUTRO" del espiral y después coloque rectas las ruedas delanteras y monte la espiral de conexión en el interruptor de la columna. Si la marca de la espiral de conexión no está correctamente alineada, puede que el volante de la dirección no gire completamente o que el cable plano de la espiral de conexión esté roto obstruyendo el normal funcionamiento del SRS pudiendo llevar esto a producir serios daños al conductor del vehículo. Para comprobar el espiral, consulte la sección de restricciones.

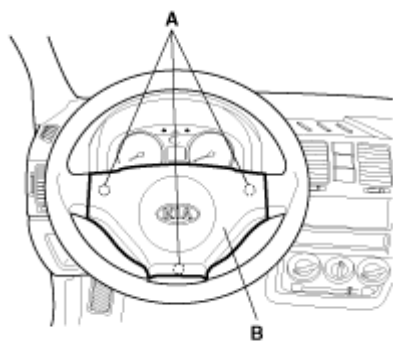
1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.



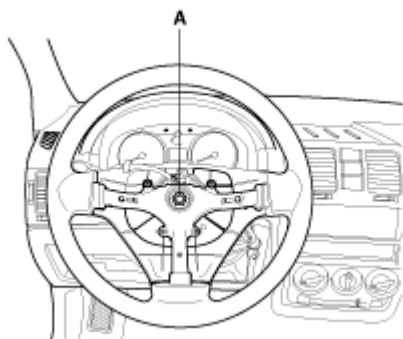
NOTICE

Antes de realizar cualquier otra acción después de la desconexión del cable de la batería, espere al menos 30 seg.

2. Desmonte los pernos (A) que mantienen el módulo del airbag.
3. Desconecte el conector de la bocina y el conector del módulo del airbag y desmonte el módulo del airbag (B).



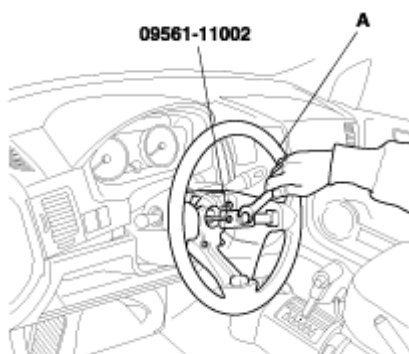
4. Desmonte el volante después de extraer una tuerca (A).



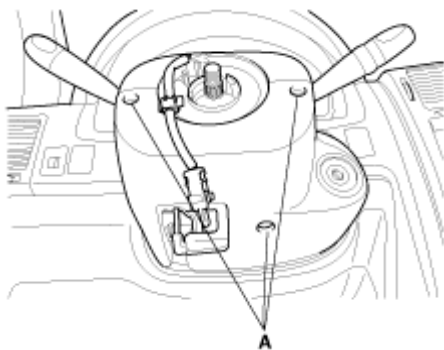
5. Alínee el eje de la dirección con la rueda y después desmonte el volante (A) con una herramienta especial. (Consulte el grupo RT - "Módulo del airbag (lado del conductor)")

CAUTION

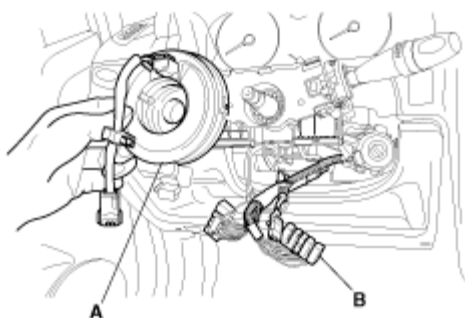
No golpee con un martillo sobre el volante para desmontarlo, ya que podría dañar el mecanismo abatible.



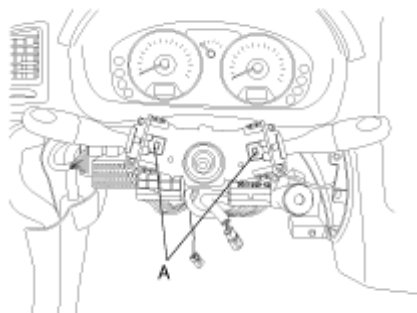
6. Desmonte 3 tornillos (A) y desmonte las cubiertas superior e inferior de la columna de la dirección.



7. Desmonte la espiral de conexión (A), después desconecte el conector (B) del interruptor multifuncional.



8. Baje el pasador de bloqueo (A) y después demonte el conjunto del interruptor multifuncional.



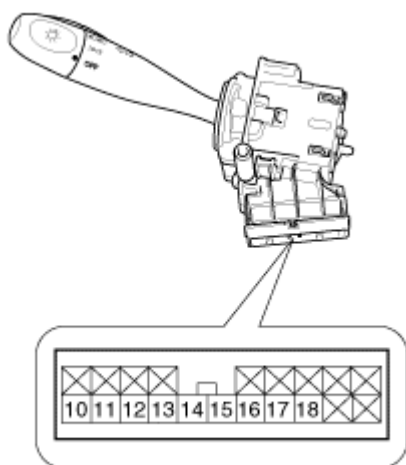
9. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN

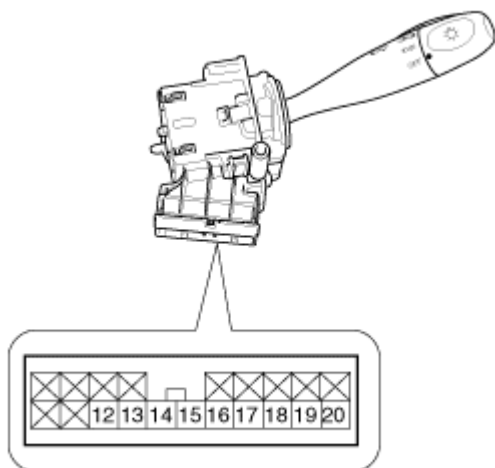
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE ILUMINACIÓN

Con el interruptor multifuncional en cada posición, asegúrese de que existe continuidad entre los terminales. Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor multifuncional.

[IZQ]



[DCH]



INTERRUPTOR DE ILUMINACIÓN

		DCH:()				
Terminal	Posición	10(20)	13(17)	11(19)	HS	12(18)
	OFF					
	I	○ — ○				
	II	○ — ○		○ — ○	○ — ○	○ — ○

INTERRUPTOR DE CRUCE / CARRETERA Y RÁFAGAS

DCH:()

Terminal Posición	12(18)	14(16)	15(15)	HS
HU		○	○	○
HL			○	○
P	○	○		

HU : Luces de carretera de los faros

HL: Luces de cruce de los faros

P: Interruptor ráfagas

HS: Cortocircuito interior

INTERRUPTOR DE INTERMITENTES

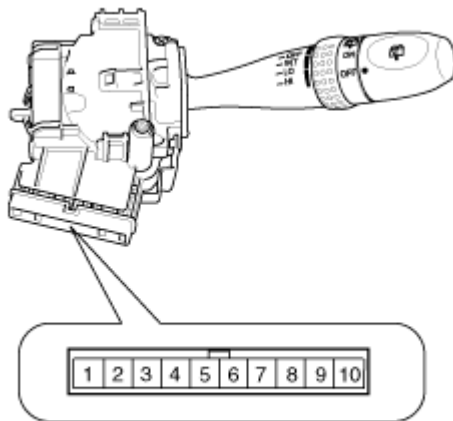
DCH:()

Terminal Interruptor de emergencia	Terminal Interruptor de intermitente de giro	16(12)	17(13)	18(14)
OFF	L		○	○
	N			
	R	○	○	

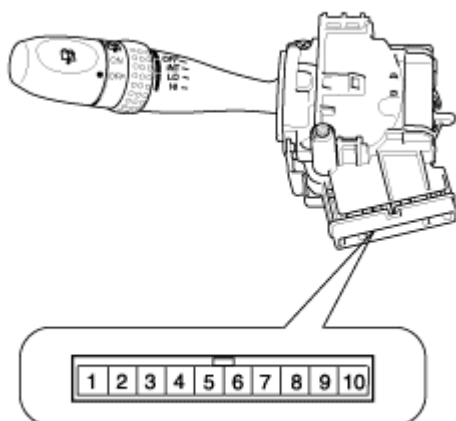
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL LIMPIA Y LAVAPARABRISAS

Con el interruptor multifuncional en cada posición, asegúrese de que existe continuidad entre los terminales. Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor multifuncional.

[IZQ]



[DCH]



INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

DCH : ()

Terminal / Posición	2(9)	3(8)	4(7)	5(6)
NIEBLA		○ — ○		
OFF			○ — ○	
INT			○ — ○	
BAJO		○ — ○		
ALTO	○ — ○			

INTERRUPTOR DEL LAVAPARABRISAS

DCH : ()

Terminal / Posición	3(8)	7(4)
OFF		
ON	○ — ○	

INTERRUPTOR DE LIMPIA Y LAVAPARABRISAS TRASEROS

RHD : ()

Terminal / Positino	6(5)	8(3)	9(2)	10(1)
OFF		○ — ○		
ON	○ — ○			
Rear washer	○ — ○		○ — ○	

ESPECIFICACIONES

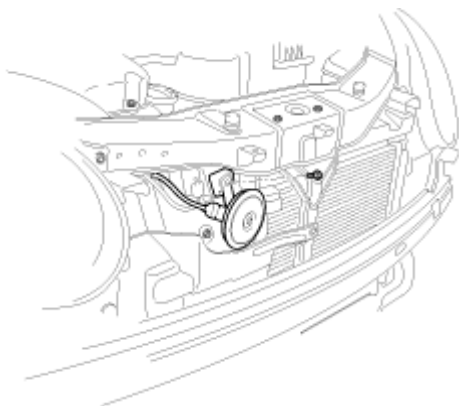
Elemento	Especificaciones
Tensión nominal	CC 12 V
Rango de temperatura operativo	-30 °C ~ +80 °C (-22 ~ +176 °F)

Carga nominal	Interruptor de luces de cruce y ráfagas	Alto: 120W (Carga de la luz) Bajo: 110W (Carga de la luz) Adelantamiento: 120W (Carga de la luz)
	Interruptor trasero	Parte trasera: 66W (Carga de la luz)
	Interruptor de la luz de giro y de cambio de lentes	69W (Carga de la luz)
	Interruptor de limpiaparabrisas y niebla	Bajo, alto: 5,0A (Carga de motor) Intermitente: 7 mA (Carga del circuito intermitente) Bloqueo: Máx. 25A (Carga del motor) Niebla: 5,0A (Carga de motor)
	Interruptor del lavaparabrisas	5 A (Carga de motor)
	Interruptor de lava y limpiaparabrisas traseros	Limpiaparabrisas trasero: 3,5A (Carga de motor) Lavaparabrisas trasero: 5,0A (Carga de motor)

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > BOCINA

DESMONTAJE

1. Desmonte la bandeja superior abriendo el capó.
2. Retire el perno y desconecte el conector de la bocina y, a continuación, desmonte la bocina.



MONTAJE

1. Conecte el conector de la bocina y monte la bocina.
2. Monte el parachoques delantero.

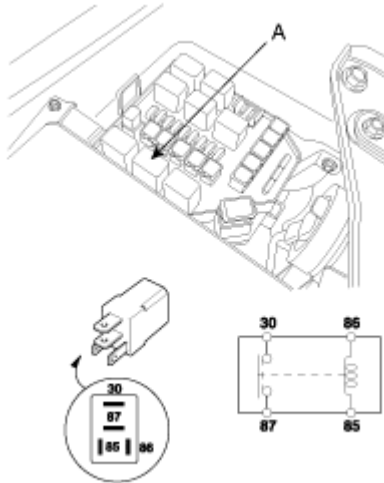
COMPROBACIÓN

Pruebe la bocina conectando el voltaje de la batería al terminal 1 y masa al terminal 2. La bocina debería sonar. Si la bocina no suena, cámbiela.

COMPROBACIÓN DEL RELÉ DE LA BOCINA

1. Desmonte el relé de la bocina de la caja del relé en compartimento del motor.

2. Compruebe la existencia de continuidad entre los terminales.
 3. Debiera existir continuidad entre los terminales N° 87 y 30 cuando el positivo y la masa están conectados a los terminales N° 86 y 85.
 4. No debiera existir continuidad entre los terminales N° 87 y 30 cuando el positivo está desconectado.
- A: Relé de la bocina



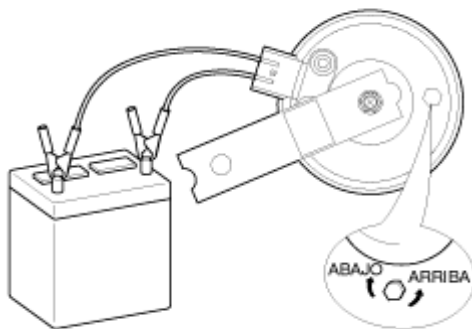
Terminal	30	87	85	86
Potencia				
Desconectado			○	○
Conectado	○	○	+	+

AJUSTE

Haga funcionar la bocina y ajuste el tono a un nivel adecuado girando el tornillo de ajuste.

NOTICE

Tras ajustar, coloque una pequeña cantidad de pintura alrededor de la cabeza del tornillo para evitar que el tornillo de ajuste se afloje.



DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO

El sistema de alarma antirrobo se activa automáticamente una vez que se han cerrado y bloqueado las puertas, el capó y el portón trasero.

El sistema se dispara cuando se produce alguna de las circunstancias siguientes:

- a. Se fuerza una puerta.
- b. Se ha desbloqueado una puerta sin usar el transmisor.
- c. Se abre el portón trasero sin usar la llave.
- d. Se abre el capó.

Cuando se hace sonar el sistema, la alarma suena y la luz de emergencia parpadea durante 2 minutos aproximadamente o hasta que se desactiva el sistema desbloqueando con el mando a distancia.

Para que se arme el sistema, el interruptor de encendido debe estar desactivado y la llave desmontada.

El módulo ETACS debe recibir la señal de que las puertas, el capó y el portón trasero están cerrados y bloqueados. Cuando todo está cerrado y bloqueado, ninguna entrada de la unidad de control está conectada a masa.

Tanto los interruptores de las puertas, el interruptor del capó como el interruptor del maletero están cerrados; después de bloquear inmediatamente las puertas con el mando a distancia.

Si hay alguna puerta abierta o está desbloqueada incorrectamente después de activarse el sistema, el módulo de ETACS recibe una señal de masa de ese interruptor y el sistema suena.

Si el portón trasero se abre con la llave después de haber activado el sistema, las puertas y el capó seguirán activados y el sistema no se desconectará. Después de cerrar el portón trasero, el portón trasero sigue activado.

Si se desajusta uno de los interruptores o se produce un cortocircuito en el sistema, el sistema no se activa. Mientras el módulo de ETACS siga recibiendo una señal de masa considera que el vehículo no está cerrado ni bloqueado, por lo que no se activa.

Al contrario, un interruptor mal ajustado puede hacer sonar la alarma sin ninguna razón aparente.

En este caso, sólo será un cambio significativo en la temperatura exterior, la vibración de un camión que ha pasado a su alrededor o alguien saltando sobre el vehículo para hacer sonar la alarma.

SISTEMA DE ACCESO SIN LLAVE

El sistema antirrobo está conectado al sistema de acceso sin llave. El sistema de acceso sin llave permite cerrar y abrir el vehículo con un transmisor remoto. Al pulsar el botón de BLOQUEO / DESBLOQUEO se bloquean todas las puertas. Al pulsar el botón de BLOQUEO / DESBLOQUEO se desbloquean todas las puertas.

Usted no puede bloquear o desbloquear las puertas con el mando a distancia si la llave se encuentra en el interruptor de encendido.

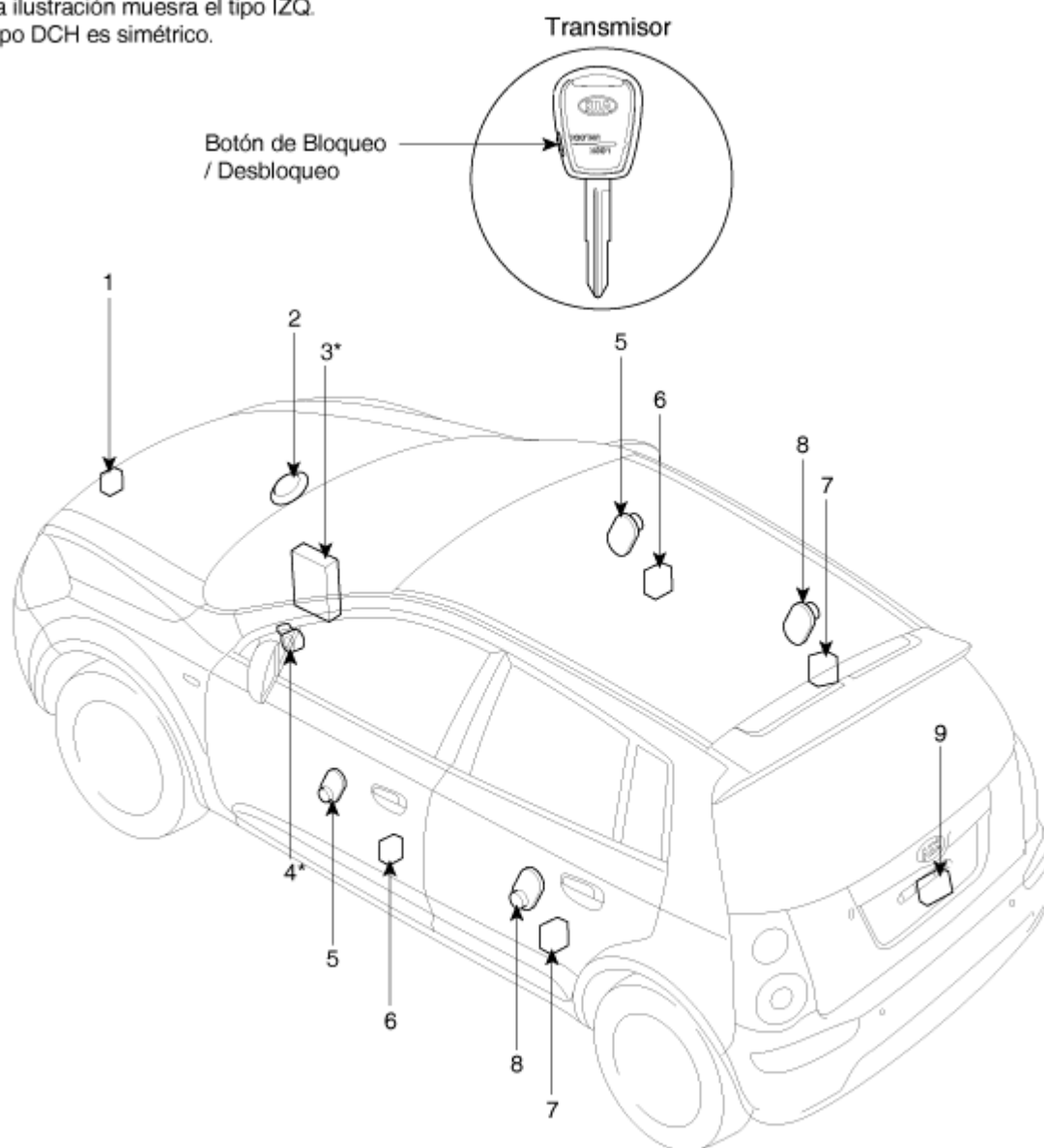
Se abre el portón trasero con la llave.

El sistema le indicará cuándo se bloquean y desbloquean las puertas haciendo parpadear la luz de emergencia una vez cuando se bloquean y dos cuando se desbloquean.

El receptor está integrado en el módulo ETACS.

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Partes con asterisco (*):
Esta ilustración muestra el tipo IZQ.
El tipo DCH es simétrico.



1. Interruptor del capó
2. Bocina antirrobo
- 3*. Módulo de control de la carrocería
- 4*. Interr. de advertencia de la llave
5. Interr. de la puerta delantera

6. Actuador e interr. de bloqueo de puerta delantera
7. Actuador e interr. de bloqueo de puerta trasera
8. Interr. de la puerta trasera
9. Interruptor y actuador del portón trasero

ESPECIFICACIONES

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Transmisor de acceso sin llave	Batería de litio de 3 V (1EA)
Distancia transmisible	10 m o más

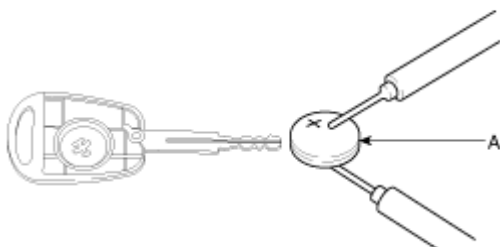
Método de modulación	FM (Frecuencia modulada)
FRECUENCIA	313,85 MHz (General), 433,92 MHz (Europa)
Botón	Bloqueo / desbloqueo de la puerta
Vida útil de la batería	2 años o más (20 veces al días)

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Mando de Apertura a Distancia y Alarma Antirrobo > Mando a distancia

COMPROBACIÓN

1. Compruebe que la luz roja parpadea cuando el botón de bloqueo o el de desbloqueo de la puerta se pulsan en el transmisor.
2. Desmonte la batería (A) y compruebe el voltaje si la luz roja no parpadea.

Voltaje estándar: 3 V



3. Cambie la batería del transmisor por una nueva si el voltaje no alcanza los 3 V, después intente bloquear y desbloquear las puertas con el transmisor pulsando el botón de bloqueo y de desbloqueo cinco o seis veces.
4. Si las puertas se bloquean y se desbloquean, el transmisor funciona correctamente, pero si las puertas no se bloquean y desbloquean, grabe el código del transmisor e intente de nuevo bloquear y desbloquear las puertas.
5. Si las puertas se bloquean o se desbloquean, el transmisor es correcto, pero si las puertas no se bloquean ni se desbloquean, cambie el transmisor.

GRABACIÓN DEL CÓDIGO DEL MANDO A DISTANCIA

1. Conecte el cable DLC del Hi-Scan a la toma de diagnóstico (16 pins) del panel protector inferior en el lado del conductor y encienda el Hi-Scan.



2. Seleccione el modelo de vehículo y ejecute "GUARDAR CÓDIGOS".

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS	
MODEL :	ALL
02. ENGINE	
03. AUTOMATIC TRANSAXLE	
04. ANTI-LOCK BRAKE SYSTEM	
:	
:	
:	
07. CODE SAVING	

3. Tras seleccionar el menú "GUARDAR CÓDIGOS", pulsar la tecla "ENTER", y se mostrará la pantalla siguiente.

TRANSMITTER CODE SAVE
REMOVE THE IG. KEY FROM THE KEY CYLINDER. CONNECT THE DLC CABLE AND 16 PIN CONNECTOR OF THE VEHICLE.
PRESS [ENTER], IF YOU ARE READY!

4. Tras retirar la llave de contacto de la cerradura, pulse "ENTER" para proceder con el siguiente modo de grabación del código. Siga los pasos 1 a 4 y la grabación del código se habrá completado.

TRANSMITTER CODE SAVE
1ST. TRANSMITTER SAVE PRESS THE TRANSMITTER [LOCK] BUTTON OR [UNLOCK] BUTTON FOR 1 SECOND.
★ NO. OF CODED KEY : 0 EA

TRANSMITTER CODE SAVE
1ST. TRANSMITTER SAVE PRESS THE TRANSMITTER [LOCK] BUTTON OR [UNLOCK] BUTTON FOR 1 SECOND.
1ST. TRANSMITTER SAVE SUCCESS! IF YOU WANT TO SAVE THE 2ND KEY PRESS [YES], OR NOT PRESS [NO]
★ NO. OF CODED KEY : 1 EA

TRANSMITTER CODE SAVE
2ND. TRANSMITTER SAVE PRESS THE TRANSMITTER [LOCK] BUTTON OR [UNLOCK] BUTTON FOR 1 SECOND.
★ NO. OF CODED KEY : 1 EA

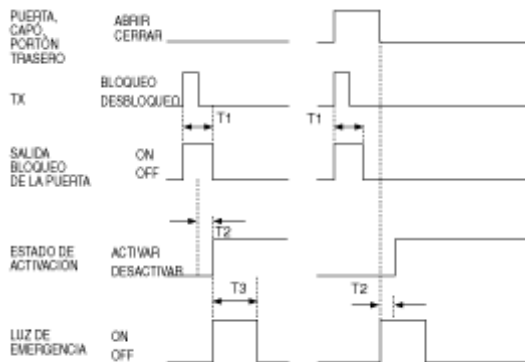
TRANSMITTER CODE SAVE
2ND. TRANSMITTER SAVE PRESS THE TRANSMITTER [LOCK] BUTTON OR [UNLOCK] BUTTON FOR 1 SECOND.
2ND. TRANSMITTER SAVE SUCCESS! CODE SAVING IS COMPLETED! IF YOU STOP, PRESS [ESC] KEY!!!
★ NO. OF CODED KEY : 2 EA

FUNCIONES

FUNCIÓN ANTIRROBOS

1. Función ARM

- (1) Al usar el bloqueo del transmisor, las puertas se bloquearán, la luz de emergencia parpadeará durante un segundo y se activará el sistema de la alarma antirrobo, si se dan las siguientes condiciones.
 - a. La llave de encendido se desmonta desde el interruptor de encendido.
 - b. Se cierran todos los puntos de entrada (puertas, portón trasero, capó)
- (2) Si se abre una puerta, el portón trasero o el capó con el bloqueo activado usando un transmisor, las puertas se bloquearán, pero la luz de emergencia no parpadeará y el sistema antirrobo no se activará.
- (3) En el paso 2) si los puntos de entrada están subsecuentemente cerrados, la puerta se bloqueará, la luz de advertencia parpadeará y el sistema antirrobo se activará.
- (4) Si el bloqueo está activado en el transmisor mientras el sistema antirrobo ya está activado, la luz de emergencia parpadeará una vez. (Si alguno de los puntos de entrada del vehículo está desbloqueado el sistema antirrobo bloqueará la puerta, la luz de emergencia parpadeará una vez y el sistema se volverá a activar).
- (5) El modo activado del sistema antirrobo puede sólo ajustar con la característica de bloqueo del transmisor. La llave de la puerta no activará el sistema antirrobo.



T1: 0,5 ± 0,1 seg.,

T2: en 2,0 seg.

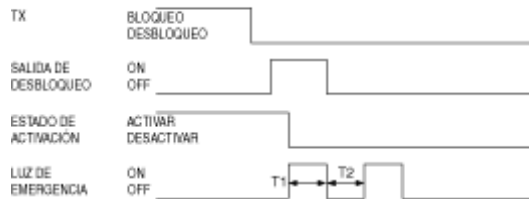
T3: 1,0 ± 0,2 seg.

2. Función DESACTIVACIÓN

- (1) Al presionar el desbloqueo en el transmisor, se desactivará el sistema antirrobo, las luces de emergencia parpadearán 2 veces y las puertas se desbloquearán.
(si los puntos de entrada se abre o se cierran es irrelevante)
- (2) Si el desbloqueo está activado en el transmisor mientras el sistema antirrobo ya está desactivado, la luz de emergencia parpadeará dos veces.
- (3) Una vez la llave de encendido está dentro (introducida en el interruptor de encendido y el encendido esté en ON, el sistema antirrobo se desactivará automáticamente.
- (4) Si la señal de desbloqueo se envía al transmisor y la llave de encendido no está introducido o la entrada (puerta, portón trasero, capó) a vehículo no se realiza en 30 seg., el modo de bloqueo se reiniciará automáticamente, las luces de emergencia parpadearán y el sistema

antirrobo se reactivará. (Teniendo en cuenta de que no existe una función de bloqueo automático durante un periodo de 30 seg., mientras se realiza el desbloqueo por el transmisor con una entrada abierta).

- (5) En el paso 4), cuando se actiav el desbloqueo dentro de los 30 seg. iniciales, comienza otro periodo de 30 seg.
- (6) El modo desactivado del sistema antirrobo puede sólo ajustar con la característica de desbloqueo del transmisor. La llave de la puerta no desactivará el sistema antirrobo.

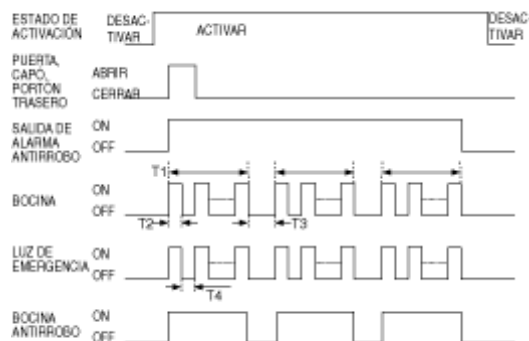


T1, T2: $0,5 \pm 0,1$ seg.

3. Función de la ALARMA

(1) Generalidades

- a. Cuando se abre un punto de entrada mientras el sistema antirrobo está en el modo de activación, la luz de emergencia y la alarma de la bocina se activarán (on/off 3 veces) durante un periodo de 27 seg.
- b. Los intervalos de salida para la alarma de la bocina y las luces de emergencia son iguales.
- c. La secuencia de la alarma, al ser activada continuará durante el periodo de la alarma incluso aunque el punto de entrada esté cerrado. (La alarma se reactivará tres veces más si el puerto de entrada se vuelve a abrir una vez completada la secuencia de alarma inicial).



T1: 27 ± 2 seg.,

T2, T4: $0,4 \sim 0,5$ seg.,

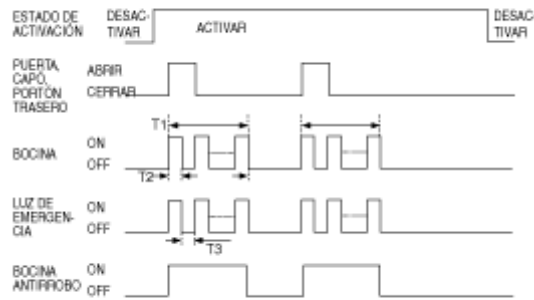
T3: 10 ± 1 seg.

(2) Europa

- a. Cuando se abre un punto de entrada mientras el sistema antirrobo está en el modo de

activación, la luz de emergencia y la alarma de la bocina se activarán (on/off una vez) durante un periodo de 27 seg.

- b. Los intervalos de salida para la alarma de la bocina y las luces de emergencia son iguales.
- c. La secuencia de la alarma, al ser activada continuará durante el periodo de la alarma incluso aunque el punto de entrada esté cerrado. (La alarma se reactivará una vez más si el puerto de entrada se vuelve a abrir una vez completada la secuencia de alarma inicial.)

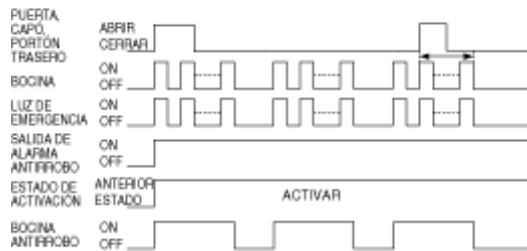


T1: 27 ± 2 seg.,

T2, T3: 0,4 ~ 0,5 seg.

4. Nueva condición de la alarma durante la activación de la alarma.

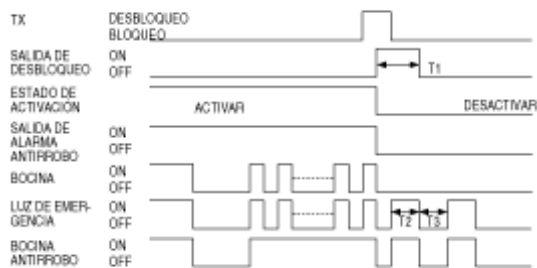
- (1) Si tiene lugar una nueva condición de la alarma durante la secuencia de la alarma inicial, el inhibidor de inicio permanecerá encendido y seguirá funcionando la alarma de la bocina. (La alarma continuará aunque el punto de entrada esté cerrado.)



5. Desbloqueo controlador del transmisor durante la secuencia de la alarma

- (1) Si tiene lugar un desbloqueo por control remoto durante la secuencia de la alarma, se activará el desbloqueo, la luz de emergencia parpadeará 2 veces y el sistema antirrobo se desactivará.

La bocina, la luz de emergencia y el inhibidor de inicio se desactivarán.

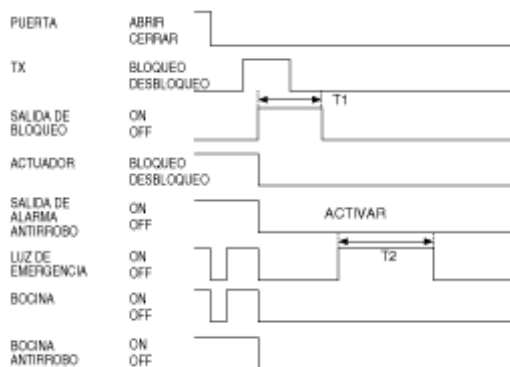


T1, T2, T3: 0,5 seg.

6. Bloqueo controlador del transmisor durante la secuencia de la alarma

(1) Cuando tiene lugar el bloqueo controlado del transmisor durante la secuencia de la alarma, pero la puerta rota se ha cerrado, tiene lugar lo siguiente:

- Todo los puntos de entrada se comprueban y tiene lugar el bloqueo.
- La alarma de la bocina y el inihibidor de inicio se desconectan
- Las luces de emergencia parpadean una vez
- Se ha activado el sistema antirrobo

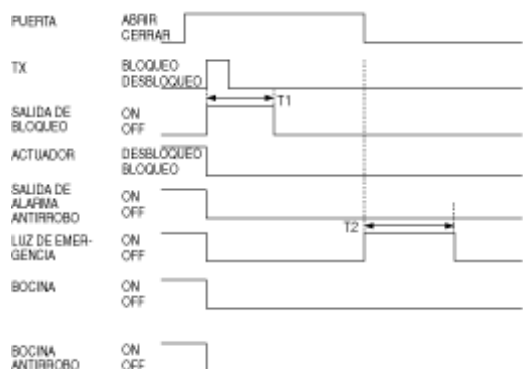


T1: 0,5 seg.,

T2: 1,0 ± 0,2 seg.

(2) Cuando tiene lugar el bloqueo controlado del transmisor durante la secuencia de la alarma, pero la puerta rota permanece abierta ocurre lo siguiente:

- Todo los puntos de entrada se comprueban y tiene lugar el bloqueo.
- La alarma de la bocina y el inihibidor de inicio se desconectan
(Si la puerta se cierra, la luz de emergencia parpadeará una vez y se activará el sistema antirrobo)

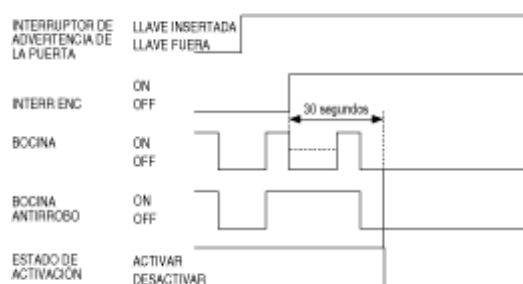


T1: 0,5 seg.,

T2: $1,0 \pm 0,1$ seg.

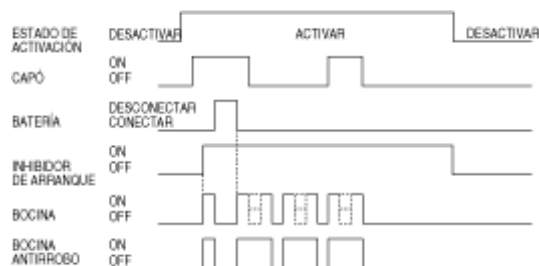
7. Holgura de la alarma

- (1) Si la llave de encendido se coloca en ON durante 30 seg. durante la activación de la alarma, la alarma se borrará y se reiniciará el inhibidor de inicio.



8. Separación de la batería

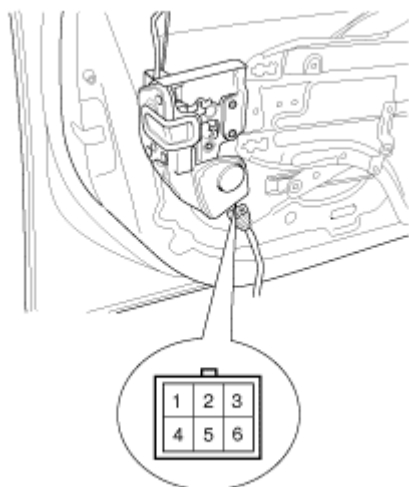
- (1) Cuando se vuelve a conectar la batería después de desconectarla o quitarla mientras está activada. Continúa el modo activado.
- (2) Al volver a conectar la batería después de desconectarla/demontarla, y después de haber completa la alarma, se reiniciará la alarma.
- (3) Al volver a conectar la batería después de desconectarla/demontarla, mientras está activa una alarma, se reiniciará la secuencia de la alarma desde el principio.



COMPROBACIÓN

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA DELANTERA

1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta delantera. (Consulte el grupo BD - puerta delantera)
2. Desconecte el conector 6P del actuador.

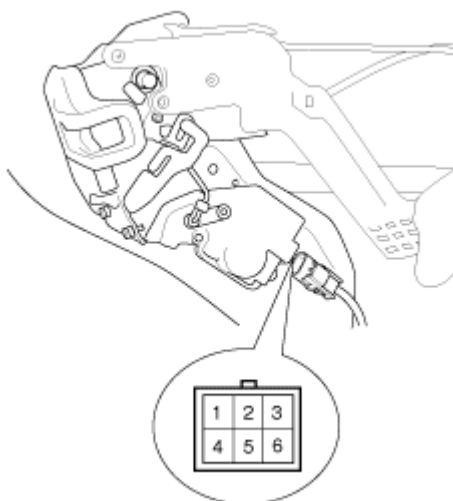


3. Compruebe el funcionamiento del actuador conectando la potencia y la masa como se indica en la tabla. Para evitar dañar el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo un momento.

Terminal		1	2	3
Posición				
Delantera izquierda	Bloqueo		+	-
	Desbloqueo		-	+
Delantera derecha	Bloqueo	+	-	
	Desbloqueo	-	+	

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA

1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta trasera. (Consulte el grupo BD - puerta trasera)
2. Desconecte el conector 6P del actuador.

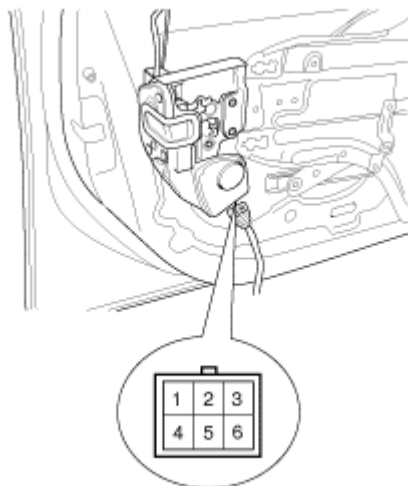


3. Compruebe el funcionamiento del actuador conectando la potencia y la masa como se indica en la tabla. Para evitar dañar el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo un momento.

Terminal		1	2	3
Posición				
Trasero izquierdo	Bloqueo		+	-
	Desbloqueo		-	+
Trasero derecho	Bloqueo	+	-	
	Desbloqueo	-	+	

COMPROBACIÓN DEL INTERR. DE BLOQUEO DE LA PUERTA DELANTERA

- Desmonte el panel de guarnecido de la puerta delantera. (Consulte el grupo BD - puerta delantera)
- Desconecte el conector 6P del actuador.

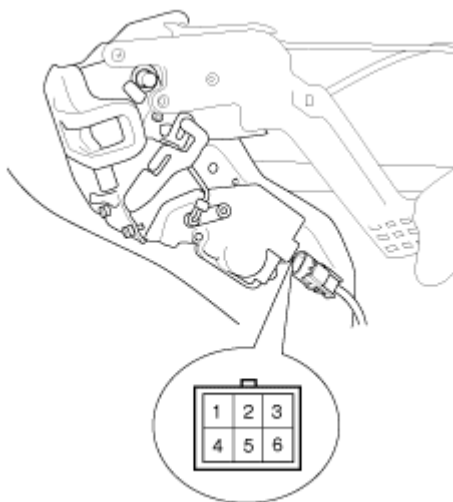


3. Compruebe si existe continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor, según la tabla.

Terminal		4	5	6
Posición	Izquierdo			
	Derecho			

COMPROBACIÓN DEL INTERR. DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA

1. Desmonte el panel del guarnecido de la puerta trasera (Consulte el grupo BD - puerta trasera).
2. Desconecte el conector 6P del actuador.

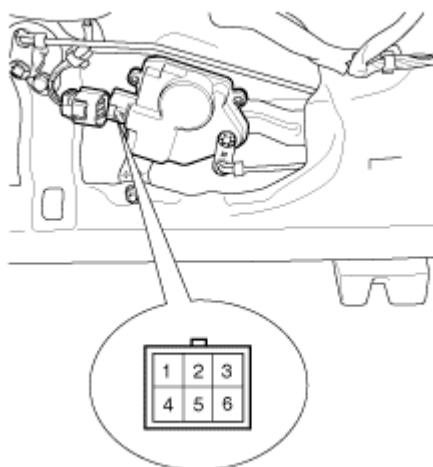


3. Compruebe si existe continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor, según la tabla.

Terminal		4	5	6
Posición	Izquierdo			
	Derecho			

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DEL PORTÓN TRASERO

1. Retire el panel de guarnecido del portón trasero (Consulte el grupo BD - portón trasero).
2. Desconecte el conector 6P del actuador.

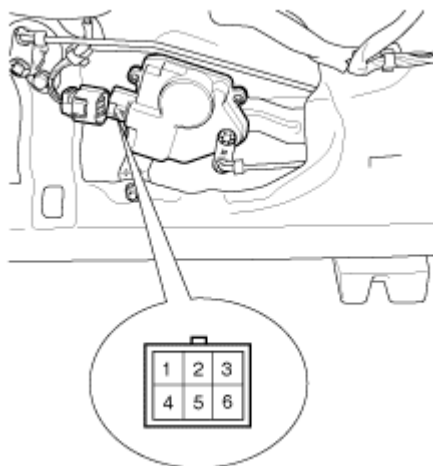


3. Compruebe el funcionamiento del actuador conectando la potencia y la masa como se indica en la tabla. Para evitar dañar el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo un momento.

Terminal	1	2
Posición		
DESBLOQUEO→BLOQUEO	+	-
BLOQUEO→DESBLOQUEO	-	+

COMPROBACIÓN DEL INTERR. DE BLOQUEO DEL PORTÓN

1. Retire el panel de guarnecido del portón trasero (Consulte el grupo BD - portón trasero).
2. Desconecte el conector 6P del actuador.

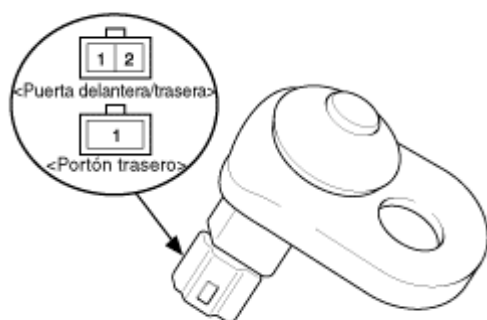


- 3 Compruebe si existe continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor, según la tabla.

Terminal	4	5	6
Posición			
Desbloqueo		○ — ○	○

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA PUERTA

Desmonte el interruptor de la puerta y compruebe la continuidad entre terminales.



[Interruptor de la puerta delantera / trasera]

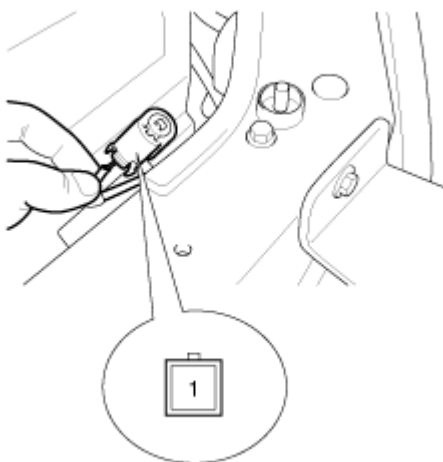
Terminal	1	2	Masa
Posición			
Libre (Abrir)	○ — ○	○ — ○	○
Pulsar (Cerrar)			

[Interr. del portón trasero]

Terminal	1	Masa
Posición		
Libre (Abrir)	○ — ○	○
Pulsar (Cerrar)		

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CAPÓ

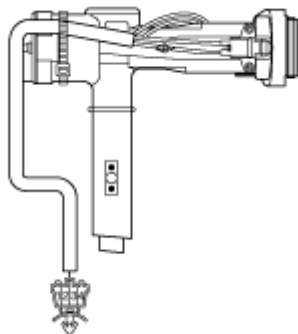
1. Desconecte el conector 1P del interruptor capó.
2. Compruebe la continuidad entre los terminales y la conexión a masa de acuerdo a la tabla.



Terminal	Masa	1
Posición		
Abrir capó (Libre)	○	○
Cerrar capó (Presionado)		

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE ADVERTENCIA DE LLAVE

1. Extraiga el panel de protección inferior del lado del conductor. (Consulte el grupo BD - panel de protección)

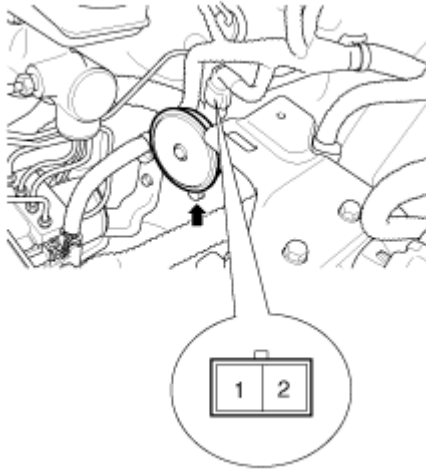


2. Desconecte el conector 4P del interruptor de advertencia de la puerta.
3. Compruebe si existe continuidad entre los terminales en cada posición, según la tabla.

Terminal	3	4
Posición de la llave		
Introducir	○	○
Desmontaje		

COMPROBACIÓN DE LA ALARMA ANTIRROBO

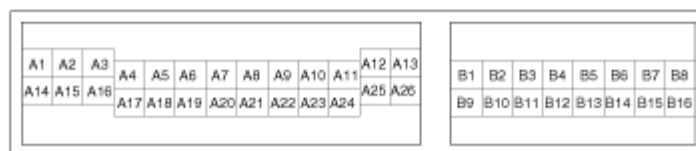
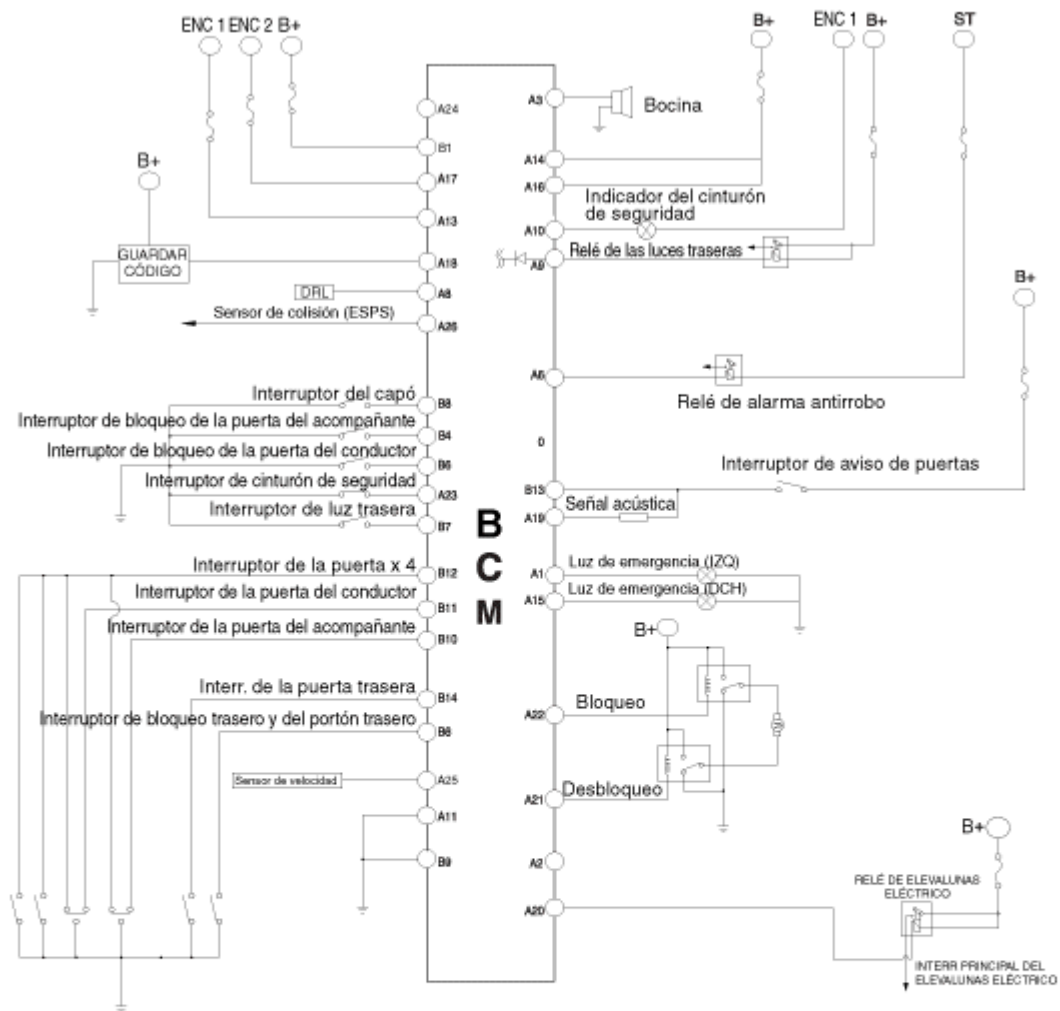
1. Desmonte la bocina de alarma antirrobo después de desmontar los 2 pernos y desconecte el conector 2P del bocina.
2. Pruebe la bocina conectando el voltaje de la batería al terminal 1 y a masa el terminal 2.



3. La bocina antirrobo debería sonar. Si no suena la bocina antirrobo, cámbiela.

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > BCM
(Módulo de Control de la Carrocería)**

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL SISTEMA

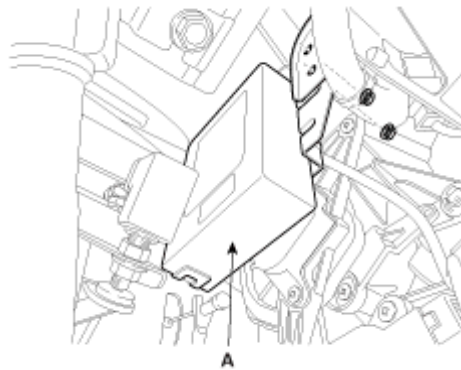


Conector (A)

Conector (B)

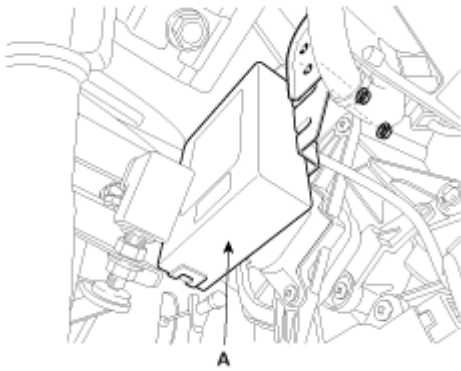
DESCRIPCIÓN

MÓDULO DE CONTROL DE LA CARROCERÍA (BCM) (A) recibe varias señales de interruptor de entrada controlando el tiempo y las funciones de alarma para la advertencia de los cinturones, el bloqueo de la puerta central, el recordatorio de la llave de encendido, el corte automático de la luz trasera, el desbloqueo de la puerta en caso de accidente y la alarma antirrobo y la de entrada sin llave.



DESMONTAJE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el panel inferior del panel de protección (A). Evite dañar el pasador de retención. (Consulte el grupo de la carrocería - panel de protección)
3. Retire el módulo de control de carrocería (A) tras aflojar las 2 tuercas y desconectar el conector.



MONTAJE

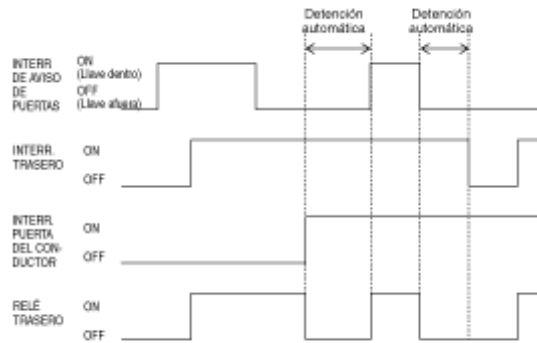
1. Monte el conector y vuelva a montar el módulo de control de la carrocería.
2. Vuelva a instalar el panel de protección inferior.

COMPROBACIÓN

Verifique el funcionamiento de todos los componentes con los cuadros de temporización relacionados.

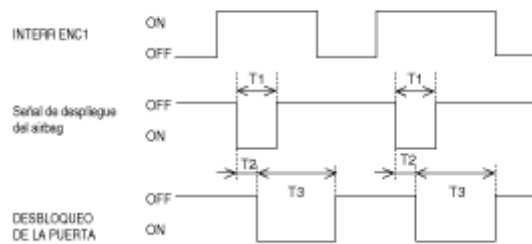
1. APAGADO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES TRASERAS

- (1) Con la luz trasera encendida, si el encendido está desconectado y la puerta del conductor está abierta, la luz trasera se apagará automáticamente.
- (2) Con el interruptor de encendido en ON, si la puerta del conductor está abierta y el encendido está apagado, la luz trasera debe apagarse automáticamente.
- (3) Cuando se corta la luz trasera automáticamente y el interruptor de la luz trasera se apaga y enciende, la luz trasera se enciende y se cancela la función de corte automático.



2. DESBLOQUEO DE LA PUERTA POR IMPACTOS

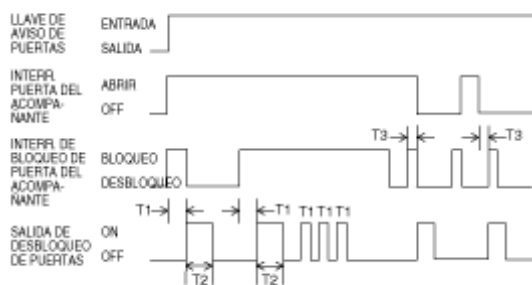
- (1) Cuando el encendido está en ON, si el airbag se despliega, se recibe la señal de colisión y se envía simultáneamente a la salida de desbloqueo de todas las puertas.
- (2) Después de la señal de desbloqueo, si el bloqueo se ajusta y se emite el impulso de desbloqueo durante un periodo de 5 seg.



T1: 200 mseg.,
T2: 40 mseg.,
T3: $5 \pm 0,5$ seg.

3. RECORDATORIO DE LA LLAVE DE ENCEDIDO

- (1) Si la llave está en encendido, con la puerta del conductor o la del acompañante abierta y entonces el vehículo se bloquea con el mando del conductor o el mando del acompañante, el sistema de bloqueo central emitirá un impulso de desbloqueo (1 seg. de duración) a todas las puertas evitando el bloqueo del vehículo. (Cuando un mando permanece desbloqueado, si el interruptor no ha cambiado del actuador, el bloqueo central emitirá 1 impulso (1 seg. de duración) y 3 impulso (0,5 seg. para desbloquear el vehículo.)



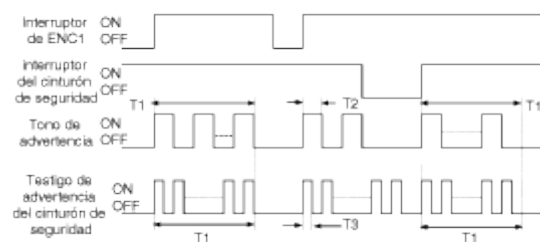
T1: 0.5 seg.,

T2: 1,0 seg.,

T3: 0 seg. < T3 < 0,5 seg.

4. TEMPORIZADOR DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD (Sólo Oriente Medio, General y Australia)

- (1) Desde que se coloca el interruptor de encendido en ON, el indicador de advertencia del cinturón de seguridad se ilumina (período: 0,6 seg., servicio: 50%) y avisador acústico suena (período: 0,9 seg., servicio : 50%) durante un total de 6 segundos.
- (2) Si el encendido está en posición off durante la salida del indicador y del avisador acústico, el indicador y el avisador se apagan.
Si el cinturón de seguridad está abrochado durante la salida del indicador y del avisador acústico, el aviso pasa inmediatamente a desactivarse y el indicador de advertencia del cinturón de seguridad se ilumina durante los siguientes segundos.
- (3) Cuando el encendido ya está en posición ON, si el cinturón de seguridad se desabrocha, el indicador de advertencia y el avisador acústico se activan durante un tiempo total de 6 segundos.



T1: 6 ± 1 seg.,

T2: $0,45 \pm 0,1$ seg.,

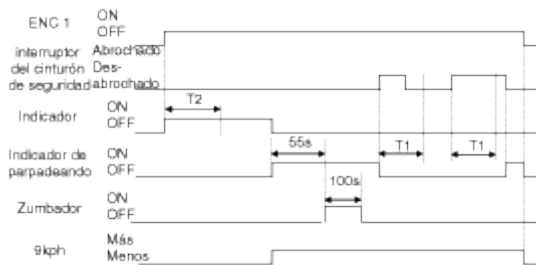
T3: $0,3 \pm 0,1$ seg.

5. RECORDATORIO DEL CINTURÓN (sólo CE)

- (1) La luz de advertencia se enciende cuando el encendido se activa por primera vez y el cinturón de seguridad está abrochado o no.
- (2) Antes (1), la luz de advertencia se apaga tras abrochar el cinturón de seguridad (La luz de advertencia continúa encendiéndose durante 6 segundos si el cinturón se abrocha en los 6 segundos siguientes.)
- (3) La luz de advertencia y el zumbador se desactivan de forma inmediata cuando el encendido

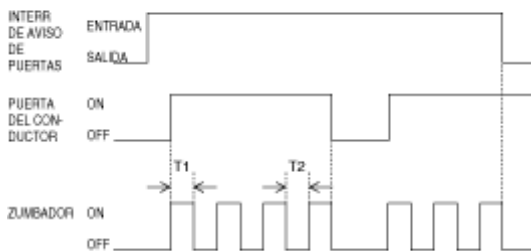
sedesactiva y el cinturón de seguridad se abrocha.

- (4) La luz de advertencia se enciende cuando el encendido se activa y la luz de advertencia se apaga cuando el vehículo alcanza una velocidad de 9 KPH o superior.
- (5) Antes (4), el indicador deja de parpadear tras 55 segundos, el indicador parpadea y el zumbador acústico suena durante 100 segundos.
- (6) Antes (5), después de que el indicador deje de parpadear y el zumbador acústico suena durante 100 segundos, el indicador continúa parpadeando.
- (7) Si el encendido está activado, el cinturón de seguridad desabrochado y la velocidad es de 9 KPH o inferior y el T1 es de 9 seg o menos, la luz de advertencia continúa parpadeando. Si la velocidad es de 9 KPH o más, el zumbador acústico y la luz de advertencia continúa parpadeando.



6. ADVERTENCIA DE CONTACTO DE LLAVE

- (1) Si la llave está en el encendido y la puerta del conductor está abierta, el zumbador sonará (periodo: 1,0 seg., Margen de rendimiento: 50%).
- (2) Si se quita la llave de encendido o se cierra la puerta, el zumbador se desconecta inmediatamente.

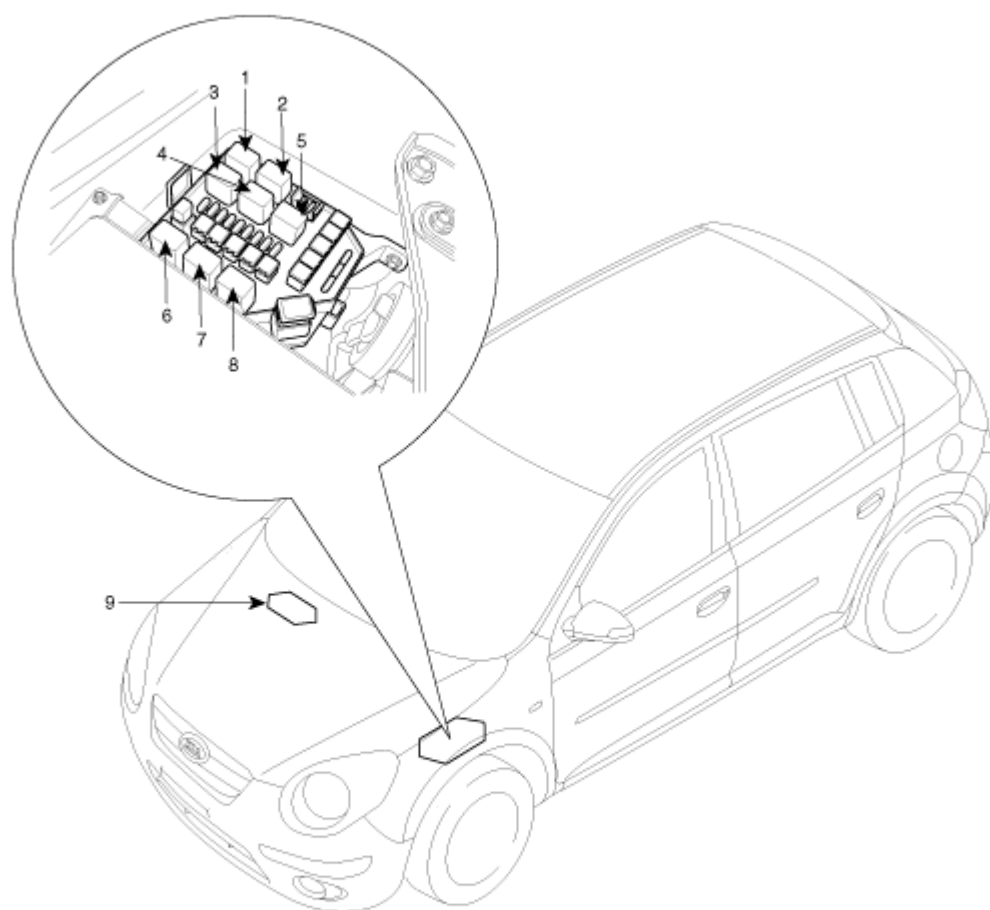


T1, T2: 0,5 ± 0,1 seg.

ESPECIFICACIONES	
Elementos	Especificaciones
Tensión nominal	CC 12 V
Voltaje de funcionamiento	DC 9 ~ 16 V
Temperatura de funcionamiento	-22 °F ~ 176 °F (-30 °C ~ 80 °C)

Resistencia de aislamiento		100 MΩ o más
Corriente oscura		Menos de 4 mA (Con entrada sin llave)
		Menos de 3 mA (Sin entrada sin llave)
Carga nominal	Bocina antirrobo	CC 12 V , 3,5A (Carga inducida)
	Relé de la alarma antirrobo	CC 12 V , 200 mA (Carga inducida)
	Relé de antirrobo	CC 12 V , 200 mA (Carga inducida)
	Relé de la luz trasera	CC 12 V , 200 mA (Carga inducida)
	Relé de la luz de emergencia	CC 12 V , 200 mA (Carga inducida)
	Relé de bloqueo de la puerta	CC 12 V , 200 mA (Carga inducida)
	Relé de desbloqueo de la puerta	CC 12 V , 200 mA (Carga inducida)
	Luz de emergencia	Generalidades: CC 12 V, (27W + 27W + 5W + 1,4W) *2 (Carga de la luz) Europa: CC 12 V, (21W + 21W + 5W + 1,4W) *2 (Carga de la luz)
	Indicador de advertencia del cinturón de seguridad	CC 12 V , 200 mA (Carga inducida)
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Fusibles y relés		
LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES		

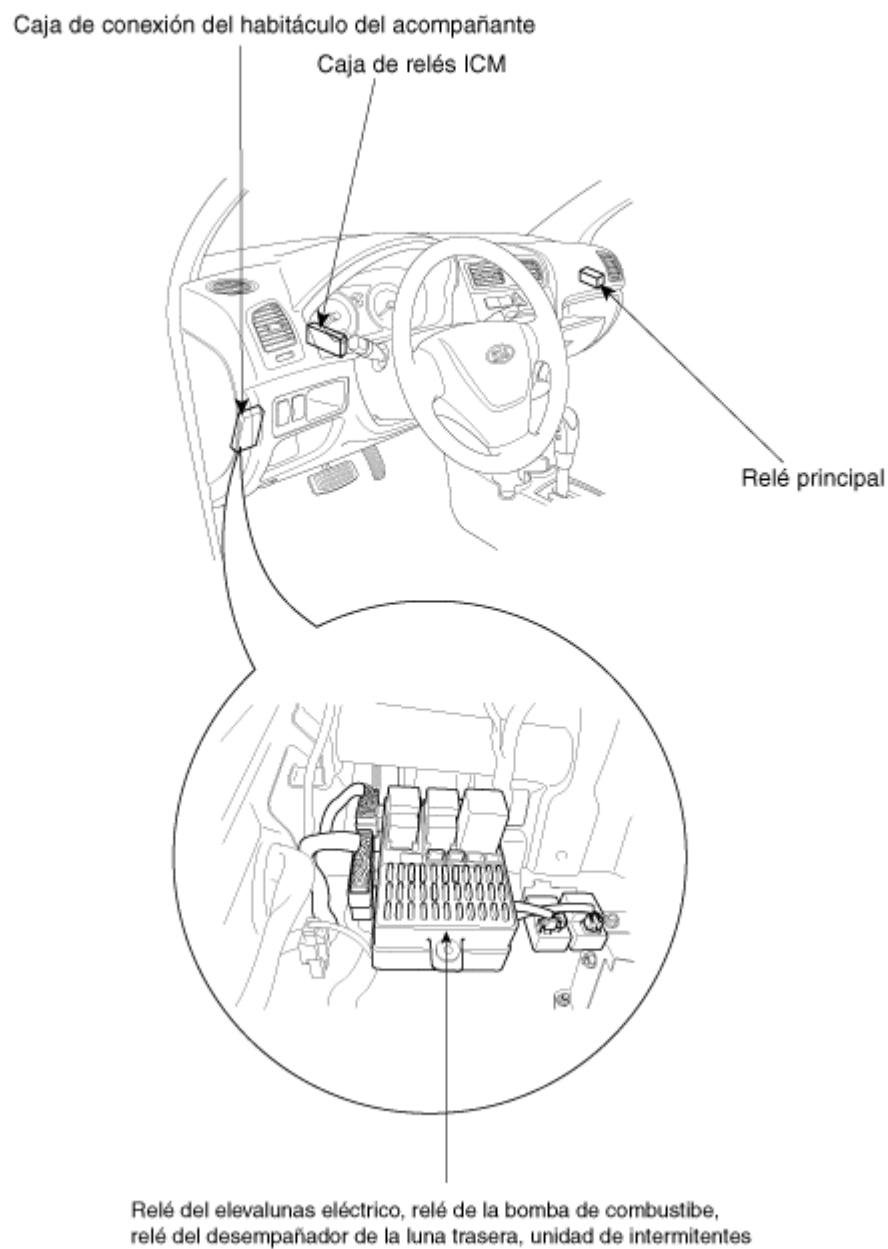
[Caja de conexiones del compartimento del motor]



- 1. Relé 1 del ventilador del radiador
- 2. Relé 2 del ventilador del radiador
- 3. Relé de aire acondicionado
- 4. Relé de arranque

- 5. Relé de las luces traseras
- 6. Relé antiniebla delantero
- 7. Relé de la bocina
- 8. Relé de la luz antiniebla trasera
- 9. Caja diesel

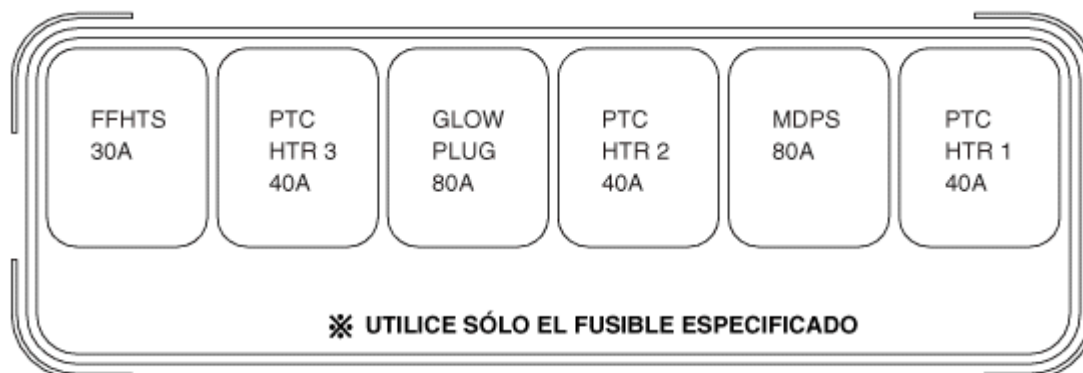
[Relé del habitáculo del acompañante]



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Fusibles y relés > Caja de relés (Compartimento del motor)

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

<SÓLO DIESEL>

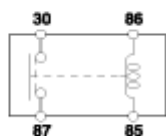
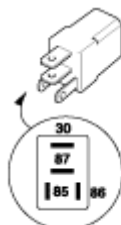
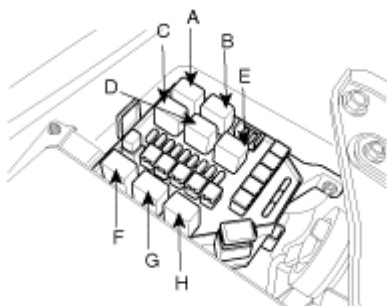


COMPROBACIÓN

PRUEBA DEL RELÉ DE POTENCIA (TIPO B)

Compruebe la existencia de continuidad entre los terminales.

1. Debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando la potencia y la masa están conectados a los terminales N° 85 y 86.
2. No debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando se desconecta la potencia.
 1. Ventilador del radiador 1
 2. Ventilador del radiador 2
 3. Aire acondicionado
 4. Arranque
 5. Luz trasera
 6. Antinieblas delanteras
 7. Bocina
 8. Antinieblas traseras



Terminal	30	87	85	86
Potencia				
Desconectado			○ — ○	○ — ○
Conectado	○ — ○	○ — ○	⊖ — ⊕	⊖ — ⊕

COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE

1. Asegúrese de que no hay holgura en los portafusibles, y que los fusibles se colocan correctamente.
2. ¿Son correctas las capacidades de los fusibles para cada circuito?
3. ¿Hay algún fusible fundido?
Si debe cambiarse un fusible, asegúrese de usar uno nuevo y de la misma capacidad.
Determine siempre la razón por la que se ha fundido el fusible y elimine el problema completamente antes de instalar un nuevo fusible.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Fusibles y relés > Caja de relés (Compartimento de pasajeros)

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

UNIDAD DE INTERMITENCIA

RELÉ DE SOPLADOR

RELÉ DEL ELEVAVINAS ELÉCTRICO

RELÉ DEL DESEMPAÑADOR TRASERO

RELÉ DE BOMBA DE COMBUSTIBLE

DIODO -1					
DIODO -2		IGN O/S MIR FATC	10A	FUEL PUMP	10A
DSL ECU 2	10A	H/LP(RH)	10A	FRT WIPER	20A
DSL ECU 1	20A	H/LP(LH)	10A	RR FOG LP	10A
INJ	15A	RR WIPER	15A	SEAT HTD	15A
SNSR	10A	P/WDW FRT	25A	A/CON SW	10A
IGN COIL	15A	P/WDW RR	25A	START SIG	10A
A/BAG	10A	T/SIG LP	10A	HTD CLASS 1	20A
TCU B/UP	15A	CLUSTER	10A	C/DR LOCK	20A
A/BAG IND	10A	ABS/ESP	10A	HTD CLASS 2	10A
DIODO -5				C/LIGHTER	15A

✱ UTILICE SÓLO EL FUSIBLE ESPECIFICADO

CIRCUITO

FUSIBLE	(A)	Circuito protegido	FUSIBLE	(A)	Circuito protegido
C/LIGHTER	15A	Audio, Encendedor	IGN O/S	10A	Módulo de control del A/C, sensor de humedad e interior del coche activo
HTD GLASS 2	10A	Motor del retrovisor y del desempañador, ECM/PCM, Interruptor de la luneta trasera térmica	MIR FATC		Interr del retrovisor exterior eléctrico, relé del calefactor del asiento, EATCM
C/DR LOCK	20A	Relé de bloqueo/desbloqueo de puerta, ETACM, Actuador de bloqueo de la puerta del conductor	A/BAG IND	10A	Panel de instrumentos (IND, ISRS/PAB)
HTD GLASS 1	20A	Relé del desempañador trasero	TCU B/UP	10A	Interr de la luz de marcha atrás (DSL), palanca de cambio ATM (GSL)
START SIG	10A	Relé de inicio, relé de la alarma antirrobo	A/BAG	15A	Módulo de control SRS, interr de corte del airbag del acompañante
A/CON SW	10A	Interruptor A/C	IGN COIL	15A	Sensor de velocidad del vehículo, sensor de fluido aire/masa, bobina de en
SEAT HTD	15A	Relé del calefactor del asiento			Interr de la luz de parada, sensor de agua en el combustible, generador de
RR FOG LP	10A	Relé de la luz antiniebla trasera			Relé del calefactor del filtro de combustible, ECM/PCM, interr de posición d
FRT WIPER	20A	Interr multifuncional (limpiaparabrisas) motor del limpiaparabrisas delantero			El módulo de control del calefactor PTC, módulo de control EPS
FUEL PUMP	10A	Módulo de la bomba de combus., conector de comprobación de la bomba de combustible.	SNSR	10A	Relé de la bomba de combustible, Módulo de control del inmovilizador, ECM
ABS/ESP	10A	Módulo de control ABS/ESP, conector de purgado del ABS			Sensor de oxígeno, sensor de posición del cigüeñal
CLUSTER	10A	Panel de instrumentos (IND), temporizador del cinturón, EATCM			Sensor de posición del árbol de levas, Sonda Lambda, interr de la luz de pa
T/SIG LP	10A	Interruptor de emergencia			Relé A/C, relé del ventilador del radiador 1, 2, inyector 1 - 4, ECM/PCM,
P/WDW RR	25A	Interruptor del elevavinas eléctrico trasero, ETACM, Interr principal del elevavinas eléctrico (Delantero + trasero)	INJ	15A	Actuador de control de velocidad en ralentí, relé del calefactor PTC 1 - 3,
P/WDW FRT	25A	Interr principal del elevavinas eléctrico, interr del elevavinas del acompañante			Actuador EGR, actuador de mariposa, relé de la buja de incandescencia
RR WIPER	15A	Interruptor multifuncional (limpiaparabrisas) motor del limpiaparabrisas trasero			Sensor de posición del árbol de levas, válvula de solenoide de control VGT
H/LP(LH)	10A	Faro (LZ), panel de instrumentos (luz de carretera)			Actuador de Control de la Turbulencia Variable
H/LP(RH)	10A	Faro DCH, interruptor de nivelado de faro	DSL ECU 1	20A	ECM
			DSL ECU 2	10A	ECM

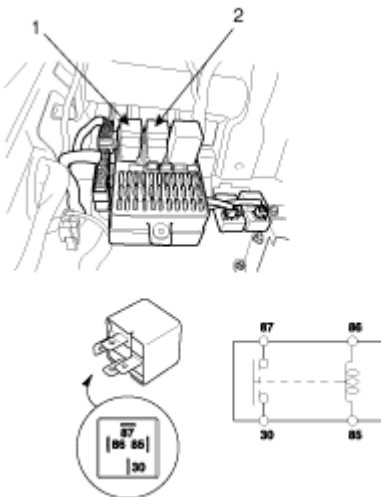
✂ UTILICE SÓLO EL FUSIBLE ESPECIFICADO

COMPROBACIÓN

PRUEBA DEL RELÉ DE POTENCIA (TIPO A)

Compruebe la existencia de continuidad entre los terminales.

- Debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando la potencia y la masa están conectados a los terminales N° 85 y 86.
- No debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando se desconecta la potencia.
 - Relé de elevavinas eléctricos
 - Relé de soplador

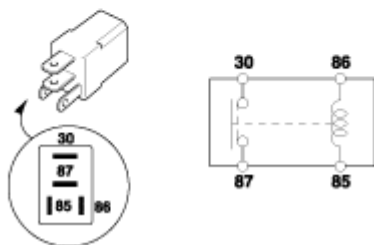
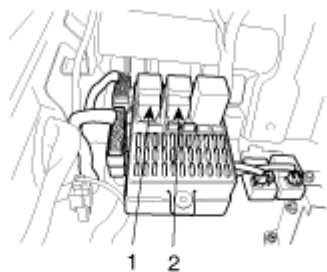


Terminal	30	87	85	86
Potencia				
Desconectado			○ — ○	
Conectado	○ — ○		⊖ — ⊕	

PRUEBA DEL RELÉ DE POTENCIA (TIPO B)

Compruebe la existencia de continuidad entre los terminales.

1. Debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando la potencia y la masa están conectados a los terminales N° 85 y 86.
2. No debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando se desconecta la potencia.
 1. Relé de la bomba de combustible
 2. Relé de desempañador de la ventana trasero



Terminal	30	87	85	86
Potencia				
Desconectado			○ — ○	
Conectado	○ — ○		⊖ — ⊕	

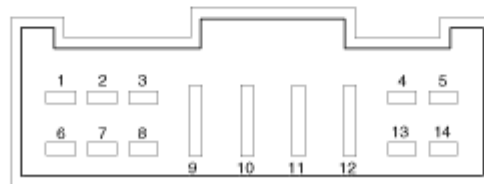
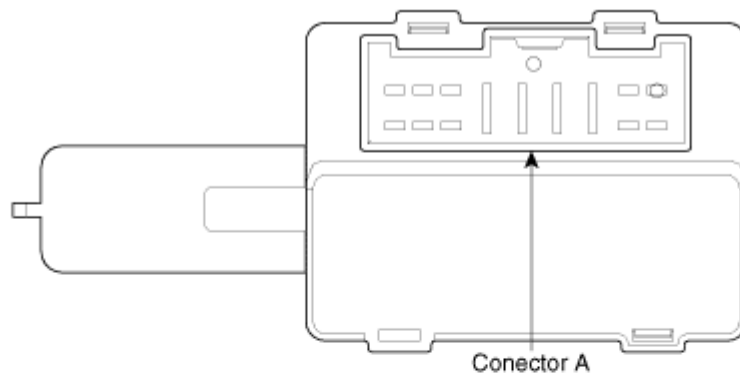
COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE

1. Asegúrese de que no hay holgura en los portafusibles, y que los fusibles se colocan correctamente.
2. ¿Son correctas las capacidades de los fusibles para cada circuito?
3. ¿Hay algún fusible fundido?

Si debe cambiarse un fusible, asegúrese de usar uno nuevo y de la misma capacidad. Determine siempre la razón por la que se ha fundido el fusible y elimine el problema completamente antes de instalar un nuevo fusible.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Fusibles y relés > Caja del relé de ICM (módulo de circuito integrado)

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



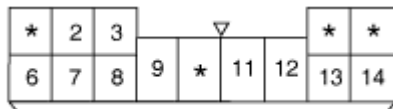
Conector A

CAJA DEL RELÉ DE ICM (MÓDULO DE CIRCUITO INTEGRADO)

El ICM está unido con el relé de bloqueo de la puerta, el relé de desbloqueo de la puerta y el relé de la alarma antirrobo montados en la barra T sobre el BCM.

BLOQUEO DE LA PUERTA

1. Debería existir continuidad entre los terminales N° 9 y 8 cuando el positivo y la masa están conectados a los terminales N° 9 y 2.
2. Debería haber continuidad entre los terminales N° 8 y 3 cuando se desconecta la potencia.



DESbloqueo DE LA PUERTA

1. Debería existir continuidad entre los terminales N° 9 y 7 cuando el positivo y la masa están

conectados a los terminales N° 9 y 6.

2. Debería haber continuidad entre los terminales N° 7 y 3 cuando se desconecta la potencia.

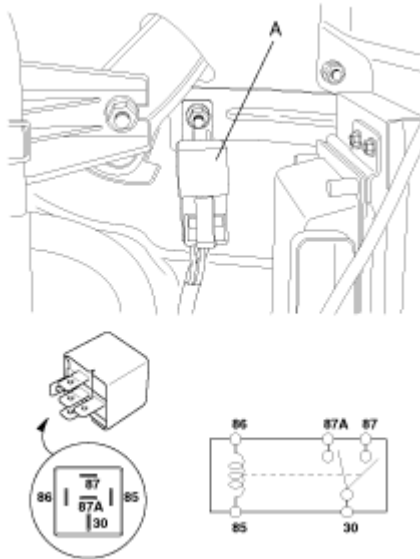
RELÉ DE LA ALARMA ANTIRROBO

1. Debería haber continuidad entre los terminales N° 12 y 11 cuando la alimentación y la masa están conectados a los terminales N° 13 y 14.

2. Debería haber continuidad entre los terminales N° 12 y 11 cuando se desconecta la potencia.

PRUEBA DEL RELÉ PRINCIPAL

1. Extraiga la carcasa de la guantera (Consulte el grupo BD - panel de protección).



2. Debería haber continuidad entre los terminales N° 30, 87 87A del relé principal (A) cuando la potencia y la masa están conectados a los terminales N° 85 y 86.

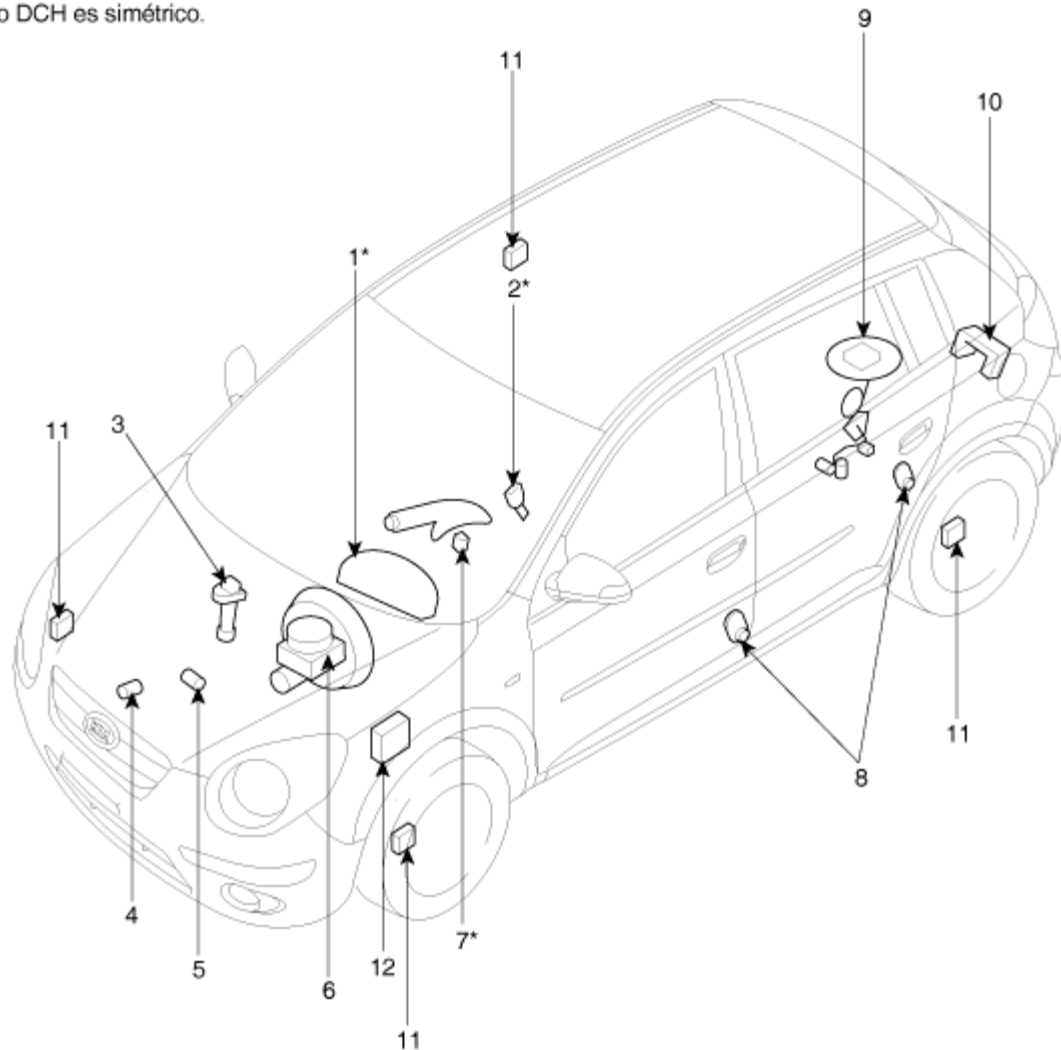
3. No debería haber continuidad entre los terminales N° 30, 87 y 87A cuando se desconecta la potencia.

Terminal	85	86	30	87	87A
Potencia					
Desconectado	○	○			
Conectado	⊖	⊕	○	○	○

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > INDICADORES Y MEDIDORES

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Partes con asterisco (*):
Esta ilustración muestra el tipo IZQ.
El tipo DCH es simétrico.



1. Conjunto del instrumento combinado
2. Interr. del cinturón de seguridad
3. Sensor de velocidad del vehículo
4. Emisor de temperatura del refrigerante del motor
5. Interr. de presión de aceite
6. Interr. de advertencia de nivel del líquido de freno
7. Interr. del freno de estacionamiento

8. Interr. de la puerta
9. Emisor de indicador de combustible
10. Interr. de la puerta del maletero
11. Sensor de velocidad de la rueda
12. ABS ECU

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Causa posible	Solución
El velocímetro no funciona	Fusible del tablero de mandos (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Velocímetro defectuoso	Compruebe el velocímetro

	Sensor de velocidad del vehículo defectuoso	Compruebe el sensor de velocidad del vehículo
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
El cuentavueltas no funciona	Fusible del tablero de mandos (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Cuentavueltas defectuoso	Compruebe el cuentavueltas
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
El indicador de combustible no funciona	Fusible del tablero de mandos (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Indicador de combustible defectuoso	Compruebe el indicador
	Emisor de combustible defectuoso	Compruebe el emisor de combustible
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
La luz de advertencia de combustible bajo no funciona	Fusible del tablero de mandos (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Emisor de combustible defectuoso	Compruebe el emisor de combustible
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
La luz de (alta) temperatura de agua no se enciende	Fusible del tablero de mandos (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Sensor de temperatura de agua defectuoso	Compruebe el sensor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
La luz de advertencia de presión del aceite no se enciende	Fusible del tablero de mandos (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Interruptor de presión de aceite defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
La luz de freno de estacionamiento no se enciende	Fusible del tablero de mandos (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Interr. de advertencia de nivel del líquido de freno defectuoso	Compruebe el interruptor
	Interr. de freno de estacionamiento defectuoso	Compruebe el interruptor

	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
La luz de advertencia de la puerta abierta y la luz de advertencia de la puerta del maletero no se enciende	Fusible de la luz de habitáculo (15A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Interruptor de la puerta defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
La luz de advertencia de cinturón de seguridad no funciona	Fusible del tablero de mandos (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Interr. del cinturón de seguridad defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > INDICADORES Y MEDIDORES > Instrumento combinado

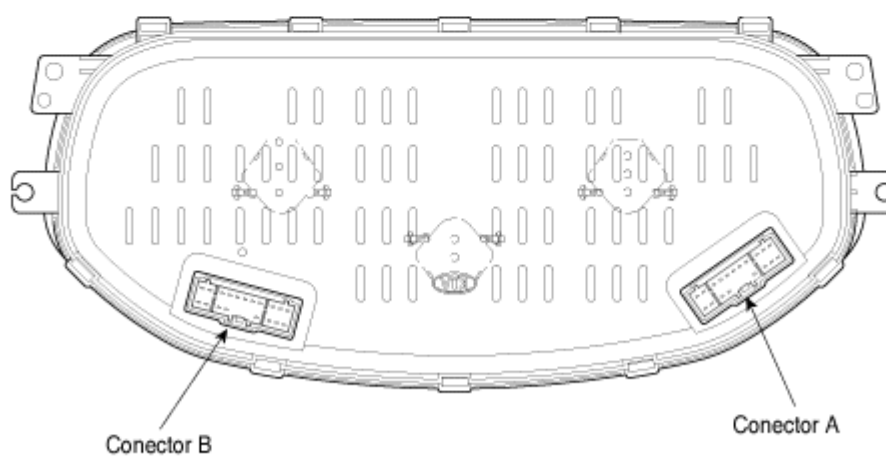
COMPONENTES

[GASOLINA]

<DELANTERO>

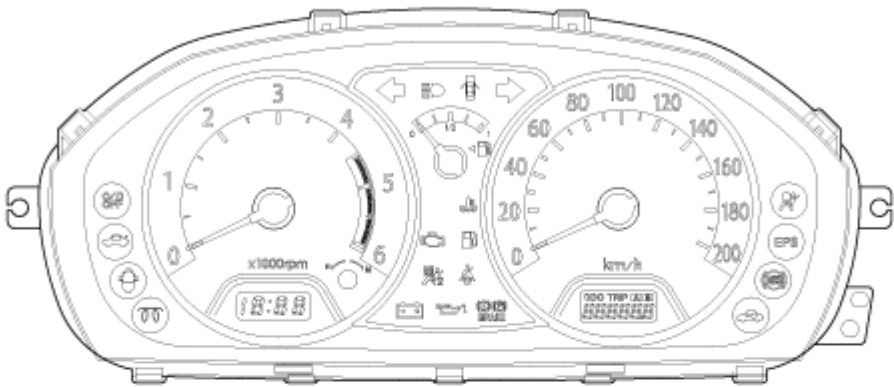


<TRASERO>

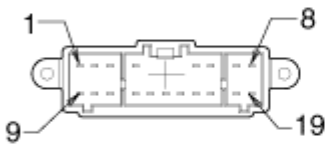
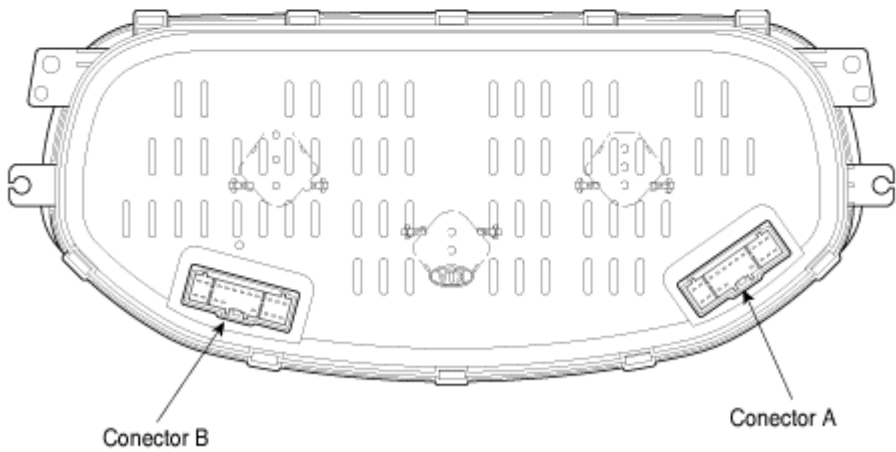


[DIESEL]

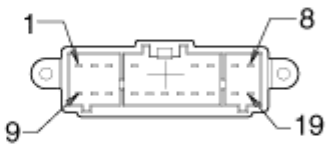
<DELANTERO>



<TRASERO>



Conector A



Conector B

NO	CONECTOR A	CONECTOR B
1	AIRBAG (-)	LUZ DE CARRETERA

2	EPS	INTERMITENTE IZQ
3	FRENO	POTENCIA DE FAROS
4	PRESIÓN DE ACEITE	UNIDAD DEL AIRBAG para PAB
5	ENTRADA DEL TACÓMETRO	-
6	SEÑAL S/M	ESP OFF INCANDESCENCIA (DSL)
7	-	ABRIDOR DEL MALETERO
8	INMOVILIZADOR	ESP SEPARADOR DE AGUA (DSL)
9	AIRBAG (+)	COMPRUEBE EL MOTOR
10	ABS/EBD	INTERR. DE LA PUERTA
11	CARGA	INTERMITENTE DCH
12	CINTURÓN DE SEGURIDAD	ENC +
13	MASA (INDICADOR DE COMBUSTIBLE)	BATERÍA +
14	EMISOR DE COMBUSTIBLE	MASA (SÓLO MICOM)
15	EMISOR DE TEMPERATURA	-
16	-	MASA
17	-	IL +
18	-	IL -
19	-	OD OFF

COMPROBACIÓN

VELOCÍMETRO

1. Ajuste la presión de los neumáticos al nivel especificado.
2. Conduzca el vehículo hasta un verificador de velocímetros. Utilice cuñas según se considere apropiado.
3. Compruebe si el intervalo del indicador del velocímetro está dentro de los valores estándar.

CAUTION

No active el embrague de forma repentina o incremente o reduzca la velocidad con rapidez mientras se realiza la prueba.

NOTICE

Los neumáticos desgastados, poco inflados o inflados en exceso incrementarán el error de indicación.

[km/h]

Velocidad (km/h)	20	40	60	80	100
Tolerancia (km/h)	+4,0 +0,5	+6,5 +0,9	+7,6 +0,9	+8,8 +1,0	+9,8 +1,0
Velocidad (km/h)	120	1400	160	180	200
Tolerancia (km/h)	+11,1 +1,3	+12,1 +1,2	+13,7 +1,2	+15,7 +1,6	+17,2 +1,6

[MPH]

Velocidad (MPH)	10	20	40	60	80	100	120
Tolerancia (MPH)	+3,5 +0,5	+4,5 +0,9	+6,5 +1,6	+8,6 +2,4	+10,6 +3,1	+12,6 +3,9	+14,6 +4,7

TACÓMETRO

1. Conecte el Hi-Scan a la toma de diagnóstico o monte un cuentavueltas.
2. Con el motor en marcha, compare las lecturas del Hi-Scan con el contarrevoluciones. Cambie el contarrevoluciones si se supera el nivel de tolerancia.

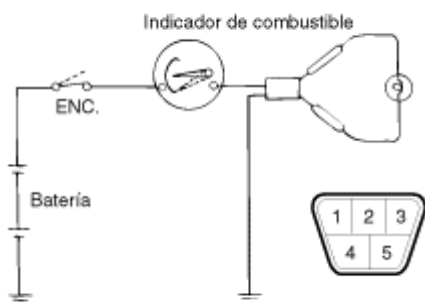
CAUTION

- a. Si se invierten las conexiones del cuentavueltas se dañarán el transistor y los diodos del interior.
- b. Al desmontar o montar el cuentavueltas, tenga cuidado de no dejarlo caer o someterlo a impactos fuertes.

Revoluciones (RPM)	1.000	2.000	3.000	4.000
Tolerancia (RPM)	±100	±125	±150	±150
Revoluciones (RPM)	5.000	6.000	7.000	-
Tolerancia (RPM)	±150	±180	±210	-

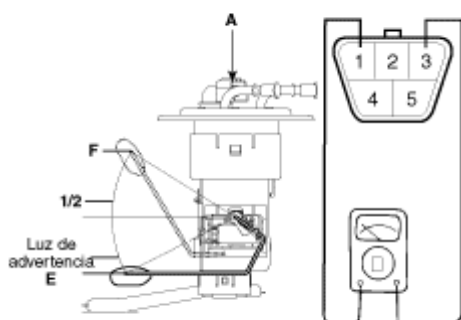
INDICADOR DE COMBUSTIBLE

1. Desconecte el conector del emisor del propio emisor.
2. Conecte una bombilla de prueba de 3,4 vatios, 12 V a los terminales 1 y 3 en el conector lateral del mazo de cables.
3. Ponga el encendido en ON y compruebe que la bombilla se ilumina y que el indicador de combustible se mueve hasta indicar lleno.



EMISOR DE INDICADOR DE COMBUSTIBLE

1. Con un ohmímetro, mida la resistencia entre los terminales 1 y 3 del conector del emisor (A) en cada nivel de flotación.



2. Compruebe también que la resistencia varía ligeramente al mover el flotador desde la posición "E" a la "F".

Posición	Resistencia (Ω)
E	200 Ω
Luz de advertencia	175 Ω
1/2	99 Ω
Emisor (F)	8 Ω

3. Si no se satisface la resistencia de altura, cambie el conjunto del emisor de combustible.

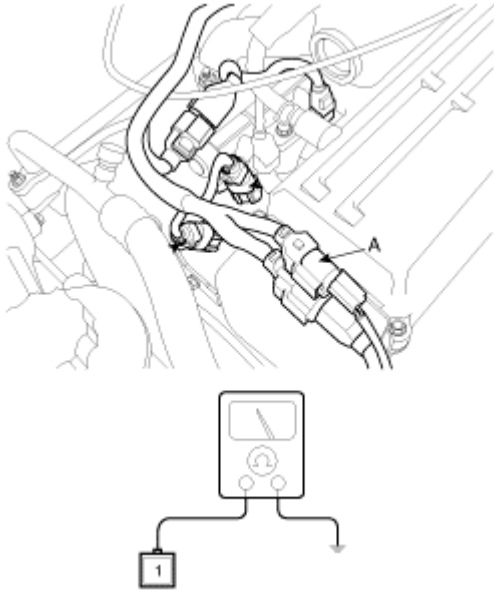
CAUTION

Tras realizar esta prueba, limpie el emisor y vuelva a montarlo en el depósito de combustible.

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE

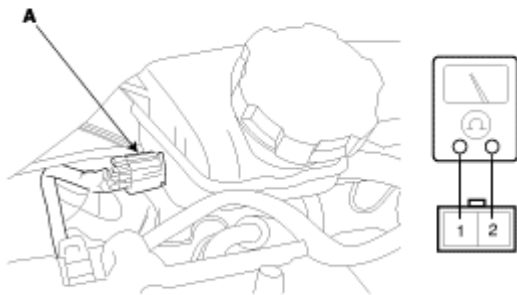
1. Compruebe que hay continuidad entre el terminal del presostato de aceite y la masa con el motor parado.
2. Compruebe que no haya continuidad entre el terminal del interruptor (A) y la masa con el motor en funcionamiento.

3. Si el funcionamiento no es el especificado, cambie el interruptor.



INTERRUPTOR DE ADVERTENCIA DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

1. Desmonte el conector (A) del interruptor situado en el depósito de líquido de frenos.
2. Verifique que existe continuidad entre los terminales de interruptor 1 y 2 mientras se mantiene presionado el interruptor (flotador) con una varilla.



LUZ DE ADVERTENCIA DE NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

1. Encendido "ON".
2. Suelte el freno de estacionamiento.
3. Desmonte el conector del interruptor de advertencia de nivel de líquido de freno.
4. Ponga a masa el conector en el lado del mazo de cables.
5. Verifique que se enciende la luz de advertencia.

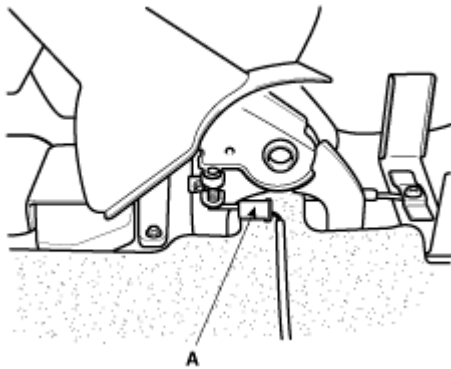
INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

El interruptor del freno de estacionamiento es de tipo pulsador. Está situado en el lateral del pedal del freno.

1. Compruebe que hay continuidad entre el terminal y el cuerpo del interruptor (A) con el interruptor ON.
2. Compruebe que hay continuidad entre el terminal y el cuerpo del interruptor (A) con el

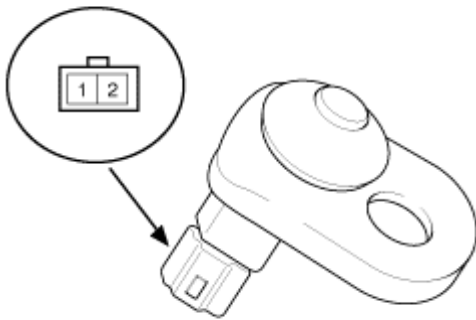
interruptor OFF.

Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor o compruebe su conexión a masa.



INTERRUPTOR DE LA PUERTA

Desmonte el interruptor de la puerta y compruebe la continuidad entre terminales.



Terminal	1	2	Carrocería (masa)
Posición			
Libre (Puerta abierta)	○	○	○
Presionar (puerta cerrada)			

INTERRUPTOR DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

1. Desmonte el conector del interruptor.
2. Compruebe la existencia de continuidad entre los terminales.

Estado del cinturón de seguridad	Continuidad
Abrochado	No conductor ($\infty\Omega$)
No abrochado	Conductor (Ω)

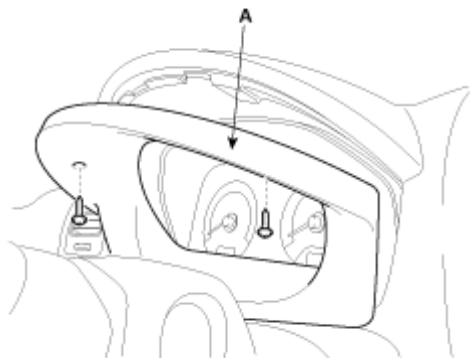
LUZ ADVERTENCIA DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

Con el interruptor de encendido en posición ON, compruebe que se ilumina la luz.

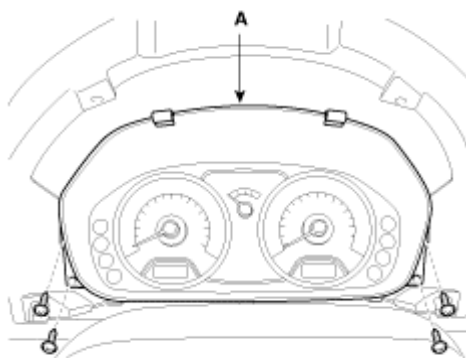
Estado del cinturón de seguridad	Luz de advertencia
Abrochado	OFF
No abrochado	ON

DESMONTAJE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el instrumento combinado central (A).



3. Retire el instrumento combinado (A) de su carcasa tras retirar 4 tornillos.



4. Desconecte los conectores del instrumento combinado (A) y a continuación retírelo.

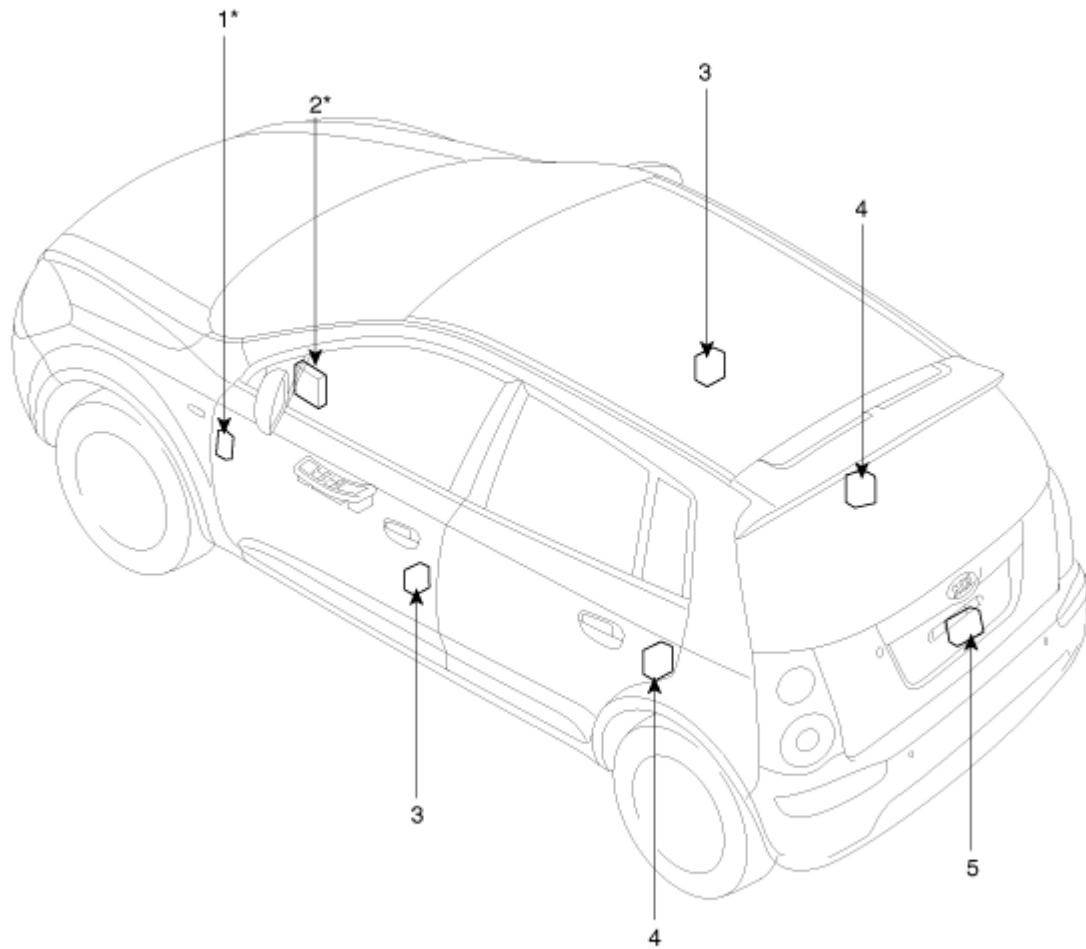
MONTAJE

1. Conecte los conectores del instrumento combinado y monte el instrumento combinado.
2. Monte el panel central del instrumento combinado.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > CIERRE CENTRALIZADO

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Las piezas con asterisco (*):
La ilustración muestra el tipo izquierdo.
El tipo DCH es simétrico.



- 1. Caja de relés del ICM (relé de cierre / desbloqueo)
- 2. BCM (Módulo de control de la carrocería)
- 3. Actuador e interruptor de bloqueo de puerta delantera

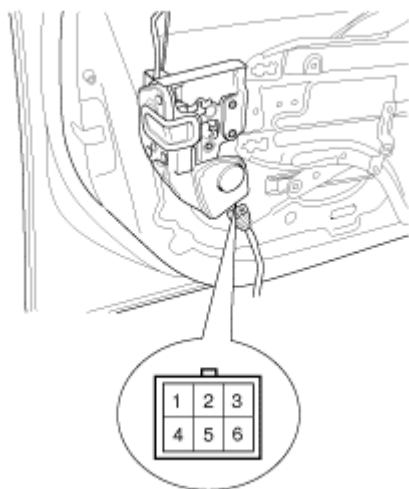
- 4. Actuador e interruptor de bloqueo de puerta trasera
- 5. Enganche del portón trasero

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > CIERRE CENTRALIZADO > Accionadores de cierre centralizado

COMPROBACIÓN

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA DELANTERA

1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta delantera. (Consulte el grupo BD - puerta delantera)
2. Desconecte el conector 6P del actuador.



3. Compruebe el funcionamiento del actuador conectando la potencia y la masa como se indica en la tabla. Para evitar dañar el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo un momento.

Terminal		1	2	3
Posición				
Delantera izquierda	Bloqueo		+	-
	Desbloqueo		-	+
Delantera derecha	Bloqueo	+	-	
	Desbloqueo	-	+	

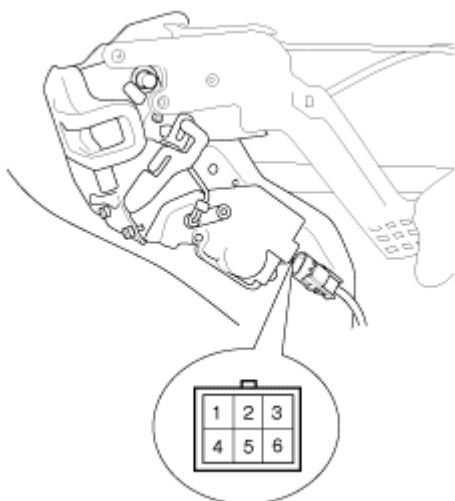
<Entrada sin llave>

Terminal		1	2	3
Posición				
Delantera izquierda	Bloqueo	+	-	
	Desbloqueo	-	+	
Delantera derecha	Bloqueo	+	-	
	Desbloqueo	-	+	

<Bloqueo de la puerta centralizada>

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA

1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta trasera. (Consulte el grupo BD - puerta trasera)
2. Desconecte el conector 6P del actuador.

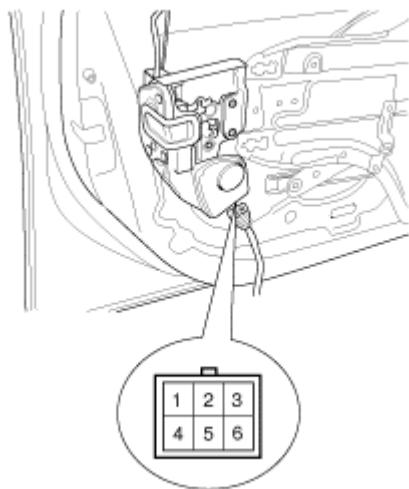


3. Compruebe el funcionamiento del actuador conectando la potencia y la masa como se indica en la tabla. Para evitar dañar el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo un momento.

Terminal		1	4
Posición	Bloqueo	⊕	⊖
	Desbloqueo	⊖	⊕

COMPROBACIÓN DEL INTERR. DE BLOQUEO DE LA PUERTA DELANTERA

1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta delantera. (Consulte el grupo BD - puerta delantera)
2. Desconecte el conector 6P del actuador.

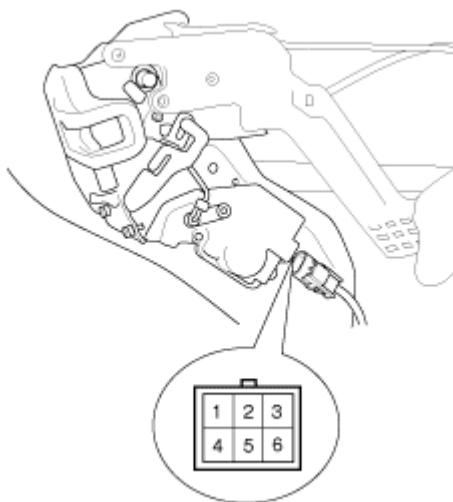


3. Compruebe si existe continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor, según la tabla.

Terminal		4	5	6
Posición	Izquierdo			
	Derecho			

COMPROBACIÓN DEL INTERR. DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA

1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta trasera. (Consulte el grupo BD - puerta trasera)
2. Desconecte el conector 6P del actuador.

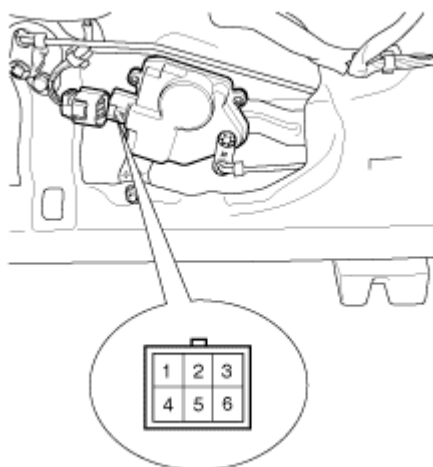


3. Compruebe si existe continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor, según la tabla.

Terminal		4	5	6
Posición	Izquierdo			
	Derecho			

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DEL PORTÓN TRASERO

1. Retire el panel de guarnecido del portón trasero (Consulte el grupo BD - portón trasero).
2. Desconecte el conector 6P del actuador.

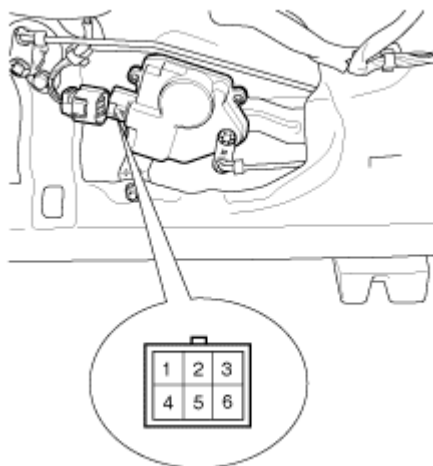


3. Compruebe el funcionamiento del actuador conectando la potencia y la masa como se indica en la tabla. Para evitar dañar el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo un momento.

Terminal	1	2
Posición		
DESbloqueo→BLOQUEO	+	-
BLOQUEO→DESbloqueo	-	+

COMPROBACIÓN DEL INTERR. DE BLOQUEO DEL PORTÓN

1. Retire el panel de guarnecido del portón trasero (Consulte el grupo BD - portón trasero).
2. Desconecte el conector 6P del actuador.

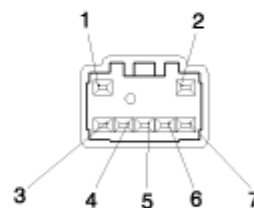
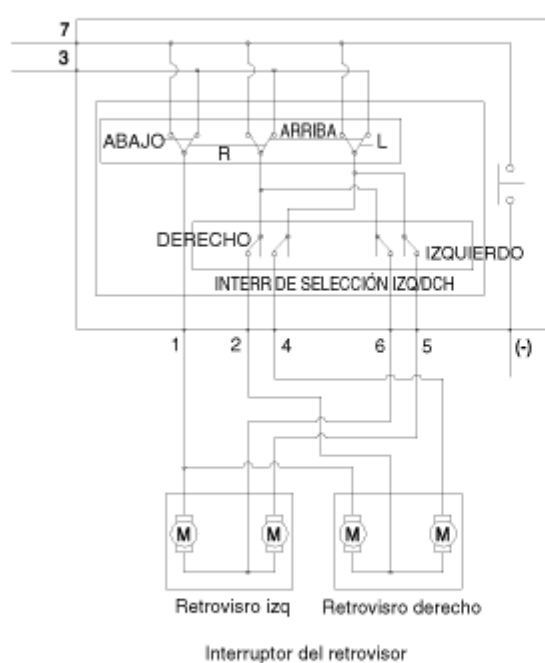


- 3 Compruebe si existe continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor, según la tabla.

Terminal	4	5	6
Posición			
Desbloqueo			

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Espejos eléctricos de puertas > Interruptor Espejos electricos

DIAGRAMA DE CIRCUITOS



DESMONTAJE

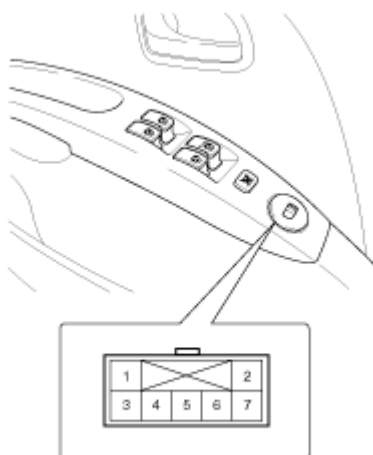
1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta delantera. (Consulte el grupo BD - puerta delantera)
2. Desmonte el interruptor principal del elevavinas eléctrico aflojando el tornillo de fijación del interruptor principal del elevavinas eléctrico.

MONTAJE

1. Vuelva a montar el módulo de interruptor principal del elevavinas eléctrico.
2. Vuelva a montar el panel del guarnecido de la puerta delantera después de conectar el conector.

COMPROBACIÓN

1. Retire el interruptor del retrovisor eléctrico del panel de guarnecido de la puerta.



2. Compruebe si existe continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor, según la tabla.

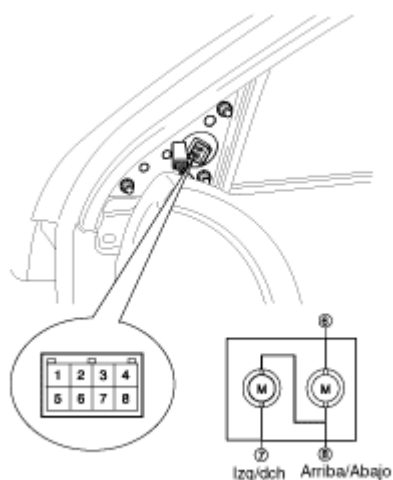
Clase	Dirección	Terminal						
		1	2	3	4	5	6	7
Izquierdo	ARRIBA	○		○		○	○	○
	ABAJO	○	○			○	○	○
	OFF	○		○		○	○	
	IZQUIERDO	○		○			○	○
	DERECHO	○		○		○	○	
Derecho	ARRIBA	○	○	○	○			○
	ABAJO	○	○	○	○			○
	OFF	○	○	○	○			
	IZQUIERDO	○	○	○	○			○
	DERECHO	○	○	○	○			○

<Interruptor del retrovisor>

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Espejos eléctricos de puertas > Actuadores del Espejo retrovisor eléctrico de puerta

COMPROBACIÓN

1. Desconecte el conector del espejo eléctrico de la puerta del mazo de cables.
2. Aplique tensión de batería a cada terminal según se muestra en la tabla y verifique que el espejo funciona correctamente.



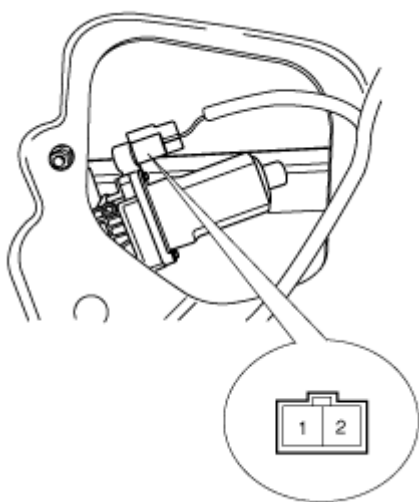
Terminal Posición	6	7	8
ARRIBA	⊖	⊕	⊕
ABAJO	⊕	⊖	⊖
OFF	⊕	⊕	⊕
IZQUIERDO	⊖	⊕	⊖
DERECHO	⊕	⊖	⊕

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > ELEVANAS ELÉCTRICOS > Motor de elevanlas eléctrico

COMPROBACIÓN

COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ELEVANAS ELÉCTRICO DELANTERO

1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta delantera. (Consulte el grupo BD - puerta delantera)
2. Desconecte el conector 2P del motor.

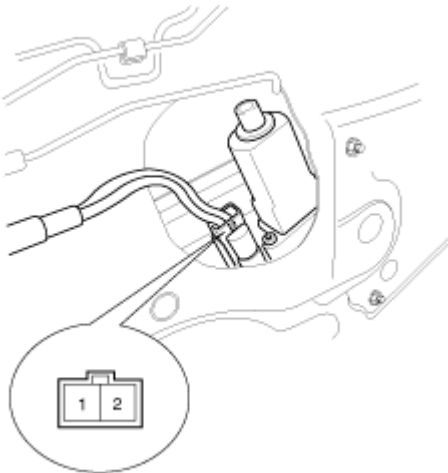


3. Conecte directamente los terminales del motor a la batería (12 V) y compruebe que el motor funcione suavemente. A continuación, invierta la polaridad y compruebe que el motor funcione suavemente en la dirección inversa. Si la operación no es normal, cambie el motor.

Terminal		1	2
Posición	En sentido horario	⊖	⊕
	En sentido antihorario	⊕	⊖
DCH	En sentido horario	⊖	⊕
	En sentido antihorario	⊕	⊖

COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO TRASERO

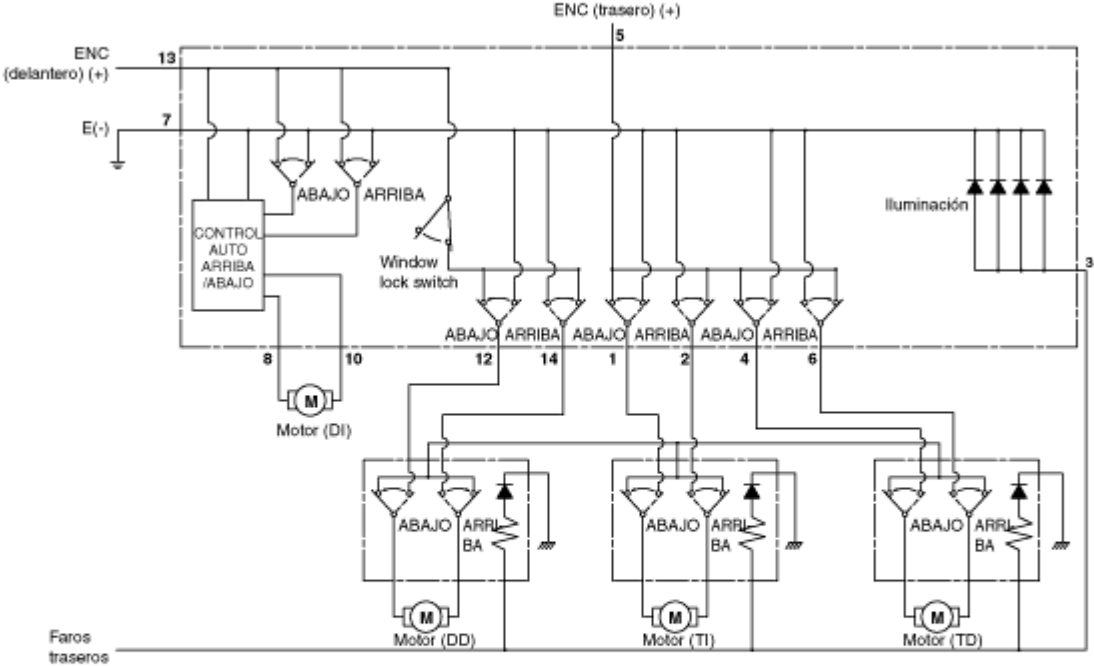
1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta trasera. (Consulte el grupo BD - puerta trasera)
2. Desconecte el conector 2P del motor.



3. Conecte directamente los terminales del motor a la batería (12 V) y compruebe que el motor funcione suavemente. A continuación, invierta la polaridad y compruebe que el motor funcione suavemente en la dirección inversa. Si la operación no es normal, cambie el motor.

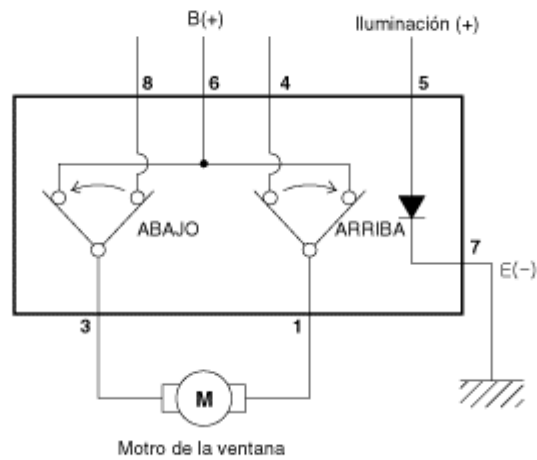
Terminal		1	2
Posición	En sentido horario	⊖	⊕
	En sentido antihorario	⊕	⊖
DCH	En sentido horario	⊖	⊕
	En sentido antihorario	⊕	⊖

<Interrupor principal del Elevalunas Eléctrico>



1	2	3			4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14

<Interruptor auxiliar del Elevallunas Eléctrico>

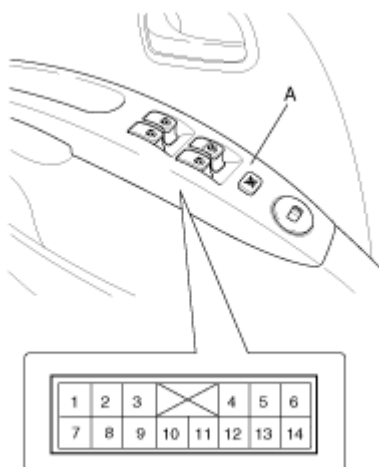


1			2	3
4	5	6	7	8

COMPROBACIÓN

INTERR. PRINCIPAL DEL ELEVALLUNAS ELÉCTRICO

1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta delantera. (Consulte el grupo BD - puerta delantera)
2. Desmonte el interruptor principal del elevallunas eléctrico (A) aflojando el tornillo de fijación del interruptor principal del elevallunas eléctrico.



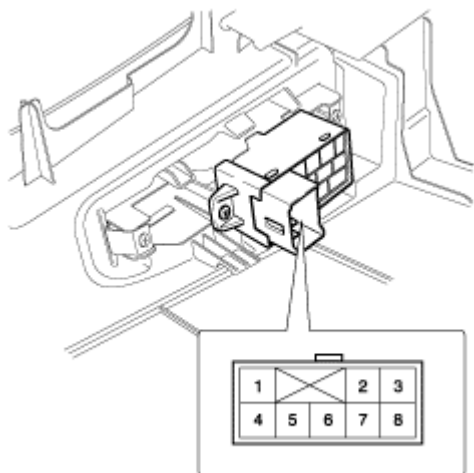
3. Compruebe la existencia de continuidad entre los terminales. Si la continuidad no concuerda, se cambia el interruptor.

DCH : ()

Terminal		Delantera izquierda				Delantera derecha			
Posición		13 (13)	10 (10)	8 (8)	7 (7)	13 (13)	14 (14)	12 (12)	7 (7)
ARRIBA		○	○	○	○	○	○	○	○
OFF			○	○	○		○	○	○
ABAJO		○	○	○	○	○	○	○	○
Terminal		Trasero izquierdo				Trasero derecho			
Posición		5 (5)	2 (2)	1 (1)	7 (7)	5 (5)	6 (6)	4 (4)	7 (7)
ARRIBA		○	○	○	○	○	○	○	○
OFF			○	○	○		○	○	○
ABAJO		○	○	○	○	○	○	○	○

INTERR. AUXILIAR DEL ELEVAVINAS ELÉCTRICO

1. Desmonte el panel de guarnecido de la puerta trasera. (Consulte el grupo BD - puerta delantera)
2. Desmonte el interruptor auxiliar del elevavinas eléctrico (A) aflojando el tornillo de fijación del interruptor auxiliar del elevavinas eléctrico.



3. Compruebe la existencia de continuidad entre los terminales. Si la continuidad no concuerda, se cambia el interruptor.

Terminal Posición	6	8	4	1	3
ARRIBA	○	○	○	○	○
OFF		○	○	○	○
ABAJO	○		○	○	○

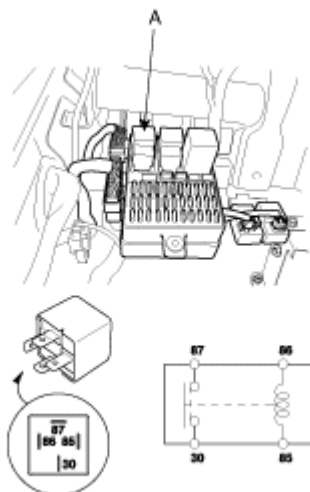
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > ELEVANAS ELÉCTRICOS > Relé de elevalunas eléctrico

COMPROBACIÓN

Compruebe la existencia de continuidad entre los terminales.

- Desmonte el relé de elevalunas eléctrico desde la caja de conexiones.
- Debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando la potencia y la masa están conectados a los terminales N° 85 y 86.
- No debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando se desconecta la potencia.

- Relé de elevalunas eléctricos



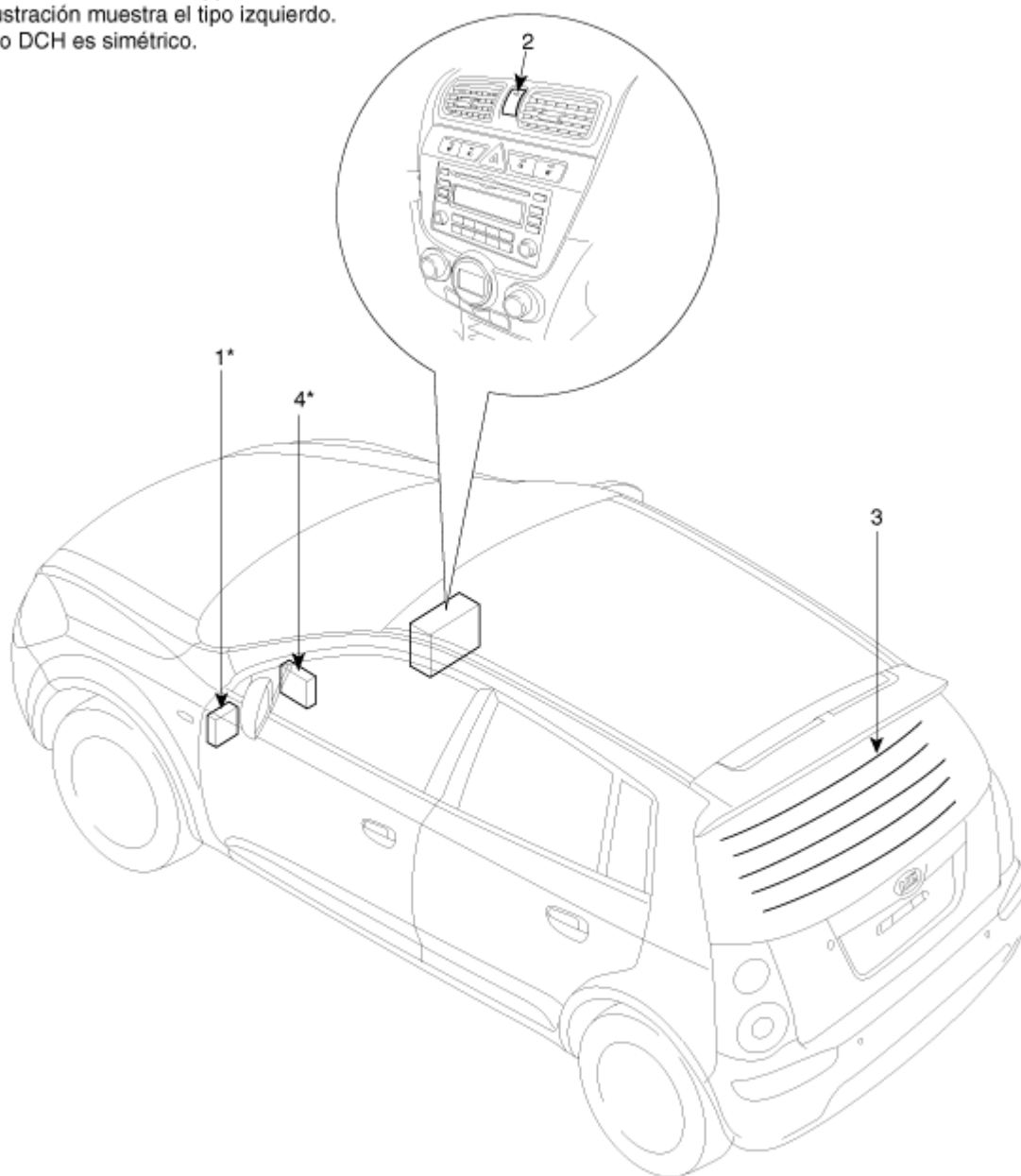
4. No debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando se desconecta la potencia.

Terminal	30	87	85	86
Potencia				
Desconectado			○ — ○	○ — ○
Conectado	○ — ○		⊖ — ⊕	⊖ — ⊕

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Antiniebla del cristal trasero

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Las piezas con astérisco (*):
La ilustración muestra el tipo izquierdo.
El tipo DCH es simétrico.



- 1. Caja de conexiones (desempañador de la ventanilla trasera)
- 2. Interr del desempañador de la ventana trasera

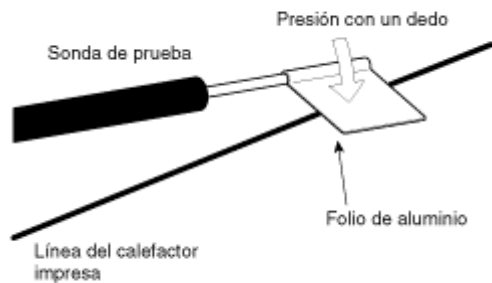
- 3. Desempañador de la ventana trasera
- 4. Módulo de control de carrocería

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Antiniebla del cristal trasero > Calefacción de Luneta Trasera Térmica

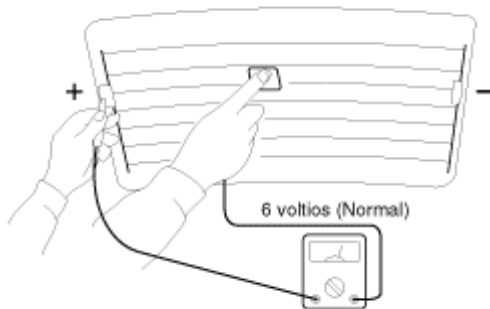
COMPROBACIÓN

CAUTION

Envuelva con papel de aluminio el hilo del voltímetro para evitar dañar la línea de calefacción. Presione el papel de aluminio con los dedos, moviéndolo a lo largo de la rejilla para comprobar los posibles circuitos abiertos.



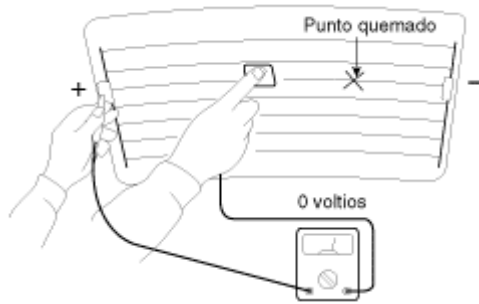
1. Encienda la luneta térmica y use un voltímetro para medir el voltaje de cada línea de calor en el punto central del cristal. Si el voltímetro indica el voltaje de aproximadamente 6 V, la línea calefatora de la luneta trasera se considera satisfactoria.



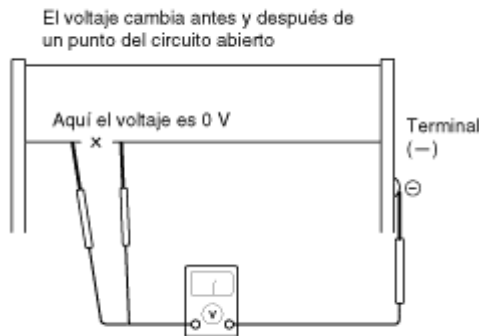
2. Si la línea de calor está quemada entre el punto central y el terminal (+), el voltímetro indicará 12 V.



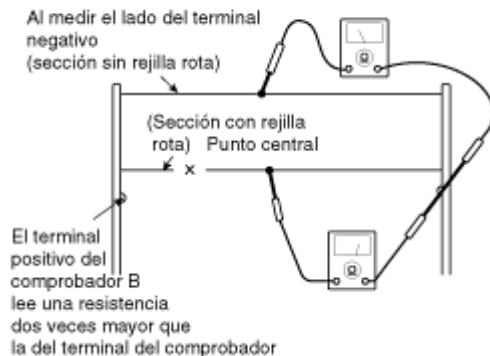
3. Si la línea de calor está quemada entre el punto central y el terminal (-), el voltímetro indicará 0 V.



4. Para comprobar los posibles circuitos abiertos, mueva lentamente el hilo de prueba en la dirección en la que parece existir el circuito abierto. Intente encontrar un punto en el que se genere voltaje o cambie a 0 V. El punto en el que cambia el voltaje es el punto de circuito abierto.



5. Utilice un ohmímetro para medir la resistencia de cada línea calefactora entre un terminal y el centro de una línea de la rejilla, y entre el mismo terminal y el centro de una línea calefactora adyacente. La sección con una línea calefactora rota tendrá una resistencia dos veces superior a la de otras secciones. En la sección afectada, mueva el hilo de prueba a una posición en la que la resistencia tenga un cambio brusco.



REPARACIÓN DE LA LÍNEA DE CALOR ROTA

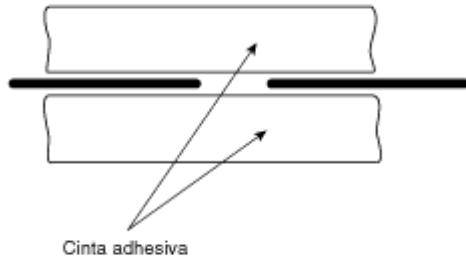
Prepare los elementos siguientes:

1. Pintura conductiva.
2. Disolvente.
3. Cinta adhesiva.

4. Desmontador de silicona.

5. Usando un cepillo fino:

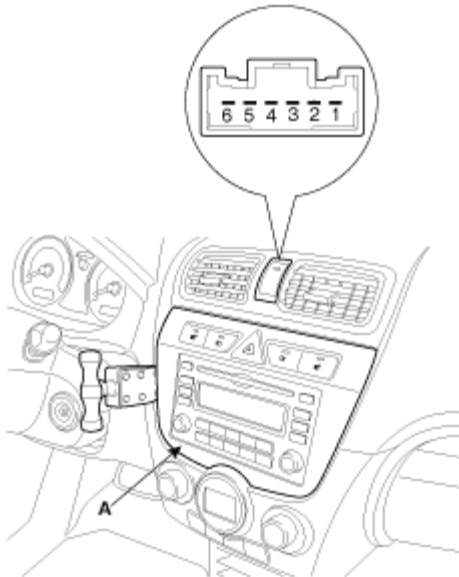
Pase un paño por el cristal adyacente a la línea calefactora rota, límpielo con un desmontador de silicona y ponga la cinta adhesiva como se indica. Agite bien el recipiente de pintura conductora y aplique tres capas con un cepillo a intervalos de unos 15 minutos. Desmonte la cinta y espere el tiempo suficiente para que se seque antes de conectar la corriente. Para un mejor acabado, elimine los restos con un cuchillo después de que la pintura esté completamente seca. (24 horas).



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Antiniebla del cristal trasero > Interruptor del Desempañador de la Luneta Trasera

COMPROBACIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el interruptor del desempañador del elevavinas trasero después de desmontar el panel central (A). (Consulte el grupo de la carrocería - panel de protección)



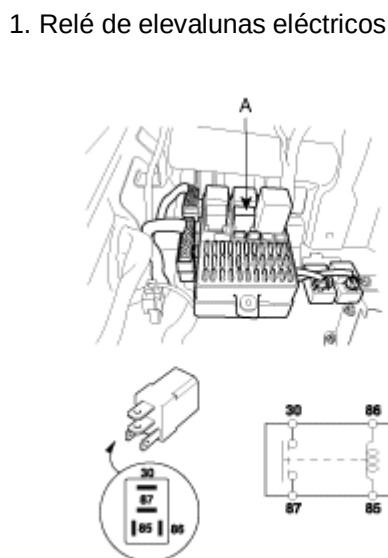
3. Con un ohmímetro, compruebe la continuidad entre los terminales después de extraer el controlador.

Potencia Terminal	ON	OFF	OBSER- VACIÓN
1			
2			
3			IND+
4			E
5			ILUM +
6			ILUM -

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Antiniebla del cristal trasero > Rear Glass Defogger Relay

COMPROBACIÓN

1. Extraiga el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el relé del desempañador del cristal trasero de la caja de conexiones.
3. Debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando la potencia y la masa están conectados a los terminales N° 85 y 86.
4. No debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando se desconecta la potencia.

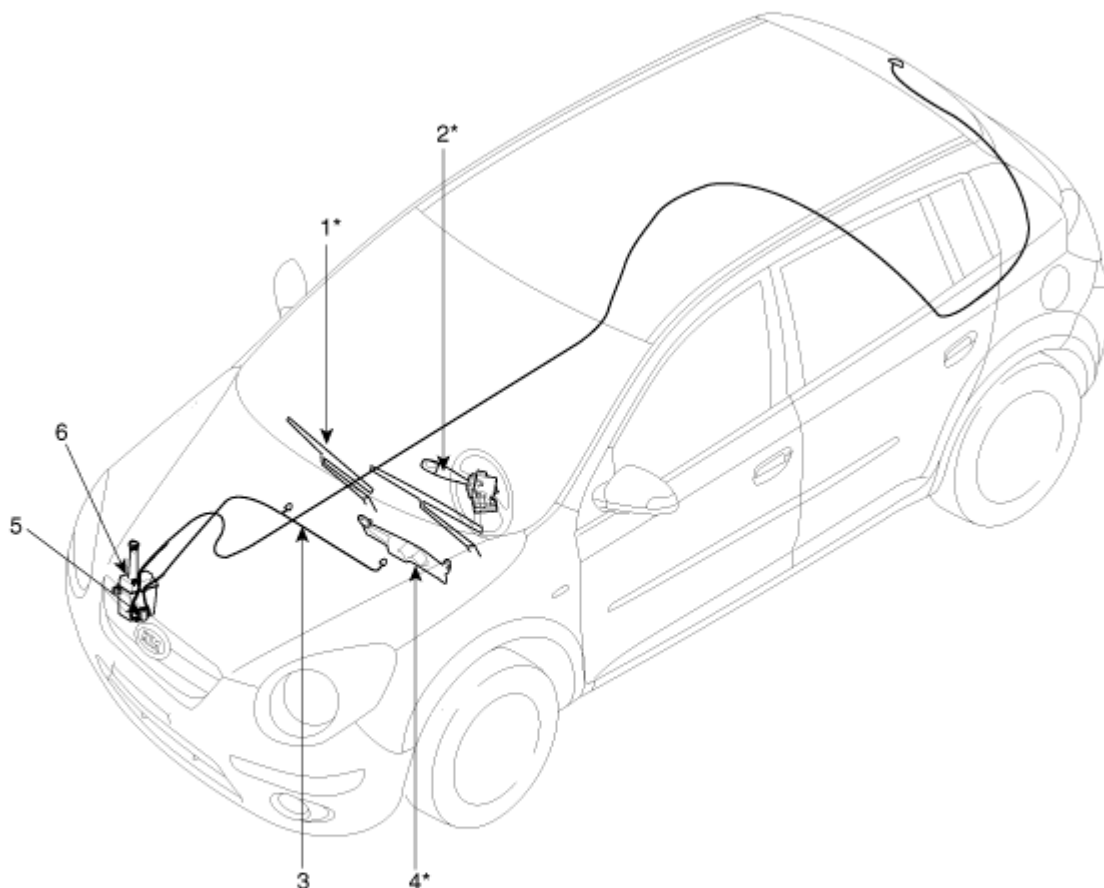


Terminal	30	87	85	86
Potencia				
Desconectado				
Conectado				

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Limpia/Lavaparabrisas

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Las piezas con asterisco (*):
La ilustración muestra el tipo izquierdo.
El tipo DCH es simétrico.



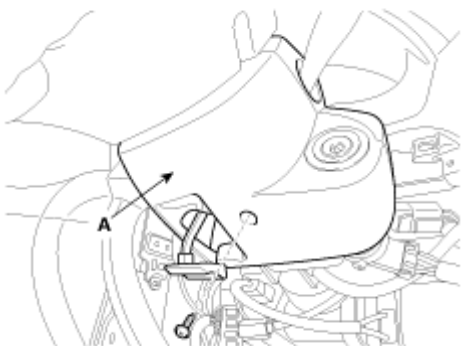
- 1. Brazo y rasqueta del limpiaparabrisas
- 2. Interr del lava y limpiaparabrisas
- 3. Manguera del lavaparabrisas

- 4. Motor y articulación del limpiaparabrisas
- 5. Motor del lavaparabrisas
- 6. Depósito del lavaparabrisas

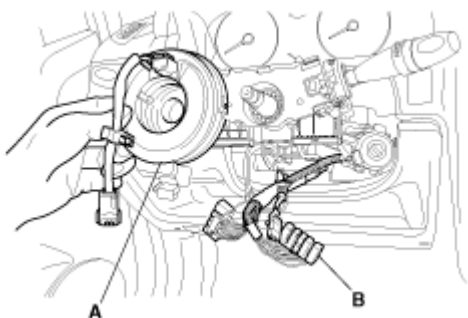
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Limpia/Lavaparabrisas > Interruptor del Limpia/Lavaparabrisas

DESMONTAJE

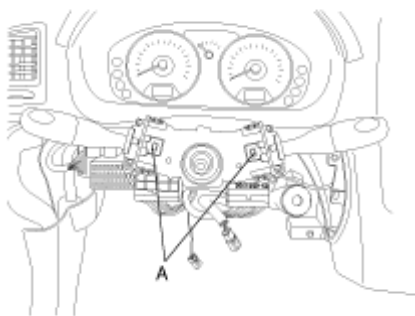
1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte 3 tornillos y el conector y desmonte las cubiertas superior e inferior (A) de la columna de la dirección.



3. Desmonte la espiral de conexión (A), después desconecte el conector (B) del interruptor multifuncional.



4. Baje el pasador de bloqueo (A) y después demonte el conjunto del interruptor multifuncional.



MONTAJE

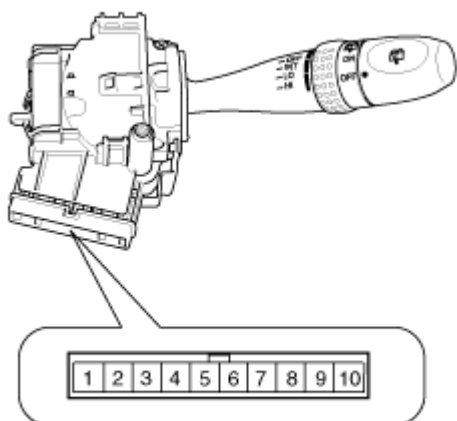
1. Conecte los conectores y vuelva a montar el conjunto del interruptor del limpiaparabrisas.
2. Vuelva a montar la columna de dirección y las cubiertas superior e inferior.

COMPROBACIÓN

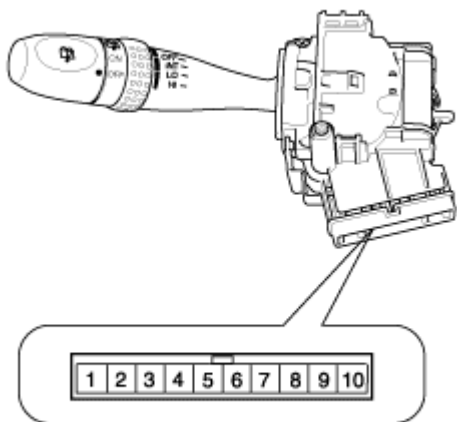
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL LIMPIA Y LAVAPARABRISAS

Con el interruptor multifuncional en cada posición, asegúrese de que existe continuidad entre los terminales. Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor multifuncional.

[IZQ]



[DCH]



INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

Terminal Posición	2	3	4	5
NIEBLA		○ — ○		
OFF			○ — ○	
INT			○ — ○	
BAJO		○ — ○		
ALTO	○ — ○			

INTERRUPTOR DEL LAVAPARABRISAS

Terminal Posición	3	7
OFF		
ON	○ — ○	

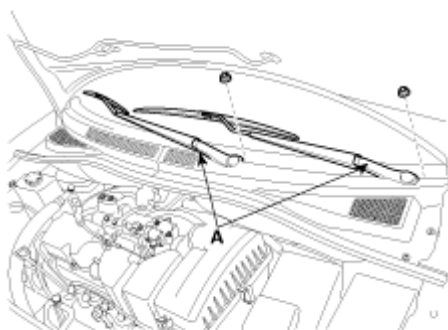
INTERRUPTOR DE LIMPIA Y LAVAPARABRISAS TRASEROS

Terminal	6	8	9	10
Posición				
OFF		○	—	○
ON	○	—	—	○
Lavaparabrisas trasero	○	—	○	○

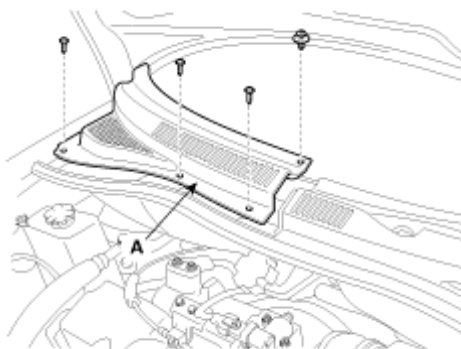
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Limpia/Lavaparabrisas > Motor de limpiaparabrisas delantero

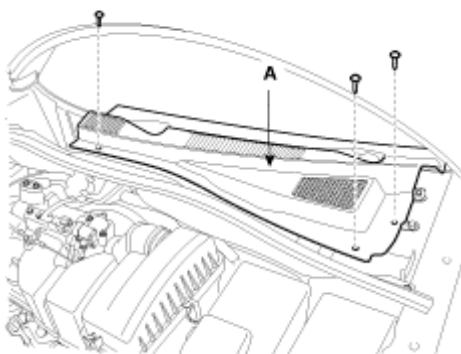
DESMONTAJE

1. Desmonte el brazo y la rasqueta del limpiaparabrisas (A) tras extraer la tuerca.

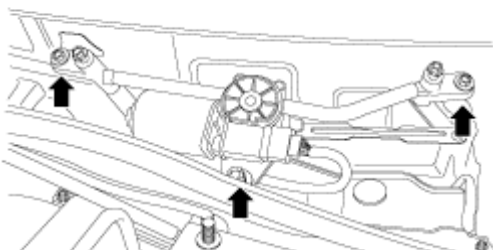


2. Desmonte el burlete y a continuación la cubierta del salpicadero (A) tras quitar los tornillos.





- Desmonte el motor del limpiaparabrisas y el conjunto del enganche después de aflojar 3 pernos. Desconecte el conector del motor del limpiaparabrisas y el conector de deshielo del parabrisas del conjunto del motor y conexión del limpiaparabrisas.



MONTAJE

- Monte el motor y la unidad de articulación del parabrisas y después acople el conector.

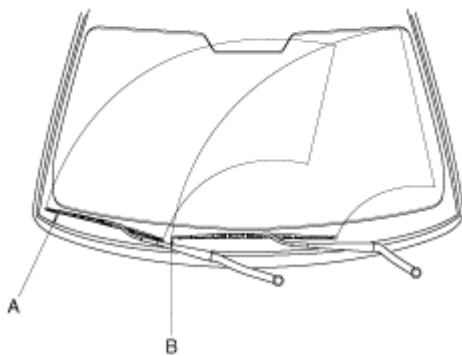
PAR: 7 ~ 11 N·m (0,7 ~ 1,1, kgf·m, 5,0 ~ 7,9 lbf·pie)

- Monte la cubierta del salpicadero.
- Instale el brazo y la rasqueta del limpiaparabrisas.

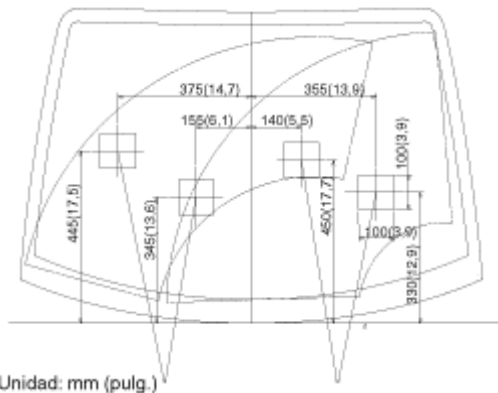
PAR: 28 ~ 32 N·m (2,8 ~ 3,2 kgf·m, 20 ~ 23,1 lbf·pie)

- Monte el brazo y la rasqueta del limpiaparabrisas en la posición especificada.

Posición especificada	A	B
Distancia [pulg. (mm)]	0,98 ~ 1,37 (25 ~ 35 mm)	0,98 ~ 1,37 (25 ~ 35 mm)



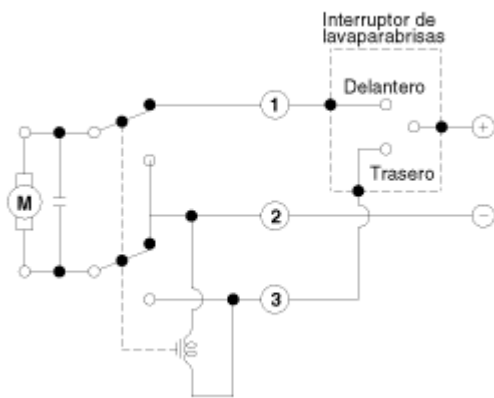
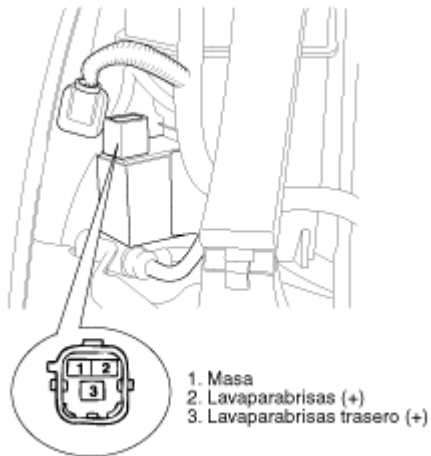
5. Fije el inyector de la arandela en la posición especificada del aerosol.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Limpia/Lavaparabrisas > Motor de lavaparabrisas delantero

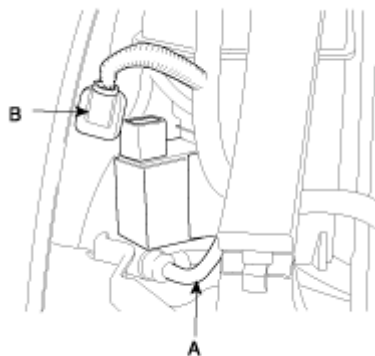
COMPROBACIÓN

1. Con el motor del lavaparabrisas conectado al depósito de reserva, llene el depósito con agua.
2. Conecte los cables negativo (-) y positivo (+) a los terminales 2 y 1 respectivamente comprobar que el motor del lavaparabrisas funciona y se pulveriza el agua desde las boquillas delanteras.
3. Compruebe que el motor funcione con normalidad.



DESMONTAJE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte la unidad de los faros.
3. Retire la manguera del lavaparabrisas (A) y el conector del motor del lavaparabrisas (B).
4. Desmonte la reserva de la arandela tirando.

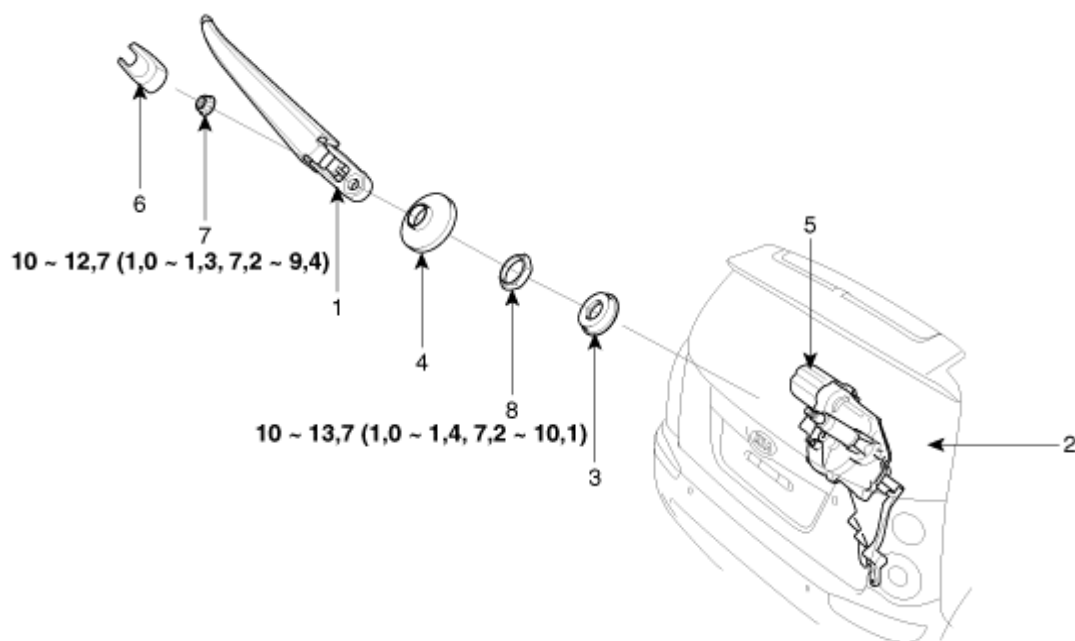


MONTAJE

1. Instale el depósito del lavaparabrisas.
2. Monte la manguera del lavaparabrisas y el conector del motor del lavaparabrisas.
3. Monte la unidad de los faros.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Limpia / Lavaparabrisas Trasero

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



PAR: N-m (kgf-m, lbf-ft)

1. Brazo y rasqueta del limpiaparabrisas trasero	5. Conjunto del motor del limpiaparabrisas trasero
2. Cristal del portón trasero	6. Tapa del faro
3. Tapón y almohadilla	7. Tuercas del lavaparabrisas
4. Cubierta de la salida	8. Tuerca HEX

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Limpia / Lavaparabrisas Trasero > MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO

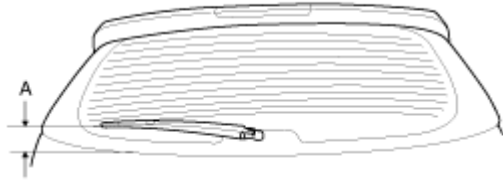
COMPROBACIÓN

LIMPIAPARABRISAS TRASERO Y BOQUILLA

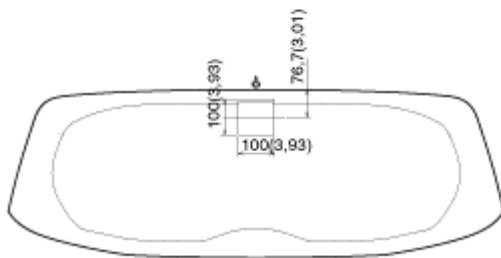
1. Monte el brazo y la rasqueta del limpiaparabrisas trasero en la posición especificada.

Posición especificada	A
Distancia	2,36 ~ 2,75 pulg. (60 ~ 70 mm)

※ Posición especificada: Primera línea de la unidad de deshielo desde la parte inferior de la luneta trasera.



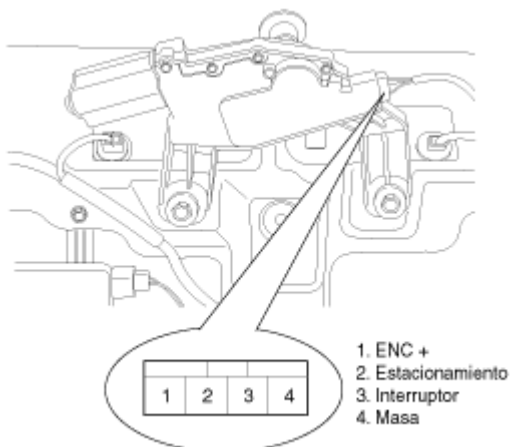
2. Ponga la boquilla del lavaparabrisas trasero en la posición de pulverización especificada.



Unidad: mm (pulg.)

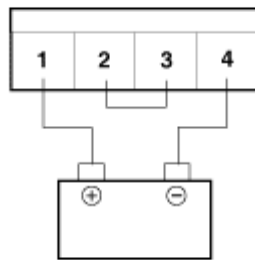
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO

1. Desmonte el conector 4P del motor de limpiaparabrisas trasero.
2. Conecte los cables de la batería positivo (+) y negativo (-) a los terminales 2 y 4 respectivamente.
3. Compruebe que el motor funcione con normalidad. Cambie el motor si no funciona con normalidad.



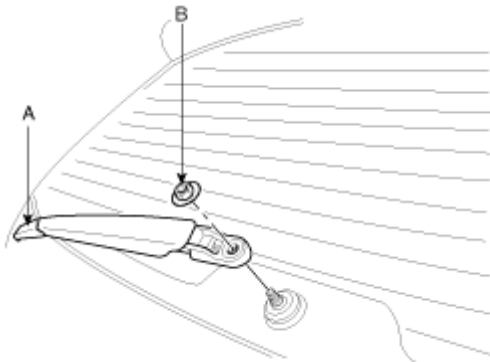
COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE PARADA AUTOMÁTICA

1. Ponga el motor a baja velocidad usando la caja de control.
2. Pare el motor en todas las posiciones excepto off desconectando el terminal 3.
3. Conecte los terminales 2 y 3.
4. Conecte el cable positivo (+) de la batería al terminal 1 y el negativo (-) al terminal 4.
5. Compruebe que el motor se apaga en la posición off.

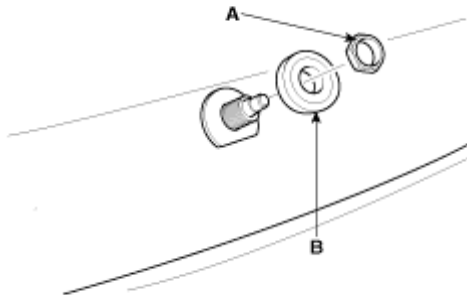


DESMONTAJE

1. Abra la tapa del limpiaparabrisas, retire la tuerca (B) y desmonte el brazo del limpiaventana trasero (A).

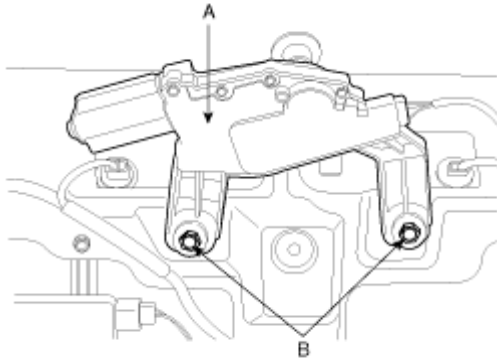


2. Desmonte la tapa y la almohadilla del limpiaparabrisas trasero tras extraer la tuerca hexagonal (A).



3. Abra la luna el portón trasero y desmonte el guarnecido del portón trasero.

- Desconecte el conector del motor del limpiaparabrisas trasero y retire el motor del limpiaparabrisas trasero (A) tras aflojar 2 pernos (B).



MONTAJE

- Vuelva a montar el conjunto del motor del limpiaparabrisas trasero.

Par de apriete de la tuerca:

6,8 ~ 10,7 N·m (0,7 ~ 1,1 kgf·m, 5,1 ~ 7,9 lbf·pie)

- Monte el guarnecido del portón trasero.
- Monte la tuerca hexagonal y la tapa y la almohadilla del limpiaparabrisas trasera.

Par de apriete de tuerca (A):

10 ~ 13,7 N·m (1,0 ~ 1,4 kgf·m, 7,2 ~ 10,1 lbf·pie)

- Monte el brazo y la tapa del limpiaparabrisas trasero.

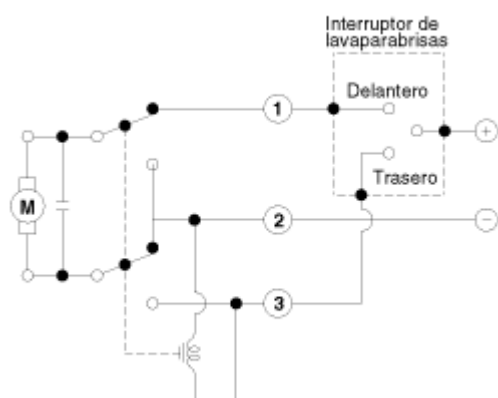
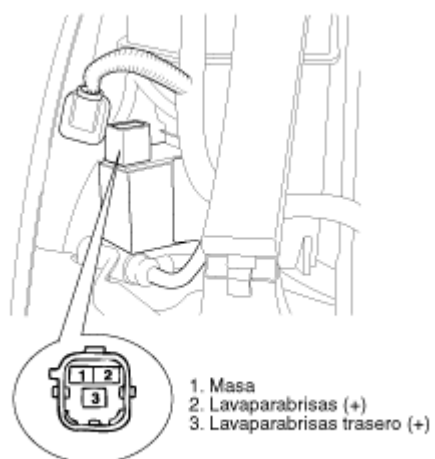
Tuerca de Par de apriete (B):

10 ~ 12,7 N·m (1,0 ~ 1,3 kgf·m, 7,2 ~ 9,4 lbf·pie)

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Limpia / Lavaparabrisas Trasero > Motor del lavaparabrisas trasero

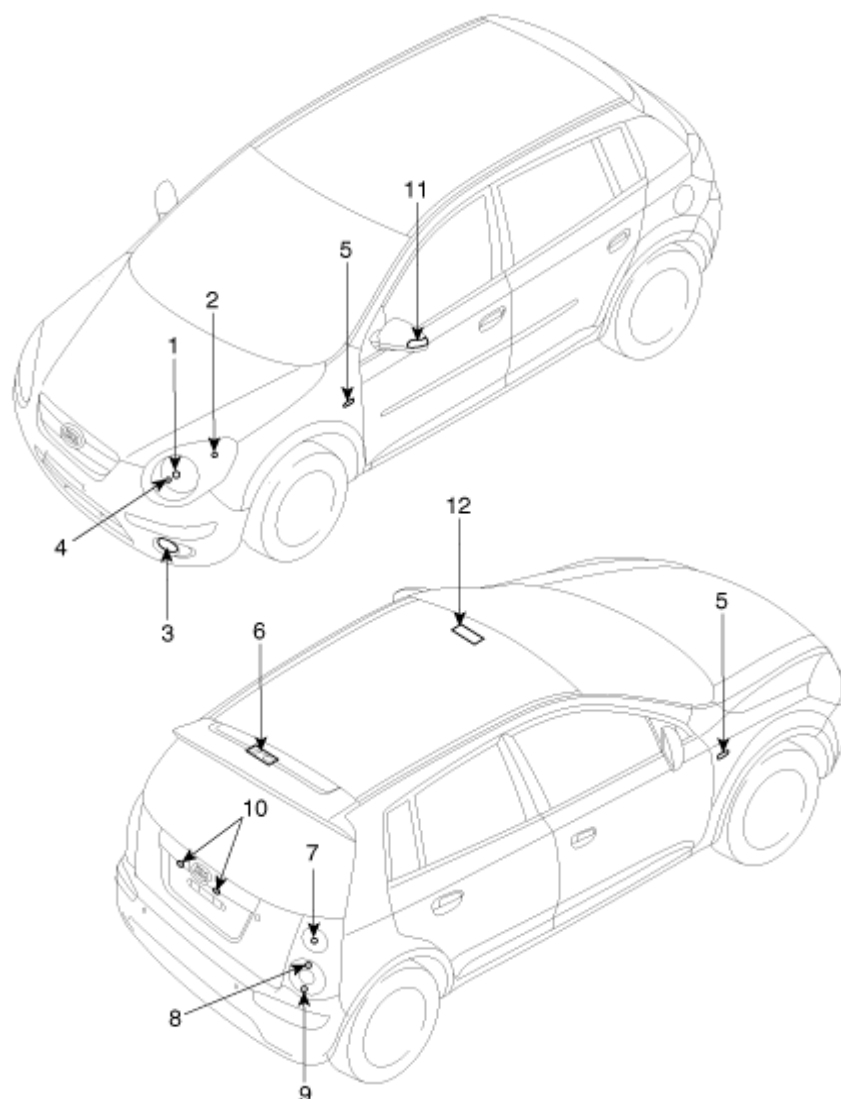
COMPROBACIÓN

- Con el motor del lavaparabrisas conectado al depósito de reserva, llene el depósito con agua.
- Conecte los cables negativo (-) y positivo (+) a los terminales 3 y 2 respectivamente comprobar que el motor del lavaparabrisas funciona y que se bombea el agua.
- Compruebe que el motor funcione con normalidad.
Cambie el motor si no funciona con normalidad.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de luces

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



1. Faro delantero (Alta / Baja)
2. Luz de intermitente de giro delantero
3. Faro antiniebla delantero
4. Luz de posición
5. Repetidor lateral
6. Luz de parada montada en lo alto
7. Luz trasera / de parada

8. Luz de intermitente de giro trasera
9. Luz antiniebla trasera/marcha atrás
10. Luz de placa de matrícula
11. Repetidor lateral
12. Luz del habitáculo
13. Luz del maletero

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Causa posible	Solución
Una luz no se enciende (todo exterior)	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Problema en el casquillo, en el	Repáre si es necesario

	cable o falta de masa	
Faros no se encienden	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Fusible de encendido (30A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Fusible de faros (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Interruptor de la luz defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
Las luces traseras y la placa de la matrícula no se encienden	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Fusible de la luz trasera (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Fusible de batería (30A) fundido	Cambie el fusible
	Relé de luces traseras defectuoso	Compruebe el relé
	Interruptor de la luz defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
Luces de parada no se encienden	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Fusible de luz de parada (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Interruptor de la luz de freno defectuoso	Ajuste o cambie el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
Las luces de parada no se apagan	Interruptor de la luz de freno defectuoso	Repare o cambie el interruptor
Las luces de indicadores no se encienden (La luz trasera se enciende)	Reostato defectuoso	Compruebe el reostato
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
Señal de la luz de testigo se ilumina sólo a un lado	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Interruptor de intermitente defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
Luz de intermitente no se encienden	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Fusible de la luz de intermitente (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Unidad de intermitencia	Compruebe la unidad de

	defectuosa	intermitencia
	Interruptor de intermitente defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
Luces de emergencia no se encienden	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Fusible de la luz de emergencia (15A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Unidad de intermitencia defectuosa	Compruebe la unidad de intermitencia
	Interruptor de emergencia defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
Velocidad de intermitencia demasiado lenta o rápida	Los vatios son menores o mayores que los especificados	Cambie las luces
	Unidad de intermitencia defectuosa	Compruebe la unidad de intermitencia
La luz de marcha atrás no se enciende	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Fusible de la luz de intermitente (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Interruptor de la luz de marcha atrás (M/T) defectuoso	Compruebe el interruptor
	Interruptor de posición de la palanca de cambio (A/T) defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
La luz del habitáculo no se enciende	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Fusible de la luz de habitáculo (15A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Interruptor de la luz del habitáculo defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
Las luces antiniebla delanteras no se encienden	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Fusible de la luz antiniebla delantera (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Relé de luz antiniebla delantera defectuoso	Compruebe el relé

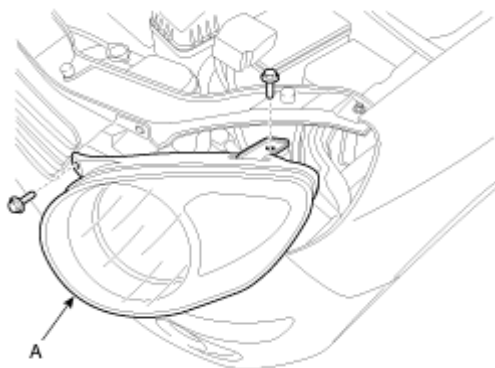
	Interruptor de de la luz antiniebla delantera defectuoso	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
Luces antiniebla trasera no se encienden	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Fusible de la luz antiniebla trasera (10A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Interruptor de la luz antiniebla trasera defectuoso	Compruebe el interruptor
	Relé de la luz antiniebla trasera defectuoso	Compruebe el relé
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario
La luz del maletero no se enciende	Bombilla fundida	Cambie la bombilla
	Fusible de la luz de habitáculo (15A) fundido	Compruebe si hay cortocircuitos y cambie el fusible
	Interruptor del portón trasero averiado	Compruebe el interruptor
	Cableado o masa defectuosos	Repare si es necesario

ESPECIFICACIÓN

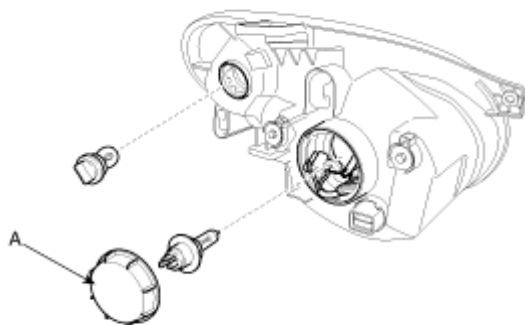
Elementos		Vatios de la bombilla (W)
DELANTERO	Faro (carretera)	60
	Faro (cruce)	55
	Luz de intermitente delantera	28 (Europa: 21)
	Faro antiniebla delantero	27
	Luz de intermitente lateral	5
TRASERO	Luz de parada / trasera (Exterior)	27/8 (Europa: 21/5)
	Luz de marcha atrás	27 (Europa: 21)
	Luz de intermitente trasera	27 (Europa: 21)
	Luz de la placa de matrícula	5
	Luz de parada montada elevada	16
	Luz antiniebla trasera	21
HABITÁCULO	Luz del habitáculo (delantera)	10

DESMONTAJE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Afloje los pernos de fijación (2EA) de los faros. Desmonte el conjunto del faro (A) después de desconectar los conectores del faro.



3. Extraiga las bombillas de los faros, desmontando las tapas de las bombillas (A).



MONTAJE

1. Monte las bombillas de faros.
2. Vuelva a colocar las tapas de las bombillas de faros.
3. Vuelva a montar el conjunto de faros tras conectar el conector de la luz.

AJUSTE

INSTRUCCIONES PARA LA ALINEACIÓN DE FAROS

Los faros deben alinearse con el equipo de reglaje adecuado y de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los equipos.

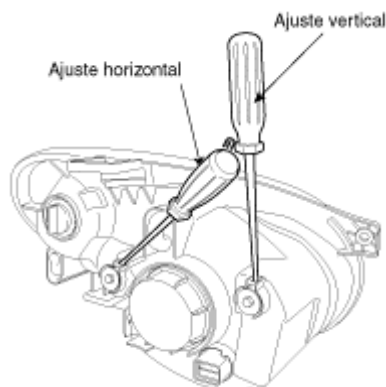
NOTICE

Si existe alguna regulación legal en relación con la orientación de los faros en el área en la que

se va a utilizar el vehículo, cumpla con esos requisitos.

De modo alternativo, gire el mando de ajuste para regular la orientación de los faros. Si no se dispone de equipo de orientación de los faros, proceda del modo siguiente:

1. Infle los neumáticos a la presión especificada y desmonte cualquier carga del vehículo con la excepción del conductor, neumático de repuesto y herramientas.
 2. El vehículo se debe encontrar en una superficie plana.
 3. Dibuje líneas terminales (Líneas verticales que cruzan los centros de los faros) y una línea horizontal (Línea horizontal que cruza el centro de los faros) en la pantalla.
 4. Con los faros y batería en condiciones normales, enfocar los faros de modo que la parte con más intensidad se sitúe en las líneas verticales y horizontales.
- Haga los ajustes verticales y horizontales para la luz corta utilizando la rueda de ajuste.



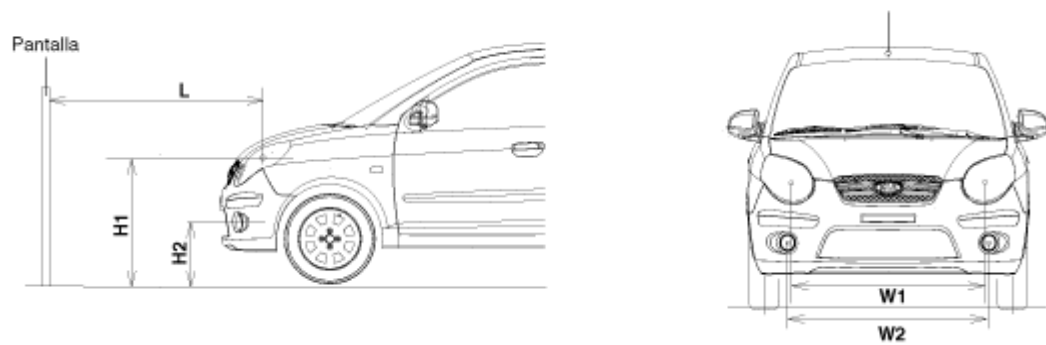
ORIENTACIÓN DE LA LUZ ANTINEBLA DELANTERA

Las luces antiniebla delanteras deben enfocarse del mismo modo que los faros.

Con las luces antiniebla delantero y la batería en estado normal, dirija las luces antiniebla delanteras girando el engranaje de ajuste (A).



PUNTO DE ENFOQUE DE LA LUZ ANTINEBLA Y LAS LUCES ANTINEBLA



H1: Altura entre el centro de la bombilla del faro y la masa (luz de cruce y de carretera)
H2: Altura entre el centro de la bombilla del faro antiniebla y la masa
W1: Distancia entre los centros de las bombillas de los dos faros (luz de cruce)
W2: Distancia entre los centros de las bombillas de los dos faros antiniebla
L : Distancia entre el centro de la bombilla del faro y la pantalla

Unidad: pulg. (mm)

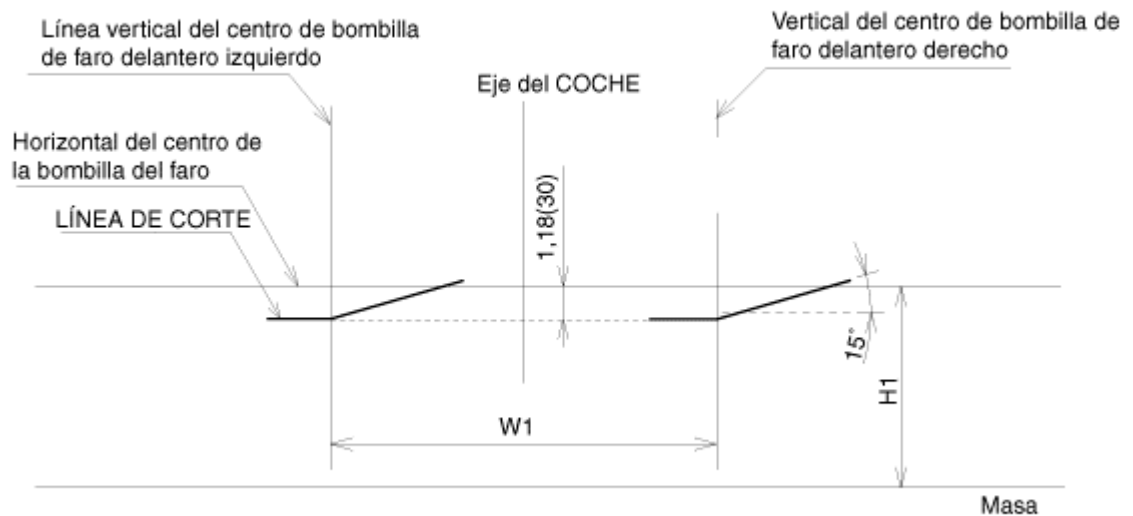
Condición del vehículo	H1	H2	W1	W2	L
Sin conductor	25,6(701)	13,8(352)	43,5(1.105)	44,6(1.135)	118(3.000)
Con conductor	27,2(692)	13,5(343)			

1 Conecte la luz de cruce con el conductor.

La línea de corte debe proyectarse en el intervalo permitido (zona sombreada).

En caso de equiparse con el dispositivo de nivelación manual, ajuste el interruptor del dispositivo de nivelación en la posición "O".

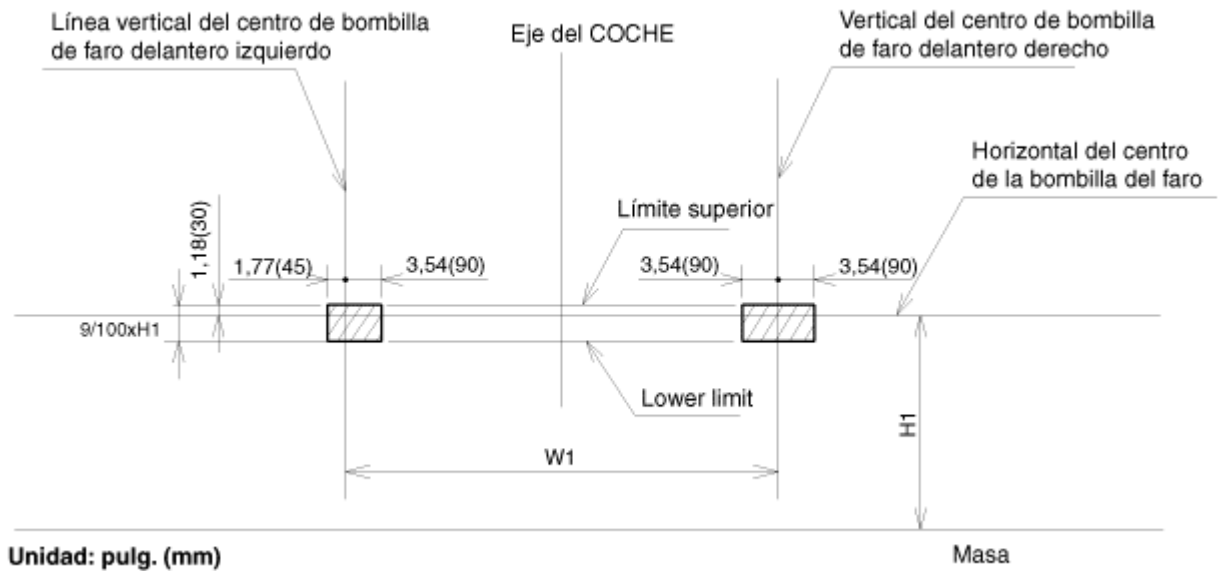
En caso de equipar con el dispositivo de nivelación automático, ajuste la inicialización utilizando la herramienta de diagnóstico antes de ajustar.



Unidad: pulg. (mm)

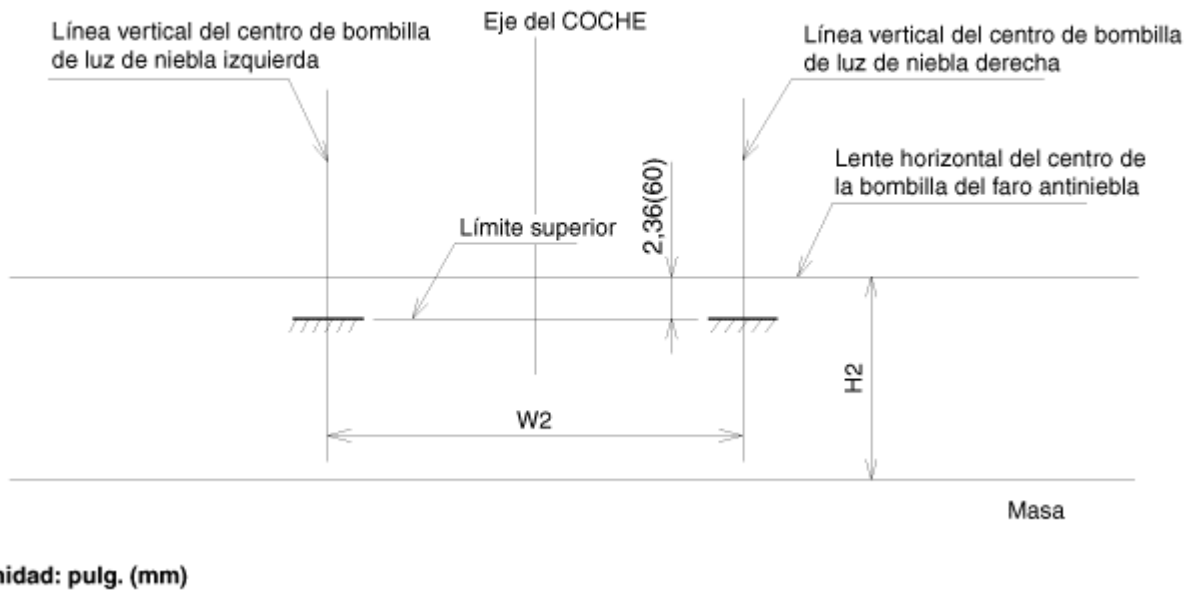
2 Conecte la luz de carretera con el conductor.

- La línea de corte debe proyectarse en el intervalo permitido (zona sombreada).



- Encienda la luz antiniebla delantera con el conductor.

- La línea de corte debe proyectarse en el intervalo permitido (zona sombreada).

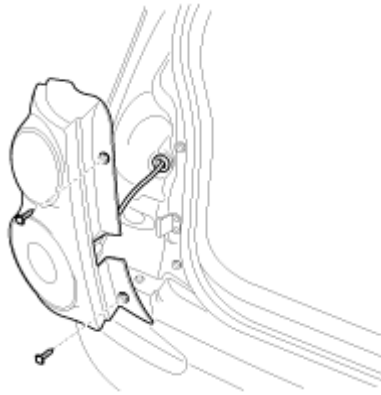


2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de luces > Indicador de dirección

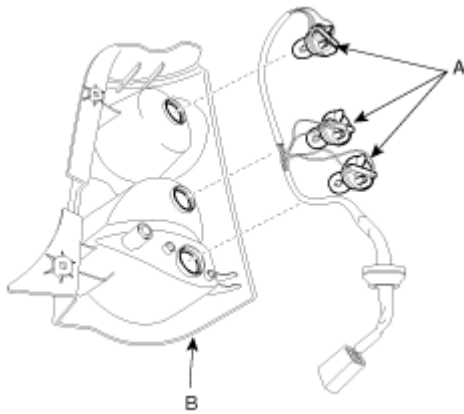
DESMONTAJE

- Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
- Afloje los tornillos (2EA) que sostienen el conjunto del piloto trasero y a continuación desconecte

el conector.



3. Retire el conjunto del piloto trasero (B) y cambie las bombillas (A).



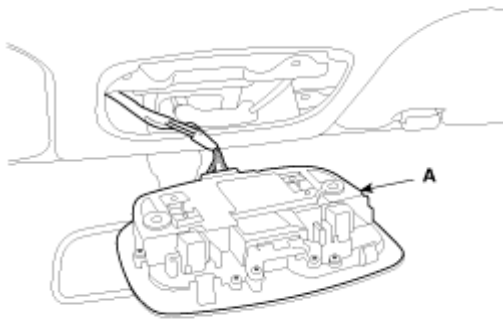
MONTAJE

1. Instale el conjunto de la combinación trasera del maletero tras instalar las bombillas y activar el conector de la lámpara.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de luces > Luz de techo

COMPROBACIÓN

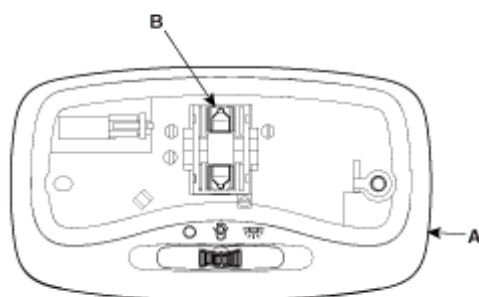
1. Desmonte el conjunto de la luz del habitáculo (A) y compruebe la continuidad entre los terminales.



Terminal Posición	1	2	Masa
ON	○	○	○
PUERTA	○	○	
OFF			

DESMONTAJE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Suelte la lente de la luz del habitáculo con un destornillador de punta plana, y a continuación, cambie la bombilla (B).



3. Afloje los tornillos de fijación (2EA) y desconecte el conector. Luego retire el conjunto de la luz del habitáculo (A).

MONTAJE

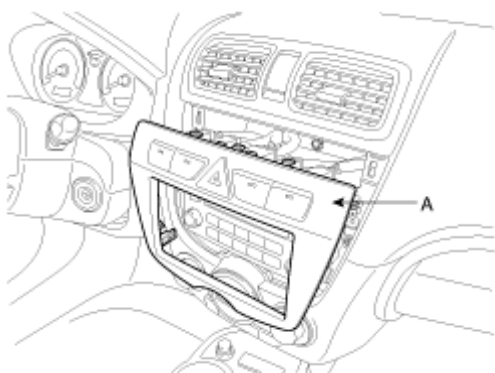
1. Instale el conjunto de la luz de habitáculo tras conectar el conector de la luz.
2. Instale la lente de la luz tras haber insertado la bombilla.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de luces > Interruptor de la luz de emergencia

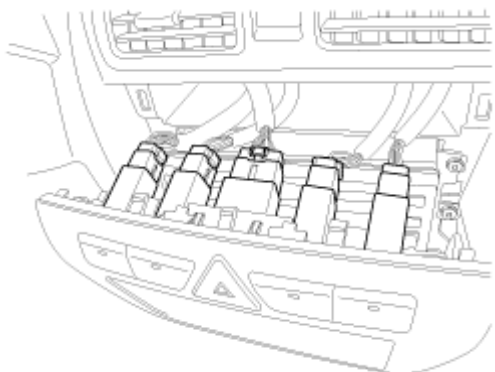
COMPROBACIÓN

INTERRUPTOR DE LA LUZ DE EMERGENCIA

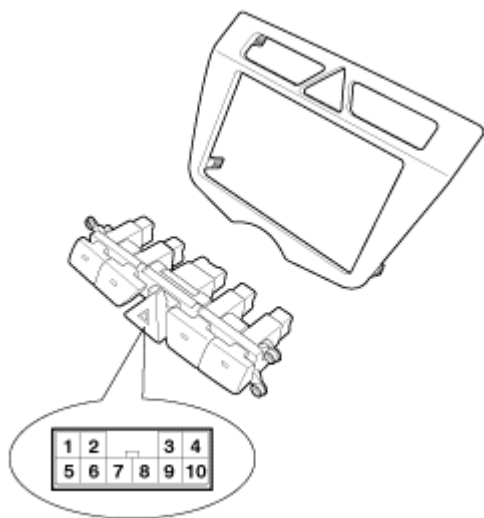
1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el panel central (A).
(Consulte el grupo de la carrocería - panel de protección)



3. Desconecte los conectores.



4. Accione el interruptor y compruebe la continuidad entre los terminales usando un ohmiómetro.



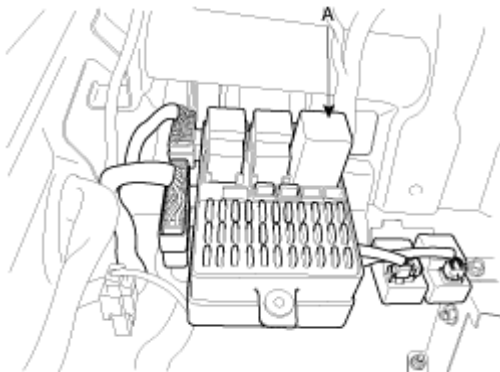
Posición Terminal	OFF (LIBRE)	ON (BLOQUEO)	OBSERVA- CIONES
8	○		ENC
9	○	○	BAT
10	○	○	COMMON
1		○	F BAT
4		○	DCH
3		○	IZQ
7	○		ILUM +
6	○		ILUM -

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de luces > Unidad de Intermitencia

COMPROBACIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte la unidad de los intermitencia desde la caja de relés del compartimento del acompañante.
3. Conecte el cable positivo (+) de la batería al terminal 2 y el negativo (-) al terminal 3.
4. Conecte en paralelo las dos luces de los intermitentes a los terminales 1 y 3. Compruebe que las bombillas se encienden y se apagan.

1. Unidad de Intermitencia



NOTICE

Los intermitentes deben emitir de 60 a 120 destellos por minuto. Si uno de los intermitentes delanteros o traseros tiene un circuito abierto, el número de destellos será superior a 120 por minuto. Si el funcionamiento no es el especificado, cambie la unidad de intermitentes.

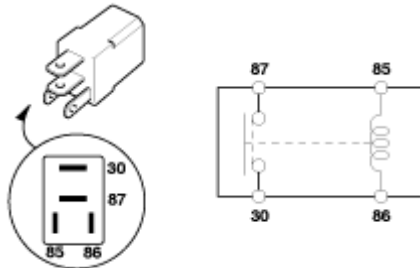
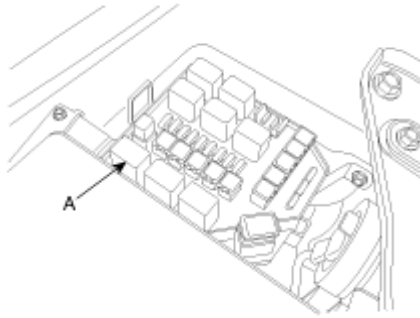
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de luces > Faros antiniebla

COMPROBACIÓN

RELÉ DE LA LUZ ANTINIEBLA DELANTERA

1. Suelte el relé de la luz antiniebla delantera (A) de la caja de relés del compartimento del motor.

2. Compruebe la existencia de continuidad entre los terminales. Debería haber continuidad entre los terminales N° 30 y 87 cuando la potencia y la masa están conectados a los terminales N° 85 y 86.
 3. No debiera existir continuidad entre los terminales N° 87 y 30 cuando el positivo está desconectado.
1. Relé de la luz antiniebla delantera



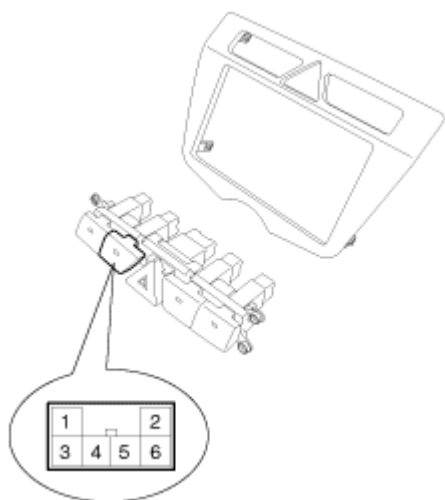
Terminal	30	87	85	86
Potencia				
Desconectado			○	○
Conectado	○	○	○	+

INTERRUPTOR DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el panel central y el interruptor. (Consulte el grupo de la carrocería - panel de protección)



3. Retire el interruptor de la luz antiniebla delantera del interruptor del panel de protección inferior.



4. Compruebe si existe continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor, según la tabla.

Posición Terminal	ON	OFF	OBSER- VACIÓN
4			
5			
2			IND+
6			MASA
1			ILUM +
3			ILUM -

DESMONTAJE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el tornillo de la cubierta delantera.
3. Desmonte el conjunto de la luz antiniebla delantera tras aflojar los tornillos (4EA).



MONTAJE

1. Instale la bombilla de antiniebla delantera.
2. Conecte el conector de la luz antiniebla delantera.
3. Monte la cubierta lateral delantera.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de luces > Luz antiniebla trasera

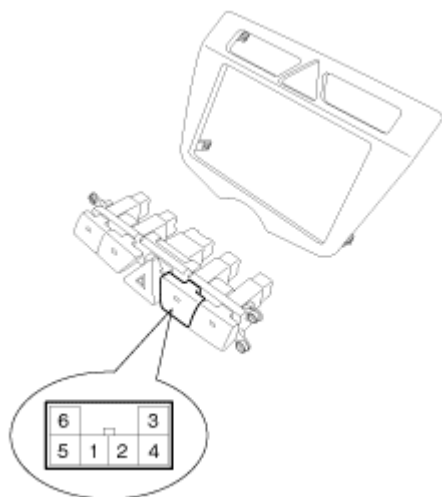
COMPROBACIÓN

INTERRUPTOR DE LUZ ANTINEBLA TRASERA

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el panel central y el interruptor. (Consulte el grupo de la carrocería - panel de protección)



3. Retire el interruptor de la luz antiniebla trasera del interruptor del panel de protección inferior.



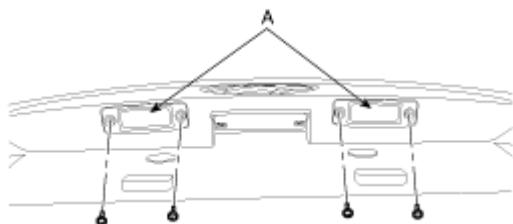
4. Compruebe si existe continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor, según la tabla.

Posición Terminal	ON	OFF	OBSER- VACIÓN
4			
5			
2			IND+
6			MASA
1			ILUM +
3			ILUM -

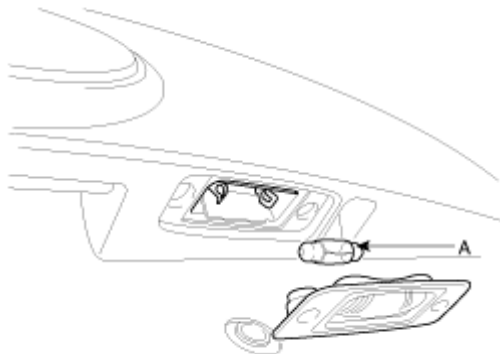
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de luces > LuZ de la Matricula

DESMONTAJE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Retire el guarnecido del portón trasero (Consulte el grupo BD - portón trasero).



3. Desconecte el conector 2P y después cambie la bombilla.



MONTAJE

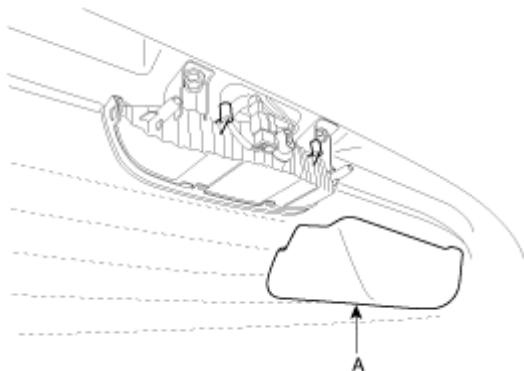
1. Monte la bombilla.
2. Monte la lentes de la luz de la matrícula.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema

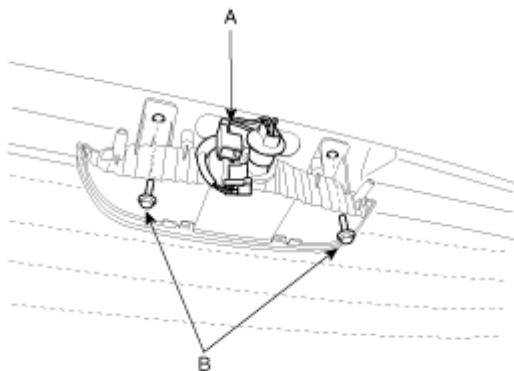
DESMONTAJE

LUZ DE PARADA MONTADA ELEVADA

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte la cubierta de la luz de parada montada elevada (A).



3. Retire el conector (A) y después afloje los tornillos (B).



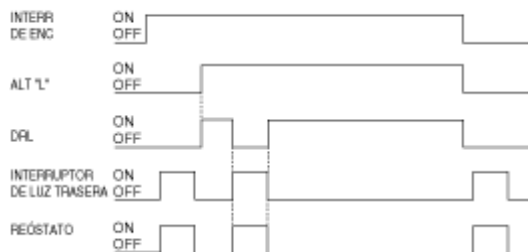
MONTAJE

1. Monte el conjunto de la luz de parada montada elevada.
2. Monte el conjunto de la cubierta y el conector de la luz de parada montada elevada.

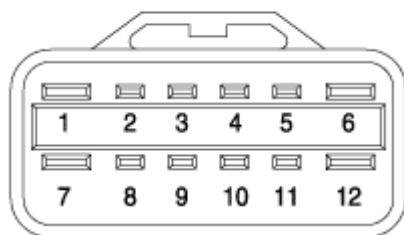
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Luces de circulación diurna (DRL)

COMPROBACIÓN

1. La unidad de circulación diurna está montada por debajo de la batería.
2. Compruebe que la luz funciona de acuerdo con el cuadro de temporización siguiente.



3. Desmonte el faro izq y después desconecte el conector de la unidad de control de las luces de circulación diurna.
4. Compruebe el conector y los terminales para asegurarse de que todos realizan buen contacto.
Si los terminales están deformados, sueltos u oxidados, repárelos según sea necesario y vuelva a comprobar el sistema.
Si los terminales son correctos, vaya al paso 5.
5. Realice estas pruebas de entrada en el conector
Si detecta una avería en alguna comprobación, busque y corrija la causa, y vuelva a comprobar el sistema.
Si todas las pruebas de entrada dan un resultado correcto, es posible que la unidad de control esté averiada; cambíela.



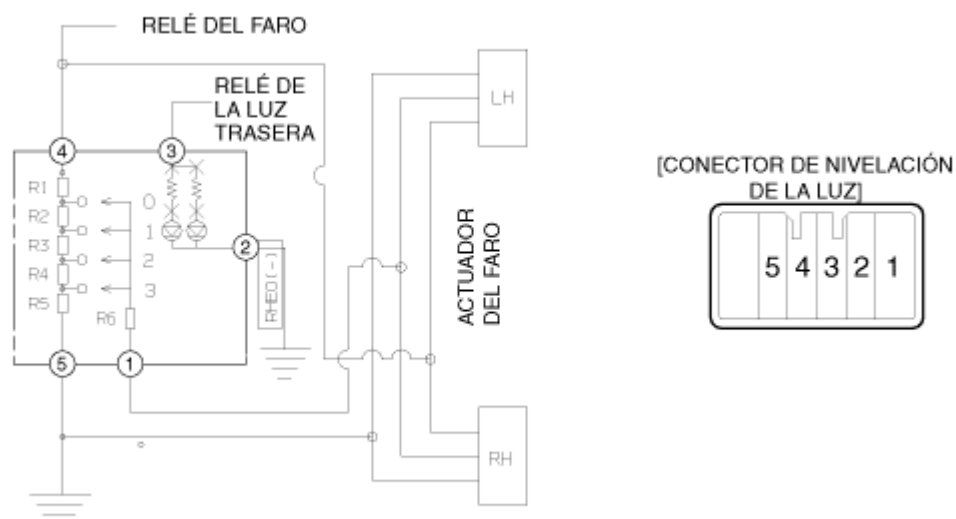
<Unidad D.R.L>

Terminal	Estado de la prueba	Prueba: Resultado deseado
1	Faro ON	Compruebe el voltaje a masa: Debe ser igual al voltaje de la batería.
2	Blanco	-
3	Motor en marcha	Compruebe el voltaje a masa: Debe ser igual al voltaje de la batería.
4	Blanco	-
5	Blanco	-

6	En todas las circunstancias	Compruebe el voltaje a masa: Debe existir continuidad.
7	En todas las circunstancias	Compruebe el voltaje a masa: Debe ser igual al voltaje de la batería.
8	Blanco	-
9	Luz trasera ON	Compruebe el voltaje a masa: Debe ser igual al voltaje de la batería.
10	Luz trasera ON	Compruebe el voltaje a masa: Debe existir continuidad.
11	En todas las circunstancias	Compruebe el voltaje a masa: Debe ser igual al voltaje de la batería.
12	En todas las circunstancias	Compruebe el voltaje a masa: Debe existir continuidad.

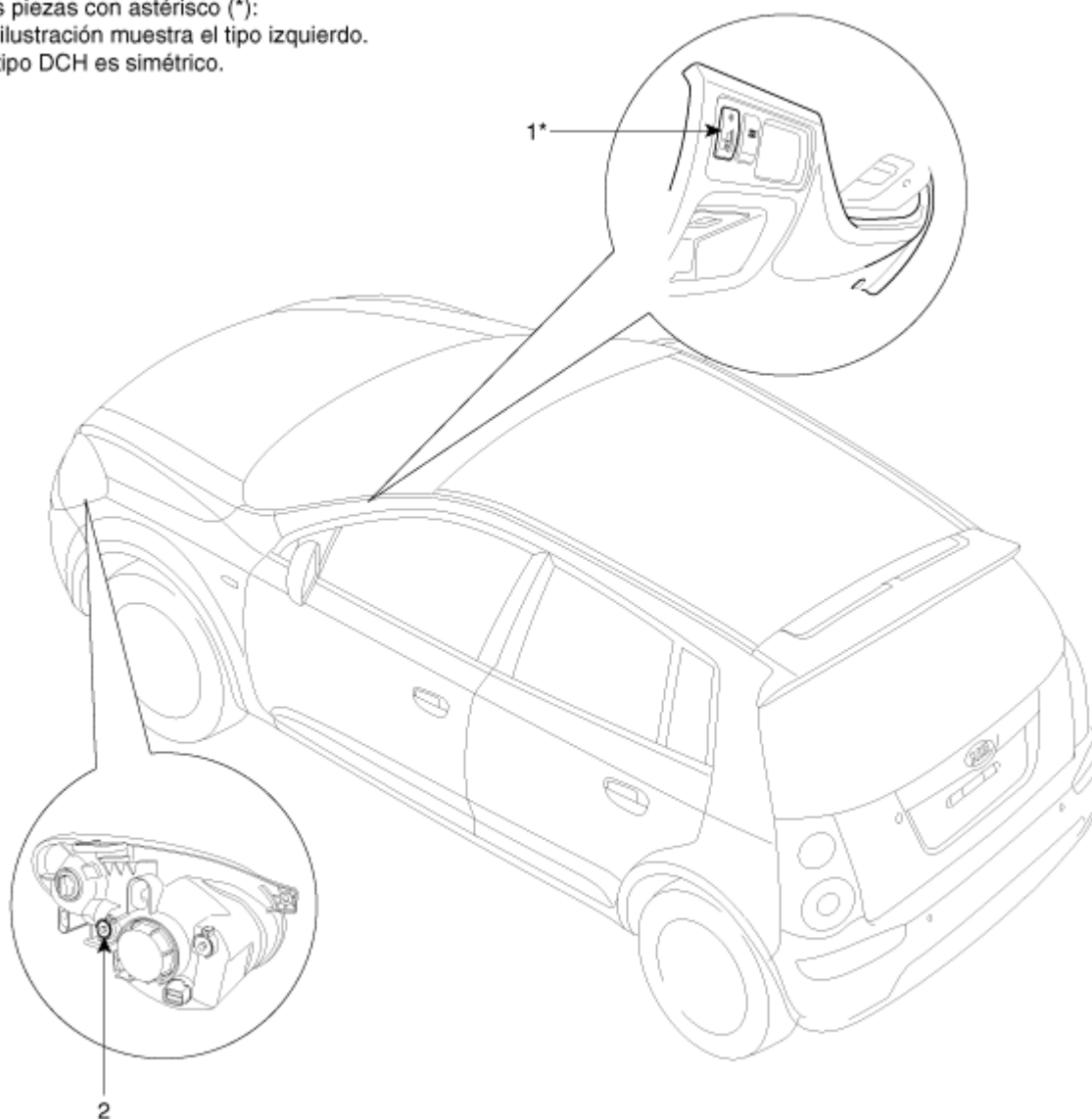
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS

DIAGRAMA DE CIRCUITOS



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Las piezas con astérisco (*):
La ilustración muestra el tipo izquierdo.
El tipo DCH es simétrico.



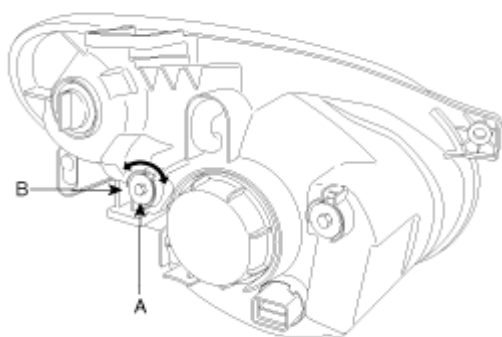
1. Interruptor de nivelación de faros

2. Actuador de nivelación de faros

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería >
DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS > Accionador de nivelación de faros**

DESMONTAJE

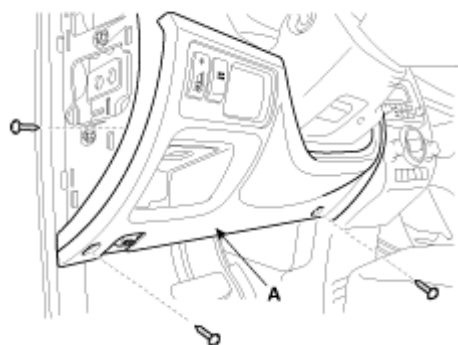
1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el conjunto del faro (Consulte el faro).
3. Retire el actuador de nivelación de faros (A) aflojando el perno de ajuste (B) después de girarlo en la dirección de la flecha.



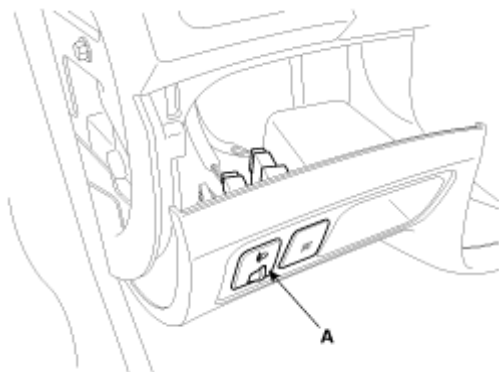
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS > Interruptor de dispositivo de nivelación de los faros

COMPROBACIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Después de aflojar el tornillo de fijación del panel de protección inferior, extraiga el panel inferior (A).



3. Desmonte el interruptor de nivelación de foros (A) del interruptor del panel de protección inferior.



4. Conecte el voltaje de la batería entre los terminales 3 y 2.
5. Mida el voltaje entre los terminales 2 y 4 (V) en cada posición.

N° de posición	US (± 5%)	Sentido de giro	Voltaje (V)
0	85	0°	11,05 ± 0,5 V
1	73	30°	9,49 ± 0,5 V
2	68	60°	8,84 ± 0,5 V
3	63	90°	8,19 ± 0,5 V

6. Si el voltaje no es la especificada, cambie el interruptor de nivelación de faros.

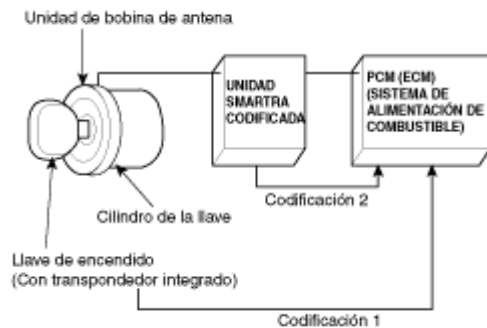
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de inmovilizador

DESCRIPCIÓN

El sistema inmovilizador hace imposible el arranque del vehículo a menos que se utilice la llave correcta. Junto con los sistemas antirrobo disponibles, el inmovilizador está diseñado para reducir de modo drástico el porcentaje de robos de vehículos.

1. Inmovilizador tipo SMARTRA encriptada

- a. El sistema SMARTRA está compuesto por un transponder de respuesta - objetivo pasivo (autenticación mutua) situado en la llave de encendido, una bobina de antena, una unidad SMARTRA codificada, una luz indicadora y el PCM(ECM).
- b. El SMARTRA se comunica con el PPCM(ECM) (Módulo de Control del Motor) por medio de una línea dedicada. Ya que el sistema de gestión del motor del vehículo puede controlar la movilización del motor, constituye la unidad más adecuada para controlar la unidad SMARTRA.
- c. Al introducir la llave en el encendido y girarla a ON, la antena de bobina emite corriente al transponder de la llave de encendido. El transponder emite una señal codificada al PCM(ECM) a través de la unidad SMARTRA.
- d. Si se utiliza la llave correcta, el PCM(ECM) activa el sistema de suministro de combustible. El indicador del inmovilizador se enciende en el panel de instrumentos durante más de 5 seg. para indicar que la unidad SMARTRA ha reconocido el código emitido por el transponder.
- e. Si se usa la llave incorrecta y el PCM(ECM) no recibe o no reconoce el código, el testigo parpadea durante otros 5 seg. hasta desconectar el interruptor de encendido.
- f. Si es necesario reescribir el PCM(ECM) para programar una nueva llave, el concesionario necesita el vehículo, todas las llaves y el Hi-Scan (pro) equipado con un tarjeta de programa de inmovilizador. Ninguna llave no programada durante la reescritura podrá arrancar el motor.
- g. El sistema del inmovilizador puede almacenar hasta ocho códigos de llaves.
- h. Si pierde la llave y no puede poner en marcha el vehículo, póngase en contacto con un taller Hyundai.

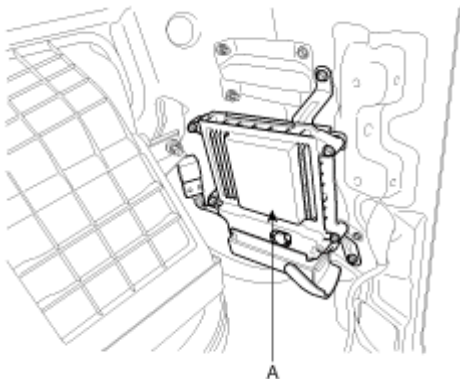


FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES

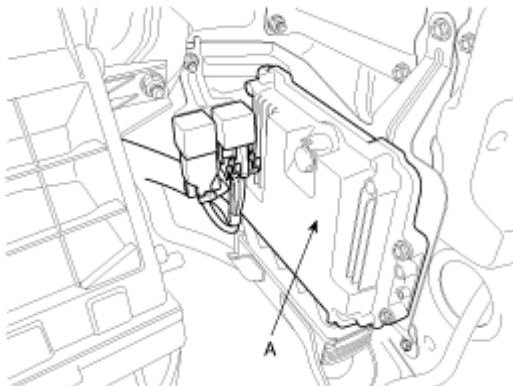
PCM (Módulo de Control del Tren de Tracción) (A)

1. El PCM(ECM) comprueba la llave de encendido mediante un algoritmo de codificación especial programado tanto en el transponder como en el PCM(ECM). El motor arranca sólo si el resultado indica que los códigos son iguales. Los datos de todos los transponders válidos para el vehículo se graban en el PCM(ECM).

[Gasolina]



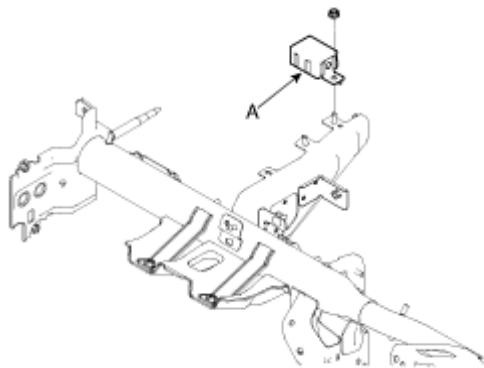
[Diesel]



Unidad SMARTRA (A)

La SMARTRA se comunica con el transponder integrado en la llave de encendido. La comunicación sin cables se efectúa mediante RF (radiofrecuencia de 125 kHz). El dispositivo SMARTRA convierte la señal de radiofrecuencia procedente del transponder en mensajes para la

comunicación serial a ser recibidos por la bobina de la antena. Y al revés, los mensajes recibidos del PCM(ECM) se convierten en una señal RF, que se transmite al transponder a través de la antena. La SMARTRA no comprueba la validación del transponder ni calcula el algoritmo codificado. Este dispositivo es sólo una interfaz avanzada que convierte el flujo de datos RF del transponder en comunicación serial hacia el PCM(ECM) y viceversa.



TRANSPONDER (Integrado en las llaves)

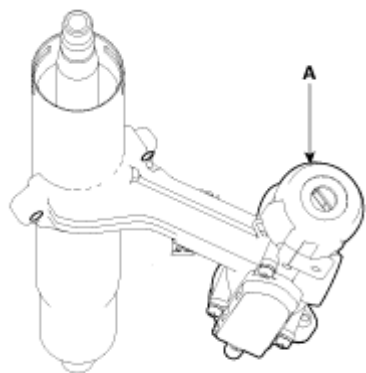
El transponder incorpora un algoritmo de codificación muy avanzado. Durante el procedimiento de aprendizaje de la llave, los datos específicos del vehículo quedarán programados en el transponder. Los datos específicos del vehículo se grabarán en la memoria del transponder. El procedimiento de escritura se realiza una sola vez; por lo tanto, los contenidos del transponder no se pueden modificar o cambiar.



Bobina de la antena

La bobina de la antena tiene las siguientes funciones.

- a. La bobina de la antena suministra energía al transponder.
 - b. La bobina de la antena recibe señales del transponder.
 - c. La bobina de la antena envía la señal del transponder al SMARTRA.
- Está situada directamente enfrente del bloqueo del volante.



DIAGNÓSTICO DE FALLOS DEL INMOVILIZADOR

- a. La comunicación entre la ECM y el SMARTRA
- b. El funcionamiento del SMARTRA y el transponder.
- c. Datos (almacenados en el ECM relacionados con el funcionamiento del inmovilizador.)

La tabla siguiente muestra la asignación de códigos de fallo de cada tipo:

Fallos relacionados con el inmovilizador	Tipos de fallo	Códigos de diagnóstico
PCM(ECM) defectuoso	a. Un ECM sin inmovilizador está conectado a un inmovilizador	P1610
Fallo de la llave del transponder	a. El transponder no está en el modo de contraseña. b. Los datos de transporte del transponder se han modificado.	P1674 (Error de estado del transponder)
Fallo de la llave del transponder	a. Error de Programación del Transponder	P1675 (Error de programación del transponder)
Fallo de SMARTRA	a. Mensaje no válida de SMARTRA a PCM(ECM)	P1676 (Error de mensaje del SMARTRA)
Fallo de SMARTRA	a. El SMARTRA virgen en EMS programado b. El SMARTRA neutral en EMS programado c. La autenticación del EMS y el SMARTRA es incorrecta d. Bloqueo del SMARTRA	P169A (Fallo de autenticación del SMARTRA)

Fallo de SMARTRA	a. No hay respuesta de SMARTRA b. Error de la bobina de antena c. Error en la línea de comunicación (Cortocircuito / abierto, etc.) d. Mensaje no válida de SMARTRA a PCM(ECM)	P1690 (El SMARTRA no responde)
Bobina de la antena averiada	a. Circuito abierto / cortocircuito de la bobina de antena	P1691 (Error de la bobina de antena)
Fallo de la luz de testigo de inmovilizador	a. Error de la luz de testigo del inmovilizador (Instrumento combinado)	P1692 (Error de la luz del inmovilizador)
Fallo de la llave del transponder	a. Datos incorrectos del transponder b. Más de un transponder en el campo magnético (Bobina de la antena) c. Ningún transponder (Llave sin transponder) en el campo magnético (Bobina de la antena)	P1693 (Ausencia de respuesta del transponder / respuesta no válida del transponder)
PCM(ECM) defectuoso	a. Solicitud del PCM(ECM) no válida (Violación de la capa de protocolo - solicitud no válida, error de comprobación de suma, etc.)	P1694 (Error de mensaje del PCM(ECM))
Fallo de la memoria interna permanente PCM(ECM) (EEPROM)	a. Fallo de la memoria interna permanente PCM(ECM) (EEPROM) b. Operación de escritura no válida en la memoria permanente (EEPROM)	P1695 (Error de memoria del PCM(ECM))
Llave no válida	a. El transponder virgen en el estado de PCM(ECM) "aprendido" (no válido) transponder en el estado PCM(ECM) "aprendido" (fallo de autenticación)	P1696 (Fallo de autenticación)
Hi-Scan defectuoso	a. Error de mensaje del Hi-Scan	P1697
Bloqueado por temporizador	a. Excede el límite máximo de dos veces ENC ON (≥ 32 veces)	P1699 (ENC en ON dos veces sobre prueba)

SUSTITUCIÓN

PROBLEMAS Y PIEZAS DE REPUESTO:

Avería	Conjunto de partes	¿Es necesario High-Scan?

Se han perdido todas las llaves	Llave en blanco (4)	Sí
No funciona la unidad de la bobina de la antena	Unidad de bobina de antena	NO
El ECM no funciona	PCM(ECM)	Sí
El interruptor de encendido no funciona	Interruptor de encendido con unidad de la bobina de la antena	Sí
Se introduce un código pin del vehículo no identificado	Llave, PCM(ECM)	Sí
La unidad SMARTRA no funciona	Unidad SMARTRA	NO

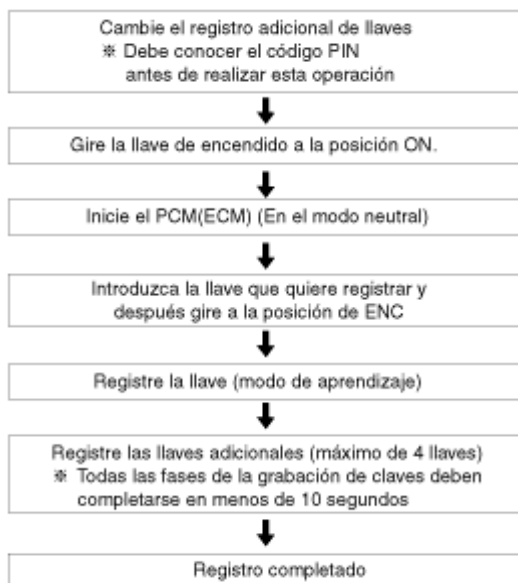
SUSTITUCIÓN DE ECM Y SMARTRA

En el caso de un defecto en ECM, la unidad debe cambiar por una "virgen" o "neutra". El ECM nuevo debe "aprender" todas las llaves. Las llaves no programadas en el ECM, quedan invalidadas para el nuevo ECM (Consulte el procedimiento de grabación de llaves). Los datos específicos del vehículo deben permanecer sin cambios debido a la programación única del transponder. Si el SMARTRA presenta fallos no existe ningún procedimiento concreto. Simplemente cambie el dispositivo SMARTRA por uno nuevo. No hay datos del transponder almacenados en este dispositivo.

1. Puntos a recordar antes de una sustitución (PCM(ECM))



2. Cosas a recordar antes de una sustitución (Llaves y registro adicional)



NOTICE

- Cuando sólo hay una llave registrada y desee registrar otra, deberá volver a registrar la llave que ya estaba registrada.
- Si se ha registrado la llave N° 1 y la llave maestra N° 2 no se ha registrado. Ponga la llave N° 1 en el ENC/ON o en la posición de arranque y desmóntela. El motor puede arrancarse con la llave no registrada N° 2.
(Tenga presente que la llave N° 2 deberá utilizarse durante los 10 segundos posteriores a la extracción de la llave N° 1)
- Si la llave N° 1 se ha registrado y la llave maestra N° 2 no se ha registrado, coloque la llave maestra no registrada N° 2 en la posición de arranque ENC/ON.
El motor no podrá arrancar ni siquiera con la llave no registrada N° 1.
- Cuando inspeccione el sistema inmovilizador, consulte los párrafos anteriores 1, 2 y 3. Recuerde siempre el intervalo de 10 seg.
- Si el código pin y la contraseña se han introducido incorrectamente en tres entradas consecutivas, el sistema se bloquea durante una hora.
- Tenga cuidado de no solapar las áreas del transponder.
- Pueden producirse problemas en el registro de la llave o en el arranque del vehículo si los transponders se solapan.

NEUTRALIZACIÓN DEL ECM

El PCM(ECM) puede ponerse en estado "neutro" mediante un comprobador.

Se introduce una llave de encendido válida y tras el encendido activado, el PCM(ECM) solicita al comprobador el código pin del vehículo. Los mensajes de comunicación se describen en "Modo neutro". Después de recibir los datos, el PCM(ECM) se neutraliza.

El ECM permanece bloqueado. Ni el modo de emergencia ni la función "doble arranque" son aceptados por el PCM(ECM).

La enseñanza de llaves sigue el procedimiento descrito para PCM(ECM) virgen. Los datos específicos del vehículo deben permanecer sin cambios debido a la programación única del transponder. Si dichos datos se cambian, se solicitarán nuevas llaves con transponder virgen.

Esta función sirve para neutralizar el PCM(ECM) y la llave. Ej) si se pierde la llave, neutralice el PCM(ECM) y programe las llaves. Las cosas relacionadas con la llave y el código PIN del PCM(ECM)

se pueden grabar en el estado "neutral" en un escáner. Si los datos específicos del vehículo se han enviado al SMARTRA tres veces de forma continua o intermitente, el SMARTRA rechazará la petición del modo neutral durante una hora. Este tiempo no puede reducirse desconectando la batería ni mediante otras acciones. Tras conectar la batería, el temporizador se pone en marcha de nuevo durante una hora.

NOTICE

- a. Condición de configuración de neutralización
- a. En caso del estado "aprendido" del PCM(ECM) independientemente de si la contraseña de usuario está en "Virgen o aprendido"
- b. Introduzca el código pin correcto mediante un escáner.
- c. Significado de la neutralización.
 - : Borrado de código PIN (6) y de la contraseña del usuario (4).
 - : Bloqueo del ECM (excepto posibilidad de aprendizaje de llaves)
- b. Significado de la neutralización:
 - a. Borrado de código PIN (6) de la contraseña del usuario (4).
 - b. Bloqueo del EMS (excepto posibilidad de aprendizaje de llaves)

Función	Motor en marcha			Aprendizaje	
	Llave programada	Emergencia	Encendido dos veces	Llave	Contraseña del usuario
EMS					
Punto muerto	No	No	No	Sí	No

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS

MODEL : PICANTO

SYSTEM : IMMOBILIZER

01. CURRENT DATA

02. PASSWORD TEACHING/CHANGING

03. TEACHING

04. NEUTRAL MODE

05. LIMP HOME MODE

1.4 NEUTRAL MODE

MODEL : PICANTO

SYSTEM : IMMOBILIZER

STATUS : LEARNT

INPUT PIN OF SIX
FIGURE AND PRESS [ENTER] KEY

CODE : 234567

1.4 NEUTRAL MODE
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : NEUTRAL
COMPLETED PRESS [ESC] TO EXIT

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER
01. CURRENT DATA 02. PASSWORD TEACHING/CHANGING 03. TEACHING 04. NEUTRAL MODE 05. LIMP HOME MODE

1.1 CURRENT DATA
01. NO. OF LEARNT KEY 0 02. ECU STATUS NEUTRAL 03. KEY STATUS NOT CHECK

FIX SCRN FULL PART GRPH HELP

NEUTRALIZACIÓN DEL SMARTRA

El probador puede ajustar el EMS en el estado "neutral".

Llave de encendido (sin tener en cuenta el estado de la llave) se introduce y después se coloca el ENC en ON. Si se recibe la contraseña correcta del GST, el SMARTRA puede neutralizarse. La neutralización del SMARTRA sólo es posible si el DPN tiene el valor introducido por el GST.

En caso de que el estado del SMARTRA esté en posición neutral, el EMS mantiene el estado de bloqueo. Y el inicio no es posible mediante el "ENC en dos veces".

En caso de cambiar la contraseña del vehículo, sólo se debe utilizar un tranponder virgen. Y en caso de una llave virgen, después del aprendizaje de la llave de la contraseña del vehículo, se puede utilizar.

Si se han enviado unos datos específicos erróneos del vehículo al SMARTRA de forma continua o intermitente, el SMARTRA rechazará la petición del modo neutral durante 1 hora. Este tiempo no puede reducirse desconectando la batería ni mediante otras acciones. Tras conectar la batería, el temporizador se pone en marcha de nuevo durante una hora.

NOTICE

- a. Condición de configuración de neutralización:
 - a. En caso de "estado SMARTRA", "aprendido"
 - b. Introduzca el código pin correcto mediante un probador
- b. Significado de la neutralización:
 - a. Contraseña del vehículo (Código DPN) y eliminación del código SEK.
 - b. Permiso de aprendizaje del DPN.

Función	Motor en marcha			Aprendizaje	
	Llave programada	Emergencia	Encendido dos veces	Llave	Contraseña del usuario
SMARTRA					
Punto muerto	No	Si (EMS aprendido)	No	Si	No

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS

MODEL : PICANTO
 SYSTEM : IMMOBILIZER

 01. CURRENT DATA
 02. PASSWORD TEACHING/CHANGING
 03. TEACHING
 04. NEUTRAL MODE
 05. LIMP HOME MODE
 06. SMARTRA NEUTRAL

1.6 SMARTRA NEUTRAL

MODEL : PICANTO
 SYSTEM : IMMOBILIZER
 STATUS : LEARNT

INPUT PIN OF SIX
 FIGURE AND PRESS [ENTER] KEY

CODE : 234567

1.6 SMARTRA NEUTRAL

MODEL : PICANTO
 SYSTEM : IMMOBILIZER
 STATUS : NEUTRAL

COMPLETED
 PRESS [ESC] TO EXIT

1.1 CURRENT DATA	
01. NO. OF LEARNT KEY	0
02. EMS STATUS	
03. KEY STATUS	VIRGIN
04. SMARTRA STATRS	

FIX SCRN FULL PART GRPH HELP

PROCEDIMIENTOS DE GRABACIÓN

1. Procedimiento de grabación de la llave

El procedimiento de aprendizaje de las llaves debe llevarse a cabo tras cambiar un PCM(ECM), o para proporcionar llaves adicionales al propietario del vehículo.

El procedimiento comienza con una solicitud al PCM(ECM) relativa a los datos específicos del vehículo (código PIN: 6 dígitos) por parte del comprobador. El PCM(ECM) "virgen" guarda los datos específicos del vehículo y puede iniciarse el aprendizaje de las llaves. Tras el "aprendido", el PCM(ECM) compara los datos específicos del vehículo contenidos en el comprobador con los datos guardados. Si los datos son correctos, puede procederse al aprendizaje.

Si se han enviado datos específicos del vehículo incorrectos al PCM(ECM) tres veces, el PCM(ECM) rechaza la solicitud de aprendizaje de las llaves durante 1 hora. Este tiempo no se puede reducir desconectando la batería o con cualquier otra manipulación. Tras volver a conectar la batería, el temporizador se pone en marcha de nuevo durante una hora.

El aprendizaje de las llaves se lleva a cabo con la llave de contacto activada y comandos adicionales del comprobador. El PCM(ECM) guarda los datos relevantes en el EEPROM y en el transponder. El PCM(ECM) ejecuta el proceso de autenticación necesario para confirmar el proceso de aprendizaje. La programación satisfactoria se confirma con un mensaje al comprobador.

Si el PCM(ECM) ya conoce la llave debido a un aprendizaje anterior, la autenticación se acepta y se actualizan los datos EEPROM. No hay cambios de contenidos en el transponder (es imposible para un transponder que ha ya pasado por un proceso de grabación).

El PCM(ECM) reconoce el intento repetido de aprendizaje de una llave que ya ha sido utilizada para dicho proceso durante el mismo ciclo de aprendizaje. Esto produce el rechazo de la llave y se envía un mensaje al comprobador.

El PCM(ECM) rechaza llaves no válidas presentadas para el aprendizaje. Se envía un mensaje al comprobador. La llave puede quedar invalidada por fallos en el transponder o por otras razones, que resultan de una programación no satisfactoria de los datos. Si el PCM(ECM) detecta autenticadores distintos de un transponder y un PCM(ECM), la llave se considera no válida.

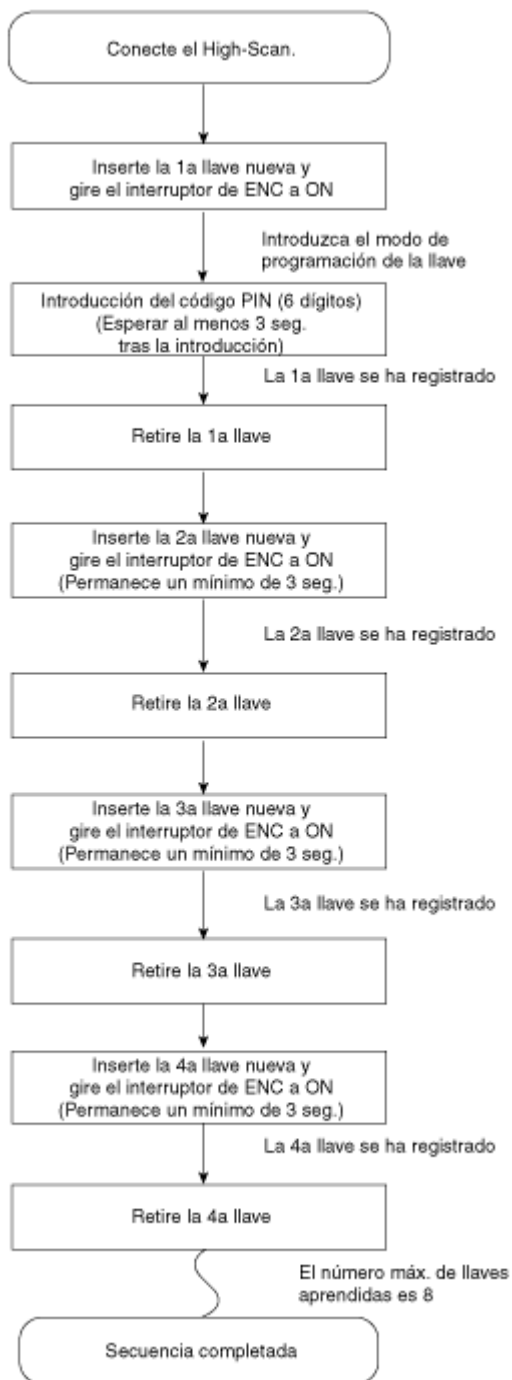
El número máximo de llaves grabables es 8

Si se produce un error durante el menú de servicio del inmovilizador, el estado del PCM(ECM) permanece invariable y se guarda un código de error específico.

Si el estado del PCM(ECM) y el de la llave no concuerdan para el aprendizaje de las llaves, el proceso del comprobador se detiene y se almacena un código de error específico en el PCM(ECM).

NOTICE

Al grabar la primera llave, el smartra registra el mismo tiempo.



(1) Estado de PCM(ECM) aprendido.

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS ▼

MODEL : PICANTO

- 01. ENGINE
- 02. AUTOMATIC TRANSAXLE
- 03. ANTI-LOCK BRAKE SYSTEM
- 04. SRS-AIRBAG
- 05. ELEC. CONTROL SUSPENSION
- 06. IMMOBILIZER**
- 07. ELEC. POWER STEERING
- 08. FULL AUTO AIR/CON.

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS

MODEL : PICANTO

SYSTEM : IMMOBILIZER

- 01. CURRENT DATA
- 02. PASSWORD TEACHING/CHANGING
- 03. TEACHING**
- 04. NEUTRAL MODE
- 05. LIMP HOME MODE

1.3 TEACHING

MODEL : PICANTO
SYSTEM : IMMOBILIZER
STATUS : LEARNT

INPUT PIN OF SIX
FIGURE AND PRESS [ENTER] KEY

CODE : 234567

1.3 TEACHING

MODEL : PICANTO
SYSTEM : IMMOBILIZER
STATUS : LEARNT

1st KEY TEACHING
ARE YOU SURE ? [Y/N]

CODE : 234567

1.3 TEACHING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : LEARNT
1st KEY TEACHING COMPLETED
CODE : 234567

1.3 TEACHING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : LEARNT
2st KEY TEACHING ARE YOU SURE ? [Y/N]
CODE : 234567

1.3 TEACHING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : LEARNT
2st KEY TEACHING COMPLETED
CODE : 234567

(2) Estado de PCM(ECM) aprendido.

Después de cambiar el nuevo "PCM(ECM)" el High-Scan muestra que el PCM(ECM) está en estado virgen en el modo de grabación de llave.

Estado "VIRGEN" significa que el PCM(ECM) no se ha hecho coincidir con ningún código PIN.

1.3 TEACHING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : VIRGIN
INPUT PIN OF SIX FIGURE AND PRESS [ENTER] KEY
CODE : 234567

1.3 TEACHING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : VIRGIN
1st KEY TEACHING ARE YOU SURE ? [Y/N]
CODE : 234567

1.3 TEACHING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : VIRGIN
1st KEY TEACHING COMPLETED
CODE : 234567

1.3 TEACHING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : VIRGIN
2st KEY TEACHING ARE YOU SURE ? [Y/N]
CODE : 234567

1.3 TEACHING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : VIRGIN
2st KEY TEACHING COMPLETED
CODE : 234567

2. Procedimiento de grabación de contraseña de usuario

La contraseña del usuario para el arranque de emergencia se programa en el taller. El propietario del vehículo puede seleccionar un número de cuatro dígitos.

La contraseña de usuario sólo puede grabarse en un PCM(ECM) que haya pasado un proceso de "aprendido". Antes de grabar la contraseña del usuario en el PCM(ECM), la contraseña es "virgen". La función de arranque de emergencia no es posible.

La grabación comienza con el encendido activado con una llave válida (llave enseñada) y enviando la contraseña de usuario con el comprobador. Tras la enseñanza satisfactoria, el estado de la contraseña de usuario cambia de "virgen" a "aprendido".

La contraseña también puede cambiarse. Ello es posible si el estado de la contraseña de usuario es "aprendido" y el comprobador envía una autorización de acceso, bien la contraseña de usuario antigua o bien los datos específicos del vehículo. Tras la autorización correcta, el PCM(ECM) solicita la nueva contraseña del usuario. El estado sigue siendo "aprendido" y la nueva contraseña de usuario tendrá validez para el próximo modo de arranque de emergencia. Si se han enviado contraseñas de usuario incorrectas o datos específicos del vehículo incorrectos al PCM(ECM) tres veces, el PCM(ECM) rechaza la solicitud de modificación de la contraseña durante 1 hora. Este tiempo no se puede reducir desconectando la batería ni mediante ninguna otra acción. Tras volver a conectar la batería, el temporizador se pone en marcha de nuevo durante una hora.

(1) Grabación de la contraseña de usuario

※ En caso de introducir una contraseña incorrecta, salga del primer paso después de 10 seg.

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER
01. CURRENT DATA 02. PASSWORD TEACHING/CHANGING 03. TEACHING 04. NEUTRAL MODE 05. LIMP HOME MODE

1.2 PASSWORD TEACHING/CHANGING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : VIRGIN
INPUT NEW PASSWORD OF FOUR FIGURES AND PRESS [ENTER] KEY
NEW PASSWORD :

1.2 PASSWORD TEACHING/CHANGING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : VIRGIN
INPUT NEW PASSWORD OF FOUR FIGURES AND PRESS [ENTER] KEY
NEW PASSWORD : 2345

1.2 PASSWORD TEACHING/CHANGING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : VIRGIN
ARE YOU SURE ? [Y/N]
NEW PASSWORD : 2345

1.2 PASSWORD TEACHING/CHANGING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : VIRGIN
COMPLETED PRESS [ESC] TO EXIT
NEW PASSWORD : 2345

※ En caso de introducir una contraseña incorrecta, salga del primer paso después de 10 seg.

(2) Modificación de la contraseña de usuario

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER 01. CURRENT DATA 02. PASSWORD TEACHING/CHANGING 03. TEACHING 04. NEUTRAL MODE 05. LIMP HOME MODE

1.2 PASSWORD TEACHING/CHANGING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : LEARNT INPUT OLD PASSWORD OF FOUR FIGURES AND PRESS [ENTER] KEY OLD PASSWORD :

1.2 PASSWORD TEACHING/CHANGING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : LEARNT INPUT OLD PASSWORD OF FOUR FIGURES AND PRESS [ENTER] KEY OLD PASSWORD : 2345

1.2 PASSWORD TEACHING/CHANGING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : LEARNT INPUT NEW PASSWORD OF FOUR FIGURES AND PRESS [ENTER] KEY NEW PASSWORD : 1234

1.2 PASSWORD TEACHING/CHANGING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : LEARNT
ARE YOU SURE ? [Y/N]
NEW PASSWORD : 1234

1.2 PASSWORD TEACHING/CHANGING
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER STATUS : LEARNT
COMPLETED PRESS [ESC] TO EXIT
NEW PASSWORD : 1234

FUNCIÓN ARRANQUE DE DE EMERGENCIA

1. PRUEBA ARRANQUE DE DE EMERGENCIA

Si el PCM(ECM) detecta un fallo de la SMARTRA o del transponder, el PCM(ECM) permitirá la función de arranque de emergencia del inmovilizador. El arranque de emergencia sólo puede efectuarse si se ha grabado previamente la contraseña (4 dígitos) en el PCM(ECM). Esta contraseña puede seleccionarse por el propietario del vehículo y se programa en el taller de servicio.

La contraseña del usuario puede enviarse al PCM(ECM) mediante el menú especial del comprobador.

El PCM(ECM) se desbloquea durante un periodo de 30 seg. sólo si se ha efectuado el proceso de "aprendido", se ha grabado la contraseña del usuario y la contraseña introducida es correcta (30 seg.). El motor sólo se podrá arrancar durante este intervalo de tiempo. Transcurrido este tiempo no es posible poner en marcha el motor.

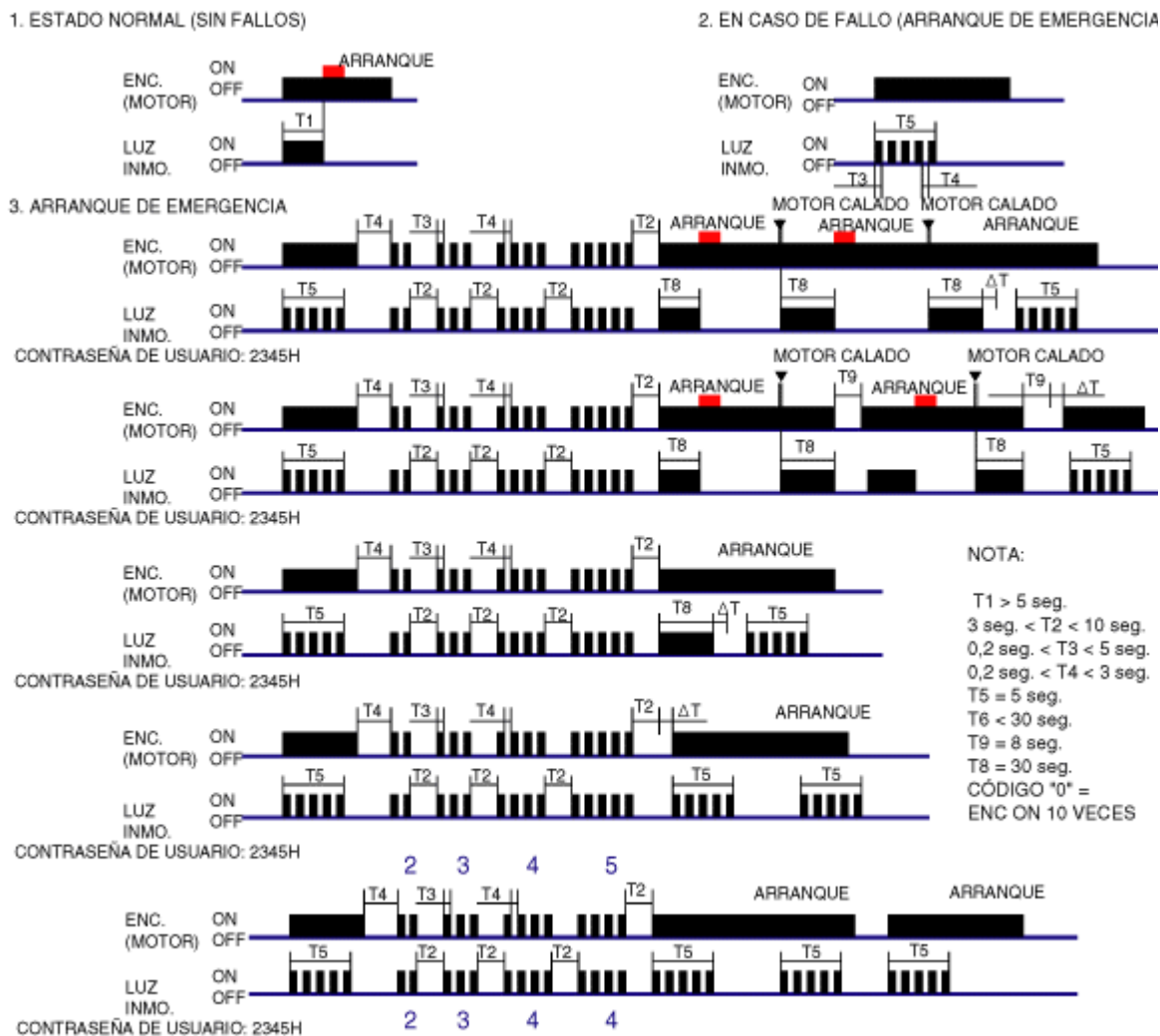
Si se introduce una contraseña de usuario incorrecta, el PCM(ECM) rechaza la solicitud de arranque de emergencia durante 1 hora. Este tiempo no puede reducirse desconectando la batería ni mediante otras acciones. Tras volver a conectar la batería al PCM(ECM), el temporizador se pone en marcha de nuevo durante 1 hora.

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER 01. CURRENT DATA 02. PASSWORD TEACHING/CHANGING 03. TEACHING 04. NEUTRAL MODE 05. LIMP HOME MODE
1.5 LIMP HOME MODE
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER INPUT PASSWORD OF FOUR FIGURES AND PRESS [ENTER] KEY PASSWORD :
1.5 LIMP HOME MODE
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER INPUT PASSWORD OF FOUR FIGURES AND PRESS [ENTER] KEY NEW PASSWORD : 2345
1.5 LIMP HOME MODE
MODEL : PICANTO SYSTEM : IMMOBILIZER COMPLETED PRESS [ESC] TO EXIT

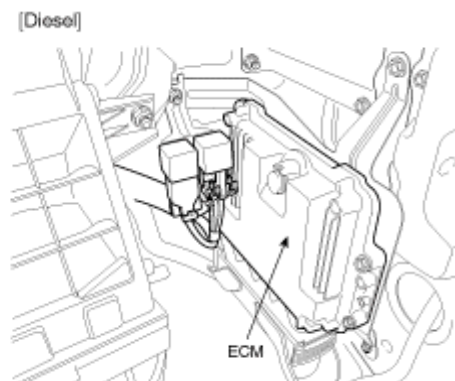
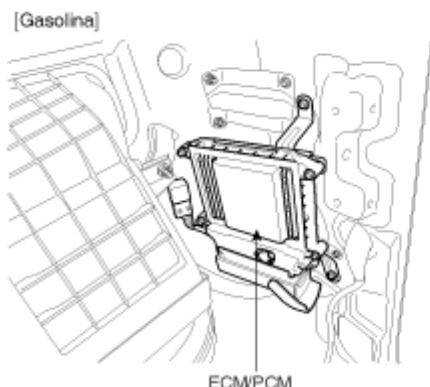
2. ARRANQUE DE EMERGENCIA MEDIANTE LLAVE DE ENCENDIDO

El arranque de emergencia puede activarse también mediante la llave de encendido. La

Tras desconectar el encendido, el PCM(ECM) se bloquea cuando el temporizador haya contado 8 seg. Para el siguiente arranque se requiere de nuevo la introducción de la contraseña.



EMS sin inmovilizador conectado a un inmovilizador



Descripción General

El sistema del inmovilizador se compone de un transponder de respuesta-objetivo pasivo (autenticación mutua) en el interior del cabezal de la llave, la unidad/llave del SMARTRA 3 codificado y el ECM puede descodificar el código secreto guardado en el SMARTRA 3. El EMS comunica los mensajes codificados al SMARTRA 3 a través de una línea de comunicación dedicada y confirma la llave con el SMARTRA 3.

El EMS lleva a cabo el funcionamiento del inmovilizador, la gestión del SMARTRA 3 y la gestión de la llave. La función del inmovilizador es la desbloquear el EMS sólo después de detectar una llave de encendido válida/SMARTRA 3 y del bloqueo del EMS una vez apagado el motor.

El EMS relaciona con el inmovilizador tiene 3 tipos de software. Con el primer ENC ON, el EMS finaliza el software de cada opción (llave smart, SMARTRA 3 sin codificar, SMARTRA 3 codificado) a través de la comunicación. Se conoce como la "La detección automática del EMS"

El EMS mantiene la opción anterior antes de colocarse en neutral cuando está ajustado a esta opción.

Descripción del DTC

El PCM/ECM especifica el DTC P1610 si el EMS sin inmovilizador se montada en un vehículo equipado con el inmovilizador.

Estado de detección de DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		● PCM/ECM inválido
Condiciones de activación	● ENC ON	
Valor umbral	● Sin inmovilizador PCM/ECM conectado	
Tiempo de detección	● Inmediatamente	
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

Datos de Monitor de High-Scan

1 Comprobación del estado

- (1) ENC "ON" y Motor "OFF"
- (2) Monitoree el parámetro "Estado del ECM" en el High-Scan.

Especificaciones: 'APRENDIDO'

Fig. 1

Fig.1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

- (3) ¿Se ha aprendido el ECM?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Sustituya por un ECM en buen estado equipado con un inmovilizador y realice el procedimiento de aprendizaje de la llave con el scantool y compruebe si funciona correctamente.

Si el problema se corrige, cambie el ECM y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NOTICE

Si el EMS sólo se sustituye con una llave ya existente y el SMARTRA3, después de cambiar el EMS "virgen" o "neutro", es posible volver a enseñar con el modo de aprendizaje de la llave y con el escáner.

Sólo es posible el aprendizaje de la llave y el SMARTRA 3, al introducir el mismo PIN ya existente en el vehículo.

Verificación de Reparación del Vehículo

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.
2. Ponga en marcha el vehículo y monitoree el DTC del Hi-Scan.

3. ¿Hay algún DTC?

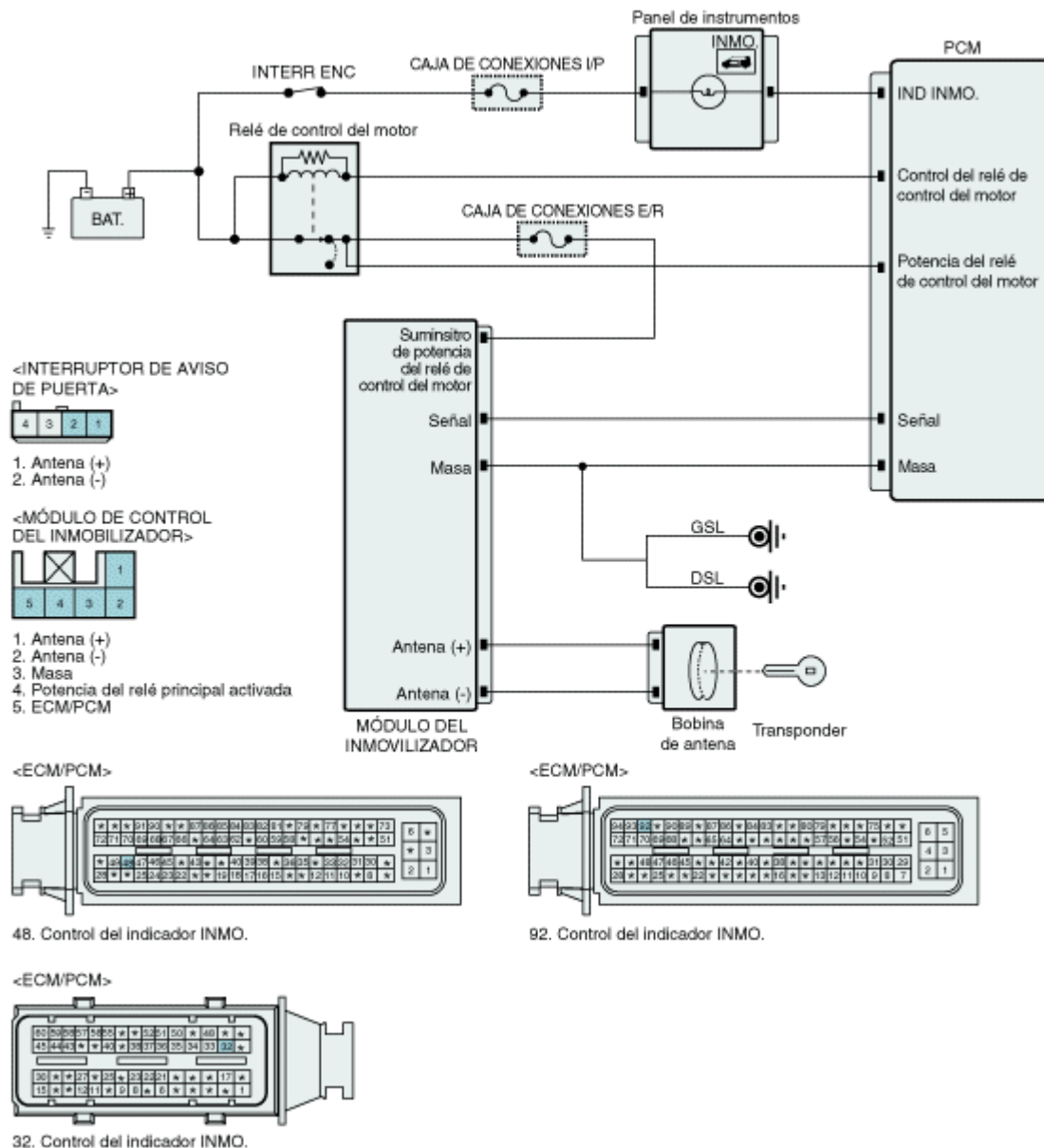
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

Diagrama de Circuito de Diagnóstico



Localización de los componentes

Error del Estado del Transponder o del Inmonilizador



Descripción General

El sistema del inmovilizador del vehículo se compone del ECM, el SMARTRA3 y la llaves de encendido con transponder incorporado.

El ECM soporta la comprobación de la llave de encendido con un algoritmo de encriptación especial con el SAMRTRA3 y el Transponder.

El algoritmo de encriptación (entre el ECM y el SMARTRA3) se usa de que nos ofrece BOSCH.

El algoritmo de encriptación (entre el ECM y el transpoder) es del tipo Hitag2 que es de nivel alto.

Cuando el ENC ON, el ECM ejecuta la autenticación de la llave después de la autenticación del SMARTRA3. El motor puede iniciarse en cado de éxito en la autenticación del SAMARTRA3 y la llave.

El procedimiento de aprendizaje de la llave se inicia con la petición del ECM del PIN desde el escáner. El ECM "virgen" guarda el PIN y puede iniciarse el aprendizaje de las llaves. El ECM aprendido se compara con los PIN con la contraseña del vehículo en el transponder. Si los datos son corrector, se puede iniciar el aprendizaje de la llave.

El escáner solicita el aprendizaje de la primera llave, el SMARTRA3 se registra primero y después la primera llave se registra en el ECM. Si el estado del SMARTRA3 es aprendido y el número PIN es diferente, el SMARTRA3 regresará a los datos del PIN incorrecto en el ECM. En este caso, el ECM no puede ejecutar el procedimiento de aprendizaje de la llave.

Descripción del DTC

El ECM especifica DTC P1674 si la llave del transponder que no puede registrarse (TP no está en le modo contraseña o cuyo dato de transporte se ha modificado) se inserta en el procedimiento de registro.

Estado de detección de DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		● Transponder no válido ※ Llave no dentro en estado "VIRGEN" o con el código de ID no válido.
Condiciones de activación	● ENC ON (Al registrar el procedimiento TP)	
Valor umbral		
Tiempo de detección		
SEGURIDAD		

CONTRA FALLOS		

Datos de Monitor de High-Scan

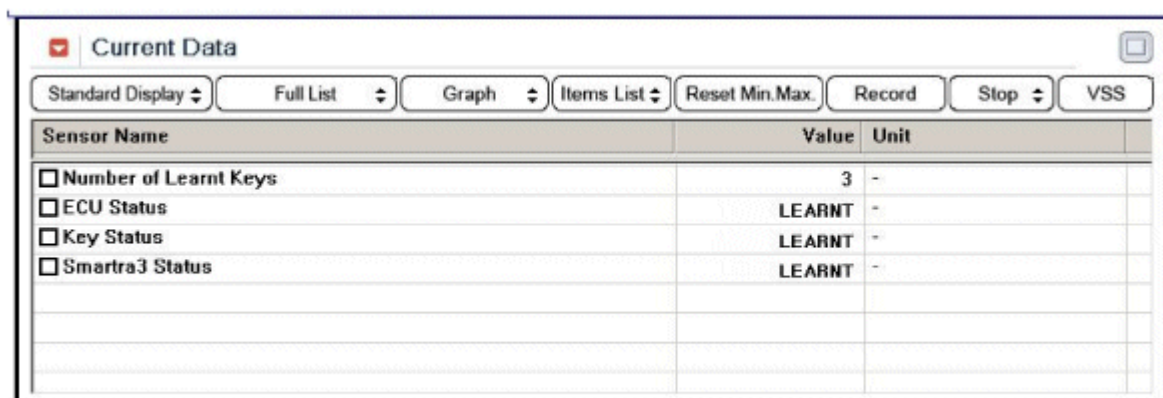
1 Comprobación del estado

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Monitoree parámetro del "ECM, LLAVE y el estado Smartra" en el scantool.

)

Especificaciones: 'APRENDIDO'



Sensor Name	Value	Unit
☐ Number of Learnt Keys	3	-
☐ ECU Status	LEARNT	-
☐ Key Status	LEARNT	-
☐ Smartra3 Status	LEARNT	-

Fig. 1

Fig.1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

(3) ¿Tienen tanto el "ECM" como la "LLAVE" están aprendidos?

SÍ

► Sustituya por un Transponder "virgen" en bueno estado y vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

Comprobación de componentes

1. Compruebe el Transponder

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Neutralice el ECM y registre la llave del transponder con el scantool.

NOTICE

El código pin es necesario para neutralizar el ECM y registrar la llave del transponder

(3) ¿Se está neutralizando y registrando normalmente?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados. Repare o cambie según sea necesario y

vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Sustituya por un transponder en buen estado y realice el procedimiento de aprendizaje de la llave con un escáner.

Si se corrige el problema, cambie el inyector y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

Verificación de Reparación del Vehículo

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.
2. Ponga en marcha el vehículo y monitorice el DTC del Hi-Scan.
3. ¿Hay algún DTC?

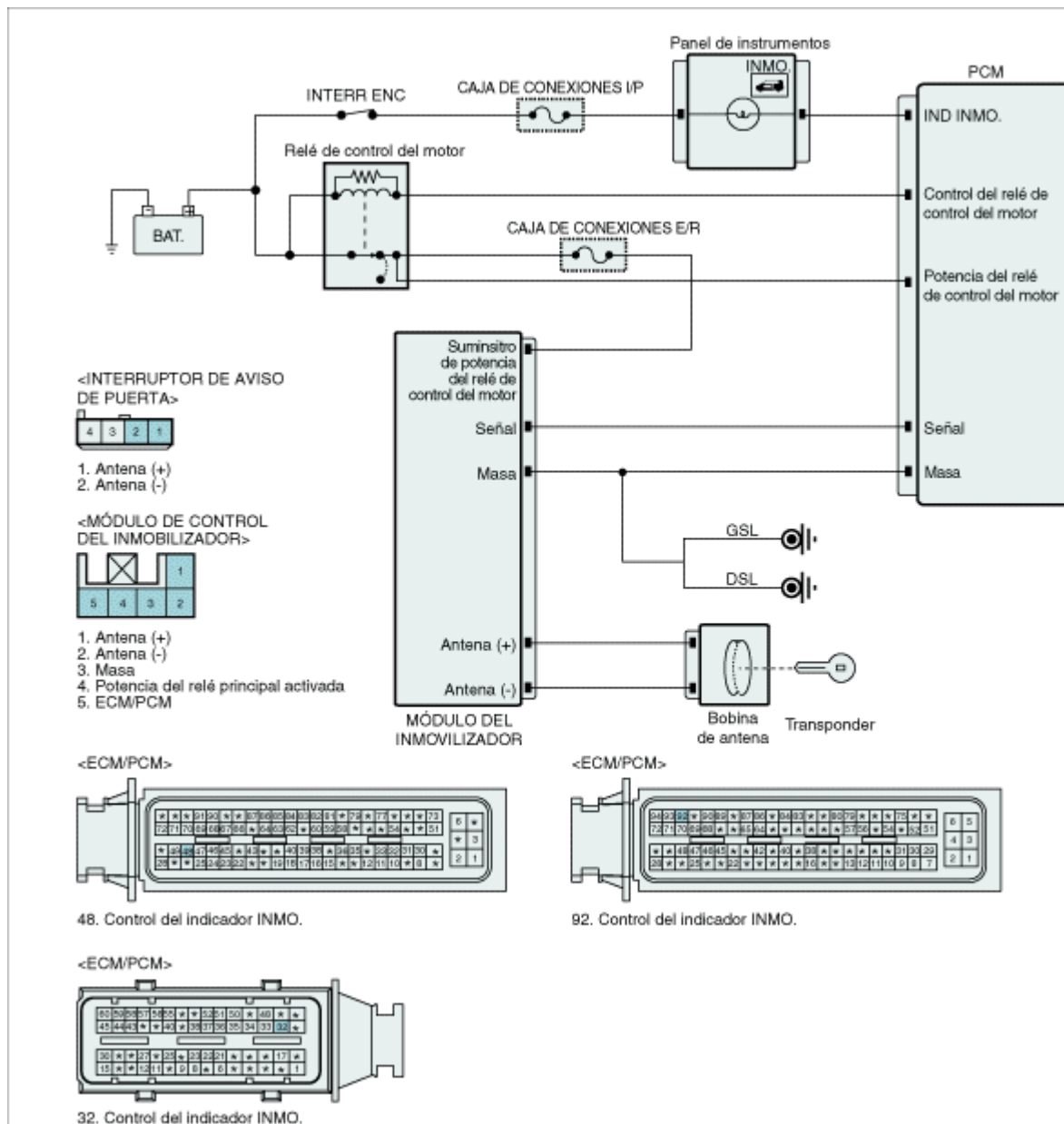
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

Diagrama de Circuito de Diagnóstico



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Error de Programación del Transponder o del Inmovilizador



DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema del inmovilizador del vehículo se compone del ECM, el SMARTRA3 y la llaves de encendido con transponder incorporado.

El ECM soporta la comprobación de la llave de encendido con un algoritmo de encriptación especial con el SAMRTRA3 y el Transponder.

El algoritmo de encriptación (entre el ECM y el SMARTRA3) se usa de que nos ofrece BOSCH.

El algoritmo de encriptación (entre el ECM y el transpoder) es del tipo Hitag2 que es de nivel alto.

Cuando el ENC ON, el ECM ejecuta la autenticación de la llave después de la autenticación del SMARTRA3. El motor puede iniciarse en cado de éxito en la autenticación del SAMARTRA3 y la llave.

El procedimiento de aprendizaje de la llave se inicia con la petición del ECM del PIN desde el escáner. El ECM "virgen" guarda el PIN y puede iniciarse el aprendizaje de las llaves. El ECM aprendido se compara con los PIN con la contraseña del vehículo en el transponder. Si los datos son corrector, se puede iniciar el aprendizaje de la llave.

El escáner solicita el aprendizaje de la primera llave, el SMARTRA3 se registra primero y después la primera llave se registra en el ECM. Si el estado del SMARTRA3 es aprendido y el número PIN es diferente, el SMARTRA3 regresará a los datos del PIN incorrecto en el ECM. En este caso, el ECM no puede ejecutar el procedimiento de aprendizaje de la llave.

DESCRIPCIÓN DEL DTC

El ECM especifica el DTC P1675 si los datos característicos del transponder no coinciden con el de ECM que tiene un error de programación de transponder.

ESTADO DE DETECCIÓN DE DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		● Transponder no válido ※ Datos del trasponder no válidos ※ No se detecta transponder o se detectan más de dos transponders por la antena de la bobina.
Condiciones de activación	● ENC ON	
Valor umbral		
Tiempo de detección		
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

DATOS DE MONITOR DE HIGH-SCAN

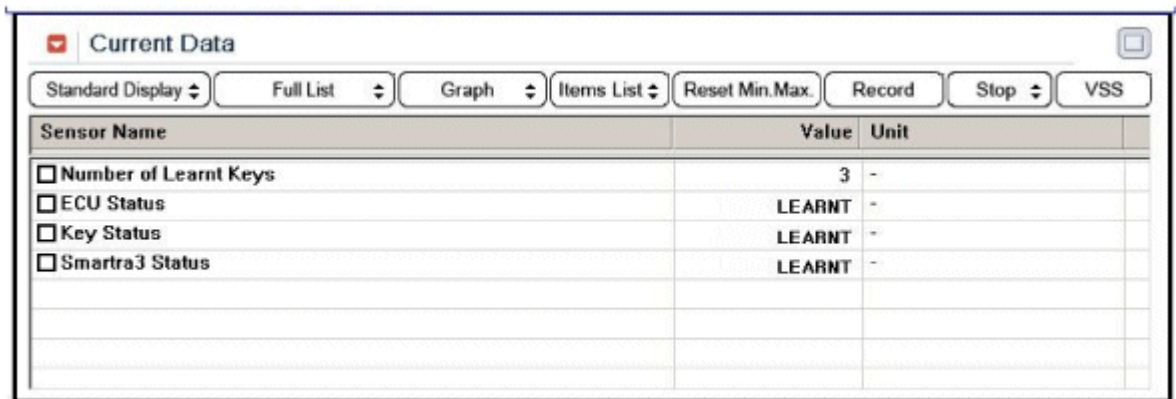
1 Comprobación del estado

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Monitoree parámetro del "ECM, LLAVE y el estado Smartra" en el scantool.

)

Especificaciones: 'APRENDIDO'



Sensor Name	Value	Unit
☒ Number of Learnt Keys	3	-
☒ ECU Status	LEARNT	-
☒ Key Status	LEARNT	-
☒ Smartra3 Status	LEARNT	-

Fig. 1

Fig.1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

(3) ¿Se ha aprendido el estado de la LLAVE?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados en el ECM o en el SMARTRA. Y si este DTC no ha sido borrado en la anterior reparación. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1 Compruebe el estado del transpoder y el ECU

(1) ENC "ON" y Motor "OFF" con la llave que se desea registrar.

(2) Monitoree el parámetro "LLAVE, ECM y ESTADO del Smartra" en el High-Scan.

)

Especificaciones: 'APRENDIDO'

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop		
Sensor Name	Value	Unit
☐ Number of Learnt Keys	3	-
☐ ECU Status	LEARNT	-
☐ Key Status	LEARNT	-
☐ Smartra3 Status	LEARNT	-

Fig. 1

Fig.1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

- (3) ¿Los parámetros de "ESTADO DE LA LLAVE" y el "ESTADO SMARTRA" y el "ESTADO ECU" están dentro de las especificaciones?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Vaya al procedimiento "Compruebe el transponder".

2. Compruebe el Transponder

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Neutralice el ECM y registre la llave del transponder con el scantool.

NOTICE

El código pin es necesario para neutralizar el ECM y registrar la llave del transponder

- (3) ¿Se está neutralizando y registrando normalmente?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Sustituya por un transponder en buen estado y realice el procedimiento de aprendizaje de la llave con un escáner.

Si se corrige el problema, cambie el inyector y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre

los DTC.

2. Ponga en marcha el vehículo y monitoree el DTC del Hi-Scan.

3. ¿Hay algún DTC?

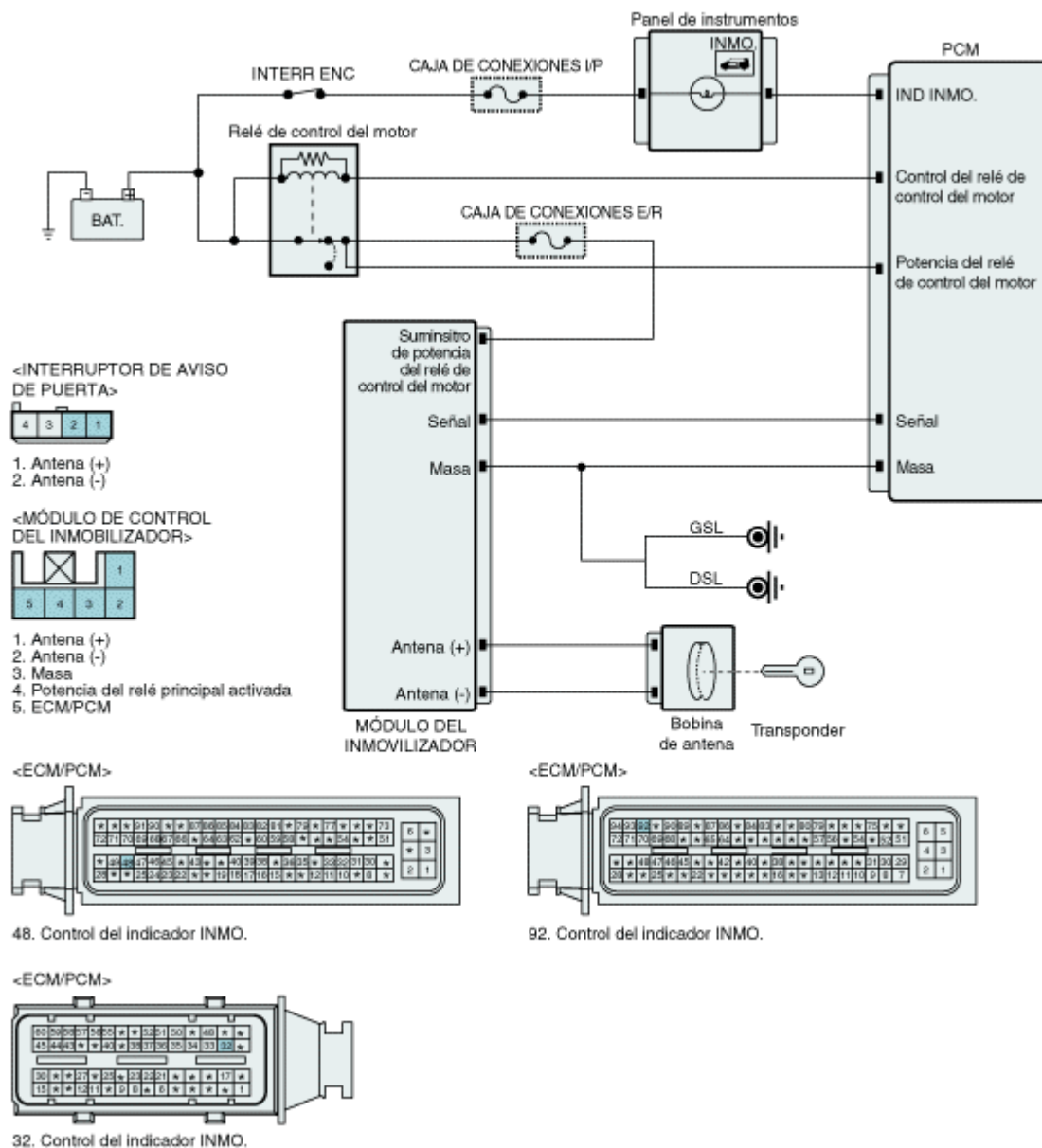
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS DE DIAGNÓSTICO

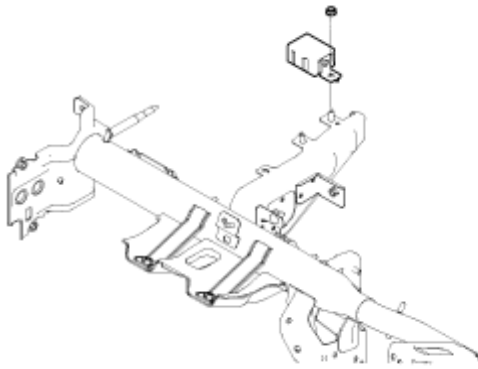


LOCALIZACIÓN DE LOS

Error del Mensaje del Smartra y del

COMPONENTES

Inmovilizador



DESCRIPCIÓN GENERAL

1. La secuencia del código PIN guardado son las siguientes.
 - (1) Introduzca el código PIN al escáner al realizar el proceso de aprendizaje de la llave.
El escáner transmite el código encriptado al ECM después de convertir el código PIN en un código encriptado.
 - (2) Cuando el ECM recibe la primera orden de aprendizaje de la llave, transmite la orden aprendida del SMARTRA3 y el código encriptado al SMARTRA3.
 - (3) Si el estado del SMARTRA 3 es virgen/neutro, el SMARTRA 3 guarda el código encriptado en el EEPROM y transmite mensaje de que se ha conseguido guardar el código encriptado.
(Si el SMARTRA 3 está aprendido, el SMARTRA 3 compara el código encriptado transmitido por el ECM con el código encriptado guardado en el EEPROM y transmite el mensaje de código encriptado (en)correcto al ECM).
 - (4) Si el SMARTRA 3 se aprendido correctamente o el código encriptado del SMARTRA 3 registrado en el mismo que ene ECM, el ECM inicia la operación de aprendizaje del Transponder.
 - (5) Si el aprendizaje del primer transponder, el ECM guarda el código encriptado en el EEPROM y convierte el estado en el estado aprendido.
2. El aprendizaje del SMARTRA 3:
 - (1) se inicia con una petición del EMS de un PIN desde el escáner a través del procedimiento de apredizaje de la llave.
 - (2) es posible cuando el estado del SMARTRA es "virgen" o "neutral".
 - (3) En caso de que el SMARTRA 3 esté "aprendido", el SMARTRA 3 transmitirá la información si el PIN introducido desde el escáner es el mismo que el PIN del SMARTRA 3.
 - (4) Es posible sin tener el cuenta el estado de la llave.
3. La secuencia del SMARTRA 3 se confirma de la siguiente forma.
 - (1) Después de la comunicación con el SMARTRA 3, el ECM transmite un número aleatorio a petición de información desde el TP ID.
 - (2) El SMARTRA 3 encripta el número aleatorio y transmite el resultado (Número aleatorio encriptado) al ECM con la información TP ID.
 - (3) El ECM compara el resultado transmitido por el SMARTRA 3 con el resultado calculado por

el ECM.

Si los resultados coinciden, el ECS finaliza la confirmación de la validez del SMARTRA 3.

DESCRIPCIÓN DEL DTC

El ECM especifica un DTC P1676 si hay algún fallo en el mensaje desde SMARTRA a ECU.

ESTADO DE DETECCIÓN DE DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		• SMARTRA averiado
Condiciones de activación	• ENC ON	
Valor umbral		
Tiempo de detección		
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

DATOS DE MONITOR DE HIGH-SCAN

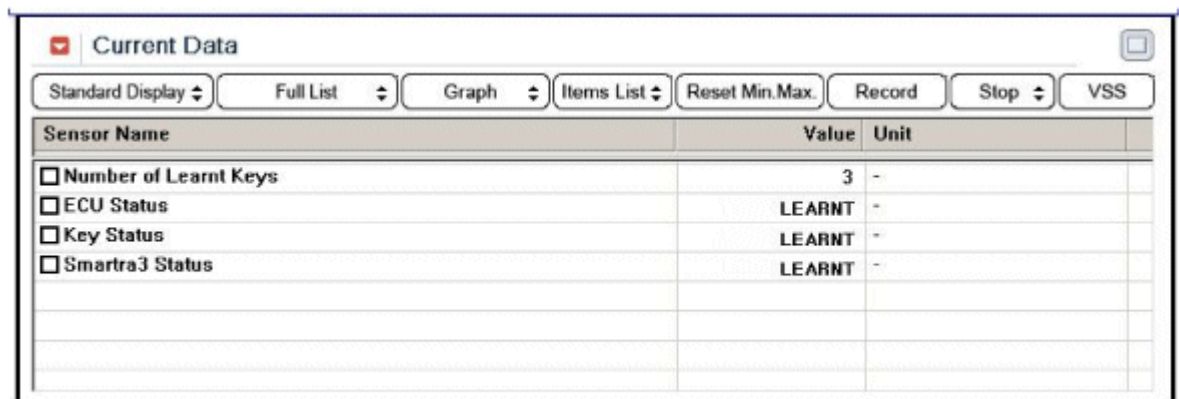
1 Compruebe el estado del transpoder y el ECU

· (1) ENC "ON" y Motor "OFF" con la llave que se desea registrar.

(2 Monitorice parámetro del "ECU, LLAVE y el ESTADO Smartra" en el scantool.

)

Especificaciones: 'APRENDIDO'



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☐ Number of Learnt Keys	3	-
☐ ECU Status	LEARNT	-
☐ Key Status	LEARNT	-
☐ Smartra3 Status	LEARNT	-

Fig. 1

Fig.1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

(3) ¿Se ha aprendido el "Estado del Smartra"?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos,

corroídos, contaminados, deteriorados o dañados en el ECM o en el SMARTRA. Y si este DTC no ha sido borrado en la anterior reparación. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Vaya al procedimiento "Compruebe el SMARTRA".

2. Compruebe SMARTRA

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Nuetralice el SMARTRA con un Hi-scan.

(3) Neutralice el ECM y registre la llave del transponder con el scantool.

NOTICE

※ El código pin es necesario para neutralizar el ECM y SMARTRA registrar la llave del transponder.

(4) ¿Se está neutralizando y registrando normalmente?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados en el ECM o en el SMARTRA. O si este DTC no ha sido borrado en la anterior reparación. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Sustituya por un SMARTRA en buen estado y realice el procedimiento de aprendizaje de la llave.

Si se corrige el problema, cambie el SMARTRA y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NOTICE

Si el SMARTRA 3 sólo se cambia con una llave ya existente y el ECM, después de cambiar el SMARTRA 3 "virgen" o "neutro", es posible volver a enseñar con el modo de aprendizaje de la llave y con el escáner. En este caso, se deben volver a enseñar todas las llaves.

Si el SMARTRA 3 se cambia por otro (usado en otro vehículo), sólo puede reciclarse si se ha neutralizado antes de cambiarse.

VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.

2. Ponga en marcha el vehículo y monitorice el DTC del Hi-Scan.

3. ¿Hay algún DTC?

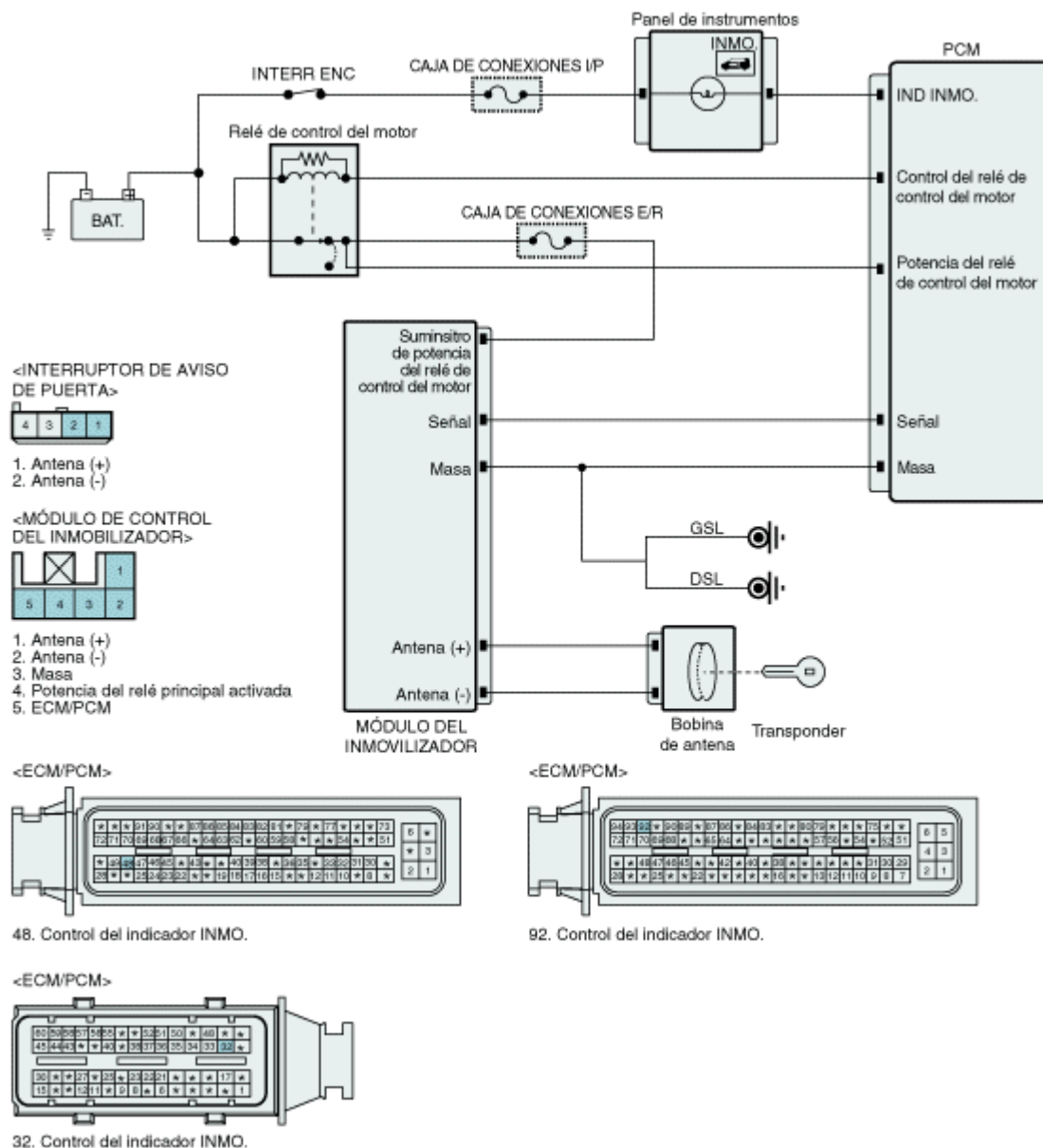
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

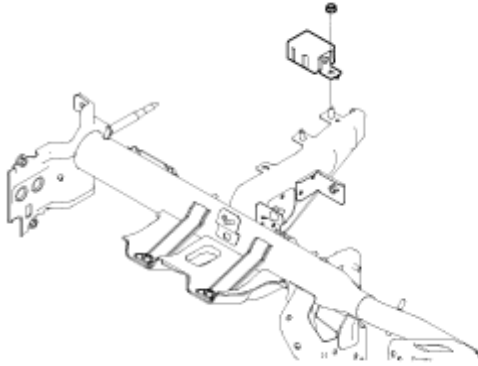
► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS DE DIAGNÓSTICO



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Sin Respuesta del Smarra y del Inmovilizador



DESCRIPCIÓN GENERAL

1. La secuencia del código PIN guardado son las siguientes.
 - (1) Introduzca el código PIN al escáner al realizar el proceso de aprendizaje de la llave.
El escáner transmite el código encriptado al ECM después de convertir el código PIN en un código encriptado.
 - (2) Cuando el ECM recibe la primera orden de aprendizaje de la llave, transmite la orden aprendida del SMARTRA3 y el código encriptado al SMARTRA3.
 - (3) Si el estado del SMARTRA 3 es virgen/neutro, el SMARTRA 3 guarda el código encriptado en el EEPROM y transmite mensaje de que se ha conseguido guardar el código encriptado.
(Si el SMARTRA 3 está aprendido, el SMARTRA 3 compara el código encriptado transmitido por el ECM con el código encriptado guardado en el EEPROM y transmite el mensaje de código encriptado (en)correcto al ECM).
 - (4) Si el SMARTRA 3 se aprendió correctamente o el código encriptado del SMARTRA 3 registrado en el mismo que el ECM, el ECM inicia la operación de aprendizaje del Transponder.
 - (5) Si el aprendizaje del primer transponder, el ECM guarda el código encriptado en el EEPROM y convierte el estado en el estado aprendido.
2. El aprendizaje del SMARTRA 3:
 - (1) se inicia con una petición del EMS de un PIN desde el escáner a través del procedimiento de aprendizaje de la llave.
 - (2) es posible cuando el estado del SMARTRA es "virgen" o "neutral".
 - (3) En caso de que el SMARTRA 3 esté "aprendido", el SMARTRA 3 transmitirá la información si el PIN introducido desde el escáner es el mismo que el PIN del SMARTRA 3.
 - (4) Es posible sin tener en cuenta el estado de la llave.
3. La secuencia del SMARTRA 3 se confirma de la siguiente forma.
 - (1) Después de la comunicación con el SMARTRA 3, el ECM transmite un número aleatorio a petición de información desde el TP ID.
 - (2) El SMARTRA 3 encripta el número aleatorio y transmite el resultado (Número aleatorio encriptado) al ECM con la información TP ID.
 - (3) El ECM compara el resultado transmitido por el SMARTRA 3 con el resultado calculado por el ECM.
Si los resultados coinciden, el ECM finaliza la confirmación de la validez del SMARTRA 3.

DESCRIPCIÓN DEL DTC

El ECM especifica el DTC P1690 si no hay respuesta de SMARTRA.

ESTADO DE DETECCIÓN DE DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		● Circuito abierto en el mazo de cables de señal ● Cortocircuito en el mazo de cables de señal ● SMARTRA averiado
Condiciones de activación	● ENC ON	
Valor umbral		
Tiempo de detección		
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

DATOS DE MONITOR DE HIGH-SCAN

1. Conecte el Hi-Scan a la Toma de Diagnósis (DLC).
2. ENC "ON" y Motor "OFF"
3. Monitoree parámetro del "estado de ECU, de la LLAVE y del Smartra" en el scantool.

Especificaciones: 'APRENDIDO'

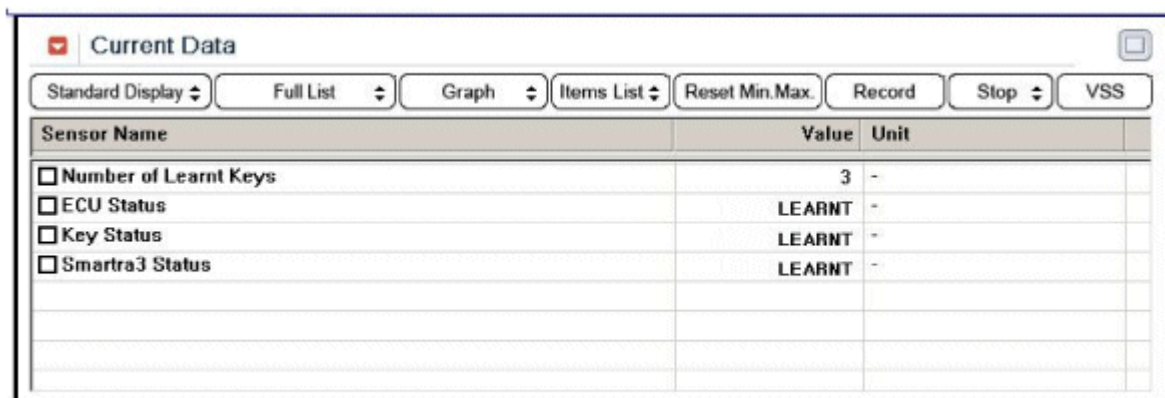


Fig. 1

Fig. 1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

4. ¿Se ha aprendido el "Estado del Smartra"?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados en el ECM o en el SMARTRA. Y si este DTC no ha sido borrado en la anterior reparación. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación y Reparación".

COMPROBACIÓN DE TERMINALES Y CONECTORES

1. Muchas averías del sistema eléctrico pueden estar causadas por unos terminales y mazos de cables defectuosos.
Estas averías pueden deberse a interferencias de otros sistemas eléctricos y daños mecánicos o químicos.
2. Compruebe detenidamente si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados.
3. ¿Se ha encontrado algún problema?

SÍ

► Repare según sea necesario y vaya al procedimiento "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Mazos de cables".

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE POTENCIA

1. Compruebe si hay un circuito abierto en el mazo de cables
 - (1) Encendido "OFF"
 - (2) Desconecte el conector de SMARTRA.
 - (3) Encendido "ON" y Motor "OFF"
 - (4) Mida el voltaje entre la potencia del relé de control del motor del conector del mazo de cables de SMARTRA y la masa del chasis.

Especificaciones: 9 ~ 16 V

- (5) ¿Está el voltaje medido dentro de la especificación?

SÍ

► Vaya al procedimiento "Comprobación del Circuito de Señal".

NO

► Compruebe si hay un circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables. Repare según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SEÑAL

1. Compruebe si hay un circuito abierto en el mazo de cables
 - (1) Encendido "OFF"
 - (2) Desconecte el conector de SMARTRA.
 - (3) Mida la resistencia entre el terminal de señal del conector del mazo de cables del smartra y el conector del mazo de cables del ECM/PCM.

Especificaciones: 1 Ω o inferior

(4) ¿Está la resistencia medida dentro de la especificación?

SÍ

► Vaya al procedimiento "Compruebe si hay cortocircuito en mazo de cables".

NO

► Compruebe si hay un circuito abierto en el mazo de cables. Repare según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

2. Compruebe si hay cortocircuito en mazo de cables

(1) Encendido "OFF"

(2) Desconecte el conector de SMARTRA.

(3) Encendido "ON" y Motor "OFF"

(4) Mida el voltaje entre el terminal de señal del conector del mazo de cables del SMARTRA y la masa del chasis.

Especificación: Aprox. 5,48 V

(5) ¿Está el voltaje medido dentro de la especificación?

SÍ

► Vaya al procedimiento "Comprobación del Circuito de Señal".

NO

► Compruebe si hay cortocircuito en mazo de cables. Repare según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

1. Compruebe si hay un circuito abierto en el mazo de cables a masa

(1) Encendido "OFF"

(2) Desconecte el conector de SMARTRA.

(3) Mida la resistencia entre los terminales a masa del mazo de cables del SMARTRA y la masa del chasis.

Especificaciones: 1 Ω o inferior

(4) ¿Está la resistencia medida dentro de la especificación?

SÍ

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

NO

► Compruebe si hay un circuito abierto en el mazo de cables. Repare según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Compruebe SMARTRA

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Neutralice tanto el "SMARTRA" como el "ECM" registre la llave del transponder con el scantool.

NOTICE

El código pin es necesario para neutralizar el SMARTRA y registrar la llave del transponder

(3) ¿Se está neutralizando y registrando normalmente?

SÍ

► Realice el procedimiento de aprendizaje de la llave con el Hi-Scan. (deben volver a programarse todas las llaves) y vaya al procedimiento "Verificación de Reparación de Vehículo.

NO

► Sustituya por un SMARTRA en buen estado y realice el procedimiento de aprendizaje de la llave.

Si se corrige el problema, cambie el SMARTRA y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.
2. Ponga en marcha el vehículo y monitorice el DTC del Hi-Scan.
3. ¿Hay algún DTC?

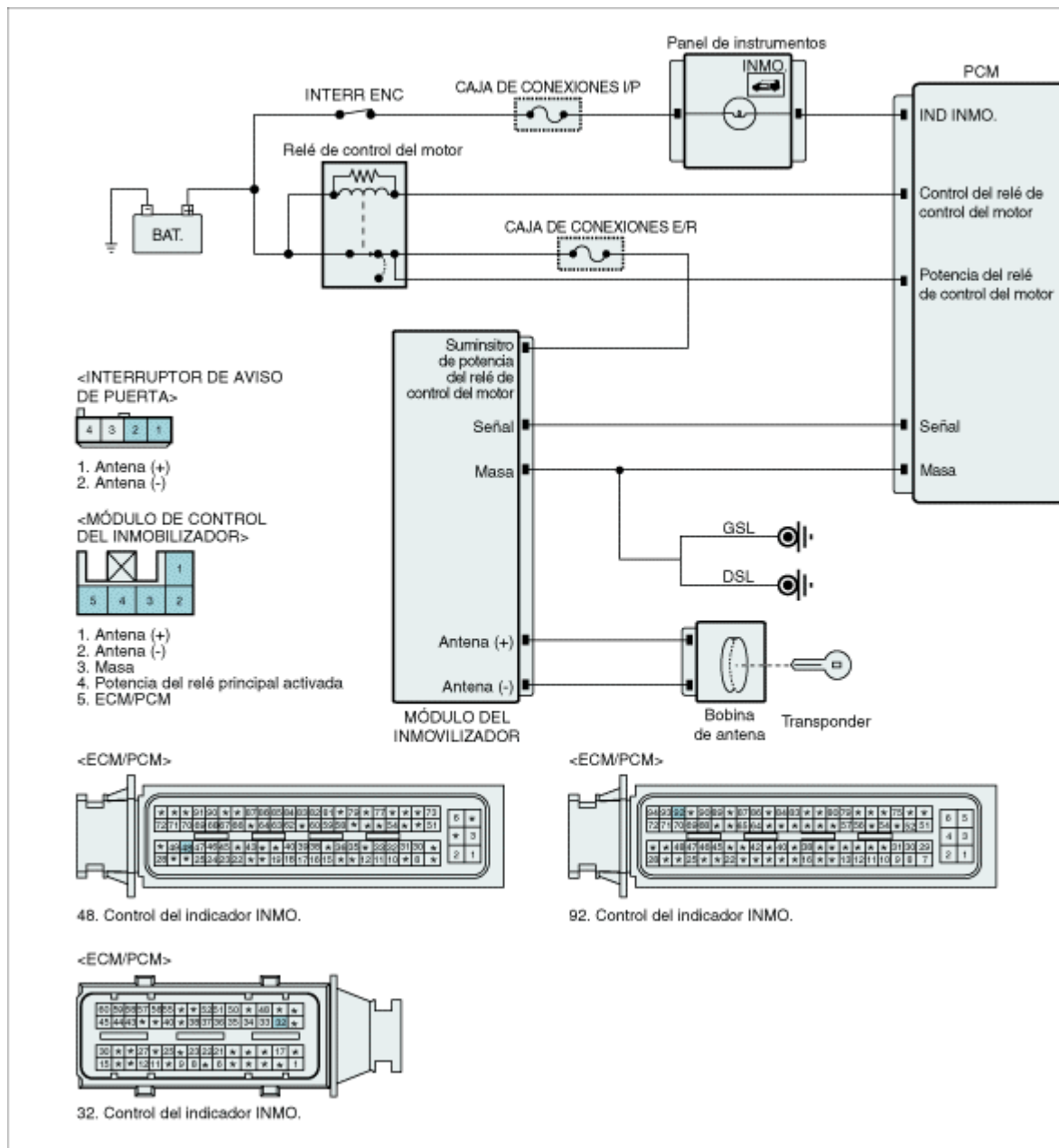
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

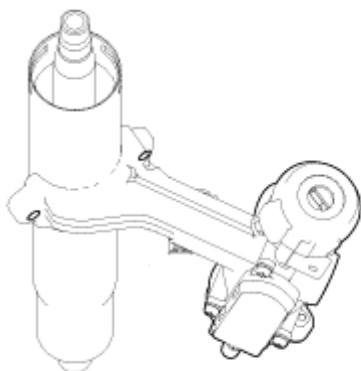
► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS DE DIAGNÓSTICO



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Error de la Bobina de la Antena del Inmovilizador



DESCRIPCIÓN GENERAL

La comunicación sin cables se efectúa mediante RF (radiofrecuencia de 125 kHz). La bobina de la antena está montada en la parte superior del bloqueo de encendido para la transmisión RF y para recibir. El dispositivo SMARTRA convierte la señal de RF procedente del transponder en mensajes para la comunicación serial a ser recibidos por la bobina de la antena. Y al revés, los mensajes recibidos del ECM se convierten en una señal RF, que se transmite al transponder a través de la antena.

DESCRIPCIÓN DEL DTC

El ECM especifica un DTC P1691 si hay algún fallo en la bobina de la antena del inmovilizador.

ESTADO DE DETECCIÓN DE DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		● Circuito abierto en la bobina de la antena ● Cortocircuito en la bobina de la antena ● Bobina de la antena averiada
Condiciones de activación	● ENC ON	
Valor umbral		
Tiempo de detección		
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

DATOS DE MONITOR DE HIGH-SCAN

1. Conecte el Hi-Scan a la Toma de Diagnóstico (DLC).
2. ENC "ON" y Motor "OFF"
3. Monitoree parámetro del "estado de ECU, de la LLAVE y del Smartra" en el scantool.

Especificaciones: 'APRENDIDO'

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VS	
Sensor Name	Value	Unit
☐ Number of Learnt Keys	3	-
☐ ECU Status	LEARNT	-
☐ Key Status	LEARNT	-
☐ Smartra3 Status	LEARNT	-

Fig. 1

Fig. 1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

4. ¿Tienen tanto el "ECM" como la "LLAVE" como el "Smartra" estado de aprendidos?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados en el ECM o en el SMARTRA. Y si este DTC no ha sido borrado en la anterior reparación. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Compruebe la bobina de la antena.

(1) Encendido "OFF"

(2) Desconecte el conector de SMARTRA.

(3) Mida la resistencia entre la bobina de la antena (+) y el terminal (-) del conector del mazo de cables del SMARTRA.

Especificaciones: Aprox 8,5 Ω

(4) ¿Está la resistencia medida dentro de la especificación?

SÍ

► Vaya al procedimiento "Compruebe el SMARTRA".

NO

► Compruebe si hay un circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables. Repare según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

2. Compruebe SMARTRA

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Neutralice tanto el "SMARTRA" como el "ECM" registre la llave del transponder con el scantool.

NOTICE

El código pin es necesario para neutralizar el SMARTRA y registrar la llave del transponder

(3) ¿Se está neutralizando y registrando normalmente?

SÍ

► Realice el procedimiento de aprendizaje de la llave con el Hi-Scan. (deben volver a programarse todas las llaves) y vaya al procedimiento "Verificación de Reparación de Vehículo".

NO

► Sustituya por un transponder en buen estado y realice el procedimiento de aprendizaje de la llave.

Si se corrige el problema, cambie el inyector y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.
2. Ponga en marcha el vehículo y monitorice el DTC del Hi-Scan.
3. ¿Hay algún DTC?

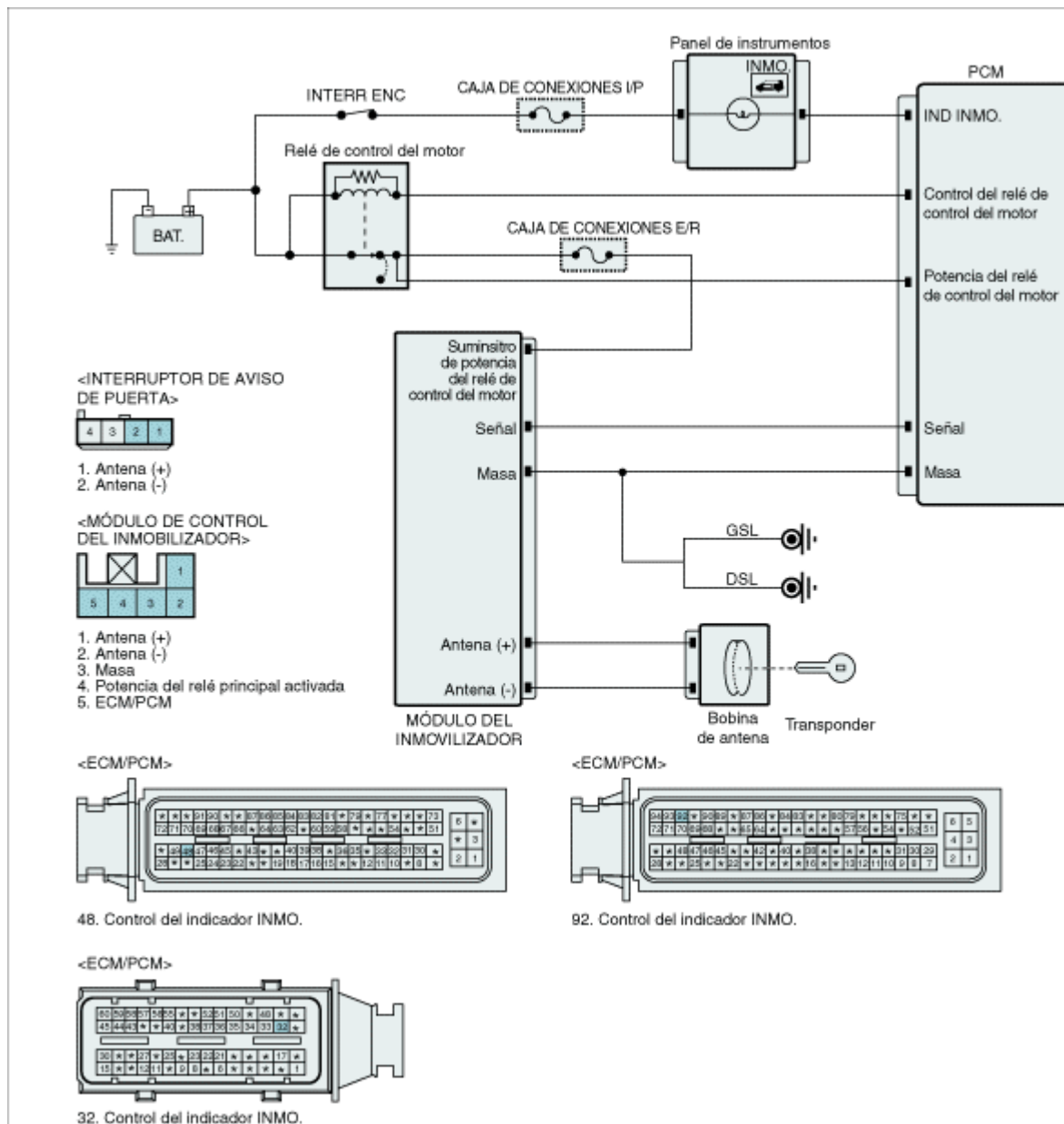
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

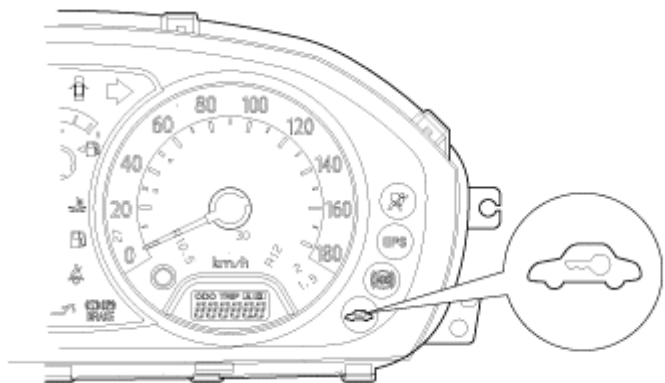
► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS DE DIAGNÓSTICO



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Error del piloto indicador del inmovilizador



DESCRIPCIÓN GENERAL

Cuando el conductor introduce la llave en el ENC "ON", el inmovilizador informa del estado del sistema y el resultado de autenticación con el parpadeo de la luz del inmovilizador en el cuadro de instrumentos. Aunque el procedimiento de autenticación de la luz del inmovilizador permanece encendido hasta que se enciende el motor. En estado normal. La luz del inmovilizador se enciende durante 30 seg. después de activarse el encendido. Si hay algún fallo en el sistema del inmovilizador o en la autenticación, la luz parpadea 5 veces después de activar el encendido.

DESCRIPCIÓN DEL DTC

El ECM especifica un DTC P1692 si hay algún cortocircuito en el circuito de la luz del inmovilizador.

ESTADO DE DETECCIÓN DE DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		● Cortocircuito en el circuito de la luz del inmovilizador ● Circuito abierto / cortocircuito en el mazo de cables de control ● PCM/ECM averiado
Condiciones de activación	● ENC ON	
Valor umbral	● Cortocircuito a masa, cableado abierto	
Tiempo de detección		
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

COMPROBACIÓN DE TERMINALES Y CONECTORES

1. Muchas averías del sistema eléctrico pueden estar causadas por unos terminales y mazos de cables defectuosos.
Estas averías pueden deberse a interferencias de otros sistemas eléctricos y daños mecánicos o químicos.
2. Compruebe detenidamente si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados.
3. ¿Se ha encontrado algún problema?

SÍ

► Repare según sea necesario y vaya al procedimiento "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Mazos de cables".

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL

Compruebe si hay un circuito abierto en el mazo de cables

1. LLAVE ENC OFF
2. Conecte SMARTRA y desconecte el conector del PCM.
3. LLAVE DE ENC "ON", MOTOR "OFF"
4. Mida el voltaje entre el terminal del indicador del conector del mazo de cables del PCM y la masa del chasis.

Especificaciones: Bat.

5. ¿Está el voltaje medido dentro de la especificación?

SÍ

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

NO

► Compruebe si hay un circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables. Repare según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

COMPROBACIÓN VISUAL / FÍSICA

1. Compruebe el circuito de la luz del inmovilizador.
 - (1) Encendido "ON" y Motor "OFF"
 - (2) Compruebe si la luz del inmovilizador opera correctamente.

NOTICE

La luz del inmovilizador se enciende durante 30 seg. después de activarse el encendido.

Si la luz parpadea 5 veces después de que el encendido se active, significa que hay un error en el sistema del inmovilizador.

- (3) ¿La luz del inmovilizador opera correctamente?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

Compruebe la luz del inmovilizador

1. LLAVE ENC OFF
2. Conecte SMARTRA y desconecte el conector del PCM.
3. El terminal del indicador a masa del conector del mazo de cables del PCM con el cable.
4. LLAVE DE ENC "ON", MOTOR "OFF"

Especificaciones: Luz inmovilizador "ON"

5. ¿Se ha activado la luz indicador del inmovilizador?

SÍ

► Sustituya por un ECM en buen estado y compruebe que funcione correctamente.

Si el problema se corrige, cambie el ECM y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NOTICE

El ECM sustituido por uno viejo debe estar en estado "virgen" o "neutral" y se requiere el código pin para neutralizar el ECM y registrar la llave del transponder.

NO

► Compruebe si el fusible está fundido y el mazo de cables entre el conector del ECM y la batería están en condiciones normales. Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.
2. Ponga en marcha el vehículo y monitorice el DTC del Hi-Scan.
3. ¿Hay algún DTC?

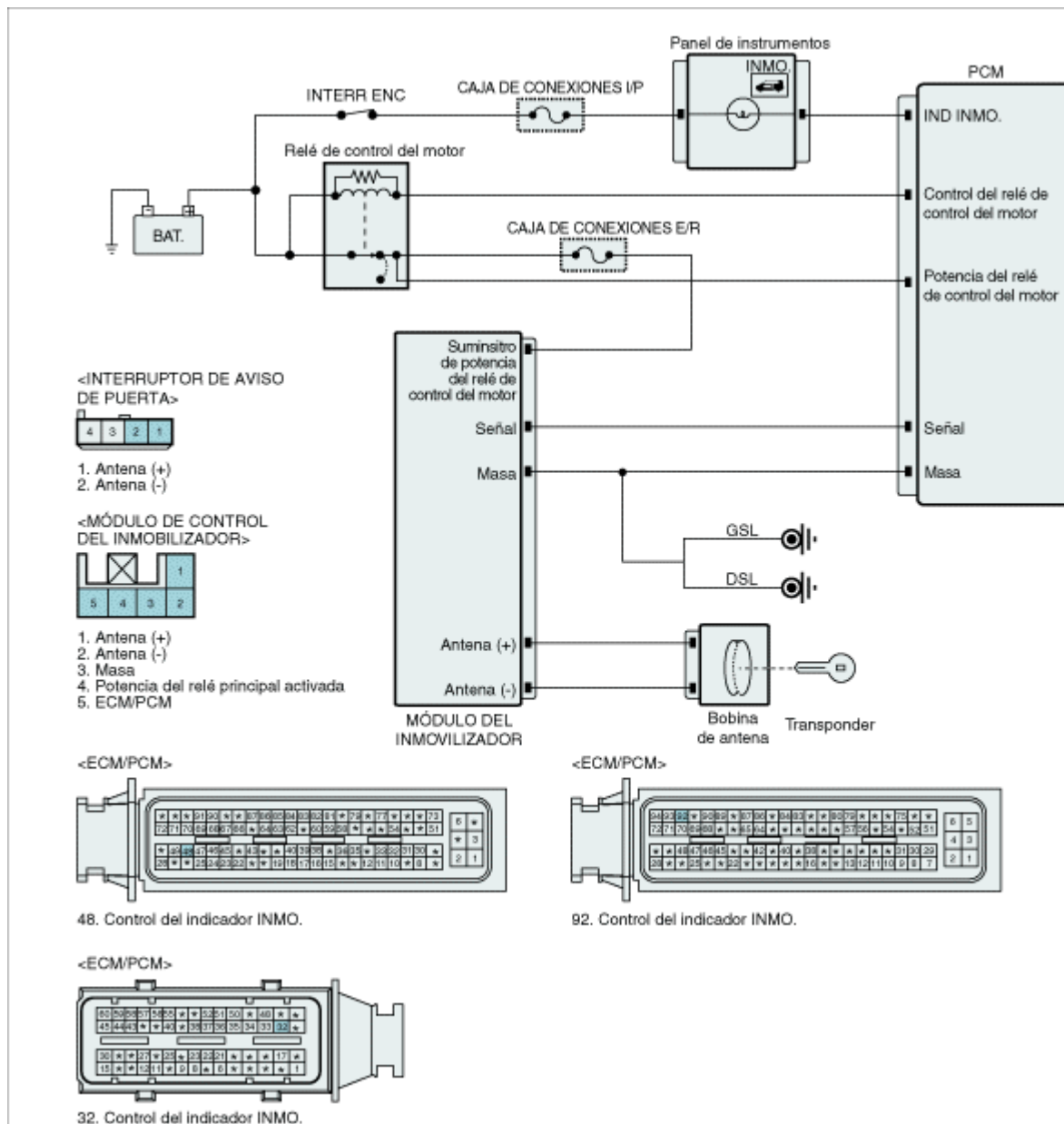
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS DE DIAGNÓSTICO



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Inmovilizador - Error del transpondedor



DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema del inmovilizador del vehículo se compone del ECM, el SMARTRA3 y la llaves de encendido con transponder incorporado.

El ECM soporta la comprobación de la llave de encendido con un algoritmo de encriptación especial con el SAMRTRA3 y el Transponder.

El algoritmo de encriptación (entre el ECM y el SMARTRA3) se usa de que nos ofrece BOSCH.

El algoritmo de encriptación (entre el ECM y el transpoder) es del tipo Hitag2 que es de nivel alto.

Cuando el ENC ON, el ECM ejecuta la autenticación de la llave después de la autenticación del SMARTRA3. El motor puede iniciarse en cado de éxito en la autenticación del SAMARTRA3 y la llave.

El procedimiento de aprendizaje de la llave se inicia con la petición del ECM de los datos específicos del vehículo desde el escáner. El ECM "virgen" guarda los datos específicos del vehículo y puede iniciarse el aprendizaje de las llaves. El ECM "aprendido" se compara con los datos específicos del vehículo con la contraseña del vehículo en el transponder. Si los datos son corrector, se puede iniciar el aprendizaje de la llave.

El escáner solicita el aprendizaje de la primera llave, el SMARTRA3 se registra primero y después la primera llave se registra en el ECM. Si el estado del SMARTRA3 es aprendido y el número PIN es diferente, el SMARTRA3 regresará a los datos del PIN incorrecto en el ECM. En este caso, el ECM no puede ejecutar el procedimiento de aprendizaje de la llave.

DESCRIPCIÓN DEL DTC

El ECM especifica el DTC P1693 si hay una respuesta irregular del transponder.

ESTADO DE DETECCIÓN DE DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		• Datos incorrectos del transponder • Más de un transponder en el campo magnético • Sin TP (llave sin TP) en el campo magnético
Condiciones de activación	• ENC ON	
Valor umbral		
Tiempo de detección		
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

DATOS DE MONITOR DE HIGH-SCAN

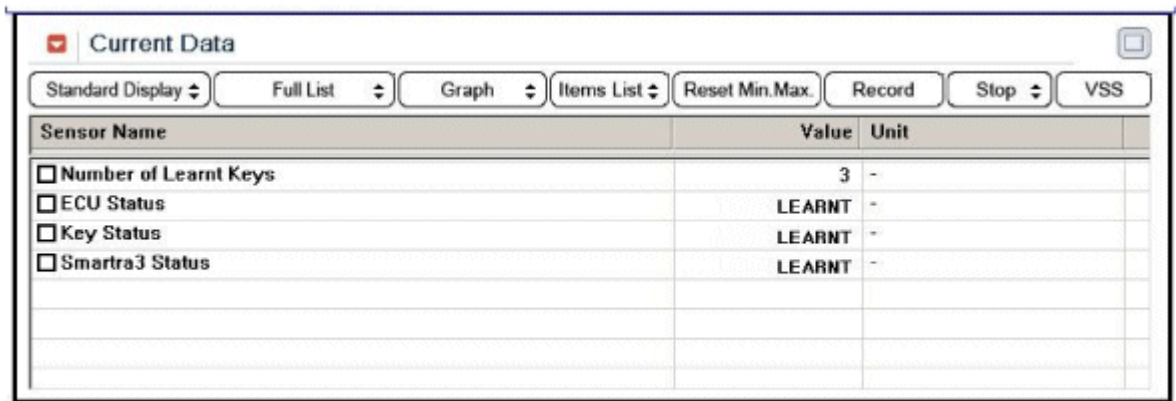
1. Compruebe el estado del transponder y el ECU

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Monitoree parámetro del "estado de ECU, de la LLAVE y del Smartra" en el scantool.

)

Especificaciones: 'APRENDIDO'



Sensor Name	Value	Unit
☐ Number of Learnt Keys	3	-
☐ ECU Status	LEARNT	-
☐ Key Status	LEARNT	-
☐ Smartra3 Status	LEARNT	-

Fig. 1

Fig.1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

(3) ¿Tienen tanto el "ECM" como la "LLAVE" es estado de aprendidos?

SÍ

► Sustituya por un Transponder "virgen" en buene estado y vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Compruebe el Transponder

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Neutralice el ECM y registre la llave del transponder con el scantool.

NOTICE

El código pin es necesario para neutraliyar el ECM y registrar la llave del transponder

(3) ¿Se está neutralizando y registrando normalmente?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Sustituya por un transponder en buen estado y realice el procedimiento de aprendizaje de la llave.

Si se corrige el problema, cambie el inyector y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.
2. Ponga en marcha el vehículo y monitorice el DTC del Hi-Scan.
3. ¿Hay algún DTC?

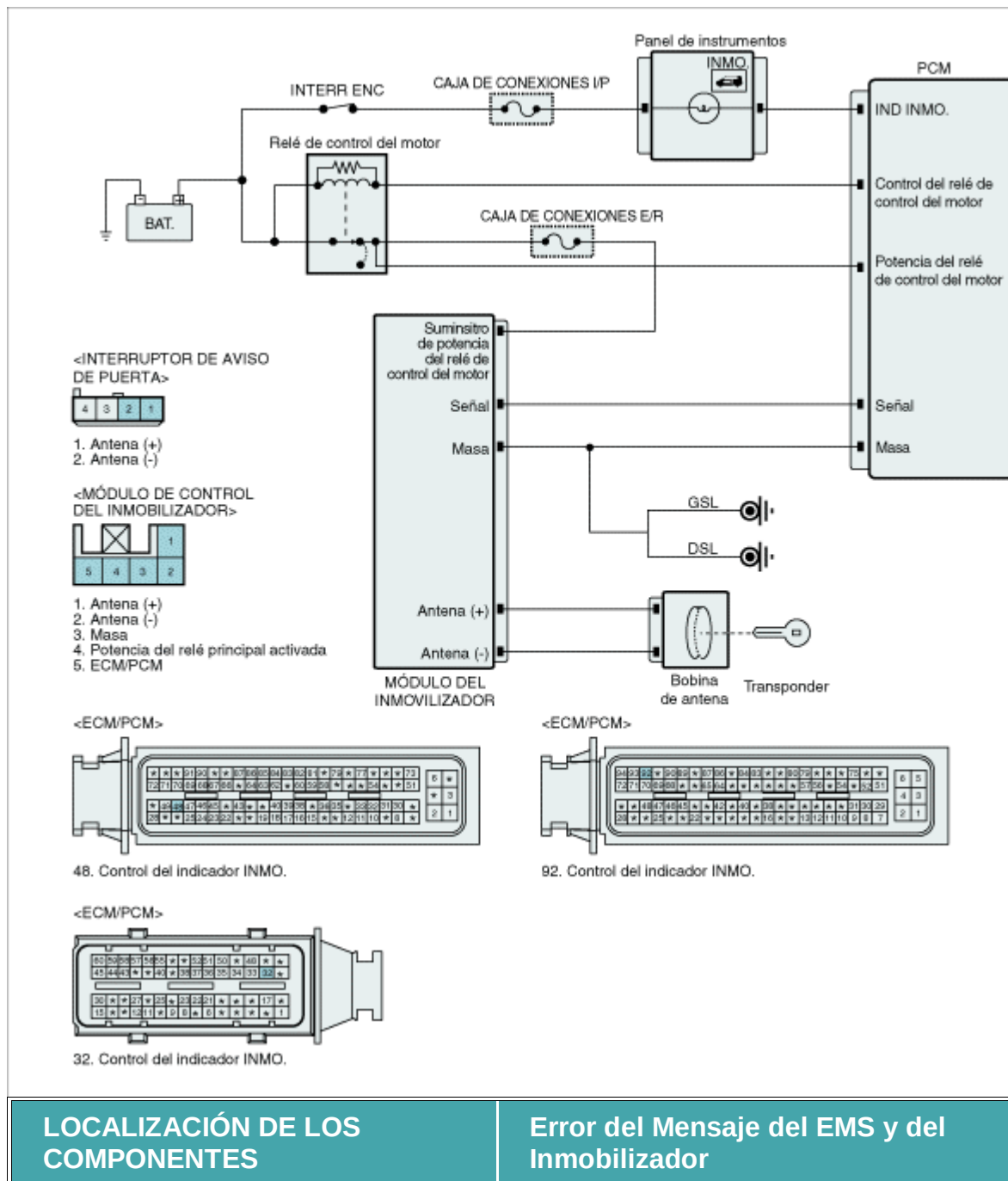
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

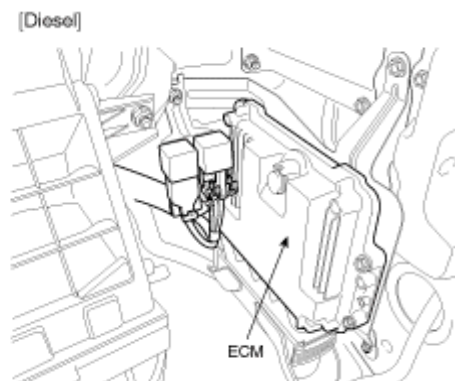
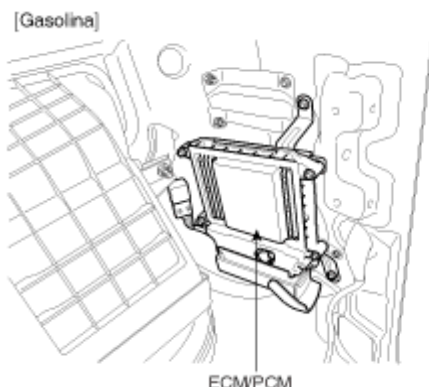
► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS DE DIAGNÓSTICO



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Error del Mensaje del EMS y del Inmovilizador



DESCRIPCIÓN GENERAL

El ECM y el SMARTRA se comunican mediante una línea predeterminada. Durante esta comunicación del ECM y SMARTRA la línea K de ECM no puede utilizarse para la comunicación. El ECM controla la comunicación a SMARTRA o a otros dispositivos (p.ej. escáner) en la línea K cambiando desde un multiplexado y procedimientos de comunicación específicos. El multiplexador es una pieza el hardware del ECM.

DESCRIPCIÓN DEL DTC

El ECM especifica el DTC P1694 si la solicitud desde el EMS no es válida.

ESTADO DE DETECCIÓN DE DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		• EMS averiado ※ Violación de la capa de protocolo - Petición no válida - Error de suma de comprobación
Condiciones de activación	• ENC ON	
Valor umbral		
Tiempo de detección		
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

DATOS DE MONITOR DE HIGH-SCAN

1 Comprobación del estado

. (1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2 Monitoree parámetro del "estado de ECU, de la LLAVE y del Smartra" en el scantool.

)

Especificaciones: 'APRENDIDO'

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop		
Sensor Name	Value	Unit
☐ Number of Learnt Keys	3	-
☐ ECU Status	LEARNT	-
☐ Key Status	LEARNT	-
☐ Smartra3 Status	LEARNT	-

Fig. 1

Fig.1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

- (3) ¿Los parámetros de "ESTADO DE LA LLAVE" y el "ESTADO SMARTRA" y el "ESTADO ECU" están dentro de las especificaciones?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados en el ECM o en el SMARTRA. Y si este DTC no ha sido borrado en la anterior reparación. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Comprobación del ECM

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Neutralice el ECM y registre la llave del transponder con el scantool.

NOTICE

El código pin es necesario para neutralizar el ECM y registrar la llave del transponder

- (3) ¿Se está neutralizando y registrando normalmente?

SÍ

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Sustituya por un ECM en buen estado y realice el procedimiento de aprendizaje de la llave.

Si se corrige el problema, cambie el inyector y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NOTICE

El ECM sustituido por uno viejo debe estar en estado "virgen" o "neutral" y se requiere el código pin para neutralizar el ECM y registrar la llave del transponder.

VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.
2. Ponga en marcha el vehículo y monitorice el DTC del Hi-Scan.
3. ¿Hay algún DTC?

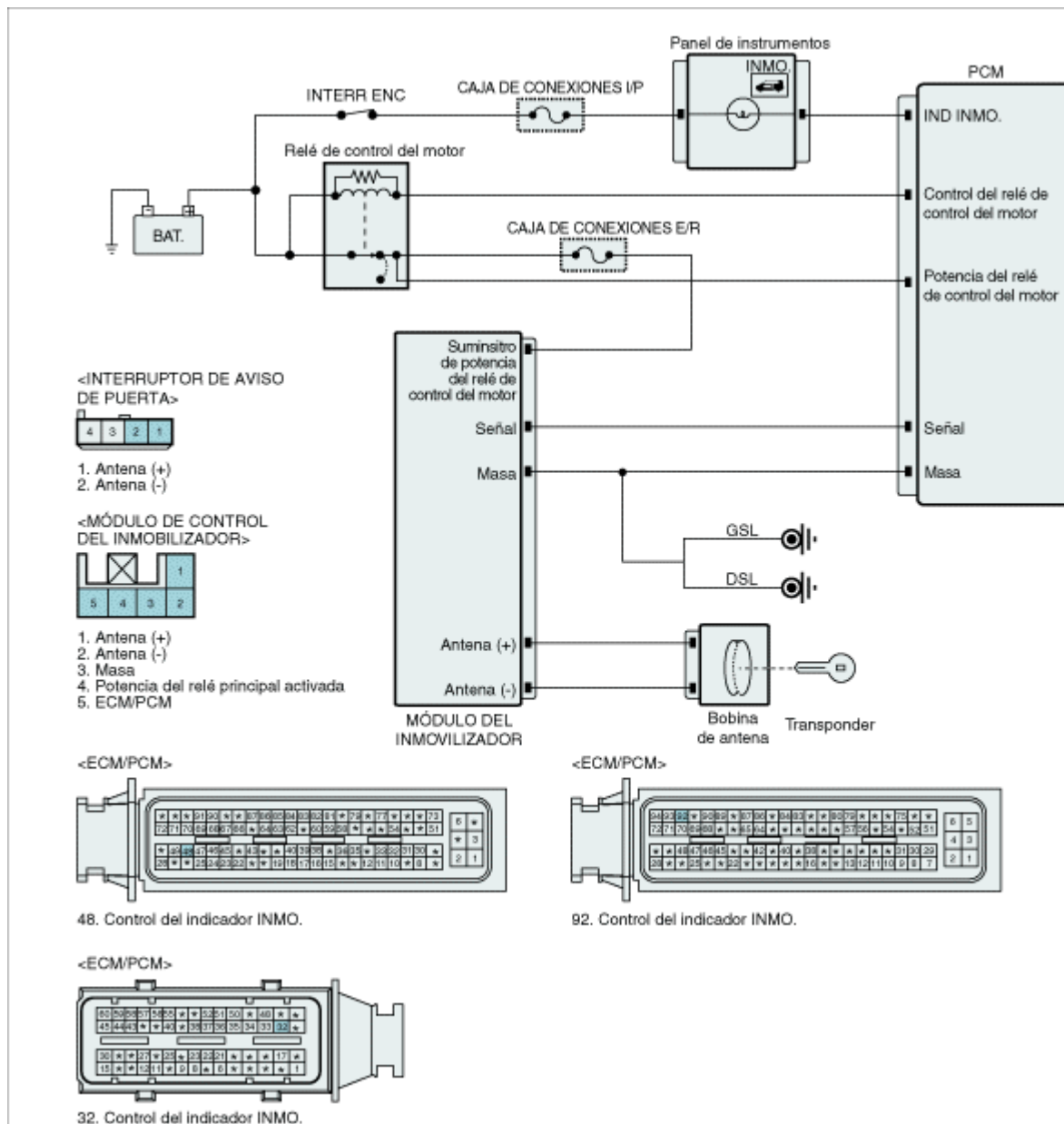
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS DE DIAGNÓSTICO



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Fallo de Autenticación del Inmovilizador



DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema del inmovilizador del vehículo se compone del ECM, el SMARTRA3 y la llaves de encendido con transponder incorporado.

El ECM soporta la comprobación de la llave de encendido con un algoritmo de encriptación especial con el SAMRTRA3 y el Transponder.

El algoritmo de encriptación (entre el ECM y el SMARTRA3) se usa de que nos ofrece BOSCH.

El algoritmo de encriptación (entre el ECM y el transpoder) es del tipo Hitag2 que es de nivel alto.

Cuando el ENC ON, el ECM ejecuta la autenticación de la llave después de la autenticación del SMARTRA3. El motor puede iniciarse en cado de éxito en la autenticación del SAMARTRA3 y la llave.

El procedimiento de aprendizaje de la llave se inicia con la petición del ECM del PIN desde el escáner. El ECM "virgen" guarda el PIN y puede iniciarse el aprendizaje de las llaves. El ECM aprendido se compara con los PIN con la contraseña del vehículo en el transponder. Si los datos son corrector, se puede iniciar el aprendizaje de la llave.

El escáner solicita el aprendizaje de la primera llave, el SMARTRA3 se registra primero y después la primera llave se registra en el ECM. Si el estado del SMARTRA3 es aprendido y el número PIN es diferente, el SMARTRA3 regresará a los datos del PIN incorrecto en el ECM. En este caso, el ECM no puede ejecutar el procedimiento de aprendizaje de la llave.

DESCRIPCIÓN DEL DTC

El ECM especifica DTC P1696 si la llave del transponder que no puede registrarse (TP no está en le modo contraseña o cuyo dato de transporte se ha modificado) se inserta en el procedimiento de registro.

ESTADO DE DETECCIÓN DE DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		● Transponder no válido
Condiciones de activación	● ENC ON	
Valor umbral	● Transponder virgen en estado PCM/ECM "Aprendido" ● Transponder aprendido (no válido) en estado PCM/ECM "Aprendido"	
Tiempo de	● Inmediatamente	

detección		
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

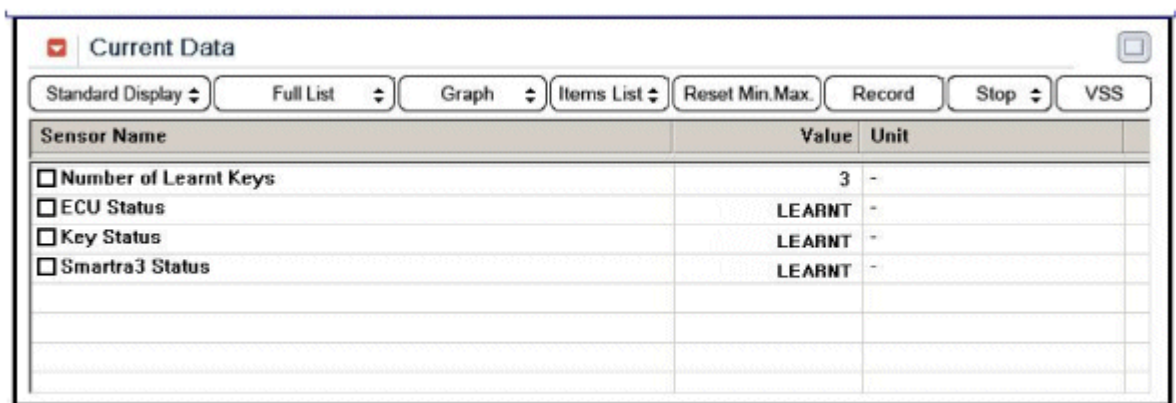
DATOS DE MONITOR DE HIGH-SCAN

1 Comprobación del estado

- (1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2 Monitoree parámetro del estado de "ECM, llave y el estado Smartra" en el scantool.
)

Especificaciones: 'APRENDIDO'



Sensor Name	Value	Unit
☒ Number of Learnt Keys	3	-
☒ ECU Status	LEARNT	-
☒ Key Status	LEARNT	-
☒ Smartra3 Status	LEARNT	-

Fig. 1

Fig.1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

- (3) ¿Tienen tanto el "ECM" como la "LLAVE" están aprendidos?

SÍ

► Sustituya por un Transponder "virgen" en buene estado y vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Compruebe el Transponder

- (1) ENC "ON" y Motor "OFF"

- (2) Neutralice el ECM y registre la llave del transponder con el scantool.

NOTICE

El código pin es necesario para neutraliyar el ECM y registrar la llave del transponder

- (3) ¿Se está neutralizando y registrando normalmente?

sí

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Sustituya por un transponder en buen estado y realice el procedimiento de aprendizaje de la llave.

Si se corrige el problema, cambie el inyector y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.
2. Ponga en marcha el vehículo y monitorice el DTC del Hi-Scan.
3. ¿Hay algún DTC?

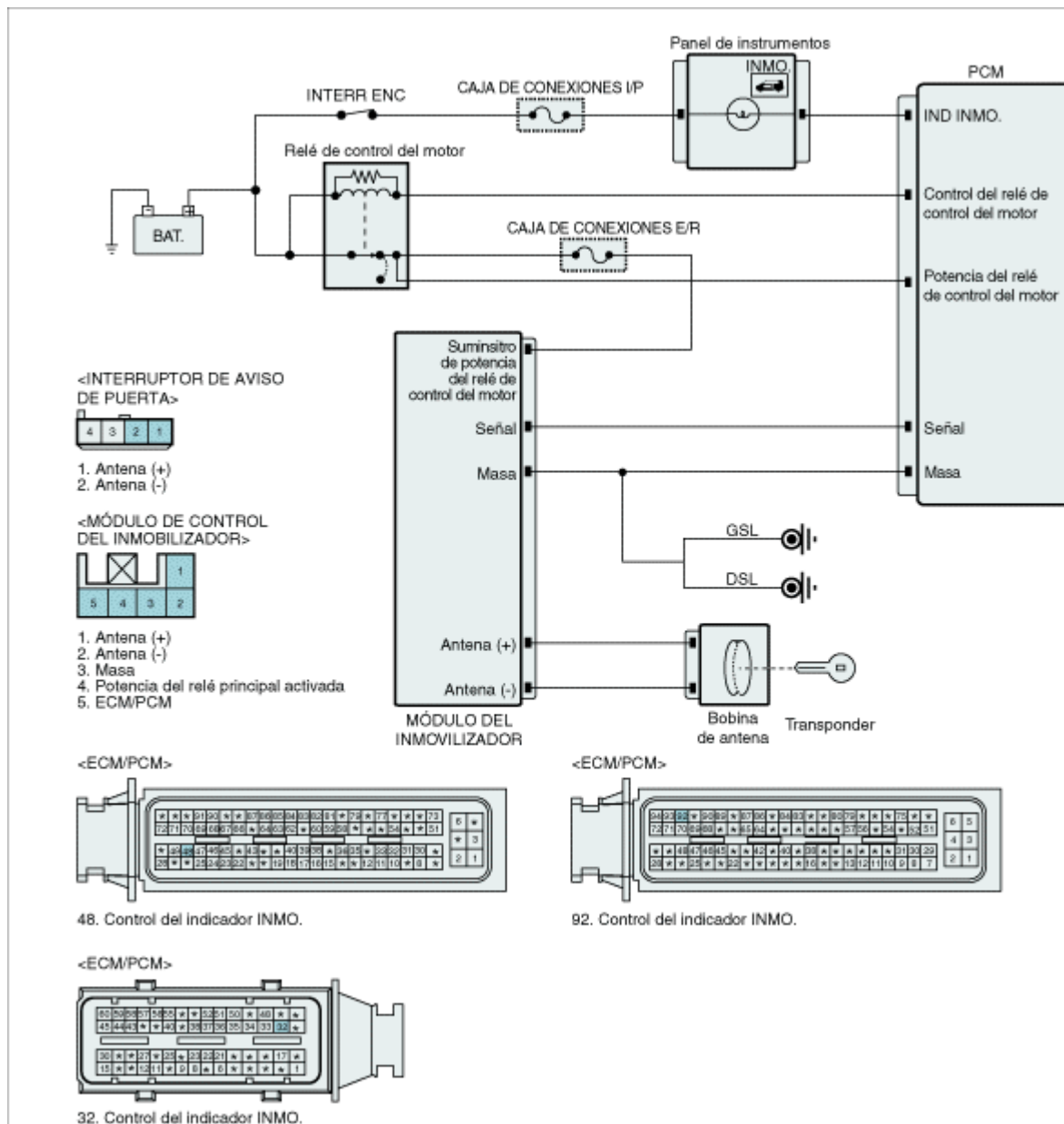
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS DE DIAGNÓSTICO



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Inmovilizador - Intento doble



DESCRIPCIÓN GENERAL

Es una función especial del fabricante del vehículo para el arranque del motor. El motor puede arrancarse paramover la línea de producción a un área en el que se procede al aprendizaje de llave.

DESCRIPCIÓN DEL DTC

El ECM graba DTC P1699 si se excede el límite máximo ENC doble.

ESTADO DE DETECCIÓN DE DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		ENC dos veces $\geq$ 32 veces
Condiciones de activación	ENC ON	
Valor umbral		
Tiempo de detección		
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

DATOS DE MONITOR DE HIGH-SCAN

1 Comprobación del estado

. (1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2 Monitoree parámetro del estado de "ECM, llave y el estado Smartra" en el scantool.

)

Especificaciones: 'APRENDIDO'

Current Data		
Standard Display ▾	Full List ▾	Graph ▾
Items List ▾	Reset Min.Max.	Record
Stop ▾		
Sensor Name	Value	Unit
☐ Number of Learnt Keys	3	-
☐ ECU Status	LEARNT	-
☐ Key Status	LEARNT	-
☐ Smartra3 Status	LEARNT	-

Fig. 1

Fig.1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

(3) ¿El parámetro del "ESTADO DE ECU" está bloqueado?

SÍ

► Mantenga el estado "LLAVE ON" durante 1 hora para retirar el estado "Bloqueo por sincronizador". Registre según sea necesario y vaya al procedimiento "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Compruebe si los conectores están sueltos, si la conexión es correcta, si están retorcidos, corroídos, contaminados, deteriorados o dañados en el ECM o en el SMARTRA. Y si este DTC no ha sido borrado en la anterior reparación. Repare o cambie según sea necesario y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.
2. Ponga en marcha el vehículo y monitoree el DTC del Hi-Scan.
3. ¿Hay algún DTC?

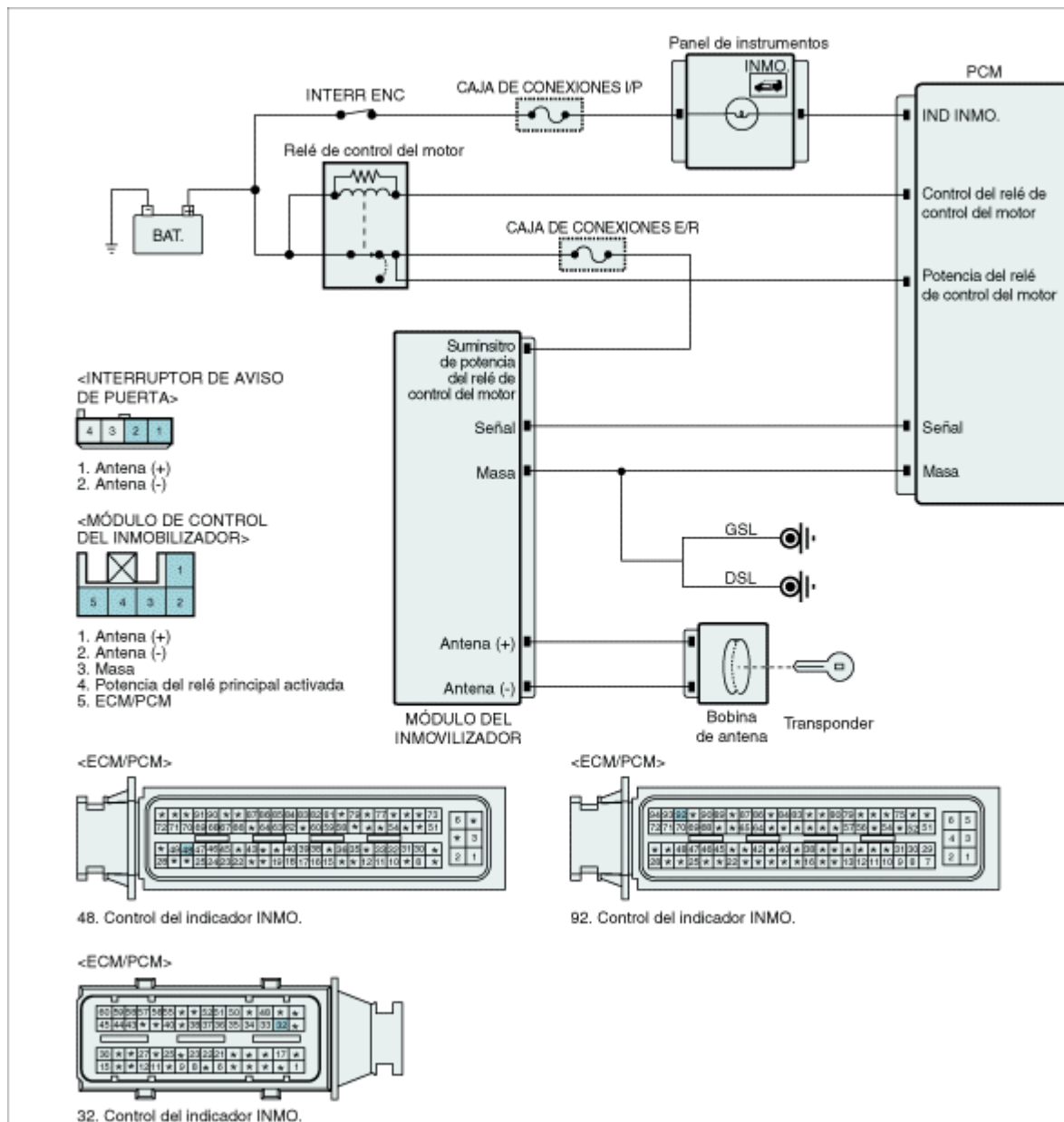
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

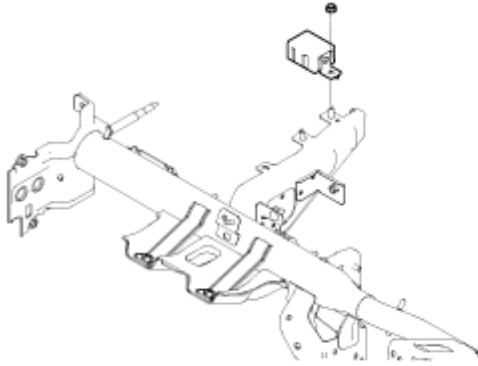
► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS DE DIAGNÓSTICO



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

Fallo de Autenticación del SMARTRA del Inmovilizador



DESCRIPCIÓN GENERAL

1. La secuencia del código PIN guardado son las siguientes.
 - (1) Introduzca el código PIN al escáner al realizar el proceso de aprendizaje de la llave.
El escáner transmite el código encriptado al ECM después de convertir el código PIN en un código encriptado.
 - (2) Cuando el ECM recibe la primera orden de aprendizaje de la llave, transmite la orden aprendida del SMARTRA3 y el código encriptado al SMARTRA3.
 - (3) Si el estado del SMARTRA 3 es virgen/neutro, el SMARTRA 3 guarda el código encriptado en el EEPROM y transmite mensaje de que se ha conseguido guardar el código encriptado.
(Si el SMARTRA 3 está aprendido, el SMARTRA 3 compara el código encriptado transmitido por el ECM con el código encriptado guardado en el EEPROM y transmite el mensaje de código encriptado (en)correcto al ECM).
 - (4) Si el SMARTRA 3 se aprendió correctamente o el código encriptado del SMARTRA 3 registrado en el mismo que el ECM, el ECM inicia la operación de aprendizaje del Transponder.
 - (5) Si el aprendizaje del primer transponder, el ECM guarda el código encriptado en el EEPROM y convierte el estado en el estado aprendido.
2. El aprendizaje del SMARTRA 3:
 - (1) se inicia con una petición del EMS de un PIN desde el escáner a través del procedimiento de aprendizaje de la llave.
 - (2) es posible cuando el estado del SMARTRA es "virgen" o "neutral".
 - (3) En caso de que el SMARTRA 3 esté "aprendido", el SMARTRA 3 transmitirá la información si el PIN introducido desde el escáner es el mismo que el PIN del SMARTRA 3.
 - (4) Es posible sin tener en cuenta el estado de la llave.
3. La secuencia del SMARTRA 3 se confirma de la siguiente forma.
 - (1) Después de la comunicación con el SMARTRA 3, el ECM transmite un número aleatorio a petición de información desde el TP ID.
 - (2) El SMARTRA 3 encripta el número aleatorio y transmite el resultado (Número aleatorio encriptado) al ECM con la información TP ID.
 - (3) El ECM compara el resultado transmitido por el SMARTRA 3 con el resultado calculado por el ECM.
Si los resultados coinciden, el ECM finaliza la confirmación de la validez del SMARTRA 3.

DESCRIPCIÓN DEL DTC

El PCM/ECM fija el DTC P169A si ha fallado la autenticación entre el PCM/ECM y el SMARTRA.

ESTADO DE DETECCIÓN DE DTC

Elemento	Estado de detección	Causa posible
Estrategia DTC		• Bloqueo del SMARTRA
Condiciones de activación	• ENC ON	
Valor umbral	• El SMARTRA virgen en EMS programado • El SMARTRA neutral en EMS programado • La autenticación del EMS y el SMARTRA es incorrecta • Bloqueo del SMARTRA	
Tiempo de detección		
SEGURIDAD CONTRA FALLOS		

DATOS DE MONITOR DE HIGH-SCAN

1. Conecte el Hi-Scan a la Toma de Diagnóstico (DLC).
2. ENC "ON" y Motor "OFF"
- 3 Monitoree parámetro del "ESTADO DE LA LLAVE" y el "ESTADO SMARTRA" y el "ESTADO ECU" en el scantool.

Especificaciones: 'APRENDIDO'

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☐ Number of Learnt Keys	3	-
☐ ECU Status	LEARNT	-
☐ Key Status	LEARNT	-
☐ Smartra3 Status	LEARNT	-

Fig. 1

Fig. 1) Este dato muestra las 3 llaves aprendidas, el ECU ha sido aprendido y la llave en el cilindro y el SMARTRA3 han sido aprendidos.

4. ¿Se ha aprendido el estado del "SMARTRA"?

SÍ

► Mantenga el estado "LLAVE ON" durante 1 hora para retirar el estado "Bloqueo por sincronizador". Registre según sea necesario y vaya al procedimiento "Verificación de Reparación del Vehículo".

NO

► Vaya al procedimiento "Comprobación de Componentes".

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Compruebe SMARTRA

(1) ENC "ON" y Motor "OFF"

(2) Neutralice tanto el "SMARTRA" como el "ECM" registre la llave del transponder con el scantool.

NOTICE

El código pin es necesario para neutralizar el SMARTRA y registrar la llave del transponder

(3) ¿Se está neutralizando y registrando normalmente?

SÍ

► Realice el procedimiento de aprendizaje de la llave con el Hi-Scan. (deben volver a programarse todas las llaves) y vaya al procedimiento "Verificación de Reparación de Vehículo".

NO

► Sustituya por un SMARTRA en buen estado y realice el procedimiento de aprendizaje de la llave.

Si se corrige el problema, cambie el SMARTRA y vaya a "Verificación de Reparación del Vehículo".

VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTCs)" y borre los DTC.

2. Ponga en marcha el vehículo y monitoree el DTC del Hi-Scan.

3. ¿Hay algún DTC?

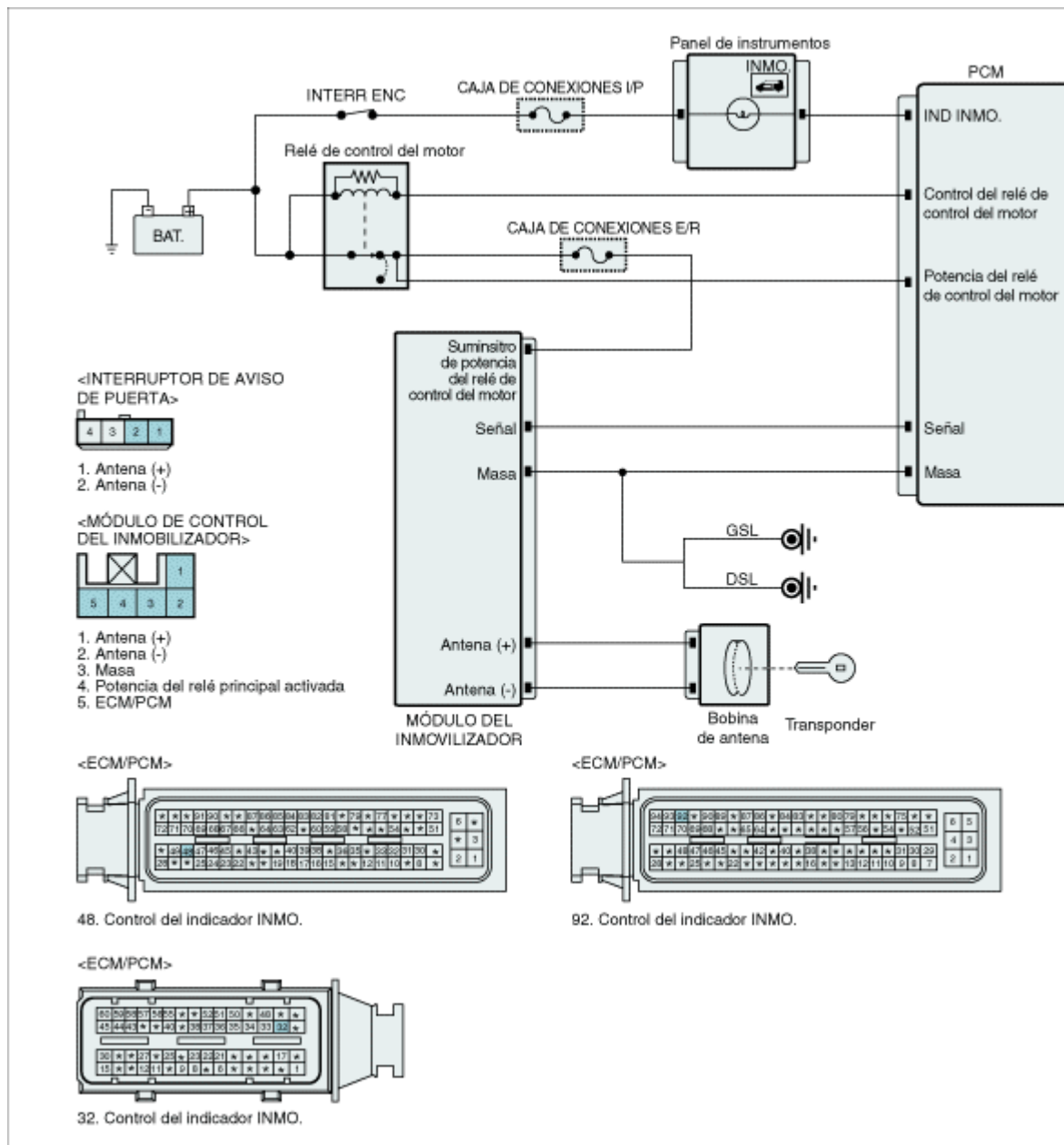
SÍ

► Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

► El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

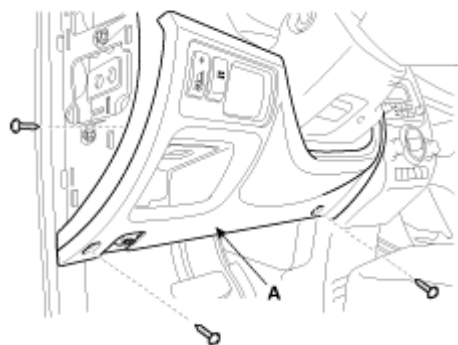
DIAGRAMA DE CIRCUITOS DE DIAGNÓSTICO



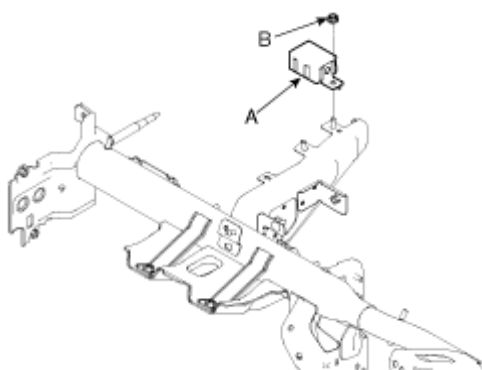
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de inmovilizador > Unidad de control del inmovilizador

DESMONTAJE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el panel inferior del panel de protección (A) después de extraer la cubierta lateral. (Consulte el grupo de la carrocería - "panel de protección").



3. Desconecte el conector 5P de la unidad del SMARTRA y a continuación, retire la unidad del SMARTRA (A) montada en el travesaño del tablero izquierdo, después de aflojar la tuerca (B).



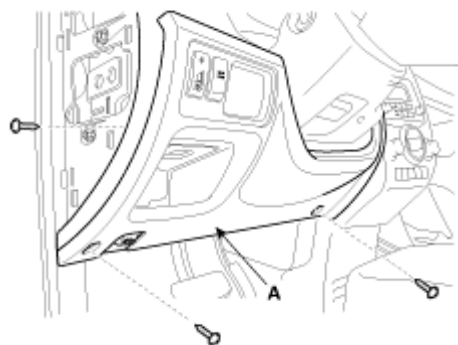
MONTAJE

1. Monte la unidad SMARTRA tras poner el conector.
2. Vuelva a montar el panel de protección inferior del conductor.

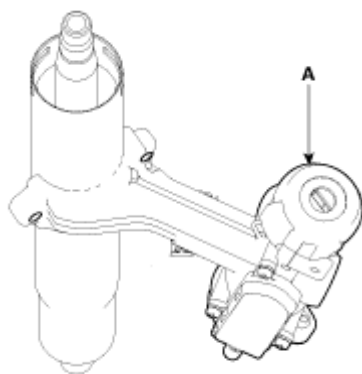
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema de inmovilizador > Bobina de la antena

DESMONTAJE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el panel inferior del panel de protección (A). (Consulte el grupo de la carrocería - "panel de protección").



3. Desconecte el conector 6P de la antena de bobina y a continuación, desmonte la antena de bobina (A) después de aflojar el tornillo.

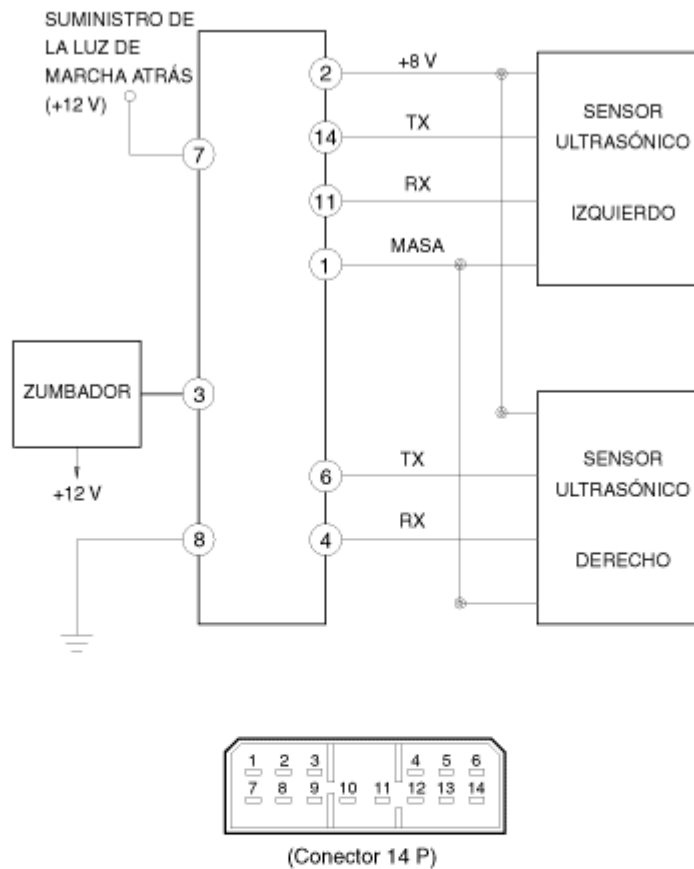


MONTAJE

1. Vuelva a montar la antena de bobina tras poner el conector.
2. Vuelva a instalar el panel de protección inferior.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema auxiliar de estacionamiento trasero > Unidad de control del sistema auxiliar de estacionamiento trasero

DIAGRAMA DE CIRCUITOS



Configuración del pin

N° de pin	Señal
1	SENSOR DE LA MASA
2	SENSOR + 8 V
3	ZUMBADOR PIEZOELÉCTRICO
4	SENSOR RX-TD
5	SENSOR TX-DCH
6	SUMINISTRO DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS
7	MASA
8	SENSOR RX-IZQ
9	SENSOR TX-IZQ

DESCRIPCIÓN

Cuando se circula marcha atrás, el conductor no lo tiene fácil para ver objetos en los puntos ciegos o para determinar la distancia hasta el objeto. Para conseguir la seguridad y comodidad del conductor, el sistema de advertencia de marcha atrás comenzará a funcionar cuando la palanca de cambio pase a "R". El sensor ultrasónico emitirá una onda ultrasónica hacia atrás y detectará la onda reflejada. La unidad de control calculará la distancia al objeto utilizando la señal de entrada y

salida del sensor de la sirena de la alarma en tres pasos (alarmas primera, segunda y tercera).

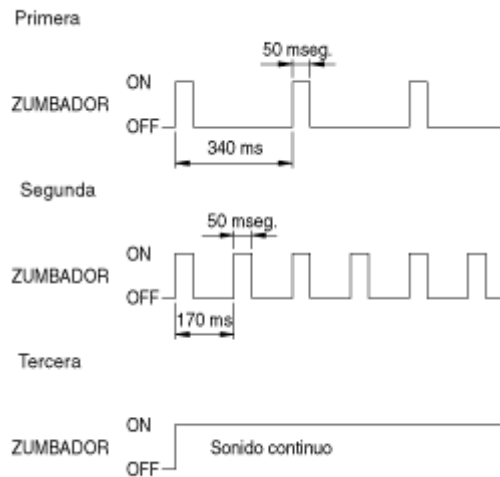
ALCANCE DE ALARMA

Cuando se detecta un objeto en un ámbito entre los 3 establecidos a continuación, activará la alarma.

Primera alarma: El objeto se acerca al sensor situado en la parte trasera del vehículo, 81 ~ 120 cm $\pm$ 15 cm

Segunda alarma: El objeto se acerca al sensor situado en la parte trasera del vehículo, 41 ~ 80 cm $\pm$ 10 cm

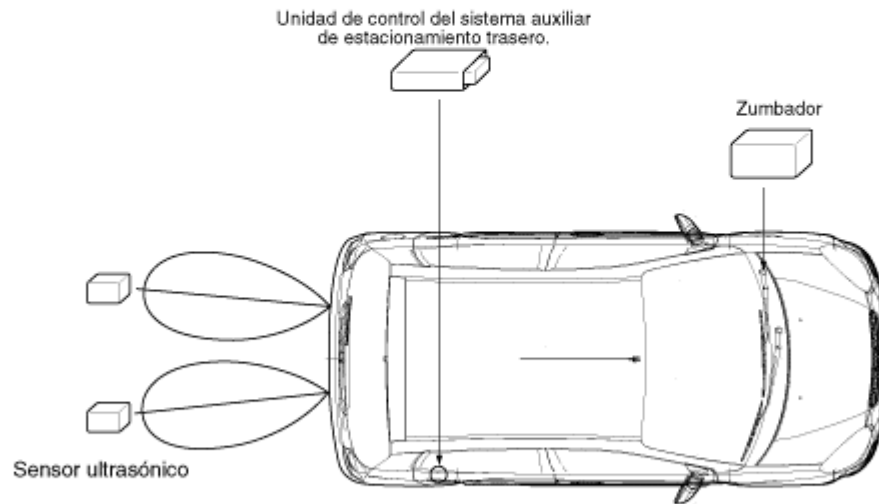
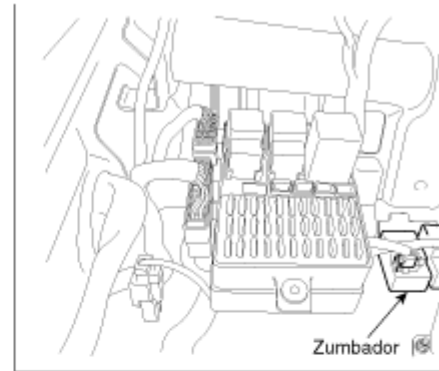
Tercera alarma: El objeto está cerca del sensor situado en la parte trasera del vehículo, a menos de 40 cm $\pm$ 10 cm



NOTICE

- Tolerancia de tiempo de la forma de onda mencionada: Tiempo $\pm$ 10%
- En una distancia aproximada a 40 cm, no se producirá detección.
- La alarma se generará cuando el vehículo de marcha atrás a una velocidad de 10 km/h o menos.
Para el punto de movimiento, la máxima operación de velocidad deberá aproximarse a la velocidad de 10 km/h.
- Cuando el vehículo o el punto está en movimiento, la generación de la alarma secuencial o la ejecución de la alarma fallará.
- Una falsa alarma o la falta de activación de la alarma puede ocurrir en las condiciones siguientes.
 - Superficie de la carretera irregular, carretera con gravilla, hierba.
 - Por la presencia de bocina, ruido del motor de motocicleta, freno de aire de vehculo grande, o cualquier otro objeto que genere ondas de ultrasonido.
 - Cuando se utilice un transmisor inalámbrico cerca del sensor.
 - Suciedad en el sensor.
- La alarma secuencial no se producirá debido a la marcha atrás o al tipo de punto.

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



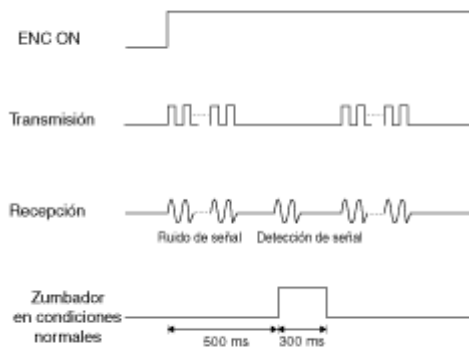
- 1a alarma: El objeto se acerca al sensor situado en la parte trasera del vehículo, 81 ~ 120 cm $\pm$ 15 cm
- 2a alarma: El objeto se acerca al sensor situado en la parte trasera del vehículo, 41 ~ 80 cm $\pm$ 10 cm
- 3a alarma: El objeto está cerca del sensor situado en la parte trasera del vehículo, a menos de 40 cm $\pm$ 10 cm

DIAGNÓSTICO

1. DIAGNÓSTICO

Conecte el interruptor de encendido y mueva la palanca de la transmisión a 'R'. Se ejecuta la comprobación del sistema de advertencia de marcha atrás.

Si no hay problemas se genera un ruido de alarma de zumbador durante 0,3 seg. después de 0,5 seg. de la conexión.

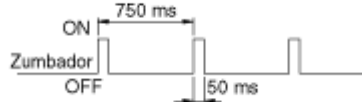


2. MODO DE DIAGNOSIS

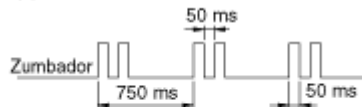
Active el modo diagnóstico tras el fallo del sistema.

En caso de error de sistema, éste indica los puntos de error de la siguiente manera.

(1) Error del sensor izquierdo del zumbador



(2) Error del sensor del lado derecho del zumbador

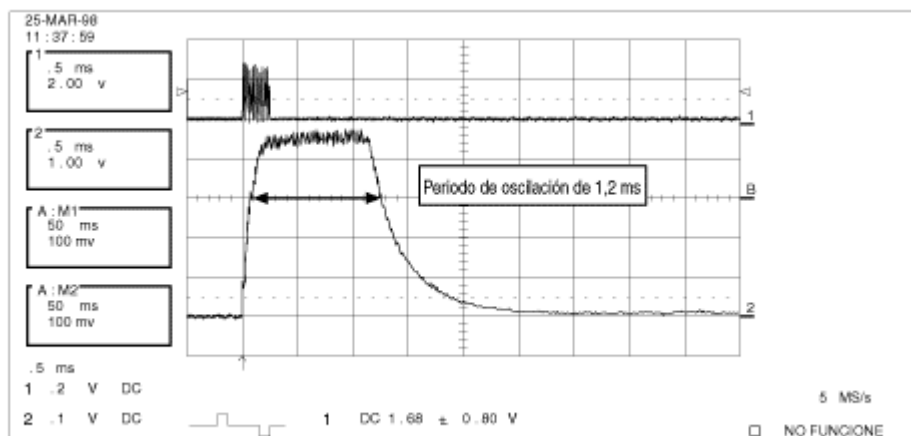


COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL SENSOR

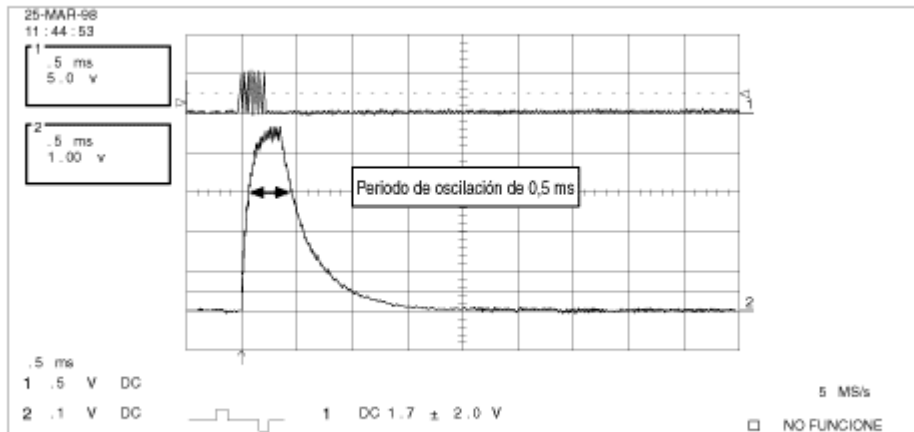
Transmite ondas ultrasónicas a los sensores, eleva la señal de entrada y detecta la onda.

La onda se encontrará oscilando durante un cierto periodo de tiempo.

1 Onda para una conexión de sensor normal.



2 Onda para una conexión de sensor defectuosa.



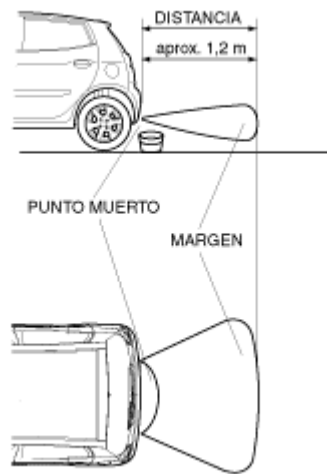
NOTICE

La conexión del sensor se comprobará durante un periodo de oscilación de señal de entrada 3 V. Si el periodo de oscilación es superior a 0,8 ms, es normal.

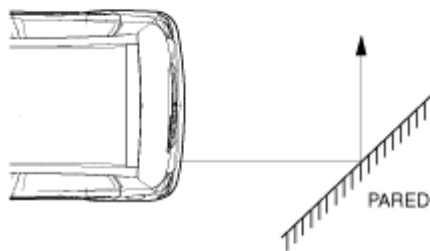
- a. Error del sensor izquierdo: Bip-bip-bip
- b. Error del sensor derecho: bip bip-bip bip-bip bip
- c. Fallo en el sensor trasero derecho: bip bip bip-bip bip bip-bip bip bip
- d. Fallo en el sensor lateral derecho: bip bip bip bip-bip bip bip bip-bip bip bip bip

ADVERTENCIA

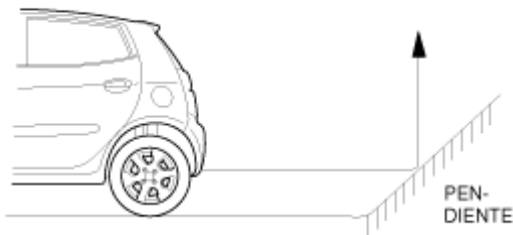
1. La distancia de detección por los sensores traseros es limitada.
Mirar hacia atrás antes de dar marcha atrás.
2. Hay un punto ciego debajo del parachoques. Los objetos bajos (por ejemplo, una barrera divisoria) pueden ser detectados a un mínimo de 1,2 metros de distancia, nunca inferior.
3. Además, hay algunos materiales que no pueden ser detectados aunque se encuentren en el rango de detección.
 - (1) Agujas, cuerdas, varillas y otros objetos finos.
 - (2) Algodón, nieve u otro material que absorba las ondas ultrasónicas
(por ejemplo, un extintor de fuego cubierto de nieve)



4. Marcha atrás hacia paredes con inclinación.



5. Marcha atrás en terreno con inclinación.



6. Falsa alarma puede aparecer en las siguientes condiciones: calzada irregular, calzada con gravilla, calzada inclinada o con hierba. Una alarma generada por hierba puede haber sido provocada por rocas detrás de la hierba. Compruebe visualmente la zona detrás del vehículo antes de conducir marcha atrás.

Los sensores no pueden distinguir los materiales.

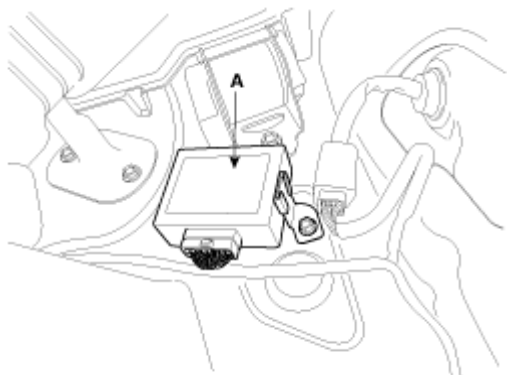
7. Los sensores no funcionarán correctamente en las siguientes condiciones.

Asegúrese de que los sensores estén limpios de barro o suciedad.

- (1) Al pulverizar el amortiguador, la apertura del sensor se cubre para no contaminarlo. Si la apertura del sensor está contaminada con fango, nieve o tierra, el rango de detección quedará reducido y puede que la alarma no salte a pesar de un impacto. La tierra acumulada en la apertura del sensor puede eliminarse con agua.
No rascar o rayar el sensor con un objeto duro o punzante.
 - (2) Si el sensor está congelado, la alarma no operará hasta que el sensor se descongele.
 - (3) Si un vehículo permanece en condiciones de calor o frío extremas, el rango de detección puede quedar reducido. Volverá a lo habitual con temperaturas normales.
 - (4) Cuando se carga un gran peso en la zona trasera de carga, éste cambia el equilibrio del vehículo, lo cual reduce la distancia de detección.
 - (5) Cuando está próximo otro vehículo, hay sonido de motor de motocicleta, u otras fuentes de ondas ultrasónicas están cerca.
 - (6) Bajo una fuerte lluvia.
 - (7) Cuando se conduzca marcha atrás hacia una pared vertical y el espacio entre el vehículo y la pared sea de 15 cm. (La alarma puede sonar aunque no haya ningún obstáculo)
 - (8) Si una antena de radio se ha instalado en la parte trasera.
 - (9) Si el cableado trasero del vehículo está colocado de otra manera o se ha añadido algún componente eléctrico a la parte trasera.
 - (10) El equilibrio del vehículo cambia debido a la sustitución de la ballesta trasera.
 - (11) La unidad funcionará normalmente cuando la velocidad del vehículo sea de 5 km/h o inferior.
Por encima de esa velocidad, puede que la unidad no funcione adecuadamente.
8. Compruebe el parachoques trasero por si tiene algún defecto en su instalación o deformación. Una instalación incorrecta o una orientación del sensor desviada, puede causar su mal funcionamiento.
 9. Ir con cuidado de no aplicar una descarga eléctrica durante la instalación del sensor sobre la transmisión o la unidad de recepción.
 10. Cuando se añadan dispositivos eléctricos o mazos de modificación el la parte trasera del vehículo, asegúrese de no cambiar el cableado de la unidad de transmisión y recepción. Si coloca etiquetas sobre las unidades de transmisión o de recepción, puede provocar un fallo de la unidad.
 11. Un transmisor de radio de alta potencia (por encima de 10W) puede provocar un fallo de la unidad. No lo instale en el vehículo.
 12. Procure que ningún objeto afilado ni calor excesivo entren en contacto con la superficie del sensor de ultrasonidos.
No cubra la abertura del sensor ni lo presione.

DESMONTAJE

1. Retire el guarnecido lateral trasero derecho del maletero. (Consulte el grupo de carrocería - "Guarnecido interior")
2. Afloje los pernos de fijación y desmonte la unidad de control del sistema auxiliar de estacionamiento trasero (A) del panel lateral.



MONTAJE

1. Vuelva a montar el módulo de control del sistema auxiliar de estacionamiento.
2. Monte el guardacristal trasero izquierdo.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Sistema auxiliar de estacionamiento trasero > Parking Assist Sensor

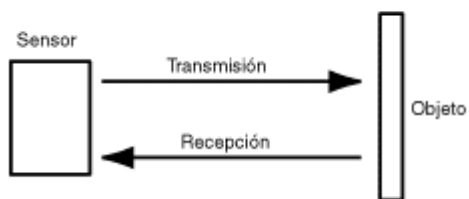
FUNCIONAMIENTO

El sensor emite ondas ultrasónicas a los objetos, y mide el tiempo hasta que las ondas reflejadas vuelven, y calcula la distancia al objeto.

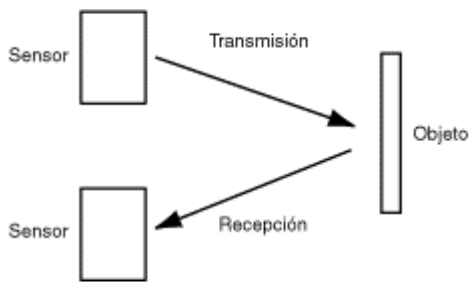
Tipo de detección a distancia

El tipo de detección directa y el tipo de detección indirecta se usan a la vez para probar la efectividad de detección.

1. Tipo de detección directa: Un sensor transmite y recibe señales para medir la distancia.



2. Tipo de detección indirecta: Un sensor transmite señales y el otro sensor recibe las señales para medir la distancia.



Principio de medición

El sistema de advertencia de marcha atrás (BWS) es un dispositivo complementario de marcha atrás. El BWS detecta objetos detrás de un vehículo y avisa al conductor con un sonido de alarma en el caso de que detecte objetos en un área determinada, utilizando la velocidad y el tiempo de propagación de las ondas de ultrasonidos.

La fórmula de velocidad de propagación de las ondas ultrasónicas en el aire es la siguiente:

$$v = 331,5 + 0,6 t \text{ (m/s)}$$

v = velocidad de propagación de ondas ultrasónicas

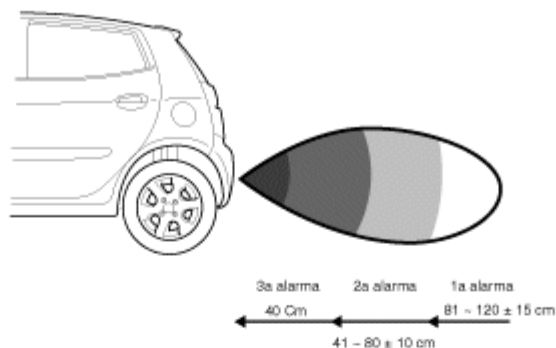
t = temperatura ambiente

El principio básico de medición de la distancia usando ondas ultrasónicas es:



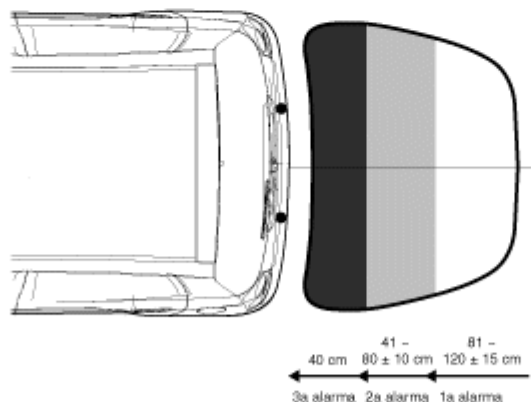
Rango de detección del sensor

[Rango vertical]



1. Distancia de tolerancia (Medida en la parte delantera del sensor)
 $81 \sim 120 \text{ cm} : \pm 15 \text{ cm}$
 $41 \sim 80 \text{ cm} : \pm 10 \text{ cm}$
 $40 \text{ cm} : \pm 10 \text{ cm}$
2. Detección de la tolerancia
 $A 40 \text{ cm} : 45^\circ \pm 15^\circ$
 $A 80 \text{ cm} : 30^\circ \pm 15^\circ$
 $A 120 \text{ cm} : 20^\circ \pm 15^\circ$
3. La detección puede ocurrir a una distancia inferior a 40 cm.
4. Condición de medición: Temperatura ambiente (20°C), 90 mm de diámetro, 3 m de longitud de la varilla.

[Rango horizontal]



1. Distancia de tolerancia (Medida en la parte delantera del sensor)
 $81 \sim 120 \text{ cm} : \pm 15 \text{ cm}$
 $41 \sim 80 \text{ cm} : \pm 10 \text{ cm}$
 $40 \text{ cm} : \pm 10 \text{ cm}$
2. Detección de la tolerancia
 $A 80 \text{ cm} : 90^\circ \pm 20^\circ$
 $A 120 \text{ cm} : 10^\circ \pm 20^\circ$
3. La detección puede ocurrir a una distancia inferior a 40 cm.
4. Condición de medición: Temperatura ambiente (20°C), 140 mm de diámetro, 1 m de longitud de la varilla.

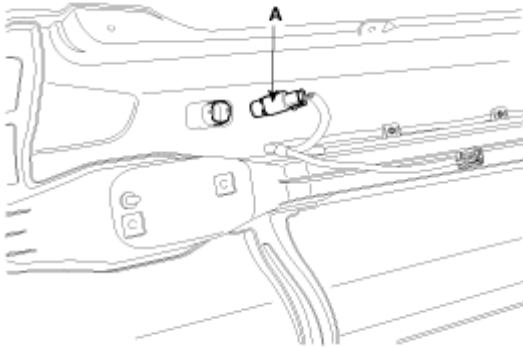
NOTICE

- a. 14 cm (Diámetro) se utiliza varilla de plástico para la comprobación del punto.
- b. El resultado de la comprobación debe diferir de un objeto diferente.
- c. La distancia de detección se reduce debido a la acumulación de suciedad en el sensor, y a la temperatura extremadamente fría o caliente.

- d. El siguiente objeto no puede ser detectado.
- a. Objetos afilados o finos, como cuerdas.
 - b. Algodón, esponja, nieve u otros materiales que absorban las ondas de sonido.
 - c. Objetos cuyo tamaño sea inferior a 14 cm Diámetro), 1 m de longitud.

DESMONTAJE

1. Retire el parachoques trasero (Consulte el grupo de la carrocería - "Parachoques trasero").
2. Desconecte el conector del sensor en la parte interior del parachoques trasero, y a continuación, retire el sensor de la carcasa (A).



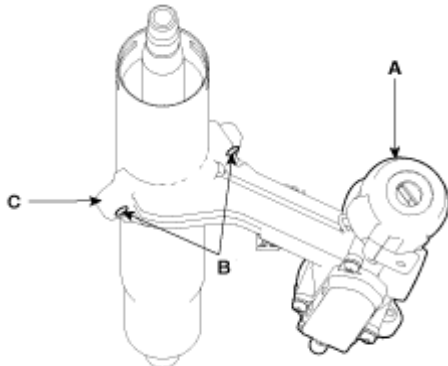
MONTAJE

1. Conecte el conector y monte el sensor.
2. Monte el parachoques trasero.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico de la Carrocería > Conjunto del Interruptor de Encendido

DESMONTAJE

1. Suelte el eje de la columna de dirección (Consulte el grupo ST).
2. Si es necesario para desmontar el conjunto de bloqueo de la llave (A), utilice un punzón para realizar una ranura en el caberal del perno (B) y después use un destornillador para desmonte el soporte de fijación del conjunto de bloqueo de la llave.



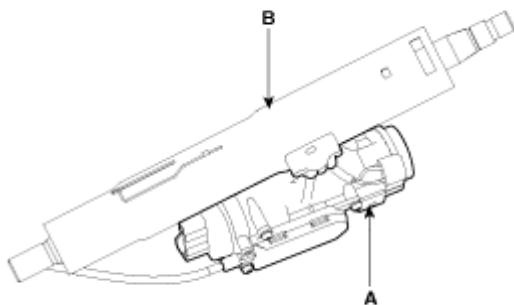
NOTICE

Realice un agujero en el perno con un punzón de centrado.

El orificio se realiza con el cabezal del taladro.

Tenga cuidado de no dañar el conjunto de bloqueo de la llave.

3. Desmonte el conjunto de bloqueo de la llave (A) de la columna de dirección y del conjunto del eje (B).



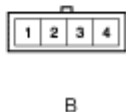
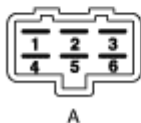
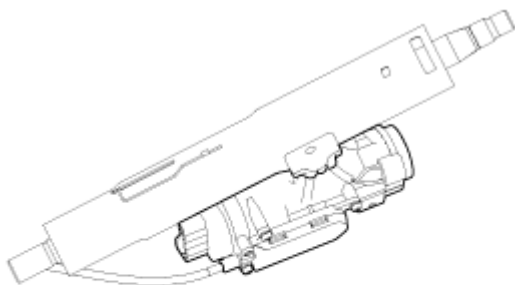
MONTAJE

1. Monte el conjunto de bloqueo de la llave y el soporte de fijación.

NOTICE

Apriete el perno hasta que se rompa el cabezal del perno.

COMPROBACIÓN



1. Desconecte el conector del interruptor de encendido y el conector del interruptor de advertencia de la puerta situados bajo la columna de la dirección.
2. Compruebe la existencia de continuidad entre los terminales.

3. Si la continuidad no es como está especificada, cambie el interruptor.

TERMINAL		INTERRUPTOR DE ENCENDIDO						DIRECCIÓN		INTERRUPTOR DE AVISO DE PUERTA	
POSICIÓN	LLAVE	5	3	1	2	4	6	RECORRIDO	RECORRIDO	3	4
BLOQUEO	DESMONTAJE							BLOQUEO			
	INTRODUCIR							BLOQUEO	DESBLOQUEO		
ACC								DESBLOQUEO			
ON											
ARRANQUE											

EL ANALIZADOR MICRO 570

El analizador MICRO 570 proporciona la capacidad de probar los sistemas de carga y de arranque, incluyendo la batería, el motor de arranque y el alternador.

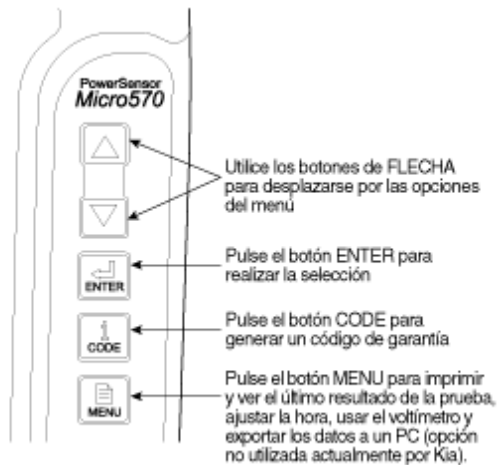
CAUTION

Debido a la posibilidad de sufrir lesiones, tenga cuidado y use la protección ocular apropiada cuando trabaje con las baterías.



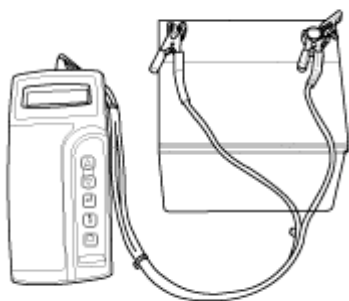
TECLADO

El botón MICRO 570 en el panel de teclas le ofrece las siguientes funciones:



PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA BATERÍA

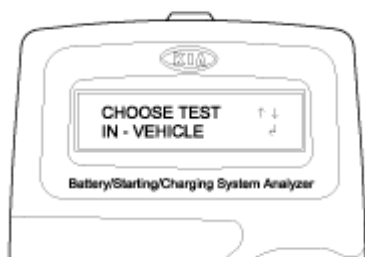
1. Conecte el comprobador a la batería.
 - a. La abrazadera roja al terminal positivo (+) de la batería.
 - b. La abrazadera negra al terminal negativo (-) de la batería.



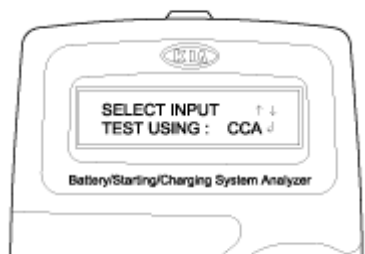
CAUTION

Conecte las abrazaderas correctamente. Si se muestra en la pantalla el mensaje "CHECK CONNECTION", volver a conectar las pinzas.

2. El probador preguntará si la batería está conectada "IN A VEHICLE" (en un vehículo) o "OUT OF A VEHICLE" (fuera de un vehículo). Seleccione pulsando los botones de flecha y después pulse ENTER.



3. Elija CCA o CCP y pulse el botón ENTER.



NOTICE

- a. CCA: Los amperios de arranque en frío son una especificación SAE para arranque de baterías a -0,4 °F (-18 °C).

b. CCP: Los amperios de arranque en frío son una especificación SAE para fabricantes coreanos de baterías de arranque a -0,4 °F (-18 °C).

4. Fije el valor de CCA mostrado en la pantalla al valor de CCA marcado en la etiqueta de la batería pulsando los botones de arriba y abajo y pulse ENTER.



NOTICE

Las características de la batería (CCA) mostradas en el instrumento de prueba deben ser iguales a las características mostradas en la etiqueta de la batería.

5. El probador (Micro570) muestra los resultados de la prueba de la batería incluyendo las características del voltaje y de la batería. Se debe llevar a cabo una acción pertinente según los resultados de la prueba en referencia a los resultados de la prueba para la batería mostrados en la tabla siguiente.



NOTICE

Las características de la batería (CCA) mostradas en el instrumento de prueba deben ser iguales a las características mostradas en la etiqueta de la batería.

6. Para llevar a cabo una prueba del motor de arranque, en continuo, pulse ENTER.

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE LA BATERÍA

RESULTADOS EN LA IMPRESORA	SOLUCIÓN

Batería en buen estado	No se requiere acción alguna
Buena recarga	La batería está en buen estado Recargue la batería y úsela
Cargue y vuelva a probar	La batería no está cargada correctamente → Cargue y vuelva a probar la batería (El fallo en la carga completa de la batería puede dar lugar a un valor medido incorrecto).
Cambie la batería	→ Cambie la batería y compruebe de nuevo el sistema de carga. (Una conexión incorrecta entre la batería y los cables del vehículo puede causar un mensaje "REPLACE BATTERY", ponga a cero la batería tras soltar los cables y conectar el probar al terminal de la batería directamente antes de cambiar la batería)
Mala sustitución de la célula	→ Cargue la batería y vuelva a probarla. Los resultados pueden hacer que aparezca "REPLACE BATTERY" (cambie la batería). En ese caso, cambie la batería y vuelva a comprobar el sistema de carga.

WARNING

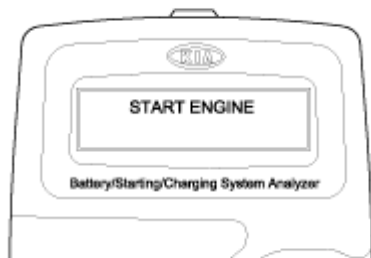
Cuando rellene un formulario para solicitar una batería, debe adjuntar una copia de los resultados de la prueba de la batería.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Tras la prueba de la batería, pulse ENTER inmediatamente para la prueba del motor de arranque.



2. Tras pulsar la tecla ENTER, ponga en marcha el motor.



3. En la pantalla aparecerá el voltaje de arrancado y los resultados de la prueba del motor de arranque.

Lleve a cabo una acción pertinente según los resultados de la prueba en referencia a los resultados de la prueba para el motor de arranque mostrados a continuación.



4. Para continuar la prueba del sistema de carga, pulse ENTER.

RESULTADOS DE LA PRUEBA DEL MOTOR DE ARRANQUE

RESULTADOS EN LA IMPRESORA	SOLUCIÓN
Voltaje de arranque normal	El sistema muestra una corriente normal del motor de arranque
Voltaje de arranque bajo	El voltaje de arranque es inferior al normal → Compruebe el motor de arranque
Cargue la batería	El estado de carga de la batería es demasiado bajo para probarlo → Cargue la batería y vuelva a probarla.
Cambie la batería	→ Cambie la batería → Si el vehículo no se pone en marcha a pesar de que se muestra el estado de la batería "Good and fully charged" (en buen estado y completamente cargada). → Compruebe que no hay un circuito abierto, la conexión de los cables de la batería, el motor de arranque y repare o cambie según sea necesario. → Si el motor no arranca, compruebe el sistema de combustible.

NOTICE

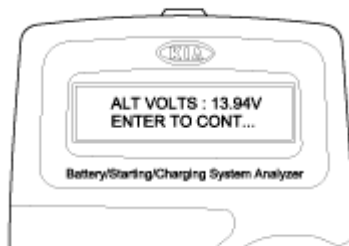
Al comprobar vehículos con motores diesel viejos, los resultados de la prueba no serán correctos si la bujía de incandescencia no está caliente. Realice la prueba después de calentar el motor durante 5 minutos.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA

1. Pulse ENTER para comenzar la prueba del sistema de carga.



2. Si se pulsa el botón ENTER, el probador muestra el voltaje real del alternador. Pulse ENTER para probar el sistema de carga.



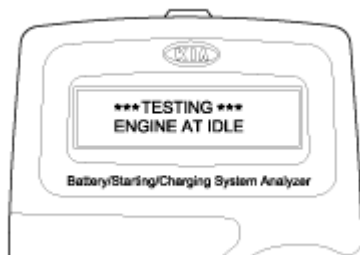
3. Apague la carga eléctrica y el motor durante 5 segundos al pulsar el pedal del acelerador.



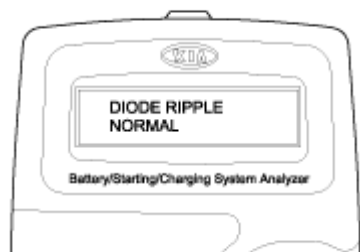
4. Pulse ENTER.



5. El sistema de carga del analizador MICRO 570 produce un resultado en ralentí para comparación con otros valores.



6. Llevar a cabo una acción pertinente según los resultados de la prueba en referencia a la tabla siguiente tras apagar el motor y desconectar de la batería las abrazaderas del probador.



RESULTADOS DE LA PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA

RESULTADOS EN LA IMPRESORA	SOLUCIÓN
Sistema de carga normal / Diodo Fluctuación normal	El sistema de carga es normal
No hay voltaje de carga	El alternador no suministra corriente de carga a la batería → Compruebe las correas y la conexión entre el generador y la batería Cambie las correas o el cable o el alternador según sea necesario
Voltaje de carga bajo	El alternador no suministra completamente ni corriente de carga a la

	batería ni carga eléctrica al sistema → Compruebe las correas y el alternador y cambiarlos según sea necesario
Voltaje de carga alto	El voltaje del alternador a la batería es superior al límite normal durante la regulación del voltaje. → Compruebe la conexión y la puesta a masa y cambiar el regulador si es necesario → Compruebe el nivel de electrolito de la batería
Fluctuación excesiva detectada	Uno o más diodos del alternador no funcionan adecuadamente → Compruebe las fijaciones y las correas del alternador y cámbielas según sea necesario

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

SISTEMA DE ENCENDIDO

Síntoma	Área sospechada	Solución
El motor no arranca o lo hace con dificultades (El motor de arranque sí gira)	Interruptor de bloqueo del encendido Bobina de encendido Bujías Cableado del encendido desconectado o interrumpido Cable de las bujías	Compruebe el interruptor de bloqueo del encendido o cámbielo según sea necesario Compruebe la bobina de encendido o cámbiela según sea necesario Compruebe las bujías o cámbielas según sea necesario Repare el cableado o cámbielo según sea necesario Compruebe el cable o cámbielo según sea necesario.
Ralentí desigual o se cala	Cableado del encendido Bobina de encendido Cable de las bujías	Repare el cableado o cámbielo según sea necesario Compruebe la bobina de encendido o cámbiela según sea necesario Compruebe el cable o cámbielo según sea necesario.
El motor vacila o poca aceleración	Bujías y cables de las bujías Cableado del encendido	Compruebe las bujías / el cable o cámbielo según sea necesario Repare el cableado o cámbielo según sea necesario
Consumo alto	Bujías y cables de las bujías	Compruebe las bujías / el cable o cámbielo según sea necesario

SISTEMA DE CARGA

Síntoma	Área sospechada	Solución
El indicador de advertencia de carga no se ilumina cuando el	Fusible fundido Luz fundida Conexión de cableado floja	Compruebe fusibles Cambie la bombilla Apriete la conexión suelta

interruptor de encendido está en "ON" y el motor parado	Regulador eléctrico de voltaje	Cambie el regulador de voltaje
El indicador de advertencia de carga no se apaga con el motor en marcha. (La batería requiere recargas frecuentes)	La correa de transmisión está suelta o desgastada Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados Regulador eléctrico de voltaje o alternador Cableado	Ajuste la tensión de la correa o cambie la correa Compruebe la conexión del cable, repare o cambie el cable Cambie el regulador eléctrico de voltaje o el alternador Repare o cambie el cableado
Sobrecarga	Regulador eléctrico de voltaje Cable de detección de voltaje	Cambie el regulador de voltaje Repare o cambie el cableado
Descarga	La correa de transmisión está suelta o desgastada Conexión eléctrica floja o cortocircuito Regulador eléctrico de voltaje o alternador Mala masa Batería desgastada	Ajuste la tensión de la correa o cambie la correa Compruebe la conexión del cableado, repare o cambie el cableado Cambie el regulador eléctrico de voltaje o el alternador Compruebe la masa o repare Cambie la batería

SISTEMA DEL MOTOR DE ARRANQUE

Síntoma	Área sospechada	Solución
El motor no arranca	Carga de batería baja Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados Interruptor de posición de la palanca del cambio (Sólo vehículos con cambio automático) Fusible fundido El motor de arranque es defectuoso Interruptor de encendido defectuoso	Cargue o cambie la batería Repare o cambie los cables Consulte el grupo A/T Cambie el fusible Cambie Cambie
El motor arranca lentamente	Carga de batería baja Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados El motor de arranque es defectuoso	Cargue o cambie la batería Repare o cambie los cables Cambie
El motor de arranque sigue girando	Motor de arranque Interruptor de encendido	Cambie Cambie
El motor de arranque gira pero no arrastra a la corona	Cortocircuito en conexiones Dientes del piñón rotos o motor de arranque	Repare cableado Cambie Cambie el volante o el convertidor del

	Dientes de la corona rotos	par
ESPECIFICACIONES		

SISTEMA DE ENCENDIDO

Elementos		Especificación
Bobina de encendido	Resistencia primaria	$0,87 \pm 10\%$ (Ω)
	Resistencia secundaria	$13,0 \pm 15\%$ (k Ω)
Bujías	NGK	BKR5ES-11
	CHAMPION	RC10YC4
	Espacio	1,0 ~ 1,1 mm (0,0394 ~ 0,0433 pulg.)

SISTEMA DEL MOTOR DE ARRANQUE

Elementos			Especificación
Motor de arranque	Voltaje nominal		12 V, 0,9 kW
	N° de dientes del piñón		8
	Sin carga Características	Voltaje	11,5 V
		Amperios	60A MÁX
		Velocidad	5.500 rpm, Mín
	Conmutador Diámetro	Estándar	33,0 mm (1,2992 pulg.)
		Límite	32,4 mm (1,2756 pulg.)
	Profundidad inferior	Estándar	0,5 mm (0,0197 pulg.)
		Límite	0,2 mm (0,0079 pulg.)

SISTEMA DE CARGA

Elementos		Especificación
Alternador	Tipo	Detección del voltaje de la batería
	Voltaje nominal	13,5 V, 70A
	Velocidad en uso	1.000 ~ 18.000 rpm
	Regulador de voltaje	Regulador I.C tipo integrado
	Voltaje de ajuste del regulador	$14,7 \pm 0,3$ V
	Compensación de temperatura	-7 ± 3 mV / °C
Batería	Tipo	30-20 DL
	Amperaje de arranque en frío [A]	354A

	-18 °C (-0,4 °F)]	
	Capacidad de reserva	55 min
	Gravedad específica [a 20 °C (68 °F)]	1,280 ± 0,01

CAUTION

- El AMPERAJE DE ARRANQUE EN FRÍO es el que puede suministrar una batería durante 30 segundos y mantener un voltaje de terminal de 7,2 V o superior a una temperatura determinada.
- VALOR NOMINAL DE CAPACIDAD DE RESERVA es el tiempo que puede una batería dar 25A, manteniendo en los terminales un voltaje mínimo de 10,5 V a 26,7 °C (80,1 °F).

• Anotaciones del tipo -

de la batería: ① ② ③ ④

①: Capacidad 5HR
②: Longitud de la batería
③: Ancho de la batería
④: Ubicación del terminal

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico del Motor > Sistema de Encendido

DESCRIPCIÓN

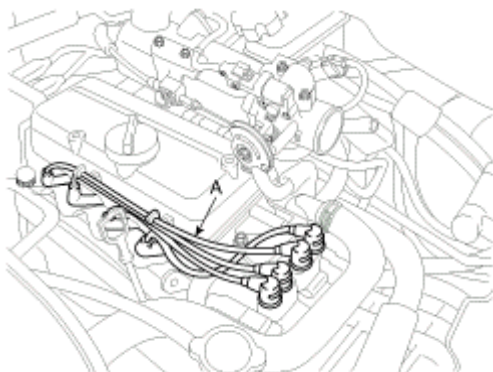
El punto de encendido es controlado por el sistema electrónico de avance. Los datos de referencia estándar del avance de encendido para las condiciones de trabajo del motor se programan previamente en la memoria del ECM (módulo de control del motor).

Las condiciones del motor (velocidad, carga, condiciones de calentamiento, etc.) son detectadas por los diferentes sensores. De acuerdo con las señales de estos sensores y los datos de reglaje del encendido, se envían al ECM las señales para interrumpir la corriente primaria. La bobina de encendido se activa, y se controla el punto de encendido.

COMPROBACIÓN EN EL VEHÍCULO

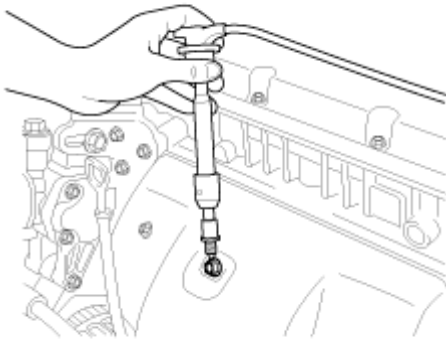
PRUEBA DE CHISPAS

- Desconecte los cables de la bujía (A) de incandescencia.



- Usando una llave para bujías, desmonte la bujía

3. Monte la bujía de incandescencia al cable de la bujía de incandescencia.
4. Conecte a masa la bujía al motor.

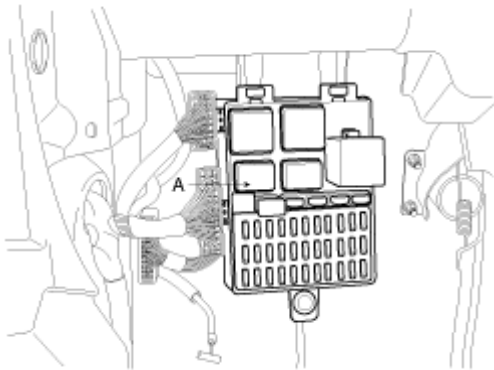


5. Compruebe que aparezca una chispa mientras se arranca el motor.

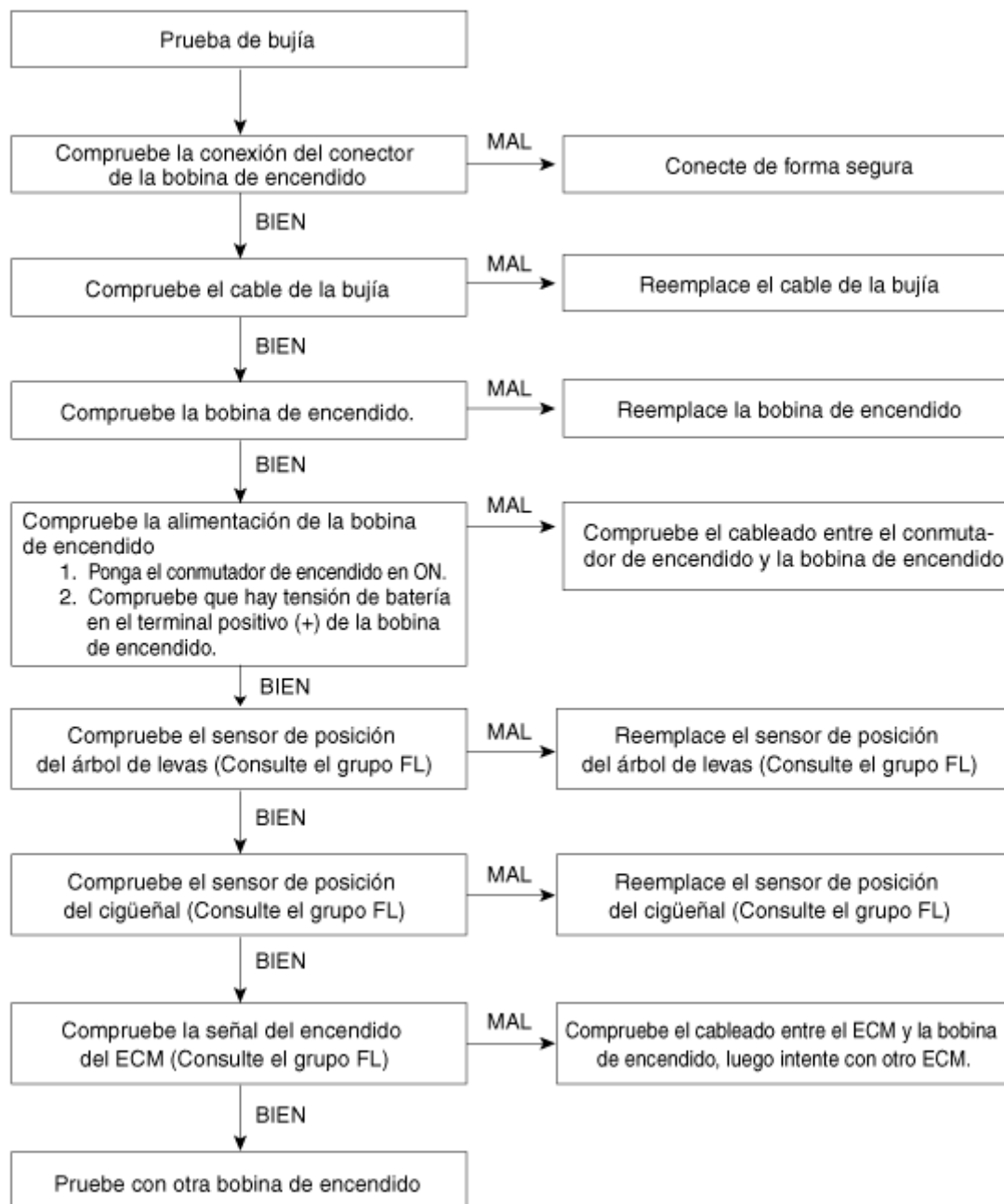
NOTICE

Para evitar la inyección de combustible a los inyectores mientras se pone en marcha el motor, desmonte el relé (A) de la bomba de combustible de la caja de fusibles.

No haga girar el motor más de 5 ~ 10 segundos.



6. Compruebe todas las bujías.
7. Usando una llave para bujías, monte las bujías.
8. Monte los cables de la bujía.

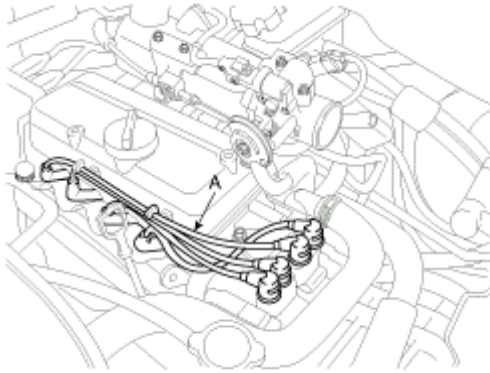


COMPRUEBE LA BUJÍA

1. Desmonte los cables de la bujía (A).

NOTICE

Al quitar el cable de la bujía, tire del casquillo del cable y no de éste, ya que puede estropearse.

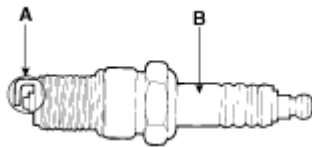


2. Usando una llave para bujías, desmonte la bujía

CAUTION

Tenga cuidado de que no entre suciedad en los agujeros de las bujías.

3. Compruebe los electrodos (A) y, el aislante cerámico (B).

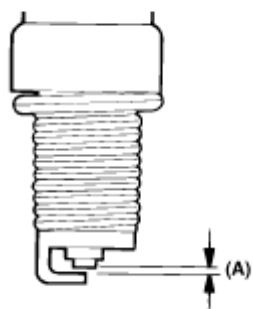


COMPROBACIÓN DE ELECTRODOS

Estado	Oscuro depósitos	Blanco depósitos
Descripción	- Mezcla muy rica de combustible - Poca admisión de aire	- Mezcla muy pobre de combustible - Distribución del encendido avanzada - Par de apriete insuficiente de la bujía

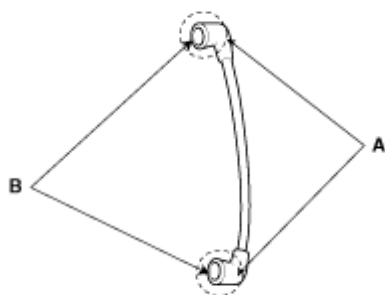
4. Compruebe la separación entre electrodos (A).

Estándar (Nuevo): 1,0 ~ 1,1 mm (0,0394 ~ 0,0433 pulg.)



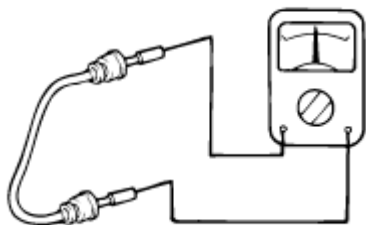
COMPRUEBE EL CABLE DE LA BUJÍA

1. Desmonte cuidadosamente el cable de la bujía de incandescencia tirando de los casquillos de goma (A).
Compruebe la condición de los terminales del cables de la bujía de incandescencia (B), si algún terminal tiene corrosión, límpielo y si está roto o deformado, cambie el cables de la bujía.



2. Conecte la prueba del ohmiómetro y mida la resistencia.

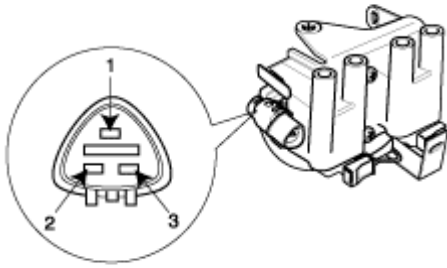
Resistencia: $5,6 \text{ k}\Omega/\text{m} \pm 20\%$



3. La resistencia no debe ser superior a $10 \text{ k}\Omega/\text{m}$.
Si la resistencia es mayor, cambie el cable.

COMPRUEBE LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Mida la resistencia de la bobina primaria entre los terminales 1, 2 y 1, 3



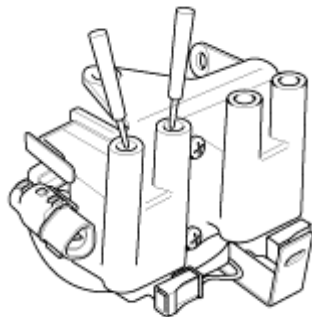
Valor estándar: $0,58 \Omega \pm 10\%$

2. Mida la resistencia de la bobina secundaria entre el terminal del alto voltaje para los cilindros N° 1 y N° 4, y entre los terminales de alto voltaje para los cilindros N° 2 y N° 3.

Valor estándar: $8,8 \text{ k}\Omega/\text{m} \pm 15\%$

CAUTION

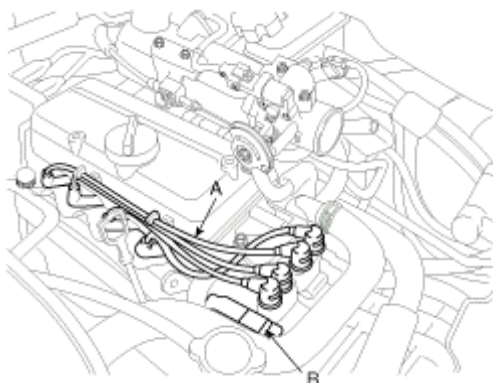
Al medir la resistencia de la bobina secundaria, asegúrese de desconectar el conector de la bobina de encendido.



SUSTITUCIÓN

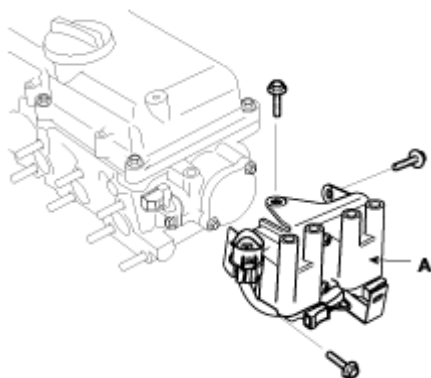
BOBINA DE ENCENDIDO

1. Desconecte los cables de la bujía (A) y el conector de la bobina de encendido (B).



2. Retire la bobina de encendido (A).

Par de apriete: 11,8 ~ 14,7 N·m (1,2 ~ 1,5 kgf·m, 8,7 ~ 10,8 lbf·pie)



3. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico del Motor > SISTEMA DE CARGA

DESCRIPCIÓN

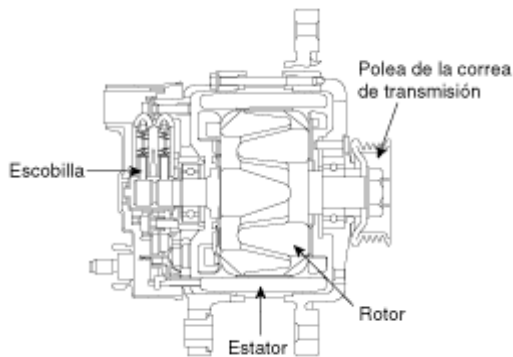
El sistema de carga se compone de una batería, un alternador con un regulador integrado y la luz indicadora de carga y el cable.

El alternador tiene diodos integrados, cada uno de los cuales rectifica la corriente AC a DC.

Por lo tanto, por el terminal "B" del alternador sale corriente continua.

Además, el alternador y el voltaje de carga se regulan por el sistema de detección de voltaje de la batería.

El alternador está regulado por el sistema de detección de voltaje de la batería. Los principales componentes del alternador son el rotor, el estator, el rectificador, las escobillas del capacitor, los cojinetes y la polea de la correa con nervios en V. El portaescobillas lleva integrado un regulador electrónico de voltaje.



COMPROBACIÓN EN EL VEHÍCULO

CAUTION

- Compruebe que los cables de la batería están conectados a los terminales correctos.
- Desconecte los cables de la batería cuando se cargue la batería de forma rápida.
- Nunca desconecte la batería con el motor en marcha.

COMPRUEBE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA

- Si no han transcurrido 20 minutos desde la parada del motor, poner el encendido en ON y activar el sistema eléctrico (luces, motor del soplador, luneta térmica, etc.) durante 60 segundos para desmontar la carga superficial.
- Gire el interruptor de encendido a la posición OFF y apague los sistemas eléctricos.
- Mida el voltaje de la batería entre los terminales negativo (-) y positivo (+) de la batería.

Voltaje estándar: 12,5 ~ 12,9 V a 20 °C (68 °F)

Si el voltaje es inferior a la especificada, cargue la batería.

COMPRUEBE LOS TERMINALES DE LA BATERÍA Y LOS FUSIBLES

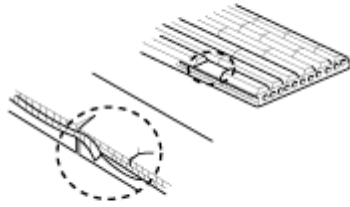
- Compruebe que los terminales de la batería no estén sueltos o corroídos.
- Compruebe la continuidad de los fusibles.

COMPROBAR LA CORREA DE TRANSMISIÓN

- Compruebe visualmente la existencia de un desgaste excesivo, cuerdas corroídas, etc.
Si se observan defectos, cambie la correa de transmisión.

NOTICE

La existencia de grietas en el lado estriado de la correa son aceptables. Si faltan trozos de las estrías de la correa, cámbiela.



2. Mida la tensión de la correa de transmisión y ajústela.

COMPRUEBE VISUALMENTE LAS CONEXIONES DEL ALTERNADOR Y ESCUCHE POSIBLES RUIDOS RAROS

1. Compruebe que las conexiones se encuentran en buenas condiciones.
2. Compruebe que no hay un ruido raro en el alternador con el motor en funcionamiento.

COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA LUZ ADVERTENCIA DE DESCARGA

1. Caliente el motor y a continuación apáguelo.
2. Apague todos los accesorios.
3. Conecte el interruptor del encendido. Compruebe que la luz de advertencia de descarga esté encendida.
4. Arranque el motor. Compruebe que la luz esté encendida.
Si la luz no se apaga como se especifica, localice la avería del circuito de la luz de descarga.

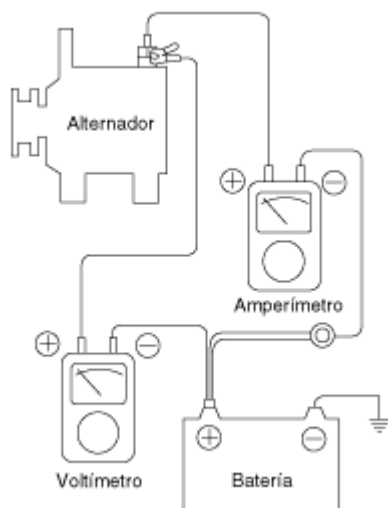
COMPRUEBE EL SISTEMA DE CARGA

PRUEBA DE CAÍDA DE VOLTAJE EN EL CABLE DE SALIDA DEL ALTERNADOR

Esta prueba determina si el cableado entre el terminal "B" del alternador y el terminal (+) de la batería está en buen estado, empleando el método de caída de voltaje.

PREPARACIÓN

1. Ponga el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconecte el cable de salida del terminal "B" del alternador. Conecte el hilo conductor (+) del amperímetro al terminal "B" del alternador y el hilo conductor (-) del amperímetro al cable de salida. Conecte el hilo conductor (+) del voltímetro al terminal "B" del alternador y el hilo conductor (-) del voltímetro a la terminal (+) de la batería.



PRUEBA

1. Arranque el motor.
2. Encienda los faros y el motor del soplador, y ajustar la velocidad del motor hasta que el amperímetro indique 20A. Y a continuación, anote la lectura del voltímetro en esta situación.

RESULTADO

1. Si todo es correcto, el voltímetro indicará el valor estándar.

Valor estándar: 0,2 V máx

2. Si el valor del voltímetro es mayor de lo esperado (superior al máximo de 0,2 V), lo más probable es que el cableado esté defectuoso. En tal caso compruebe el cableado del terminal "B" del alternador a la terminal (+) de la batería. Compruebe si hay conexiones sueltas, cambio de color debido a un sobrecalentamiento del cableado, etc. Resuelva el problema antes de volver a realizar la comprobación.
3. Una vez finalizada la prueba, deje el motor en ralentí. Apague los faros, el motor del soplador y el interruptor de encendido.

PRUEBA DE LA CORRIENTE DE SALIDA

Con esta prueba se determina si el alternador proporciona una corriente de salida equivalente a la nominal.

PREPARACIÓN

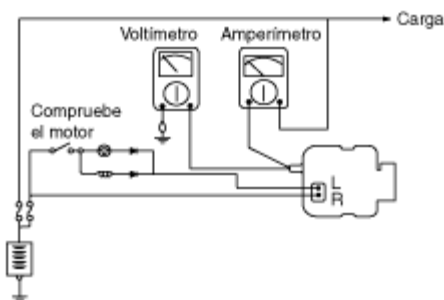
1. Antes de realizar la prueba, compruebe los elementos siguientes y corrija, según sea necesario. Compruebe que la batería montada en el vehículo esté en buenas condiciones. El método de comprobación de la batería se describe en la sección "Batería". La batería utilizada para probar la corriente de salida debe estar parcialmente descargada. Con la batería totalmente cargada, la prueba no puede realizarse correctamente por insuficiencia de carga. Compruebe la tensión de la correa de transmisión del alternador. El método de comprobación de tensión de la correa se describe en la sección "Comprobación de la correa de transmisión".
2. Apague el interruptor de encendido.
3. Desconecte el cable de masa de la batería.
4. Desconecte el cable de salida del alternador del terminal "B" del alternador.

5. Conecte un amperímetro (0 a 150A) en serie entre el terminal "B" y el cable de salida desconectado. Asegúrese de conectar el conductor (-) del amperímetro al conductor de salida desconectado.

NOTICE

Apriete correctamente cada conexión, ya que fluirá una corriente elevada. Las pinzas no son suficientes.

6. Conecte un voltímetro (de 0 a 20 V) entre el terminal "B" y la masa. Conecte el hilo conductor (+) al terminal "B" del alternador y el hilo conductor (-) a una buena conexión de masa.
7. Coloque un tacómetro de motor y conecte el cable de masa de la batería.
8. Deje el capó del motor abierto.



PRUEBA

1. Compruebe si el voltímetro da el mismo valor que el voltaje de la batería. Si se lea el voltímetro 0 V y hay un circuito abierto en el cable entre el terminal "B" del alternador y el terminal (-) de la batería o se sospecha que la conexión a masa no es la adecuada.
2. Ponga en marcha el motor y encienda los faros.
3. Encienda las luces de carretera y ponga el interruptor del calefactor a ALTA potencia, aumente rápidamente la velocidad del motor a 2.500 rpm y haga una lectura de la corriente máxima de salida.

NOTICE

Tras poner en marcha el motor, la corriente de carga baja rápidamente. Por esa razón la operación anterior debe realizarse rápidamente para leer correctamente el valor máximo de corriente.

RESULTADO

1. El valor del amperímetro debe ser superior al valor límite. Si es más bajo, pero el cable de salida del alternador está en buen estado, retire el alternador del vehículo y pruébelo.

Valor límite (alternador 70A): 49A min.

NOTICE

- a. El valor nominal de la corriente de salida está indicado en la placa de características fijada al cuerpo del alternador.
- b. El valor de corriente de salida cambia con la carga eléctrica y la temperatura misma del

alternador. Por lo tanto, quizás no pueda llegar a obtenerse la corriente de salida nominal. En tal caso mantenga los faros encendidos para descargar la batería o utilice los faros de otro vehículo para aumentar la carga eléctrica.

No se obtendrá la corriente nominal de salida si la temperatura del propio alternador o la temperatura ambiental son demasiado altas.

En ese caso, reduzca la temperatura antes de probar nuevamente.

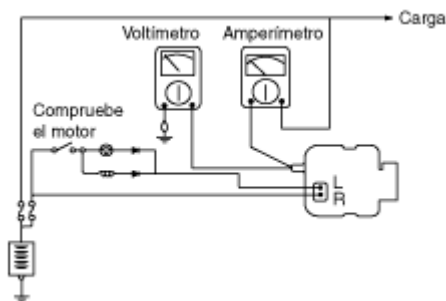
2. Tras completar la prueba de salida de corriente, ponga el motor a ralentí y ponga el interruptor de encendido en off.
3. Desconecte el cable de masa de la batería.
4. Retire el amperímetro, el voltímetro y el tacómetro de motor.
5. Conecte el cable de salida del alternador al terminal "B" del alternador.
6. Conecte el cable de masa de la batería.

PRUEBA DE VOLTAJE REGULADO

El objetivo de esta prueba es comprobar que el regulador electrónico de voltaje regula correctamente el voltaje.

PREPARACIÓN

1. Antes de realizar la prueba, compruebe los elementos siguientes y corrija, según sea necesario.
Compruebe que la batería instalada en el vehículo esté completamente cargada. El método de comprobación de la batería se describe en la sección "Batería".
Compruebe la tensión de la correa de transmisión. El método de comprobación de tensión de la correa se describe en la sección "Comprobación de la correa de transmisión".
2. Ponga el interruptor de encendido en "OFF".
3. Desconecte el cable de masa de la batería.
4. Conecte un voltímetro digital entre el terminal "B" del alternador y masa. Conecte el hilo conductor (+) del amperímetro al terminal "B" del alternador. Conecte el hilo conductor (-) a una conexión de masa buena o al terminal (-) de la batería.
5. Desconecte el cable de salida del alternador del terminal "B" del alternador.
6. Conecte un amperímetro (0 a 150A) en serie entre el terminal "B" y el cable de salida desconectado. Conecte el hilo conductor (-) del amperímetro al cable de salida desconectado.
7. Fije un tacómetro de motor y conecte el cable de masa de la batería.



PRUEBA

1. Ponga el interruptor de encendido en ON y pruebe si el voltímetro indica el siguiente valor.

Voltaje: Voltaje de la batería

Si el valor medido es 0 V, hay un circuito abierto en el cable entre el terminal "B" del alternador y la batería y el terminal (-) de la batería.

2. Arranque el motor. Todas las luces y accesorios deben permanecer apagados.
3. Ponga el motor a un régimen aproximado de 2.500 rpm y observe el voltímetro en el momento en que la corriente de salida del alternador baje a 10A o valor inferior.

RESULTADO

1. Si la lectura del voltímetro corresponde con el valor listado en la siguiente tabla de voltaje regulador, el regulador de voltaje funciona correctamente. Si el valor medido no se corresponde con el estándar, el regulador de voltaje o el alternador están defectuosos.

TABLA DE REGULACIÓN DE VOLTAJE

Regulador de voltaje a temperatura ambiente °C(°F)	Voltaje de regulación (V)
-20 (-4)	14,2 ~ 15,4
20 (68)	14,0 ~ 15,0
60 (140)	13,7 ~ 14,9
80 (176)	13,5 ~ 14,7

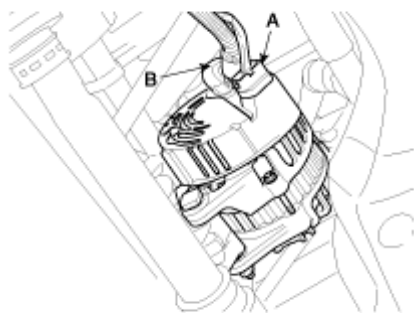
2. Cuando se complete la prueba, baje la velocidad del motor a ralentí y ponga el interruptor de encendido en OFF.
3. Desconecte el cable de masa de la batería.
4. Retire el voltímetro, el amperímetro y el tacómetro del motor.
5. Conecte el cable de salida del alternador al terminal "B" del alternador.
6. Conecte el cable de masa de la batería.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico del Motor > SISTEMA DE CARGA > Alternador

COMPONENTE



1. Desconecte, en primer lugar, el terminal negativo de la batería y, luego, el terminal positivo.
2. Desconecte el conector del alternador (A) y suelte el cable (B) del terminal del alternador "B".

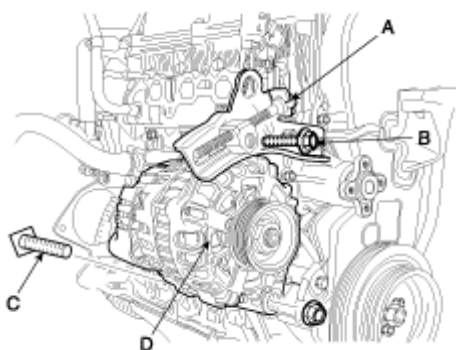


3. Quite el perno de ajuste (A) y el perno de fijación (B), después desmonte la correa de distribución del alternador.
4. Extraiga el perno pasante (C) y retire el alternador (D).

Par de apriete

B: 11,7 ~ 14,7 N·m (1,2 ~ 1,5 kgf·m, 8,7 ~ 10,4 lb·pie)

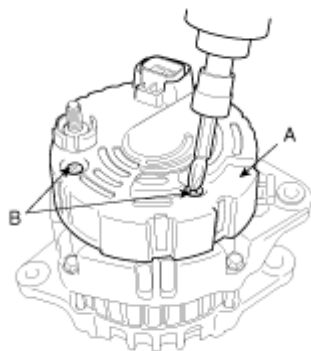
C: 17,6 ~ 24,5 N·m (2,0 ~ 2,5 kgf·m, 14,4 ~ 18,1 lb·pie)



5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
6. Ajuste la tensión de la correa del alternador después de su montaje.

DESARMADO

1. Desmonte los 2 pernos (B) y la cubierta trasera (A).



2. Desmonte la guía de anillo rozante (A) del regulador.

NOTICE

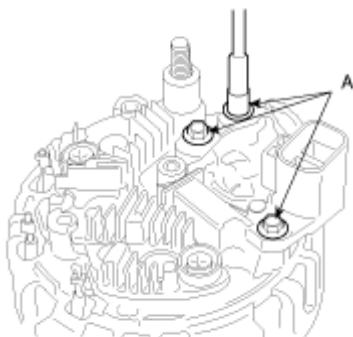
Al desmontar la guía del anillo rozante del regulador, tenga cuidado de no dañar otras piezas.



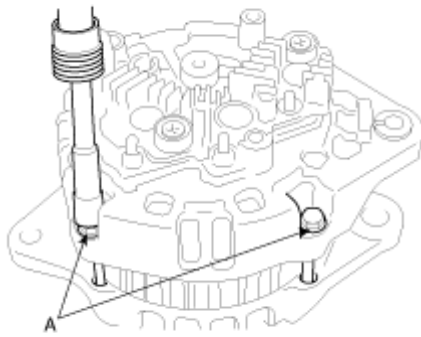
3. Desmonte los 3 pernos (A) y el regulador.

NOTICE

Al desmontar el regulador, tenga de no dañar el anillo elástico.



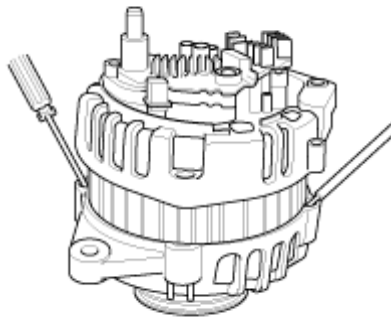
4. Desmonte los 4 pernos pasantes (A).



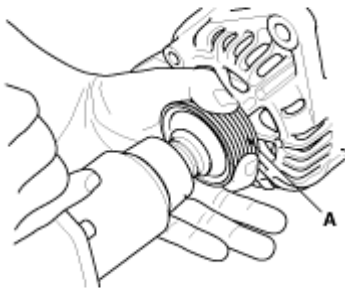
5. Coloque un destornillador plano entre el soporte delantero y el núcleo del estator y haga palanca hacia abajo.

NOTICE

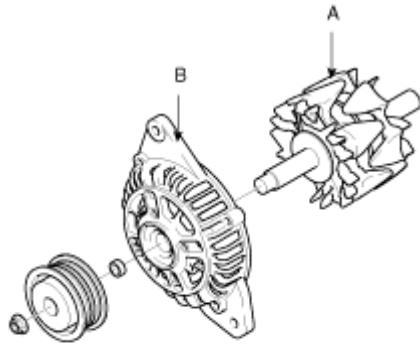
No introduzca el destornillador profundamente, ya que podría dañar la bobina del estator.



6. Retire la tuerca y la polea (A).



7. Retire el rotor (A) y el soporte delantero (B).

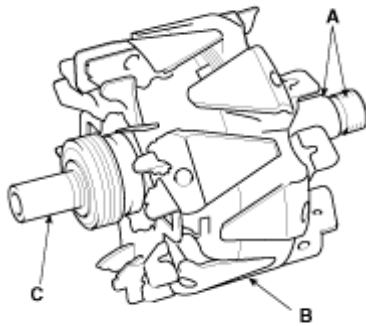


8. El procedimiento de montaje es el inverso al de desmontaje.

COMPROBACIÓN

COMPROBAR EL ROTOR

1. Compruebe si existe continuidad entre los anillos rozantes (A).

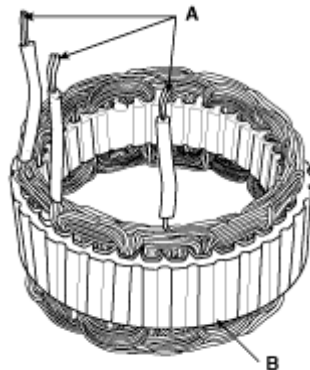


2. Compruebe que no existe continuidad entre cada uno de los anillos rozantes y el rotor (B) o el eje del rotor (C).

3. Si existe continuidad en cualquiera de las comprobaciones, cambie el alternador.

COMPRUEBE EL ESTATOR

1. Compruebe si existe continuidad entre cada uno de los pares de terminales (A).



2. Compruebe que no hay continuidad entre cada conductor y el núcleo de la bobina.

3. Si no existe continuidad en cualquiera de las comprobaciones, cambie el alternador.

COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA CORREA DEL ALTERNADOR

NOTICE

Cuando use una nueva correa, ajuste en primer lugar la desviación o la tensión a los valores para la nueva correa, y después reajuste la desviación o la tensión a los valores para la correa usada tras poner en marcha el motor durante cinco minutos.

Método de desviación:

Aplique una fuerza de 98 N (10 kgf, 22 lb) y mida la deformación entre el alternador y la polea de la bomba de agua.

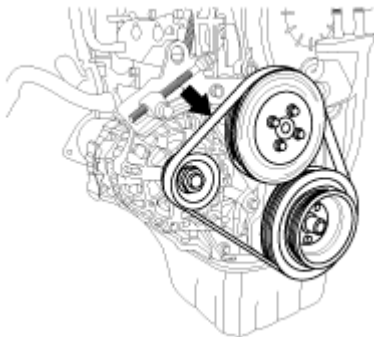
Desviación

Correa nueva: 8,5 ~ 9,5 mm (0,3346 ~ 0,3740 pulg.)

Correa usada: 9,5 ~ 11,0 mm (0,3740 ~ 0,4330 pulg.)

NOTICE

Si la correa está desgastada o dañada, cámbiela.



MÉTODO DEL INDICADOR DE TENSIÓN:

Siga las instrucciones del fabricante de indicadores, monte el indicador de tensión de la correa. (La medición debe realizarse en los espacios entre las poleas.)

Tensión

Correa nueva: 490 ± 49 N (50 ± 5 kgf, 361 ± 36 lbf)

Correa usada: 392 ± 49 N (40 ± 5 kgf, 289 ± 36 lbf)

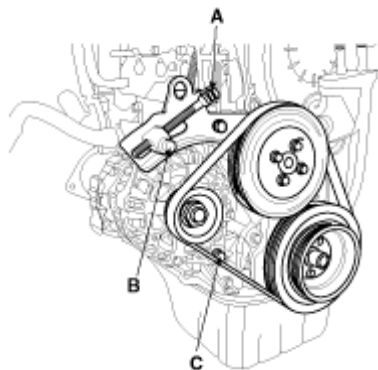
NOTICE

- "Correa nueva" se refiere a una correa utilizada menos de 5 minutos en un motor en marcha.
- "Correa usada" se refiere a una correa utilizada durante un mínimo de 5 minutos en un motor en marcha.
- Después de montar la correa, compruebe que se acople correctamente en las ranuras.
- Compruebe manualmente que la correa no se salga de la ranura en la parte inferior de la polea.

e. Después de montar una correa nueva, haga funcionar el motor unos 5 minutos y compruebe de nuevo la tensión de la misma.

Si es necesario ajustarla:

1. Afloje el perno de ajuste (A) y el perno de bloqueo (B, C).
2. Mueva el alternador para obtener la tensión correcta de la correa y, a continuación, vuelva a apretar las tuercas.

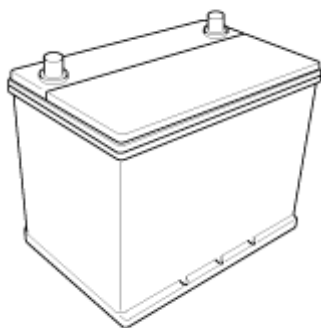


3. Vuelva a comprobar la desviación o la tensión de la correa.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico del Motor > SISTEMA DE CARGA > Batería

DESCRIPCIÓN

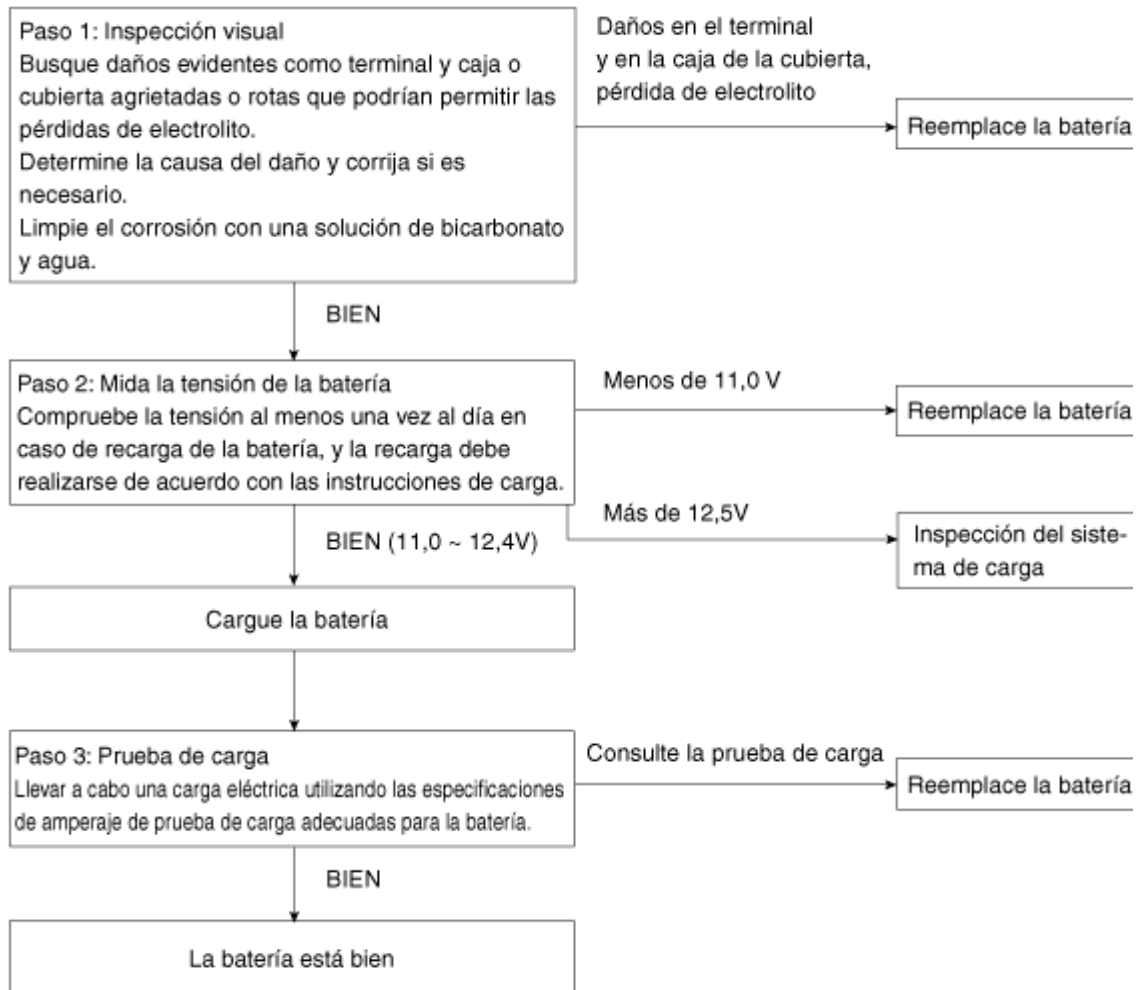
1. La batería sin mantenimiento, como su propio nombre indica, no requiere ningún tipo de mantenimiento y no tiene tapones de llenado.
2. Nunca se debe añadir agua a una batería sin mantenimiento.
3. Esta batería está completamente sellada, excepto por unos pequeños respiraderos en la cubierta.



COMPROBACIÓN

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE LA BATERÍA (1)

FLUJOS DE SÍNTOMA



PRUEBA DE CARGA

1. Lleve a cabo las siguientes etapas para completar el procedimiento de la prueba de carga para el mantenimiento de baterías libres.
2. Conecte las abrazadera del probador de carga a los terminales y realice la prueba como sigue:
 - (1) Si la batería se ha estado cargando, desmonte la carga superficial conectando una carga de 300 amperios durante 15 segundos.
 - (2) Conecte el voltímetro y aplique la carga especificada.
 - (3) Observe el voltaje tras aplicar la carga durante 15 segundos.
 - (4) Desconecte la carga.
 - (5) Compare la lectura de voltaje con el mínimo y sustituya la batería si la tensión de prueba de la batería está por debajo de la mostrada en la tabla de voltajes.

Voltaje	Temperatura

9,6 V	20 °C (68,0 °F) y superior
9,5 V	16 °C (60,8 °F)
9,4 V	10 °C (50,0 °F)
9,3 V	4 °C (39,2 °F)
9,1 V	-1 °C (30,2 °F)
8,9 V	-7 °C (19,4 °F)
8,7 V	-12 °C (10,4 °F)
8,5 V	-18 °C (-0,4 °F)

NOTICE

Si el voltaje es inferior a la mostrada en la tabla, la batería está en buen estado.

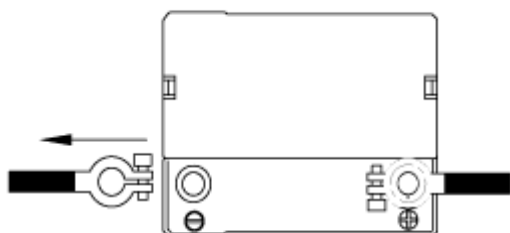
Si el voltaje es inferior a la mostrada en la tabla, cambie la batería.

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE LA BATERÍA (2)

1. Asegúrese que el interruptor de encendido y todos los accesorios están en posición OFF.
2. Desconecte los cables de la batería (el negativo en primer lugar).
3. Retire la batería del vehículo.

CAUTION

Tenga cuidado al manipular la batería, por si tuviera grietas o fugas, a fin de protegerse la piel del contacto con el electrolito. Use guantes de goma resistentes (no del tipo doméstico) para soltar la batería.

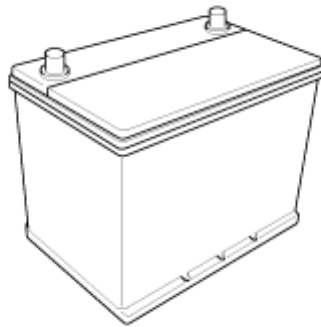


4. Compruebe que la bandeja de la batería no presente daños debidos a pérdidas de electrolitos. Si hay daños por ácido, limpie esa zona con una solución de agua limpia templada y bicarbonato sódico. Frote la zona con un cepillo de cerdas rígidas y límpiela con un paño humedecido con bicarbonato sódico y agua.
5. Limpie la parte superior de la batería con la misma solución descrita anteriormente.

6. Compruebe si la caja y la cubierta de la batería presentan grietas. Si hay grietas, deberá cambiar la batería.
7. Limpie los bornes de la batería con una herramienta apropiada.
8. Limpie la superficie interior de las abrazaderas de los terminales con una herramienta de limpieza apropiada para la batería. Cambie los cables dañados o corroídos y las abrazaderas de terminales que estén rotas.
9. Instale la batería en el vehículo.
10. Conecte los terminales de los cables a los bornes de la batería, asegurándose de que la parte superior de los terminales queda a nivel con la parte superior del borne.
11. Apriete con firmeza las tuercas del terminal.
12. Unte todas las conexiones con una grasa mineral ligera después de haberlas apretado.

CAUTION

Mientras se cargan las baterías, se forma un gas explosivo bajo la cubierta de cada elemento. No fume cerca de una batería que se esté cargando o que se haya cargado recientemente. No rompa el circuito activo en las terminales de las baterías que se están cargando. Se producirá una chispa cuando se interrumpe el circuito. Asegúrese de mantener la batería alejada de fuego vivo.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico del Motor > SISTEMA DE ARRANQUE

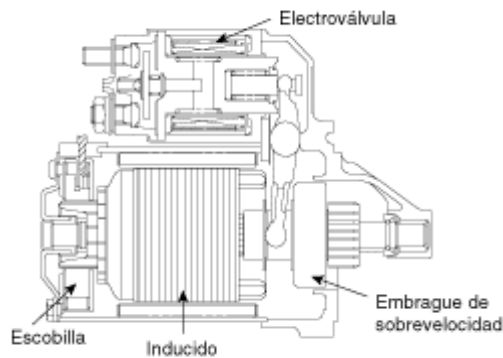
DESCRIPCIÓN

El sistema de arranque incluye la batería, el motor de arranque, el interruptor de solenoide, el interruptor de encendido, el interruptor del inhibidor (A/T), el interruptor de bloqueo de encendido, los cables de conexión y el cable de la batería.

Al girar la llave de contacto a la posición de arranque, la corriente fluye y activa la bobina del solenoide del motor de arranque.

El émbolo del relé automático y la caja del embrague se activan y el piñón del embrague engrana la corona dentada.

Los contactos se cierran y el motor de arranque gira. Durante el arranque del motor, con el fin de evitar que la rotación excesiva del inducido de arranque cause daños, el engranaje del piñón del embrague gira a mayor velocidad.

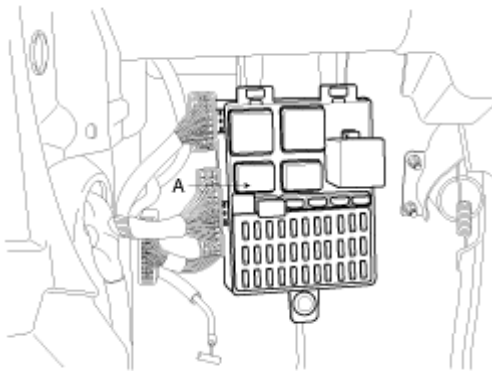


LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DEL CIRCUITO DEL MOTOR DE ARRANQUE

NOTICE

La batería debe estar en buenas condiciones y completamente cargada.

1. Desmonte el relé de la bomba de combustible (A) de la caja de fusibles.



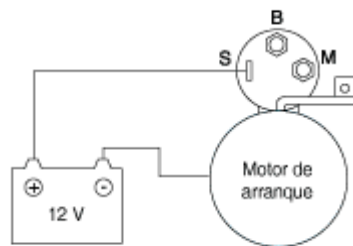
2. Con la palanca del cambio en N o P (A/T) o el pedal del embrague pisado (M/T), ponga el encendido en "START".
Si el motor de arranque enciende el motor, el sistema de arranque funciona correctamente. Si el motor de arranque no enciende el motor, vaya al siguiente paso.
Si no se desengrana de la corona dentada cuando se suelta la llave, compruebe lo siguiente hasta encontrar la causa.
 - a. Si existe un fallo del émbolo de solenoide y del interruptor.
 - b. Corona sucia o embrague de sobremarcha dañado.
3. Compruebe el estado de la batería. Compruebe que las conexiones eléctricas en la batería, el cable negativo de la batería conectado al cuerpo, los cables de masa del motor y el motor de arranque no estén sueltos ni sufran corrosión. Posteriormente vuelva a intentar arrancar el motor.
Si el motor de arranque enciende el motor sin problemas, la reparación de la conexión suelta ha solucionado el problema. El sistema de arranque funciona entonces correctamente.
Si el motor de arranque aún no consigue arrancar el motor, vaya al paso siguiente.
4. Desconecte el conector del terminal S de solenoide. Conecte un cable puente desde el terminal B de solenoide al terminal S de solenoide.

Si el motor de arranque consigue arrancar el motor, vaya al paso siguiente.
En caso contrario, desmonte el motor de arranque y repárelo o cámbielo, según sea necesario.

5. Compruebe los puntos siguientes en el orden indicado hasta encontrar el circuito abierto.
 - a. Compruebe el cable y los conectores entre la caja de fusibles/relés situada bajo la caja y el interruptor de encendido y entre la caja de fusibles/relés situada en la caja y el motor de arranque.
 - b. Compruebe el interruptor del encendido (Consulte sistema de encendido en el grupo BE)
 - c. Compruebe el conector del interruptor de posición del cambio o el conector del interruptor de bloqueo del cambio.
 - d. Compruebe el relé del motor de arranque.

PRUEBA DE SOLENOIDE DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Desconecte el cable de la bobina de inducción del terminal M de solenoide.
2. Conecte una batería de 12 V entre el terminal S y el cuerpo del motor de arranque.



3. Conecte el cable de la bobina de campo al terminal M.

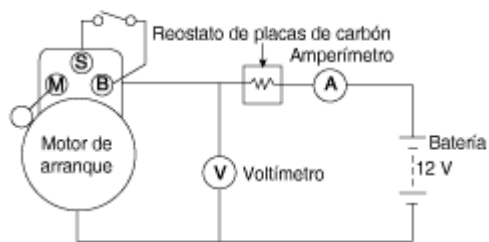
CAUTION

Esta comprobación debe realizarse rápidamente (en menos de 10 seg.) para evitar que la bobina se queme.

4. Si el piñón se sale, la bobina de inducción de solenoide funciona correctamente.
Si el piñón no se mueve, cambie el solenoide.
5. Desconecte el cable de la bobina de campo del terminal M.
6. Si el pin se mueve hacia fuera, el solenoide funciona correctamente.
Si el piñón se mueve hacia dentro, cambie el solenoide.

PRUEBA DE MARCHA LIBRE

1. Ponga el motor de arranque sobre un tornillo de banco con mordazas suaves y conecte una batería de 12 voltios cargada totalmente al motor de arranque del modo siguiente.
2. Conecte un amperímetro de prueba (escala de 100 amperios) y un reóstato de placas de carbono, tal como se indica en la ilustración.
3. Conecte un voltímetro (escala de 15 voltios) hasta el motor de arranque.

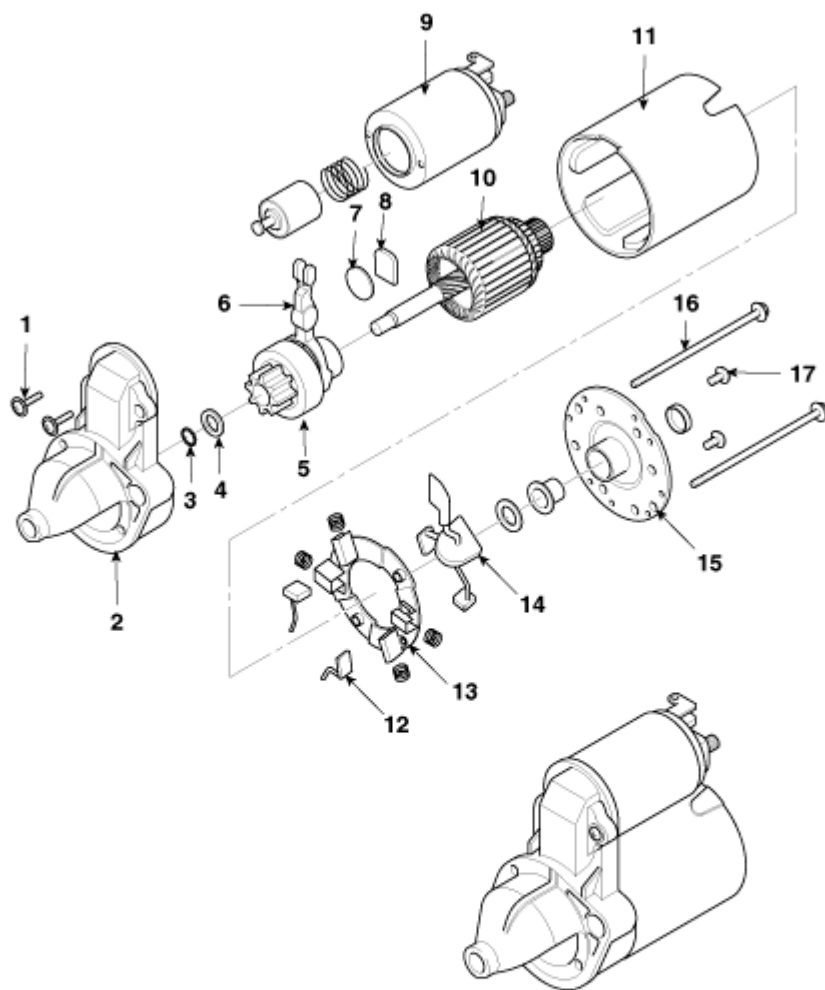


4. Rote las placas de carbono hasta la posición de desconexión.
5. Conecte el cable del borne negativo de la batería al cuerpo del motor de arranque.
6. Ajuste las placas de carbono hasta que la lectura del voltímetro sea de 11 voltios.
7. Confirme que la intensidad máxima se encuentra dentro de las especificaciones y que el motor de arranque gira libremente con suavidad.

Corriente: 60A MÁX
Velocidad: 5.500 RPM

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico del Motor > SISTEMA DE ARRANQUE > Motor de arranque

COMPONENTE



1. Tornillo
2. Conjunto del soporte delantero
3. Anillo de tope
4. Tope
5. Embrague de sobrevelocidad
6. Palanca
7. Placa
8. Empaquetadura de la palanca
9. Conjunto del conmutador magnético

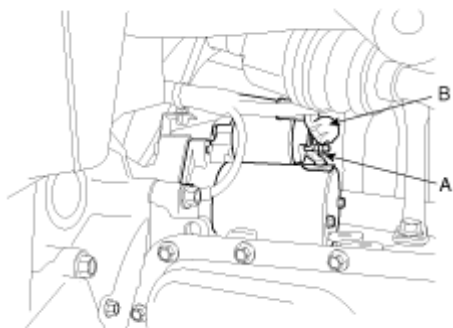
10. Conjunto del inducido
11. Conjunto de horquilla
12. Escobilla (-)
13. Conjunto portaescobillas
14. Escobilla (+)
15. Soporte posterior
16. Tornillo pasante
17. Tornillo

SUSTITUCIÓN

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desconecte el conector (A) del terminal S, y desmonte el cable (B) del terminal B.

Par de apriete

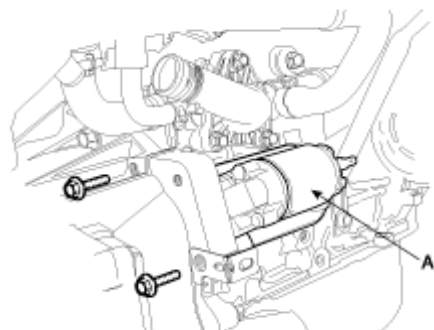
B: 6,9 ~ 10,8 N·m (0,7 ~ 1,1 kgf·m, 5,1 ~ 7,9 lb·pie)



3. Desmonte los 2 pernos que sujetan el motor de arranque, y desmonte el motor de arranque.
-

Par de apriete

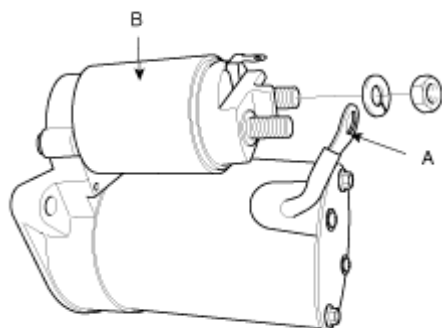
26,5 ~ 33,3 N·m (2,7 ~ 3,4 kgf·m, 19,5 ~ 24,6 lb·pie)



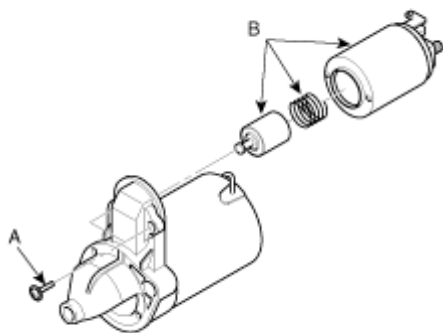
4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
5. Conecte el cable negativo de la batería a la batería.

DESARMADO

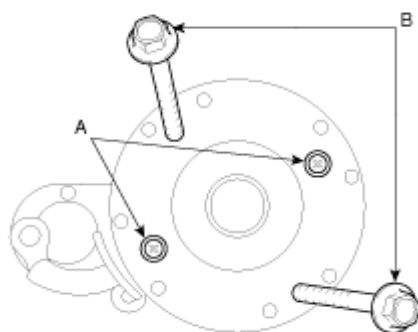
1. Desconecte el terminal M (A) del conjunto del interruptor magnético (B).



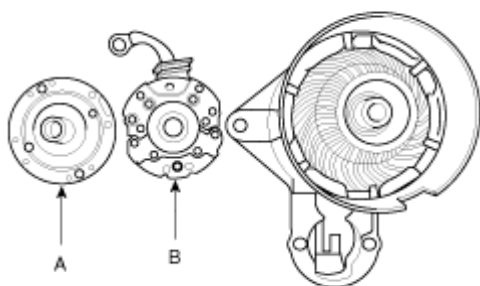
2. Tras aflojar los 2 tornillos (A), separe el conjunto del interruptor magnético (B).



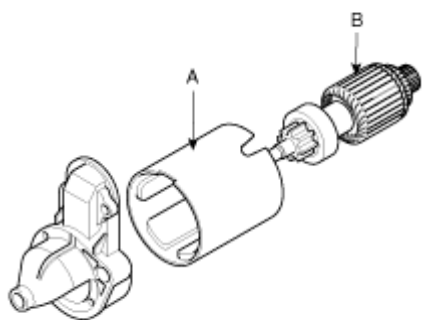
3. Afloje los tornillos de fijación del portaescobillas (A) y los pernos pasantes (B).



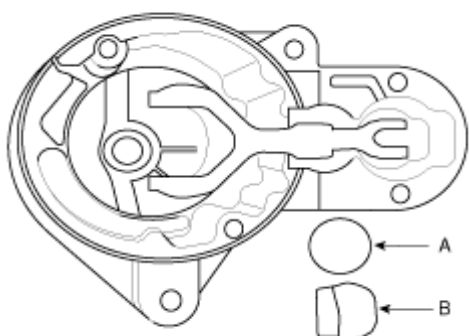
4. Retire el soporte trasero (A) y el conjunto del portaescobillas (B).



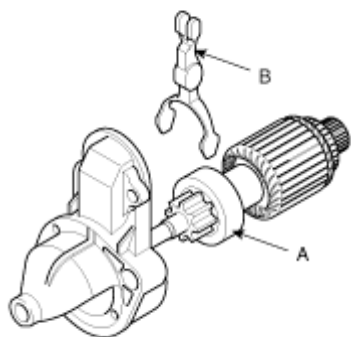
5. Retire la horquilla (A) y la armadura (B).



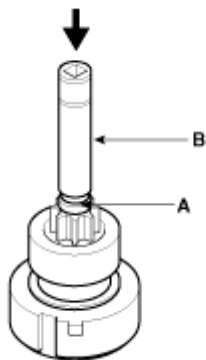
6. Retire la placa de la palanca (A) y la junta (B).



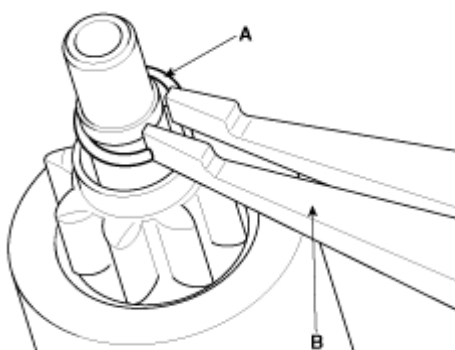
7. Retire el embrague de sobremarcha (A) y la palanca (B).



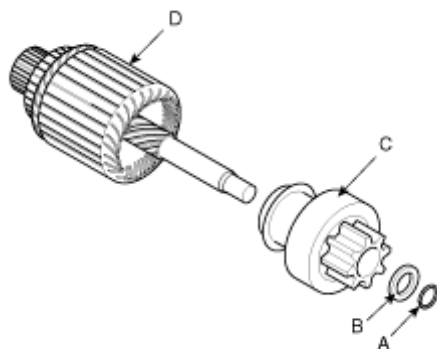
8. Haga presión sobre el anillo de tope (A) utilizando una llave hueca (B).



9. Después de retirar el tope (A) utilizando unos alicates para topes (B).



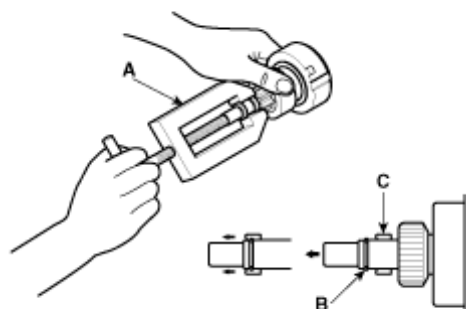
10. Extraiga el tope (A), el anillo de tope (B), el embrague de sobremarcha (C) y la armadura (D).



11. Efectúe el montaje siguiendo el orden inverso al de desmontaje.

NOTICE

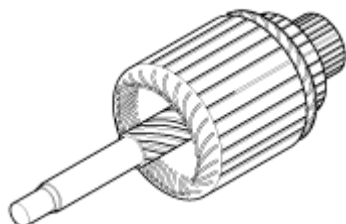
Con una herramienta de extracción adecuada (A), extraiga el anillo de tope del embrague de sobremarcha (B) por encima del tope (C).



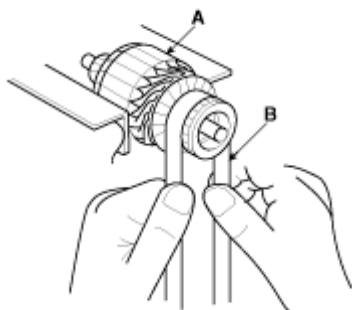
COMPROBACIÓN

COMPROBACIÓN Y PRUEBA DE LA ARMADURA

1. Desmonte el motor de arranque.
2. Desmonte el motor de arranque como se explica al principio de este procedimiento.
3. Compruebe si la armadura muestra desgaste o daños resultantes del contacto con el imán permanente. Si existe desgaste o daños, cambie la armadura.



4. Compruebe la superficie del conmutador (A). Si la superficie está sucia o quemada, rectifíquela con papel de esmeril o en un torno según las especificaciones, o repárela con papel de lija del N° 500 o 600 (B).



5. Compruebe el diámetro del conmutador. Si el diámetro está por debajo del límite de servicio, cambie la armadura.

Diámetro del conmutador

Estándar (Nuevo): 33,0 mm (1,2992 pulg.)

Límite de servicio: 32,4 mm (1,2756 pulg.)



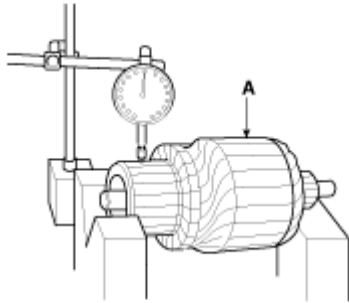
6. Mida la excentricidad del conmutador (A).

- a. Si la excentricidad del conmutador está dentro de los límites de servicio, compruebe si hay polvo de carbón o virutas de latón entre los segmentos del colector.
- b. Si la desviación del conmutador no está dentro límite de servicio, cambie la armadura.

Excentricidad del conmutador

Estándar (Nuevo): 0,02 mm (0,0008 pulg.) máx

Límite de servicio: 0,05 mm (0,002 pulg.)

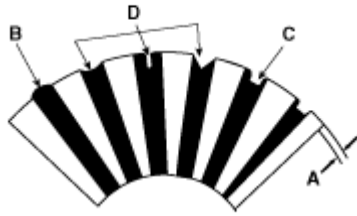


7. Compruebe la profundidad de la mica (A). Si es demasiado elevada (B), rebájela con una hoja de sierra hasta la profundidad adecuada. Corte toda la mica (C) entre los segmentos del conmutador. El rebajo no deberá ser muy superficial, muy estrecho ni en forma de cuña (D).

Profundidad de la mica del conmutador

Estándar (Nuevo): 0,5 mm (0,0197 pulg.)

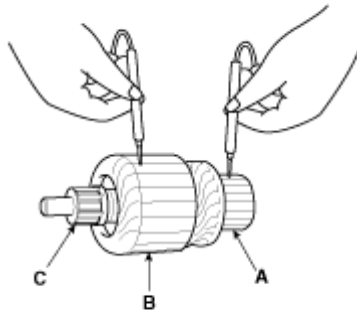
Límite: 0,2 mm (0,0079 pulg.)



8. Compruebe si hay continuidad entre los segmentos del conmutador. Si hay un circuito abierto entre cualquier segmento, cambie la armadura.

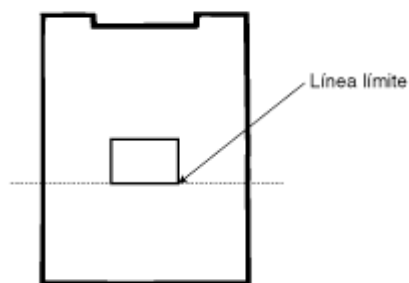


9. Compruebe con un ohmímetro que no existe continuidad entre el conmutador (A) y el núcleo de la bobina de armadura (B), y entre el conmutador y el eje de la armadura (C). Si hay continuidad, cambie la armadura.



COMPRUEBE LAS ESCOBILLAS DEL MOTOR DE ARRANQUE

Toda escobilla desgastada o empapada de aceite debe cambiarse.

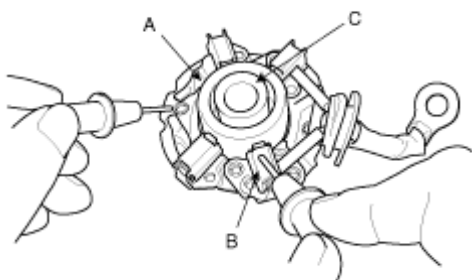


NOTICE

Para asentar las nuevas escobillas, deslice una tira de lija del N° 500 o 600, con la cara áspera hacia arriba, entre el conmutador y cada escobilla, y gire suavemente la armadura. La superficie de contacto de las escobillas quedará lijada con el mismo contorno que el conmutador.

PRUEBA DEL PORTAESCOBILLAS DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Compruebe que no haya continuidad entre el portaescobillas (+) (A) y el portaescobillas (-) (B). Si no hay continuidad, cambie el conjunto del portaescobillas.

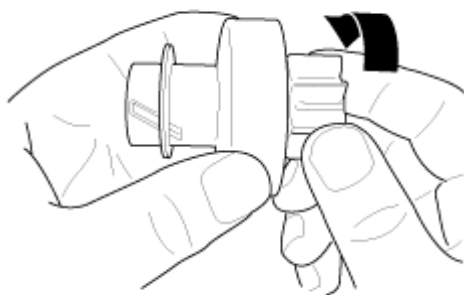


NOTICE

Utilice un tubo (C) del tamaño adecuado para que las escobillas no se separen del portaescobillas.

COMPRUEBE EL EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

1. Deslice el embrague de sobremarcha a lo largo del eje. Cámbielo si no desliza suavemente.
2. Gire el embrague de sobremarcha en los dos sentidos. ¿Se bloquea en una dirección y gira con suavidad en la otra? Si no se bloquea en ninguna dirección o si se bloquea en ambas direcciones, cámbielo.



3. Si el engranaje de arranque está dañado o gastado, cambie el conjunto de embrague de sobremarcha. (el engranaje no está disponible por separado)
Compruebe el estado del volante o del convertidor de par si los dientes del piñón impulsor del motor de arranque están dañados.

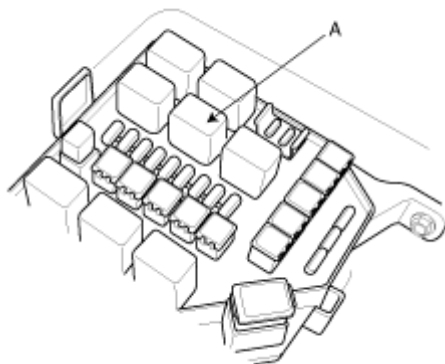
LIMPIEZA

1. No introduzca las piezas en un baño de disolvente. Si introduce el conjunto de la horquilla y/o el inducido en un baño de este tipo, se estropeará el aislamiento. Límitese a frotar estas piezas con un paño.
2. No introduzca la unidad de transmisión en un baño de disolvente. El embrague de sobremarcha está lubricado previamente en fábrica y el disolvente limpiaría el lubricante del embrague.
3. La unidad de accionamiento puede limpiarse con un cepillo humedecido en disolvente y luego secarse con un trapo.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema Eléctrico del Motor > SISTEMA DE ARRANQUE > Relé del Motor de Arranque

COMPROBACIÓN

1. Desmonte la cubierta de la caja de fusibles.
2. Extraiga el relé de del motor de arranque (A).

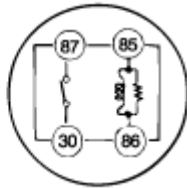
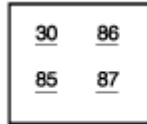


3. Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre cada terminal.

Terminal	Continuidad
30 - 87	NO

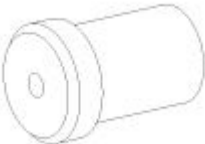
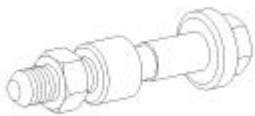
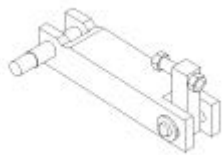
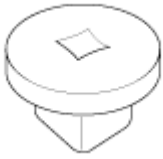
85 - 86	Sí

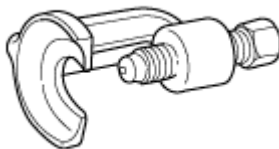
4. Aplique 12 V al terminal 85 y masa al terminal 86. Compruebe si hay continuidad entre los terminales 30 y 87.



5. Si no hay continuidad, cambie el relé del motor de arranque.
 6. Monte el relé del motor de arranque.
 7. Monte la cubierta de la caja de fusibles.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (número y nombre)	Ilustración	Uso
09495-33000 Extractor		Desmontaje de la pista interior del cojinete de la rueda de un cubo.
09495-33100 Instalador y extractor del cojinete central		a. Desmontaje de un cojinete de rueda de una mangueta. (Úsese con 09517-29000) b. Instalación de un cubo en una mangueta.
09517-21500 Instalador y extractor del cubo delantero		a. Desmontaje de un cubo frontal de una mangueta. (Úsese con 09517-29000) b. Medición de la precarga en un cojinete de rueda delantera. (Úsese con 09532-11600)
09517-29000 Punto de brazo articulado		a. Desmontaje de un cubo frontal de una mangueta. (Úsese con 09517-21500) b. Desmontaje de pista exterior de cojinete de rueda de una mangueta. (Úsese con 09495-33100)
09532-11600 Llave de precarga		Medición de la precarga en un cojinete de rueda delantera. (Úsese con 09517-21500)
09532-11500 Instalador de la pista exterior del cojinete		Instalación de un cojinete de rueda en mangueta.

OK 130 283 021 Extractor de rótula		Separación de brazo inferior y de rótula del extremo de la barra de acoplamiento.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

DIAGNÓSTICO GENERAL Y PRUEBAS

Para ayudar al técnico de servicio y al mecánico, compruebe el estado del palier contestando a las preguntas y rellenando los datos siguientes.

Así se puede guardar la información recogida, así como los datos de las pruebas que se deben realizar.

Para iniciar un diagnóstico correcto, conteste a las preguntas.

ESTADO DEL PALIER :		Ruido ☐	Vibración ☐
¿Faltan contrapesos de equilibrado/otros defectos visuales?		Sí / No	
Excentricidad máxima permitida: _____			
Excentricidad real :	Delantero _____	Medio _____	Trasero _____
Excentricidad del palier de dos piezas : Delantero _____ Trasero _____			
Cojinete central de soporte :	Flojo ☐	Dañado ☐	Desgastado ☐ Otros _____
¿Posible palier desequilibrado?		Sí / No	
Ángulo del piñón :	Altura del motor :	Especificación _____	Real _____
	Ángulo del piñón :	Especificación _____	Real _____
Ángulo - ancho de vía del palier :		Especificación _____	Real _____

Una vez que el problema queda reducido a un síntoma/ condición, dirijase a las categorías de condiciones y síntomas siguientes.

Categorías de condiciones y síntomas.

Vehículo en movimiento.

Depende más de cómo se maneja el vehículo.

1. Relacionado con la velocidad

(1) Relacionado con la velocidad del vehículo

- Se produce ruido a una velocidad específica del vehículo. Un ruido de tono alto (silbido). Consulte Localización de averías.
- Ruido proporcional a la velocidad del vehículo. Ruido de baja frecuencia a altas velocidades; el ruido y su intensidad aumentan con la velocidad. Consulte Localización de averías.

2. Aceleración

(1) Aceleración ligera/moderada

- Sacudidas de transmisión. Consulte Localización de averías.

3. Velocidades de cruce

(1) Vibración de la transmisión. Consulte Localización de averías.

Síntoma	Causa probable	Solución

El vehículo se desvía a un lado	Abrasión de la rótula del palier	Reemplazar
	Desgaste, matraqueo o gripado del cojinete de rueda	Reemplazar
	Suspensión delantera y dirección defectuosas	Ajustar o reemplazar
Vibración	Desgaste, daño o doblamiento del palier	Reemplazar
	Matraqueo del palier y cubo rayado	Reemplazar
	Desgaste, matraqueo o arañazos del cojinete de rueda	Reemplazar
Oscilación	Equilibrado incorrecto de las ruedas	Ajustar o reemplazar
	Suspensión delantera y dirección defectuosas	Ajustar o reemplazar
Ruido excesivo	Desgaste, daño o doblamiento del palier	Reemplazar
	Matraqueo del palier y cubo rayado	Reemplazar
	Matraqueo del palier y planetario rayado	Reemplazar
	Desgaste, matraqueo o gripado del cojinete de rueda	Reemplazar
	Tuerca de cubo floja	Ajustar o reemplazar
	Suspensión delantera y dirección defectuosas	Ajustar o reemplazar
Ruido desde el cubo trasero que se produce al conducir por calzadas rugosas	Separación de la tapa del cojinete del cubo	Desmontar el cubo trasero y comprobar el estado de la tapa del cojinete del cubo. Montar una nueva tapa si fuera necesario.

ESPECIFICACIONES

Elemento			Cambio manual	Cambio automático
Palier	Tipo de junta	Exterior	BJ	BJ
		Interior	TJ	TJ
	Máximo permisible	Exterior	46° o más	46° o más
		Interior	23° o más	23° o más

Juego axial del cubo mm (pulg.)	0,08 (0,003) o menos
Par inicial del cojinete de las ruedas	1,3 N·m (13 kg·cm, 0,95 lb·pie) o menos

BJ : Junta Birfield

TJ : Junta trípode

PAR DE APRIETE			
Elemento	N·m	kg·cm	lb·ft
Contratuerca del palier	100 ~ 240	1000 ~ 2400	72 ~ 177
Tuerca de mangueta a amortiguador telescópico	100 ~ 120	1000 ~ 1200	72 ~ 87
Tuerca de rótula del brazo inferior a mangueta	60 ~ 72	600 ~ 720	43 ~ 52
Barra de acoplamiento a la mangueta	16 ~ 34	160 ~ 340	12 ~ 25
Pinza de freno a la mangueta	69 ~ 75	690 ~ 750	50 ~ 55
Tuerca de rueda	90 ~ 110	900 ~ 1100	65 ~ 80
Tornillo de brida del cojinete del cubo trasero	100 ~ 120	1000 ~ 1200	72 ~ 87

CAUTION

Tras el desmontaje sustituya las tuercas autoblocantes por otras nuevas.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Árbol de Transmisión y Eje > Conjunto del Árbol de Transmisión

ESPECIFICACIONES				
Elemento			Cambio manual	Cambio automático
Palier	Tipo de junta	Exterior	BJ	BJ
		Interior	TJ	TJ
	Máximo permisible	Exterior	46° o más	46° o más
		Interior	23° o más	23° o más
Juego axial del cubo mm (pulg.)			0,08 (0,003) o menos	
Par inicial del cojinete de las ruedas			1,3 N·m (13 kg·cm, 0,95 lb·pie) o menos	

BJ : Junta Birfield

TJ : Junta trípode

PAR DE APRIETE

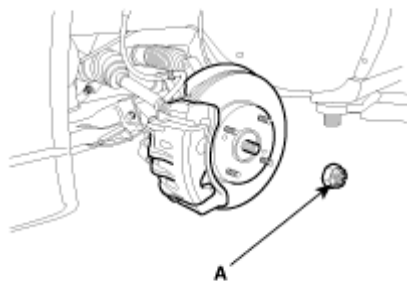
Elemento	N·m	kg·cm	lb·ft
Contratuerca del palier	100 ~ 240	1000 ~ 2400	72 ~ 177
Tuerca de mangueta a amortiguador telescópico	100 ~ 120	1000 ~ 1200	72 ~ 87
Tuerca de rótula del brazo inferior a mangueta	60 ~ 72	600 ~ 720	43 ~ 52
Barra de acoplamiento a la mangueta	16 ~ 34	160 ~ 340	12 ~ 25
Pinza de freno a la mangueta	69 ~ 75	690 ~ 750	50 ~ 55
Tuerca de rueda	90 ~ 110	900 ~ 1100	65 ~ 80
Tornillo de brida del cojinete del cubo trasero	100 ~ 120	1000 ~ 1200	72 ~ 87

CAUTION

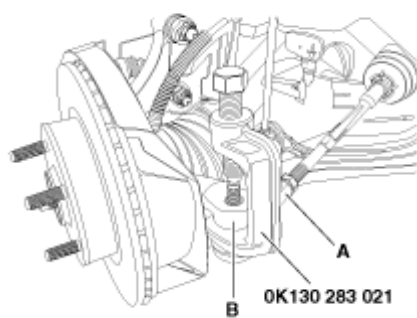
Tras el desmontaje sustituya las tuercas autoblocantes por otras nuevas.

DESMONTAJE

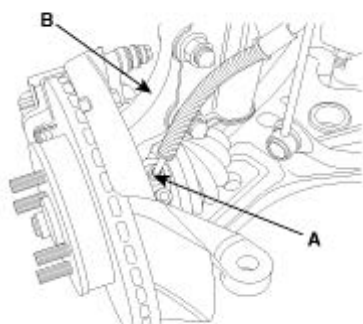
1. Retire la rueda delantera y el neumático.
2. Vacíe el aceite de la caja de cambios y diferencial.
3. Retire la tuerca (A) del palier con los frenos aplicados.



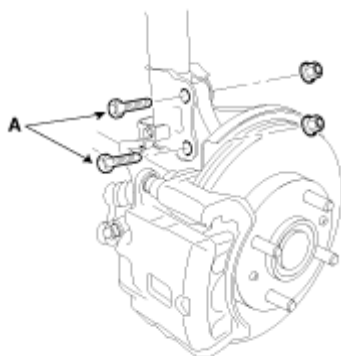
4. Retire el extremo de la barra de acoplamiento (A) de la mangueta (B) utilizando la herramienta especial (OK130 283 021) tras retirar el pasador de aletas.



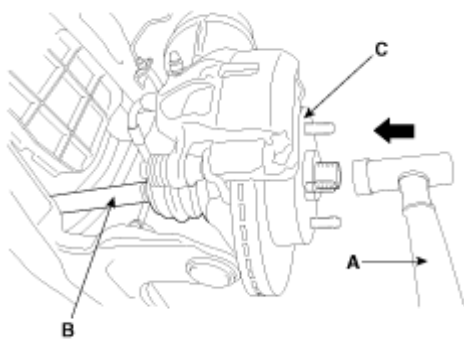
5. Retire el sensor de velocidad de la rueda (A) de la mangueta (B).



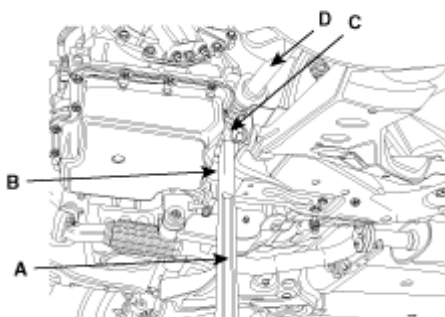
6. Retire los tornillos de fijación superiores del amortiguador telescópico (A).



7. Usando un martillo de plástico (A), extraiga el palier (B) del cubo del eje (C).



8. Introduzca una palanca (A) entre la caja de cambios y diferencial (B) y la caja de la junta (C) para separar el palier (D) de la caja de cambios y diferencial (B).



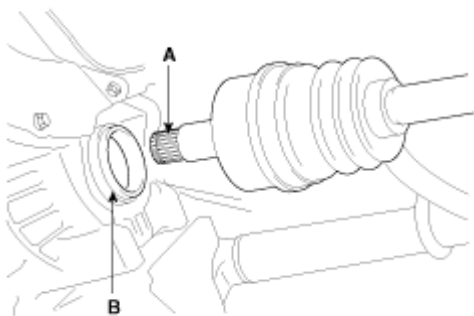
9. Retire el palier de la caja de cambios en el lado opuesto repitiendo los pasos 1 a 8.

CAUTION

- Utilice la palanca teniendo cuidado de no dañar la caja de cambios y diferencial o la junta.
No introduzca la palanca demasiado a fondo puesto que podría dañar el retén de aceite. [Profundidad máxima: 7mm (0,28 pulg.)]
- No haga demasiada fuerza para sacar el palier porque podría desalojar elementos del interior del conjunto de la articulación BJ o TJ, lo que ocasionaría la rotura del fuelle o daños en el cojinete.
- Tapone el orificio de la caja de cambios y diferencial con el tapón para evitar la contaminación del aceite.
- Apoye el palier adecuadamente.
- Reemplace el anillo de retención siempre que retire el palier de la caja de cambios y diferencial.

INSTALACIÓN

- Aplice aceite para engranajes en las estrías (A) del palier y en la superficie de contacto del retén de aceite (B) de la caja del diferencial.



2. Una vez instalado, compruebe que no se pueda retirar manualmente el palier.
3. Monte el palier en la mangueta.

CAUTION

Tenga cuidado de no dañar el fuelle.

4. Fije la mangueta al conjunto del amortiguador telescópico a su par de apriete: 100~120 Nm (1000~1200 kg·cm, 72~87 lb·pie).
5. Instale el sensor de velocidad de la rueda en la mangueta.
6. Fije la rótula del extremo de la barra de acoplamiento a la mangueta a su par de apriete: 16~34 Nm (160~340 kg·cm, 12~25 lb·pie)
7. Instale la tuerca del palier.
8. Instale la rueda y el neumático delanteros.

INSPECCIÓN

1. Compruebe si el fuelle del palier presenta daños y deterioro.
2. Compruebe las rótulas en cuanto a posibles daños o desgaste.
3. Compruebe si las estrías presentan desgaste y daños.



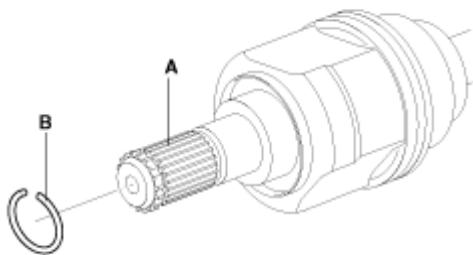
4. Compruebe si el amortiguador dinámico presenta grietas y deterioro.

DESMONTAJE

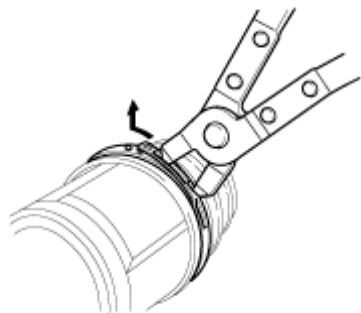
NOTICE

- a. No desmonte el conjunto BJ.
- b. Hay que aplicar una grasa especial a la junta del palier. No utilice otro tipo de grasa.
- c. La banda del fuelle debe reemplazarse por una nueva.

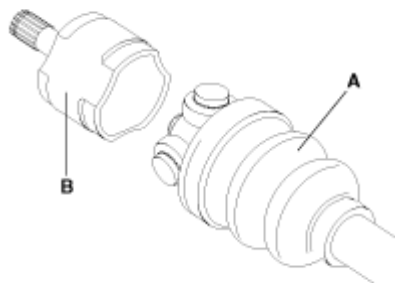
1. Retire el anillo elástico (B) de las estrías del palier (A).



2. Retire ambas bandas de fuelle del cuerpo de la junta TJ del lado de la caja de cambios y diferencial.

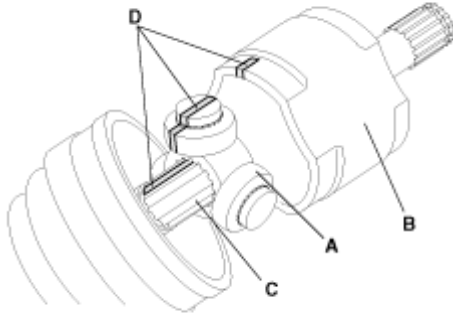


3. Extraiga el fuelle de la junta (TJ) del lado de la caja de cambios y diferencial.
4. Cuando separe la junta y el fuelle (A), elimine la grasa del cuerpo de la junta TJ (B).

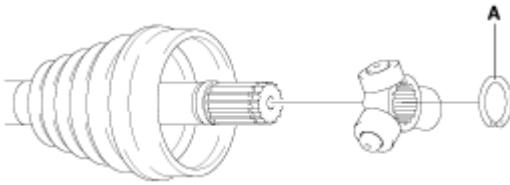


CAUTION

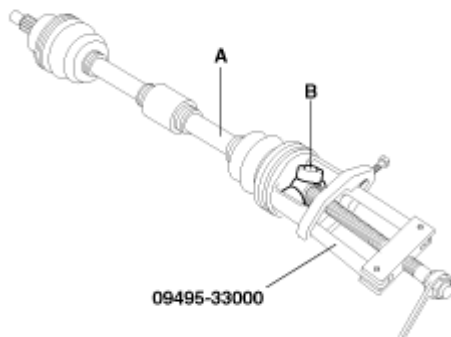
- a. Tenga cuidado de no dañar el fuelle.
- b. Realice marcas de alineación en el conjunto de la cruceta (A), el cuerpo de la junta TJ (B) y las estrías del palier (C) para facilitar el montaje.



5. Saque el anillo elástico (A) con la ayuda de un destornillador de punta plana (-) o un alicate expansor.



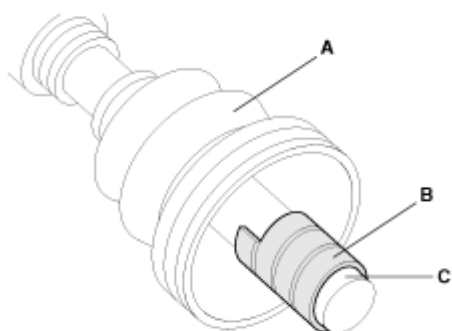
6. Retire el conjunto de la cruceta (B) del palier (A) utilizando la herramienta especial (09495-33000).



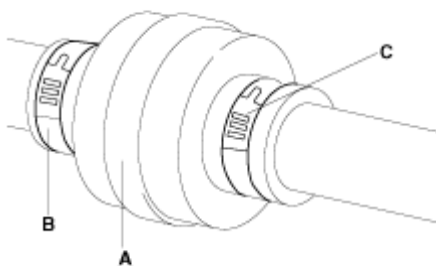
7. Limpie el conjunto de la cruceta.
8. Retire el fuelle (A) de la junta (TJ) del lado de la caja de cambios y diferencial.

CAUTION

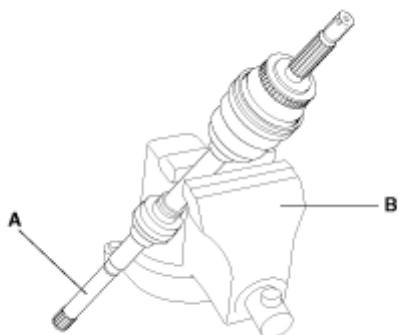
Cubra las estrías (C) del palier con cinta (B) para proteger el fuelle (A).



9. Retire las bandas de ambos lados (B, C) del amortiguador dinámico (A).

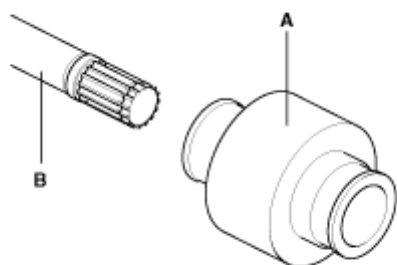


10. Fije el palier (A) con un tornillo de banco (B) tal y como se ilustra.

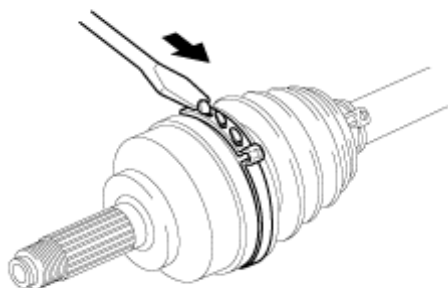


11. Aplique polvo jabonoso en el palier para evitar que sufra daños entre las estrías del palier y el amortiguador dinámico cuando se extraiga este último.

12. Separe el amortiguador dinámico (A) del palier (B) con cuidado.



13. Retire las dos bandas del lado de la rueda.

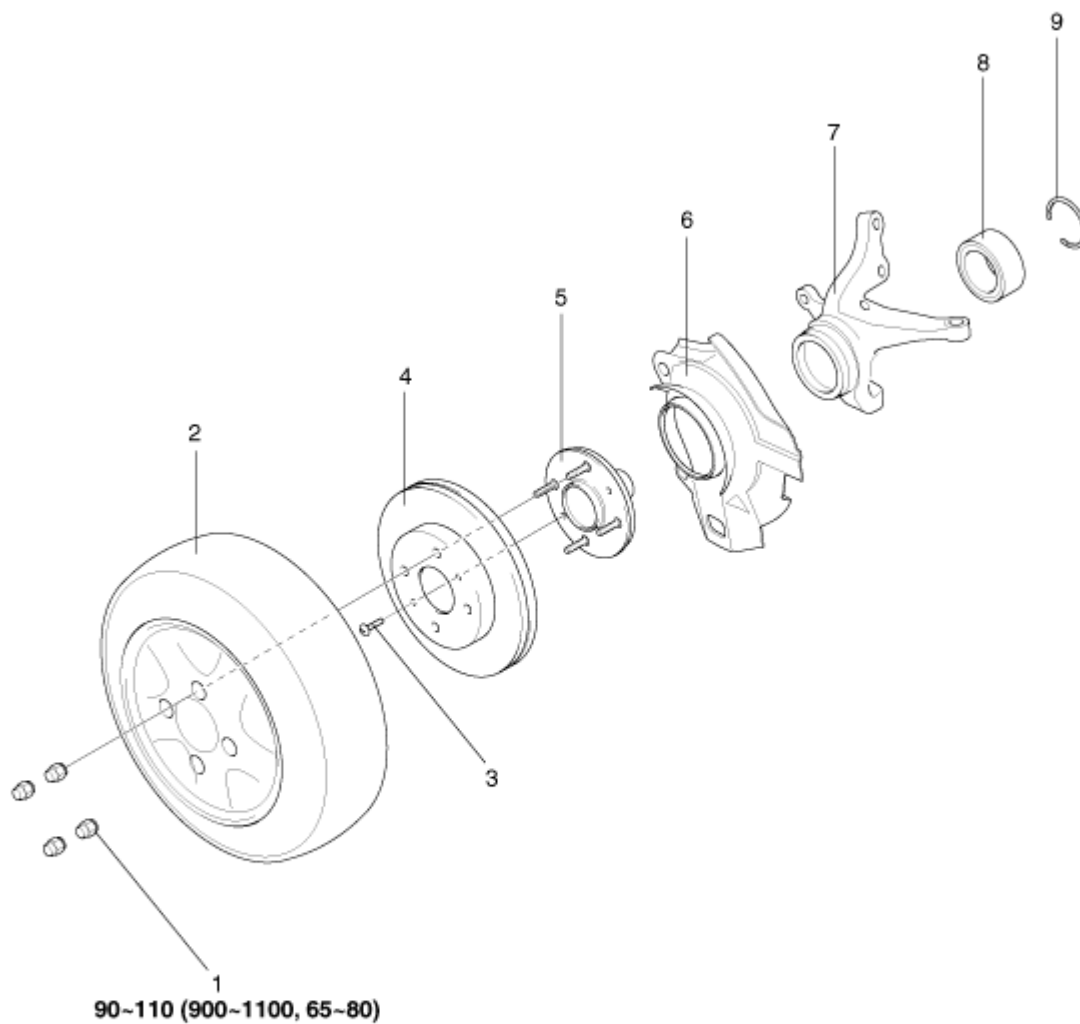


14. Extraiga el fuelle de la junta (BJ) del lado de la rueda, en dirección hacia la caja de cambios y diferencial.

Tenga cuidado de no dañar el fuelle.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Árbol de Transmisión y Eje > Conjunto del Eje Delantero > Portamangueta - Eje

COMPONENTES

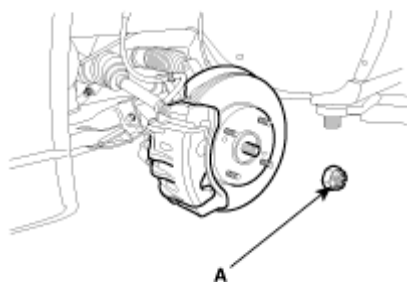


PAR: N·m (kg·cm, lb·pie)

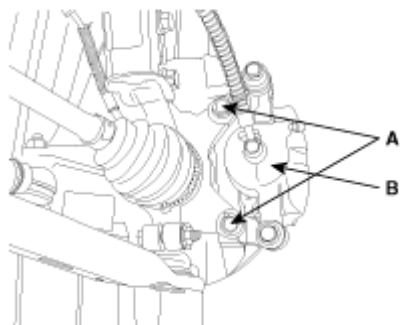
1. Tuerca de rueda delantera	6. Tapa guardapolvo del disco de freno delantero
2. Rueda/neumático delanteros	7. Conjunto del eje delantero
3. Tornillo de fijación del disco de freno delantero	8. Cojinete del cubo de la rueda delantera
4. Disco de freno de rueda delantera	9. Anillo elástico
5. Conjunto del cubo de la rueda delantera	

DESMONTAJE

1. Retire la rueda delantera y el neumático.
2. Retire la tuerca (A) del palier con los frenos aplicados.



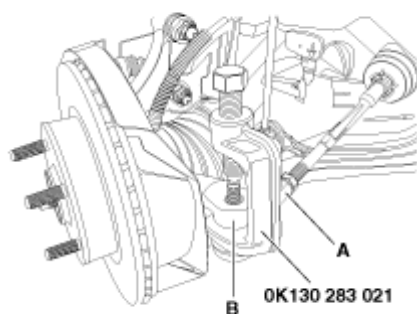
3. Retire la pinza y el disco del freno tras aflojar los dos tornillos de fijación. Sujete la pinza retirada con un alambre.



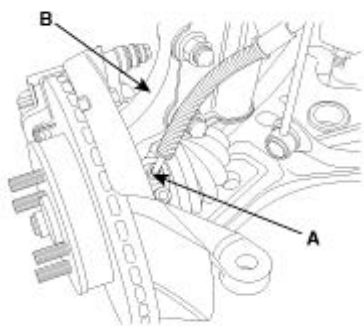
4. Separe de la mangueta (B) la rótula (A) de la barra de acoplamiento con la ayuda de la herramienta especial (0K130 283 021).

NOTICE

Asegúrese de fijar la rótula para que no se caiga al desmontar la junta.

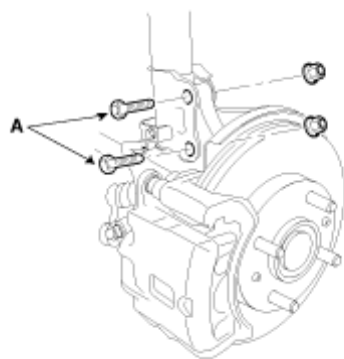


5. Retire el sensor de velocidad de la rueda (A) de la mangueta (B).

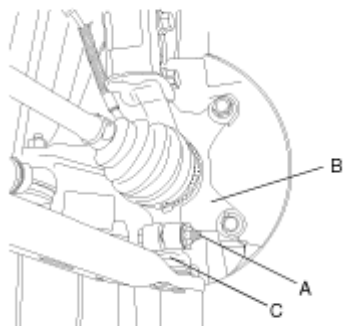


6. Separe el amortiguador telescópico de la mangueta.

(1) Retire los tornillos de fijación (A) de la parte inferior del conjunto del amortiguador.



7. Retire la rótula del brazo inferior (C) de la mangueta (B) tras aflojar la tuerca (A).



8. Retire el cubo y la mangueta en conjunto.

CAUTION

Tenga cuidado de no dañar el fuelle ni la rueda fónica.

INSTALACIÓN

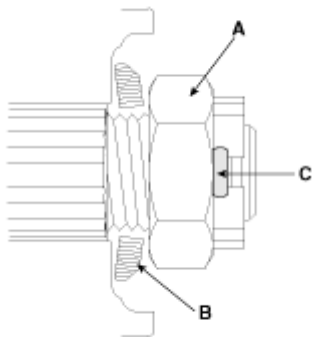
1. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

NOTICE

Apriete los componentes indicados a continuación al par especificado :

Elementos	Par Nm (kg·cm, lb·pie)
Tuerca de rótula del brazo inferior a mangueta	60~72 (600~720, 43~52)
Tuerca de mangueta a amortiguador telescópico	100~120 (1000~1200, 72~87)

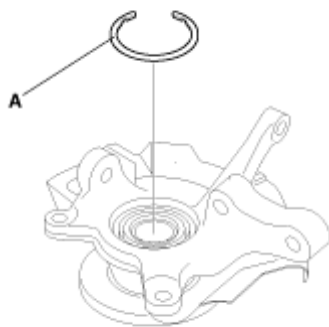
2. Instale el conjunto del amortiguador telescópico y el palier en la mangueta.
3. Apriete la tuerca de la rótula del brazo inferior.
4. Conecte el sensor de velocidad de la rueda.
5. Instale el conjunto de pinza en el conjunto de cubo y mangueta en el que ya se ha montado el disco de freno.
6. Apriete la tuerca de la rótula del extremo de la barra de acoplamiento e inserte el pasador de aletas.
7. Inserte la arandela (B) y apriete la contratuerca (A).
8. Inserte el pasador de aletas (C).



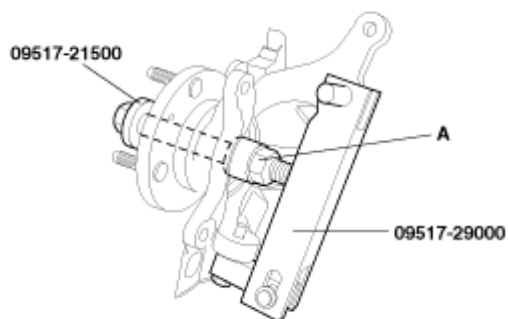
9. Coloque la rueda con el neumático y apriete las tuercas de la rueda.

DESMONTAJE

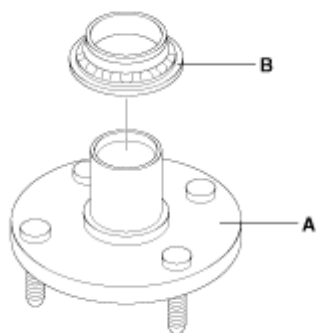
1. Retire el anillo elástico (A).



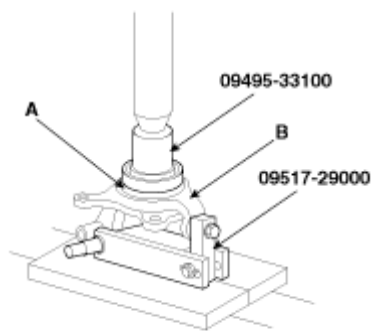
2. Instale las herramientas especiales (09517-29000, 09517-21500) tal y como se muestra en la siguiente ilustración.



3. Separe el cubo de la mangueta girando la tuerca (A) de las herramientas especiales (09517-21500).
4. Utilizando una maza de plástico, desmonte el guardapolvo de la mangueta.
5. Extraiga la pista interior del cojinete (B) del cubo (A) usando la herramienta especial.



6. Con la herramienta especial (09495-33100, 09517-29000), retire de la mangueta (B), la pista exterior del cojinete de rueda (A).



INSPECCIÓN

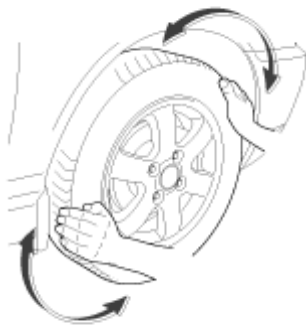
COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES DE RUEDA

1. Eleve el vehículo hasta que los neumáticos delanteros dejen de tocar el suelo.
Asegúrese de que las ruedas se encuentran orientadas directamente adelante.

NOTICE

Asegúrese de que las ruedas giran libremente y que las pastillas de freno están lo suficientemente retiradas como para permitir el libre giro del conjunto de neumático y rueda.

Gire el neumático con la mano para comprobar si el cojinete de la rueda ejerce mucha resistencia.



2. Sujete cada neumático delantero por la parte superior e inferior y mueva la rueda adentro y afuera mientras libera del cojinete el peso del neumático.



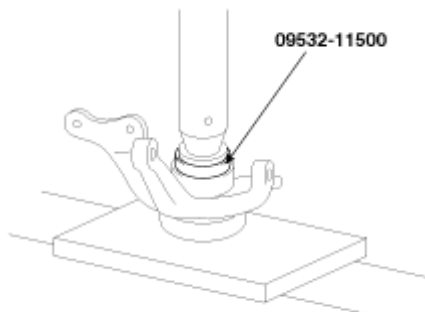
3. Si el neumático y la rueda (cubo) están sueltos, no giran libremente o giran con dificultades, lleve a cabo una de las siguientes acciones.
En vehículos con cojinetes interiores y exteriores, compruebe si los cojinetes y las pistas presentan desgaste o daños. Ajuste o monte nuevos cojinetes y pistas si fuera necesario.
4. Compruebe el cubo para ver si presenta grietas y las estrías para ver si están desgastadas.
5. Compruebe si el disco de freno está rayado o dañado.
6. Compruebe si la mangueta presenta grietas.
7. Compruebe el cojinete en cuanto a posibles daños o grietas.

MONTAJE

1. Aplique una fina capa de grasa multiuso a la superficie de contacto del cubo de la mangueta y el cojinete.
2. Con la herramienta especial (09532-11500), encaje el cojinete en la mangueta.
(1) Instale el anillo elástico.

NOTICE

- a. Presione hacia dentro la pista exterior del cojinete de rueda para evitar dañar el conjunto del cojinete.
- b. Cuando instale un conjunto de cojinete, siempre utilice uno nuevo.
- c. Los cojinetes derecho e izquierdo deben sustituirse en conjunto.



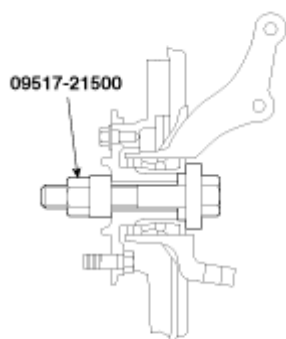
3. Utilizando una maza de plástico, instale el guardapolvo.
4. Inserte el cubo en la mangueta.

NOTICE

Presione hacia dentro la pista interior del cojinete de rueda para evitar dañar el conjunto del cojinete.

5. Apriete el cubo y lamangueta al par especificado usando la herramienta especial (09517 - 21500).

Par especificado: N·m (kg·cm, lb·pie)
200~240 (2000~2400, 147~177)

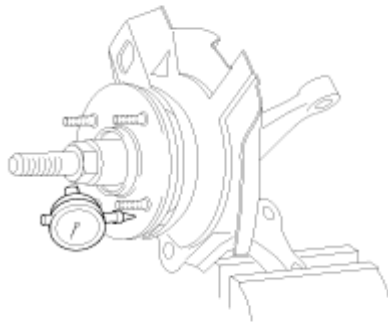


6. Mida el par inicial del cojinete del cubo.

Par inicial del cojinete del cubo [Límite]
1,3 N·m (13 kg·cm, 0,95 lb·pie) o menos



7. Si el par inicial es 0 Nm (0 kg·cm, 0 lb·pie), mida el juego axial del cojinete del cubo.



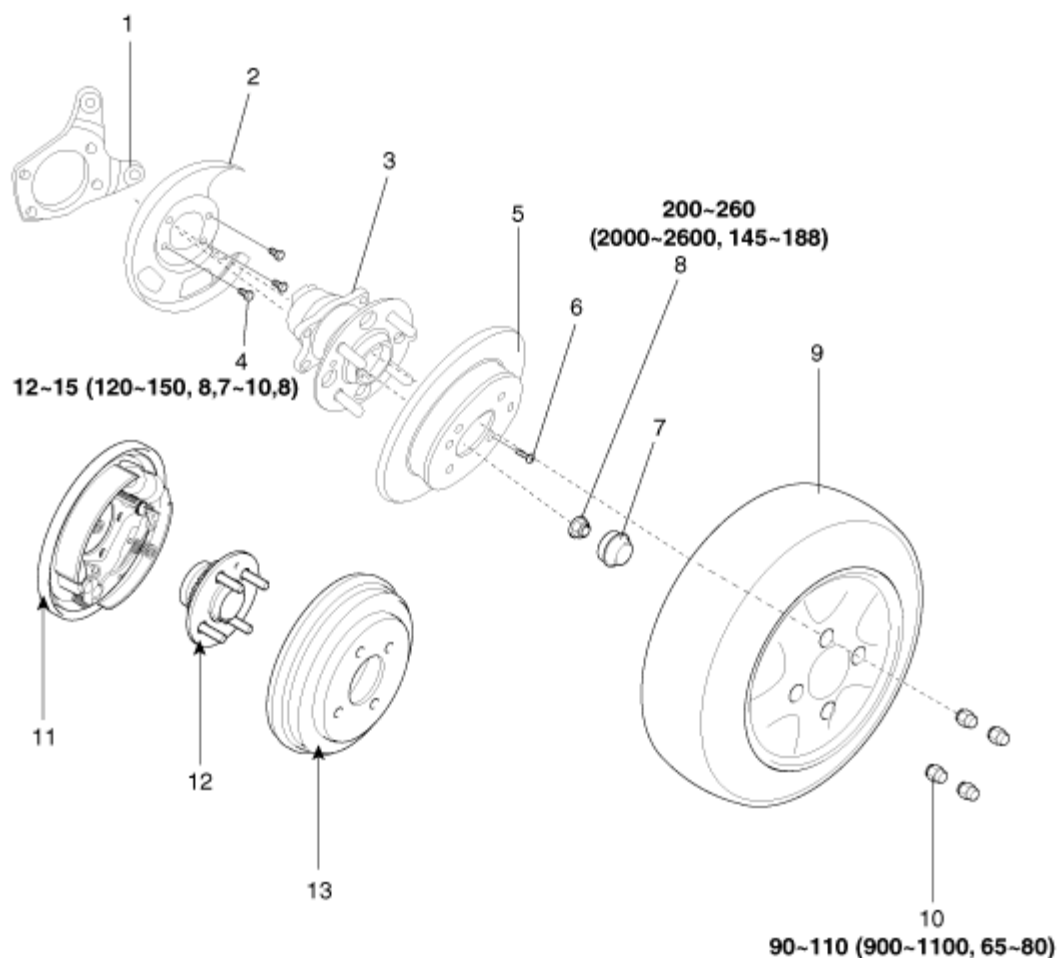
8. Si el juego axial del cubo supera el límite cuando se aprieta la tuerca a 200~240 Nm (2000~2400kg·cm, 145~177 lb·pie), el cojinete, el cubo y la mangueta no se habrán instalado correctamente. Repita el procedimiento de desmontaje y montaje.

Juego axial del cojinete del cubo [Límite]
0,08 mm (0,003 pulg.) o menos

9. Retire la herramienta especial.
10. Fije el disco de freno con los tornillos de fijación.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Árbol de Transmisión y Eje > Conjunto del Eje Trasero > Cubo/Apoyo trasero

COMPONENTES



PRECAUCIÓN

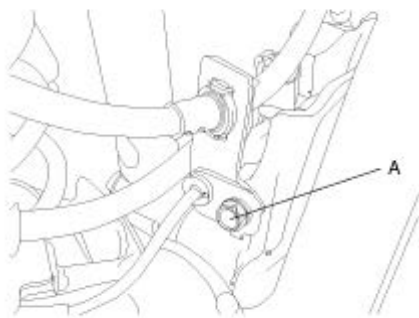
Los cojinetes derecho e izquierdo deben ser del mismo fabricante.

PAR: N·m (kg·cm, lb·pie)

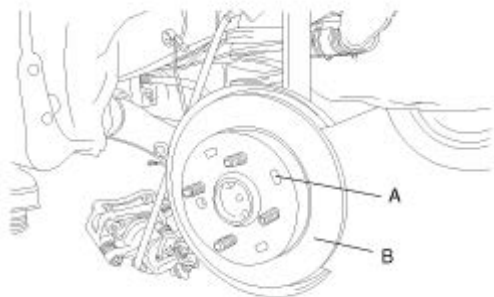
1. Conjunto del portaeje trasero	8. Tuerca de cojinete de rueda trasera
2. Tapa guardapolvo de disco de freno trasero	9. Rueda/neumático traseros
3. Conjunto del cubo de la rueda trasera	10. Tuerca de rueda trasera
4. Tuerca del fijación del guardapolvo	11. Conjunto de zapata de freno trasero
5. Disco del freno trasero	12. Conjunto del cubo de la rueda trasera
6. Tornillo de fijación de disco de freno trasero	13. Tambor de freno trasero
7. Tapacubos trasero	

DESMONTAJE

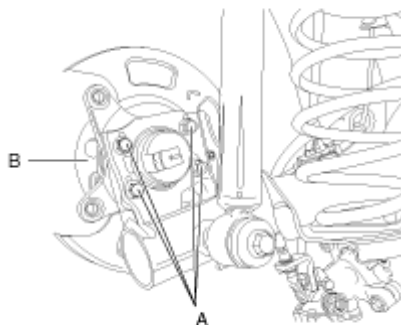
1. Retire la rueda y el neumático traseros.
2. Retire el tornillo de fijación (A) del latiguillo del freno tras desconectar el conector del sensor de velocidad de la rueda.



3. Con el freno sin aplicar, retire el tornillo de fijación de la pinza del freno.
4. Retire el conjunto de la pinza del soporte del eje y suspéndalo con un alambre.
5. Retire el tornillo fijo (A) y el disco de freno (B).



6. Retire el eje trasero (B) tras retirar los tornillos de fijación (A) del eje trasero.



INSTALACIÓN

1. Para la instalación, siga el orden inverso al de desmontaje.

INSPECCIÓN

1. Compruebe el cojinete del cubo trasero para ver si está gastado o dañado.
2. Compruebe si el rotor trasero tiene los dientes mellados.

3. Compruebe si el soporte del eje trasero presenta grietas.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Información general

ESPECIFICACIONES

Capó a. Tipo	Con bisagra trasera, apertura frontal (con tirante de retención de apertura)
Puerta delantera a. Construcción b. Sistema regulador	Con bisagra delantera, puerta de construcción integral De tambor de cable
Puerta trasera a. Construcción b. Sistema regulador	Con bisagra delantera, puerta de construcción integral De brazo simple
Portón trasero a. Tipo	De bisagra interior, elevador de gas
Grosor de la luna a. Luna del parabrisas b. Luna de la puerta delantera c. Luna de la puerta trasera d. Luna del portón trasero	5,0mm 3,2mm 3,2mm 3,5mm
Cinturones de seguridad a. Asiento del conductor b. Asiento del acompañante delantero y asientos traseros (izquierda/derecha) c. Asiento trasero (central)	De 3 puntos de anclaje De 3 puntos de anclaje Fijo, de 2 puntos de anclaje

PAR DE APRIETE

Elemento	Descripción	N·m	kg·m	lb·pie
Aleta delantera	Tornillos de fijación	7 ~ 9	0,7 ~ 0,9	5 ~ 7
Capó	Tornillo de bisagra (lado de la carrocería)	22 ~ 27	2,2 ~ 2,7	16 ~ 20
	Tuerca de bisagra (lado de la carrocería)	22 ~ 27	2,2 ~ 2,7	16 ~ 20
	Tornillo de bisagra (lado capó)	22 ~ 27	2,2 ~ 2,7	16 ~ 20
	Tornillo del cerradero	7 ~ 11	0,7 ~ 1,1	5 ~ 8
	Tornillo del pestillo	7 ~ 11	0,7 ~ 1,1	5 ~ 8
Portón trasero	Tuerca de bisagra (lado de la carrocería)	21 ~ 30	2,1 ~ 3,1	15 ~ 22

	Tornillo de bisagra (lado del portón trasero)	7 ~ 11	0,7 ~ 1,1	5 ~ 8
	Tornillo del pestillo	7 ~ 11	0,7 ~ 1,1	5 ~ 8
	Tornillo del cerradero	9 ~ 14	0,9 ~ 1,4	7 ~ 10
	Tuerca del actuador	7 ~ 11	0,7 ~ 1,1	5 ~ 8
	Rótula del espárrago del elevador (lado de la carrocería)	22 ~ 27	2,2 ~ 2,7	16 ~ 20
	Tornillo del soporte del elevador (lado del portón trasero)	7 ~ 11	0,7 ~ 1,1	5 ~ 8
	Manecilla exterior	7 ~ 11	0,7 ~ 1,1	5 ~ 8
	Paragolpes guía lateral (lado de la carrocería)	7 ~ 9	0,7 ~ 0,9	5 ~ 7
	Paragolpes guía lateral (lado del portón trasero)	7 ~ 9	0,7 ~ 0,9	5 ~ 7
Puerta delantera / trasera	Bisagra (lado de la carrocería)	33 ~ 41	3,4 ~ 4,2	25 ~ 30
	Bisagra (lado de la puerta)	10 ~ 20	1,0 ~ 2,0	7 ~ 14
	Tornillo del fiador (lado de la carrocería)	22 ~ 32	2,2 ~ 3,3	16 ~ 24
	Tornillo del fiador (lado de la puerta)	7 ~ 11	0,7 ~ 1,1	5 ~ 8
	Tornillo del pestillo	8 ~ 11	0,8 ~ 1,1	6 ~ 8
	Tornillo del cerradero	17 ~ 22	1,7 ~ 2,2	12 ~ 16
	Tornillo de manecilla exterior	8 ~ 12	0,8 ~ 1,2	6 ~ 9
Asiento delantero	Tornillo de fijación	34 ~ 54	3,5 ~ 5,5	25 ~ 40
Asiento trasero	Tuerca de la banqueta del asiento	34 ~ 54	3,5 ~ 5,5	25 ~ 40
	Tornillo del respaldo	34 ~ 54	3,5 ~ 5,5	25 ~ 40
	Tuerca del respaldo	17 ~ 25	1,7 ~ 2,6	12 ~ 19
	Tuerca del cerradero del respaldo	17 ~ 25	1,7 ~ 2,6	12 ~ 19
Cinturón de seguridad	Tornillo de anclaje	39 ~ 54	4,0 ~ 5,5	29 ~ 40

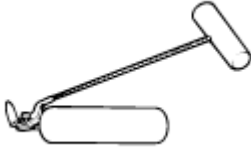
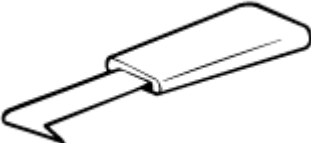
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

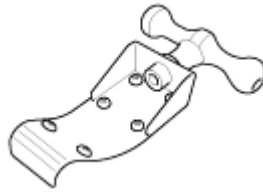
Síntoma	Elemento sospechoso	Solución
Luna de puerta no sube ni	Instalación incorrecta de luna	Ajustar posición

baja	Regulador o brazo regulador dañado o defectuoso	Corregir o reemplazar
La puerta no se abre ni cierra por completo	Instalación incorrecta de puerta	Ajustar posición
	Conjunto de fiador de puerta defectuoso	Corregir o reemplazar
	Bisagra de puerta requiere engrase	Engrasar
El capó no se abre ni cierra por completo	Cerradero y pestillo no alineados correctamente	Ajustar
	Instalación incorrecta del capó	Ajustar
	Altura incorrecta del paragolpes del capó	Ajustar
Penetraciones de agua por el parabrisas y por la luneta trasera	Junta defectuosa	Rellenar con pasta sellante
	Brida defectuosa	Corregir
Ruido del viento alrededor de puerta	El burlete no queda fijado con seguridad	Ajustar la colocación o la puerta
	Burlete mal instalado	Reparar o reemplazar
	Puerta incorrectamente cerrada	Ajustar
	Instalación incorrecta de puerta	Ajustar
	Distancia incorrecta entre el cristal de la puerta y el canal de división	Ajustar
	Puerta deformada	Repair or replace

HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

Herramienta (número y nombre)	Ilustración	Uso
09793-21000 Llave de ajuste de la bisagra de la puerta		Ajuste, desmontaje y montaje de la bisagra de puerta
09800-21000 Extractor de embellecedor		Extracción de revestimientos

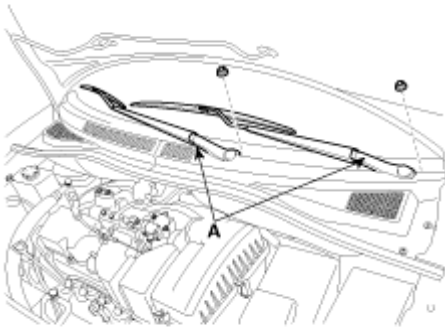
09853-31000 Extractor de fijaciones del forro del techo		Extracción de fijaciones del forro del techo
09861-31100 Herramienta de corte de sellador		Corte del sellador del parabrisas (Úsese con 09861-31200)
09861-31200 Cuchilla de corte del sellador		Corte del sellador del parabrisas (Úsese con 09861-31100)
09861-31300 Pistola de sellador		Aplicación del sellador al parabrisas
09861-31400 Ventosas de sujeción de luna		Desmontaje y montaje del parabrisas
09861-31000 Extractor de moldura del parabrisas		Desmontaje de la moldura del parabrisas
09861-22000 Llave de la barra de torsión		Desmontaje y montaje de la barra de torsión en el maletero
09840-1E100 Extractor de panel central		Desmontaje de panel central



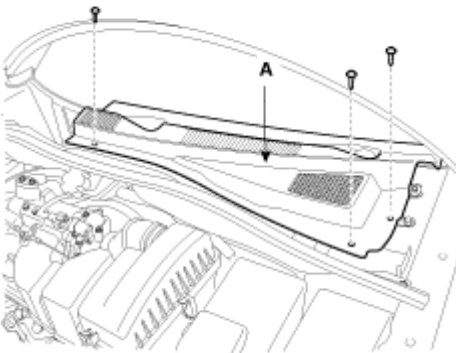
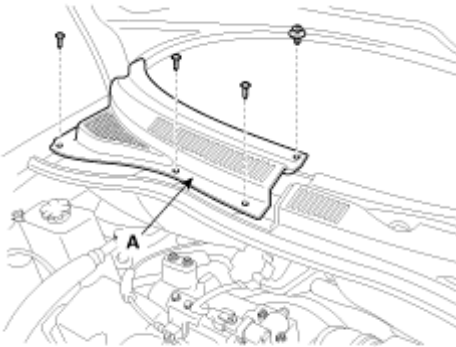
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte externa
> Aleta

SUSTITUCIÓN

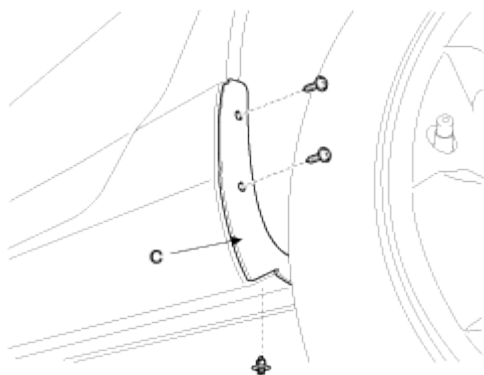
1. Una vez aflojadas las tuercas de fijación, desmonte el brazo del limpiaparabrisas (A).



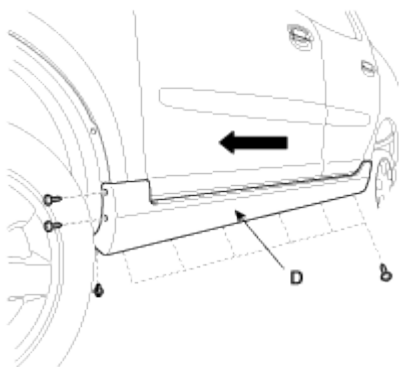
2. Una vez aflojados los tornillos de fijación, desmonte la cubierta superior del salpicadero (B).



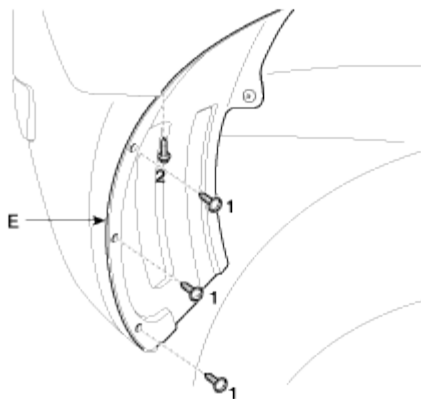
3. Desmonte la cubierta de moldeo del retén lateral (C).



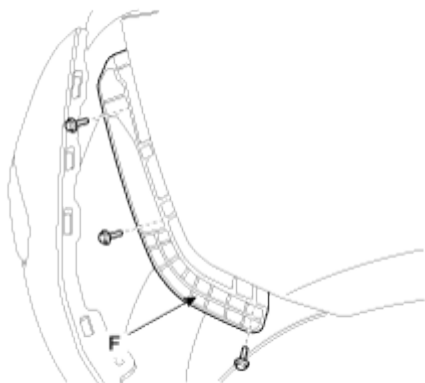
4. Desmonte el moldeo del retén lateral (D).



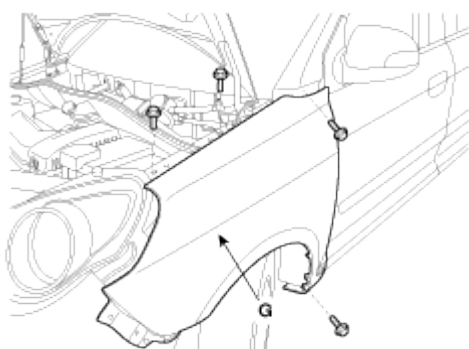
5. Retire la guía de la rueda (E).



6. Desmonte el soporte de la cubierta del parachoques lateral (F).



7. Una vez aflojados los pernos de fijación, desmonte la aleta (G).



8. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte externa
> Molduras de la carrocería**

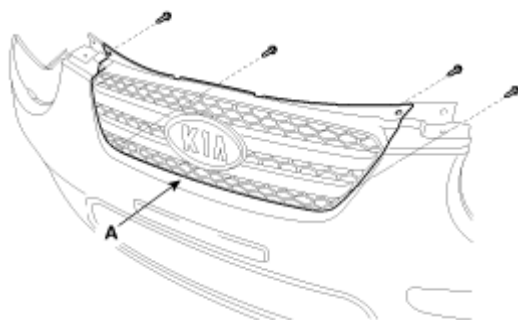
SUSTITUCIÓN

CAMBIE LA REJILLA DEL PARACHOQUES

NOTICE

- Cuando haga palanca con un destornillador de punta plana, envuélvalo con cinta protectora y aplique cinta protectora alrededor de las piezas relacionadas para evitar daños.
- Póngase guantes para proteger sus manos.
- Tenga cuidado de no arañar la superficie de la carrocería.

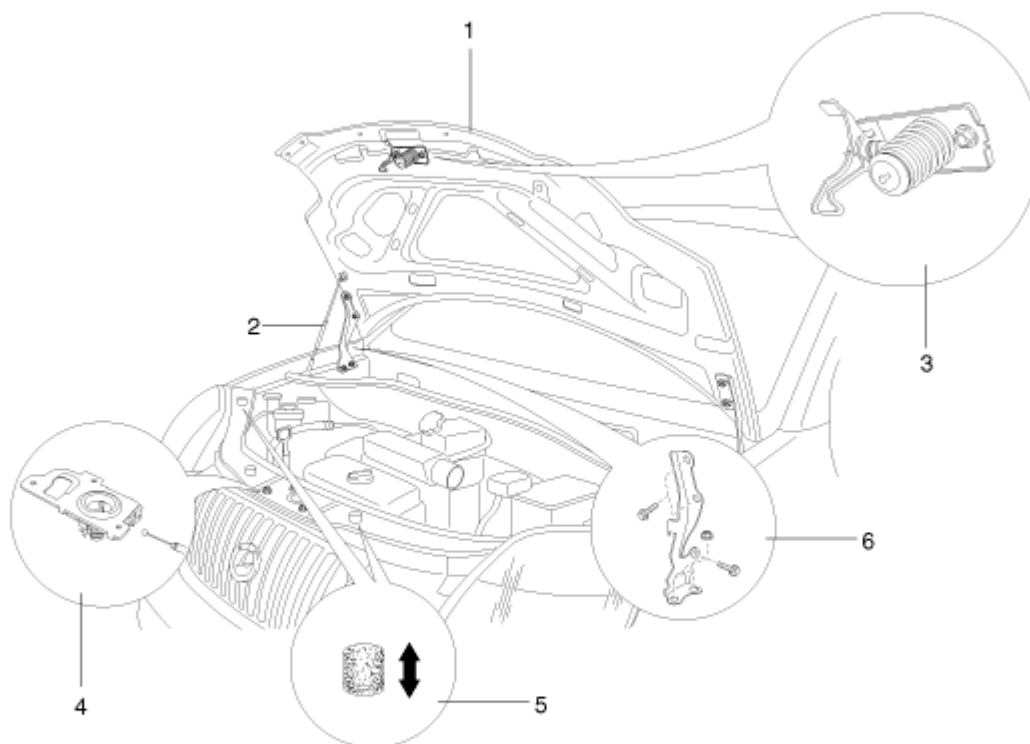
- Desmonte la cubierta del parachoques.
- Una vez aflojados los tornillos de fijación, desmonte la rejilla del parachoques (A).



3. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte externa
> Capó

COMPONENTES



- 1. Panel del capó
- 2. Tirante de retención del capó
- 3. Cerradero del capó

- 4. Pestillo del capó
- 5. Paragolpes del capó
- 6. Bisagra del capó

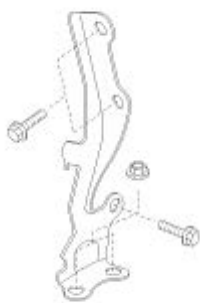
AJUSTE

BISAGRA DEL CAPÓ

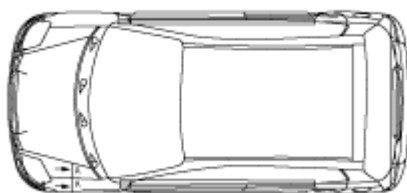
1. Compruebe que el capó se cierra bien y con facilidad. Si existe cualquier problema, abra el capó y apriete los tornillos de fijación de la bisagra.

Par de apriete:

22~27 N.m (2,2~2,7 kg·m, 15,9~19,5 lb·pie)



2. Para ajustar la desalineación entre el capó y la carrocería, afloje los tornillos de fijación de la bisagra del capó y realice el ajuste.



(mm)

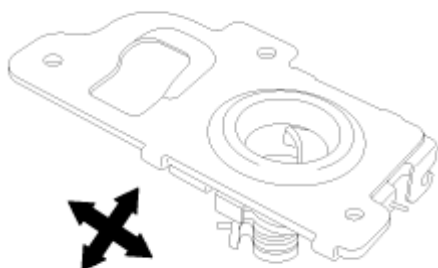
A-A

PESTILLO DEL CAPÓ

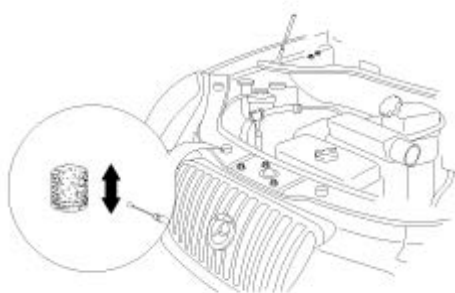
1. Compruebe que el capó se cierra bien y con facilidad. Si hubiera algún problema, afloje los tornillos de fijación del pestillo y ajuste el capó desplazando el pestillo vertical u horizontalmente.

Par de apriete:

7~11 N.m (0,7~1,1 kg·m, 5,1~8,0 lb·pie)



2. Ajuste la desalineación delantera entre el capó y la carrocería, desplazando verticalmente el capó sobre el paragolpes.

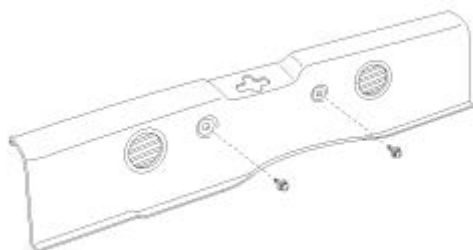


2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte externa
> PORTÓN TRASERO

COMPONENTES

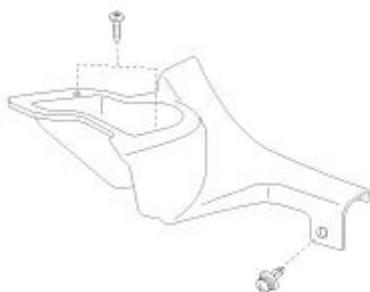


1. Retire el revestimiento lateral del maletero.
(1) Retire las fijaciones (2) y el revestimiento del travesaño trasero.



(2) Levante la banqueta del asiento trasero.

(3) Retire los tornillos (2), la fijación y el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.



(4) Retire los tornillos (2) y el revestimiento lateral del maletero.



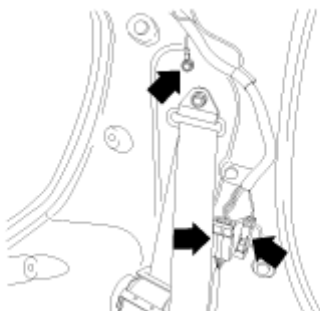
(5) Desconecte el conector de la luz de la parte trasera del revestimiento lateral del maletero (izquierda).

2. Retire el revestimiento del pilar trasero.

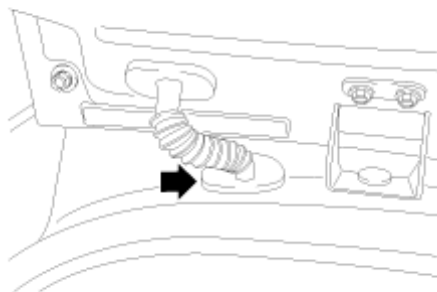


3. Retire el mazo de cables del portón trasero.

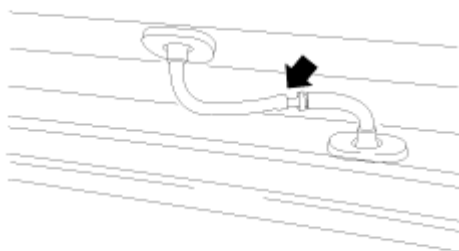
- (1) Desconecte el conector del mazo de cables principal del portón trasero y retire el tornillo de masa.



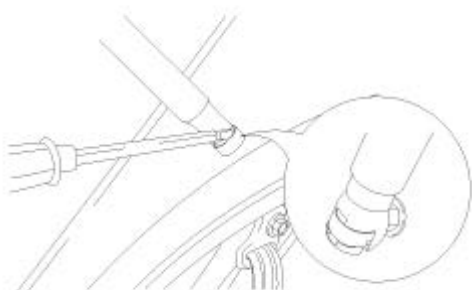
- (2) Retire del chasis de la carrocería el mazo de cables principal del portón trasero.



4. Retire la manguera del lava/limpialuneta.



5. Retire el elevador del portón trasero.

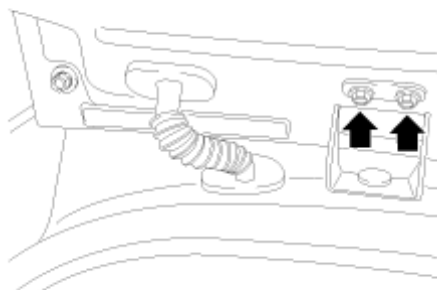


6. Retire la bisagra del portón trasero.

(1) Retire los tornillos de fijación del portón trasero (4) (izquierda/derecha).

Par de apriete:

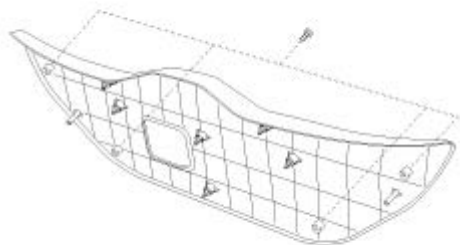
7~11 N·m (0,7~1,1 kg·m, 5,1~8,0 lb·pie)



7. Retire el panel del portón trasero.

DESARMADO Y ARMADO

1. Retire el revestimiento del portón trasero.



(1) Retire los tornillos (4).

(2) Retire el revestimiento del portón trasero.

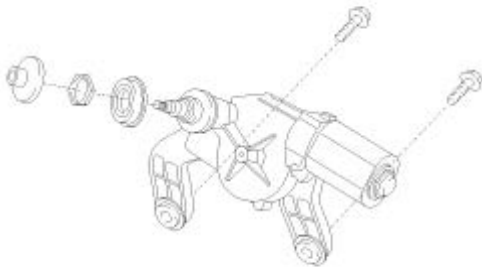
2. Retire el brazo y la escobilla del limpiavientos.



(1) Retire la capucha.

(2) Retire la tuerca.

3. Retire el motor del limpiavientos.



(1) Retire los tornillos (2).

(2) Desconecte el conector del motor del limpiavientos.

4. Retire el pestillo del portón trasero.

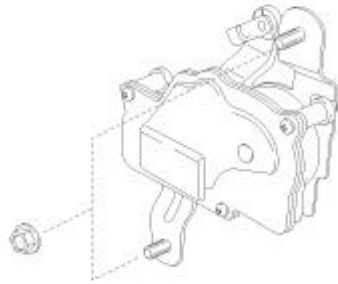


(1) Retire la varilla del actuador, la varilla de la manecilla exterior y la varilla del seguro.

(2) Retire los tornillos (3).

(3) Desconecte el conector y el pestillo del portón trasero.

5. Retire el actuador del portón trasero.



(1) Retire las tuercas (2).

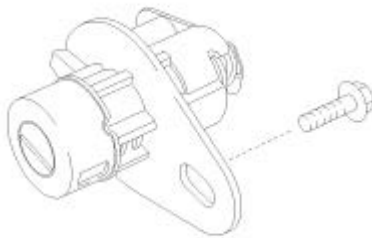
(2) Desconecte el conector.

6. Retire la manecilla exterior del portón trasero.



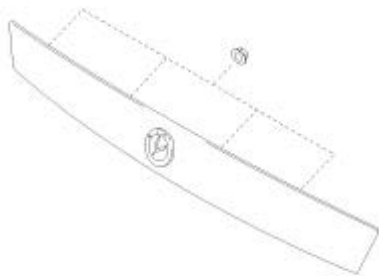
(1) Retire las tuercas (2).

7. Retire la cerradura del portón trasero.



(1) Retire el tornillo.

8. Retire el embellecedor del portón trasero.

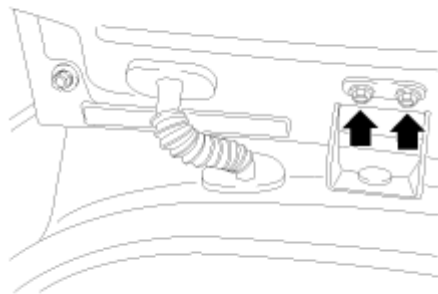


9. Instale en orden inverso al desmontaje.

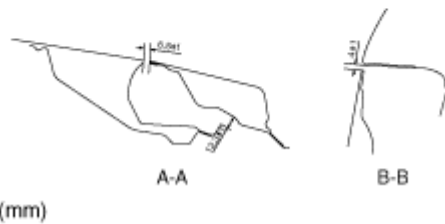
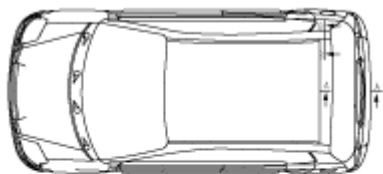
AJUSTE

BISAGRA DEL PORTÓN TRASERO

1. Compruebe que el portón trasero se cierra bien y con facilidad. Si existe cualquier problema, abra el portón trasero y apriete los tornillos de fijación de las bisagras.

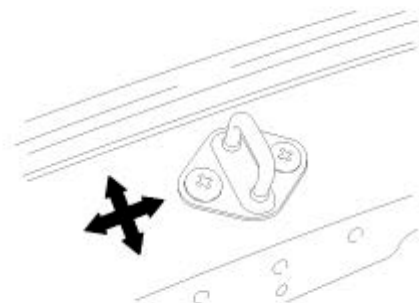


2. Para ajustar la desalineación entre el portón trasero y la carrocería, afloje los tornillos de fijación de las bisagras del portón trasero y realice el ajuste.

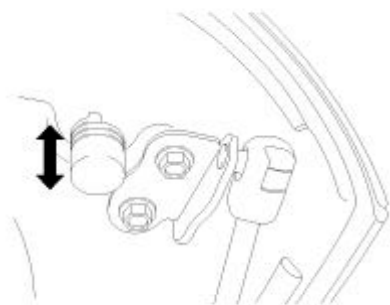


CERRADERO DEL PORTÓN TRASERO

1. Compruebe que el portón trasero se cierra bien y con facilidad. Si existe algún problema, afloje los tornillos de fijación del cerradero y ajuste el portón moviendo el cerradero vertical u horizontalmente.

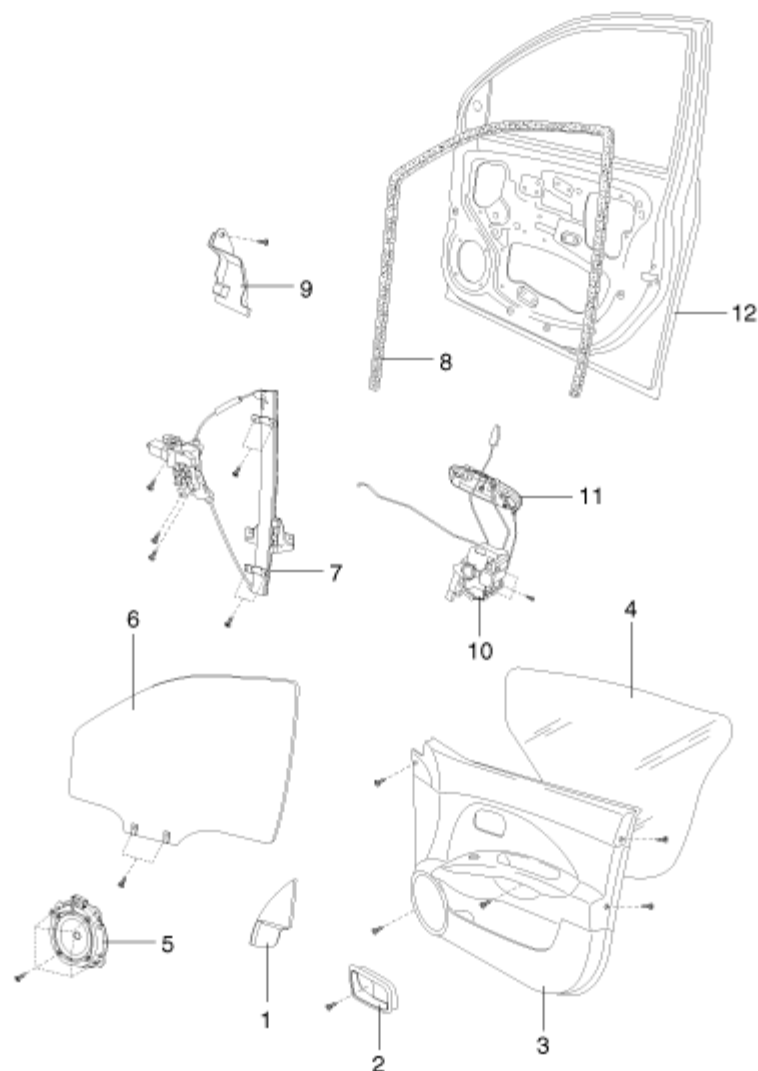


2. Ajuste la desalineación trasera entre el portón y la carrocería, desplazando verticalmente el portón sobre el paragolpes.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte externa
> Puerta delantera

COMPONENTES



1. Cubierta interior del cuadrante de la puerta
2. Manilla interior de la puerta
3. Revestimiento de la puerta
4. Pantalla de la puerta
5. Altavoz de la puerta
6. Luna de la puerta

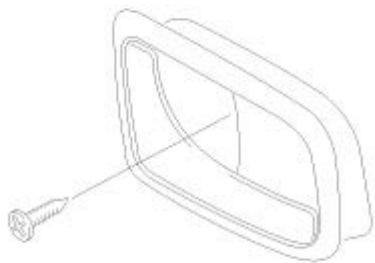
7. Regulador del elevallunas
8. Canal de deslizamiento de la luna
9. Cubierta de la varilla del seguro de la puerta
10. Pestillo de puerta
11. Manilla exterior de la puerta
12. Chasis de la puerta

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

1. Retire la cubierta interior del cuadrante de la puerta.



2. Retire la manecilla interior de la puerta.

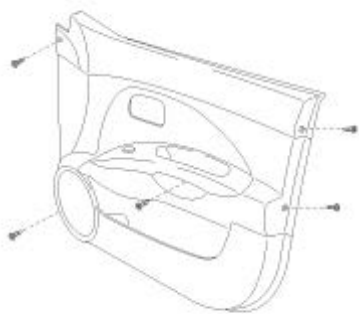


(1) Retire el tornillo.

(2) Retire la varilla de la manecilla interior de la puerta.

(3) Retire del revestimiento la manecilla interior de la puerta.

3. Retire el revestimiento de la puerta.

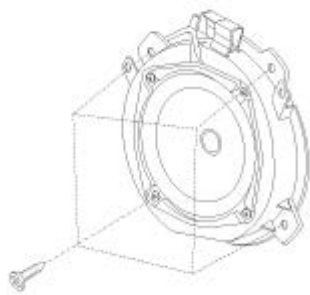


(1) Retire los tornillos (5) del revestimiento de la puerta.

(2) Desconecte el conector del interruptor del elevavinas del lado posterior del revestimiento de la puerta.

(3) Retire el revestimiento del chasis de la puerta.

4. Retire el altavoz de la puerta.



(1) Retire los tornillos (4).

(2) Desconecte el conector del altavoz de la puerta.

5. Retire la pantalla de la puerta.

NOTICE

Retire la pantalla de la puerta con cuidado para poder volver a utilizarla.



6. Retire la luna de la puerta.

(1) Conecte el conector del interruptor del elevavinas eléctrico.

(2) Conecte el borne negativo de la batería.

(3) Ponga el conmutador de encendido en "ON" y coloque la luna en el hueco.

(4) Ponga el conmutador de encendido en "OFF".

(5) Retire los tornillos de fijación de la luna (2).



(6) Retire la luna del chasis de la puerta.

NOTICE

Retire con cuidado la luna para no romperla.

(7) Desconecte el borne negativo de la batería.

(8) Desconecte el conector del interruptor del elevalunas eléctrico.

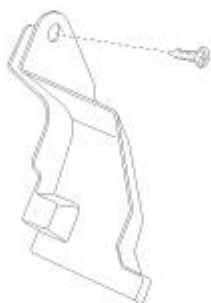
7. Retire el regulador del elevalunas.

(1) Retire las tuercas de fijación (7) del regulador del elevalunas.



(2) Desconecte el conector del regulador del elevalunas.

8. Retire la cubierta de la varilla del seguro de la puerta.



(1) Retire el tornillo.

9. Retire el pestillo de la puerta.

(1) Retire la varilla de la manecilla exterior de la puerta.

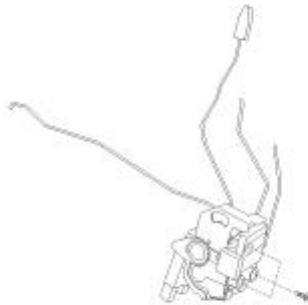
(2) Retire la varilla del seguro de la puerta.

(3) Desconecte el conector del actuador.

(4) Retire los tornillos (3) del pestillo de la puerta.

Par de apriete:

8~11 N·m (0,8~1,1 kg·m, 6~8 lb·pie)

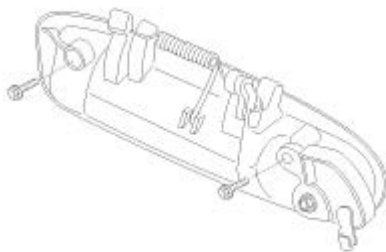


10. Retire la manecilla exterior de la puerta.

(1) Retire los tornillos (2).

Par de apriete:

8~12 N·m (0,8~1,2 kg·m, 6~9 lb·pie)



(2) Retire el conector del seguro de la puerta.

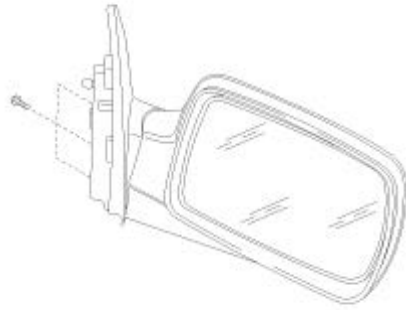
(3) Retire la manecilla del chasis de la puerta.

11. Retire el espejo retrovisor exterior.

(1) Retire el conector del actuador.

(2) Retire los tornillos (3).

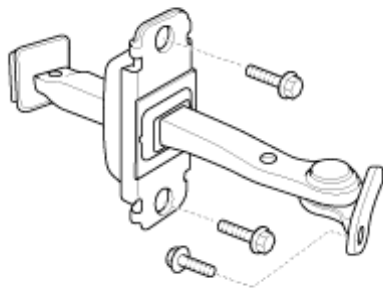
Par de apriete:
4~6 N·m (0,4~0,6 kg·m, 3~4 lb·pie)



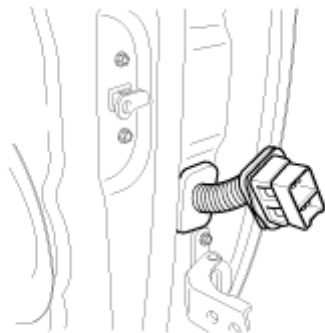
(3) Retire el retrovisor exterior del chasis de la puerta.

12. Retire del chasis de la carrocería los tornillos del fiador de la puerta.

Par de apriete:
Lado de la carrocería: 22~32 N·m (2,2~3,3 kg·m, 16~24 lb·pie)
Lado de la puerta: 7~11 N·m (0,7~1,1 kg·m, 5~8 lb·pie)



13. Retire el conector principal de la puerta.

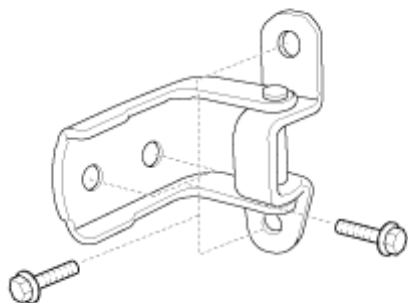


14. Retire los tornillos de la bisagra superior (2) e inferior (2) de la puerta.

Par de apriete:

Lado de la carrocería: 33~41 N·m (3,4~4,2 kg·m, 25~30 lb·pie)

Lado de la puerta: 10~20 N·m (1,0~2,0 kg·m, 7~14 lb·pie)



15. Retire el chasis de la puerta.



16. Instale en orden inverso al desmontaje.

AJUSTE

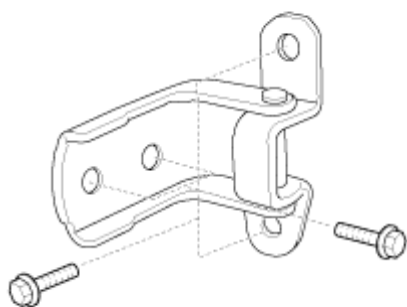
BISAGRA DE LA PUERTA

1. Compruebe que la puerta se cierra bien y con facilidad. Si existe cualquier problema, abra la puerta y apriete los tornillos de fijación de las bisagras.

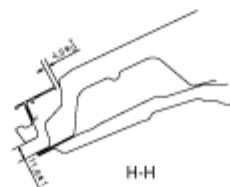
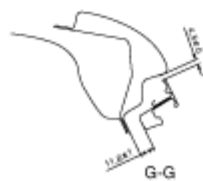
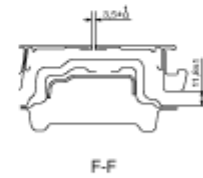
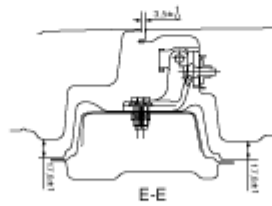
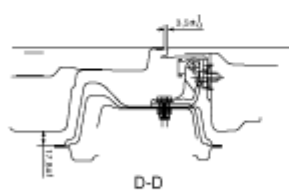
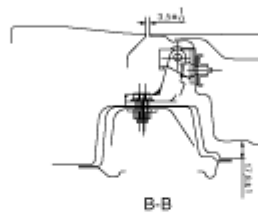
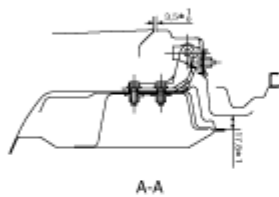
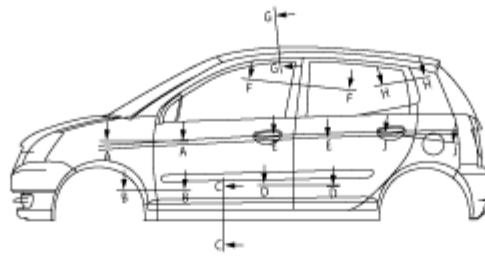
Par de apriete

Lado de la carrocería: 33~41 N·m (3,4~4,2 kg·m, 25~30 lb·pie)

Lado de la puerta: 10~20 N·m (1,0~2,0 kg·m, 7~14 lb·pie)



2. Para ajustar la desalineación entre la puerta y la carrocería, afloje los tornillos de fijación de las bisagras de la puerta y realice el ajuste.



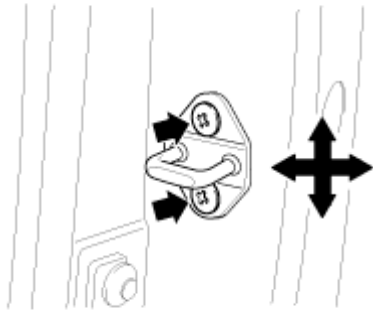
(mm)

CERRADERO DE LA PUERTA

1. Compruebe que la puerta se cierra bien y con facilidad. Si existe algún problema, afloje los tornillos de fijación del cerradero y ajuste la puerta moviendo el cerradero vertical u horizontalmente.

Par de apriete:

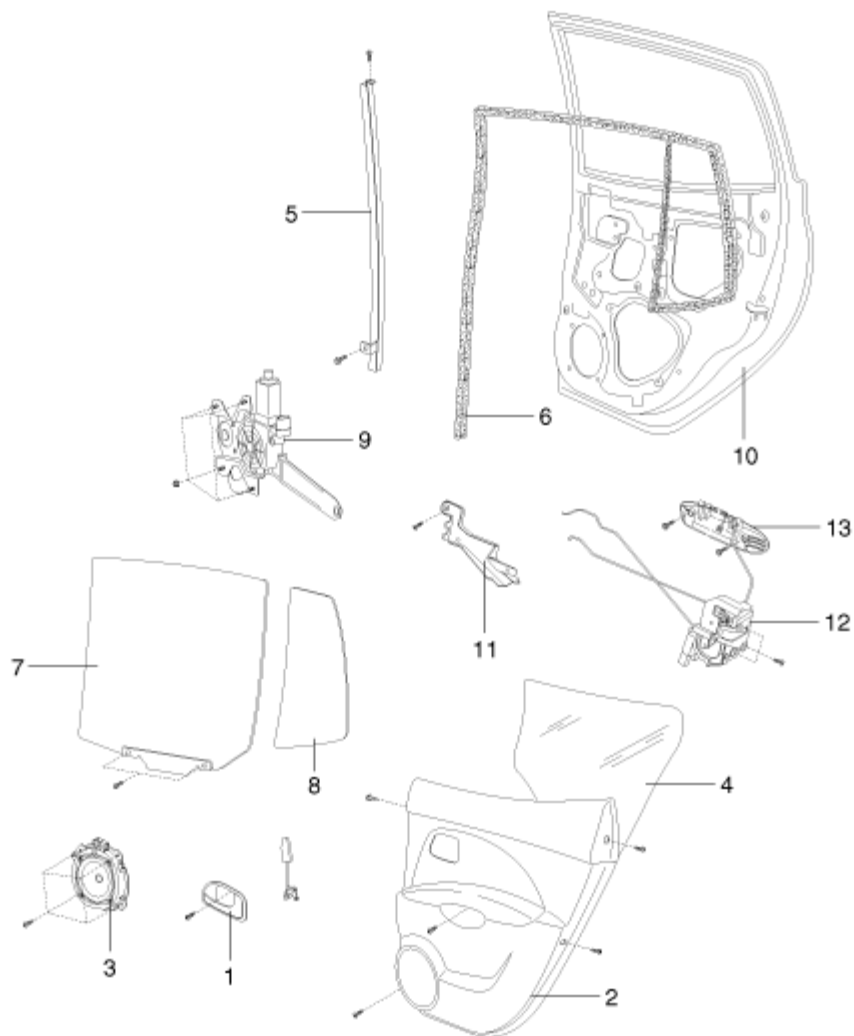
17~22 N·m (1,7~2,2 kg·m, 12~16 lb·pie)



2. Ajuste la desalineación trasera entre la puerta y la carrocería aflojando los tornillos del cerradero y desplazando horizontalmente el cerradero.

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte externa
> PUERTA TRASERA**

COMPONENTES

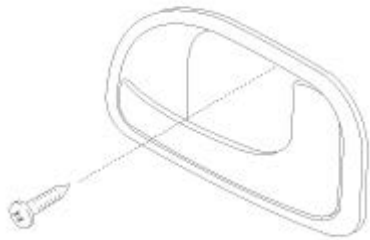


1. Manilla interior de la puerta
2. Revestimiento de la puerta
3. Altavoz de la puerta
4. Pantalla de la puerta
5. Carril de división de la puerta
6. Canal de deslizamiento de la luna
7. Luna de la puerta

8. Luna fija
9. Regulador del elevalunas
10. Chasis de la puerta
11. Cubierta de la varilla del seguro de la puerta
12. Pestillo de puerta
13. Manilla exterior de la puerta

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

1. Retire la manecilla interior de la puerta.



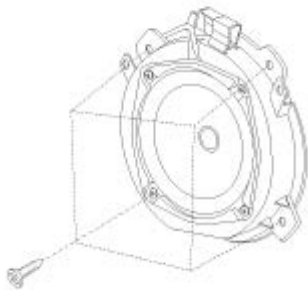
- (1) Retire el tornillo.
- (2) Retire la varilla de la manecilla interior de la puerta.
- (3) Retire del revestimiento la manecilla interior de la puerta.

2. Retire el revestimiento de la puerta.



- (1) Retire los tornillos (5) del revestimiento de la puerta.
- (2) Retire el conector del interruptor del elevavinas del lado posterior del revestimiento de la puerta.
- (3) Retire el revestimiento del chasis de la puerta.

3. Retire el altavoz de la puerta.



- (1) Retire los tornillos (4).
- (2) Desconecte el conector del altavoz de la puerta.

4. Retire la pantalla de la puerta.

NOTICE

Retire la pantalla de la puerta con cuidado para poder volver a utilizarla.



5. Retire la luna de la puerta.

- (1) Conecte el borne negativo de la batería.
- (2) Ponga el conmutador de encendido en "ON" y coloque la luna en el hueco.
- (3) Ponga el conmutador de encendido en "OFF".
- (4) Retire el tornillo y el perno que fijan el canal de división al chasis de la puerta.



- (5) Retire del chasis de la puerta la luna fija y el canal de deslizamiento de la luna de la puerta.



(6) Retire el canal de división del chasis de la puerta.

(7) Retire la luna del regulador del elevallunas.

NOTICE

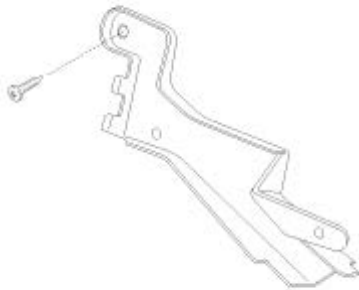
Retire con cuidado la luna para no romperla.



(8) Desconecte el borne negativo de la batería.

(9) Desconecte el conector del interruptor del elevallunas eléctrico.

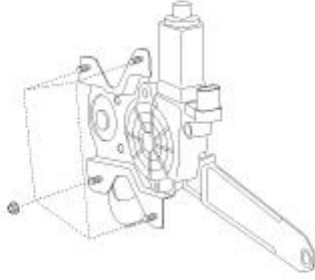
6. Retire la cubierta de la varilla del seguro de la puerta.



(1) Retire el tornillo.

7. Retire el regulador del elevallunas.

(1) Retire las tuercas de fijación (4) del regulador del elevallunas.



(2) Desconecte el conector del regulador del elevallunas.

8. Retire el pestillo de la puerta.

(1) Retire la varilla de la manecilla exterior de la puerta.

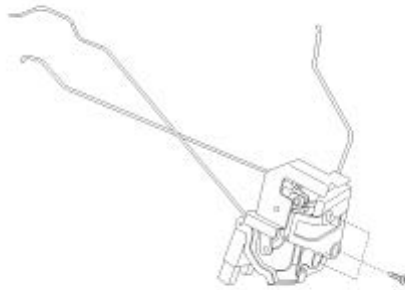
(2) Retire la varilla del seguro de la puerta.

(3) Desconecte el conector del actuador.

(4) Retire los tornillos (3) del pestillo de la puerta.

Par de apriete:

8~11 N·m (0,8~1,1 kg·m, 6~8 lb·pie)

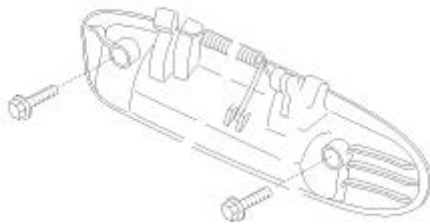


9. Retire la manecilla exterior de la puerta.

(1) Retire los tornillos (2).

Par de apriete:

8~12 N·m (0,8~1,2 kg·m, 6~9 lb·pie)



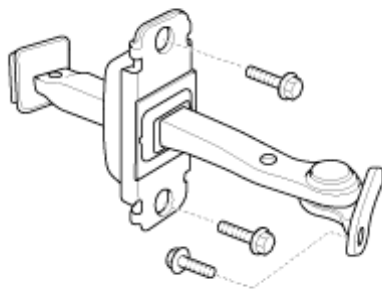
(2) Retire la manecilla del chasis de la puerta.

10. Retire del chasis de la carrocería el tornillo del fiador de la puerta.

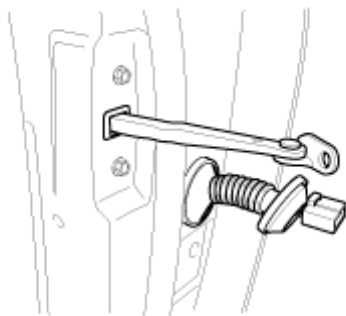
Par de apriete

Tornillos (lado de la carrocería): 22~32 N·m (2,2~3,3 kg·m, 16~24 lb·pie)

Tornillos (lado de la puerta): 7~11 N·m (0,7~1,1 kg·m, 5~8 lb·pie)



11. Desconecte el conector principal de la puerta.

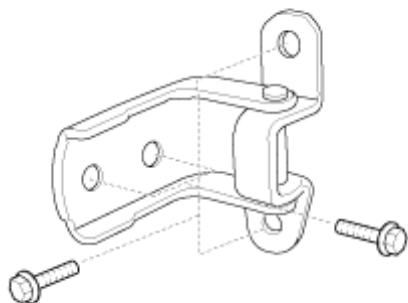


12. Retire los tornillos de la bisagra superior (2) e inferior (2) de la puerta.

Par de apriete

Lado de la carrocería: 33~41 N·m (3,4~4,2 kg·m, 25~30 lb·pie)

Lado de la puerta: 10~20 N·m (1,0~2,0 kg·m, 7~14 lb·pie)



13. Retire el chasis de la puerta.



14. Instale en orden inverso al desmontaje.

AJUSTE

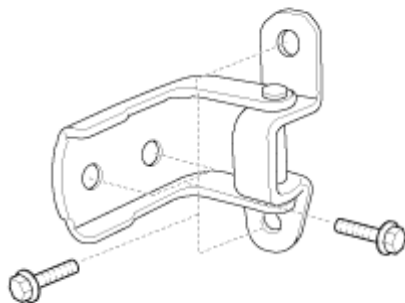
BISAGRA DE LA PUERTA

1. Compruebe que la puerta se cierra bien y con facilidad. Si existe cualquier problema, abra la puerta y apriete los tornillos de las bisagras.

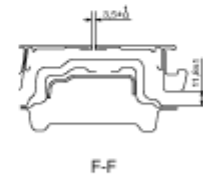
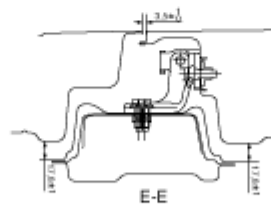
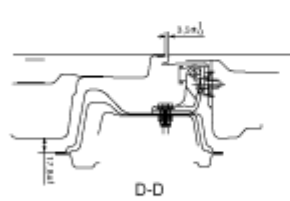
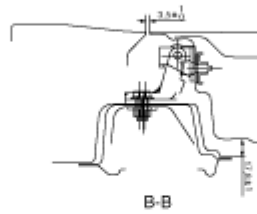
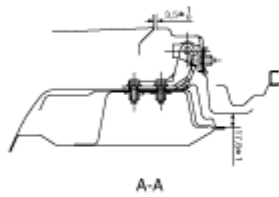
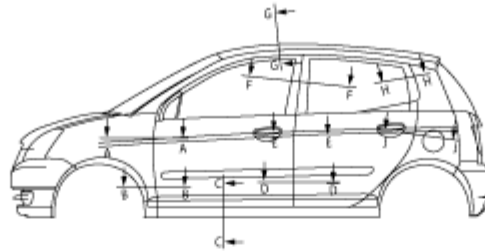
Par de apriete

Lado de la carrocería: 35~42 N·m (3,5~4,2 kg·m, 25~30 lb·pie)

Lado de la puerta: 13~26 N·m (1,3~2,6 kg·m, 9~19 lb·pie)



2. Compruebe la desalineación de la puerta con la carrocería. Si existe algún problema, afloje los tornillos de las bisagras y ajuste la puerta.



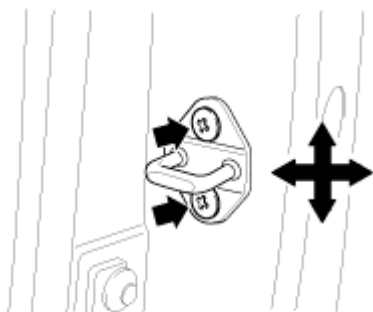
(mm)

CERRADERO DE LA PUERTA

1. Compruebe que la puerta se cierra bien y con facilidad. Si existe algún problema, afloje los tornillos el cerradero y ajuste la puerta moviendo el cerradero vertical u horizontalmente.

Par de apriete:

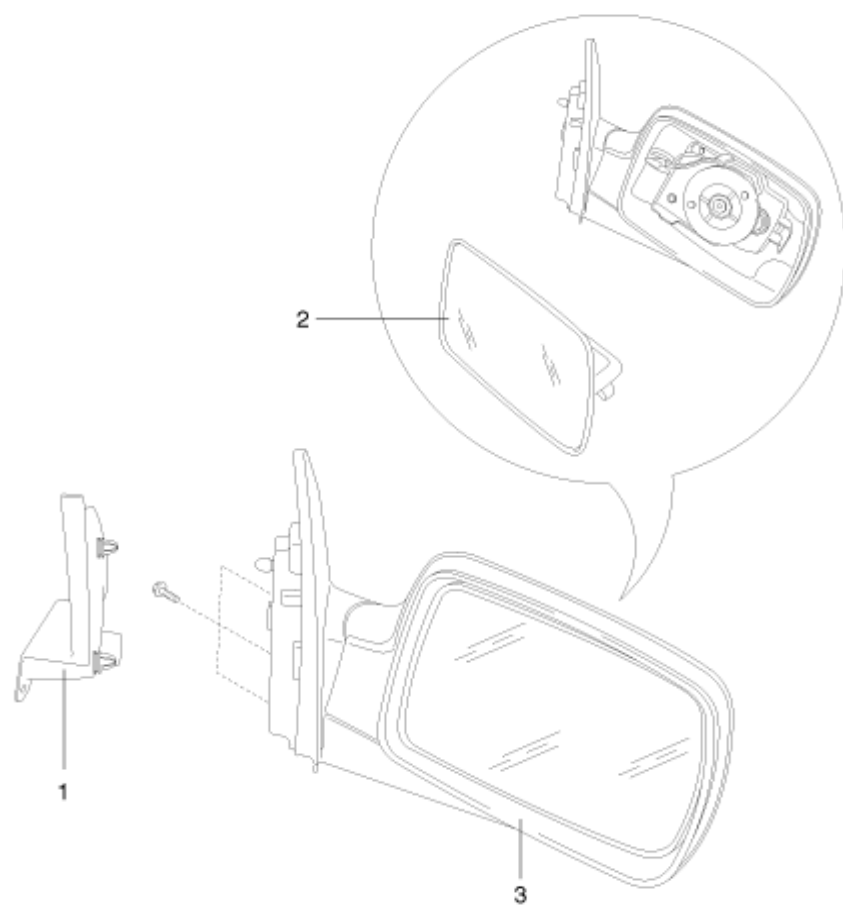
17~22 N·m (1,7~2,2 kg·m, 12~16 lb·pie)



2. Ajuste la desalineación trasera entre la puerta y la carrocería aflojando los tornillos del cerradero y desplazando horizontalmente el cerradero.

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte externa
> Espejo**

COMPONENTES



1. Cubierta interior del cuadrante

2. Luna

3. Conjunto del espejo retrovisor exterior

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

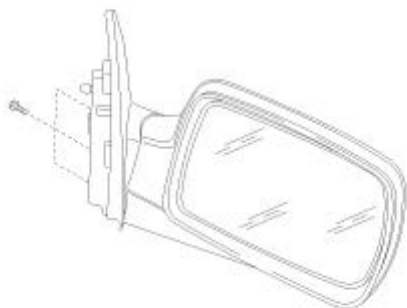
1. Retire la cubierta interior del cuadrante de la puerta.



2. Retire el espejo retrovisor exterior.
 - (1) Desconecte el conector del actuador.
 - (2) Retire los tornillos (3).

Par de apriete:

4~6 N·m (0,4~0,6 kg·m, 3~4 lb·pie)



- (3) Retire el retrovisor exterior del chasis de la puerta.

3. Instale en orden inverso al desmontaje.

DESARMADO Y ARMADO

NOTICE

Utilice guantes para desmontar y montar el soporte del espejo.

1. Introduzca un destornillador de punta plana entre el soporte del espejo retrovisor exterior y el actuador del espejo. Retire el espejo.

NOTICE

Para sacar el espejo sin dañarlo, envuelva el destornillador de punta plana con un trapo.



2. Retire el actuador del espejo de la carcasa del espejo.
3. Instale en orden inverso al desmontaje.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte interna
> Consola

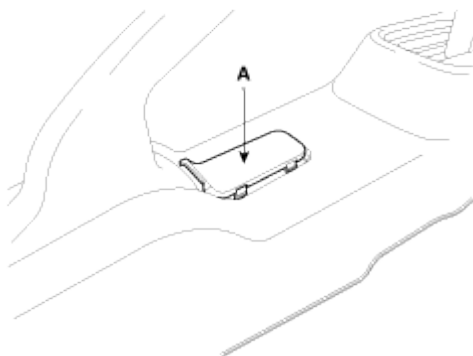
SUSTITUCIÓN

SUSTITUCIÓN DE LA CONSOLA DEL SUELO

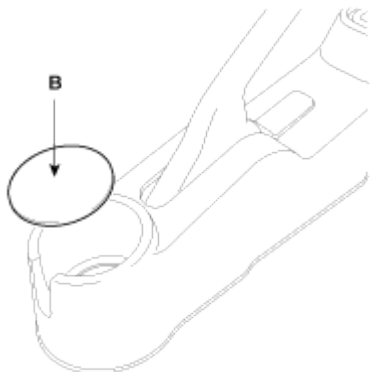
NOTICE

- a. Al trabajar con el destornillador de cabeza plana, y para evitar daños, envuélvalo con una cinta protectora y aplique cinta protectora alrededor de las partes relacionadas.
- b. Póngase guantes para proteger sus manos.

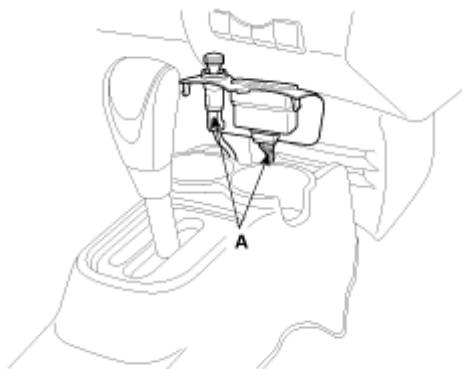
1. Retire cuidadosamente el capó y extraiga la cubierta del freno de estacionamiento (A).



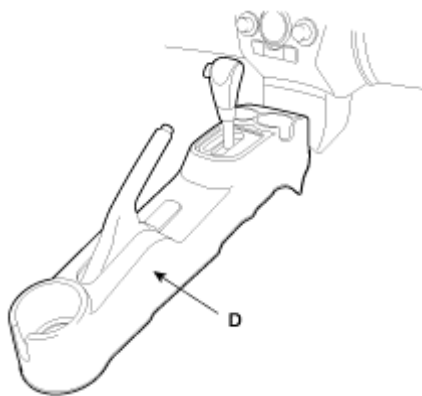
2. Desmonte la alfombrilla de la consola (B).



3. Desconecte el conector (C).



4. Tras aflojar los tornillos de fijación de la consola, desmonte el conjunto de la consola del suelo (D).



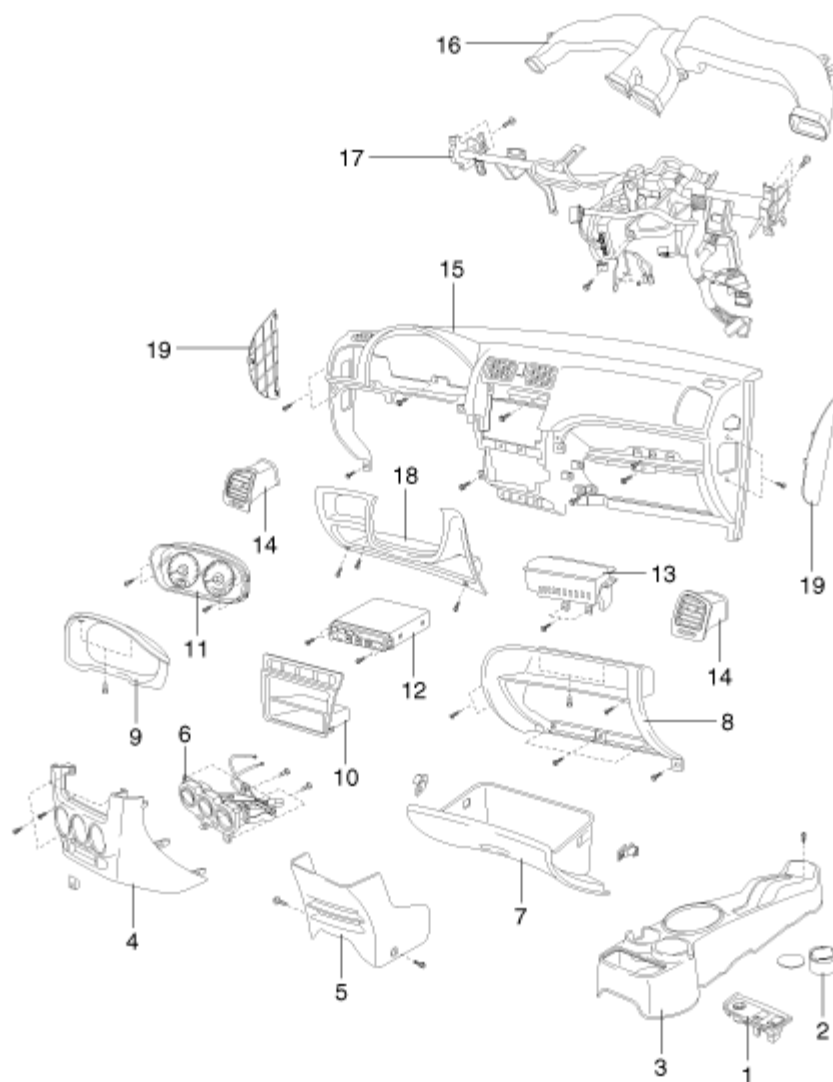
5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

NOTICE

- a. Asegúrese de que el conector está correctamente enchufado.
- b. Cambie los clips que estén dañados.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte interna
> Tablero

COMPONENTES



1. Panel de interruptores de la consola del piso	8. Carcasa de la guantera	14. Conducto de aire lateral
2. Cenicero	9. Panel frontal del cuadro de instrumentos	15. Conjunto principal del salpicadero
3. Conjunto de la consola del piso	10. Panel frontal central	16. Conjunto de conducto de aire
4. Panel central inferior del salpicadero	11. Conjunto del cuadro de instrumentos	17. Conjunto de la barra de acoplamiento
5. Cubierta inferior central	12. Equipo de sonido	18. Panel inferior del salpicadero
6. Conjunto de mando de la calefacción	13. Módulo del airbag del acompañante	19. Cubierta lateral de montaje del salpicadero
7. Bandeja superior de la guantera		

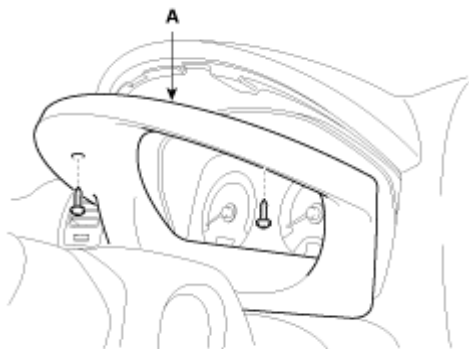
SUSTITUCIÓN

SUSTITUCIÓN DEL PANEL DE INSTRUMENTOS

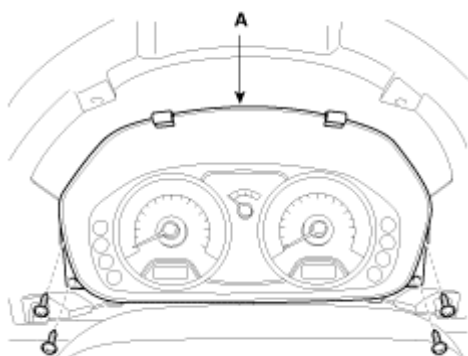
NOTICE

- a. Al trabajar con el destornillador de cabeza plana, y para evitar daños, envuélvalo con una cinta protectora y aplique cinta protectora alrededor de las partes relacionadas.
- b. Póngase guantes para proteger sus manos.

1. Inclíne hacia abajo la columna de la dirección.
2. Tras aflojar el tornillo de fijación, extraiga el panel de instrumentos (A).



3. Una vez aflojados los tornillos de fijación, desmonte el panel de instrumentos (B).



4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

NOTICE

- a. Asegúrese de que el conector está correctamente enchufado.

SUSTITUCIÓN DEL PANEL CENTRAL

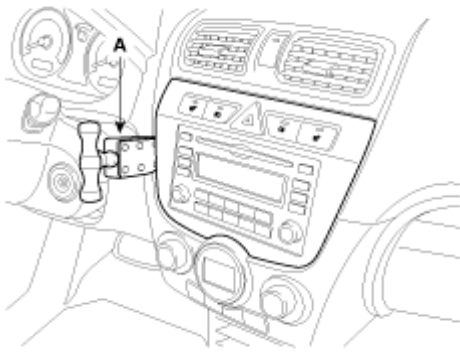
NOTICE

- a. Al trabajar con el destornillador de cabeza plana, y para evitar daños, envuélvalo con una cinta protectora y aplique cinta protectora alrededor de las partes relacionadas.
- b. Póngase guantes para proteger sus manos.

1. Coloque la herramienta especial (09840-1E100) (A) en el espacio intermedio entre el panel central y el panel de protección.

NOTICE

- a. Tenga cuidado de no dañar el panel central y/o el panel de protección.



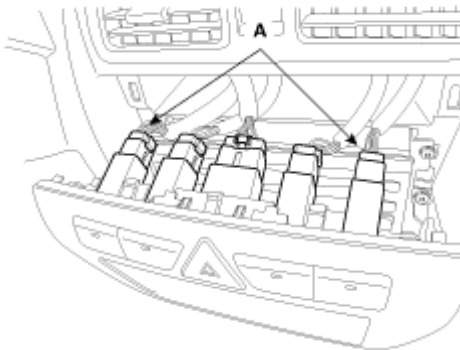
2. Separe el panel central de (B) del panel de protección empujando la herramienta especial (09840-1E100) (A) tal y como se muestra en la foto.

CAUTION

- a. Coloque la herramienta especial cuidadosamente para evitar daños al panel central.



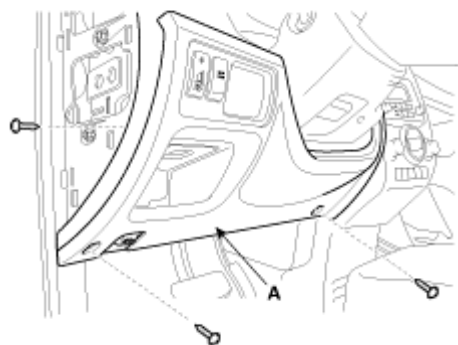
3. Tire del otro lado del panel central con la herramienta especial del mismo modo que el "paso 2)".
4. Desconecte el conector (C).



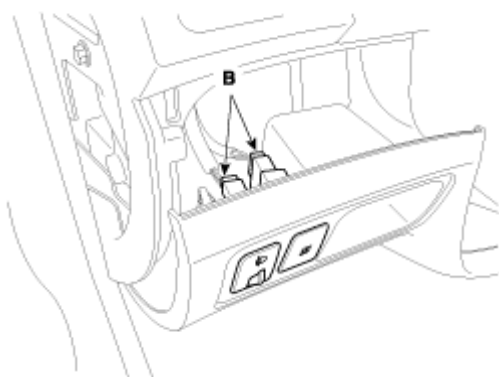
5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

SUSTITUCIÓN DEL PANEL INFERIOR

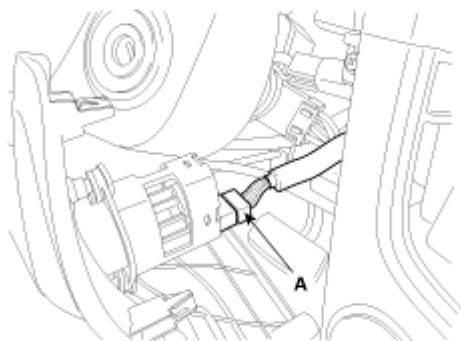
1. Desmonte la cubierta lateral del panel de protección.
2. Después de aflojar el tornillo de fijación del panel de protección inferior, extraiga el panel inferior (A).



3. Desconecte el conector (B).



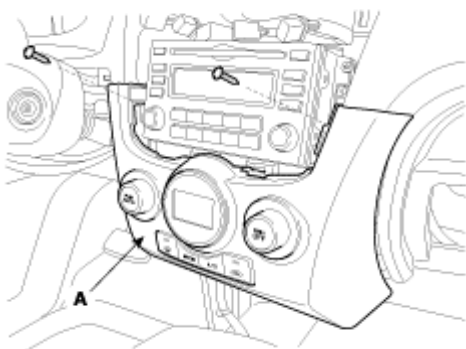
4. Desconecte el conector (C).



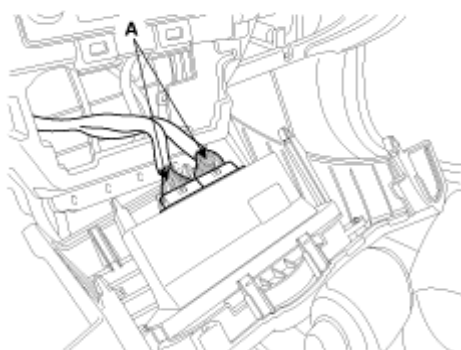
5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

SUSTITUCIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL CALEFACTOR

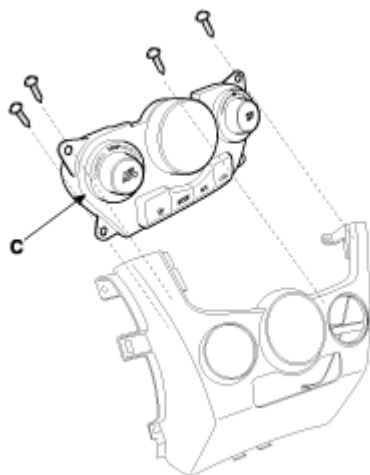
1. Desmontar el panel central.
2. Desmonte el panel inferior (A).



3. Desconecte el conector de la unidad de control del calefactor (B).



4. Tras aflojar los tornillos de fijación de control del calefactor, extraiga la unidad de control del calefactor (C).



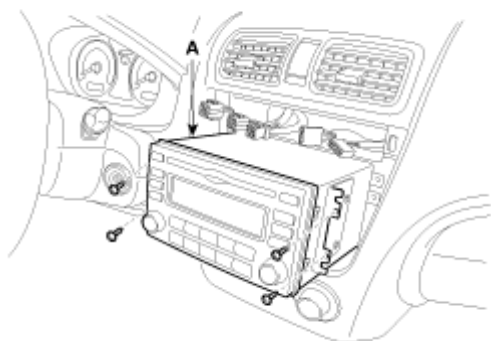
5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

NOTICE

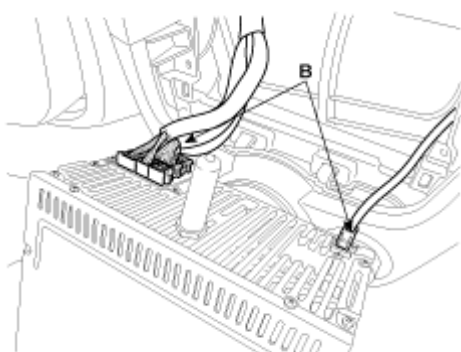
a. Asegúrese de que el conector está correctamente enchufado.

SUSTITUCIÓN DEL CONJUNTO DE AUDIO

1. Desmontar el panel central.
2. Afloje el tornillo de fijación del audio (A).



3. Desconecte el conector (B).



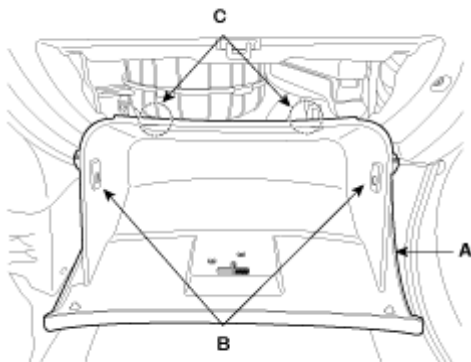
4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

NOTICE

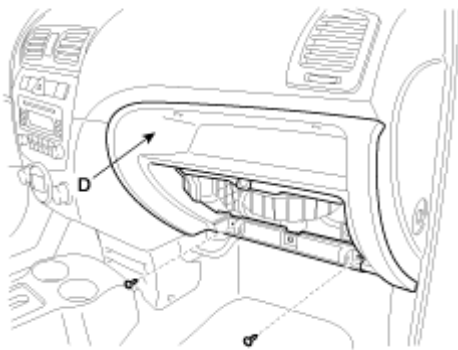
a. Asegúrese de que el conector está correctamente enchufado.

SUSTITUCIÓN DE LA GUANTERA

1. Desconecte el amortiguador (B) de la guantera (A).
2. Desconecte la clavija (C) y desmonte la guantera (C).



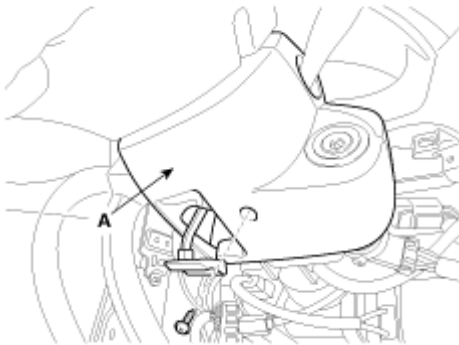
3. Una vez aflojados los tornillos de fijación, desmonte la guantera (D).



4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

SUSTITUCIÓN DE ENVOLVENTE

1. Afloje los tornillos.
2. Desmonte el conjunto del envoltente (A).



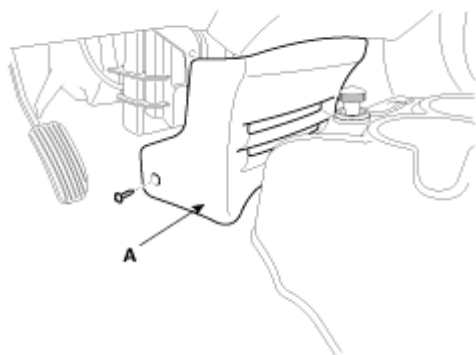
3. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

SUSTITUCIÓN DEL PANEL DE PROTECCIÓN

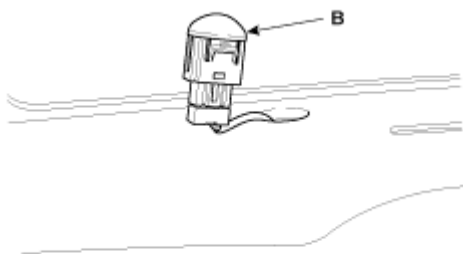
NOTICE

- a. Al trabajar con el destornillador de cabeza plana, y para evitar daños, envuélvalo con una cinta protectora y aplique cinta protectora alrededor de las partes relacionadas.
- b. Póngase guantes para proteger sus manos.

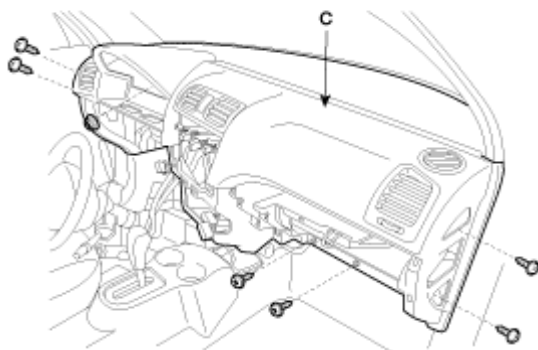
1. Desmonte los elementos siguientes.
 - a. Asiento delantero.
 - b. Panel del panel de instrumentos, instrumento combinado.
 - c. Conjunto de audio.
 - d. Guantero.
 - e. Cubierta lateral del panel de protección.
 - f. Guarnecido del pilar delantero.
2. Desmonte la cubierta (A).



3. Extraiga el fotosensor (B).



4. Desconecte el conector del airbag del acompañante.
Afloje pernos y tuercas, a continuación, desmonte el panel de protección (C).



5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

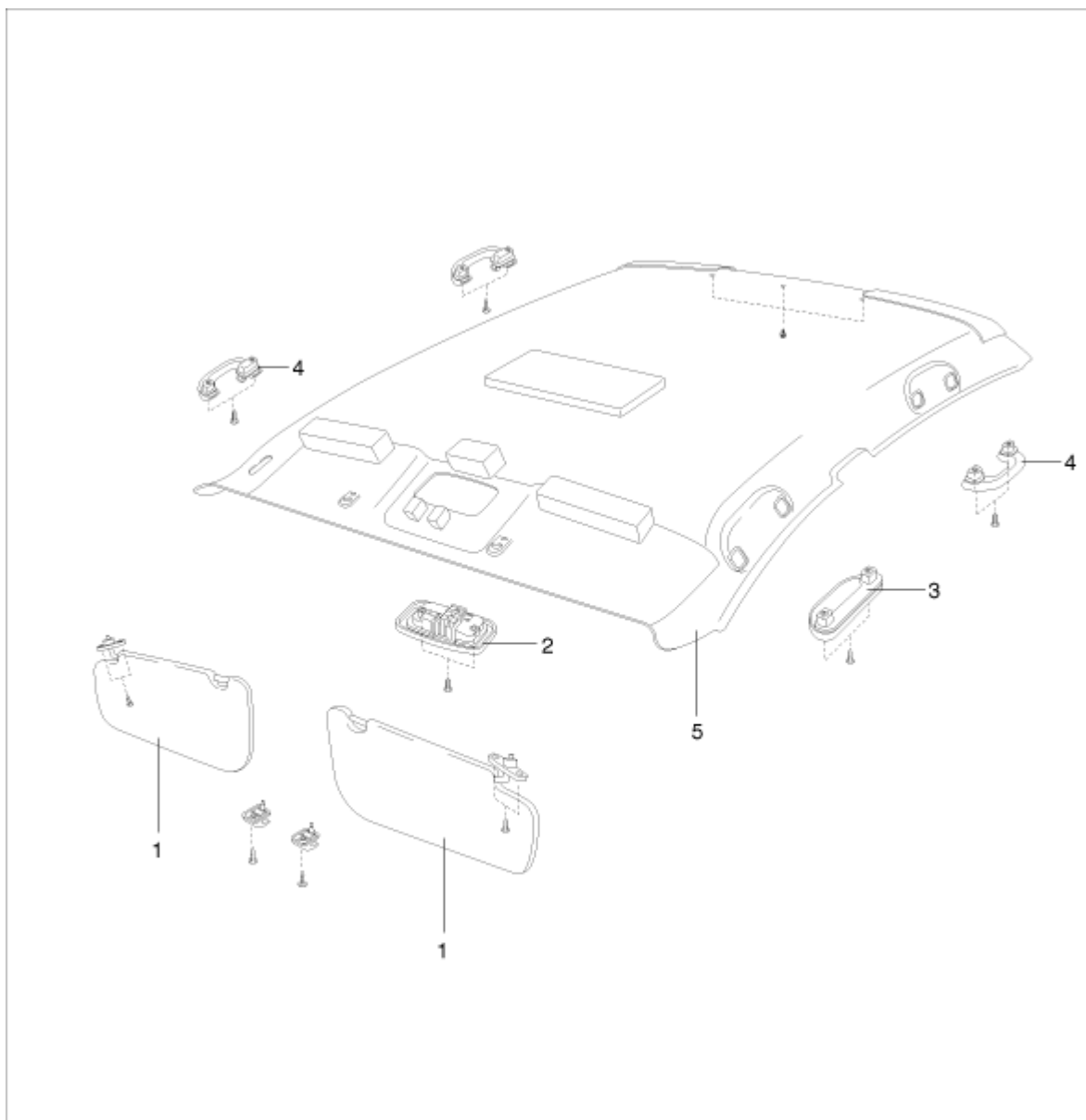
NOTICE

- Asegúrese de que el panel de protección ajusta correctamente en las clavijas de guía.
- Antes de apretar los pernos, asegúrese de que el mazo de cables del panel de protección no esté pellizcado.
- Asegúrese de que los conectores se conectan adecuadamente, al igual que el cable de la antena.
- Introduzca el código antirrobo para la radio, y a continuación las presintonías de radio del

cliente.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte interna
> REVESTIMIENTO DEL TECHO

COMPONENTES



- 1. Parasol
- 2. Luz de habitáculo
- 3. Bandeja lateral del techo

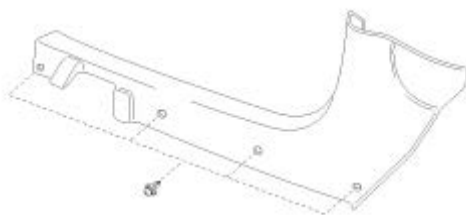
- 4. Asidero
- 5. Tapizado del techo

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

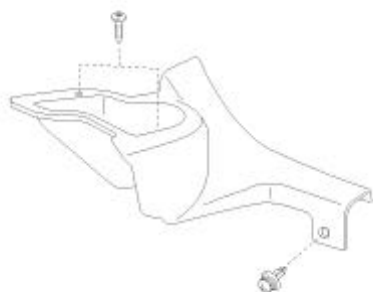
- 1. Retire el revestimiento del pilar delantero.



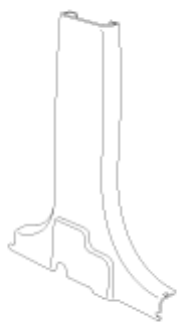
- (1) Retire el burlete del lado de la carrocería.
 - (2) Retire el revestimiento del pilar delantero.
2. Retire el revestimiento inferior del pilar central.
- (1) Retire las fijaciones (4) y el revestimiento del rodapié de la puerta.



- (2) Retire los tornillos (2), la fijación y el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.



- (3) Retire el revestimiento inferior del pilar central.



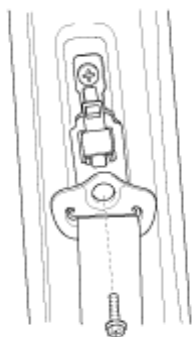
3. Retire el revestimiento superior del pilar central.

(1) Quite la cubierta del anclaje superior del cinturón de seguridad del asiento delantero.

(2) Retire el tornillo y el anclaje superior.

Par de apriete:

40~55 N·m (4,0~5,5 kg·m, 28,9~39,8 lb·pie)

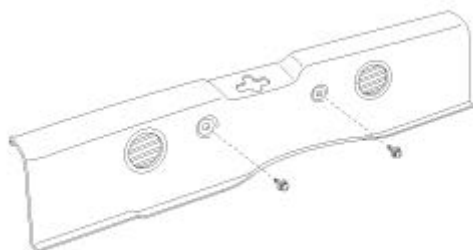


(3) Retire el revestimiento superior del pilar central.



4. Retire el revestimiento del pilar trasero.

(1) Retire las fijaciones (2) y el revestimiento del travesaño trasero.



(2) Retire los tornillos (2) y el revestimiento lateral del maletero.

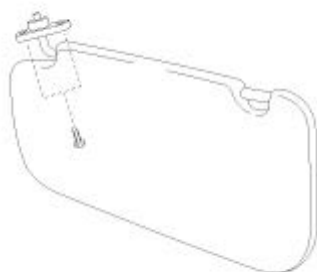


(3) Desconecte el conector de la luz de la parte trasera del revestimiento del pilar trasero.

(4) Retire el revestimiento del pilar trasero.

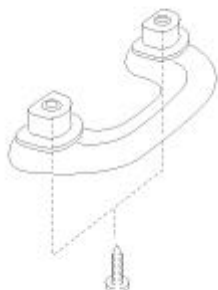


5. Retire el parasol.



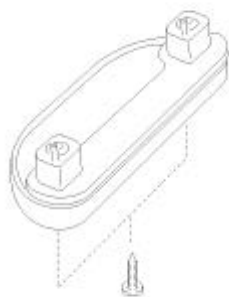
- (1) Retire los tornillos de fijación (4) (izquierda/derecha).
- (2) Retire el parasol del tapizado del techo.
- (3) Retire los tornillos de retención del parasol (2) (derecha/izquierda).

6. Retire el asidero.



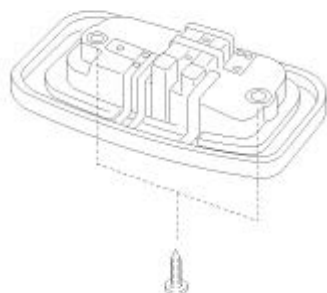
- (1) Retire los tornillos de fijación (2) del asidero delantero.
- (2) Retire el asidero delantero del tapizado del techo.
- (3) Retire los asideros traseros (2).

7. Retire la bandeja lateral del techo.

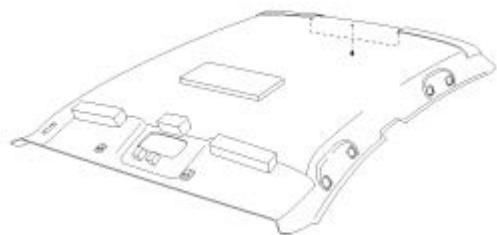


- (1) Retire los tornillos de fijación (2).
- (2) Retire la bandeja lateral del tapizado del techo.

8. Retire la lámpara del habitáculo.



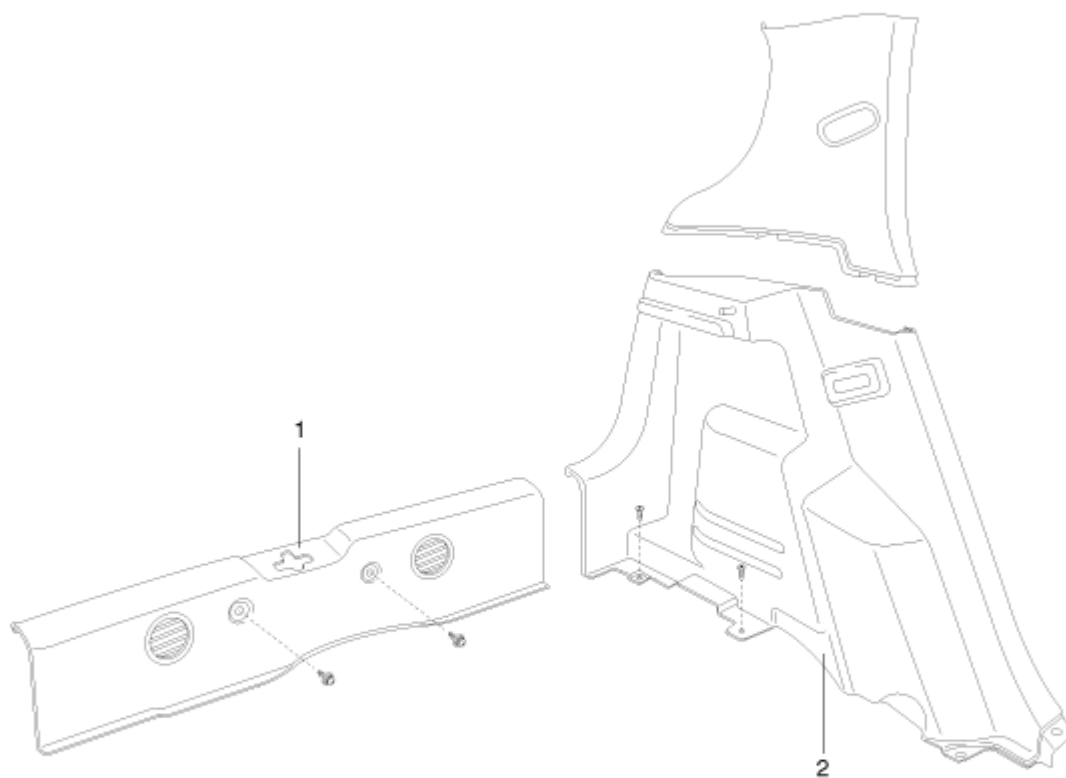
- (1) Retire la cubierta y los tornillos de la luz del habitáculo (2).
 - (2) Retire la lámpara del tapizado del techo y desconecte el conector.
9. Retire el conjunto de tapizado del techo.



- (1) Retire las fijaciones (3).
 - (2) Retire del vehículo el tapizado del techo.
10. Instale en orden inverso al desmontaje.

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte interna
> REVESTIMIENTO DEL MALETERO**

COMPONENTES

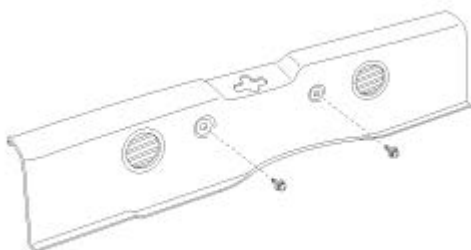


1. Revestimiento del travesaño trasero

2. Revestimiento lateral del maletero

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

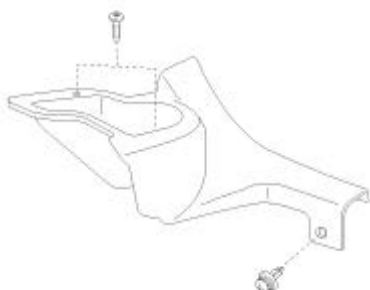
1. Retire el revestimiento del travesaño trasero.



(1) Retire las fijaciones (2).

(2) Retire el revestimiento del travesaño trasero.

2. Retire el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.



(1) Levante la banqueta del asiento trasero antes de retirar el revestimiento.

(2) Retire los tornillos (2) y la fijación.

(3) Retire el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.

3. Retire el revestimiento lateral del maletero.



(1) Retire los tornillos (2).

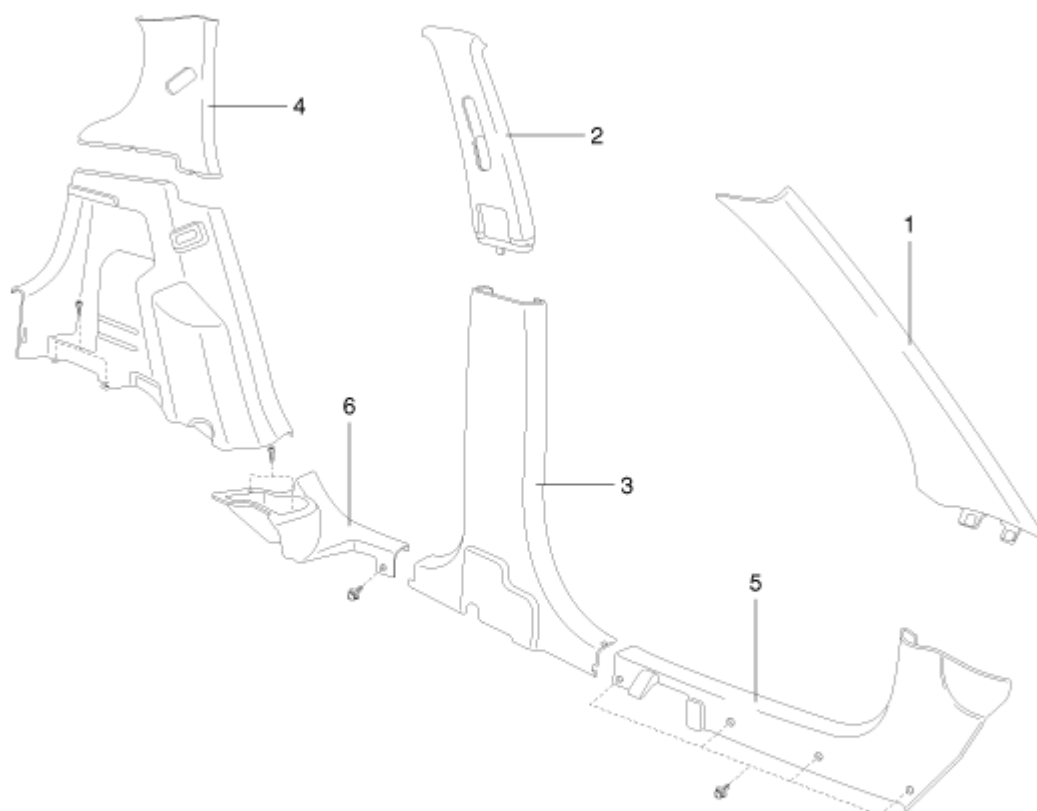
(2) Retire el revestimiento lateral del maletero.

(3) Desconecte el conector de la luz de la parte trasera del revestimiento.

4. Instale en orden inverso al desmontaje.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte interna
> Interior

COMPONENTES



- 1. Revestimiento del pilar delantero
- 2. Revestimiento superior del pilar central
- 3. Revestimiento inferior del pilar central

- 4. Revestimiento del pilar trasero
- 5. Revestimiento del rodapié de la puerta delantera
- 6. Revestimiento del rodapié de la puerta trasera

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

REVESTIMIENTO DEL PILAR DELANTERO

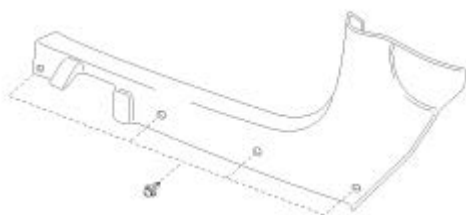
- 1. Retire el burlete del lado de la carrocería.
- 2. Retire el revestimiento del pilar delantero.



3. Instale en orden inverso al desmontaje.

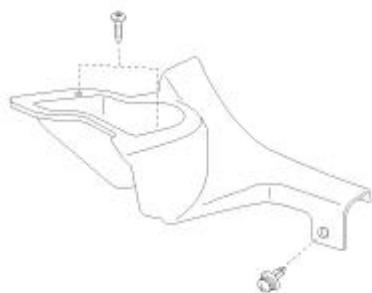
REVESTIMIENTO INFERIOR DEL PILAR CENTRAL

1. Retire el burlete del lado de la carrocería.
2. Retire el revestimiento del rodapié de la puerta delantera.



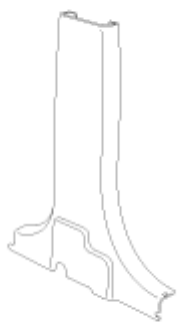
- (1) Retire las fijaciones (4).
- (2) Retire el revestimiento.

3. Retire el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.



- (1) Levante la banqueta del asiento trasero antes de retirar el revestimiento.
- (2) Retire los tornillos (2) y la fijación.
- (3) Retire el revestimiento.

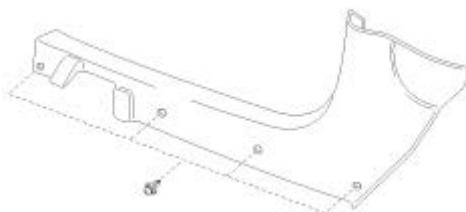
4. Retire el revestimiento inferior del pilar central.



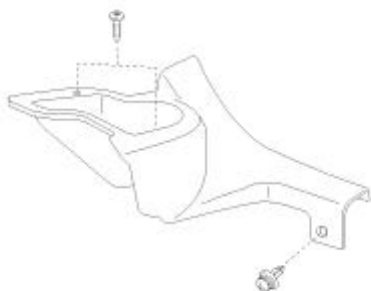
5. Instale en orden inverso al desmontaje.

REVESTIMIENTO SUPERIOR DEL PILAR CENTRAL

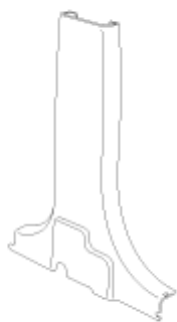
1. Retire el burlete del lado de la carrocería.
2. Retire el revestimiento inferior del pilar central.
 - (1) Retire las fijaciones (4) y el revestimiento del rodapié de la puerta.



- (2) Levante la banqueta del asiento trasero antes de retirar el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.
- (3) Retire los tornillos (2), la fijación y el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.



- (4) Retire el revestimiento inferior del pilar central.



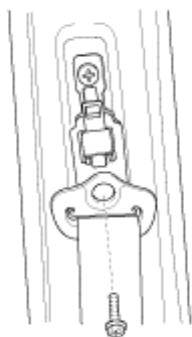
3. Retire el anclaje superior del cinturón de seguridad del asiento delantero.

(1) Quite la cubierta del anclaje superior del cinturón de seguridad del asiento delantero.

(2) Retire el tornillo y el anclaje superior del cinturón de seguridad del asiento delantero.

Par de apriete:

40~55 N·m (4,0~5,5 kg·m, 28,9~39,8 lb·pie)



4. Retire el revestimiento superior del pilar central.

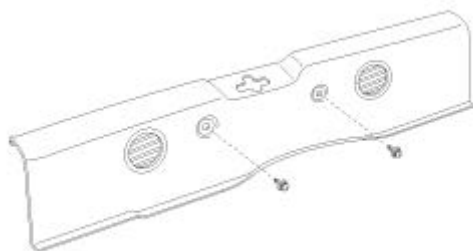


5. Instale en orden inverso al desmontaje.

REVESTIMIENTO DEL PILAR TRASERO

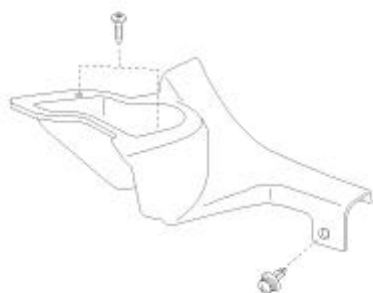
1. Retire el revestimiento lateral del maletero.

(1) Retire las fijaciones (2) y el revestimiento del travesaño trasero.



(2) Levante la banqueta del asiento trasero antes de retirar el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.

(3) Retire los tornillos (2), la fijación y el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.



(4) Retire los tornillos (2) y el revestimiento lateral del maletero.

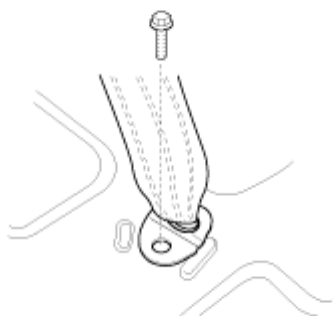


(5) Desconecte el conector de la luz de la parte trasera del revestimiento lateral del maletero (izquierda).

2. Retire el revestimiento del pilar trasero.



3. Retire el anclaje inferior del cinturón de seguridad del asiento trasero.



(1) Retire el tornillo y el anclaje inferior.

(2) Retire el anclaje inferior y la guía de revestimiento del cinturón de seguridad, del revestimiento del pilar trasero.

4. Instale en orden inverso al desmontaje.

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte interna
> Cristal de parabrisas**

DESMONTAJE

1. Retire el revestimiento del pilar delantero.



(1) Retire el burlete del lado de la carrocería.

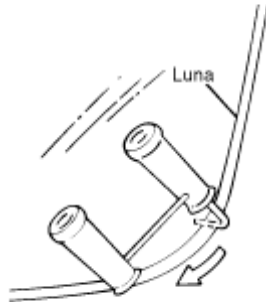
(2) Retire el revestimiento del pilar delantero.

2. Retire el espejo retrovisor interior.

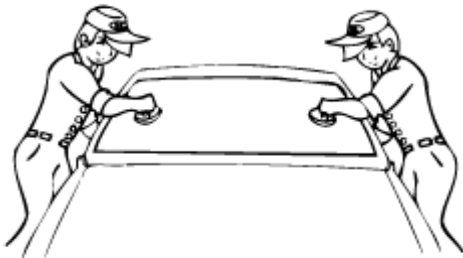
- (1) Retire el retrovisor interior del chasis de la base del espejo.
3. Retire los brazos del limpiaparabrisas.
 - (1) Retire las tapas (2) del brazo del limpiaparabrisas.
 - (2) Retire las tuercas (2) del brazo del limpiaparabrisas.

Par de apriete:
28~33 kg·m (2,8~3,3 kg·m, 20~24 lb·pie)

- (3) Retire los brazos del limpiaparabrisas (izquierda/derecha).
4. Retire la cubierta superior del salpicadero.
5. Retire la moldura lateral de la luna del parabrisas.
6. Perfore el sellador con una cuchilla.

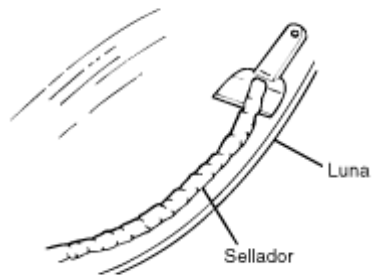


7. Retire la luna del parabrisas usando las ventosas de sujeción de lunas.



INSTALACIÓN

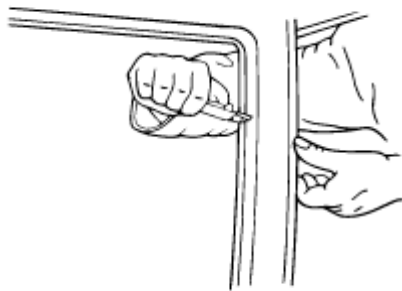
1. Retire el exceso de sellador de la luna con un rascador.



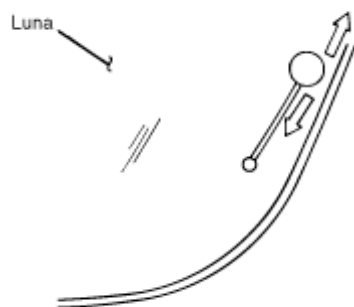
2. Retire el exceso de sellador y la cuña de espuma de la carrocería con una cuchilla.

NOTICE

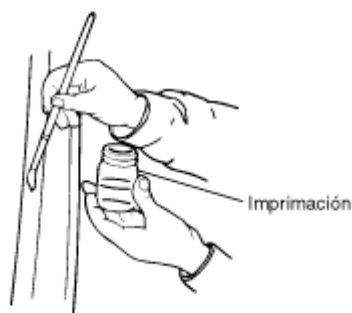
Cuando retire el sellador, procure no raspar la pintura de la carrocería.



3. Limpie la parte interior de la luna con un limpiador de cristales y un trapo que no deje restos.
4. Aplique imprimación a un área de aproximadamente 20 mm (3/4 pulgadas) de ancho alrededor de todo el perímetro de la luna.



5. Aplique imprimación a la zona de contacto sobre la carrocería.

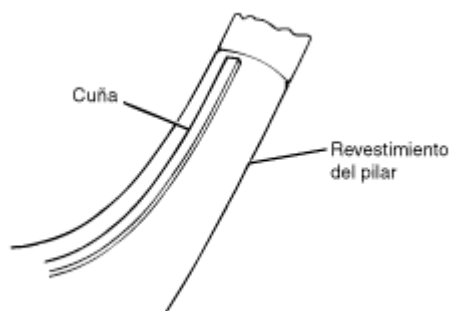


6. Vuelva a aplicar imprimación a la misma zona en la superficie interior de la luna.

NOTICE

Evite que cualquier superficie con imprimación se ensucie con polvo, agua, aceite, etc. No toque con las manos las superficies preparadas con imprimación. Cualquier contaminación afectará la adherencia.

7. Instale la cuña de espuma autoadhesiva a la carrocería donde estaba la cuña original.



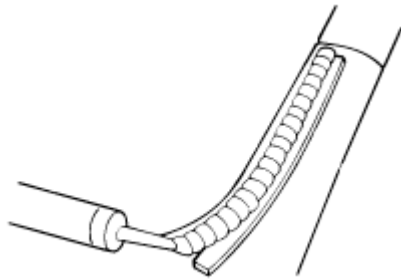
8. Aplique el cordón de sellador justo en la parte exterior de la cuña. El cordón de sellador debería ser ligeramente mayor que la cuña.

NOTICE

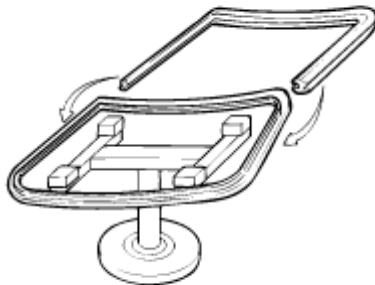
Los siguientes tiempos de curado pueden ser críticos. Cualquier intento de sustituir un parabrisas a temperatura ambiente por encima de los 35 °C(95 °F) debería evitarse antes de completar la aplicación.

Temperatura	Tiempo de endurecimiento de la superficie	Tiempo necesario hasta que el vehículo pueda volver a utilizarse
5 °C(41 °F)	aprox. 1,5 horas	12 horas
13 °C(55 °F)	aprox. 1,2 horas	8 horas
20 °C(68 °F)	aprox. 1 hora	4 horas
28 °C(81 °F)	aprox. 0,5 horas	3 horas

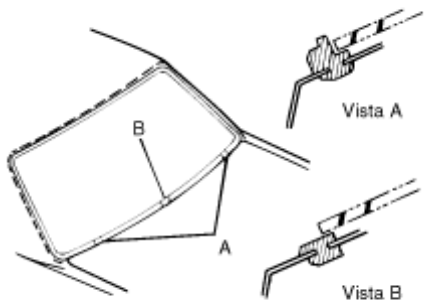
35 °C(95 °F)	aprox. 10 horas	2 horas



9. Instale la moldura en la luna.



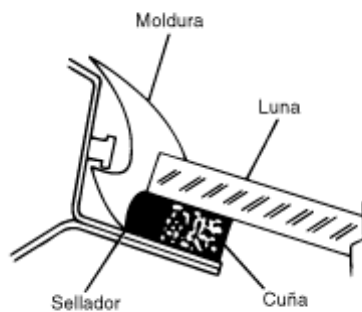
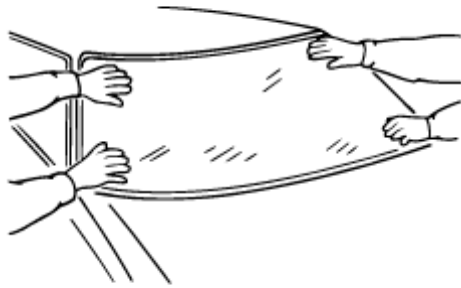
10. Instale la luna en la carrocería asegurándose de que descansa sobre los dos espaciadores de la parte inferior del parabrisas.



11. Presione la luna firmemente en su sitio.

NOTICE

Baje las ventanas de las dos puertas delanteras y déjelas en esta posición hasta que el vehículo pueda utilizarse de nuevo. Con el vehículo completamente cerrado, el cierre rápido de una puerta podría romper el sellador.



12. Retire el exceso de sellador, si lo hay.
13. Monte la moldura lateral de la luna del parabrisas.
14. Lleve a cabo la prueba de infiltración de agua inmediatamente.
15. Monte la cubierta superior del salpicadero.
16. Monte el brazo del limpiaparabrisas (dcha./izqda.).

Par de apriete:

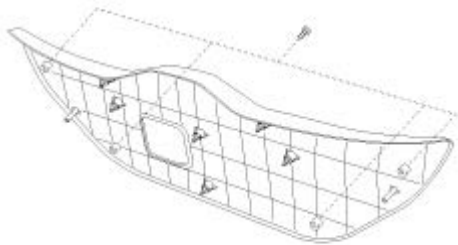
28~33 kg·m (2,8~3,3 kg·m, 20~24 lb·pie)

17. Instale el espejo retrovisor interior.
18. Instale el revestimiento del pilar delantero (dcha./izqda.).

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parte interna
> LUNETAS TRASERA**

DESMONTAJE

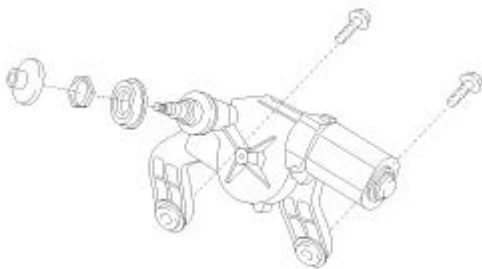
1. Retire el revestimiento del portón trasero.



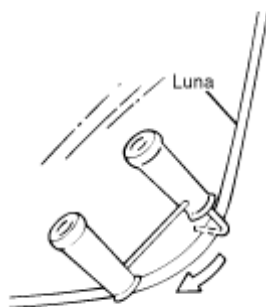
- (1) Retire los tornillos (4).
 - (2) Retire el revestimiento del portón trasero.
2. Retire la escobilla y el brazo del limpiaventana.



- (1) Retire la capucha.
 - (2) Retire la tuerca.
3. Retire el motor del limpiaventana.



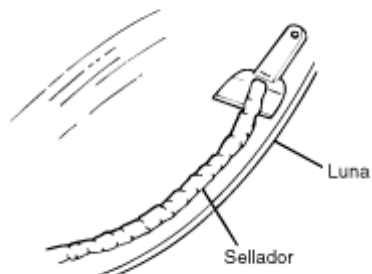
- (1) Retire los tornillos (2).
 - (2) Desconecte el conector.
4. Desconecte el conector de la luneta térmica trasera.
5. Retire el sellador con una cuchilla.



6. Retire la luneta trasera usando las ventosas de sujeción de lunas.

INSTALACIÓN

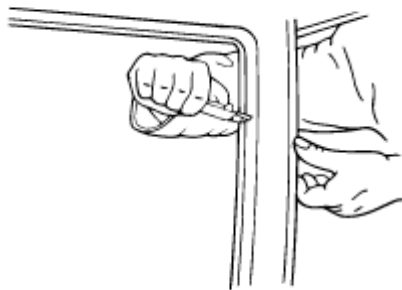
1. Retire el exceso de sellador de la luna con un rascador.



2. Retire el exceso de sellador y la cuña de espuma de la carrocería con una cuchilla.

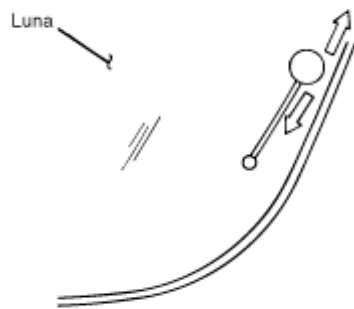
NOTICE

Cuando retire el sellador, procure no raspar la pintura de la carrocería.

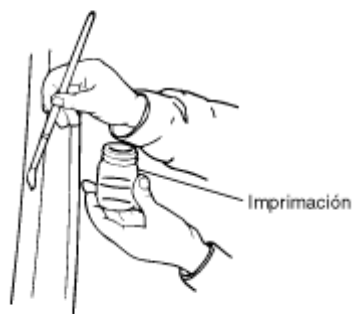


3. Limpie la parte interior de la luna con un limpiador de cristales y un trapo que no deje restos.

4. Aplique imprimación a un área de aproximadamente 20 mm (3/4 pulgadas) de ancho alrededor de todo el perímetro de la luna.



5. Aplique imprimación a la zona de contacto sobre la carrocería.

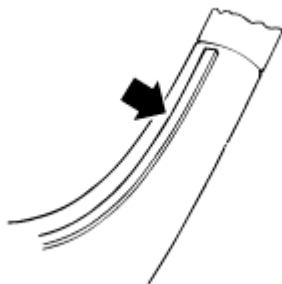


6. Vuelva a aplicar imprimación a la misma zona en la superficie interior de la luna.

NOTICE

Evite que cualquier superficie con imprimación se ensucie con polvo, agua, aceite, etc. No toque con las manos las superficies preparadas con imprimación. Cualquier contaminación afectará la adherencia.

7. Instale la cuña de espuma autoadhesiva a la carrocería donde estaba la cuña original.

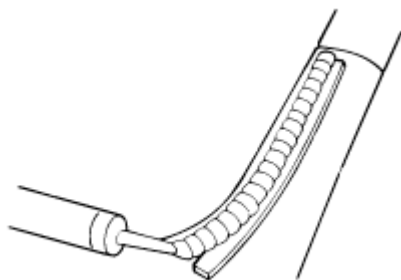


8. Aplique el cordón de sellador justo en la parte exterior de la cuña. El cordón de sellador debería ser ligeramente mayor que la cuña.

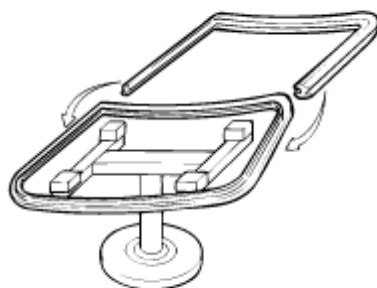
NOTICE

Los siguientes tiempos de curado pueden ser críticos. Cualquier intento de sustituir un luneta trasera a temperatura ambiente por encima de los 35 °C (95 °F) debería evitarse antes de completar la aplicación.

Temperatura	Tiempo de endurecimiento de la superficie	Tiempo necesario hasta que el vehículo pueda volver a utilizarse
5 °C(41 °F)	aprox. 1,5 horas	12 horas
13 °C(55 °F)	aprox. 1,2 horas	8 horas
20 °C(68 °F)	aprox. 1 hora	4 horas
28 °C(81 °F)	aprox. 0,5 horas	3 horas
35 °C(95 °F)	aprox. 10 horas	2 horas



9. Instale la moldura en la luna.



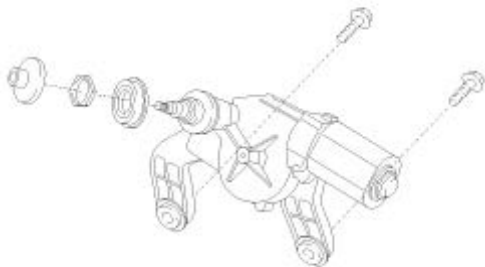
10. Instale la luna en la carrocería asegurándose de que descansa sobre los dos espaciadores de la parte inferior de la luneta trasera.

11. Presione la luna firmemente en su sitio.

NOTICE

Baje las ventanas de las dos puertas delanteras y déjelas en esta posición hasta que el vehículo pueda utilizarse de nuevo. Con el vehículo completamente cerrado, el cierre rápido de una puerta podría romper el sellador.

12. Retire el exceso de sellador, si lo hay.
13. Monte la moldura lateral de la luneta trasera.
14. Monte el motor del limpiaventana.



15. Monte la escobilla y el brazo del limpiaventana.



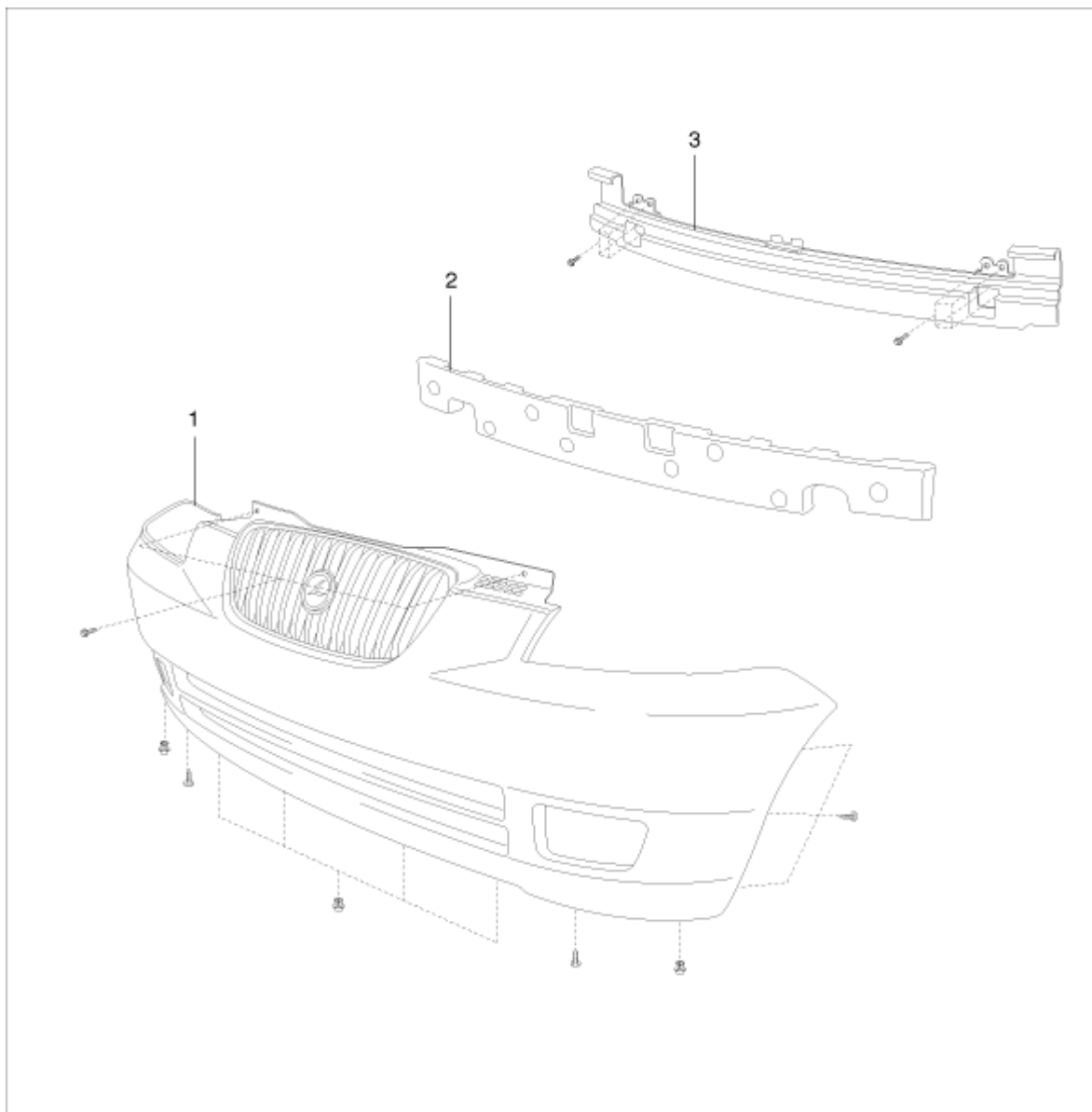
16. Monte el revestimiento del portón trasero.



17. Lleve a cabo la prueba de infiltración de agua inmediatamente.
18. Conecte el conector de la luneta térmica trasera.

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parachoques
> Parachoques delantero**

COMPONENTES



1. Cubierta del parachoques

3. Carril del parachoques

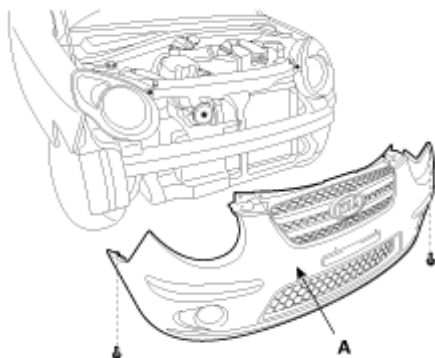
2. Espuma amortiguadora del parachoques

SUSTITUCIÓN

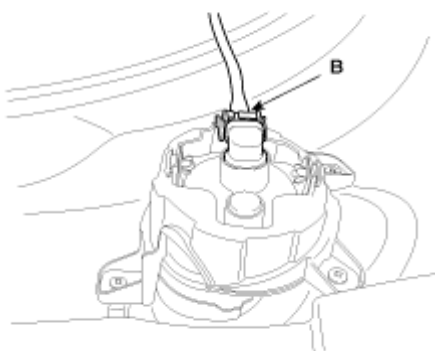
NOTICE

- Póngase guantes para proteger sus manos.
- Cuando haga palanca con un destornillador de punta plana, envuélvalo con cinta protectora para evitar daños.
- Tenga cuidado de no doblar o arañar la cubierta y otras piezas.

1. Desmonte la cubierta del parachoques delantero (A).



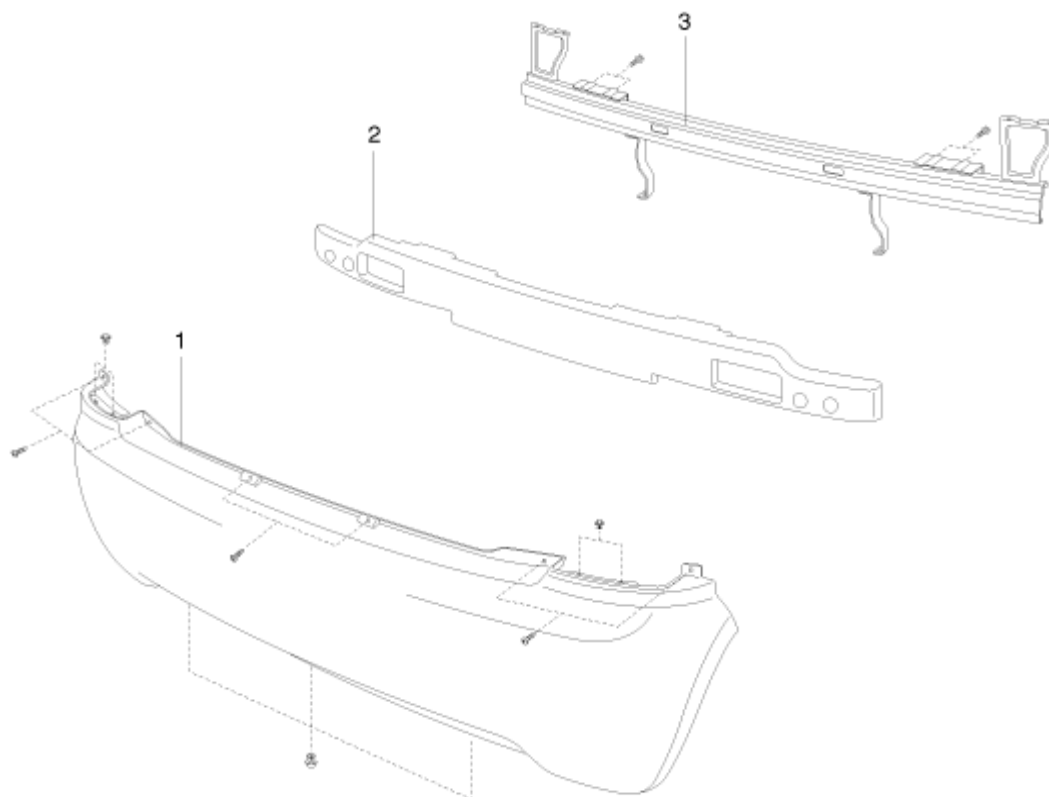
2. Desconecte el conector de luz antiniebla (B).



3. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Parachoques
> Parachoques trasero**

COMPONENTES



1. Cubierta del parachoques

3. Carril del parachoques

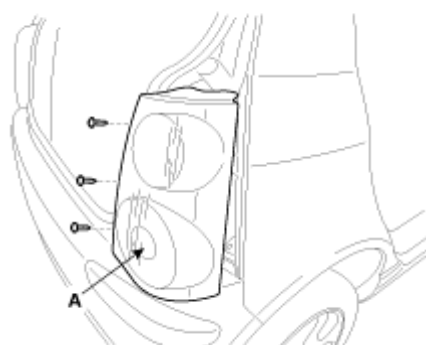
2. Espuma amortiguadora del parachoques

SUSTITUCIÓN

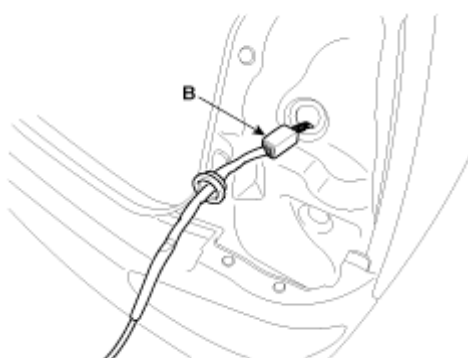
NOTICE

- Al trabajar con el destornillador de cabeza plana, y para evitar daños, envuélvalo con una cinta protectora y aplique cinta protectora alrededor de las partes relacionadas.
- Póngase guantes para proteger sus manos.
- Tenga cuidado de no doblar o arañar la cubierta y otras piezas.

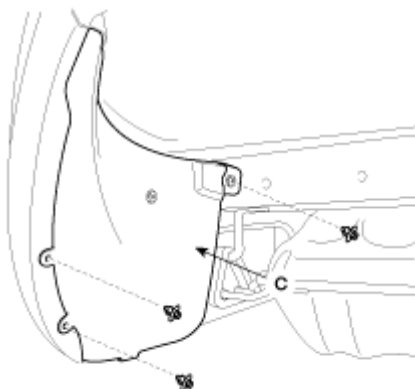
1. Extraiga el piloto trasero (A).



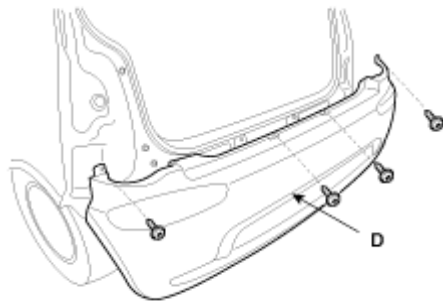
2. Desconecte el conector (B).



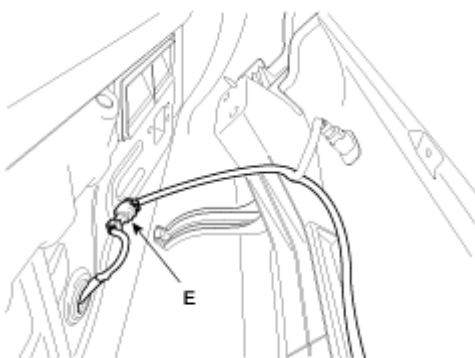
3. Retire la guía de la rueda (C).



4. Desmonte el parachoques trasero (D).



5. Desconecte el conector (E).



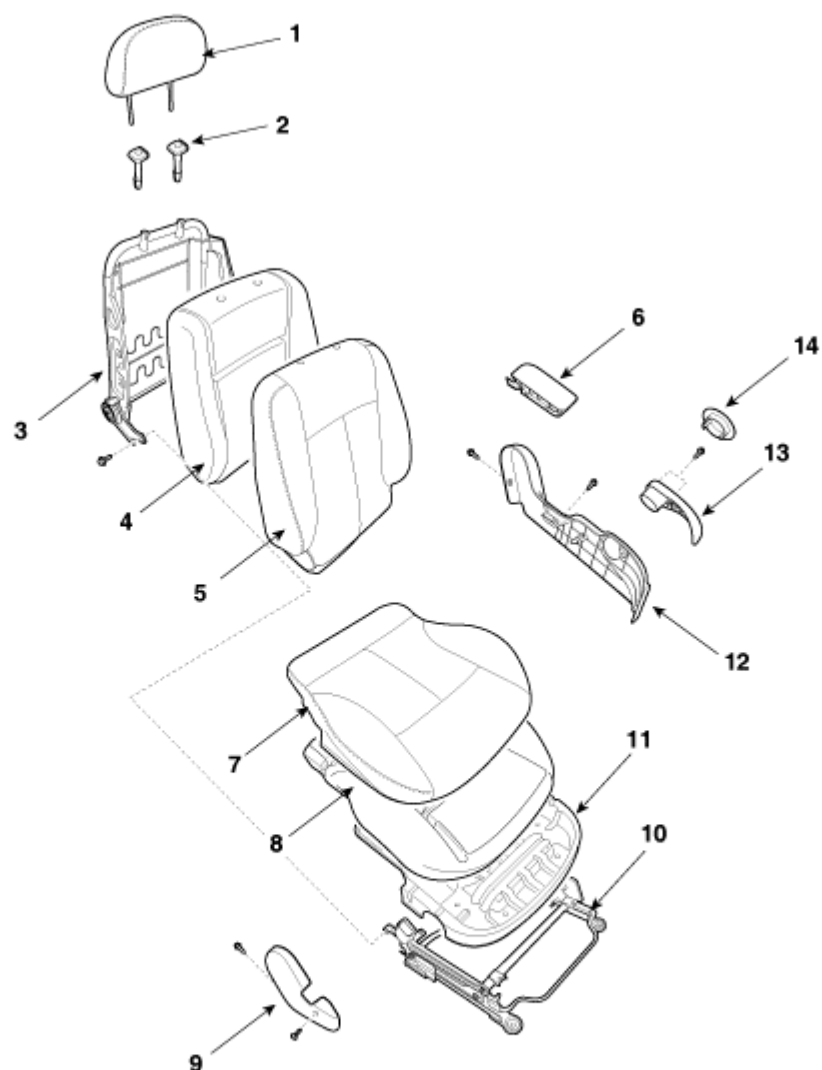
6. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

NOTICE

a. Cambie los clips que estén dañados.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Asiento y Asiento Eléctrico > Asiento delantero

COMPONENTES

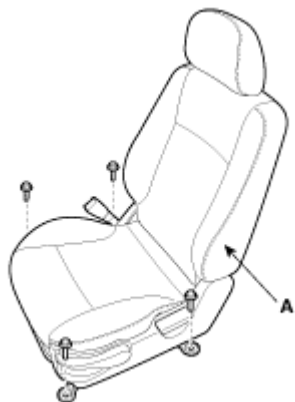


1. Reposacabezas	6. Palanca del reclinador	11. Conjunto de la pista
2. Guía del reposacabezas	7. Cubierta del cojín del asiento	12. Cubierta de reclinador
3. Armazón del respaldo	8. Apoyo del cojín del asiento	13. Palanca de altura
4. Apoyo de respaldo de asiento	9. Cubierta de reclinador	14. Cubierta de la palanca de
5. Cubierta de respaldo de asiento	10. Armazón del cojín del asiento	

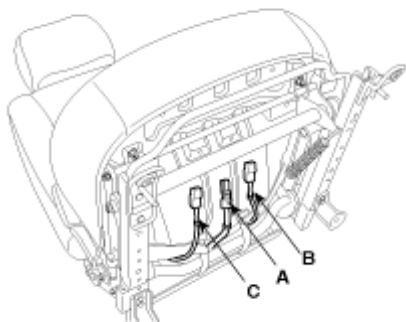
SUSTITUCIÓN

SUSTITUCIÓN DEL CONJUNTO DEL ASIENTO

1. Tras aflojar los pernos de fijación del conjunto de asiento, retire el conjunto del asiento (A).



2. Desconecte el conector del airbag (A), el conector del calefactor del asiento (B), el conector de la hebilla del asiento (C) y desmonte el conjunto del asiento.



3. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

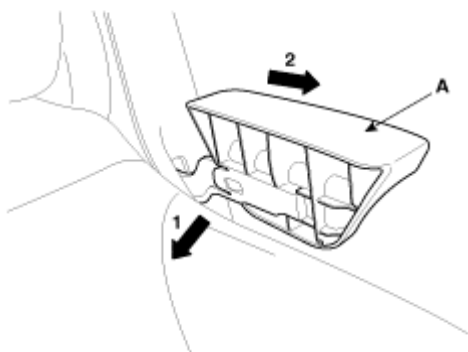
CAUTION

PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL PERNO DE FIJACIÓN DEL ASIENTO (sólo asiento manual)

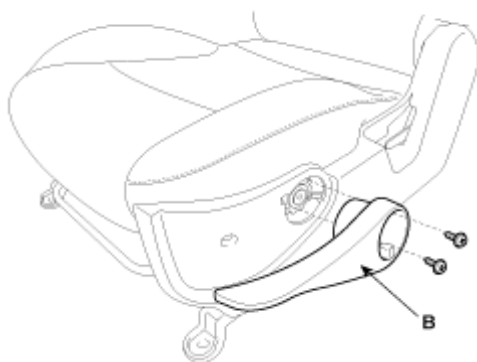
- a. Coloque el asiento hacia atrás.
Compruebe que cada guía está bloqueada y después
Apriete el perno de fijación de delanteros temporalmente.
- b. Coloque el asiento hacia adelante.
- c. Compruebe que cada guía está bloqueada y después
Apriete el perno de fijación trasero completamente.
- d. Coloque el asiento en la posición más hacia atrás.
Compruebe el perno de fijación delantero.
- e. Compruebe que el asiento funciona con suavidad y que todas las fijaciones cumplen su función.

SUSTITUCIÓN DE LA CUBIERTA DEL RECLINADOR

1. Desmonte la palanca del reclinador (A).



1. Una vez aflojados los tornillos de fijación, baje la altura (B).



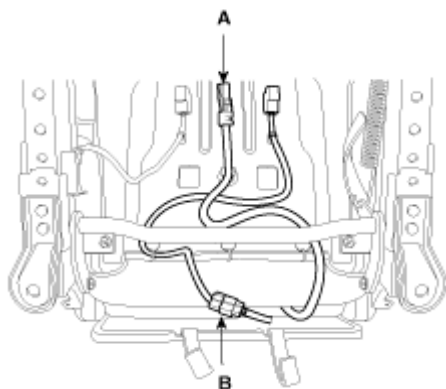
2. Una vez aflojados los tornillos de fijación, desmonte la cubierta del reclinator (C).



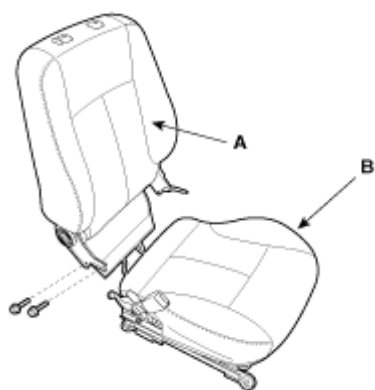
3. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

SUSTITUCIÓN DE LA CUBIERTA DEL COJÍN DEL ASIENTO

1. Desmonte el conjunto del asiento delantero.
2. Desmonte la cubierta del reclinator.
3. Desconecte el conector del airbag (A) y el conector del calefactor (B).



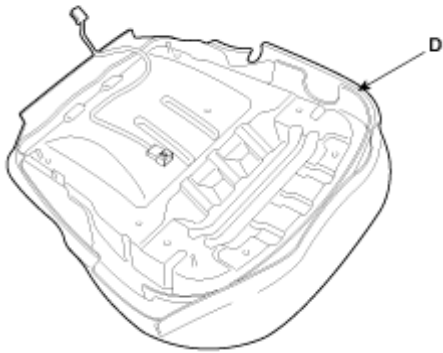
4. Desconecte el respaldo del asiento (A) y el cojín del asiento (B).



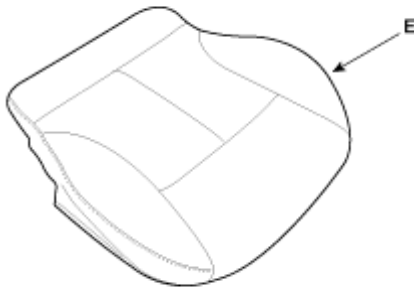
5. Tras aflojar los pernos de fijación, desmonte el armazón del cojín asiento (C).



6. Desconecte la banda del umbral (D).



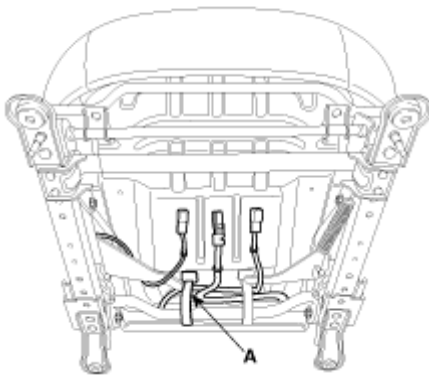
7. Tras soltar el clip de delante del cojín del asiento y retire la cubierta del cojín del asiento (E).



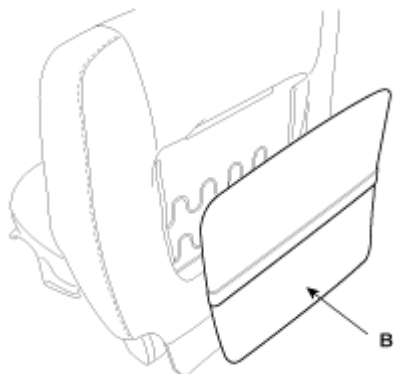
8. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

SUSTITUCIÓN DE LA CUBIERTA DEL RESPALDO DEL ASIENTO

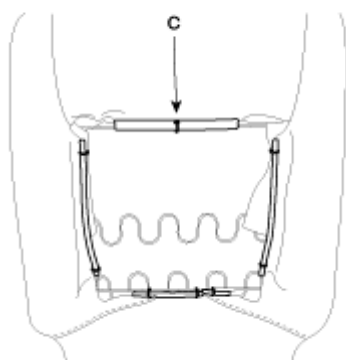
1. Desmonte el conjunto del asiento delantero.
2. Desmonte la cubierta del reclinador.
3. Desconecte la banda del umbral (A).



4. Desmonte el panel del respaldo del asiento (B).



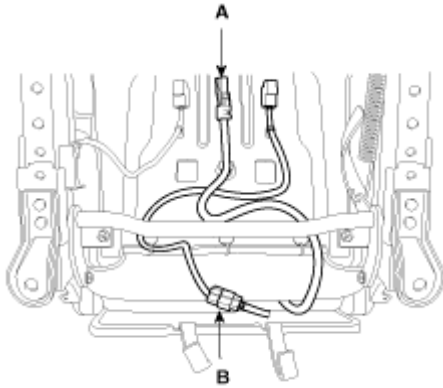
5. Desconecte el protector (C) del armazón del asiento.



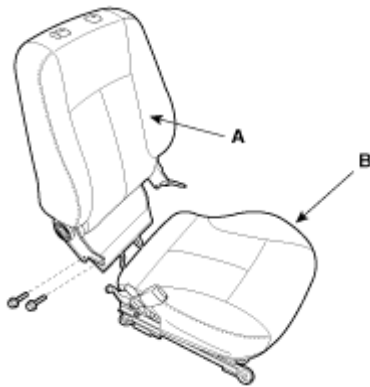
6. Desmonte el clip de fijación (D).



7. Desconecte el conector del airbag (A) y el conector del calefactor (B).

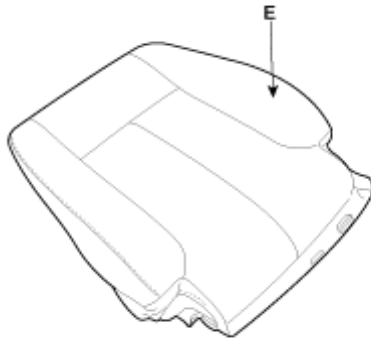


8. Desconecte el respaldo del asiento (A) y el cojín del asiento (B).



9. Extraiga las guías del reposacabezas sosteniendo los extremos de las guías hasta desmontarlas.

10. Tras quitar la cubierta de delante del respaldo del asiento, desmonte la cubierta del respaldo del asiento (E).



11. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

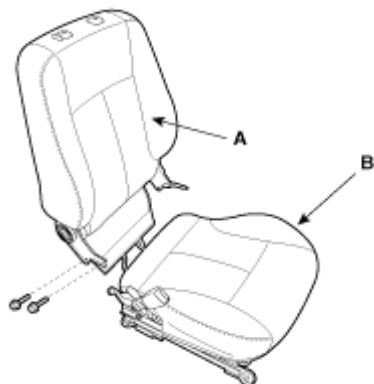
SUSTITUCIÓN DEL ARMazón DEL ASIENTO

1. Afloje los pernos de fijación y desconecte el armazón del respaldo del asiento (A) y el armazón del cojín del asiento (B).

NOTICE

a. Desmonte el airbag lateral para cambiar el asiento de montaje de airbag.

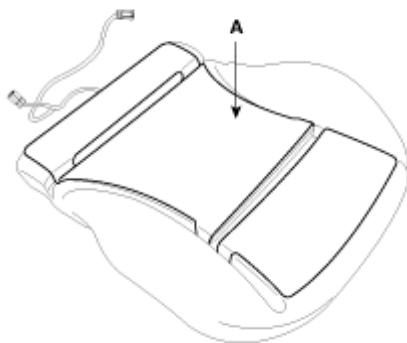
b. Antes de proceder, revise las precauciones y el procedimiento de reparación del airbag (Consulte página RT-Airbag).



2. Desmonte los elementos siguientes.
 - a. Cubierta de reclinador.
 - b. Panel del respaldo del asiento.
 - c. Guía del reposacabezas.
 - d. Cubierta del respaldo del asiento.
3. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

SUSTITUCIÓN DEL CALEFACTOR DEL COJÍN DEL ASIENTO

1. Desmonte la cubierta del cojín del asiento.
2. Corte el calefactor (A) acoplado a la esponja (B), como se muestra en la figura.



CAUTION

- a. Tenga cuidado de no dañar las ranuras de la esponja.

3. Monte la cubierta del cojín del asiento.
 - a. Suelte el papel del cojín del conjunto del calefactor.
 - b. Conecte el calefactor a la pieza principal de la esponja.

CAUTION

- a. Asegúrese de montar el calefactor con la apariencia principal.

SUSTITUCIÓN DEL CALEFACTOR DEL RESPALDO DEL ASIENTO

1. Desmonte la cubierta del respaldo del asiento.

2. Corte el calefactor (A) acoplado a la esponja (B), como se muestra en la figura.



CAUTION

a. Tenga cuidado de no dañar las ranuras de la esponja.

3. Monte la cubierta del respaldo del asiento.

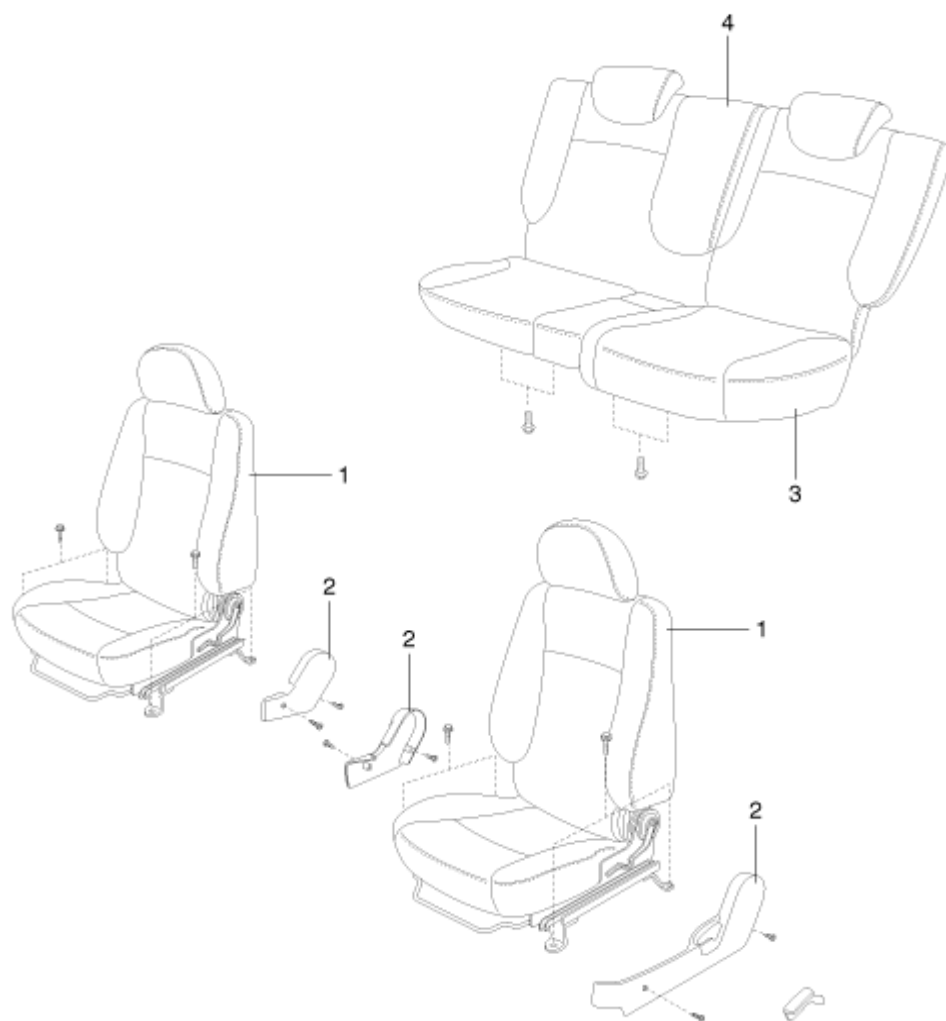
- a. Suelte el papel de la parte posterior del conjunto del calefactor.
- b. Conecte el calefactor a la pieza principal de la esponja.

CAUTION

a. Asegúrese de montar el calefactor con la apariencia principal.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Asiento y Asiento Eléctrico > Asiento trasero

COMPONENTES



- 1. Conjunto del asiento delantero
- 2. Cubierta lateral del asiento

- 3. Banqueta del asiento trasero
- 4. Respaldo del asiento trasero

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

1. Retire la banqueta del asiento trasero.



- (1) Retire las tuercas de fijación (2) de la banqueta (izquierda).

Par de apriete:

35~55 N·m (3,5~5,5 kg·m, 25~40 lb·pie)

- (2) Retire la banqueta del asiento.

- (3) Retire las tuercas de fijación (2) de la banqueta (derecha).

Par de apriete:

35~55 N·m (3,5~5,5 kg·m, 25~40 lb·pie)

- (4) Retire la banqueta del asiento.

2. Retire el respaldo del asiento trasero.

- (1) Retire el tornillo y las tuercas (2) de fijación del respaldo (izquierda).

Par de apriete (tornillo):

35~55 N·m (3,5~5,5 kg·m, 25~40 lb·pie)

Par de apriete (tuerca):

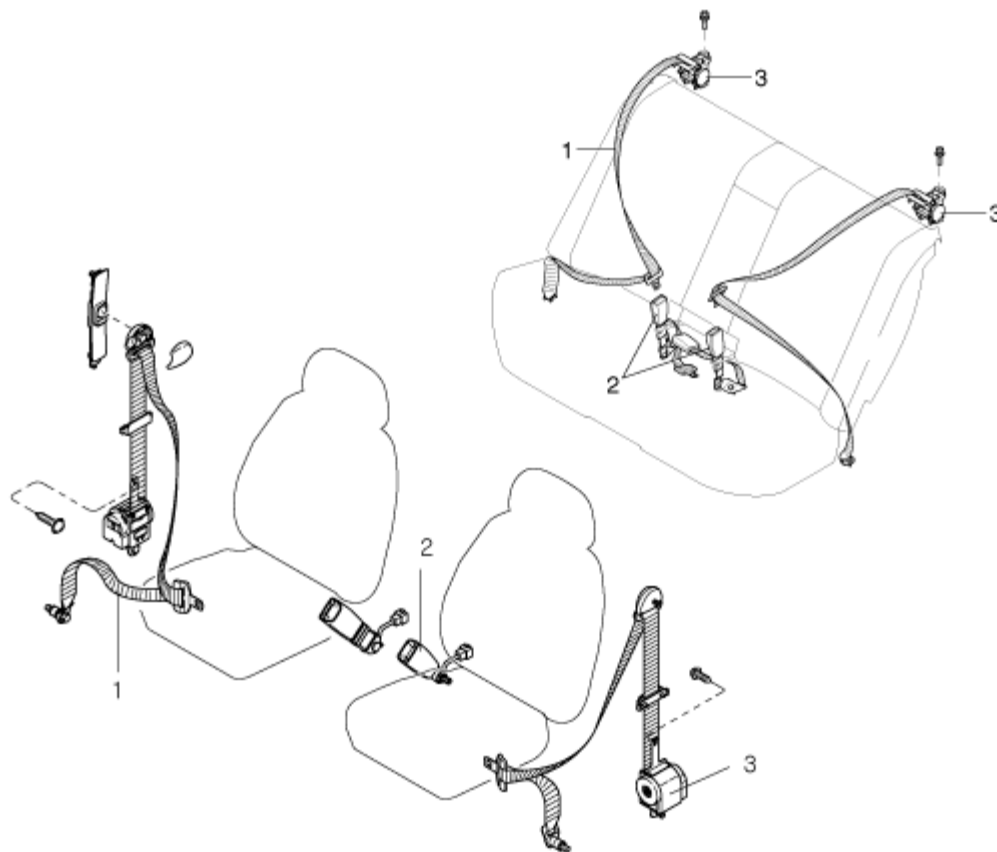
17~26 N·m (1,7~2,6 kg·m, 12~19 lb·pie)

- (2) Retire el respaldo del asiento.

3. Instale en orden inverso al desmontaje.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Cinturón de seguridad > Cinturón del Asiento delantero

COMPONENTES



1. Cinturón de seguridad
2. Hebilla del cinturón seguridad

3. Retractor del cinturón de seguridad

INSPECCIÓN

1. Inspeccione el montaje del conjunto de hebilla para verificar su seguridad.
2. Inspeccione el montaje del conjunto de anclaje para verificar su seguridad.
3. Retire el revestimiento inferior del pilar central.
4. Inspeccione el montaje del conjunto del retractor para verificar su seguridad.
5. Instale el revestimiento inferior del pilar central.
6. Extienda completamente el cinturón de seguridad para asegurarse de que su funcionamiento

sea suave y fácil.

7. Retracte el cinturón de seguridad completamente para asegurarse de que su funcionamiento sea suave y fácil.
8. Abroche el cinturón de seguridad. Tire con fuerza de cada lado de la hebilla para verificar que está bien asegurada.
9. Presione el botón de liberación de la hebilla para asegurarse de que se libera correctamente y vuelve a su posición original.
No separe ninguno de los conjuntos de hebilla o retractor. No se pueden reparar.
10. Inspeccione el sistema de aviso del cinturón de seguridad con el cinturón de seguridad del conductor recogido.
 - (1) Ponga el conmutador de encendido en posición "ON".
 - (2) El icono del cinturón de seguridad en el panel indicador se iluminará y se oirá un pitido. (El icono iluminado y el pitido indican que el cinturón de seguridad del conductor no está abrochado. El pitido dejará de sonar al cabo de 5~6 segundos).
 - (3) Ponga el conmutador de encendido en posición "LOCK".
 - (4) El icono del cinturón de seguridad y el pitido desaparecerán.
 - (5) Ponga la llave en posición "ON". Igual que antes, el icono del cinturón de seguridad se iluminará y se oirá un pitido.
 - (6) Abroche el cinturón de seguridad del conductor. El icono del cinturón de seguridad y el pitido desaparecerán.
 - (7) Ponga el conmutador de encendido en posición "LOCK" y saque la llave.

NOTICE

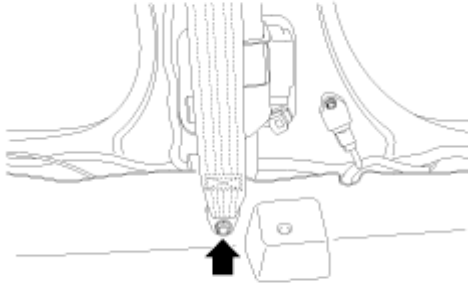
Instale el cinturón asegurándose de que no quede torcido por ningún sitio. Un cinturón torcido puede llegar a ser perjudicial para un pasajero en un accidente serio. Un cinturón torcido altera la distribución de la fuerza resultante de una deceleración repentina.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

1. Retire el perno de anclaje inferior del cinturón de seguridad.

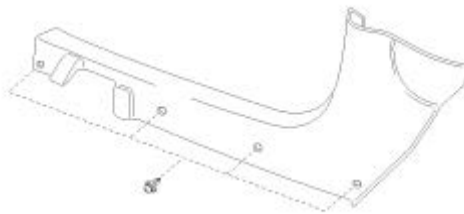
Par de apriete:

40~55 N·m (4,0~5,5 kg·m, 28,9~39,8 lb·pie)

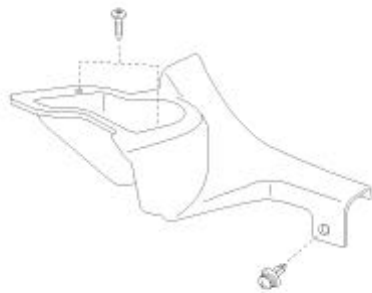


2. Retire el revestimiento inferior del pilar central.

(1) Retire las fijaciones (4) y el revestimiento del rodapié de la puerta.



(2) Retire los tornillos (2), la fijación y el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.



(3) Retire el revestimiento inferior del pilar central.

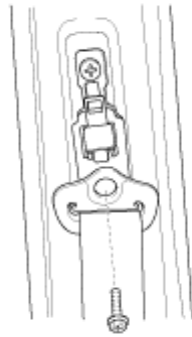


3. Retire el revestimiento superior del pilar central.

- (1) Quite la cubierta del anclaje superior del cinturón de seguridad del asiento delantero.
- (2) Retire el tornillo y el anclaje superior.

Par de apriete:

40~55 N·m (4,0~5,5 kg·m, 28,9~39,8 lb·pie)



(3) Retire el revestimiento superior del pilar central.

4. Desmontaje del retractor del pretensor.

- (1) Ponga el conmutador de encendido en "OFF".
- (2) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (3) Espere alrededor de 1 minuto.
- (4) Suelte el fiador del conector del generador de gas.
- (5) Desconecte el conector del generador de gas.
- (6) Retire el retractor del pretensor.

NOTICE

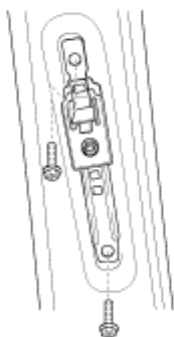
- a. El pretensor funciona sólo una vez. Asegúrese de cambiar el pretensor del cinturón de seguridad si ha sido activado.
- b. No intente desmontar o reparar el pretensor del cinturón de seguridad.
Cuando no funcione correctamente, reemplácelo por uno nuevo.

- c. Conecte la batería sólo después de finalizar el montaje del pretensor del cinturón de seguridad completamente.
- d. Desmontaje del retractor del pretensor.
 - a. Ponga el conmutador de encendido en "OFF".
 - b. Desconecte el cable negativo de la batería.
 - c. Espere alrededor de 1 minuto.
 - d. Desconecte el conector del generador de gas.
 - e. Retire el tornillo del retractor del pretensor.

5. Retire el regulador de altura del cinturón.
(1) Retire los tornillos (2).

Par de apriete:

40~55 N·m (4,0~5,5 kg·m, 28,9~39,8 lb·pie)

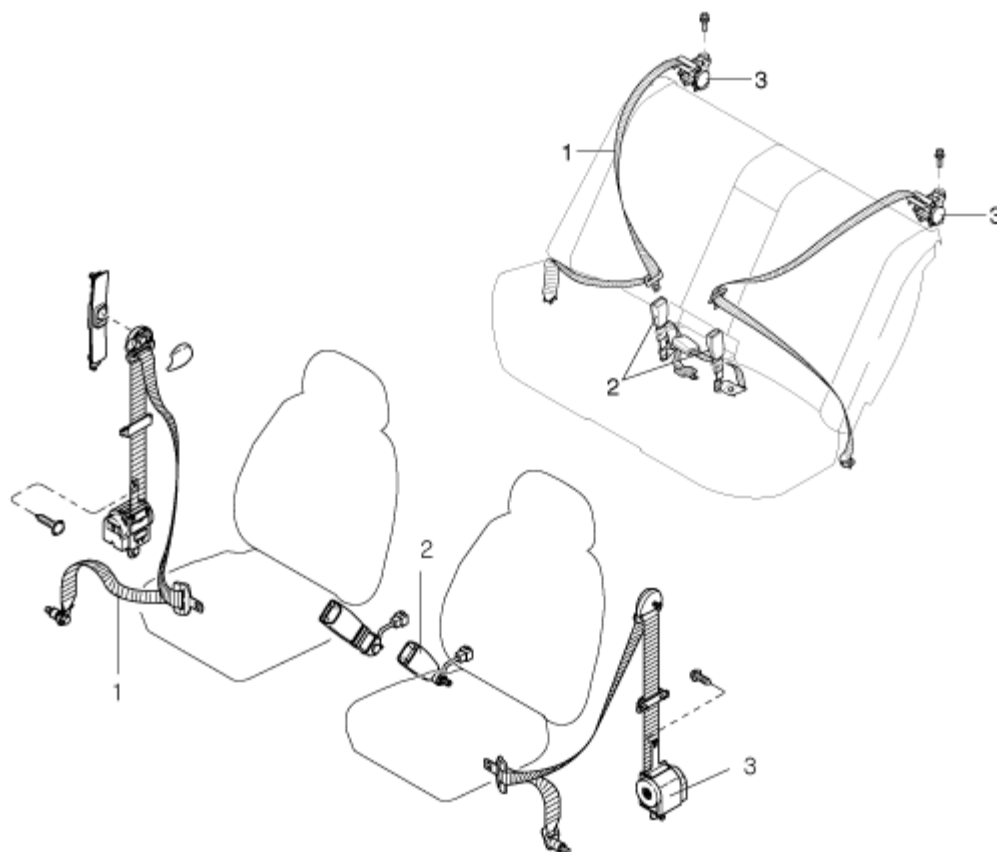


- (2) Retire el ajustador de altura del pilar central.

6. Instale en orden inverso al desmontaje.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Carrocería (Interior y Exterior) > Cinturón de seguridad > CINTURÓN DEL Asiento trasero

COMPONENTES



1. Cinturón de seguridad
2. Hebilla del cinturón seguridad

3. Retractor del cinturón de seguridad

INSPECCIÓN

1. Retire la banqueta del asiento.
2. Inspeccione el montaje del conjunto de hebilla para verificar su seguridad.
3. Inspeccione el montaje del conjunto de anclaje para verificar su seguridad.
4. Retire el revestimiento del pilar trasero.
5. Inspeccione el montaje del conjunto del retractor para verificar su seguridad.
6. Monte el revestimiento del pilar trasero.

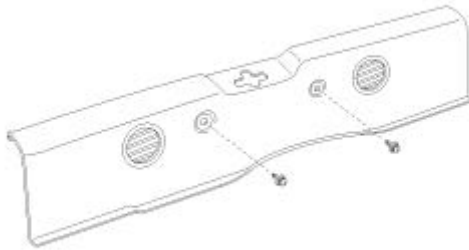
7. Extienda completamente el cinturón de seguridad para asegurarse de que su funcionamiento sea suave y fácil.
 8. Retracte el cinturón de seguridad completamente para asegurarse de que su funcionamiento sea suave y fácil.
 9. Abroche el cinturón de seguridad. Tire con fuerza de cada lado de la hebilla para verificar que está bien asegurada.
 10. Presione el botón de liberación de la hebilla para asegurarse de que se libera correctamente y vuelve a su posición original.
- No separe ninguno de los conjuntos de hebilla o retractor. No se pueden reparar.

NOTICE

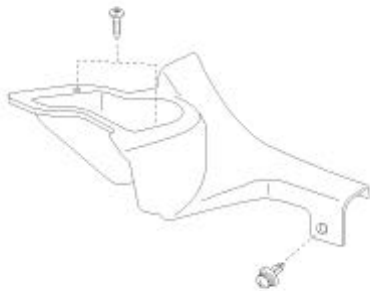
Instale el cinturón asegurándose de que no quede torcido por ningún sitio. Un cinturón torcido puede llegar a ser perjudicial para un pasajero en un accidente serio. Un cinturón torcido altera la distribución de la fuerza resultante de una deceleración repentina.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

1. Retire el revestimiento del pilar trasero.
 - (1) Retire las fijaciones (2) y el revestimiento del travesaño trasero.



- (2) Retire los tornillos (2), la fijación y el revestimiento del rodapié de la puerta trasera.



- (3) Retire los tornillos (2) y el revestimiento lateral del maletero.



- (4) Desconecte el conector de la luz de la parte trasera del revestimiento (izquierda).
- (5) Retire el revestimiento del pilar trasero.



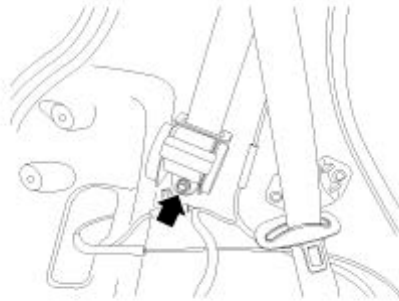
- 2. Retire el anclaje inferior del cinturón de seguridad del asiento.
 - (1) Retire el tornillo y el anclaje inferior.

Par de apriete:
40~55 N·m (4,0~5,5 kg·m, 28,9~39,8 lb·pie)



- (2) Retire el anclaje inferior y la guía de revestimiento del cinturón de seguridad, del revestimiento del pilar trasero.
 - 3. Retire el retractor del cinturón de seguridad trasero.
 - (1) Retire el tornillo.
-

Par de apriete:
40~55 N·m (4,0~5,5 kg·m, 28,9~39,8 lb·pie)



(2) Retire el retractor del cinturón de seguridad.

4. Retire el anclaje superior del cinturón de seguridad.

(1) Retire el perno de fijación

Par de apriete:
40~55 N·m (4,0~5,5 kg·m, 28,9~39,8 lb·pie)



5. Instale en orden inverso al desmontaje.

ESPECIFICACIONES (CAMBIO AUTOMÁTICO)

Elemento		Datos	Observaciones
Clasificación		1,1MPI	
Tipo de cambio automático		4 velocidades hacia delante y una velocidad de marcha atrás, con engranajes planetarios (FRA)	
Convertidor de par	Tipo	Ø 186, saliente de tres puntos, con control de bloqueo (3 elementos, 1 paso, 2 fases)	
	ts	1,82	
	ts(µNm/rpm2)	11,7	
	Posición de bloqueo	Sólo la 4ª velocidad (el bloqueo de la tercera velocidad está operativo sólo con la supermarcha desconectada)	
Bomba de aceite	Tipo	Bomba de aceite trocoidal	
	Sistema de accionamiento	Accionada por el motor	
Número de embragues	Emb. gama baja	7	Elemento de control Embrague de discos múltiples húmedos: 3 juegos
	Emb. gama alta	3	
	Emb. marcha atrás	2	
	Freno 1ª y marcha atrás	7	
	Tamaño del servo	56-35	Banda de freno: 1 juego Freno de discos múltiples húmedos: 1 juego Embrague unidireccional: 1 juego
Engranaje de cuatro puntos	Dientes OPG	42	
	Dientes IDL	46	
	Dientes RDCN	19	
	Dientes FINAL	69	

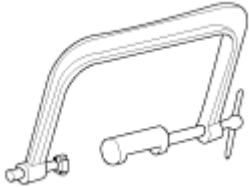
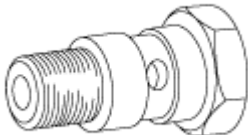
	Desmultiplicación primaria	1,095	IDL/OPG
	Desmultiplicación final	3,977	FINAL/RDCN
Desmultiplicación	1ª (L)	2,9143	Dientes planetario del. = 28 Dientes planetario tras. = 35 Dientes piñón del. = 23 Dientes piñón tras. = 16 Dientes eng. int. del. = 74 Dientes eng. int. tras. = 67
	2ª (2)	1,5255	
	3ª	1,00	
	4ª	0,7255	
	Marcha atrás	2,6429	
Sistema de lubricación		Alimentación forzada de aceite mediante bomba de aceite	
Sistema de refrigeración		Radiador de aceite integrado en la caja de cambios: refrigeración por agua	
Líquido del cambio (ATF)		Mezcla Matic D+ESSO JWS3314	Relación de lamezcla = 2:1
Capacidad de líquido del cambio		5,2 L (5,5 US qt, 4,6 Imp qt)	

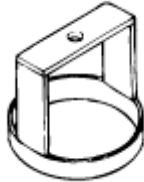
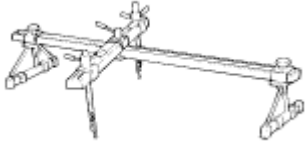
PAR DE APRIETE

Elemento		Par de apriete		
		N·m	kg·cm	lb·pie
1	Caja - Carcasa del convertidor	30	310	22
2	Caja - Cubierta lateral	21	210	15,5
3	Caja - Cáster de aceite	13	130	9,6
4	Caja - Tapa del respiradero	12	122	8,8
5	Caja - Bomba de aceite	13	130	9,6
6	Caja - Conjunto de la válvula de control	8	80	5,9
7	Tapa de la bomba de aceite - Carcasa de la bomba de aceite	9	90	6,6
8	Filtro de aceite - Cuerpo de la válvula de	8	80	5,9

	control			
9	Parte superior de la válvula de control - Parte inferior de la válvula de control	8	80	5,9
10	Tuerca de la válvula de control	8	80	5,9
11	Electroválvula - Cuerpo de la válvula de control	8	80	5,9
12	Soporte del cojinete del engranaje de salida - Caja	7	70	5,2
13	Exterior del engranaje de salida - Caja	7	70	5,2
14	Interruptor de la palanca del cambio - Caja	3,2	33	2,4
15	Actuador del soporte - Caja	27	270	19,9
16	Tornillo tope - Caja	5	50	3,7
17	Tuerca del engranaje de salida	113	1152	83,3
18	Tuerca del plato manual	13	130	9,6
19	Tornillo de fijación del eje manual - Caja	7	70	5,2
20	Soporte y tubo del tapón de llenado de aceite - Caja	7	70	5,2
21	Vástago del servo de banda	3	31	2,2
22	Tuerca del extremo de anclaje del servo de banda	32,5	331	24
23	Sensor de velocidad del vehículo - Carcasa del convertidor	7	70	5,2
24	Sensor de la turbina - Tapa lateral	6	61	4,4
25	Tapón de drenaje - Caja	40	408	29,5
26	Radiador de aceite - Caja	35	350	25,8
27	Soporte de montaje - Caja (A)	33	336	24,3
28	Soporte de montaje - Tapa lateral (B)	16	163	11,8
29	Soporte del cable de selector - Caja	19	190	14
30	Soporte del mazo de cables (delantero central) - Caja	44	449	32,4
31	Soporte del rodillo - Carcasa del convertidor	35	357	25,8
32	Soporte (superior) - Caja	7	70	5,2

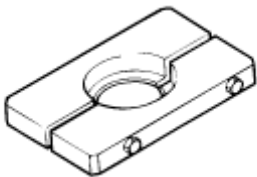
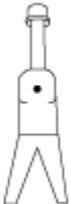
HERRAMIENTAS ESPECIALES (CAMBIO AUTOMÁTICO)

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09222-21001 Compresor de muelle de válvula		Desmontaje e instalación del anillo elástico del pistón del servo de banda.
09452-21500 Manómetro de aceite		Medición de la presión de aceite.
09452-21001 Adaptador del manómetro del aceite		Medición de la presión de aceite.
09452-21002 Adaptador del manómetro del aceite		Medición de la presión de aceite.
09455-02000 Compresor de muelles		Desmontaje e instalación del anillo elástico del embrague de marcha atrás
09453-21100 Compresor de muelles		Desmontaje e instalación del retenedor del muelle del freno de primera y marcha atrás.

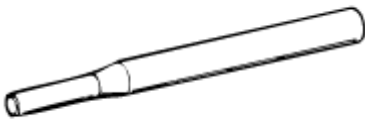
09455-02100 Compresor de muelles		Desmontaje e instalación del embrague de gama alta.
09455-02200 Compresor de muelles		Desmontaje e instalación del anillo elástico del embrague de gama baja.
09455-33200 Instalador de cojinetes		Desmontaje del cojinete del engranaje de salida.
09200-38001 Soporte del motor		Desmontaje y montaje de la caja de cambios y diferencial.
09414-11000 Extractor de pasador de fijación		Instalación y extracción del pasador elástico de la horquilla del cambio.

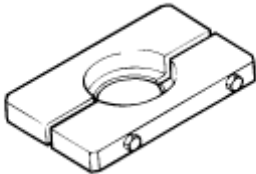
HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09414-11000 Extractor de pasador de fijación		Extracción del pasador elástico y el pasador de fijación.

09414-11100 Instalador de pasador de fijación		Instalación del pasador elástico y el pasador de fijación.
09431-23000 Instalador de retén de aceite delantero		Instalación del retén de aceite delantero del eje primario
09433-21000 Extractor de plato		Extracción del cojinete del diferencial.
09455-23000 Extractor de la pista exterior del cojinete		Extracción de la pista exterior del cojinete.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09414-11000 Extractor de pasador de fijación		Extracción del pasador elástico y el pasador de fijación.
09414-11100 Instalador de pasador de fijación		Instalación del pasador elástico y el pasador de fijación.

09431-23000 Instalador de retén de aceite delantero		Instalación del retén de aceite delantero del eje primario
09433-21000 Extractor de plato		Extracción del cojinete del diferencial.
09455-23000 Extractor de la pista exterior del cojinete		Extracción de la pista exterior del cojinete.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático

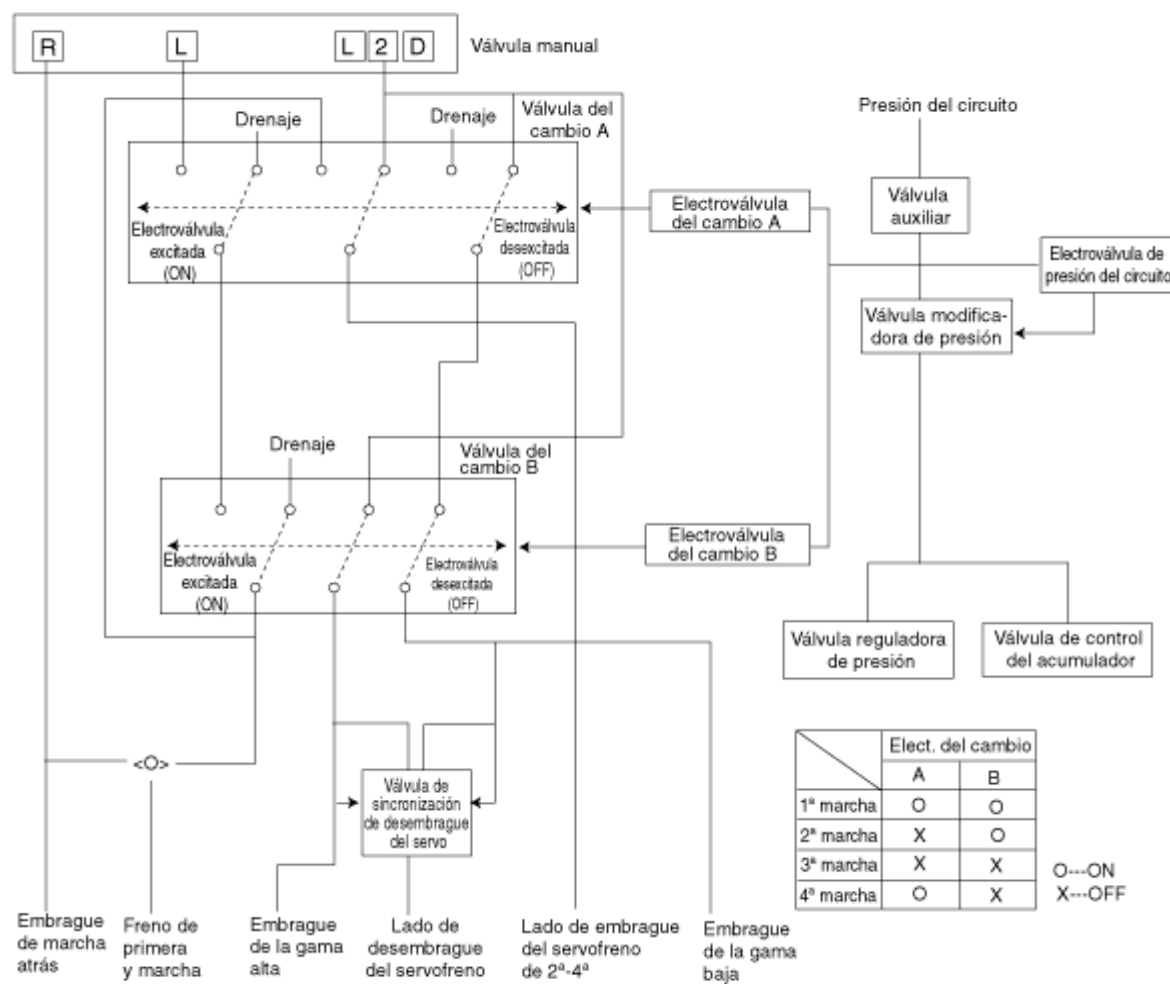
CIRCUITO DE PRESIÓN DE ACEITE

Para cambiar de velocidad se usan dos tipos de presión de aceite: la presión del circuito y la presión auxiliar.

La presión del circuito que acciona embragues y frenos se controla mediante la válvula manual y las válvulas del cambio A y B.

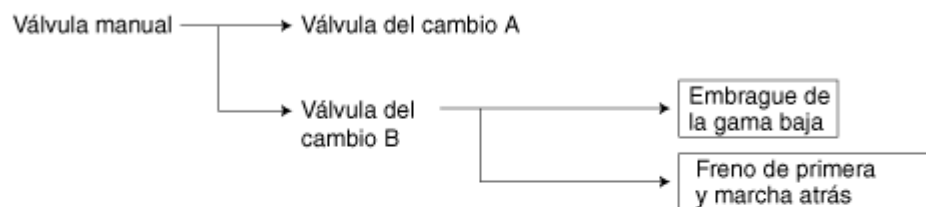
La presión auxiliar, que es presión del circuito regulada por la válvula auxiliar, acciona las válvulas del cambio A y B y la válvula de control de bloqueo. Se controla mediante las electroválvulas del cambio A y B y la electroválvula de bloqueo.

La presión del circuito se controla mediante la válvula reguladora de presión en respuesta a la válvula modificadora de presión (posición de la mariposa) y la válvula manual (posición de la palanca del cambio). Para más información sobre el control, consulte las secciones que tratan sobre la válvula reguladora de presión, la válvula modificadora de presión y la válvula manual en "Válvulas y electroválvulas".

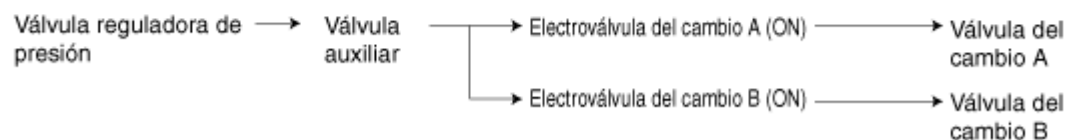


1ª VELOCIDAD (POSICIÓN "L")

Presión del circuito



Presión auxiliar

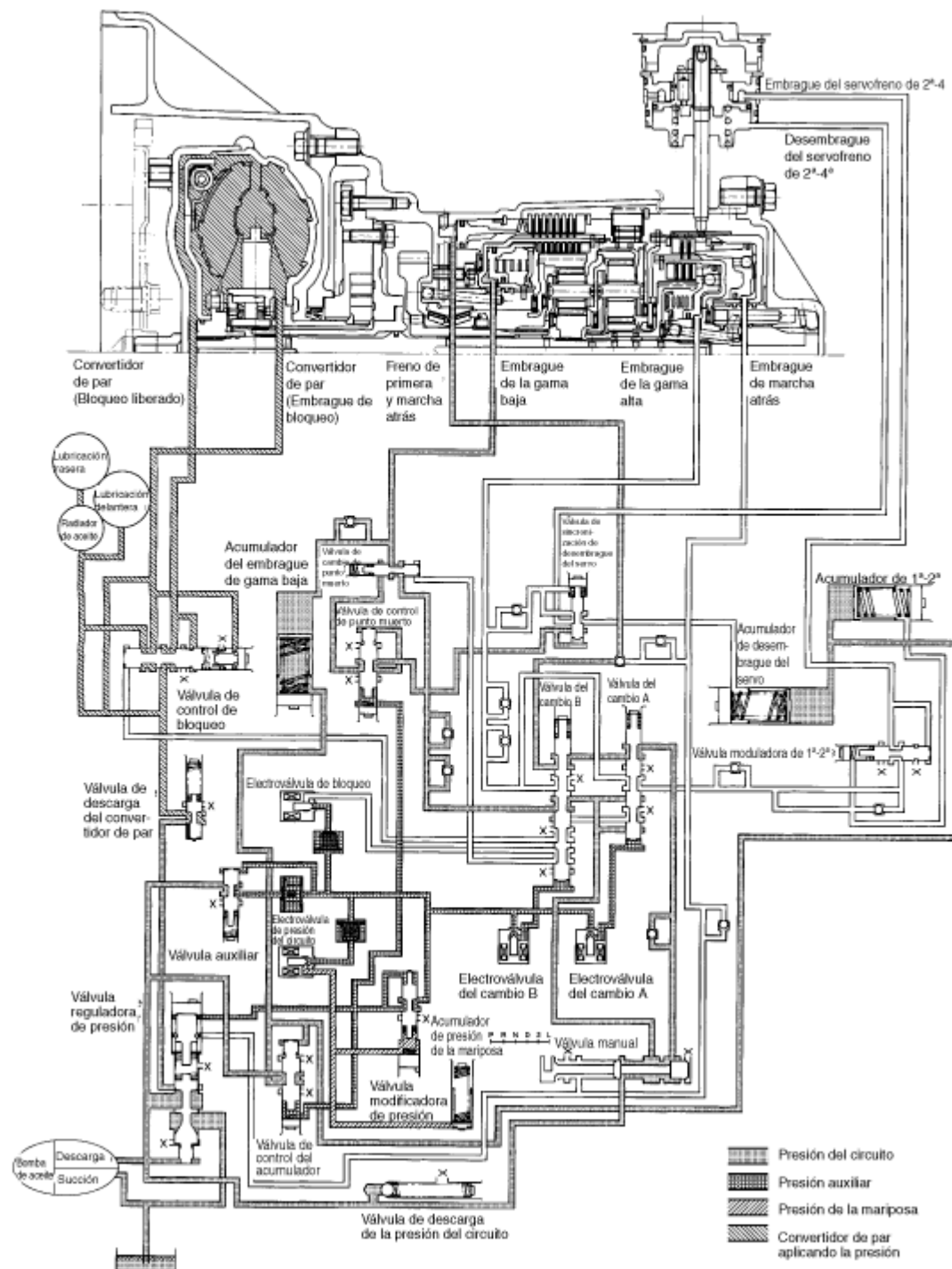


Dado que las electroválvulas A y B están excitadas (ON), la presión auxiliar acciona las válvulas del cambio A y B.

Como la válvula manual está en la posición "L", la presión de aceite que ha pasado por las válvulas del cambio A y B se aplica al freno de primera y marcha atrás.

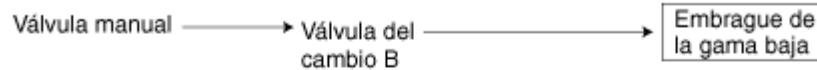
Por tanto, la presión del circuito pasa por la válvula manual y las válvulas del cambio A y B, y acciona entonces el embrague de gama baja y el freno de primera y marcha atrás. Como se acciona el freno de primera y marcha atrás, al soltar el pedal del acelerador se produce el freno del motor.

1ª VELOCIDAD (POSICIÓN "L")

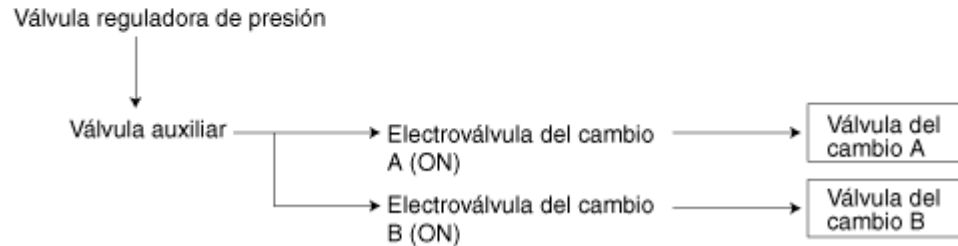


1ª VELOCIDAD (POSICIONES "D", "2")

Presión del circuito



Presión auxiliar

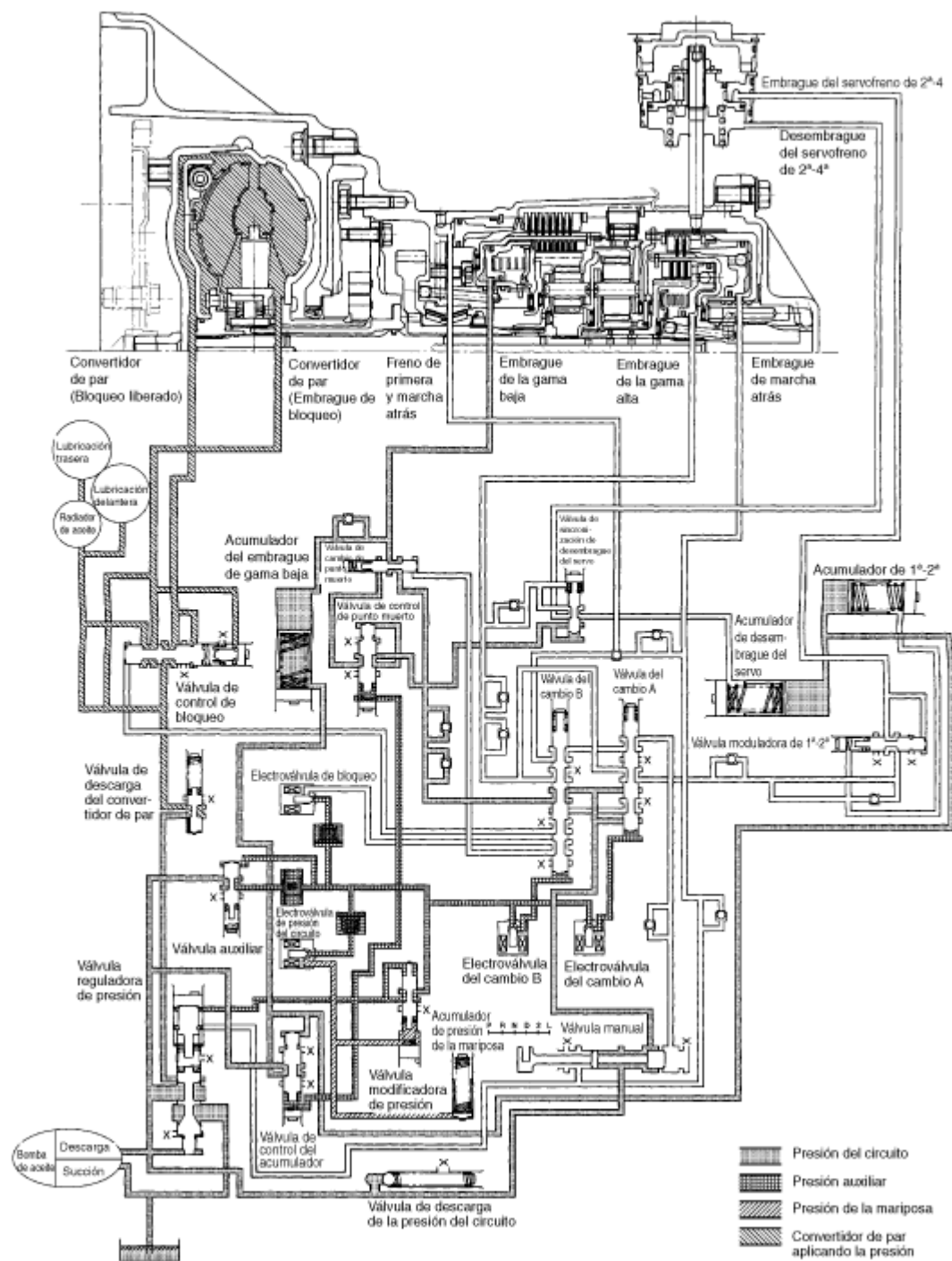


Dado que las electroválvulas A y B están excitadas (ON), la presión auxiliar acciona las válvulas del cambio A y B.

Por tanto, la presión del circuito pasa por la válvula manual y las válvulas del cambio A y B, y acciona entonces el embrague de gama baja.

A diferencia de lo que sucede cuando está en posición "L", el freno de primera y de marcha atrás no se acciona y el engranaje interno trasero se engrana con el portasatélites delantero, el embrague de gama baja se bloquea sólo para el giro antihorario mediante el embrague unidireccional; no obstante, puede girar en sentido horario. Por tanto, no se produce el freno del motor al soltar el pedal del acelerador.

1ª VELOCIDAD (POSICIONES "D", "2")

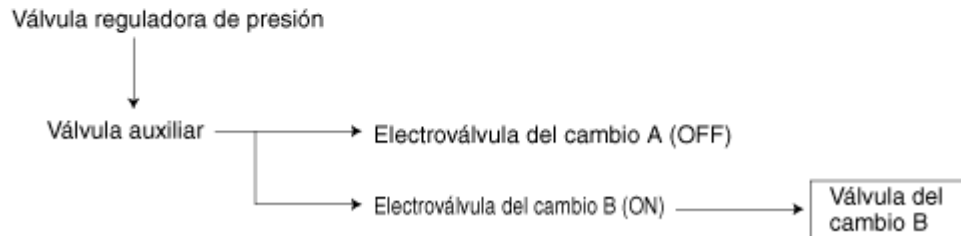


2^a MARCHA

Presión del circuito



Presión auxiliar

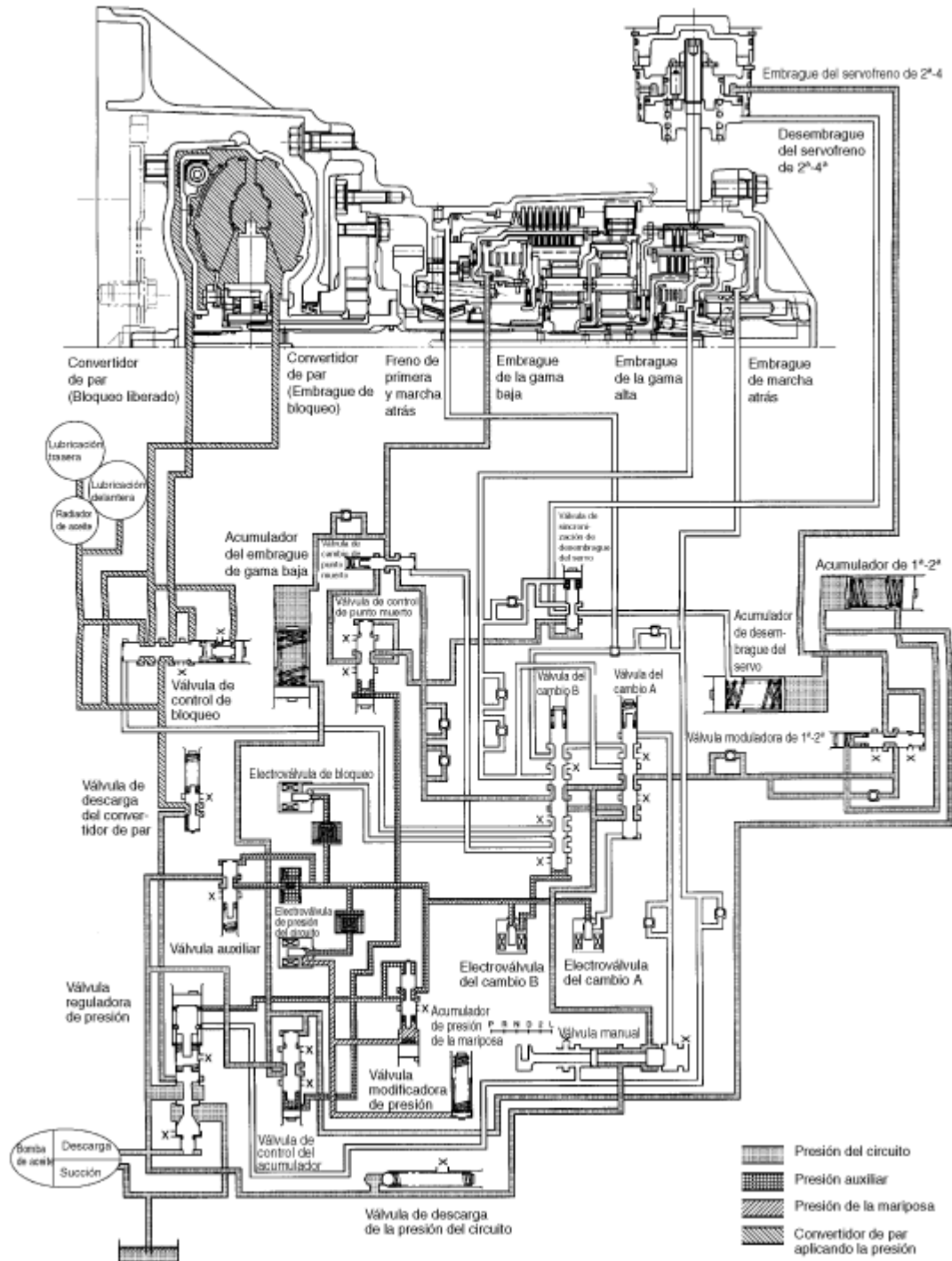


Como la electroválvula del cambio A está desexcitada (OFF), la presión auxiliar se bloquea y no se acciona la válvula del cambio A.

Como la electroválvula del cambio B está excitada (ON), se acciona la válvula del cambio B.

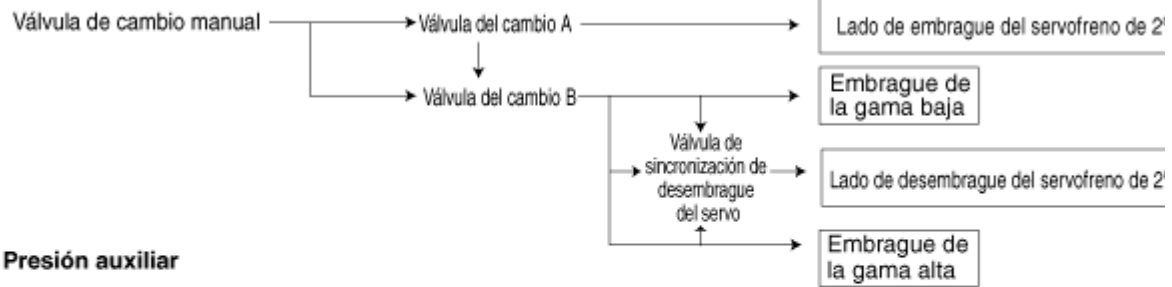
La presión del circuito pasa por la válvula manual hasta las válvulas del cambio A y B, y acciona sucesivamente el lado de embrague del servofreno de 2ª-4ª y del embrague de gama baja.

2ª MARCHA

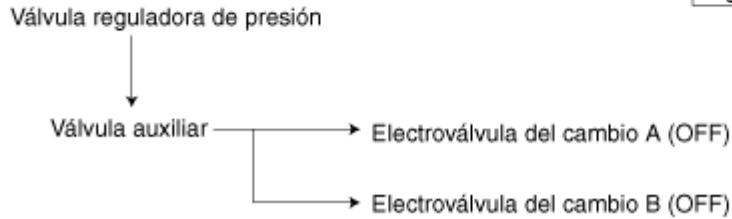


3ª MARCHA

Presión del circuito



Presión auxiliar



La presión del circuito pasa por la válvula manual hasta las válvulas del cambio A y B.

La presión del circuito que ha pasado a través de la válvula del cambio A se aplica al lado embrague del servofreno de 2ª-4ª y a la válvula del cambio B.

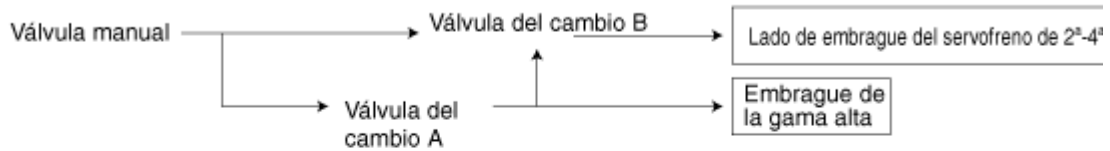
La presión del circuito que ha pasado por la válvula del cambio B se aplica al embrague de gama baja y al lado de funcionamiento de la válvula de sincronización de desembrague del servo.

La presión del circuito que ha pasado por la válvula manual hasta la válvula del cambio B se aplica al embrague de gama alta y a la válvula de sincronización de desembrague del servo.

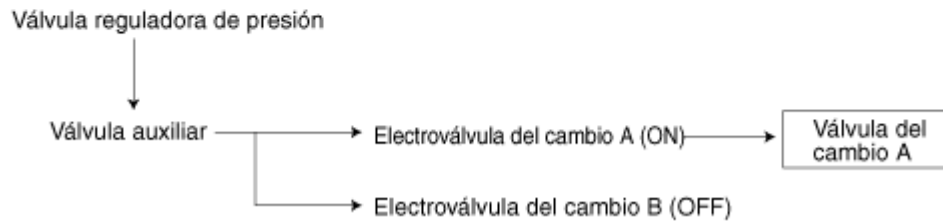
La presión del circuito que ha pasado por la válvula de sincronización de desembrague del servo se aplica al lado de desembrague del servofreno de 2ª-4ª y desembraga el freno de 2ª-4ª. Como consecuencia, se accionan el embrague de gama baja y el de gama alta.

3ª MARCHA

Presión del circuito



Presión auxiliar



La presión del circuito pasa por la válvula manual hasta las válvulas del cambio A y B.

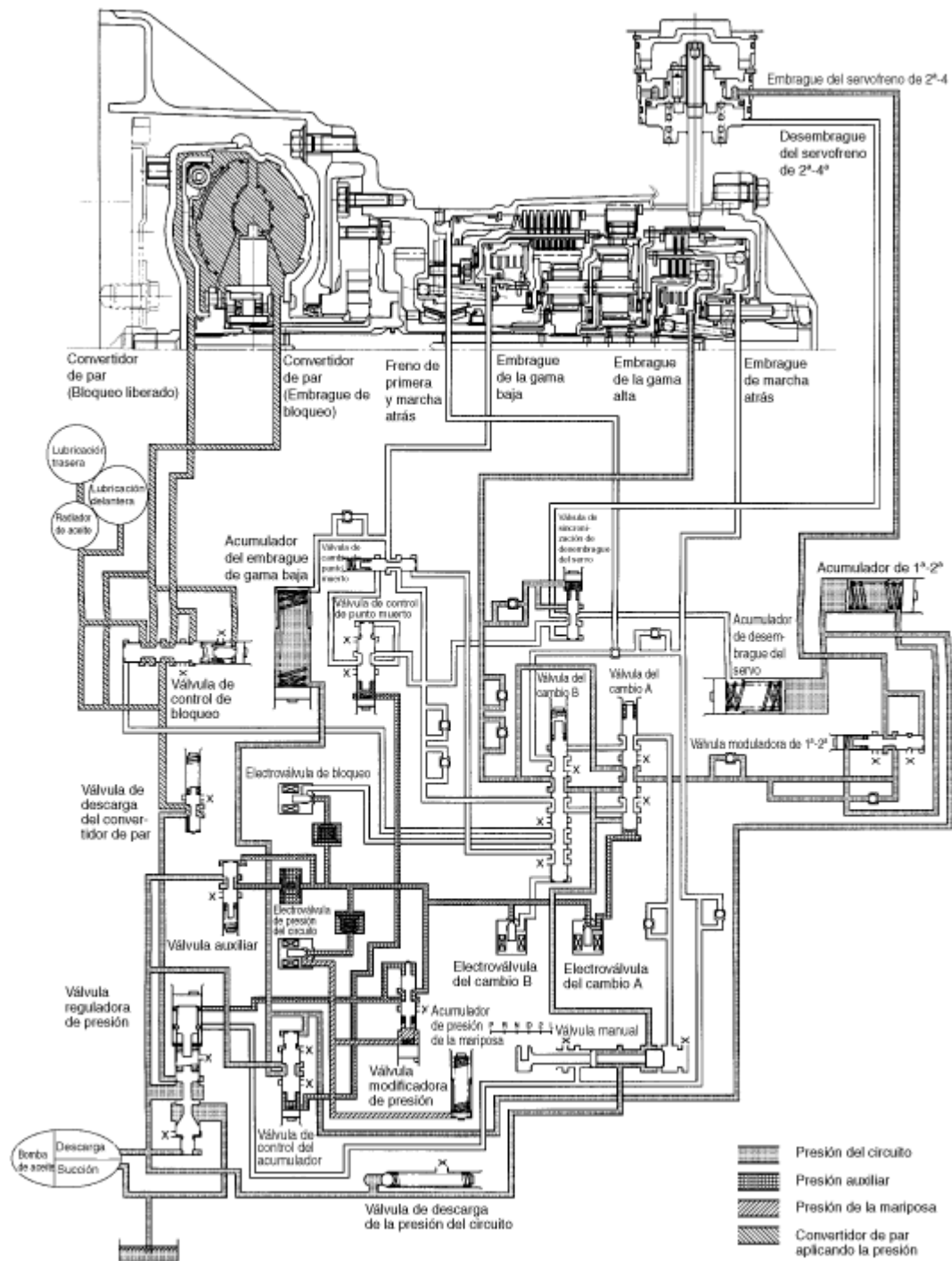
La presión del circuito que se ha enviado a través la válvula manual hasta la válvula del cambio A se detiene en este punto.

La presión del circuito que ha pasado por la válvula del cambio B se envía al embrague de gama alta y a la válvula del cambio A.

La presión del circuito que ha pasado a través de la válvula del cambio A se envía al lado embrague del servofreno de 2ª-4ª.

Como consecuencia, se acciona el freno de 2ª-4ª y el embrague de gama alta.

4ª MARCHA



MARCHA ATRÁS

Presión del circuito



La presión del circuito, que no se aplica a las válvulas del cambio A y B, acciona directamente el freno de primera y marcha atrás y el embrague de marcha atrás.

Por tanto, la presión auxiliar y las electroválvulas del cambio A y B no están relacionadas con el cambio de velocidad.

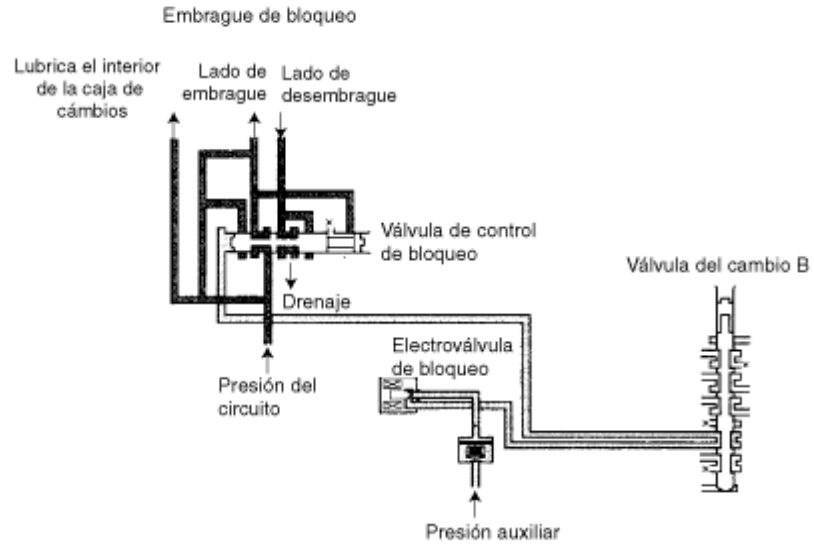
La presión del circuito se aplica también a la válvula reguladora de presión y la presión del circuito se mantiene más alta que la válvula de velocidades de avance.

MARCHA ATRÁS

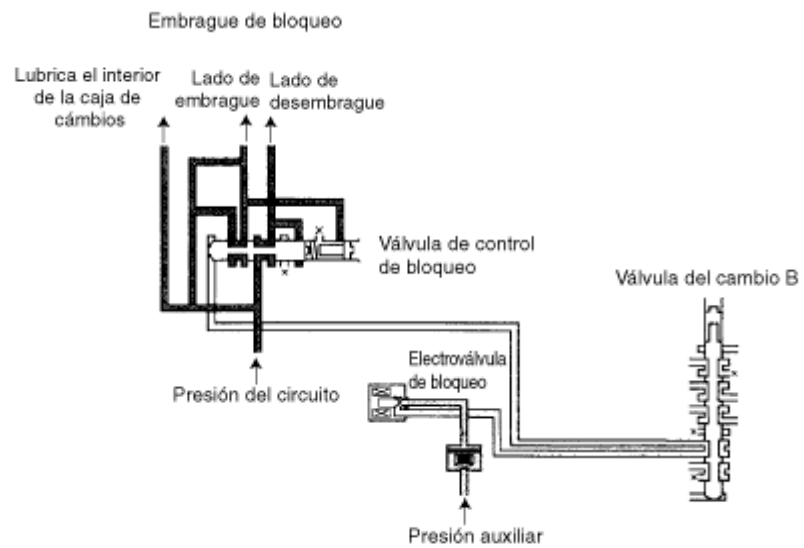
Quando se cumplen las condiciones de ejecución del control de bloqueo, la electroválvula de bloqueo aplica la presión auxiliar a la válvula del cambio B. La presión auxiliar que pasa por la válvula del cambio B hace que la válvula de control de bloqueo descargue presión de aceite del lado de embrague del embrague de bloqueo del convertidor de par y que aumente la presión de aceite en el lado de embrague. La electroválvula de bloqueo se controla mediante accionamiento. Para obtener más información,

consulte la sección "Mecanismo de control".

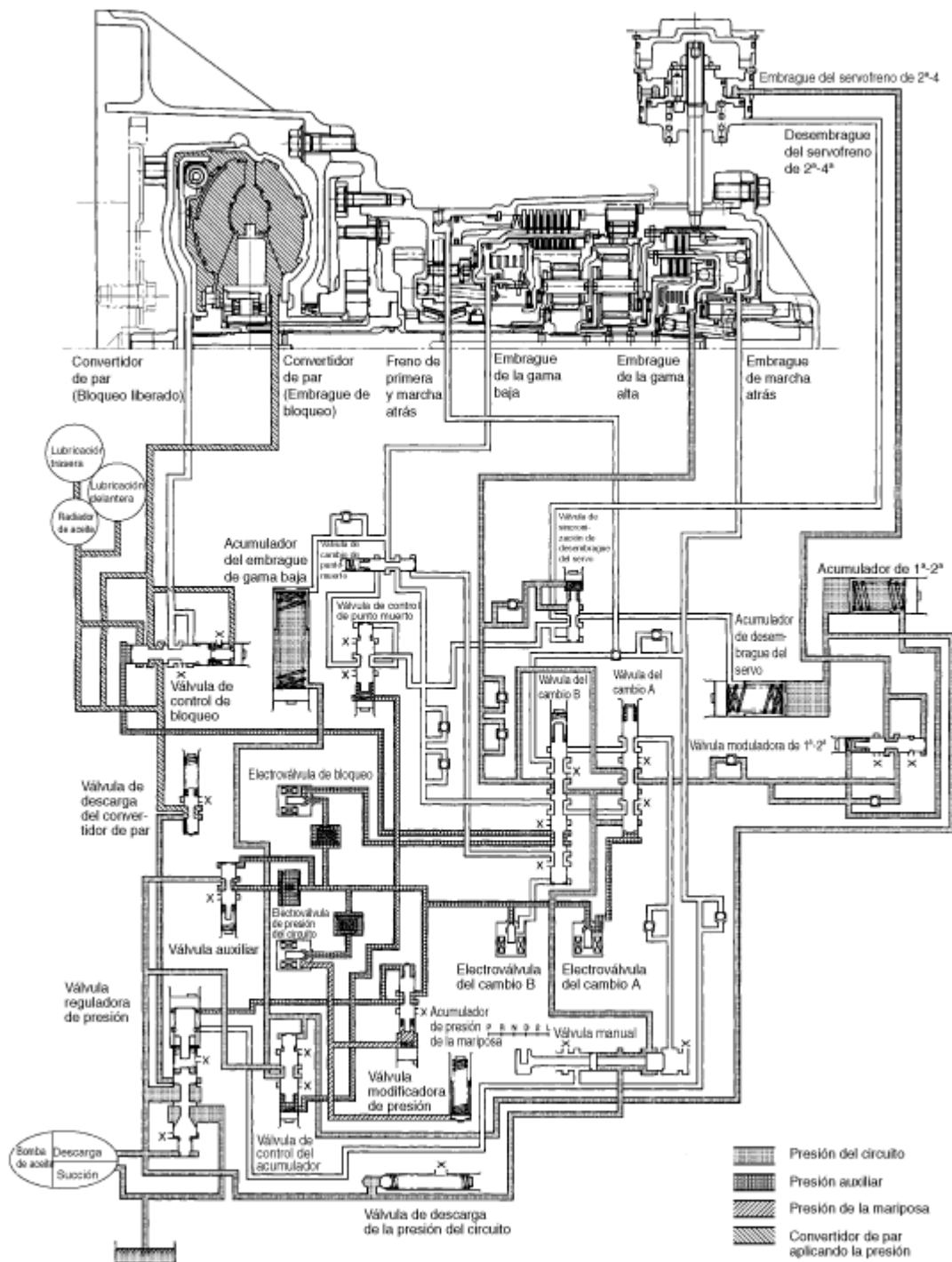
Bloqueo aplicado



Bloqueo liberado



3ª VELOCIDAD (BLOQUEO)



MECANISMO DE CONTROL

Control del cambio de velocidades

El cambio de velocidades se realiza mediante las electroválvulas A y B que se regulan con el controlador del cambio automático (TCM) y la válvula manual que se acciona con la palanca del cambio.

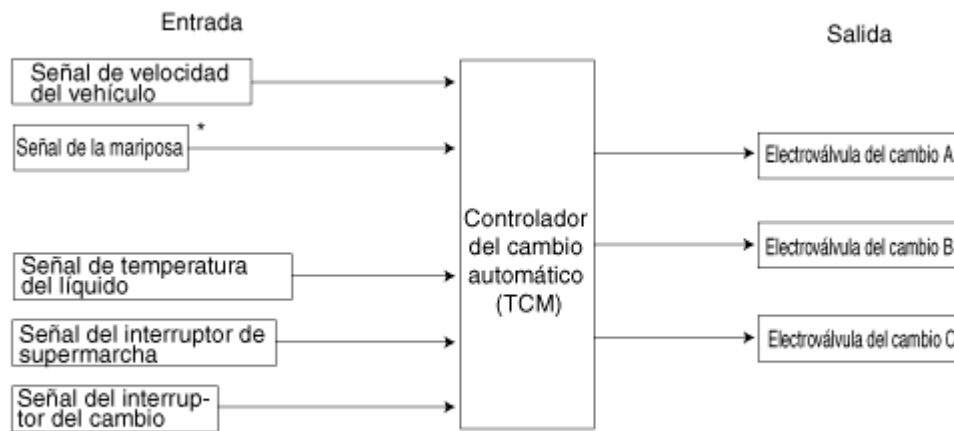
Cuando la palanca del cambio está en la posición "P", "N" o "R", el cambio de velocidades se

realiza manualmente mediante la válvula manual y la presión del circuito.

En el resto de posiciones, el cambio ascendente o descendente en las velocidades 1ª, 2ª, 3ª y 4ª se controla mediante las electroválvulas A y B.

NOTICE

Si la temperatura del líquido del cambio automático es inferior a 20 °C(68 °F), no será posible cambiar a 4ª. No obstante, esto no significa que haya un problema. Consulte en las secciones anteriores el mecanismo de transmisión de potencia y el circuito de presión de aceite para cada posición del cambio.



* Sistema CAN

Control de bloqueo

Si se cumplen las condiciones cuando se conduce por encima de una determinada velocidad en 3ª (supermarcha desactivada) o 4ª (supermarcha activada), el controlador del cambio automático enviará una señal a la electroválvula de bloqueo y bloqueará el embrague de bloqueo del convertidor de par. Este es el control de bloqueo.

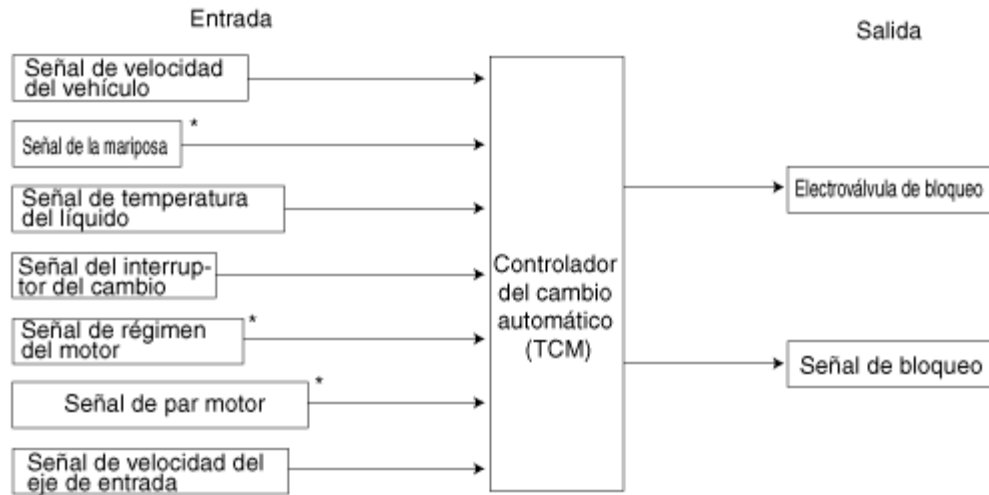
El control de bloqueo se acciona a través de la electroválvula de bloqueo y la válvula de control de bloqueo.

Condiciones de ejecución del control de bloqueo

- El cambio debe estar en 3ª o 4ª.
- El ángulo de apertura de la mariposa y la velocidad del vehículo deben estar dentro del intervalo de control de bloqueo.
- La temperatura del líquido del cambio automático debe estar dentro del margen de ejecución del control. [20 °C(68 °F) o más]
- El interruptor del cambio está en la posición "D".

Condiciones en las que no se ejecuta el control de bloqueo

- No se cumplen las condiciones de ejecución



* Sistema CAN

ELEMENTOS Y FUNCIONES DEL CONTROL ELECTRÓNICO

Elemento de control	Función
Control del cambio	Detecta la carga del motor y la velocidad del vehículo y cambia a la velocidad más adecuada según el programa de cambio predeterminado.
Control de la presión del circuito	Mediante el accionamiento de electroválvulas se establece la presión del circuito óptima de acuerdo con la carga del motor y la velocidad del vehículo..
Control de aprendizaje	Corrige la presión de embrague del embrague y la sincronización en el lado de drenaje para compensar los cambios en las prestaciones del motor y los cambios en la transmisión.
Control de reducción de par	Regula el par de salida óptimo del motor cuando el cambio ajusta la presión de embrague óptima del embrague correspondiente al par de salida del motor.
Control del embrague de bloqueo	Controla el embrague de bloqueo de forma suave mediante el accionamiento de la electroválvula del embrague de bloqueo, según los puntos designados del embrague de bloqueo.
Control del modo de montaña	Cambia el punto de cambio para evitar un frecuente cambio ascendente y descendente al subir pendientes.
Control de desconexión de supermarcha	Inhibe el cambio a 4ª cuando el interruptor de desconexión de supermarcha (O/D OFF) está activado. Permite aplicar ligeramente el freno del motor y la aceleración al conducir a una velocidad elevada.
Sistema de diagnóstico	Los componentes más importantes del control electrónico del cambio automático disponen de una función de autodiagnóstico que, en caso de anomalía, registra un código de error en el TCM. Si se detecta una anomalía en el autodiagnóstico, el sistema

	efectuará varios controles para mantener la capacidad de conducción.

DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE (CONTROL ELECTRÓNICO)

Nombre de la pieza			Función
Sistema de entrada	Sensor de velocidad vehículo		Detecta la velocidad de giro del engranaje del diferencial
	Sensor de turbina		Detecta la velocidad de giro del eje de entrada
	Interruptor del cambio		Detecta las posiciones de la palanca del cambio
	Sensor de temperatura del líquido del cambio automático		Detecta la temperatura del cambio automático
	Interruptor de freno		Detecta si está pisado el pedal del freno
	Interruptor O/D OFF (desconexión de supermarcha)		Detecta el accionamiento del interruptor de desconexión de supermarcha
	Red de comunicación CAN	Señal de la mariposa	Señal de entrada del ángulo de apertura de la mariposa procedente de la ECU
		Señal de régimen del motor	Señal de entrada del régimen del motor procedente de la ECU
		Señal de par motor	Señal de entrada del par motor procedente de la ECU
		Señal de corte del aire acondicionado	La señal del relé del embrague del aire acondicionado se envía desde la ATCU a través de la ECU
		Señal de la temperatura del refrigerante del motor	Señal de entrada de la temperatura del refrigerante del motor procedente de la ECU
Sistema de salida	Tipo ON/OFF	Electroválvula del cambio A	Acciona la válvula del cambio A
		Electroválvula del cambio B	Acciona la válvula del cambio B
	Tipo de accionamiento	Electroválvula de control de presión	Regula la presión auxiliar que se aplica a la válvula modificadora de presión
		Electroválvula de bloqueo	Controla el embrague y desembrague del embrague de bloqueo
	Red de comunicación CAN	Reduce la señal de par	Envía señales a la ECU durante el cambio
		Solicitud de MIL	Si el TCM detecta un error, envía señales a la ECU
		Señal de salida de la	Envía una señal a la ECU durante la operación

		condición de bloqueo	de bloqueo
		Señal de velocidad de la turbina	Señal de salida de la velocidad de la turbina a la ECU

TCM

El TCM se encuentra a la derecha en el hueco de los pies del lado del acompañante. Envía una señal de salida a las electroválvulas del cambio A y B, a la electroválvula de presión del circuito y a la electroválvula de bloqueo en respuesta a la señal de entrada de cada sensor para accionar el cambio en 1ª, 2ª, 3ª y 4ª y el control de bloqueo.

El TCM dispone de una función de diagnóstico que le permite detectar errores en el mismo controlador y en la señal de entrada.

Si se produce un error, la función de seguridad a prueba de fallos se activa para garantizar unas prestaciones de conducción mínimas.

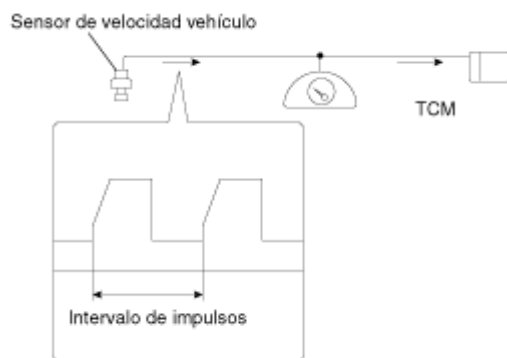
Señal de entrada

Las señales que aparecen en el diagrama especifican las señales de entrada del terminal del TCM.

Señal de velocidad del vehículo

La oscilación de la frecuencia emitida desde el sensor de velocidad del vehículo se monitoriza y envía como señal de velocidad del vehículo.

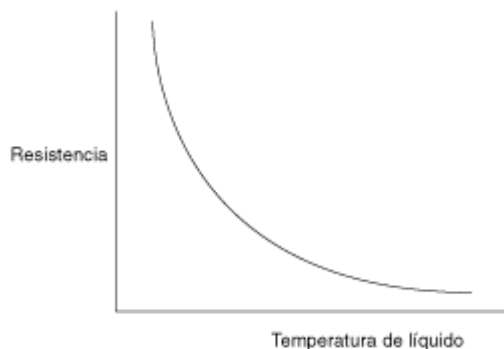
Las señales de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa se utilizan para el cambio de velocidades.



Señal de temperatura del líquido del cambio automático

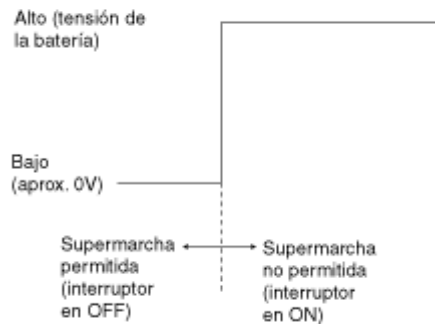
La variación de la resistencia del sensor de temperatura de líquido se controla a través de la diferencia de tensión y se envía como señal de temperatura del líquido del cambio automático.

La señal de temperatura del líquido se utiliza para determinar el punto del cambio de velocidades.



Señal de supermarcha

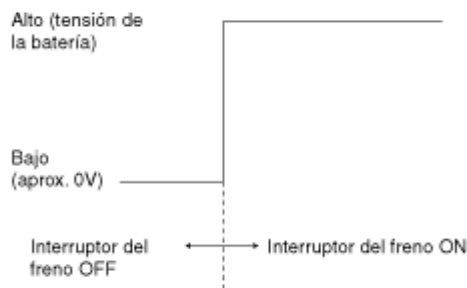
La señal de supermarcha se controla con el interruptor de supermarcha.
No se puede seleccionar la supermarcha con el interruptor activado (ON). Para seleccionarla tiene que estar desactivado (OFF).



Señal del interruptor de los frenos

La señal del interruptor de los frenos se envía al TCM.

Es la condición que permite determinar el funcionamiento del control del modo de montaña.

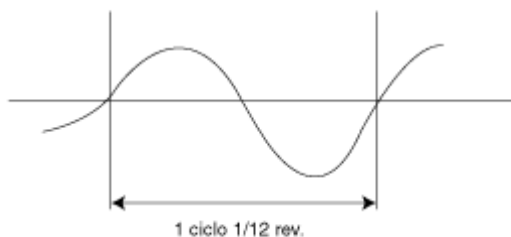


Señal de velocidad del eje de entrada

La señal de velocidad del eje de entrada se detecta mediante el sensor de la turbina.

Se recibe como una señal de giro del eje de entrada.

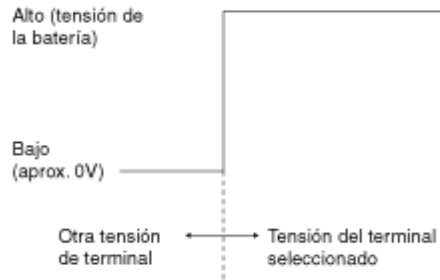
Los datos se utilizan en el control de bloqueo.



Señal de posición del cambio

Las posiciones actuales de la palanca del cambio y de la válvula manual se detectan gracias a la señal de salida procedente del interruptor de la palanca del cambio.

La señal de posición del cambio se utiliza para determinar qué velocidad del cambio es la más adecuada para la velocidad del vehículo.



Señal de régimen del motor

La señal de régimen del motor se envía desde el controlador del motor.

Los datos se utilizan en el control de bloqueo.

Señal de posición de la mariposa

La señal de posición de la mariposa se recibe del ECM y se procesa con los datos de control de la programación del cambio y la presión del circuito.

Señal del aire acondicionado

La señal del relé del embrague del aire acondicionado se envía al TCM a través de la ECU y se procesa con los datos de control de la presión del circuito.

Señales de salida

Las señales de salida del TCM se procesan con las señales de entrada y luego se envían.

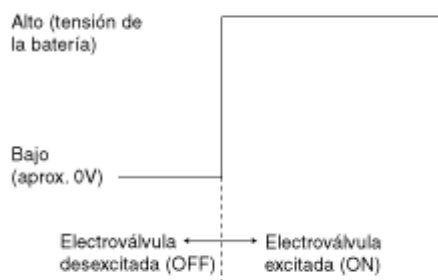
Señal de la electroválvula del cambio A, B

Estas señales accionan las electroválvulas A y B respectivamente.

	1ª marcha	2ª marcha	3ª marcha	4ª marcha
Electroválvula del cambio A	ON	OFF	OFF	ON
Electroválvula del cambio B	ON	ON	OFF	OFF

Para obtener más información sobre el funcionamiento de las electroválvulas del cambio, consulte el apartado "Mecanismo de presión de aceite".

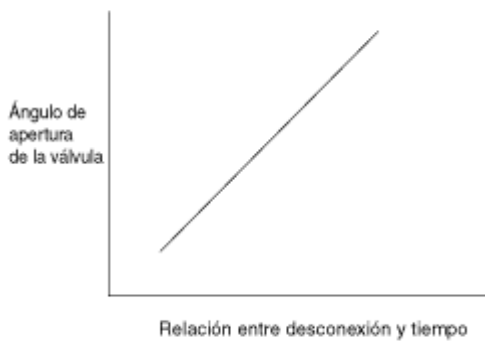
Tensión de terminal de electroválvula del cambio



Señal de la electroválvula de presión del circuito

Se trata de la señal de accionamiento que activa la electroválvula de presión del circuito para regular esta presión según las condiciones de conducción.

Regula la presión de la mariposa que se aplica a la válvula modificadora de presión.



Señal de la electroválvula de bloqueo

La señal hace que la electroválvula de bloqueo accione el control de bloqueo.

Cuando se aplica el bloqueo se emite una señal de accionamiento.

Señal de bloqueo

Cuando la posición del cambio, el ángulo de apertura de la mariposa y la velocidad de vehículo están en el rango de bloqueo y se ejecuta el control de bloqueo, el controlador del motor (mediante el TCM) detecta que se está ejecutando el control de bloqueo.

Señal de solicitud de iluminación del testigo MIL

Si el TCM detecta un error, se envía al controlador del motor una solicitud para que se encienda el testigo de averías MIL del panel de instrumentos.

MECANISMO DE CONTROL

Control del cambio de velocidades

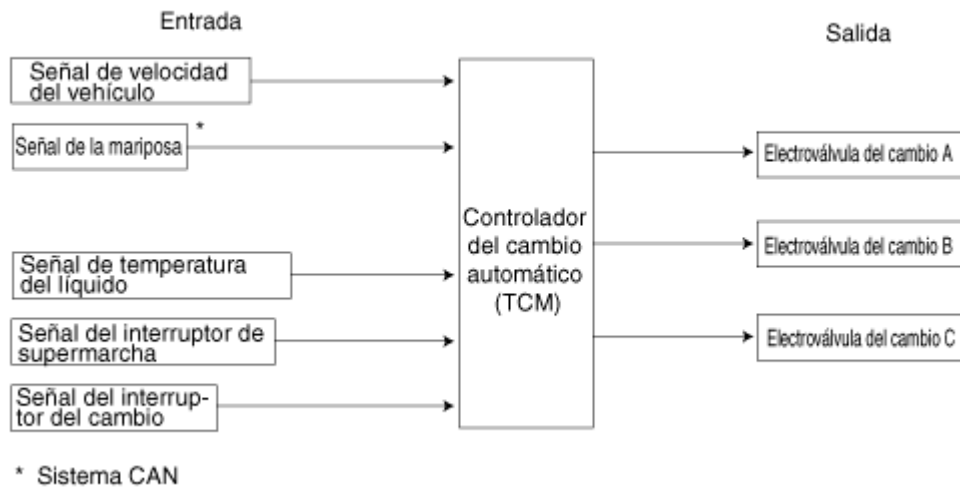
El cambio de velocidades se realiza mediante las electroválvulas A y B que se regulan con el controlador del cambio automático (TCM) y la válvula manual que se acciona con la palanca del cambio.

Cuando la palanca del cambio está en la posición "P", "N" o "R", el cambio de velocidades se realiza manualmente mediante la válvula manual y la presión del circuito.

En el resto de posiciones, el cambio ascendente o descendente en las velocidades 1ª, 2ª, 3ª y 4ª se controla mediante las electroválvulas A y B.

NOTICE

Si la temperatura del líquido del cambio automático es inferior a 20 °C(68 °F), no será posible cambiar a 4ª. No obstante, esto no significa que haya un problema. Consulte en las secciones anteriores el mecanismo de transmisión de potencia y el circuito de presión de aceite para cada posición del cambio.



Control de bloqueo

Si se cumplen las condiciones cuando se conduce por encima de una determinada velocidad en 3ª (supermarcha desactivada) o 4ª (supermarcha activada), el controlador del cambio automático enviará una señal a la electroválvula de bloqueo y bloqueará el embrague de bloqueo del convertidor de par. Este es el control de bloqueo.

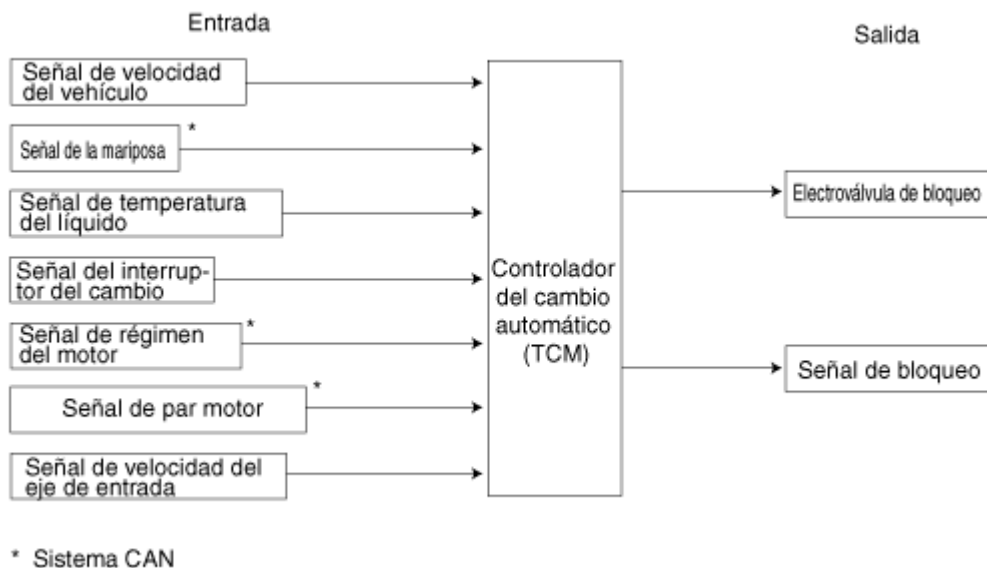
El control de bloqueo se acciona a través de la electroválvula de bloqueo y la válvula de control de bloqueo.

Condiciones de ejecución del control de bloqueo

- El cambio debe estar en 3ª o 4ª.
- El ángulo de apertura de la mariposa y la velocidad del vehículo deben estar dentro del intervalo de control de bloqueo.
- La temperatura del líquido del cambio automático debe estar dentro del margen de ejecución del control. [20 °C(68 °F) o más]
- El interruptor del cambio está en la posición "D".

Condiciones en las que no se ejecuta el control de bloqueo

- No se cumplen las condiciones de ejecución



ELEMENTOS Y FUNCIONES DEL CONTROL ELECTRÓNICO

Elemento de control	Función
Control del cambio	Detecta la carga del motor y la velocidad del vehículo y cambia a la velocidad más adecuada según el programa de cambio predeterminado.
Control de la presión del circuito	Mediante el accionamiento de electroválvulas se establece la presión del circuito óptima de acuerdo con la carga del motor y la velocidad del vehículo..
Control de aprendizaje	Corrige la presión de embrague del embrague y la sincronización en el lado de drenaje para compensar los cambios en las prestaciones del motor y los cambios en la transmisión.
Control de reducción de par	Regula el par de salida óptimo del motor cuando el cambio ajusta la presión de embrague óptima del embrague correspondiente al par de salida del motor.
Control del embrague de bloqueo	Controla el embrague de bloqueo de forma suave mediante el accionamiento de la electroválvula del embrague de bloqueo, según los puntos designados del embrague de bloqueo.
Control del modo de montaña	Cambia el punto de cambio para evitar un frecuente cambio ascendente y descendente al subir pendientes.
Control de desconexión de supermarcha	Inhibe el cambio a 4ª cuando el interruptor de desconexión de supermarcha (O/D OFF) está activado. Permite aplicar ligeramente el freno del motor y la aceleración al conducir a una velocidad elevada.
Sistema de diagnóstico	Los componentes más importantes del control electrónico del cambio automático disponen de una función de autodiagnóstico que, en caso de anomalía, registra un código de error en el TCM. Si se detecta una anomalía en el autodiagnóstico, el sistema efectuará varios controles para mantener la capacidad de conducción.

DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE (CONTROL ELECTRÓNICO)

Nombre de la pieza		Función
Sistema de entrada	Sensor de velocidad vehículo	Detecta la velocidad de giro del engranaje del diferencial
	Sensor de turbina	Detecta la velocidad de giro del eje de entrada
	Interruptor del cambio	Detecta las posiciones de la palanca del cambio
	Sensor de temperatura del líquido del cambio automático	Detecta la temperatura del cambio automático
	Interruptor de freno	Detecta si está pisado el pedal del freno
	Interruptor O/D OFF (desconexión de	Detecta el accionamiento del interruptor de

	supermarcha)		desconexión de supermarcha
	Red de comunicación CAN	Señal de la mariposa	Señal de entrada del ángulo de apertura de la mariposa procedente de la ECU
		Señal de régimen del motor	Señal de entrada del régimen del motor procedente de la ECU
		Señal de par motor	Señal de entrada del par motor procedente de la ECU
		Señal de corte del aire acondicionado	La señal del relé del embrague del aire acondicionado se envía desde la ATCU a través de la ECU
		Señal de la temperatura del refrigerante del motor	Señal de entrada de la temperatura del refrigerante del motor procedente de la ECU
Sistema de salida	Tipo ON/OFF	Electroválvula del cambio A	Acciona la válvula del cambio A
		Electroválvula del cambio B	Acciona la válvula del cambio B
	Tipo de accionamiento	Electroválvula de control de presión	Regula la presión auxiliar que se aplica a la válvula modificadora de presión
		Electroválvula de bloqueo	Controla el embrague y desembrague del embrague de bloqueo
	Red de comunicación CAN	Reduce la señal de par	Envía señales a la ECU durante el cambio
		Solicitud de MIL	Si el TCM detecta un error, envía señales a la ECU
		Señal de salida de la condición de bloqueo	Envía una señal a la ECU durante la operación de bloqueo
		Señal de velocidad de la turbina	Señal de salida de la velocidad de la turbina a la ECU

TCM

El TCM se encuentra a la derecha en el hueco de los pies del lado del acompañante. Envía una señal de salida a las electroválvulas del cambio A y B, a la electroválvula de presión del circuito y a la electroválvula de bloqueo en respuesta a la señal de entrada de cada sensor para accionar el cambio en 1ª, 2ª, 3ª y 4ª y el control de bloqueo.

El TCM dispone de una función de diagnóstico que le permite detectar errores en el mismo controlador y en la señal de entrada.

Si se produce un error, la función de seguridad a prueba de fallos se activa para garantizar unas prestaciones de conducción mínimas.

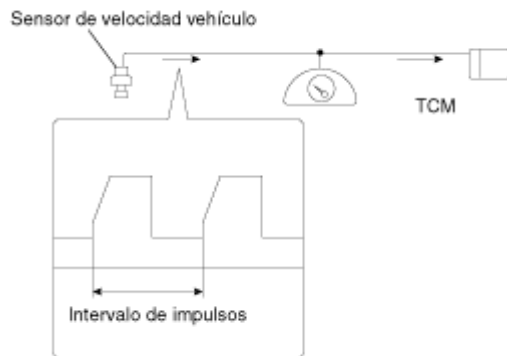
Señal de entrada

Las señales que aparecen en el diagrama especifican las señales de entrada del terminal del TCM.

Señal de velocidad del vehículo

La oscilación de la frecuencia emitida desde el sensor de velocidad del vehículo se monitoriza y envía como señal de velocidad del vehículo.

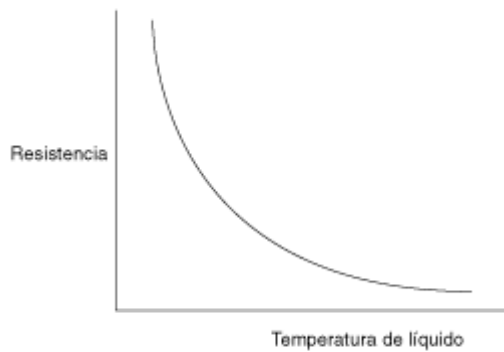
Las señales de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa se utilizan para el cambio de velocidades.



Señal de temperatura del líquido del cambio automático

La variación de la resistencia del sensor de temperatura de líquido se controla a través de la diferencia de tensión y se envía como señal de temperatura del líquido del cambio automático.

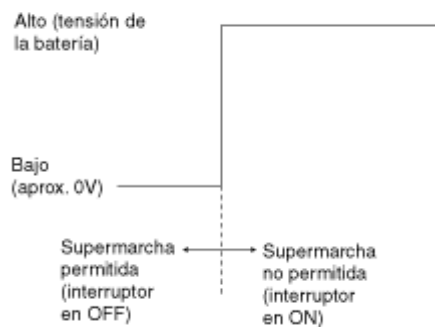
La señal de temperatura del líquido se utiliza para determinar el punto del cambio de velocidades.



Señal de supermarcha

La señal de supermarcha se controla con el interruptor de supermarcha.

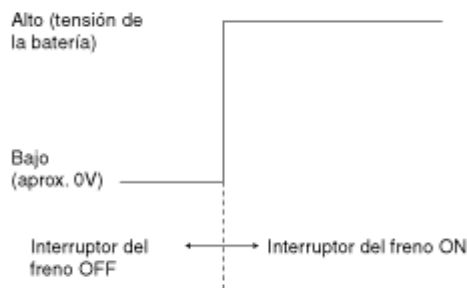
No se puede seleccionar la supermarcha con el interruptor activado (ON). Para seleccionarla tiene que estar desactivado (OFF).



Señal del interruptor de los frenos

La señal del interruptor de los frenos se envía al TCM.

Es la condición que permite determinar el funcionamiento del control del modo de montaña.

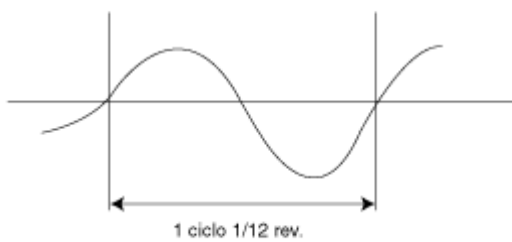


Señal de velocidad del eje de entrada

La señal de velocidad del eje de entrada se detecta mediante el sensor de la turbina.

Se recibe como una señal de giro del eje de entrada.

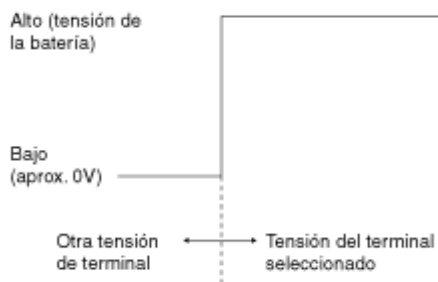
Los datos se utilizan en el control de bloqueo.



Señal de posición del cambio

Las posiciones actuales de la palanca del cambio y de la válvula manual se detectan gracias a la señal de salida procedente del interruptor de la palanca del cambio.

La señal de posición del cambio se utiliza para determinar qué velocidad del cambio es la más adecuada para la velocidad del vehículo.



Señal de régimen del motor

La señal de régimen del motor se envía desde el controlador del motor.

Los datos se utilizan en el control de bloqueo.

Señal de posición de la mariposa

La señal de posición de la mariposa se recibe del ECM y se procesa con los datos de control de la programación del cambio y la presión del circuito.

Señal del aire acondicionado

La señal del relé del embrague del aire acondicionado se envía al TCM a través de la ECU y se procesa con los datos de control de la presión del circuito.

Señales de salida

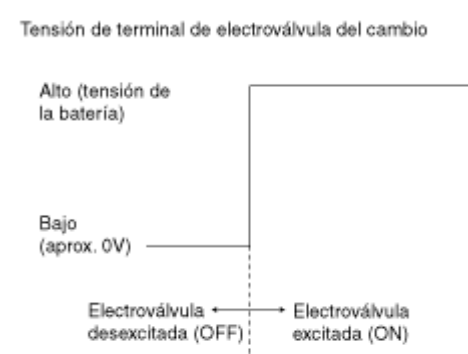
Las señales de salida del TCM se procesan con las señales de entrada y luego se envían.

Señal de la electroválvula del cambio A, B

Estas señales accionan las electroválvulas A y B respectivamente.

	1ª marcha	2ª marcha	3ª marcha	4ª marcha
Electroválvula del cambio A	ON	OFF	OFF	ON
Electroválvula del cambio B	ON	ON	OFF	OFF

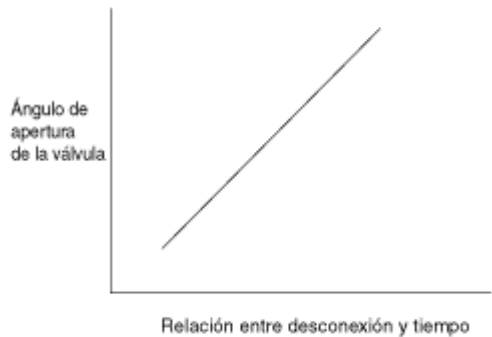
Para obtener más información sobre el funcionamiento de las electroválvulas del cambio, consulte el apartado "Mecanismo de presión de aceite".



Señal de la electroválvula de presión del circuito

Se trata de la señal de accionamiento que activa la electroválvula de presión del circuito para regular esta presión según las condiciones de conducción.

Regula la presión de la mariposa que se aplica a la válvula modificadora de presión.



Señal de la electroválvula de bloqueo

La señal hace que la electroválvula de bloqueo accione el control de bloqueo.

Cuando se aplica el bloqueo se emite una señal de accionamiento.

Señal de bloqueo

Cuando la posición del cambio, el ángulo de apertura de la mariposa y la velocidad de vehículo están en el rango de bloqueo y se ejecuta el control de bloqueo, el controlador del motor (mediante el TCM) detecta que se está ejecutando el control de bloqueo.

Señal de solicitud de iluminación del testigo MIL

Si el TCM detecta un error, se envía al controlador del motor una solicitud para que se encienda el testigo de averías MIL del panel de instrumentos.

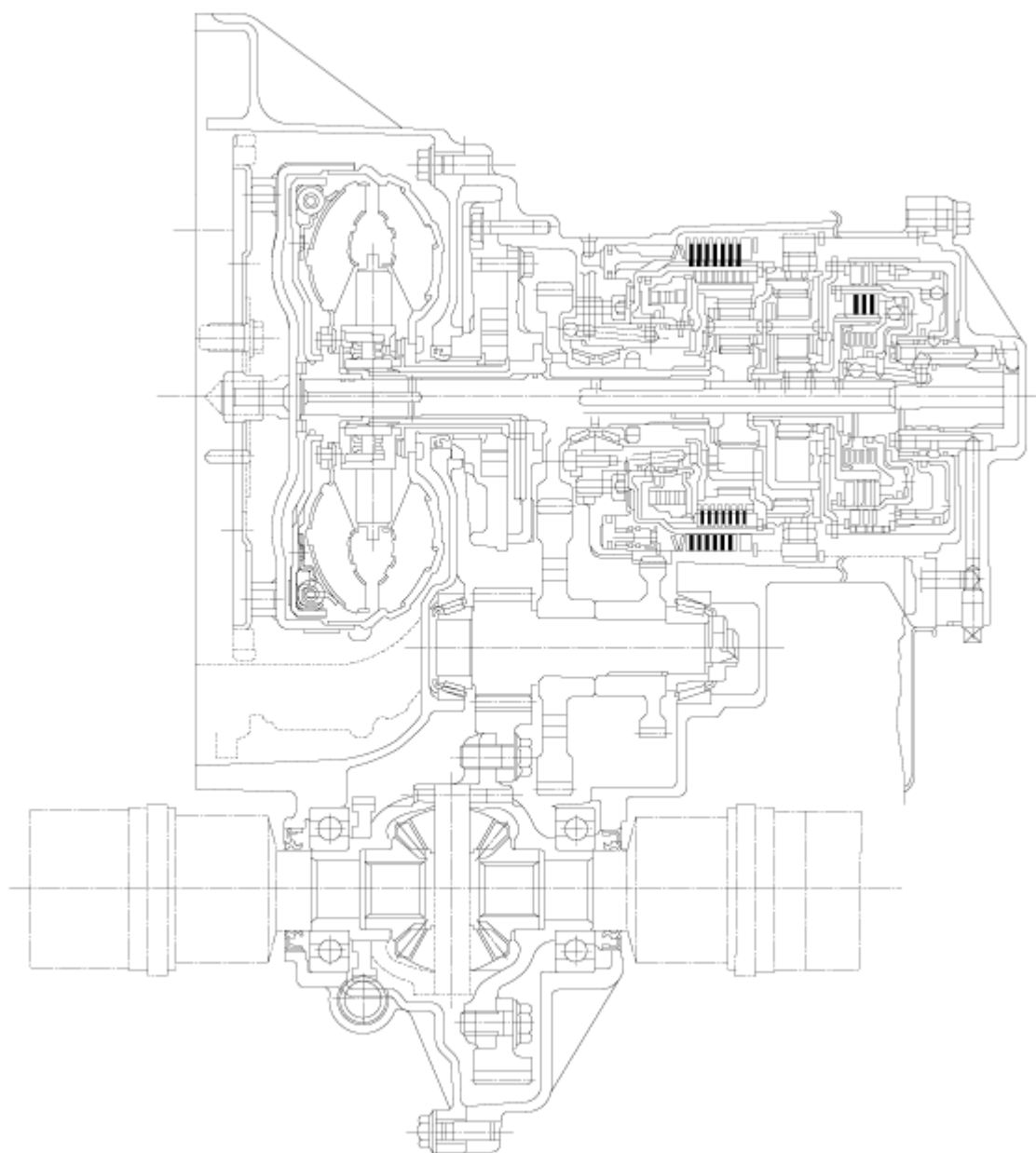
DESCRIPCIÓN

El nuevo cambio automático es una caja ligera y compacta con diferencial para vehículos pequeños con motor y tracción delanteros que ofrece un funcionamiento suave, una conducción diligente y menos consumo de combustible. El punto de cambio y la presión de aceite controlados electrónicamente permiten regular varios aspectos del cambio de forma precisa, como la posición de la mariposa y la velocidad del vehículo. De este modo, se obtiene una excelente conducción a cualquier velocidad.

Se emplea un convertidor de par de tres elementos simétricos, una etapa y dos fases. La caja de cambios consta de 2 engranajes planetarios simples, 3 juegos de embragues de disco, 1 juego de frenos de disco, 1 juego de frenos de banda, un juego de embragues unidireccionales, etc.

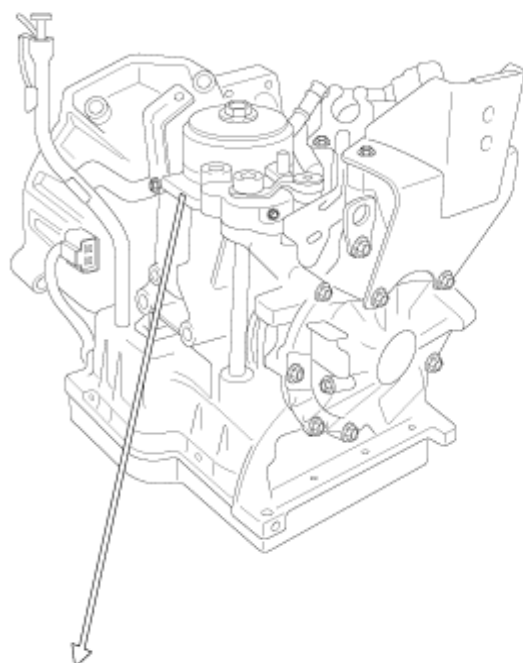
El número de engranajes planetarios, embragues unidireccionales y frenos de disco es de 1 juego menos que el del cambio convencional, lo que mejora el rendimiento.

COMPONENTES



MARCA DE IDENTIFICACIÓN DEL N° DE SERIE DE LA CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA (NÚMERO DEL FABRICANTE)

Si se avería la caja de cambios, indique el número de serie de la caja.



3Z12345

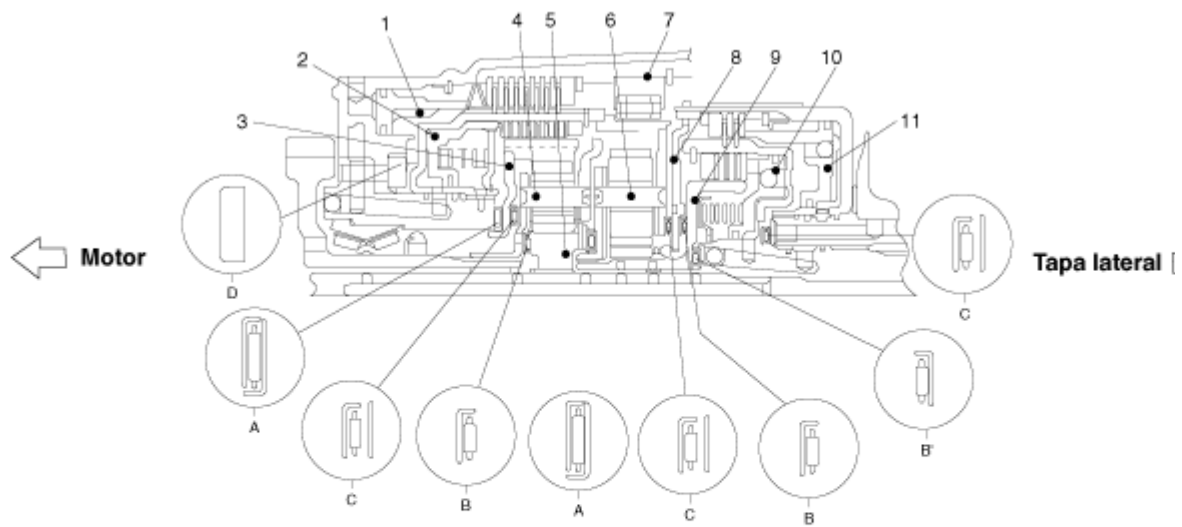
3Z12345 : N° DE SERIE DE LA TRANSMISIÓN (7 caracteres)

Número de fabricación

Número del mes.
1-9 : JAP. -SEP., X : OCT., Y : NOV., Z : DEC.

Número del último dígito del año.
2003 "3"

UBICACIONES DE COJINETES Y PISTAS



A : Cojinete no extraíble	1. Freno de primera y marcha atrás	6. Portasatélites delantero
B : Cojinete sin anillo (para el lado de la cubierta lateral)	2. Embrague de la gama baja	7. Embrague unidireccional de gama
B' : Cojinete sin pistas (para el lado del motor)	3. Engranaje intermedio	8. Conjunto del planetario de la
C : Cojinete extraíble A	4. Portasatélites trasero	9. Conjunto del cubo del embrague de g
D : Cojinete de plástico	5. Planetario trasero	10. Embrague de la gama alt
		11. Embrague de marcha atr

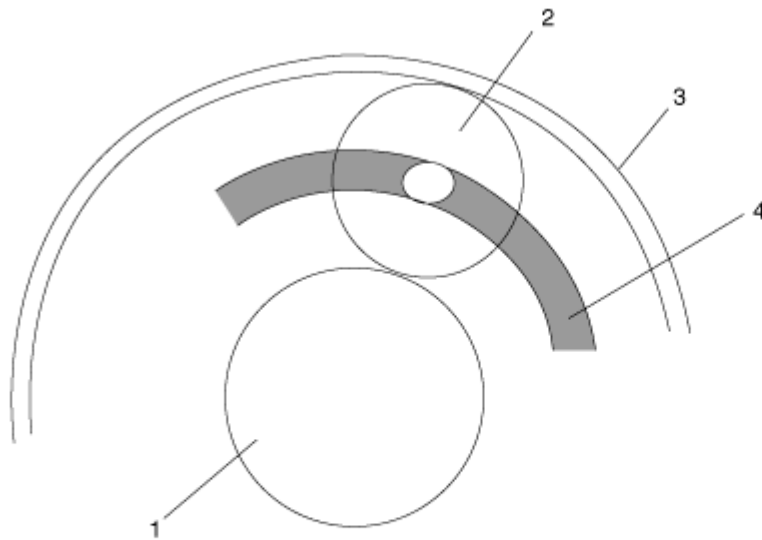
MECANISMO DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA

Unidad del engranaje planetario

La unidad del planetario cambia la posición del cambio hacia adelante, marcha atrás o punto muerto durante la conducción.

La unidad consiste en un planetario, un portasatélites y una corona interna.

Los diferentes tipos de engrane de esta unidad instalados en la parte delantera y trasera funcionan cuando se conduce hacia delante, hacia atrás y se cambia.



- 1. Planetario
- 2. Satélite
- 3. Engranaje intermedio
- 4. Portasatélites

- (1) Cuando se bloquea el planetario, la velocidad de giro del portasatélites es inferior a la del engranaje intermedio
- (2) Cuando se bloquea el portasatélites, la velocidad del ω del planetario es mayor que la del engranaje interno y giran en la dirección inversa.
- (3) Cuando se bloquea el engranaje intermedio, la velocidad de giro del portasatélites es superior a la del portasatélite

Embragues y frenos

Para cambiar las velocidades por medio de la unidad de planetario, se utilizan los embragues y frenos para engranar y bloquear los componentes de la parte delantera y trasera.

Los embragues y frenos, con la excepción del embrague unidireccional, se activan con la presión del aceite activada por el cuerpo de válvulas, las válvulas de cambio y la electroválvula.

[CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO]

Posición del cambio	Embrague de la gama baja	Freno de primera y marcha atrás	Embrague de la gama alta	Embrague de marcha atrás	Banda del freno de 2ª-4ª	Embrague unidireccional de gama baja
P						
R		O		O		
N						
4ª marcha			O		O	
3ª marcha	O		O			
2ª marcha	O				O	
1ª velocidad (posiciones "D", "2")	O					*O
1ª velocidad (posición "L")	O	O				

* Sólo está operativo al acelerar

Embrague de la gama baja

El embrague de la gama baja (1ª) provoca el engrane entre el engranaje interno trasero y el portasatélites delantero.

Freno de primera y marcha atrás

El freno de primera y marcha atrás bloquea el portasatélites delantero cuando el vehículo se mueve hacia atrás. En otros casos, el freno se acciona en 1ª en la posición "L" con el embrague de gama baja para bloquear el engranaje interno trasero. Funciona para obtener el freno del motor en la posición "L".

Embrague de la gama alta

El embrague de la gama alta provoca el engrane entre el portasatélites delantero y el eje de entrada. Funciona en 3ª y 4ª.

Embrague de marcha atrás

El embrague de marcha atrás provoca el engrane entre el planetario delantero y el eje de entrada. Funciona con el freno de primera y marcha atrás cuando el vehículo está moviéndose hacia atrás.

Embrague unidireccional de gama baja

El embrague unidireccional de gama baja evita que giren al revés el portasatélites delantero y el engranaje interno trasero con el embrague de la gama baja.

Funciona mecánicamente sin la acción de la presión del aceite.

Cuando el portasatélites delantero y el engranaje interno trasero con embrague de gama baja giran en sentido horario, aunque sea deseable el freno del motor, éste no se producirá.

Freno y servofreno de 2ª y 4ª

El freno y el servofreno de 2ª y 4ª bloquean el planetario delantero. Funcionan en 2ª y 4ª.

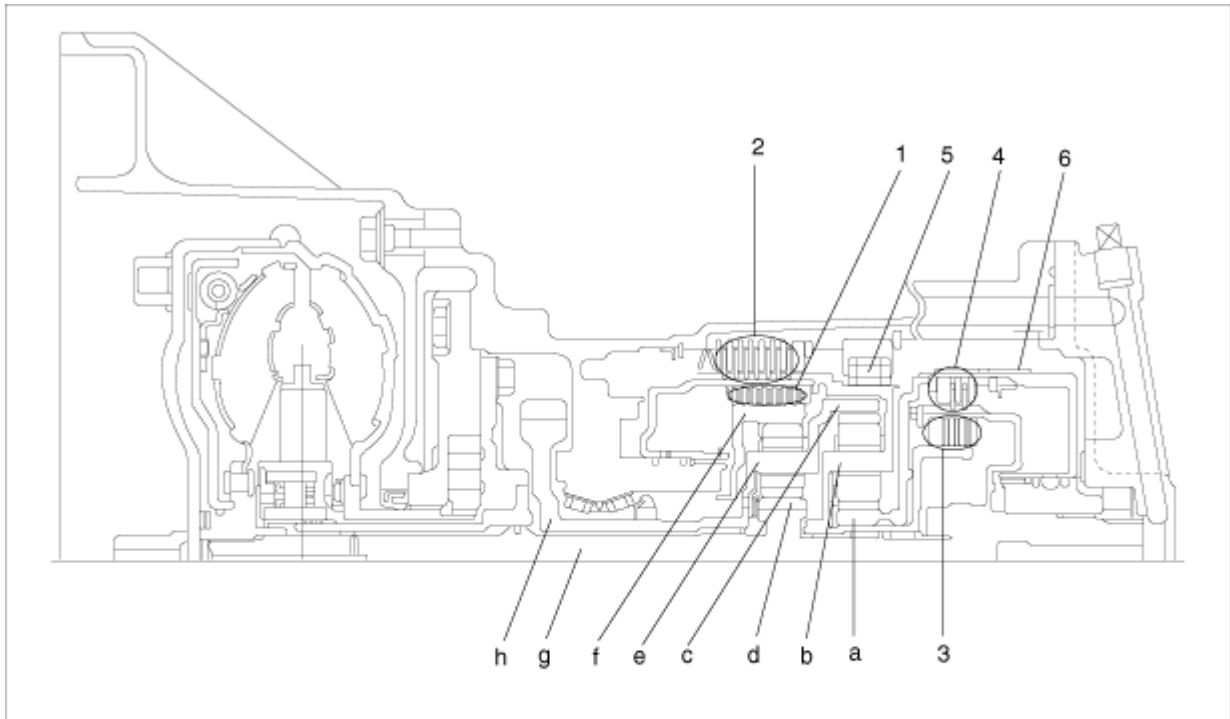
El accionamiento se realiza a través del servofreno de 2ª y 4ª. Se aplica presión del circuito en los lados de embrague y desembrague.

El freno funciona cuando se aplica la presión del circuito sólo al lado de embrague.

El freno de 2ª y 4ª no funciona cuando se aplica la presión del circuito a los lados de embrague y desembrague.

Embrague de bloqueo

El embrague de bloqueo se utiliza en el interior del convertidor de par para bloquear cuando las condiciones se cumplen en las velocidades 3ª y 4ª.



- 1. Embrague de la gama baja
- 2. Freno de primera y marcha atrás
- 3. Embrague de la gama alta
- 4. Embrague de marcha atrás
- 5. Embrague unidireccional de gama baja
- 6. Freno de 2ª-4ª

- a. Planetario delantero
- b. Portasatélites delantero
- c. Engranaje interno delantero
- d. Planetario trasero
- e. Portasatélites trasero
- f. Engranaje interno trasera
- g. Eje de entrada
- h. Engranaje de salida

FUNCIONES DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA

1ª VELOCIDAD (POSICIÓN "L")

Embrague operativo

- a. Embrague de la gama baja: engrana el piñón interno trasero con el portasatélites delantero
- b. Freno de primera y marcha atrás: bloquea el portasatélites delantero

Entrada y salida

- a. Entrada: Planetario trasero
- b. Salida: Portasatélites trasero

Condiciones giratorias del engranaje y el portasatélites

- a. Giro de entrada: ns rpm
- b. Giro de salida: ncrpm

c $n_s > n_c$

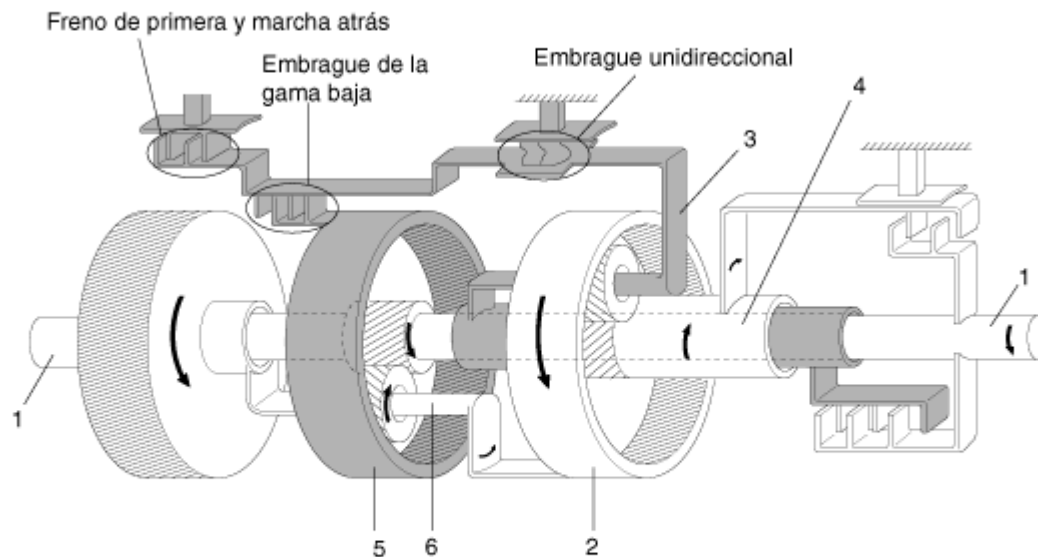
. $n_s > n_c$ indica que el giro de salida se ha reducido comparado con el giro de entrada.

El freno del motor se produce cuando se acoplan el embrague de gama baja y el freno de primera y marcha atrás.

	Delantero	Trasero
Engranaje intermedio	Gira en sentido horario (n_1 rpm)	Bloqueado (fijo)
Portasatélites	Bloqueado (fijo)	Gira en sentido horario (n)
Planetario	Gira en sentido contrario horario (n_2 rpm)	Gira en sentido horario (n)

1ª VELOCIDAD (POSICIONES "D", "2")

El embrague operativo, entrada y salida y las condiciones de giro de cada engranaje y portasatélites son casi las mismas que las de la posición "L". Sin embargo, ya que el freno de baja y marcha atrás no está funcionando, el engranaje interno trasero queda bloqueado sólo contra el giro en sentido antihorario por el embrague unidireccional, y puede girar en sentido horario. Aunque sea deseable el freno de motor, se permite que el engranaje interno trasero gire en sentido horario. Por lo tanto, no se produce el freno de motor



- 1. Eje de entrada (planetario trasero)
- 2. Engranaje interno delantero
- 3. Portasatélites delantero

- 4. Planetario delantero
- 5. Engranaje interno trasera
- 6. Portasatélites trasero

2ª MARCHA

$n_s > n_c$ indica que el giro de salida se ha reducido comparado con el giro de entrada.

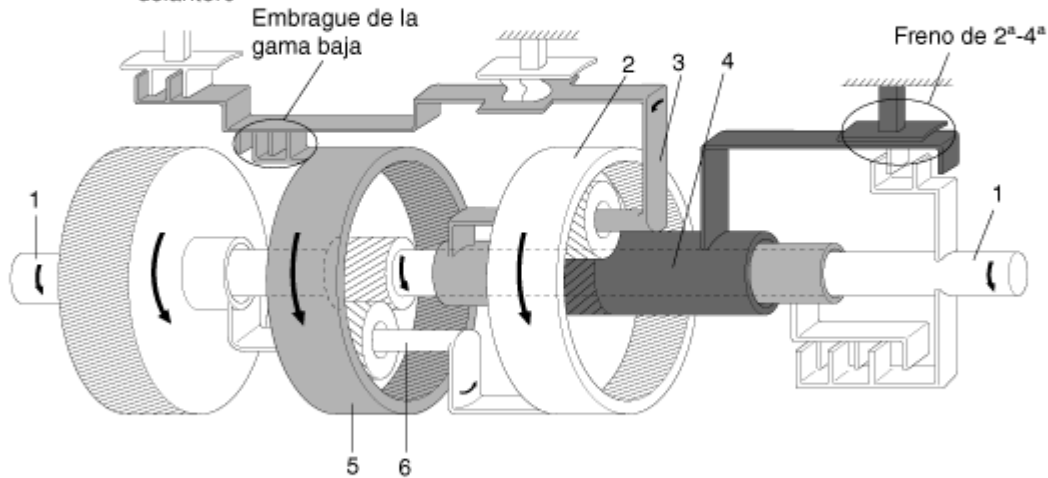
En el funcionamiento de la 1ª velocidad, el portasatélites delantero se bloquea y el planetario delantero gira en sentido antihorario. Sin embargo, con la 2ª en funcionamiento, el planetario delantero se bloquea y el portasatélites delantero gira en sentido horario. Por lo tanto, el engranaje delantero interno gira con mayor rapidez que en 1ª y el giro de salida en 2ª se hace más rápido que el giro en 1ª.

<Freno y embrague operativos>

Embrague de gama baja: engrana el piñón interno trasero con el portasatélites delantero
Freno de 2ª-4ª: bloquea el planetario delantero

	Delantero	Trasero
Engranaje intermedio	Gira en sentido horario (n.rpm)	Gira en sentido horario (n.rpm)
Portasatélites	Gira a en sentido horario (n.rpm)	Gira a en sentido horario (n.rpm)
Planetario	Bloqueado (fijo)	Gira a en sentido horario (n.rpm)

Entrada: Planetario trasero
Salida: Portasatélites tras
Revoluciones de entrada: n_s
Revoluciones de salida: n_i



1. Eje de entrada (planetario trasero)
2. Engranaje interno delantero
3. Portasatélites delantero

4. Planetario delantero
5. Engranaje interno trasera
6. Portasatélites trasero

3ª MARCHA

En 3ª, las rotaciones del planetario trasero y el engranaje interno trasero coinciden, lo que significa que el conjunto del planetario trasero gira como una unidad y $n_s = n_i = n_c$. Por tanto, los ejes de entrada y salida se conectan directamente.

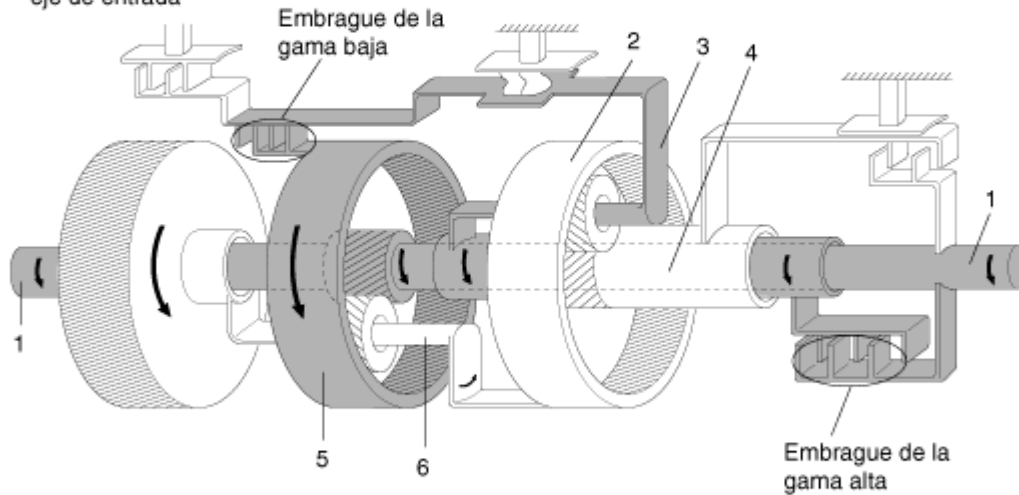
<Freno y embrague operativos>

Embrague de gama baja: engrana el piñón interno trasero con el portasatélites delantero

Embrague de la gama alta: engrana el portasatélites delantero con el eje de entrada

	Delantero	Trasero
Engranaje intermedio	Gira en sentido horario (n_{rpm})	Gira en sentido horario (n_{rpm})
Portasatélites	Gira a en sentido horario (n_{rpm})	Gira a en sentido horario (n_{rpm})
Planetario	Gira a en sentido horario (n_{rpm})	

Entrada: Planetario tras
Salida: Portasatélites tra
Revoluciones de entrada: n
Revoluciones de salida: n_{rpm}
 $n_s = n_i = n_o$



1. Eje de entrada (planetario trasero)
2. Engranaje interno delantero
3. Portasatélites delantero

4. Planetario delantero
5. Engranaje interno trasera
6. Portasatélites trasero

4ª MARCHA

En 4ª, el planetario delantero está bloqueado y el portasatélites delantero gira. El engranaje interno delantero gira con mayor rapidez que el portasatélites delantero. Por lo tanto, la rotación de salida es más rápida que la de entrada.

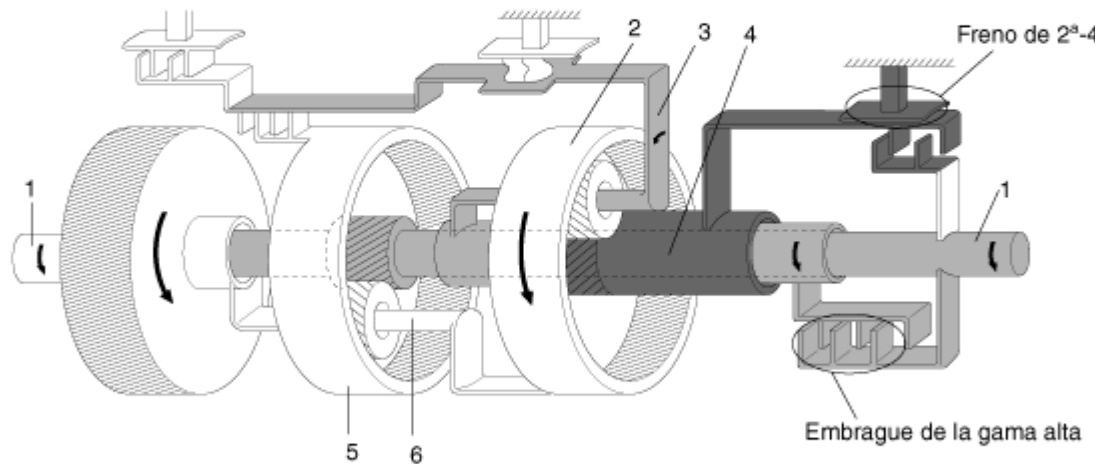
<Freno y embrague operativos>

Embrague de la gama alta: engrana el portasatélites delantero con el eje de entrada

Freno de 2ª-4ª: bloquea el planetario delantero

	Delantero	Trasero
Engranaje intermedio	Gira en sentido horario (n_{rpm})	Gira en sentido horario (n_{rpm})
Portasatélites	Gira a en sentido horario (n_{rpm})	Gira a en sentido horario (n_{rpm})
Planetario	Bloqueado (fijo)	Gira a en sentido horario (n_{rpm})

Entrada: Portasatélites del
Salida: Engranaje interno del
Revoluciones de entrada: n_e
Revoluciones de salida: n_i
 $n_e < n_i$



- 1. Eje de entrada (planetario trasero)
- 2. Engranaje interno delantero
- 3. Portasatélites delantero

- 4. Planetario delantero
- 5. Engranaje interno trasera
- 6. Portasatélites trasero

MARCHA ATRÁS

En la posición "R", el portasatélites delantero está bloqueado y el planetario delantero gira en sentido horario. El engranaje delantero interno gira en sentido antihorario. Por lo tanto, el eje de salida gira en sentido antihorario y el vehículo se mueve hacia atrás.

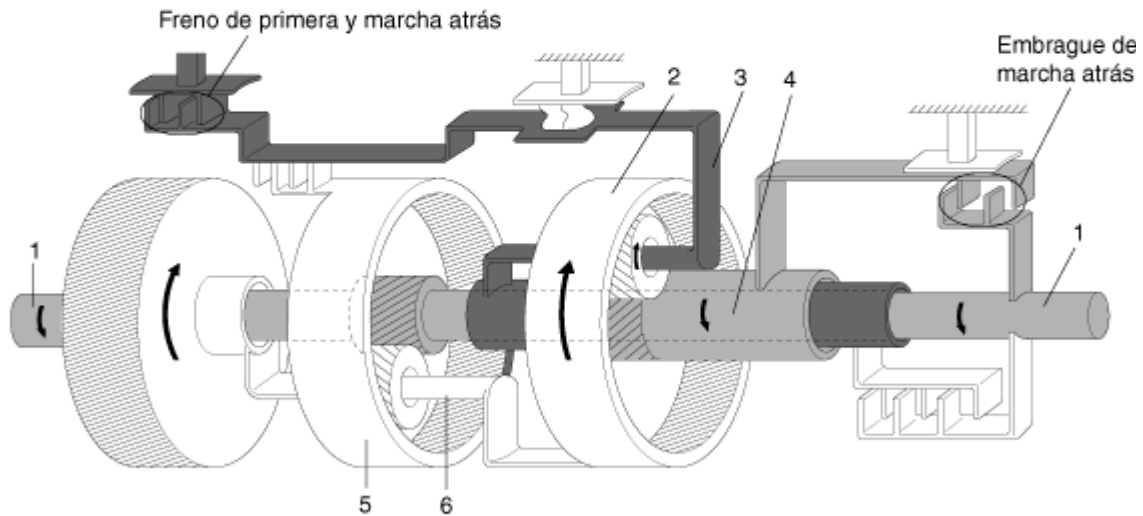
<Freno y embrague operativos>

Freno de primera y marcha atrás bloquea el portasatélites delantero

Embrague de marcha atrás: engrana el planetario delantero con el eje de entrada

	Delantero	Trasero
Engranaje intermedio	Gira en sentido horario (n.rpm)	Gira en sentido horario (n.rpm)
Portasatélites	Bloqueado (fijo)	Gira a en sentido horario (n.rpm)
Planetario	Gira en sentido horario ($N_1 = n_1 \cdot rpm$)	

Entrada: Planetario delan
Salida: Engranaje interno dela
Revoluciones de entrada:
Revoluciones de salida
 $n_2 > n_1$
 $O > n_1$



- 1. Eje de entrada (planetario trasero)
- 2. Engranaje interno delantero
- 3. Portasatélites delantero

- 4. Planetario delantero
- 5. Engranaje interno trasera
- 6. Portasatélites trasero

MECANISMO DE PRESIÓN DE ACEITE CUERPO DE VÁLVULAS

El cuerpo de válvulas suministra presión de descarga de la bomba de aceite a embragues y frenos. El cuerpo de válvulas consta de una válvula manual que suministra una presión de aceite básica, de válvulas del cambio que conmutan el circuito de presión de aceite hacia los embragues y frenos, una válvula reguladora de presión que controla la presión del circuito y acumuladores que suavizan el cambio de una velocidad a otra.

En el cuerpo de válvulas, hay circuitos de aceite. Las válvulas del cambio se accionan a través de las electroválvulas del cambio.

Nombre de la válvula	Función
Válvula reguladora de presión	Ajusta la presión de descarga de la bomba de aceite a la presión predeterminada.
Válvula manual	Suministra presión del circuito de acuerdo con la posición de la palanca de cambio.
Válvula auxiliar	Mantiene constante la presión de aceite que fluctúa según las condiciones de conducción.
Válvula modificadora de presión	Regula la presión auxiliar que se aplica a la válvula reguladora de presión.

Electroválvula de la presión del circuito	Regula la presión auxiliar que se aplica a la válvula modificadora.
Válvula de descarga de la presión del circuito	Evita que la presión del circuito que se aplica a la válvula manual supere el valor admisible.
Válvula del cambio A	Conmuta la presión del circuito aplicada a la válvula del cambio B y al lado de embrague del servofreno de 2ª-4ª.
Válvula del cambio B	Conmuta la presión del circuito aplicada a cada embrague y freno.
Electroválvula del cambio A	Acciona la válvula del cambio A.
Electroválvula del cambio B	Acciona la válvula del cambio B.
Válvula de sincronización de desembrague del servo	Ajusta la sincronización para conmutar el lado de desembrague del servofreno de 2ª-4ª para el embrague de gama alta o el de gama baja.
Válvula de control del acumulador	Regula la presión del circuito que se aplica a cada acumulador.
Válvula de control de bloqueo	Regula la presión de aceite que se aplica a los lados de embrague y desembrague del embrague de bloqueo.
Electroválvula de bloqueo	Regula la presión auxiliar que se aplica a la válvula de control de bloqueo.

VÁLVULAS Y ELECTROVÁLVULAS

Válvula reguladora de presión

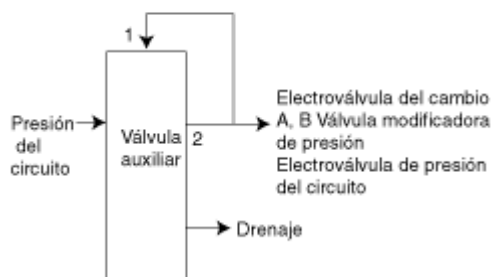
La válvula reguladora de la presión ajusta la presión de descarga de la bomba de aceite a la presión establecida.

El líquido del cambio automático para el que se ha regulado la presión de aceite lubrica las piezas giratorias, el convertidor de par y el interior de la válvula.

La presión de aceite cambia en respuesta a la selección del cambio y la posición de la mariposa.

Válvula manual

La válvula manual suministra la presión del circuito directamente a través de la palanca del cambio.



Válvula auxiliar

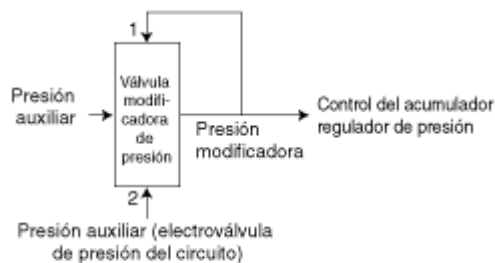
La válvula auxiliar mantiene constante la presión de aceite que fluctúa según las condiciones de conducción.

La presión de aceite que pasa a través de esta válvula se denomina presión auxiliar. Se suministra mediante cada una de las electroválvulas al lado de funcionamiento de las válvulas del cambio y la válvula modificadora de presión.

Válvula modificadora de presión

La válvula modificadora de presión se acciona a través de la presión auxiliar que se regula a su vez mediante la electroválvula de presión del circuito.

La presión de aceite que pasa a través de esta válvula se denomina presión modificadora. La presión modificadora acciona la válvula reguladora de presión y la válvula de control del acumulador. De este modo, la presión del circuito cambia en respuesta a las condiciones de conducción.



Válvula del cambio A

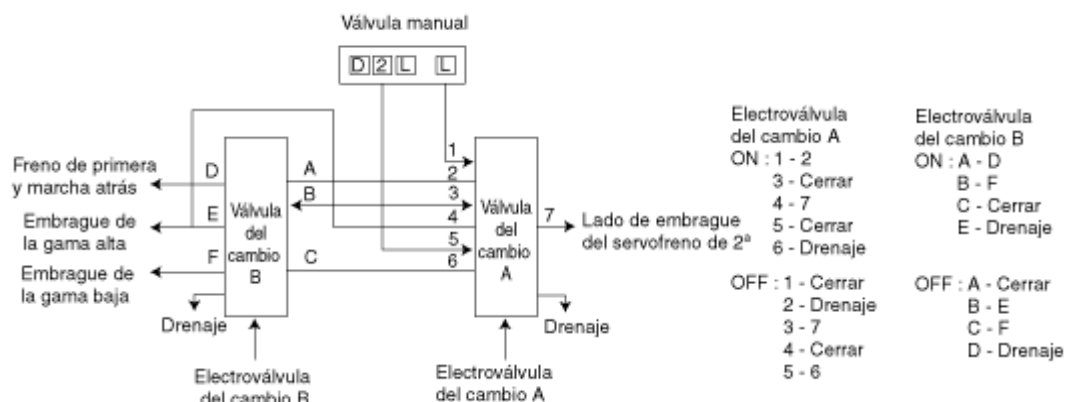
La válvula del cambio A conmuta la presión del circuito aplicada a la válvula del cambio B y la aplicada al lado de embrague del servofreno de 2ª-4ª. Esta válvula se acciona conmutando la presión auxiliar.

La conmutación de la presión auxiliar se controla mediante la electroválvula del cambio A.

Válvula del cambio B

La válvula del cambio B conmuta la presión del circuito que se aplica a cada embrague y freno y la presión auxiliar que se aplica a la válvula del punto muerto y la válvula de control de bloqueo. Esta válvula se acciona conmutando la presión auxiliar.

La conmutación de la presión auxiliar se controla mediante la electroválvula del cambio B.

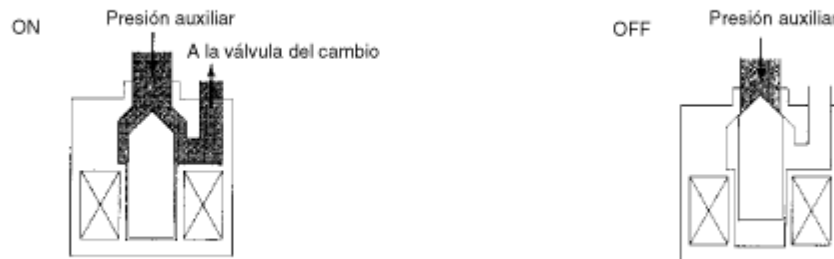


Electroválvula del cambio A

La electroválvula del cambio A controla la presión auxiliar que acciona la válvula del cambio A. ON abre la válvula para la presión auxiliar; OFF la cierra.

Electroválvula del cambio B

La electroválvula del cambio B controla la presión auxiliar que acciona la válvula del cambio B. ON abre la válvula para la presión auxiliar; OFF la cierra.



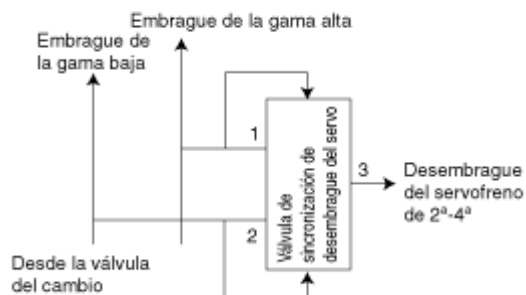
Válvula de sincronización de desembrague del servo

La válvula de sincronización de desembrague del servo establece el momento en que se aplica la presión del circuito en el lado de desembrague del servofreno de 2ª-4ª para que coincida con la aplicación de la presión del circuito al embrague de gama baja y al de gama alta cuando se cambia de 2ª a 3ª o de 4ª a 3ª.

Cuando se aplica presión de aceite sólo a 1, 2-3 se abren y 1 se cierra.

Cuando se aplica presión de aceite sólo a 2, 1-3 se abren y 2 se cierra.

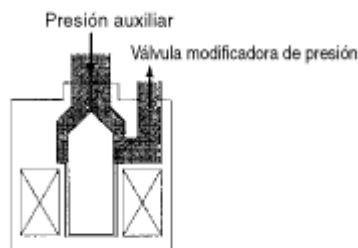
Cuando se aplica presión de aceite a 1 y 2, 1-3 se abren y la presión de aceite se aplica al lado de desembrague del servofreno de 2ª-4ª.



Electroválvula de la presión del circuito

La electroválvula de presión del circuito ajusta la presión auxiliar que se aplica a la válvula modificadora de presión en respuesta a la posición de la mariposa.

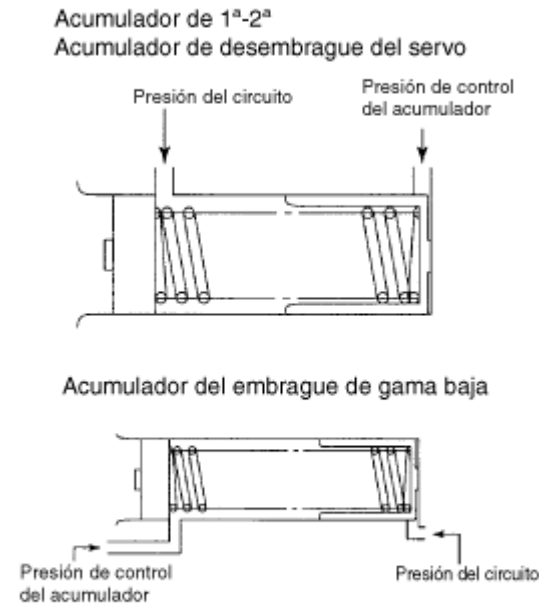
El funcionamiento de la válvula se controla mediante accionamiento.



Acumulador

Esta válvula evita que se aplique a frenos y embragues un aumento anómalo de presión del circuito.

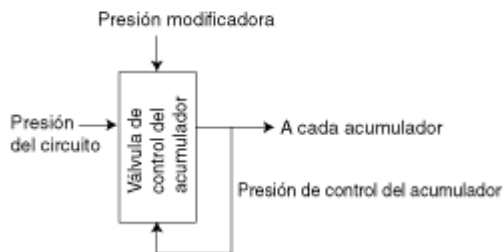
El aumento de la presión de aceite se controla a través de la presión del circuito (contrapresión) que aplica la válvula de control del acumulador.



Válvula de control del acumulador

La válvula de control del acumulador regula la presión del circuito (contrapresión) que se aplica a cada acumulador.

Esta válvula se acciona a través de la presión auxiliar que regula la válvula modificadora de presión.



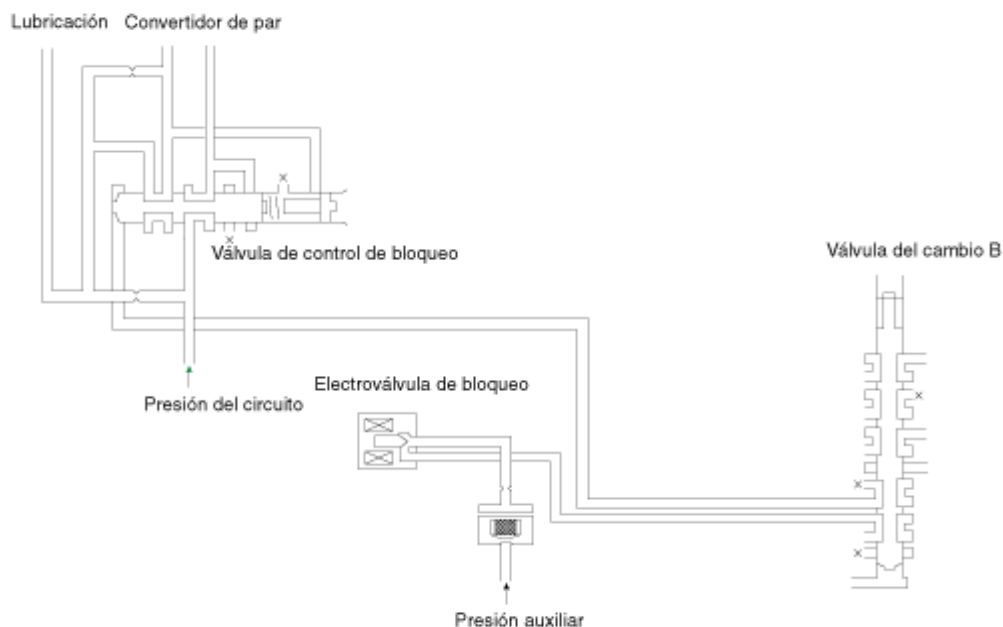
Electroválvula de bloqueo

La electroválvula de bloqueo regula la presión auxiliar que acciona la válvula de control de bloqueo durante el bloqueo.

El funcionamiento de la válvula se controla mediante accionamiento.

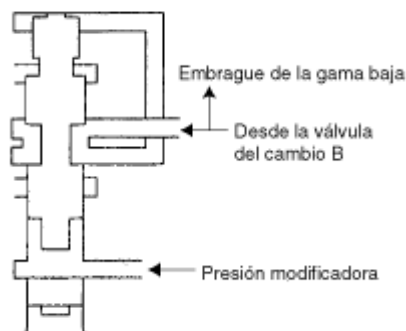
Válvula de control de bloqueo

La válvula de control de bloqueo regula la presión de aceite que se aplica al embrague de bloqueo en el convertidor de par a través de la presión auxiliar regulada por la electroválvula de bloqueo.



Válvula de control de punto muerto

La válvula de control de punto muerto absorbe la fluctuación de la presión del circuito que se aplica al embrague de gama baja.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático > Transmisión automática

DESMONTAJE

PRECAUCIONES AL DESMONTAR Y MONTAR LAS CAJAS DE CAMBIOS

La caja de cambios automática consta de piezas de precisión, por lo que debe tener en cuenta lo siguiente cuando la monte y desmonte.

- Realice el desmontaje en una superficie limpia, sin polvo.
- Coloque una alfombra de goma sobre el banco; tenga cuidado de no arañar las piezas.
- No use guantes o trapos usados. (Utilice toallas de tejido de nailon o de papel.)
- Cuando desmonte la sección de conexión de la caja, no fuerce ninguna pieza con un destornillador o una herramienta similar; golpee con cuidado las piezas de la caja con una maza

con cabeza de goma para retirarlas.

- e. Antes del desmontaje, limpie la parte externa de la caja de cambios. (Para evitar que entren materias extrañas en la caja de cambios)
- f. Limpie las partes desmontadas con líquido del cambio automático o queroseno y compruebe los conductos de aceite aplicando aire.
(No deje que el líquido del cambio automático o el queroseno salpique o se derrame). Limpie el disco, la banda del freno, la arandela de resina y las piezas de goma con el líquido del cambio automático.
- g. Reemplace la junta, el retén de aceite y la junta tórica y el anillo en "D" por otros nuevos.
- h. Aplique el líquido del cambio automático a las partes deslizantes y giratorias antes de volver a montar la caja de cambios.
- i. Utilice un disco y banda de freno nuevos tras sumergirlos en líquido del cambio automático durante más de dos horas.
- j. No use tipos de aceite distintos a los especificados.

INSPECCIONES Y MEDIDAS

Elemento	Puntos que inspeccionar	Medida
Inspecciones de piezas de fundición y mecanizadas	Arañazos y rebabas Conductos de aceite obstruidos Restos de juntas Piezas agrietadas	Reemplace las piezas Pase un cable o aplique aire para limpiar Retire la junta. Reemplace las piezas
Inspección de cojinetes	Aquellos que no giren con suavidad Rayas, cabeceo, arañazos, grietas	Reemplazar Reemplazar
Inspección del casquillo y la arandela de empuje	Arañazos, rebabas, desgaste, quemaduras	Reemplazar
Inspección del retén de aceite y la junta	Arañazos y material endurecido en el retén Desgaste lateral y periférico del retén Retén, retén de aceite, junta del pistón	Reemplazar Reemplazar Reemplazar
Inspección del engranaje	Arañazos o rebabas Dientes muy desgastados	Reemplazar Reemplazar
Inspección del estriado	Rebabas, arañazos, deformación	Reemplazar
Inspección del anillo elástico	Desgaste, arañazos, deformación Piezas sin interferencias	Reemplazar
Inspección de tornillos	Rebabas, piezas dañadas	Reemplazar
Inspección del muelle	Adherencias, quemaduras	Reemplazar
Inspección del disco del embrague y del freno	Desgaste, quemaduras, alabeo del plato, grietas, deformación, garra dañada	Reemplazar
Inspección del plato del embrague y del freno	Desgaste, quemadura, deformación, garra dañada	Reemplazar
Inspección de la cara	Arañazos, puntos secos, desgaste	Reemplazar

de la junta (la cara que toca el borde)	Obstruido con materias extrañas	Repare

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

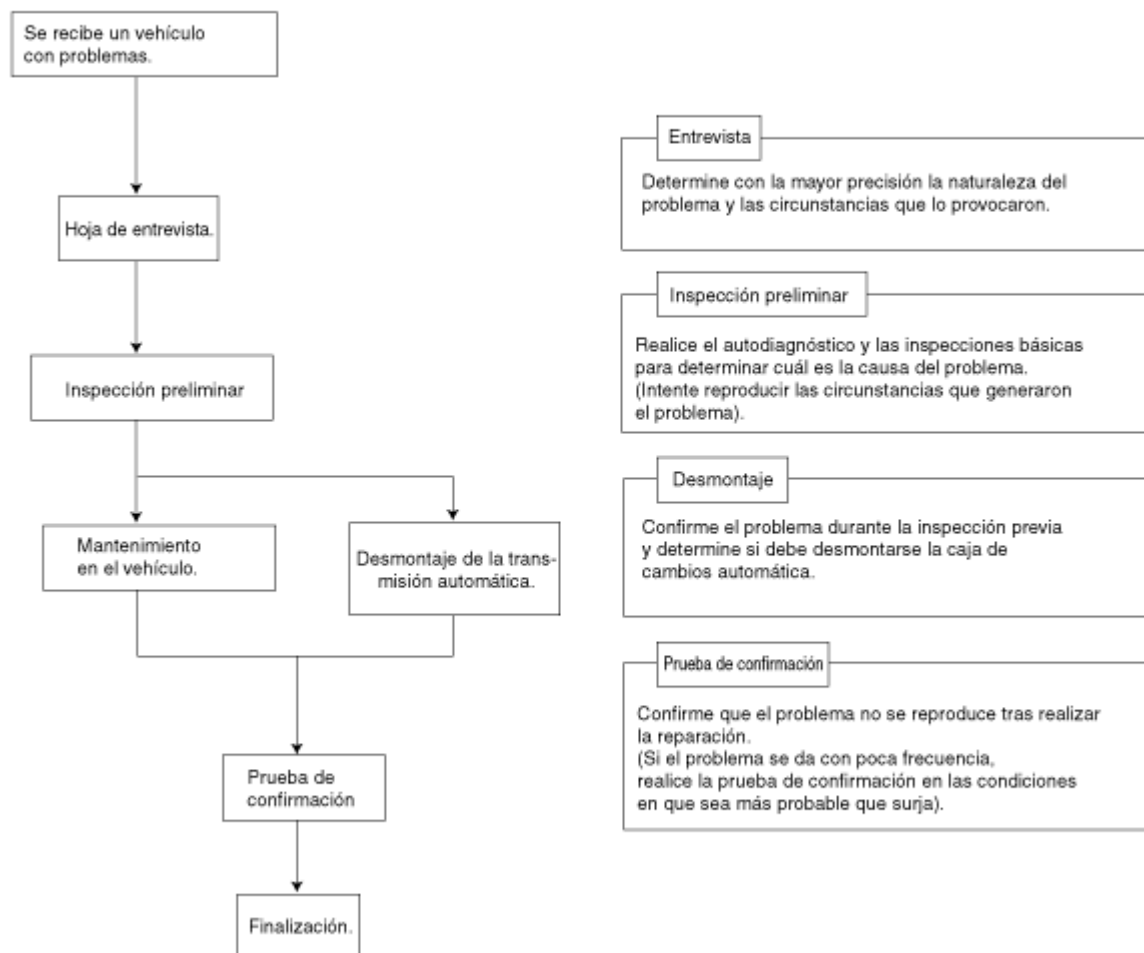
Cuando lleve a cabo el mantenimiento del cambio automático, compruebe primero el cambio en el vehículo para encontrar la causa del problema y decidir después si es necesario desmontarlo.

Si se desmonta la caja de cambios sin saber cuál es la causa del problema, perderá el tiempo y provocará problemas secundarios.

Los problemas de la transmisión automática se clasifican del siguiente modo:

1. Inspección o ajuste incorrecto
2. Rendimiento insatisfactorio del motor
3. Fallo del mecanismo de control hidráulico
4. Fallo de la unidad de control eléctrica
5. Fallo mecánico de la caja de cambios

Para localizar el problema del vehículo, obtenga del cliente una descripción de la avería que sea lo más precisa posible. Intente reproducir el problema.



TUERCAS Y TORNILLOS

ROSCAS MÉTRICAS

Las dimensiones del vehículo se especifican por regla general en unidades métricas. Para la mayoría de las piezas se utilizan roscas métricas. Tienen casi el mismo tamaño que las roscas en pulgadas. Por tanto, cuando reemplace los tornillos, asegúrese de utilizar siempre tornillos con el diámetro nominal, el paso y la resistencia apropiados.

Identificación de la resistencia del tornillo

Por regla general, la resistencia de las roscas métricas se clasifican como "4T" o "7T". Puede identificarse con la marca que hay grabada en la cabeza del tornillo. La "T" significa resistencia a la tracción.

Al reemplazar las roscas métricas, utilice tornillos con la resistencia especificada o mayor (es decir, con el mismo número de resistencia o con uno mayor). También es importante utilizar tornillos del tamaño adecuado.

En la tabla se indican las dimensiones y pasos generales (sin incluir las excepciones).

Rosca métrica normal			
Diámetro nominal	Paso [mm (pulg.)]	Diámetro nominal	Paso [mm (pulg.)]
M1,6	0,35(0,0138)	M12	1,75(0,0689)
M2	0,4(0,0157)	M14	2(0,0787)
M2,2	0,45(0,0177)	M16	2(0,0787)
M2,5	0,45(0,0177)	M18	2,5(0,0984)
M3X0,5	0,5(0,0197)	M20	2,5(0,0984)
M3,5	0,6(0,0236)	M22	2,5(0,0984)
M4X0,7	0,7(0,0276)	M24	3(0,1181)
M4,5	0,75(0,0295)	M27	3(0,1181)
M5X0,8	0,8(0,0314)	M30	3,5(0,1378)
M6	1(0,0394)	M33	3,5(0,1378)
M7	1(0,0394)	M36	4(0,1574)
M8	1,25(0,0492)	M39	4(0,1574)
M10	1,5(0,0591)		

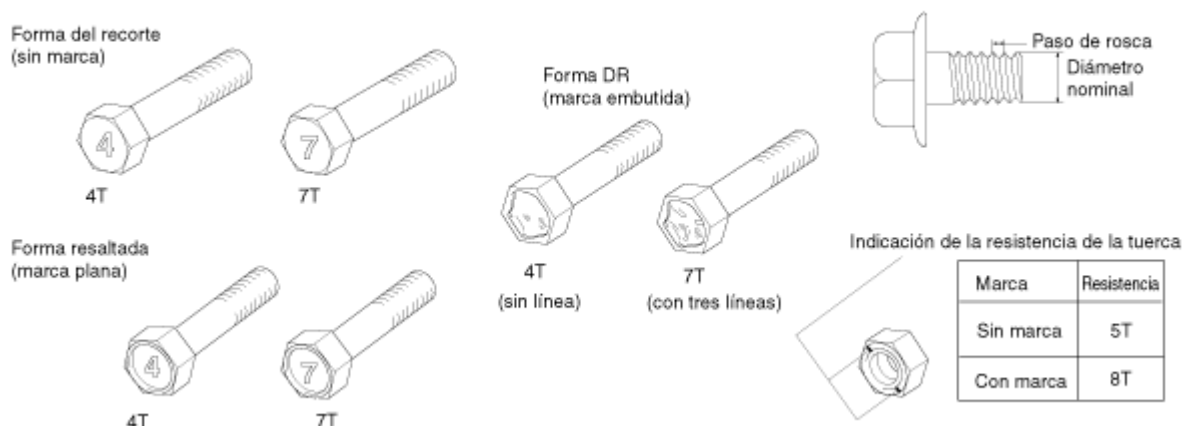
Rosca métrica normal			
Diámetro nominal	Paso [mm (pulg.)]	Diámetro nominal	Paso [mm (pulg.)]
M8X1	1(0,0394)	M22X1,5	1,5(0,0590)
M10X1,25	1,25(0,0492)	M24X2	2(0,0787)
M12X1,25	1,25(0,0492)	M27X2	2(0,0787)

M14X1,5	1,5(0,0590)	M30X2	2(0,0787)
M16X1,5	1,5(0,0590)	M33X2	2(0,0787)
M18X1,5	1,5(0,0590)	M36X2	2(0,0787)
M20X1,5	1,5(0,0590)	M39X2	2(0,0787)

CAUTION

- En los tornillos estándar utilizados aquí: Los tornillos de un tamaño nominal máximo de M8 tienen roscas normales; los de M10 o más tienen rosca fina.
- Como se indica en la tabla, la relación entre el tamaño nominal y el paso es distinto en función de la rosca (normal o fina). Cuando reemplace los tornillos, aunque el nuevo tornillo tenga una rosca métrica del mismo tamaño nominal, recuerde que debe comprobar el paso de rosca.

Indicación de la resistencia del tornillo

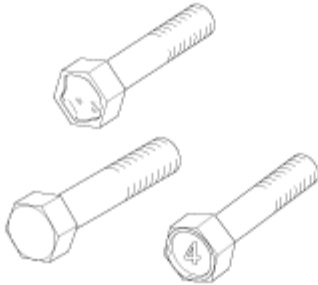


Par de apriete estándar

Apriete las tuercas y los tornillos al par especificado (tolerancia: $\pm 10\%$). Si no se especifica el par, consulte la siguiente tabla. Cuando los tornillos y tuercas se reemplacen por otros nuevos de mayor resistencia que los originales, debe aplicarse el mismo par de apriete que el de los tornillos y tuercas originales.

CAUTION

- Los tornillos y tuercas con brida, deben apretarse un con un par superior en un 10% al especificado en la tabla que se presenta a continuación.
- La siguiente tabla debe utilizarse con los tornillos y tuercas de metal o metal ligero.

Resistencia (par)	 Tornillo 4T	 Tornillo 7T
Diámetro del tornillo (mm)		
4	1,5 N-m [15 kgf-m, 1,1 lbf-pie]	2,3 N-m [23 kgf-m, 1,7 lbf-pie]
5	3,0 N-m [31 kgf-m, 2,2 lbf-pie]	4,5 N-m [46 kgf-m, 9,3 lbf-pie]
6	5,5 N-m [56 kgf-m, 4,1 lbf-pie]	10 N-m [102 kgf-m, 7,4 lbf-pie]
8	13 N-m [133 kgf-m, 9,6 lbf-pie]	23 N-m [235 kgf-m, 17,0 lbf-pie]
10	29 N-m [296 kgf-m, 21,4 lbf-pie]	50 N-m [510 kgf-m, 36,9 lbf-pie]
12	45 N-m [459 kgf-m, 33,2 lbf-pie]	85 N-m [867 kgf-m, 62,7 lbf-pie]
14	65 N-m [663 kgf-m, 47,9 lbf-pie]	135 N-m [1377 kgf-m, 99,6 lbf-pie]
16	105 N-m [1071 kgf-m, 77,4 lbf-pie]	210 N-m [2141 kgf-m, 154,9 lbf-pie]
18	160 N-m [1632 kgf-m, 118,0 lbf-pie]	240 N-m [2447 kgf-m, 177,0 lbf-pie]

Sistema de unidades

El manual usa normalmente unidades SI (sistema internacional).

Las unidades SI se indican en la siguiente tabla sin llaves { }. Las unidades anglosajonas se indican entre llaves.

Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad
Longitud	m	Temperatura	°C(°F)	Par:	N·m (kgf·m, lb·pie)
Masa (peso)	kg	Ángulo plano	° ; ' ; ''	Fuerza	N {kgf}
Tiempo	s	Área	m ²	Presión	Pa {kgf/cm ² }
Presión negativa	Pa {mmhg}	Intensidad	A	Volumen	cm ³ {cc, L}
Tensión	V	Velocidad	km/h(mph)	Cantidad de electricidad	A·h

Resistencia	Ω	Revolución	rpm	Constante elástica	N/mm {kgf/mm}

NOTICE

- Referencia:
"SI" es la abreviatura de sistema internacional de unidades.
- El par de apriete se indica en unidades SI (1) y va acompañado de las unidades anglosajonas entre llaves { } (2).
No obstante, sólo se usan unidades anglosajonas en la documentación que se envía para su aprobación como, por ejemplo, en las dimensiones del motor, etc.
Ejemplo: Par de apriete: 23 N·m(1) {235 kgf·m(2), 17 lbf·pie}

CAUTION

- El valor medio de tolerancia es el indicado para el par de apriete, no obstante, la tolerancia es de un $\pm 10\%$ del valor indicado.

Símbolo

A continuación se indican los símbolos que se usan en el manual.

Símbolo	Descripción
	Indica el par de apriete especificado de los tornillos o tuercas.
	Indica las piezas a las que se aplica vaselina durante el montaje.
	Indica las piezas a las que se añade líquido del cambio automático durante el montaje.
	Indica las piezas a las que se aplica sellante durante el montaje.
	Indica las piezas que se deben reemplazar por otras nuevas durante el montaje.
	Indica el orden de desmontaje de las piezas.

TÉRMINOS

Término	Descripción
Valores estándar	Indica los valores de tolerancia de inspección y ajuste.
Valores límite	Indica los valores máximo y mínimo de inspección y ajuste.
Precaución	Indica operaciones que requieren una precaución especial y operaciones prohibidas.
Herramientas especiales	Indica los códigos de referencia de las herramientas especiales que

	deben utilizarse en cada caso.
Par de apriete	Indica el valor central del par de apriete especificado. Realice el apriete sin superar un $\pm 10\%$ respecto al valor especificado.

DESMONTAJE

PRECAUCIONES AL DESMONTAR Y MONTAR LAS CAJAS DE CAMBIOS

La caja de cambios automática consta de piezas de precisión, por lo que debe tener en cuenta lo siguiente cuando la monte y desmonte.

- Realice el desmontaje en una superficie limpia, sin polvo.
- Coloque una alfombra de goma sobre el banco; tenga cuidado de no arañar las piezas.
- No use guantes o trapos usados. (Utilice toallas de tejido de nailon o de papel.)
- Cuando desmonte la sección de conexión de la caja, no fuerce ninguna pieza con un destornillador o una herramienta similar; golpee con cuidado las piezas de la caja con una maza con cabeza de goma para retirarlas.
- Antes del desmontaje, limpie la parte externa de la caja de cambios. (Para evitar que entren materias extrañas en la caja de cambios)
- Limpie las partes desmontadas con líquido del cambio automático o queroseno y compruebe los conductos de aceite aplicando aire.
(No deje que el líquido del cambio automático o el queroseno salpique o se derrame). Limpie el disco, la banda del freno, la arandela de resina y las piezas de goma con el líquido del cambio automático.
- Reemplace la junta, el retén de aceite y la junta tórica y el anillo en "D" por otros nuevos.
- Aplique el líquido del cambio automático a las partes deslizantes y giratorias antes de volver a montar la caja de cambios.
- Utilice un disco y banda de freno nuevos tras sumergirlos en líquido del cambio automático durante más de dos horas.
- No use tipos de aceite distintos a los especificados.

INSPECCIONES Y MEDIDAS

Elemento	Puntos que inspeccionar	Medida
Inspecciones de piezas de fundición y mecanizadas	Arañazos y rebabas Conductos de aceite obstruidos Restos de juntas Piezas agrietadas	Reemplace las piezas Pase un cable o aplique aire para limpiar Retire la junta. Reemplace las piezas
Inspección de cojinetes	Aquellos que no giren con suavidad Rayas, cabeceo, arañazos, grietas	Reemplazar Reemplazar
Inspección del casquillo y la arandela de empuje	Arañazos, rebabas, desgaste, quemaduras	Reemplazar
Inspección del retén de aceite y la junta	Arañazos y material endurecido en el retén Desgaste lateral y periférico del retén Retén, retén de aceite, junta del pistón	Reemplazar Reemplazar Reemplazar
Inspección del	Arañazos o rebabas	Reemplazar

engranaje	Dientes muy desgastados	Reemplazar
Inspección del estriado	Rebabas, arañazos, deformación	Reemplazar
Inspección del anillo elástico	Desgaste, arañazos, deformación Piezas sin interferencias	Reemplazar
Inspección de tornillos	Rebabas, piezas dañadas	Reemplazar
Inspección del muelle	Adherencias, quemaduras	Reemplazar
Inspección del disco del embrague y del freno	Desgaste, quemaduras, alabeo del plato, grietas, deformación, garra dañada	Reemplazar
Inspección del plato del embrague y del freno	Desgaste, quemadura, deformación, garra dañada	Reemplazar
Inspección de la cara de la junta (la cara que toca el borde)	Arañazos, puntos secos, desgaste Obstruido con materias extrañas	Reemplazar Repare

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

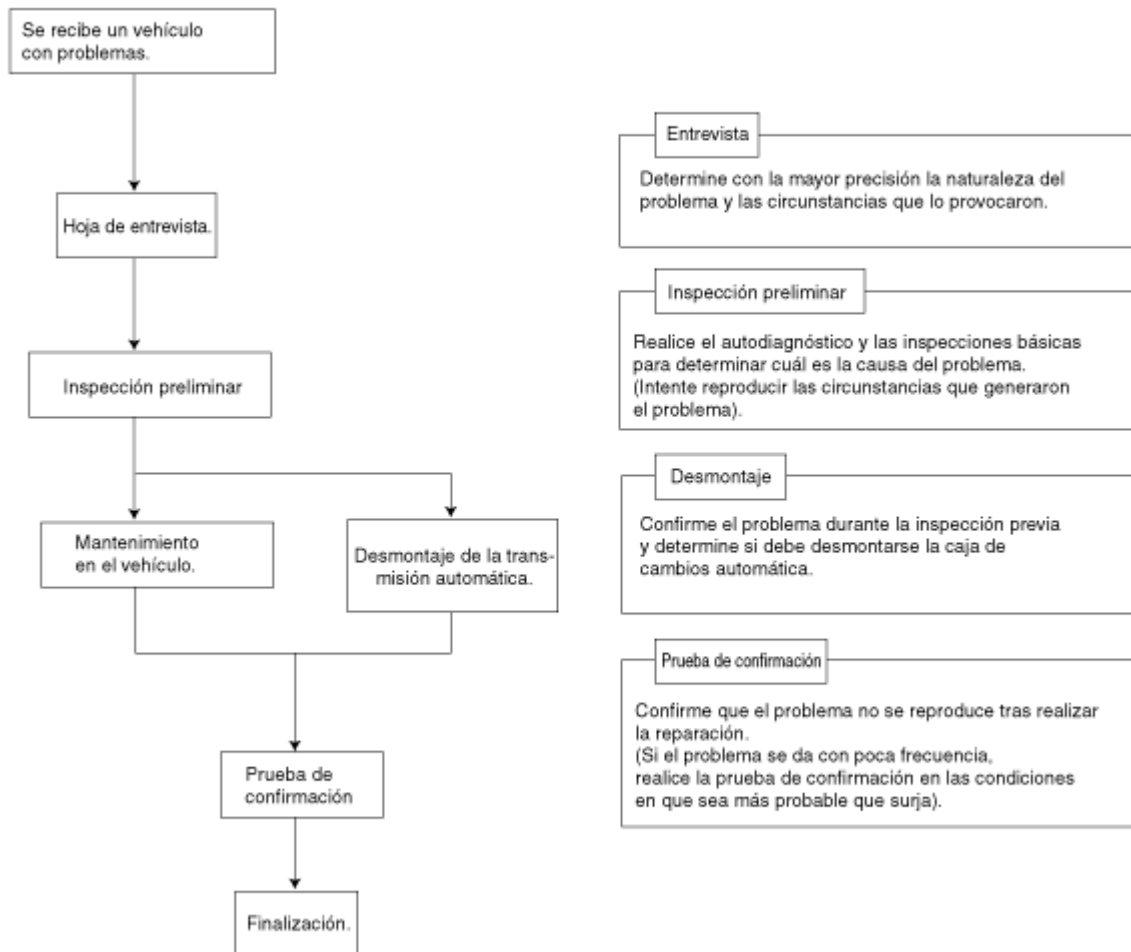
Cuando lleve a cabo el mantenimiento del cambio automático, compruebe primero el cambio en el vehículo para encontrar la causa del problema y decidir después si es necesario desmontarlo.

Si se desmonta la caja de cambios sin saber cuál es la causa del problema, perderá el tiempo y provocará problemas secundarios.

Los problemas de la transmisión automática se clasifican del siguiente modo:

1. Inspección o ajuste incorrecto
2. Rendimiento insatisfactorio del motor
3. Fallo del mecanismo de control hidráulico
4. Fallo de la unidad de control eléctrica
5. Fallo mecánico de la caja de cambios

Para localizar el problema del vehículo, obtenga del cliente una descripción de la avería que sea lo más precisa posible. Intente reproducir el problema.



TUERCAS Y TORNILLOS

ROSCAS MÉTRICAS

Las dimensiones del vehículo se especifican por regla general en unidades métricas. Para la mayoría de las piezas se utilizan roscas métricas. Tienen casi el mismo tamaño que las roscas en pulgadas. Por tanto, cuando reemplace los tornillos, asegúrese de utilizar siempre tornillos con el diámetro nominal, el paso y la resistencia apropiados.

Identificación de la resistencia del tornillo

Por regla general, la resistencia de las roscas métricas se clasifican como "4T" o "7T". Puede identificarse con la marca que hay grabada en la cabeza del tornillo. La "T" significa resistencia a la tracción.

Al reemplazar las roscas métricas, utilice tornillos con la resistencia especificada o mayor (es decir, con el mismo número de resistencia o con uno mayor). También es importante utilizar tornillos del tamaño adecuado.

En la tabla se indican las dimensiones y pasos generales (sin incluir las excepciones).

Rosca métrica normal			
Diámetro	Paso [mm (pulg.)]	Diámetro	Paso [mm (pulg.)]

nominal		nominal	
M1,6	0,35(0,0138)	M12	1,75(0,0689)
M2	0,4(0,0157)	M14	2(0,0787)
M2,2	0,45(0,0177)	M16	2(0,0787)
M2,5	0,45(0,0177)	M18	2,5(0,0984)
M3X0,5	0,5(0,0197)	M20	2,5(0,0984)
M3,5	0,6(0,0236)	M22	2,5(0,0984)
M4X0,7	0,7(0,0276)	M24	3(0,1181)
M4,5	0,75(0,0295)	M27	3(0,1181)
M5X0,8	0,8(0,0314)	M30	3,5(0,1378)
M6	1(0,0394)	M33	3,5(0,1378)
M7	1(0,0394)	M36	4(0,1574)
M8	1,25(0,0492)	M39	4(0,1574)
M10	1,5(0,0591)		

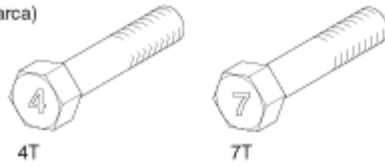
Rosca métrica normal			
Diámetro nominal	Paso [mm (pulg.)]	Diámetro nominal	Paso [mm (pulg.)]
M8X1	1(0,0394)	M22X1,5	1,5(0,0590)
M10X1,25	1,25(0,0492)	M24X2	2(0,0787)
M12X1,25	1,25(0,0492)	M27X2	2(0,0787)
M14X1,5	1,5(0,0590)	M30X2	2(0,0787)
M16X1,5	1,5(0,0590)	M33X2	2(0,0787)
M18X1,5	1,5(0,0590)	M36X2	2(0,0787)
M20X1,5	1,5(0,0590)	M39X2	2(0,0787)

CAUTION

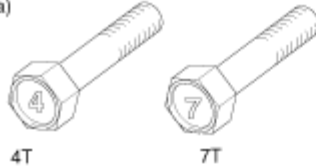
- En los tornillos estándar utilizados aquí: Los tornillos de un tamaño nominal máximo de M8 tienen roscas normales; los de M10 o más tienen rosca fina.
- Como se indica en la tabla, la relación entre el tamaño nominal y el paso es distinto en función de la rosca (normal o fina). Cuando reemplace los tornillos, aunque el nuevo tornillo tenga una rosca métrica del mismo tamaño nominal, recuerde que debe comprobar el paso de rosca.

Indicación de la resistencia del tornillo

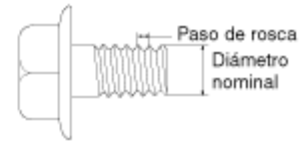
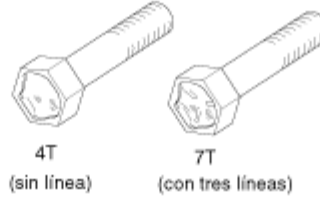
Forma del recorte
(sin marca)



Forma resaltada
(marca plana)



Forma DR
(marca embutida)



Indicación de la resistencia de la tuerca

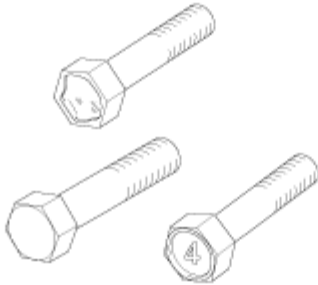
Marca	Resistencia
Sin marca	5T
Con marca	8T

Par de apriete estándar

Apriete las tuercas y los tornillos al par especificado (tolerancia: $\pm 10\%$). Si no se especifica el par, consulte la siguiente tabla. Cuando los tornillos y tuercas se reemplacen por otros nuevos de mayor resistencia que los originales, debe aplicarse el mismo par de apriete que el de los tornillos y tuercas originales.

CAUTION

- Los tornillos y tuercas con brida, deben apretarse un con un par superior en un 10% al especificado en la tabla que se presenta a continuación.
- La siguiente tabla debe utilizarse con los tornillos y tuercas de metal o metal ligero.

Resistencia (par)	 Tornillo 4T	 Tornillo 7T
Diámetro del tornillo (mm)		
4	1,5 N-m [15 kgf-m, 1,1 lbf-pie]	2,3 N-m [23 kgf-m, 1,7 lbf-pie]
5	3,0 N-m [31 kgf-m, 2,2 lbf-pie]	4,5 N-m [46 kgf-m, 9,3 lbf-pie]
6	5,5 N-m [56 kgf-m, 4,1 lbf-pie]	10 N-m [102 kgf-m, 7,4 lbf-pie]
8	13 N-m [133 kgf-m, 9,6 lbf-pie]	23 N-m [235 kgf-m, 17,0 lbf-pie]
10	29 N-m [296 kgf-m, 21,4 lbf-pie]	50 N-m [510 kgf-m, 36,9 lbf-pie]
12	45 N-m [459 kgf-m, 33,2 lbf-pie]	85 N-m [867 kgf-m, 62,7 lbf-pie]
14	65 N-m [663 kgf-m, 47,9 lbf-pie]	135 N-m [1377 kgf-m, 99,6 lbf-pie]
16	105 N-m [1071 kgf-m, 77,4 lbf-pie]	210 N-m [2141 kgf-m, 154,9 lbf-pie]
18	160 N-m [1632 kgf-m, 118,0 lbf-pie]	240 N-m [2447 kgf-m, 177,0 lbf-pie]

Sistema de unidades

El manual usa normalmente unidades SI (sistema internacional).

Las unidades SI se indican en la siguiente tabla sin llaves { }. Las unidades anglosajonas se indican entre llaves.

Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad
Longitud	m	Temperatura	°C(°F)	Par:	N·m (kgf·m, lb·pie)
Masa (peso)	kg	Ángulo plano	° ; ' ; ''	Fuerza	N {kgf}
Tiempo	s	Área	m ²	Presión	Pa {kgf/cm ² }
Presión negativa	Pa {mmhg}	Intensidad	A	Volumen	cm ³ {cc, L}
Tensión	V	Velocidad	km/h(mph)	Cantidad de electricidad	A·h

Resistencia	Ω	Revolución	rpm	Constante elástica	N/mm {kgf/mm}

NOTICE

- Referencia:
"SI" es la abreviatura de sistema internacional de unidades.
- El par de apriete se indica en unidades SI (1) y va acompañado de las unidades anglosajonas entre llaves { } (2).
No obstante, sólo se usan unidades anglosajonas en la documentación que se envía para su aprobación como, por ejemplo, en las dimensiones del motor, etc.
Ejemplo: Par de apriete: 23 N·m(1) {235 kgf·m(2), 17 lbf·pie}

CAUTION

- El valor medio de tolerancia es el indicado para el par de apriete, no obstante, la tolerancia es de un $\pm 10\%$ del valor indicado.

Símbolo

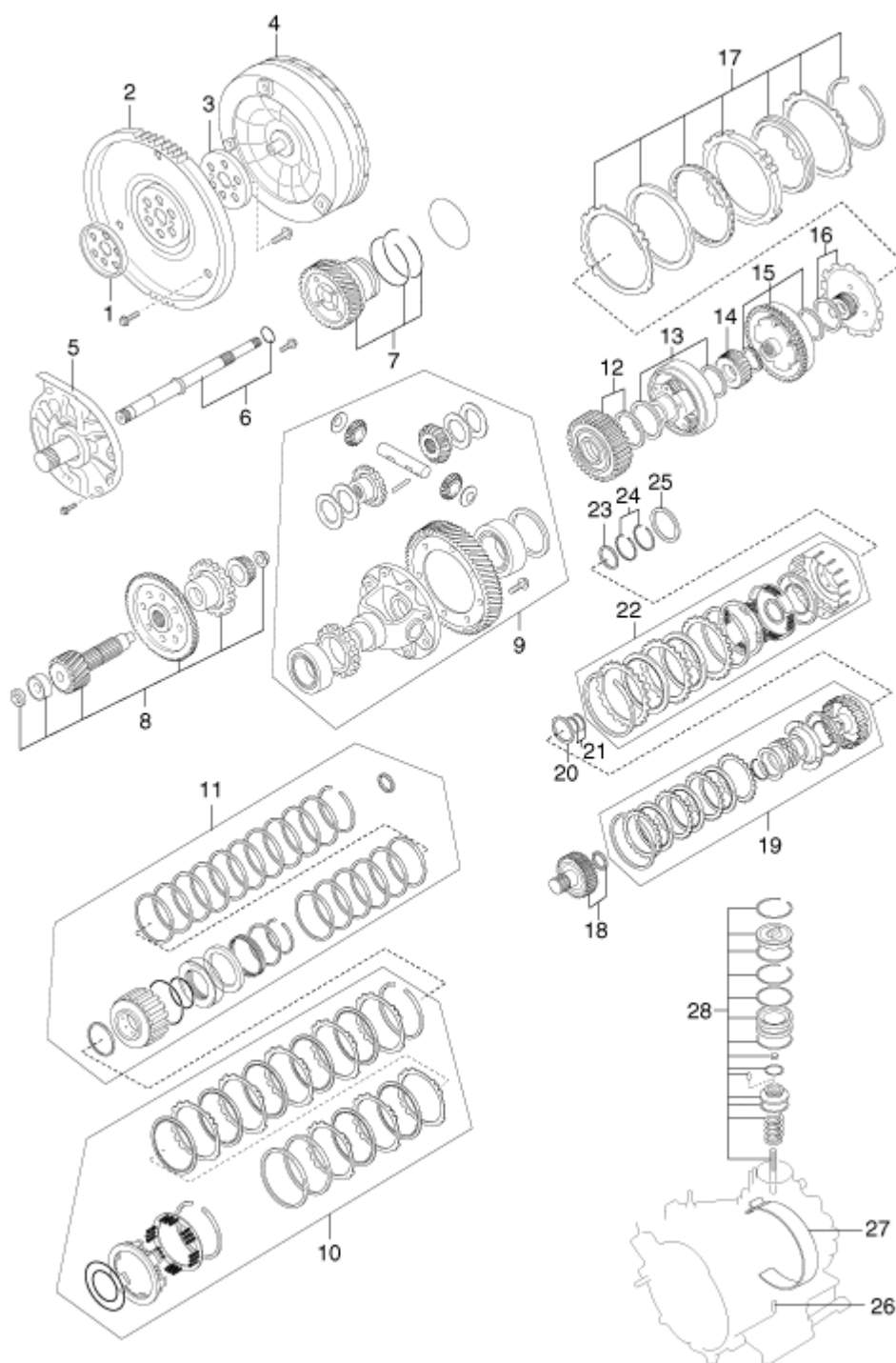
A continuación se indican los símbolos que se usan en el manual.

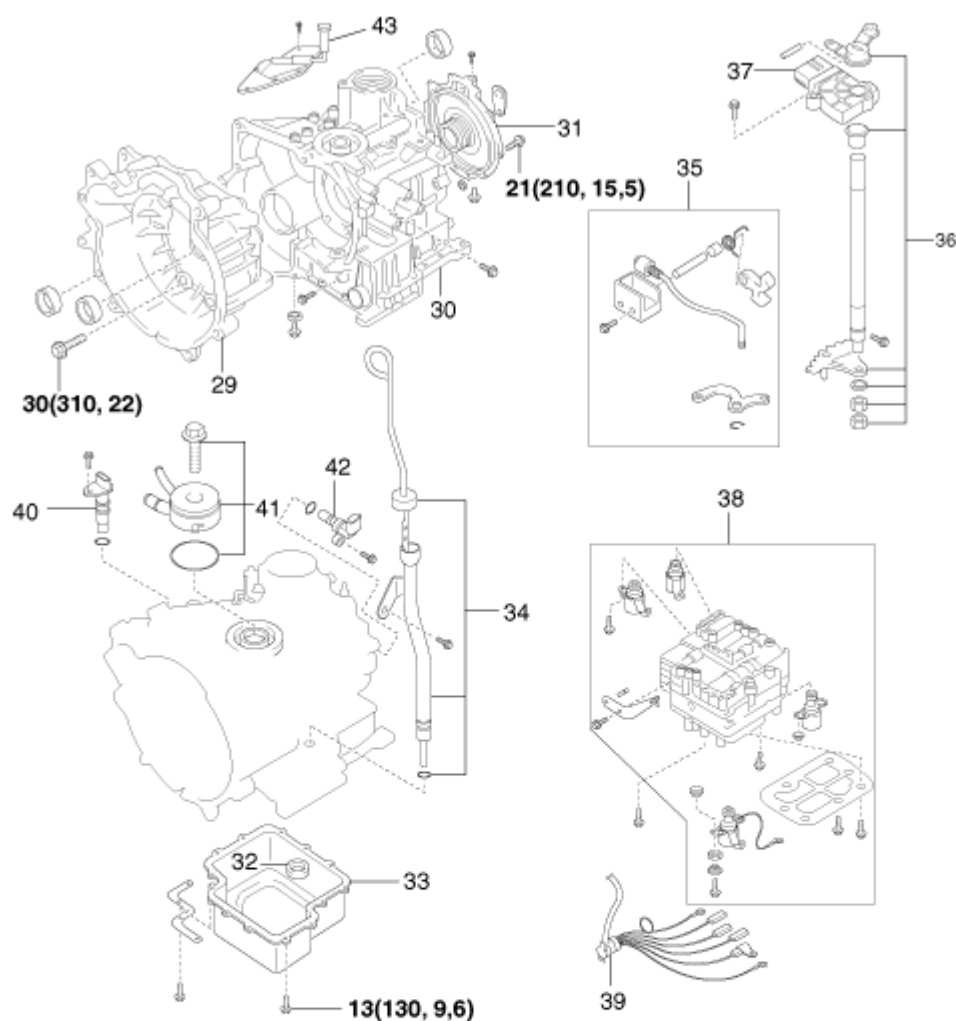
Símbolo	Descripción
	Indica el par de apriete especificado de los tornillos o tuercas.
	Indica las piezas a las que se aplica vaselina durante el montaje.
	Indica las piezas a las que se añade líquido del cambio automático durante el montaje.
	Indica las piezas a las que se aplica sellante durante el montaje.
	Indica las piezas que se deben reemplazar por otras nuevas durante el montaje.
	Indica el orden de desmontaje de las piezas.

TÉRMINOS

Término	Descripción
Valores estándar	Indica los valores de tolerancia de inspección y ajuste.
Valores límite	Indica los valores máximo y mínimo de inspección y ajuste.
Precaución	Indica operaciones que requieren una precaución especial y operaciones prohibidas.
Herramientas especiales	Indica los códigos de referencia de las herramientas especiales que

	deben utilizarse en cada caso.
Par de apriete	Indica el valor central del par de apriete especificado. Realice el apriete sin superar un $\pm 10\%$ respecto al valor especificado.
COMPONENTES	





Par de apriete: N-m (kgf-cm, lb-pie)

1. Brida del plato impulsor	15. Conjunto del portasatélites delantero	29. Carcasa del convertidor
2. Plato impulsor	16. Conjunto del planetario delantero	30. Caja del cambio
3. Plato impulsor trasero	17. Conjunto del embrague unidireccional de gama baja	31. Tapa lateral de la transmisión
4. Convertidor de par	18. Conjunto del cubo del embrague de gama alta	32. Imán
5. Conjunto de la bomba de aceite	19. Conjunto del embrague de gama alta	33. Cáster de aceite
6. Conjunto del eje de entrada	20. Conjinete	34. Indicador de nivel de aceite / tubo de llenado de aceite
7. Conjunto del engranaje de salida	21. Retén aceite	35. Conjunto de bloqueo de estacionam
8. Conjunto del engranaje de reducción	22. Conjunto del embrague de marcha atrás	36. Conjunto del eje manual
9. Conjunto del diferencial	23. Pista del cojinete	37. Interruptor de la palanca de cam
10. Freno de primera y marcha atrás	24. Retén aceite	38. Conjunto de la válvula de control
11. Embrague de gama baja	25. Arandela	39. Terminal de la electroválvula
12. Conjunto del engranaje interno trasero	26. Pasador del extremo de anclaje	40. Sensor de velocidad del vehíc
13. Conjunto del portasatélites trasero	27. Banda del freno	41. Radiador de aceite
14. Planetario trasero	28. Conjunto del pistón del servofreno de banda	42. Sensor de turbina
		43. Tapa del respiradero

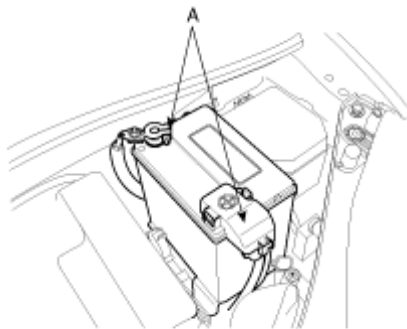
DESMONTAJE

CAUTION

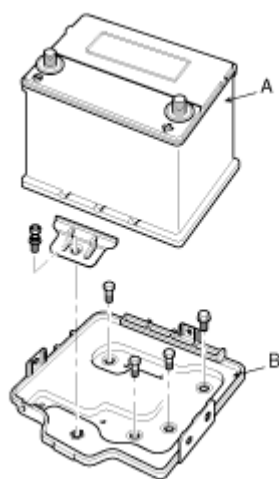
Utilice un protector de aletas para no dañar la superficie de la carrocería.

Tenga cuidado de no dañar el conector en el desmontaje.

1. Retire los bornes de la batería (A).

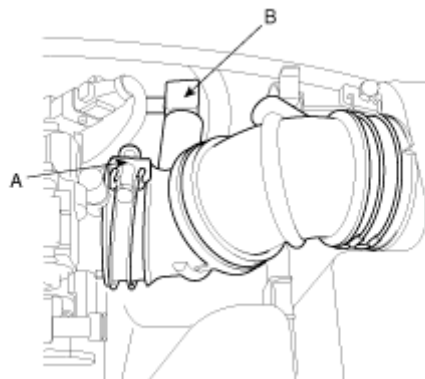


2. Desmonte la batería (A) y la bandeja de la batería (B).



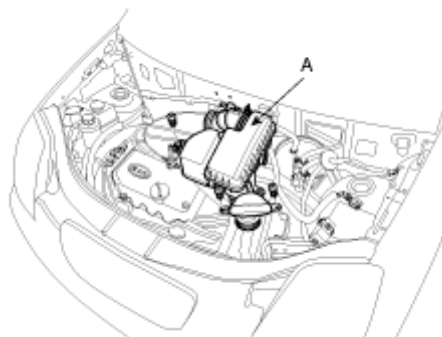
3. Retire el filtro del aire y el manguito de admisión de aire.

(1) Retire la abrazadera del tubo de admisión de aire (A) y el tubo de vacío (B).

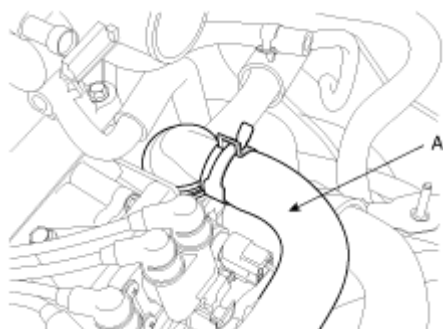


(2) Retire los tornillos (2 unidades), la tuerca (1 unidad) y las fijaciones de montaje del conducto

- de aire (2 unidades) del filtro de aire.
- (3) Retire el conjunto del filtro de aire.



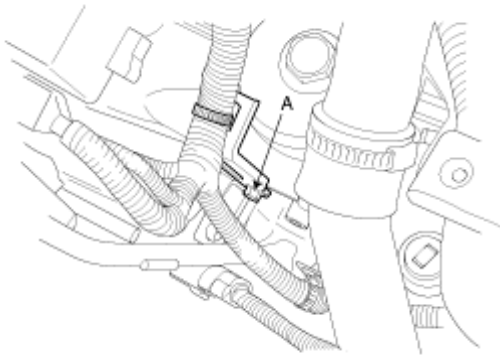
4. Retire el manguito superior del radiador (A).



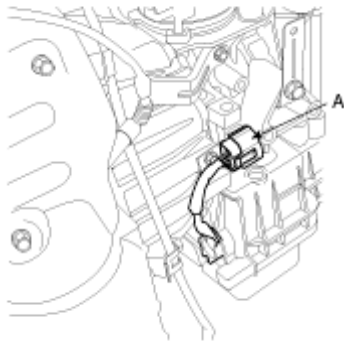
5. Retire el manguito inferior del radiador (B).



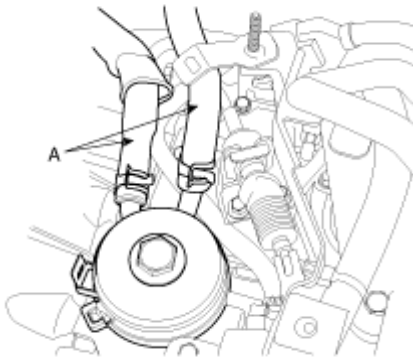
6. Retire el tornillo del soporte del mazo de cables (A) de la caja de cambios.



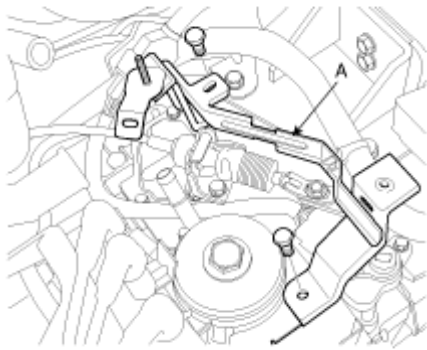
7. Retire el conector de la electroválvula (A).



8. Retire el tubo (A) del radiador del líquido del cambio automático.

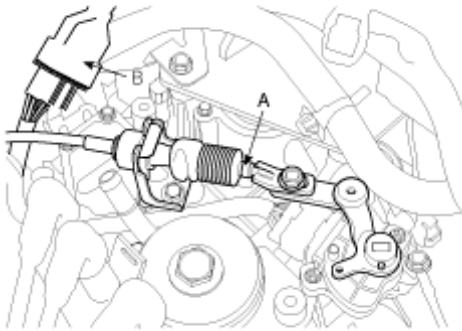


9. Retire el soporte de fijación (A) del filtro de aire.



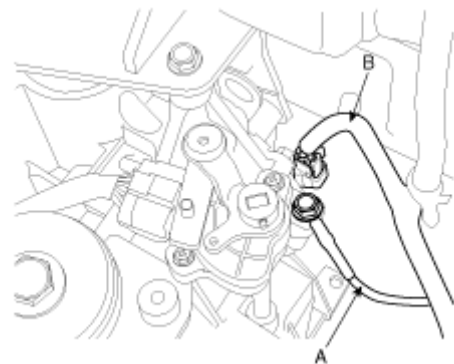
10. Desmonte el cable de mando (A).

11. Retire el interruptor de gama del cambio y el sensor de velocidad del vehículo.

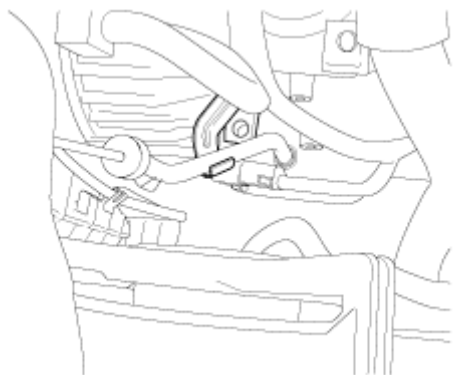


12. Retire el cable de masa (A) de la caja de cambios.

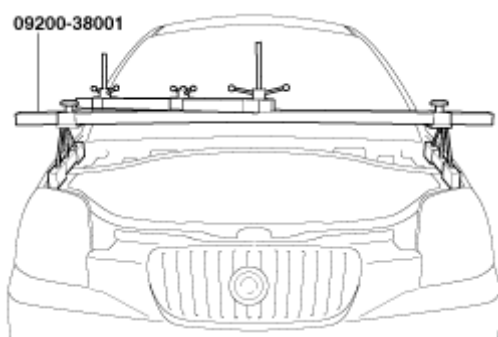
13. Desmonte el conector del sensor de velocidad del eje de entrada (B).



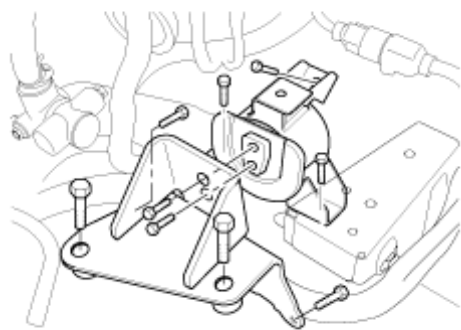
14. Retire la pinza y el tornillo de fijación del cable del soporte del indicador de nivel del líquido del cambio automático.



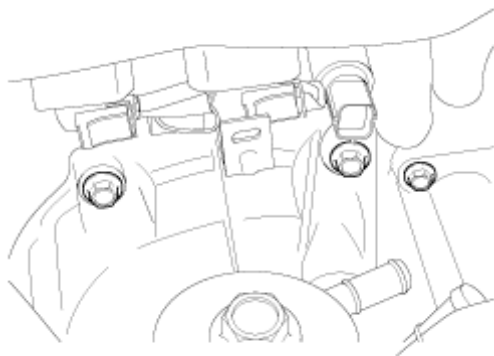
15. Instale la herramienta especial (09200-38001), el soporte del motor y el adaptador sobre el conjunto del motor.



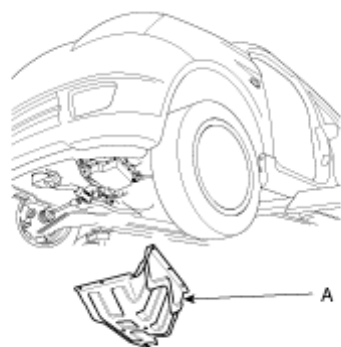
16. Retire el soporte de montaje de la caja de cambios.



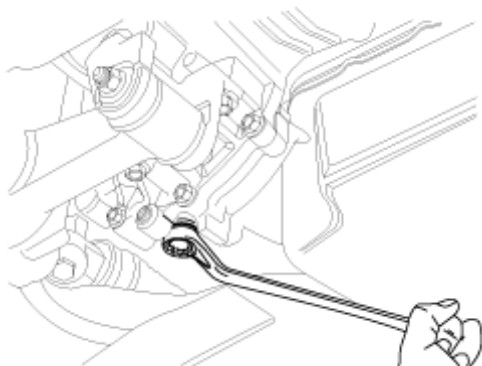
17. Retire los tornillos de la carcasa del cambio (3 unidades) y el tornillo del motor de arranque.



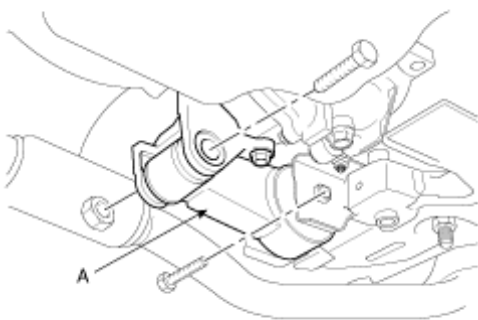
18. Levante el vehículo.
19. Retire la rueda delantera.
20. Retire la cubierta lateral inferior (A).



21. Retire el tapón de vaciado y vacíe el líquido del cambio automático.

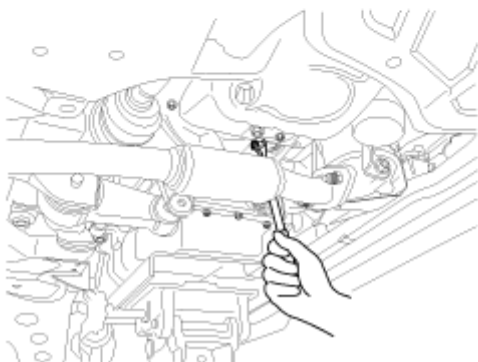
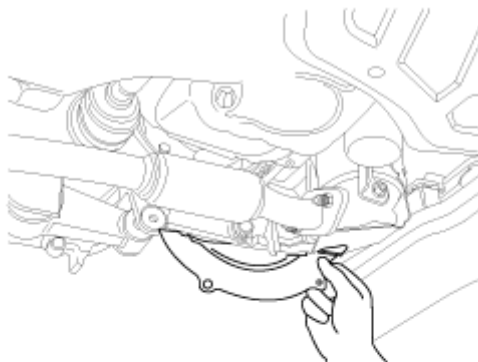


22. Retire el palier. (Consulte el grupo DS)
23. Retire el tope de balanceo trasero (A).

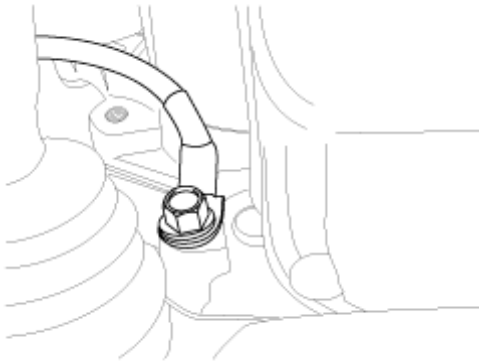


24. Coloque el gato para que soporte la caja de cambios.

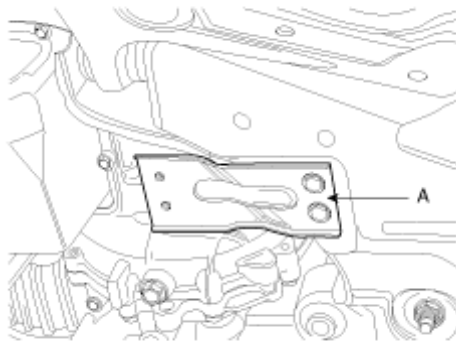
25. Retire la guía del convertidor de par y retire los tornillos del convertidor de par (3 unidades).



26. Retire los tornillos de la carcasa del cambio (5 unidades) y el tornillo del motor de arranque (1 unidad).



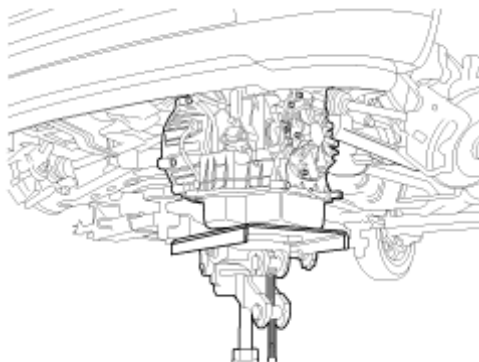
27. Retire el soporte (A) que hay instalado en el travesaño.



28. Retire el conjunto de la caja de cambios.

CAUTION

Tenga cuidado de no dañar otras piezas en el desmontaje.



INSTALACIÓN

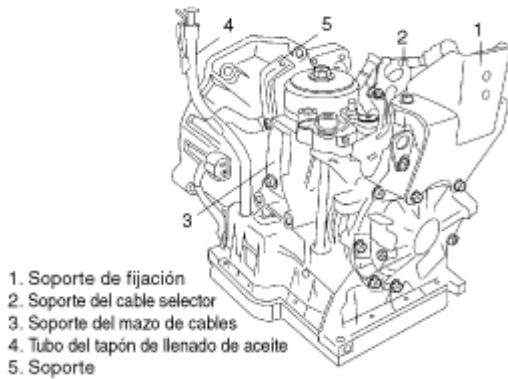
- a. Para la instalación, siga el orden inverso al de desmontaje.
- b. Tras completar la instalación, realice el siguiente procedimiento.
 - a. Ajuste el cable del cambio.
 - b. Añada el líquido para cajas de cambios.
 - c. Limpie los terminales de la batería y el cable con papel de lija. Engrase entonces el terminal

para evitar que se deteriore.

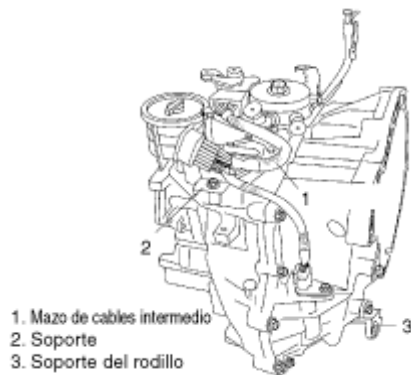
- d. Compruebe el cableado y el conector correspondientes a la caja de cambios.
- c. Realice una prueba de conducción durante varios minutos y compruebe los síntomas de problemas.

DESMONTAJE

1. Retire el convertidor de par.
2. Retire los tornillos, el tubo de llenado de aceite y el soporte.
3. Retire los tornillos, el soporte de montaje, el soporte del cable selector y el soporte del mazo de cables.



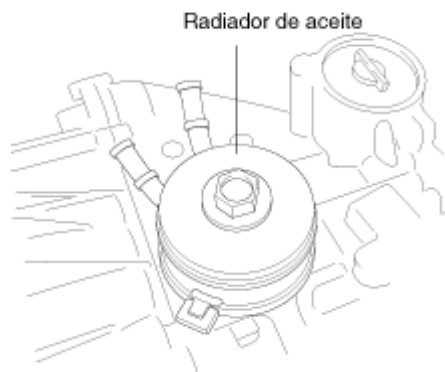
4. Retire el soporte y el mazo de cables intermedio.
Retire el soporte del rodillo.



5. Retire los tornillos y el radiador de aceite.

CAUTION

- a. Retire la junta tórica.
- b. No vuelva a utilizar la junta tórica.



6. Con la herramienta especial, retire el pasador elástico y el conjunto de la palanca del cambio.

Herramienta especial A (extractor de pasadores elásticos)



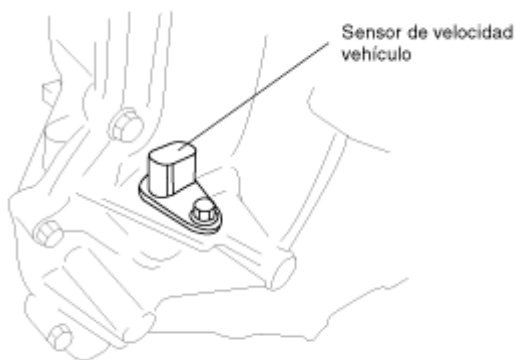
7. Retire el tornillo y el interruptor de la palanca de cambio.



8. Retire el tornillo y el sensor de turbina.



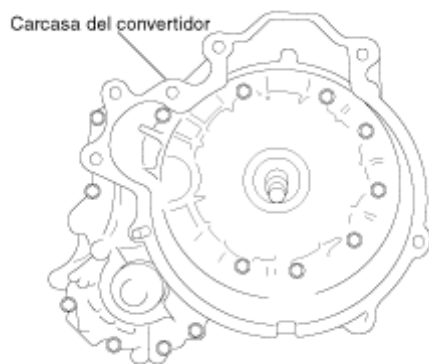
9. Retire el tornillo y el sensor de velocidad del vehículo.



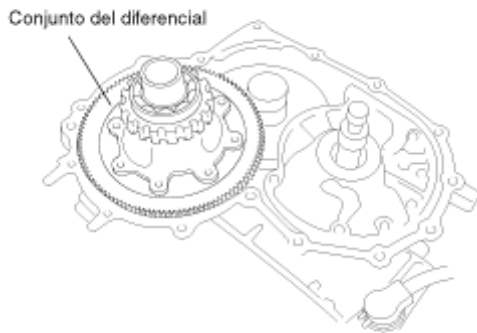
10. Con la carcasa del convertidor hacia arriba, retire los tornillos de fijación. A continuación, desmonte la carcasa, golpeándolo ligeramente con una maza de plástico.

CAUTION

- a. Retire todo residuo de sellante de la carcasa y las superficies de la caja.
- b. Compruebe que se ha eliminado todo el sellante.



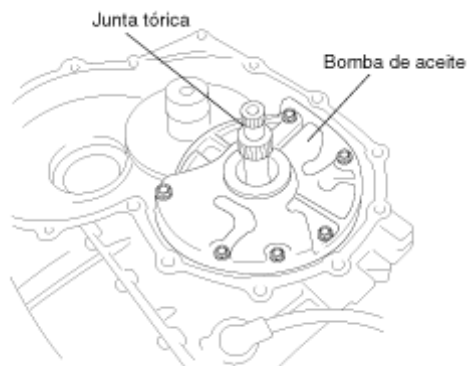
11. Desmonte el conjunto del diferencial.



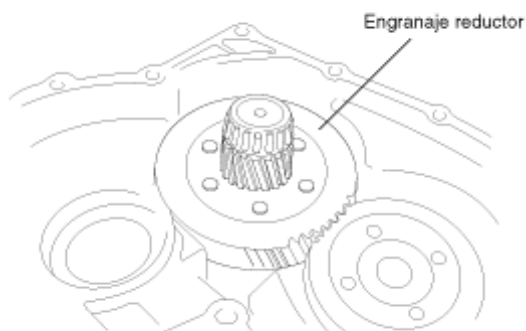
12. Retire la junta tórica del eje de entrada y extraiga los tornillos y la bomba de aceite.

CAUTION

- a. Al retirar la bomba de aceite, tenga cuidado de no dejar caer el eje de entrada.
- b. En las cajas de cambios con función de bloqueo, tenga cuidado de no dañar la junta tórica entre el eje entrada y el convertidor de par.

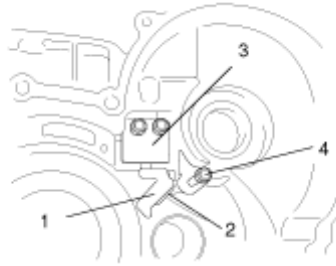


13. Retire el engranaje de reducción.



14. Retire el tornillo de tope, el trinquete de estacionamiento, el muelle del trinquete, el eje del trinquete y el collarín del trinquete.

15. Retire los tornillos y el actuador del soporte.



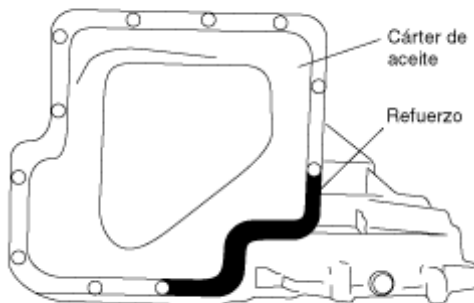
- 1. Trinquete de estacionamiento
- 2. Muelle del trinquete de estacionamiento
- 3. Actuador de soporte
- 4. Tornillo de tope

16. Retire los tornillos de fijación del cárter de aceite con el cárter hacia arriba. A continuación retire el refuerzo y el cárter, golpeando ligeramente con una maza de plástico.

CAUTION

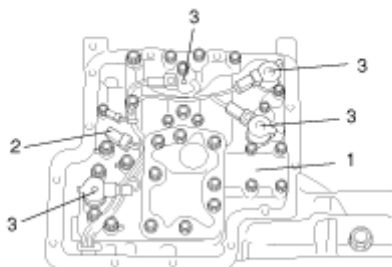
- a. No separar el refuerzo del cárter con un destornillador.
- b. Retire todo residuo de sellante del cárter y las superficies de la caja.
- c. Compruebe que se ha eliminado todo el sellante.

17. Retire los imanes del cárter de aceite.



18. Retire el conector de cada electroválvula.

19. Retire los tornillos que fijan el sensor de temperatura de aceite a masa y retire los tornillos de fijación de la válvula de control. A continuación, retire la válvula.

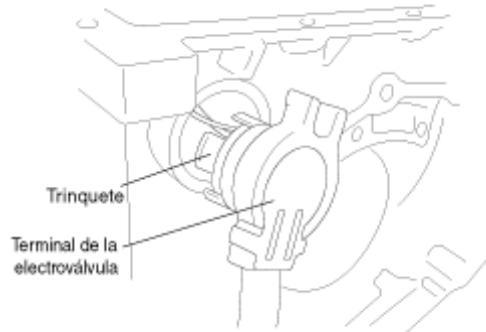


- 1. Válvula de control
- 2. Masa del sensor temperatura del líquido
- 3. Electroválvulas

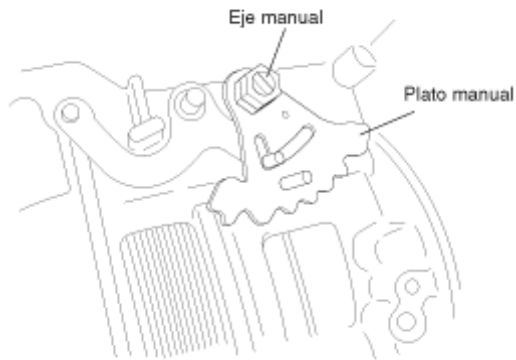
20. Al tiempo que empuja el trinquete, tire del terminal de la electroválvula para sacarlo de la caja.

CAUTION

No tire del mazo de cables para sacar el terminal.



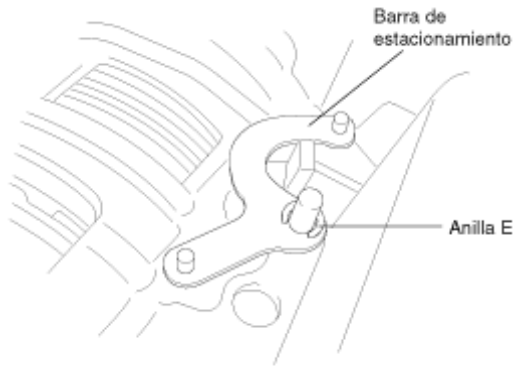
21. Retire la tuerca mientras sujeta por las partes planas el eje manual, y retire el plato manual.



22. Retire el tornillo de fijación del eje manual, y extraiga el eje.



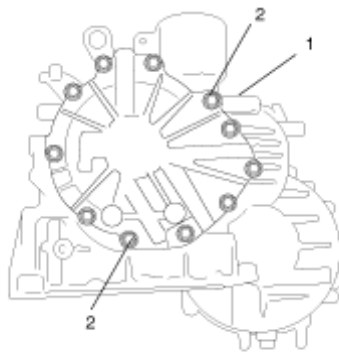
23. Retire la anilla E; a continuación, retire la palanca de estacionamiento y la barra como una unidad.



24. Retire los tornillos de fijación de la tapa lateral con la tapa hacia arriba y retire las tapas.

CAUTION

- Retire las tres juntas tóricas de la superficie del extremo de la caja.
- No separe la tapa lateral de la caja con un destornillador.
- Retire todo el sellante residual de las superficies de la tapa lateral y la caja.
- Compruebe que se ha eliminado todo el sellante.

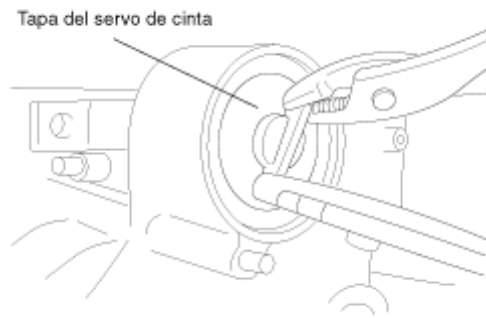


1. Tapa lateral
2. Tornillo con sellante

25. Retire el anillo elástico con un destornillador de punta plana y tire de la tapa del servo de banda con unos alicates.

CAUTION

Para evitar que se raye la caja cuando se retira el anillo elástico con el destornillador, alise la superficie de la caja con papel de lija. (Esto también evita que se raye la junta tórica cuando se vuelve a armar).

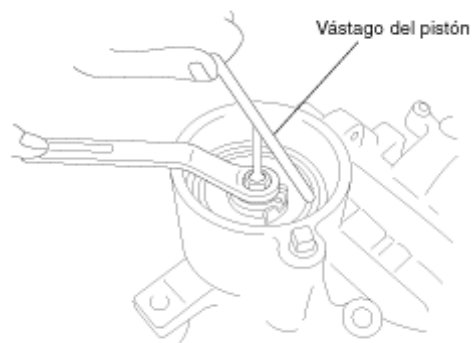


26. Sujete el vástago del pistón y afloje la contratuerca.

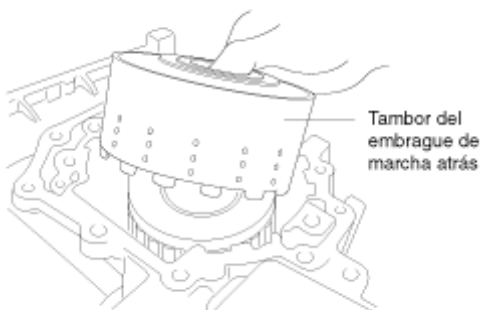
27. Afloje el vástago del pistón.

CAUTION

Apriete temporalmente la contratuerca para evitar que se salga el pasador del respiradero.



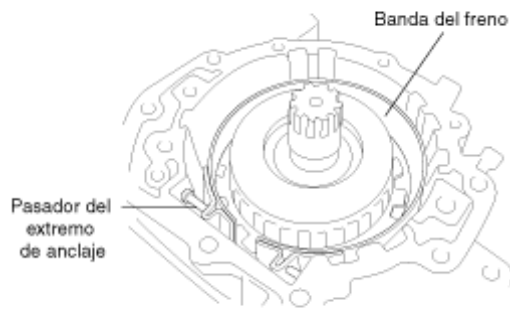
28. Retire el tambor del embrague de marcha atrás.



29. Retirar la banda del freno.

CAUTION

Para evitar que se agriete al expandir la banda del freno, únala con un alambre.



30. Retire el pasador de anclaje.

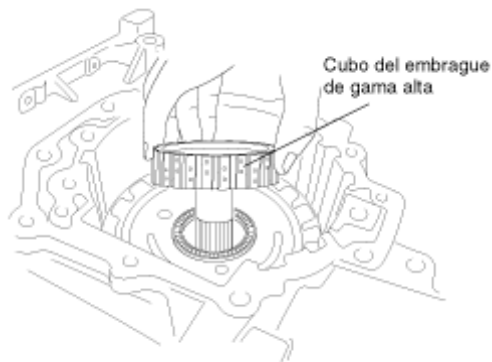
31. Retire el conjunto del embrague de gama alta.

CAUTION

Tenga cuidado de no dejar caer los cojinetes de ambos lados del embrague de gama alta.



32. Retire el cubo del embrague de gama alta.

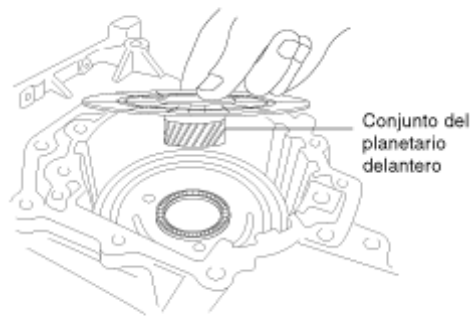


33. Retire el conjunto del planetario delantero.

CAUTION

Tenga cuidado de no dejar caer los cojinetes del lado de la tapa lateral y la pista del

cojinete en el lado del convertidor de par del planetario delantero.

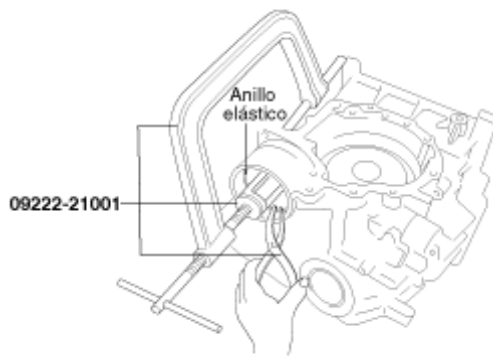


34. Usando la herramienta especial, retire el anillo elástico del pistón del servo de banda.

Herramienta especial A (levantaválvulas)

Herramienta especial B (accesorio del levantaválvulas)

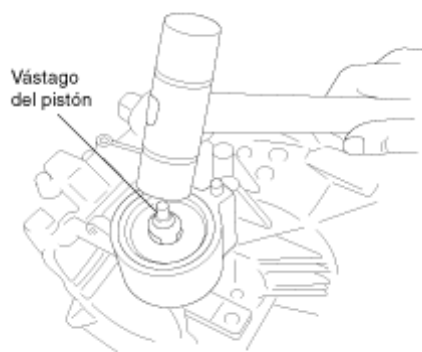
Herramienta especial C (alicates para anillos elásticos)



35. Golpee ligeramente el vástago del pistón con una maza plástico y retire el pistón del servo de banda con la fuerza de reacción del muelle del pistón.

CAUTION

El pistón del servo de banda puede expulsarse debido a la fuerza del muelle del pistón. Tenga cuidado de que no se caiga el pistón.



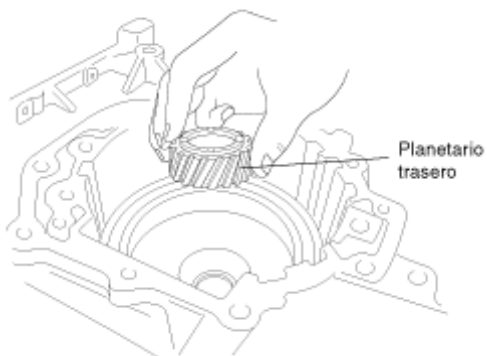
36. Retire el anillo elástico, y retire a continuación el portasatélites delantero y el embrague unidireccional de gama baja.

CAUTION

Tenga cuidado de no dejar caer el cojinete del lado de la tapa lateral y la pista del cojinete combinado de lado del convertidor de par del portasatélites delantero.



37. Desmonte el planetario.



38. Retire el portasatélites trasero.

CAUTION

Tenga cuidado de no dejar caer el cojinete del lado de la tapa lateral y la pista del cojinete

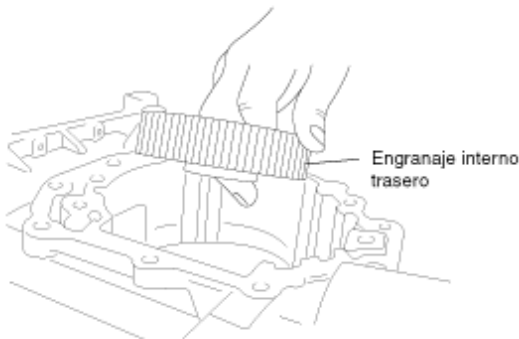
combinado de lado del convertidor de par del portasatélites trasero.



39. Retire el engranaje interno trasero.

CAUTION

Tenga cuidado de no dejar caer el cojinete del lado de la tapa lateral y la pista del cojinete combinado de lado del convertidor de par del engranaje interno trasero.



40. Retire el conjunto del embrague de gama baja como una unidad.

CAUTION

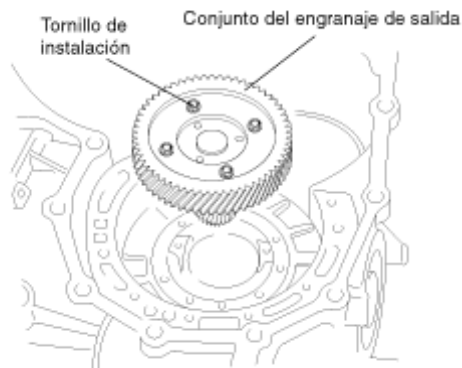
Tenga cuidado de no dejar caer los cojinetes de pistas combinadas del lado del convertidor de par del conjunto del embrague de gama baja.



41. Con la superficie de la carcasa del convertidor hacia arriba, afloje y retire los tornillos de fijación del engranaje de salida con una llave hexagonal.

CAUTION

- No separar con un destornillador de punta plana.
- Afloje los tornillos de fijación uniformemente.
- Si se va a desmontar el freno de primera y marcha atrás, compruebe el funcionamiento y retírelo en este punto.
- Para más información sobre inspección y desmontaje, consulte "Desmontaje, inspección y montaje del subconjunto".

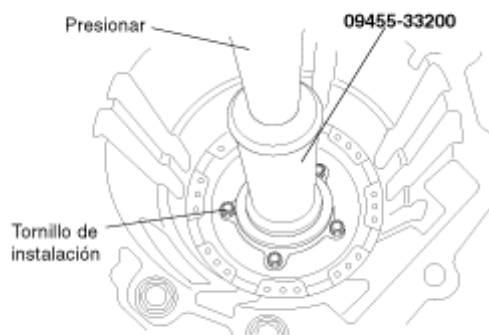


42. Con la tapa lateral hacia arriba, retire el retén. Retire los tornillos de fijación del soporte del cojinete del engranaje de salida con una llave hexagonal. Entonces, con la herramienta especial, saque el soporte del cojinete del engranaje de salida con la prensa.

Herramienta especial A (instalador de cojinetes)

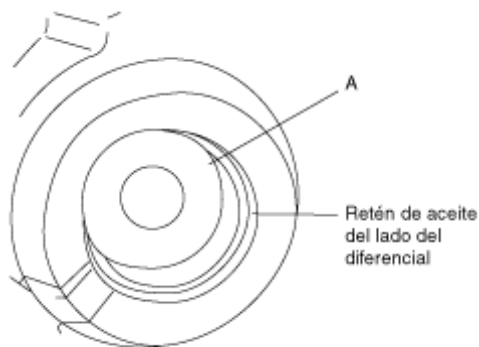
CAUTION

- Retire el retén antes de extraer el soporte.
- No vuelva a utilizar el retén.



43. Con la herramienta especial, extraiga la carcasa del convertidor y el retén de aceite del lado del diferencial de la caja.

Herramienta especial A (instalador de cojinetes)



44. Retire el retén del eje primario de la carcasa del convertidor.

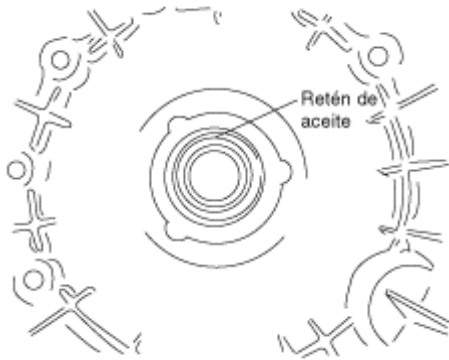
MONTAJE

1. Con la herramienta especial, extraiga el retén de aceite del eje de entrada de la carcasa del convertidor.

Herramienta especial (instalador de cojinetes)

CAUTION

- No vuelva a utilizar el retén de aceite.
- Aplique grasa al reborde del retén.
- El retén de aceite debe quedar enrasado con la superficie de la carcasa del convertidor tras su montaje.

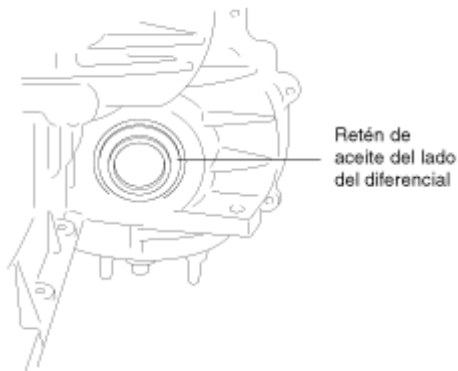


2. Con la herramienta especial, saque el retén de aceite del lado del diferencial de la carcasa del convertidor.

Herramienta especial (instalador de cojinetes)

CAUTION

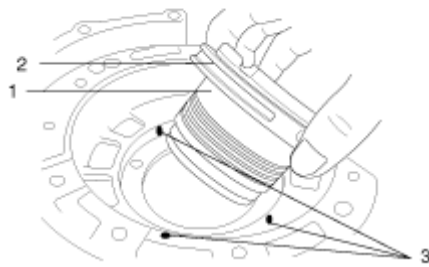
- a. No vuelva a utilizar el retén de aceite.
- b. Aplique grasa al reborde del retén.
- c. Presione el retén hasta el extremo.



3. Instale el soporte del cojinete del engranaje de salida con la superficie de la carcasa del convertidor hacia arriba.

CAUTION

Alinee las dos de las tres entradas de aceite del lateral del cárter de aceite de la caja con el rebaje de la entrada de aceite del soporte del cojinete del engranaje de salida.



- 1. Soporte del cojinete del engranaje de salida
- 2. Corte
- 3. Entrada de aceite

4. Con la superficie de montaje de la tapa lateral hacia arriba, apriete los tornillos de fijación del soporte del cojinete del engranaje de salida al par especificado.

Par de apriete: 7 N·m {70 kgf·cm, 5,2 lbf·pie}

CAUTION

Apriete los tornillos de fijación diagonal y uniformemente.



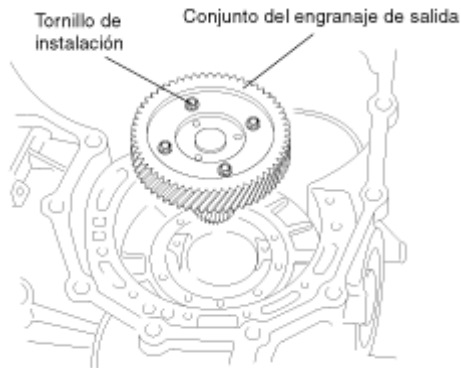
5. Con la carcasa del convertidor hacia arriba, instale el engranaje de salida y apriete al par especificado.

Par de apriete: 7 N·m {70 kgf·cm, 5,2 lbf·pie}

CAUTION

- a. Apriete los tornillos de fijación diagonal y uniformemente.
- b. El eje del engranaje de salida y del cojinete del engranaje de salida se aprietan con una tuerca.

Par de apriete: 113 N·m {1152 kgf·cm, 83,3 lbf·pie}



6. Instale los cojinetes de pista combinada en la parte inferior del embrague de gama baja con vaselina e instale el tambor de embrague de gama baja de modo que se engrane con los platos del freno de primera y marcha atrás.

CAUTION

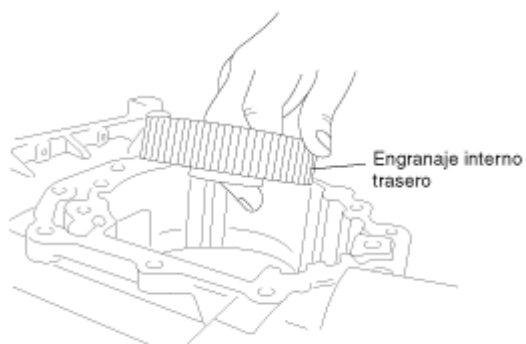
Tenga cuidado de que no se caiga el cojinete.



7. Instale el cojinete en el lado de la tapa lateral y el cojinete de pistas combinada en el lado del convertidor de par del engranaje interno trasero con vaselina e instale el engranaje interno trasero de modo que se engrane con los platos del embrague de gama baja.

CAUTION

- a. Al instalar el engranaje interno, tenga cuidado de que no quede pillado el anillo de teflón de la pista interior del lateral de la caja.
- b. Asegúrese de instalarlo en la parte inferior del embrague de gama baja.
- c. Tenga cuidado de que no se caiga el cojinete.



8. Instale el cojinete en el lado de la tapa lateral y la pista en el lado del motor del portasatélites trasero con vaselina e instale el portasatélites trasero de modo que engrane con el engranaje interno.

CAUTION

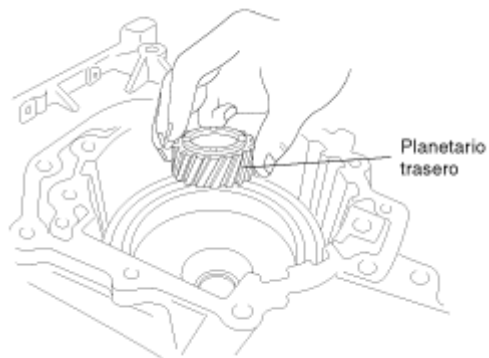
Tenga cuidado de no se caiga la pista del cojinete.



9. Instale el planetario trasero en el conjunto de portasatélites trasero con la superficie pulida hacia abajo.

CAUTION

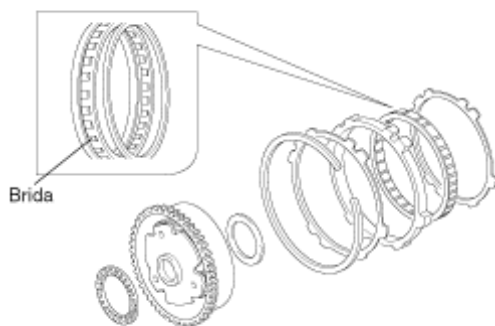
Tenga en cuenta la dirección del planetario trasero.



10. Instale el embrague unidireccional de gama baja en el portasatélites delantero de modo que el lateral de la brida del embrague quede orientado hacia el lado del convertidor de par.

CAUTION

Tras la instalación, asegúrese de que el embrague gira en sentido horario con suavidad y se bloquea en sentido antihorario.



11. Instale los cojinetes en el lado de la tapa lateral y el cojinete de pistas combinadas al lado del convertidor de par del portasatélites delantero con vaselina; a continuación instale el portasatélites delantero y el embrague unidireccional de gama baja como una unidad, siguiendo la guía de la caja.

CAUTION

Asegúrese de que el estriado periférico del portasatélites delantero engrana con el del embrague de gama baja. Asegúrese de que el embrague unidireccional de gama baja está alineado con la parte superior del portasatélites.

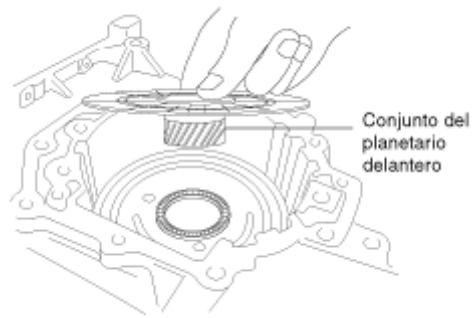


12. Instale el anillo elástico.

CAUTION

Tenga cuidado de no rayar el embrague unidireccional con un destornillador.

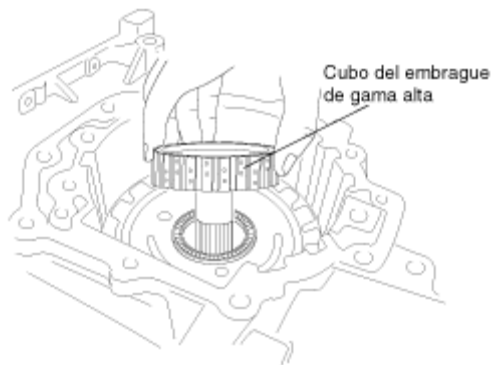
13. Instale el cojinete en el lado de la tapa lateral y la pista en el lado del convertidor de par del conjunto del planetario delantero con vaselina; a continuación instale el conjunto en el portasatélites delantero.



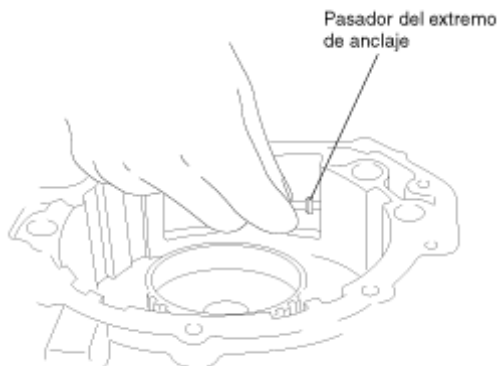
14. Instale el cojinete en el lado de la tapa lateral del cubo del embrague de gama alta con vaselina e instale el cubo en el conjunto del planetario delantero.

CAUTION

El cojinete que se instala en el cubo tiene un diámetro inferior. Asegúrese de colocarlo en el centro.



15. Instale el pasador del extremo de anclaje de la banda del freno en la caja.



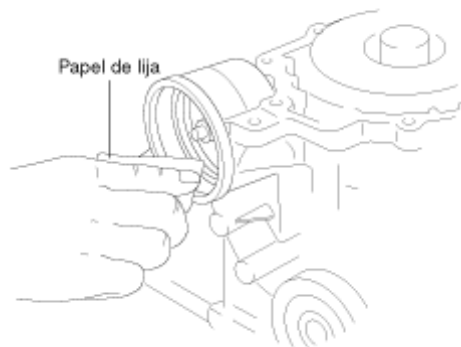
16. Aplique líquido del cambio a la nueva junta tórica y móntela en el pistón del servo de banda.



17. Antes de instalar la tapa servo de banda, elimine los rayados de la superficie de la caja con papel de lija.

CAUTION

Asegúrese de cumplir con este paso para evitar que la junta tórica se rompa.



18. Introduzca el pistón del servo de banda en la caja y métalo a presión en la ranura del anillo elástico utilizando las herramientas especiales; a continuación acople el anillo elástico.

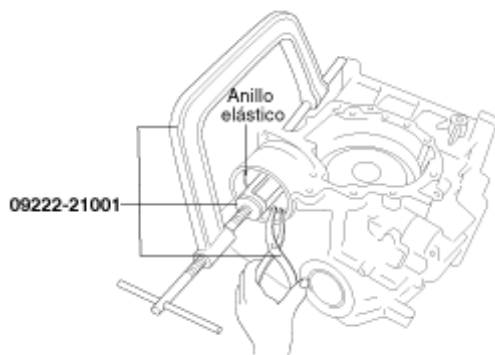
Herramienta especial A (levantaválvulas)

Herramienta especial B (accesorio del levantaválvulas)

Herramienta especial C (alicates para anillos elásticos)

CAUTION

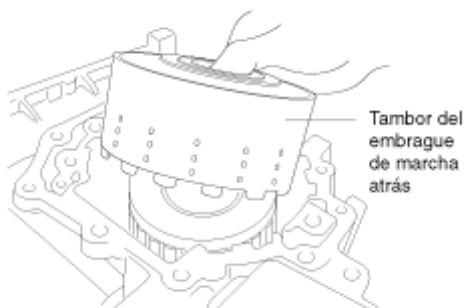
- Apriete ligeramente la tuerca del extremo de anclaje del eje del vástago del servo de banda, de modo que no se caiga el pasador del respiradero.
- Fije el muelle al centro del pistón con vaselina.



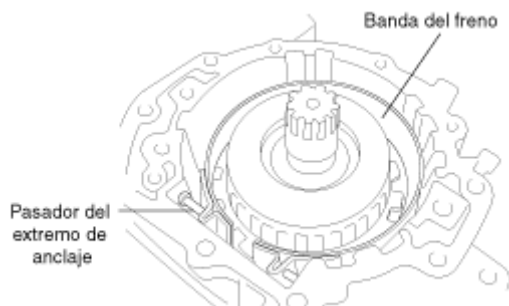
19. Instale el cojinete en el lado de la tapa lateral del embrague de gama alta con vaselina; a continuación instale el embrague de gama alta de modo que se engrane con el cubo del embrague de gama alta.



20. Instale el embrague de marcha atrás de modo que se engrane con el cubo del embrague de gama alta.



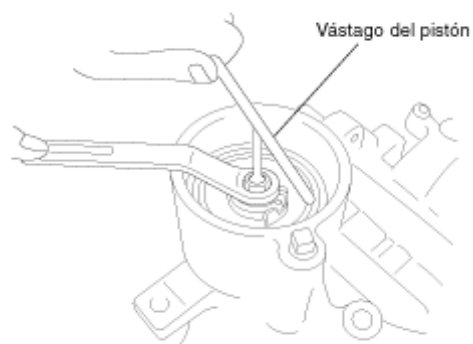
21. A través del pasador del extremo de anclaje y el pistón, instale el nivel de la banda de freno con el embrague de marcha atrás y apriete ligeramente el pistón.



22. Afloje la tuerca del extremo de anclaje cuanto sea posible. Apriete el vástago del servo de banda al par especificado y aflójele 2,5 vueltas con respecto a esa posición. A continuación, apriete la tuerca del extremo de anclaje al par especificado mientras sujeta el vástago del pistón.

Par del vástago del servo de banda: 3 N·m {31 kgf·cm, 2,2 lbf·pie}

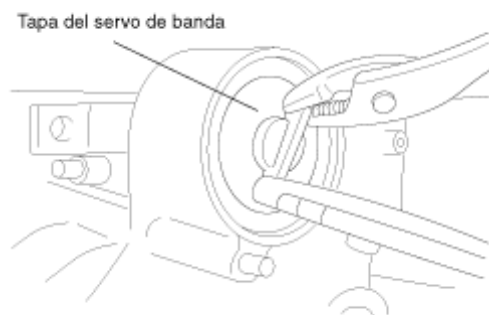
Par de la tuerca del extremo de anclaje: 32,5 N·m {331 kgf·cm, 24 lbf·pie}



23. Introduzca la tapa del servo de banda horizontalmente.

CAUTION

Antes de la instalación, aplique líquido del cambio a la junta tórica.



24. Instale el anillo elástico.

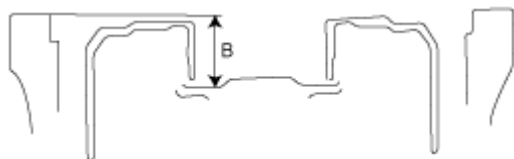
CAUTION

Asegúrese de que el anillo elástico está enteramente en la ranura.

25. Mida la holgura final de la tapa lateral y seleccione una arandela de empuje adecuada.
(1) Mida la dimensión A desde la superficie de montaje de la tapa lateral a la superficie de asiento del cojinete.



- (2) Mida la dimensión B desde la superficie de fijación de la tapa lateral de la caja hasta la parte superior del cojinete del embrague de gama alta.

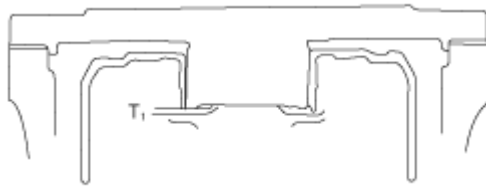


- (3) Calcule la holgura con la fórmula "Dimensión B-Dimensión A" y seleccione una pista adecuada, de modo que la Dimensión T1 sea la holgura especificada.

Holgura especificada T1:
0,25-0,55 mm (0,0098-0,0217 pulg.)

CAUTION

Si la dimensión T1 no se encuentra dentro de la holgura especificada, reemplace el cojinete del embrague de gama alta seleccionado y calcule de nuevo la holgura. A continuación, seleccione una pista.

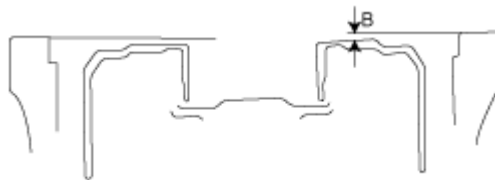


(4) Mida las dimensiones A1 y A2 de la tapa lateral.

Calcule la dimensión A a través de la fórmula " $A2-A1$ ".

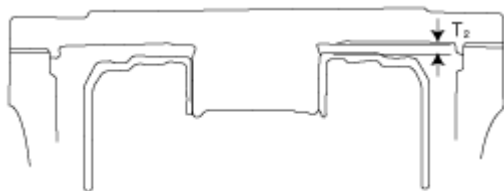


(5) Mida la Dimensión B desde la superficie de montaje de la tapa lateral de la caja a la superficie de asiento de la arandela del embrague de marcha atrás.



(6) Calcule la holgura con la fórmula " $\text{Dimensión B} \cdot \text{Dimensión A}$ " y seleccione una arandela de empuje adecuada, de modo que la Dimensión T2 sea la holgura especificada.

Holgura especificada T2:
0,55-0,90 mm (0,0217-0,0354 pulg.)

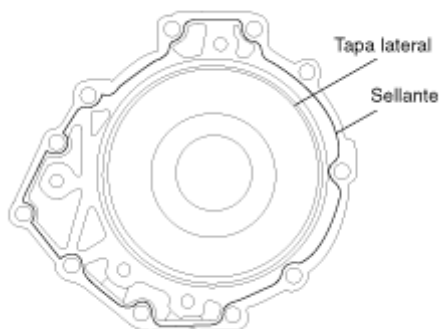


26. Aplique sellante a la tapa lateral según se muestra en la figura de la izquierda.

Sellante (Threebond 1216B)

CAUTION

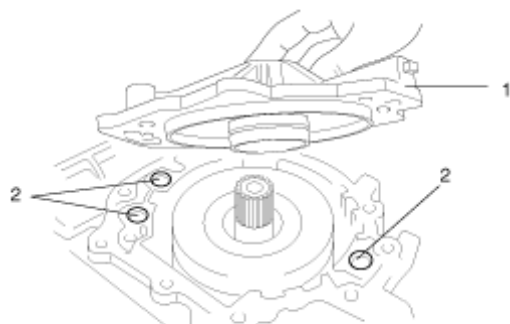
- a. La capa de sellante deberá ser amplia y gruesa, aproximadamente 2 mm de anchura y 1 mm de grosor.
- b. El sellante se aplicará de completa y uniformemente.



27. Posición de las tres juntas tóricas en la caja.

CAUTION

No vuelva a utilizar las juntas tóricas. Aplique líquido del cambio a las juntas tóricas antes de su instalación.



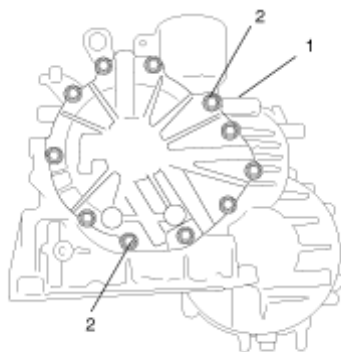
1. Tapa lateral
2. Junta tórica

28. Instale la tapa lateral en la caja, y apriete los tornillos al par especificado.

Par de apriete: 21 N·m {210 kgf·cm, 15,5 lbf·pie}

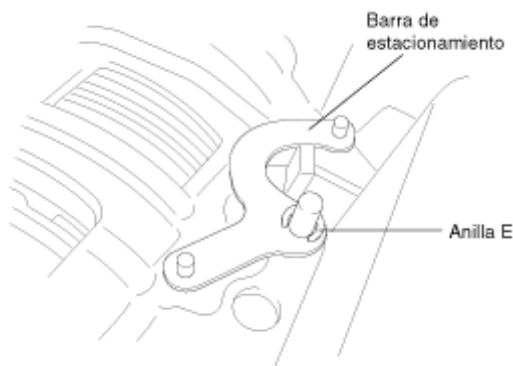
CAUTION

- Tenga cuidado de no dañar las arandelas de teflón colocadas en el embrague de gama alta y la tapa lateral.
- Uno de los tornillos que fijan la tapa lateral es un tornillo con sellante. Asegúrese de reemplazar el tornillo por otro nuevo e instalarlo en la posición correcta.



1. Tapa lateral
2. Tornillo con sellante

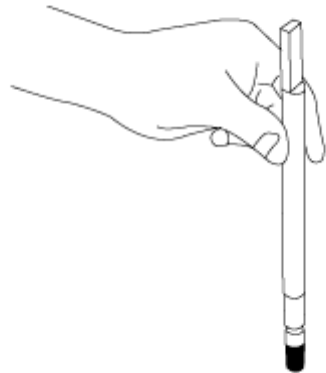
29. Instale la barra de estacionamiento y la palanca de estacionamiento en la caja e instale la anilla E.



30. Instale la junta tórica en el eje manual e inserte el eje manual desde el interior de la caja.

CAUTION

- a. Asegúrese de introducirlo desde el interior de la caja; pueden producirse daños si se instala desde el exterior.
- b. Antes de la instalación, aplique líquido del cambio a la junta tórica.

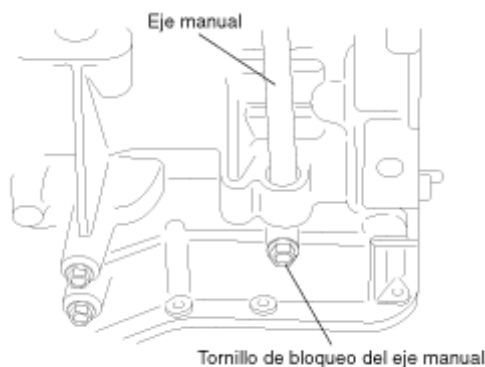


31. Apriete el tornillo de bloqueo del eje manual.

Par de apriete: 7 N·m {70 kgf·cm, 5,2 lbf·pie}

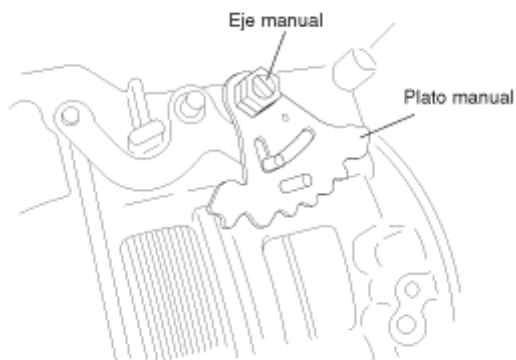
CAUTION

No reutilice el tornillo de bloqueo, ya que puede tener sellante adherido.

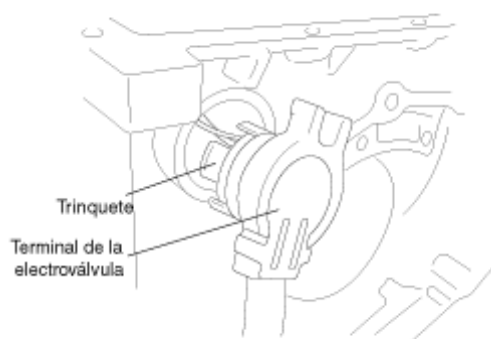


32. Instale el plato manual en el eje manual. Fije el eje manual fuera de la caja del cambio y apriete la tuerca del plato manual.

Par de apriete: 13 N·m {130 kgf·cm, 9,6 lbf·pie}



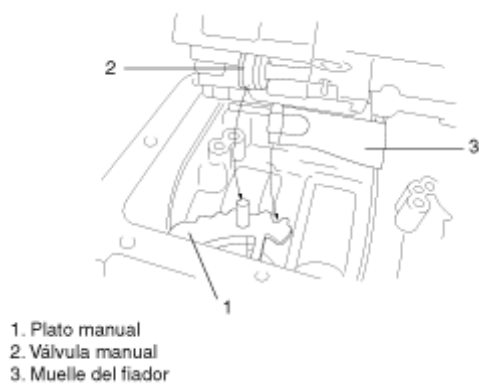
33. Instale el terminal de la electroválvula en la caja.



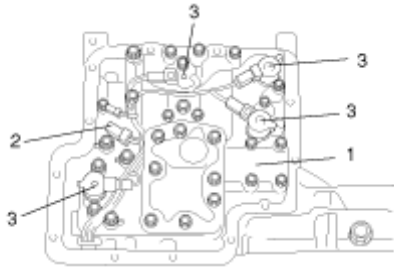
34. Mientras cuelga el muelle del fiador del plato manual, enganche la válvula manual con el pasador del plato manual e instale la válvula de control.

CAUTION

- a. Asegúrese de que la válvula se fija al pasador guía.
- b. Una vez instalada la válvula, asegúrese de nuevo con los dedos de que la válvula manual está unida al pasador del plato manual.



35. Apriete los tornillos de fijación de la válvula de control al par especificado.



- 1. Válvula de control
- 2. Masa del sensor temperatura del líquido
- 3. Electroválvula

36. Apriete el sensor de temperatura del aceite y el terminal de masa juntos.

Par de apriete: 8 N·m {80 kgf·cm, 5,9 lbf·pie}

37. Instale el terminal del mismo color en cada electroválvula.

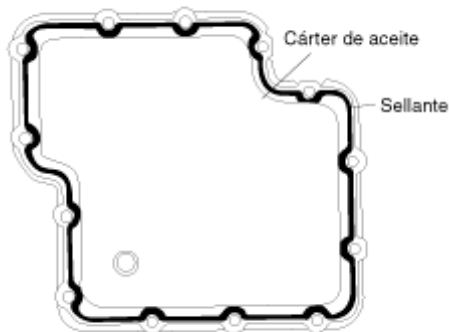
38. Instale el imán en el cárter del aceite.

39. Aplique sellante al cárter de aceite según se muestra en la figura de la izquierda.

Sellante (Threebond 1216B)

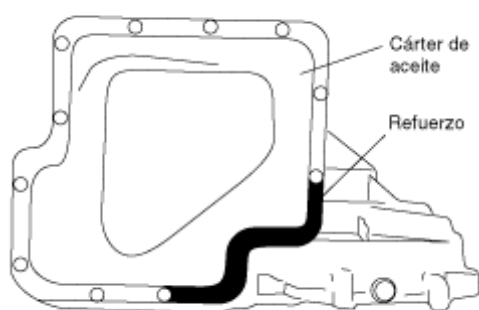
CAUTION

- a. La capa de sellante deberá ser amplia y gruesa, aproximadamente 3 mm de anchura y 1,5 mm de grosor.
- b. El sellante se aplicará de completa y uniformemente.



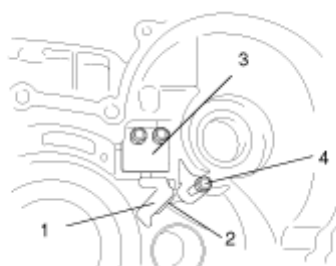
40. Mientras fija el refuerzo a los cuatro tornillos del cárter de aceite, apriete los tornillos de fijación del cárter de aceite al par especificado.

Par de apriete: 13 N·m {130 kgf·cm, 9,6 lbf·pie}



41. Instale el soporte de bloqueo de estacionamiento y apriete al par especificado.

Par de apriete: 27 N·m {270 kgf·cm, 19,9 lbf·pie}



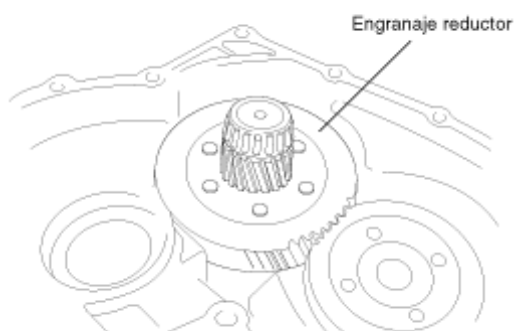
- 1. Trinquete de estacionamiento
- 2. Muelle del trinquete de estacionamiento
- 3. Actuador de soporte
- 4. Tornillo de tope

42. Coloque el trinquete de estacionamiento y el muelle de estacionamiento en el orificios y fíjelos insertando el eje.

43. Apriete el tornillo de tope del eje del trinquete de estacionamiento.

Par de apriete: 5 N·m {50 kgf·cm, 3,7 lbf·pie}

44. Instale el engranaje de reducción con la carcasa del convertidor hacia arriba.



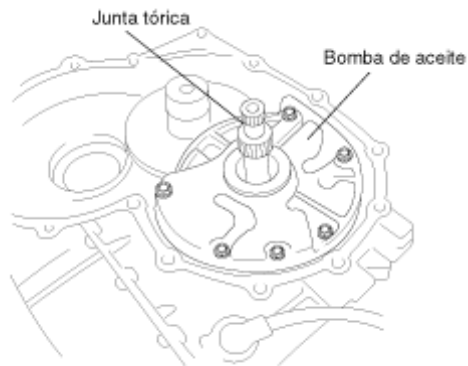
45. Introduzca el eje de entrada en el centro del engranaje de salida. Instale la bomba de aceite y

apriete los tornillos a par especificado. A continuación, instale la junta tórica en el eje de entrada.

Par de apriete: 13 N·m {130 kgf·cm, 9,6 lbf·pie}

CAUTION

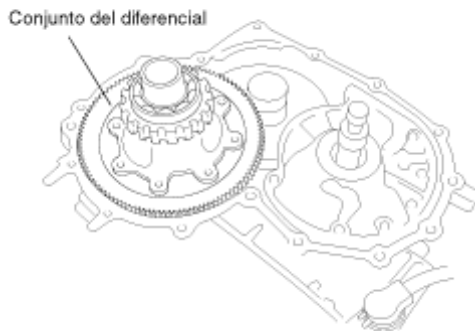
- a. No vuelva a utilizar el retén del eje de entrada. Aplique líquido del cambio al nuevo retén antes de su instalación.
- b. No vuelva a utilizar la junta tórica. Aplique líquido del cambio a la junta tórica antes de su instalación.



46. Instale el conjunto del diferencial de modo que quede engranado al engranaje de reducción.

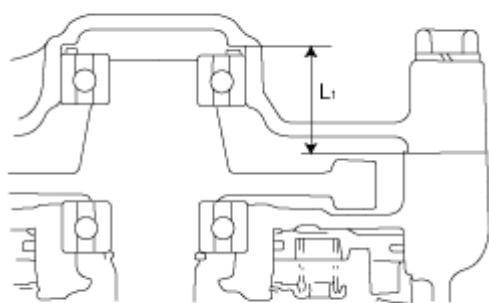
CAUTION

Asegúrese de que el conjunto del diferencial quede engrasado con el engranaje de reducción.

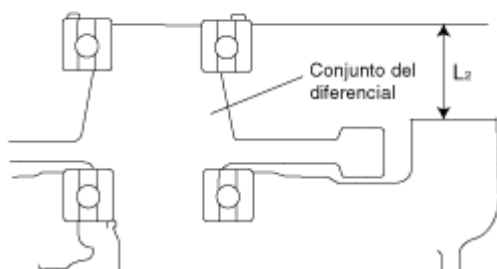


47. Seleccione un suplemento del conjunto del diferencial.

- (1) Mida la dimensión L1 desde la superficie demontaje de la carcasa del convertidor a la superficie de asiento del cojinete del suplemento.

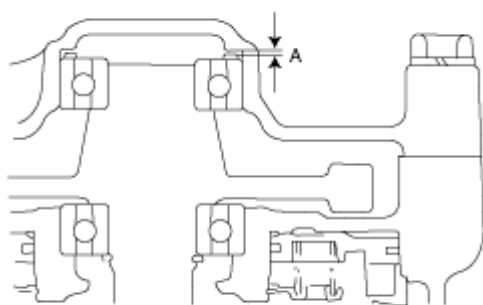


- (2) Mida la dirección L2 desde la superficie de montaje de la carcasa del convertidor de la caja hasta la parte superior del cojinete lateral del conjunto del diferencial.



- (3) Calcule la holgura mediante la fórmula dimensión L1 dimensión L2 y seleccione un suplemento adecuado para que la dimensión A tenga la holgura especificada.

Holgura especificada A: 0~0,1 mm (0~0,0039 pulg.)

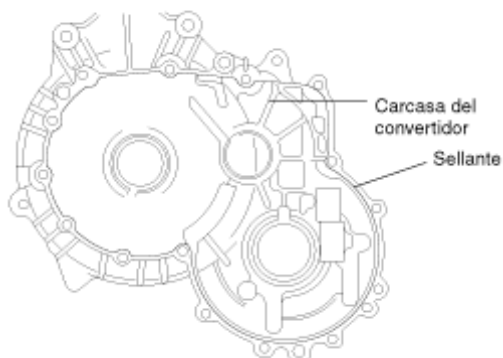


48. Aplique sellante a la carcasa del convertidor según se muestra en la figura de la izquierda.

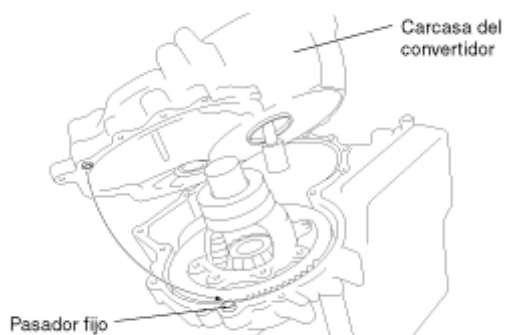
Sellante (Threebond 1216B)

CAUTION

- a. La capa de sellante deberá ser amplia y gruesa, aproximadamente 2 mm (0,0788 pulg.) de anchura y 1 mm (0,0394 pulg.) de grosor.
- b. El sellante se aplicará de completa y uniformemente.



49. Instale la carcasa del convertidor alineada con el pasador fijo de la caja.

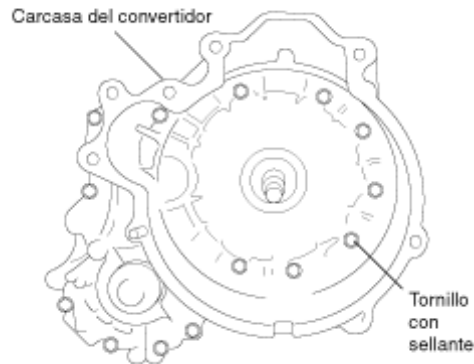


50. Apriete los tornillos de fijación de la carcasa del convertidor al par especificado.

Par de apriete: 30 N·m {310 kgf·cm, 22 lbf·pie}

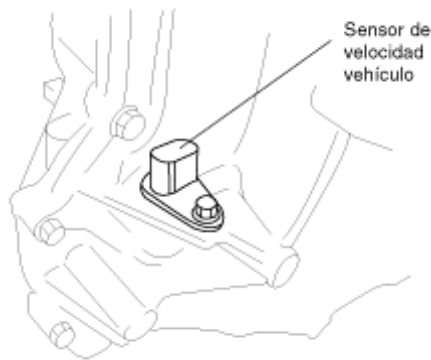
CAUTION

Uno de los tornillos que fijan la carcasa del convertidor es un tornillo con sellante. Asegúrese de reemplazar el tornillo por otro nuevo e instalarlo en la posición correcta.



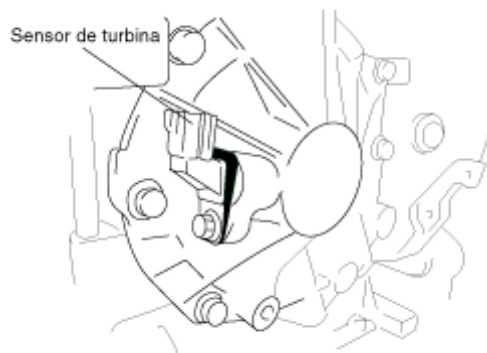
51. Instale el sensor de velocidad del vehículo y apriete el tornillo al par especificado.

Par de apriete: 7 N·m {70 kgf·cm, 5,2 lbf·pie}



52. Instale el sensor de la turbina y apriete el tornillo al par especificado.

Par de apriete: 6 N·m {61 kgf·cm, 4,4 lbf·pie}



53. Instale el interruptor de la palanca de cambio a través del eje manual, y apriete temporalmente el tornillo.

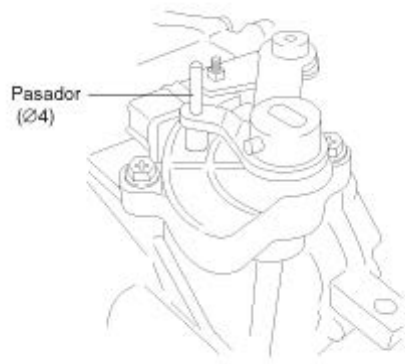
54. Introduzca el conjunto de la palanca del cambio en el eje manual y extraiga el pasador elástico utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial A (extractor de pasadores elásticos)



55. Ponga el conjunto de la palanca de selección en la posición "N". Introduzca el pasador (aproximadamente $\varnothing 4$) en los orificios de colocación del interruptor de la palanca del cambio y del conjunto de la palanca del cambio; a continuación apriete los tornillos del interruptor de la palanca del cambio.

Par de apriete del interruptor de la palanca de cambio: 3,2 N·m {33 kgf·cm, 2,4 lbf·pie}

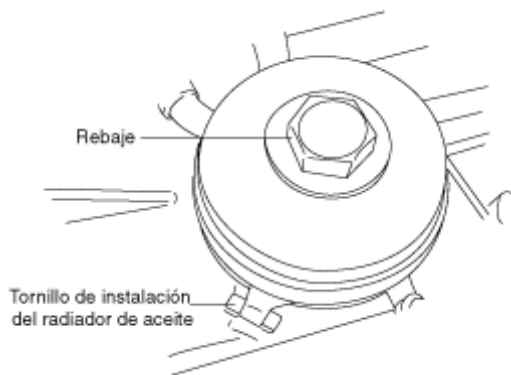


56. Alinee la sección convexa del radiador de aceite con el rebaje de la caja y apriete el tornillo de montaje del radiador de aire al par especificado.

Par de apriete: 35 N·m {350 kgf·cm, 25,8 lbf·pie}

CAUTION

- a. Antes del montaje, coloque la junta tórica en el radiador de aire con vaselina.
- b. No vuelva a utilizar la junta tórica.

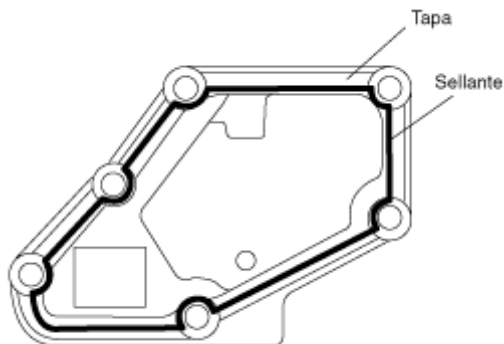


57. Aplicar sellante a la tapa del respiradero según se muestra en la figura de la izquierda.

Sellante (Threebond 1216B)

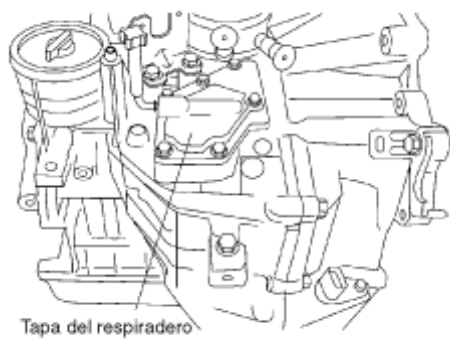
CAUTION

- No retire la tapa del respiradero con el interior del cambio automático desmontado.
- Sólo se puede aplicar sellante a la tapa del respiradero y atornillarla si se debe reemplazar por estar dañada.
- La capa de sellante debe tener una anchura de 1,6 mm (0,0630 pulg.) y un grosor de 1 mm (0,0394 pulg.).
- El sellante se aplicará de completa y uniformemente.



58. Instale la tapa del respiradero en la caja, y apriete los tornillos al par especificado.

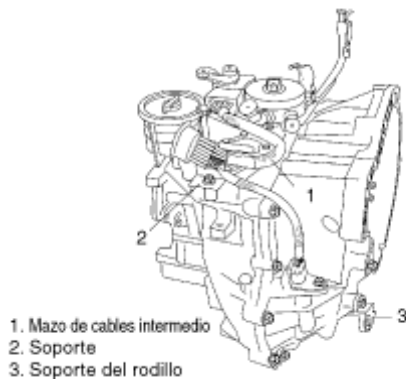
Par de apriete: 12 N·m {122 kgf·cm, 8,8 lbf·pie}



59. Instale el soporte y el mazo de cables intermedio.
Instale el soporte del rodillo.

Par de apriete del soporte: 7 N·m {70 kgf·cm, 5,2 lbf·pie}

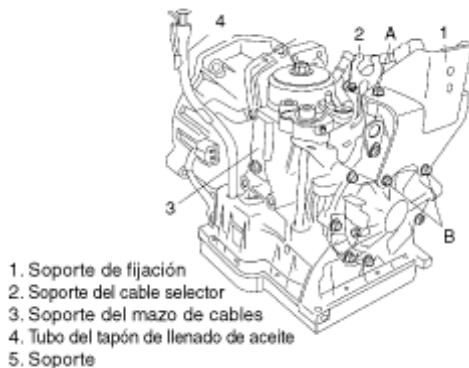
Par de apriete del soporte del rodillo: 35 N·m {357 kgf·cm, 25,8 lbf·pie}



60. Instale el soporte del cable selector, el soporte de montaje del motor y el soporte del mazo de cables y apriete los tornillos al par especificado.

Par de apriete

- Soporte del cable selector: 19 N·m {190 kgf·cm, 14 lbf·pie}
 - Soporte de montaje:
 - 2 tornillos (A) 33 N·m {336 kgf·cm, 24,3 lbf·pie}
 - 2 tornillos (B) 16 N·m {163 kgf·cm, 11,8 lbf·pie}
 - Soporte del mazo de cables: 44 N·m {449 kgf·cm, 32,4 lbf·pie}
-



61. Introduzca el tubo de llenado de aceite y el soporte con un tornillo.

Par de apriete: 7 N·m {70 kgf·cm, 5,2 lbf·pie}

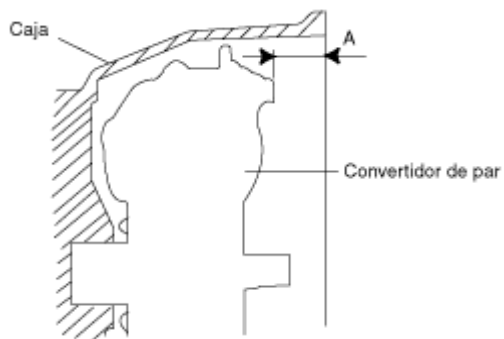
62. Instale el convertidor de par.

- (1) Rellene con líquido del cambio en la medida en que el líquido no se derrame al colocar el convertidor.
- (2) Instale el convertidor, girándolo hasta que el rebaje del casquillo del convertidor quede alineado con el eje de entrada.
- (3) Mida la dimensión A desde el borde del convertidor al borde de la caja para asegurarse de que el convertidor se ha montado correctamente.
(La bomba de aceite puede dañarse si se monta la caja de cambios en un vehículo con el convertidor de par instalado incorrectamente).

Dimensión A: 23,7 mm(0,933 pulg.) o más

CAUTION

- a. Asegúrese de aplicar líquido del cambio automático en la junta tórica del eje de entrada. (Para evitar que se dañe la junta tórica)
- b. Antes de instalar el convertidor, aplique líquido del cambio al reborde del retén de aceite. (Para evitar la rotura del reborde)
- c. Tenga cuidado de no rayar o dañar el reborde del retén con el casquillo durante la instalación.
- d. No ejerza fuerza durante la instalación.
- e. Eliminar todo el líquido del cambio que haya caído al fondo de la carcasa al aplicar líquido del cambio al retén de aceite.
- f. Si cae líquido del cambio al colocar el convertidor, elimínelo completamente. (No pase por alto las fugas de aceite).
- g. Cuando instale el cambio automático con el motor, monte el convertidor de par en el cambio automático y luego instálelo con el motor. (Si se conecta en el orden incorrecto, la junta tórica o la bomba de aceite pueden resultar dañadas).



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Cuando lleve a cabo la localización de averías del cambio automático, compruebe primero el cambio en el vehículo para encontrar la causa del problema y decidir después si es necesario desmontarlo.

Si se desmonta la caja de cambios sin saber cuál es la causa del problema, perderá el tiempo y provocará problemas secundarios.

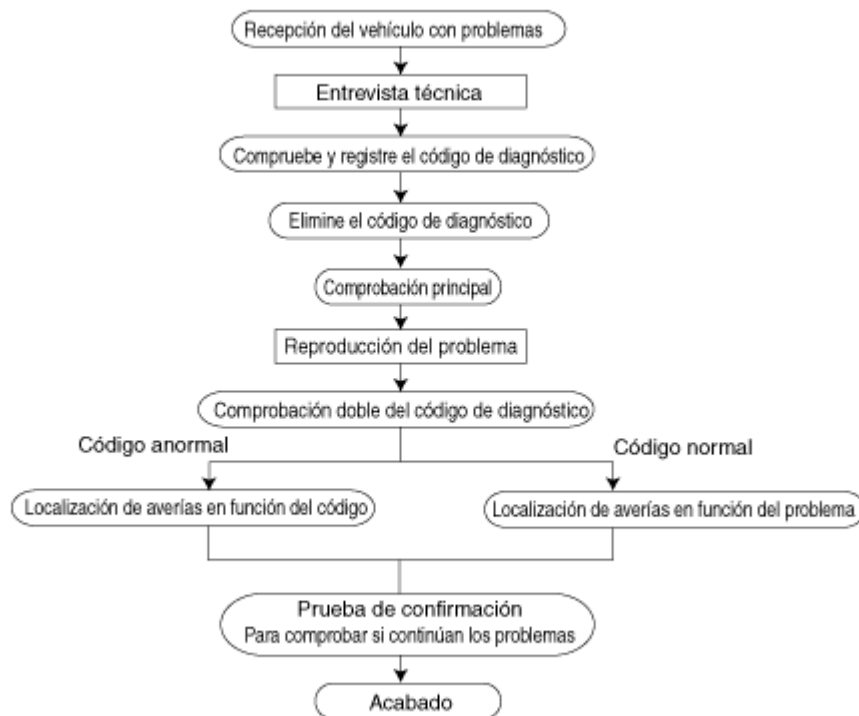
Los problemas del cambio automático se clasifican del siguiente modo.

1. Inspección o ajuste incorrecto
2. Rendimiento insatisfactorio del motor
3. Fallo del mecanismo de control hidráulico
4. Fallo de la unidad de control eléctrica
5. Fallo mecánico de la caja de cambios

Para localizar el problema del vehículo, obtenga del cliente una descripción de la avería que sea lo más precisa posible. Intente reproducir el problema.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

El sistema del cambio automático dispone de una función de diagnóstico, que resulta fundamental para realizar la localización de averías eléctricas. En cuando a los problemas mecánicos, si esta función no detecta ningún código de error, las comprobaciones deben realizarse como se describe en "Localización de averías en función de los síntomas de problemas".



Entrevista técnica

La primera fase del procedimiento de localización de problemas consiste en analizar las condiciones que había en el momento en que ocurrió el problema y decidir qué comprobaciones realizar en función de estos factores. Resulta fácil valorar las condiciones si el problema continúa cuando se recibe el vehículo. No obstante, si el problema ha desaparecido, es difícil. Si se puede reproducir el problema, podrá repararse de forma inmediata. De lo contrario, deberá tomar las medidas necesarias para reproducir el problema antes de continuar. Hasta el personal más experimentado puede equivocarse o llegar a un punto muerto si realiza la localización de averías sin reproducir antes el problema. Por ejemplo, un problema que ocurre sólo cuando hace frío o cuando vibra la superficie de la carretera no puede reproducirse con precisión si el motor está caliente o el vehículo está parado. Por tanto, para reproducir el problema, tendrá que preguntar al cliente las circunstancias exactas en que se generó el problema: es lo que se denomina "entrevista técnica".

Como la información que obtenga en esta entrevista se utilizará durante la localización de fallos, deberá plantear una serie de preguntas y, además, sugerir los factores que pueden haber influido en la aparición del problema. Puede resultar útil elaborar una lista de comprobación para este tipo de entrevistas.

Comprobación principal

Se debe comprobar si se ha realizado el mantenimiento básico del cambio automático.

El mantenimiento se describe en "Comprobación principal" y "Mantenimiento".

1. Comprobación de la fuente de alimentación y la tensión

La tensión de la batería debe ser de 10 - 14 V con el motor detenido.

2. Comprobación del líquido del cambio automático

Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio automático.

3. Prueba de calado

Compruebe el régimen de calado del motor en todas las posiciones del cambio y compruebe las

prestaciones generales del cambio automático y el motor.

4. Prueba de presión de aceite

Mida la presión del circuito al ralentí y con el motor calado, y compruebe las funciones de cada componente.

5. Comprobación del avance del encendido y del régimen motor al ralentí

Ajústelos si no están dentro de los márgenes especificados.

Si ocurre un problema como, por ejemplo, si "oscila el régimen del motor", efectúe la localización de averías primero en el motor.

6. Comprobación y ajuste del varillaje de selección

7. Comprobación y ajuste del sensor de la mariposa

8. Prueba en carretera

La prueba en carretera se realiza para evaluar el problema de forma apropiada y como comprobación posterior al mantenimiento.

9. Comprobación del cableado eléctrico

Compruebe que los conectores están bien conectados, que el conector no está oxidado o sucio, que los terminales están bien sujetos y que no están doblados, que ninguna parte entra en contacto con componentes que giren, vibren o estén muy calientes y que no está flojo o deteriorado.

Factores relacionados con el problema

En la localización y resolución de fallos, el técnico de servicio debe tomar las medidas adecuadas para reproducir el problema. Es importante, por tanto, reproducir primero las circunstancias que generaron el problema basándose en la entrevista técnica (carretera, tiempo y condiciones de conducción). Es necesario reproducir de forma metódica factores como las vibraciones (moviendo manualmente el mazo de cables o el relé), el calor (con aire caliente) y usando agua, si se requiere.

Por tanto, deducir que un conjunto o unas piezas son la causa del problema y utilizar un equipo de diagnóstico para comprobar los factores que pueden influir en la anomalía permitirán determinar el comportamiento del conjunto o las piezas en el momento en que ocurrió el problema.

COMPROBACIÓN PRINCIPAL

Cerciórese de realizar esta comprobación antes de efectuar cualquier otra.

No cambie, aumente o ajuste el nivel del líquido del cambio automático antes de reproducir el problema.

NIVEL Y ESTADO DEL LÍQUIDO DEL CAMBIO AUTOMÁTICO

1. Conduzca el vehículo hasta que el líquido alcance la temperatura normal [70-80 °C (158-176 °F)]. Se llegará a esa temperatura unos tras unos 5 km de conducción en ciudad.

2. Aparque el vehículo en una superficie nivelada y ponga el freno de estacionamiento con el motor al ralentí. Mueva la palanca del cambio lentamente de "P" a "L" y vuélvala a poner en "P".

3. Con el motor en marcha, saque la varilla de nivel de aceite, límpiela con un paño de papel y vuélvala a meter para comprobar el nivel del líquido del cambio automático. El nivel del líquido debería estar dentro del margen especificado en la varilla. Si el nivel es demasiado bajo, añada líquido del cambio automático del tipo recomendado. Compruebe si el líquido del cambio automático presenta olores anormales, materias extrañas o decoloración.

NOTICE

a. El nivel de combustible cambia antes y después de que se caliente el motor. Ceriéndose de seguir el procedimiento anterior si lleva a cabo esta comprobación.

- b. Antes de llevar a cabo la comprobación, debe limpiar bien la varilla de aceite para que no entren materias extrañas en la caja de cambios.

Líquido recomendado para el cambio automático: ESSO JWS3314

[Criterios]

(1) Nivel de líquido del cambio automático

El nivel de líquido del cambio automático debe estar dentro del margen especificado. Si el nivel es bajo, compruebe visualmente si hay fugas en la caja de cambios.

(2) Condición del líquido del cambio automático

El líquido del cambio automático en condiciones normales es rojo y tiene una viscosidad moderada. Si el líquido es demasiado oscuro, muy viscoso y huele de forma anómala (a quemado), realice la prueba en carretera, la prueba de calado y la de presión de aceite. Si el vehículo funciona con normalidad, cambie el líquido y realice de nuevo la prueba en carretera.

Si el color del líquido se aclara, el radiador de aceite podría resultar dañado.

RETARDO

CAUTION

- a. En esta prueba, recuerde esperar al menos un minuto tras poner la palanca del cambio de nuevo en "N" antes de iniciar la siguiente medición.
- b. Realice la medición con el motor totalmente caliente.

1. Tras comprobar el nivel del líquido del cambio automático, coloque calzos en las ruedas delanteras y traseras que aguanten bien el vehículo y pise el pedal del freno.
2. Arranque el motor y pase la palanca del cambio de "N" a "D". Con un cronómetro, mida el tiempo que se tarda desde este punto hasta que se nota el tirón del cambio.
3. De forma similar, mida el tiempo que se tarda en pasar de "N" a "R".

Retardo estándar (S):

(1) Posición "N" → Posición "D": 0,8

(2) Posición "N" → Posición "R": 0,7

CRITERIOS

Resultado	Causa probable	
El tiempo que se tarda en cambiar de "N" a "D" supera el nivel especificado.	a. Patinaje del embrague de gama baja b. Patinaje del embrague unidireccional: c. Retén de aceite del pistón del embrague dañado	a. Baja presión del circuito hidráulico
El tiempo que se tarda en cambiar de "N" a "R" supera el nivel especificado.	a. Patinaje del freno de primera y marcha atrás b. Patinaje del embrague de marcha atrás c. Retén de aceite del pistón del embrague o del freno dañado	

VELOCIDAD DE CALADO

CAUTION

- a. No mantenga la condición de calado durante más de 5 segundos a la vez.
- b. Cerciérese de enfriar la caja de cambios, dejando el motor al ralentí durante un mínimo de 30 segundos antes de empezar la prueba siguiente.

1. Compruebe el nivel y estado del líquido del cambio automático.
2. Coloque calzos en las ruedas delanteras y traseras, y aplique el freno de estacionamiento.
3. Conecte un tacómetro al motor.
4. Arranque el motor. Mueva la palanca selectora a "D" y pise el pedal del acelerador mientras observa el régimen del motor. Lea con rapidez el régimen del motor (velocidad de calado) en el punto en que permanece constante (punto de calado).
5. Realice esta prueba también en las posiciones "D" y "L".

Velocidad de calado (rpm): 2800 (1,1MPI)

CRITERIOS

Resultado	Causa probable
Inferior al nivel especificado en todas las posiciones.	a. Régimen insuficiente del motor b. Convertidor de par defectuoso
Superior al nivel especificado en "D" y "2".	a. Patinaje del embrague unidireccional b. Patinaje del embrague de gama baja
Superior al nivel especificado en "D", "2" y "L".	a. Patinaje del embrague de gama baja
Superior al nivel especificado en "R".	a. Patinaje del embrague de marcha atrás b. Patinaje del freno de primera y marcha atrás
Superior al nivel especificado en "R" y "L".	a. Patinaje del freno de primera y marcha atrás
Superior al nivel especificado en todas las posiciones.	a. Baja presión del circuito hidráulico b. Bomba de aceite defectuosa c. Regulador de presión defectuoso

PRESIÓN DE ACEITE

1. Compruebe el nivel y estado del líquido del cambio automático.
2. Instale la herramienta especial A al orificio de inspección de la presión de aceite en la caja del cambio.

Herramienta especial A (conjunto del manómetro de aceite del ATM)

3. Coloque calzos en las ruedas delanteras y traseras, y aplique el freno de estacionamiento.
4. Arranque el motor y pise el pedal del freno. Mida la presión de aceite en las posiciones "D" y "R" con el motor al ralentí y calado.

CAUTION

- a. Compruebe que no hay fugas de líquido del cambio automático tras instalar el

manómetro de aceite.

- b. No mantenga la condición de calado durante más de 5 segundos a la vez. Cerciórese de enfriar la caja de cambios, dejando el motor al ralentí durante un mínimo de 30 segundos antes de empezar la prueba siguiente.

PRESIÓN DE ACEITE ESTÁNDAR

Funcionamiento del motor	Posición "D"	Posición "R"
En ralentí	340(3,5)	440(4,5)
Calado	1225(12,5)	1560(15,9)

CRITERIOS

Resultado	Causa probable	
Gama	Posición "D"	Posición "R"
Superior a la presión de aceite especificada al ralentí. Superior a la presión de aceite especificada con el motor calado.	a. Cuerpo de válvulas defectuoso	
Inferior a la presión de aceite especificada al ralentí. Inferior a la presión de aceite especificada con el motor calado.	a. Bomba de aceite defectuosa b. Retén de aceite del pistón del embrague de gama baja dañado	a. Retén de aceite del pistón del embrague de marcha atrás dañado b. Retén de aceite del pistón del freno de primera y marcha atrás

PRUEBA EN CARRETERA

La prueba en carretera se realiza para evaluar el problema de forma precisa y como comprobación posterior al mantenimiento.

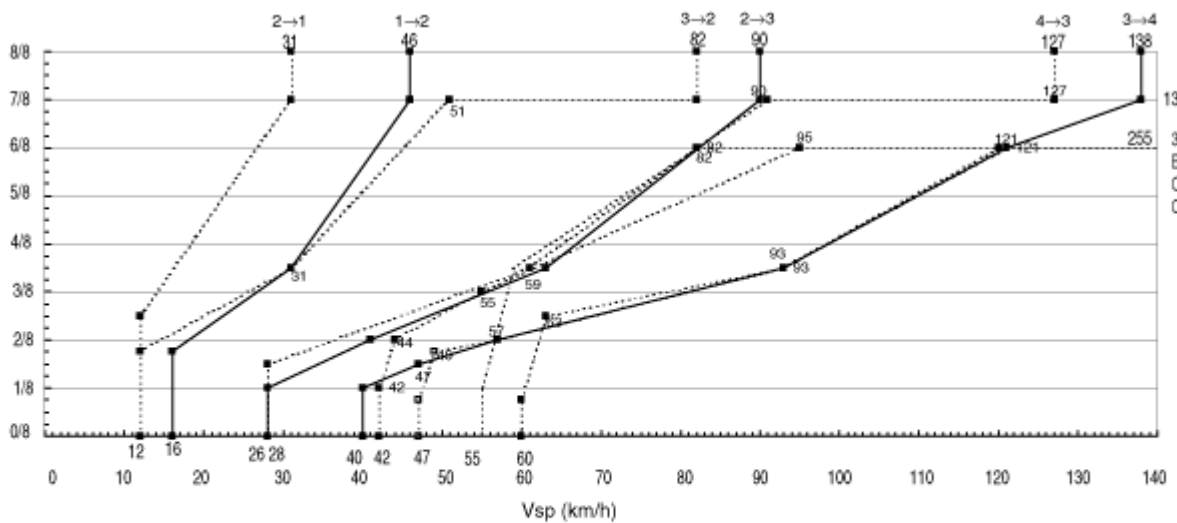
1. Compruebe el nivel y estado del líquido del cambio automático.
2. Conduzca el vehículo para comprobar que los puntos de cambio coinciden con el diagrama del cambio.

Compruebe que no se notan tirones al cambiar ni se oyen ruidos.

CAUTION

- a. Al realizar la prueba en carretera, tenga cuidado con el tráfico y conduzca con atención.
- b. El diagrama del cambio muestra las velocidades con las que empieza el cambio. La velocidad del vehículo a la que se completa el cambio al acelerar se aparta en 2-8 km/h (1,24-4,97 mph) de la del diagrama.

POSICIÓN D NORMAL



* 0/8 - ángulo de apertura
 60 km/h (37,28 mph): bloqueo de 4º ON
 55 km/h (34,18 mph): bloqueo de 4º OFF
 47 km/h (29,20 mph): bloqueo de 3º ON
 42 km/h (26,09 mph): bloqueo de 3º OFF

PRUEBA DE LA POSICIÓN "P"

COMPROBACIÓN

1. Aparque el vehículo cuesta arriba. (con una pendiente de más de 5° y seleccione la posición "P". Suelte el freno de estacionamiento para comprobar que el vehículo no se mueve.
2. En las mismas condiciones, compruebe que el vehículo se mueve cuando la palanca está en una posición distinta a "P".
3. Realice la misma prueba cuesta abajo.

MANTENIMIENTO

CAMBIO DEL LÍQUIDO DEL CAMBIO AUTOMÁTICO

1. Retire el tapón de vaciado y drene el líquido del cambio automático con el motor parado.

NOTICE

No se puede extraer todo el líquido.

2. Reemplace el tapón de vaciado y apriételo al par especificado.

Par de apriete: 40 N·m (408 kgf·cm, 29,5 lbf·pie)

3. Reemplace la misma cantidad de líquido especificado que se drenó del tubo de llenado.

Líquido especificado del cambio automático: ESSO JWS3314

Referencia: Cantidad total de líquido 5,2 l (5,5 US qt, 4,6 Imp qt)

NOTICE

- a. No mezcle distintos tipos de aceite.

b. Si usa otro tipo de líquido del cambio podría tener problemas con embragues y frenos.

4. Arranque el motor y déjelo al ralentí durante un mínimo de cinco minutos.
5. Levante el vehículo. Conduzca el motor de forma gradual hasta que el régimen del motor alcance los 50 km/h (31,07 mph) aproximadamente en la posición "D"; luego pise el pedal del freno para que el motor entre en ralentí. Suelte el freno durante unos 10 segundos en la posición "R" y vuelva a pisar el freno para que el motor entre en ralentí. Repita estos pasos dos o tres veces.
6. Repita los pasos 1-5 más de dos veces.
7. Compruebe ahora el nivel del líquido del cambio automático.

NOTICE

- a. La comprobación del nivel del líquido debe realizarse con el motor al ralentí y con la caja de cambios caliente.

INTERRUPTOR DEL CAMBIO

Desmontaje (retire la caja de cambios automática del vehículo y desmóntela con el eje manual conectado).

- a. Extraiga el pasador elástico y retire el conjunto de la palanca.
- b. Retire el tornillo de fijación del interruptor del cambio y el interruptor.

La instalación debe realizarse siguiendo los pasos de desmontaje en sentido inverso.

Deberá realizar ajustes tras la instalación.

Ajuste

- a. Ponga la palanca del cambio en "N".
- b. Afloje el tornillo de fijación del interruptor del cambio.
- c. Fije el conjunto de la palanca del cambio insertando un pasador (taladro) de 4 mm (0,157 pulg.) en los orificios de montaje del conjunto y del interruptor del cambio.
- d. Apriete el tornillo de fijación.

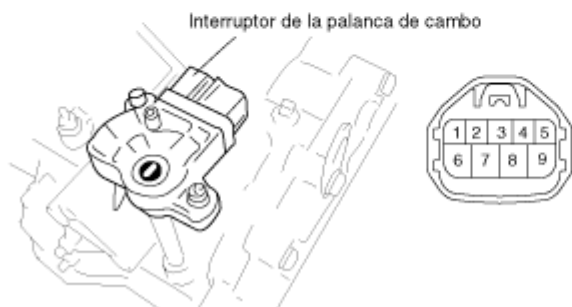
Par de apriete: 3,2 N·m (33 kgf·cm, 2,4 lbf·pie)

Comprobación

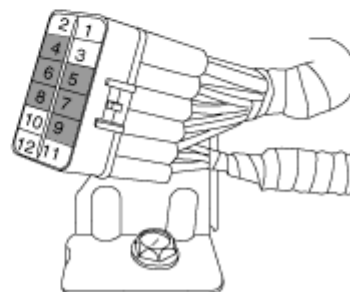
Compruebe el interruptor del cambio y el conector intermedio para asegurarse de que la continuidad en cada posición coincide con la de la siguiente tabla.

Posición del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9
"P"		○			○	○			○
"R"	○				○				
"N"			○		○	○			○
"D"					○		○		
"2"				○	○				
"L"					○			○	

Conector del interruptor del cambio



Conector del mazo de cables intermedio

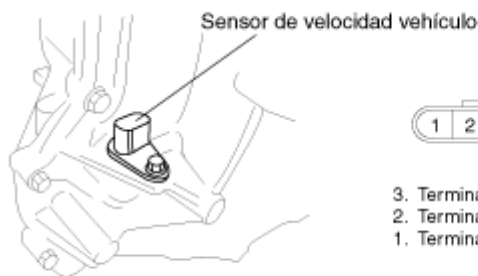


SENSOR DE VELOCIDAD VEHÍCULO

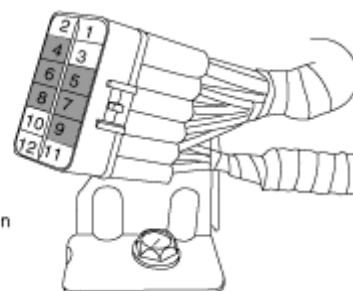
Comprobación

- Ponga la palanca del cambio en "N" y quite el freno de estacionamiento.
- Eleve el vehículo hasta que las ruedas dejen de tocar el suelo.
- Conecte la resistencia (1-10 k Ω) entre el terminal de alimentación (1) y el terminal SPD (3) del conector del sensor de velocidad o del conector del mazo de cables intermedio. A continuación conecte el comprobador de circuitos.
- Ponga el conmutador de encendido en ON para girar las ruedas.
El comprobador de circuitos debería alternar entre 0 V y 12 V. De lo contrario, reemplace el sensor de velocidad.

Conector del sensor de velocidad del vehículo



Conector del mazo de cables intermedio



- Terminal SPD
- Terminal de masa
- Terminal de alimentación

SENSOR DE TURBINA

Comprobación

- Retire el conector del sensor de turbina o el conector intermedio.
- Compruebe la resistencia entre los terminales del sensor de turbina. Si la resistencia es muy baja o muy alta, reemplace el sensor de turbina.

Resistencia: 540 Ω [20 °C(68 °F)]

Conector del sensor de turbina

Sensor de turbina



SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Comprobación

Retire el conector del sensor de la mariposa y conecte el comprobador de circuitos.

Compruebe que la resistencia descende si se abre la válvula de mariposa.

ELECTROVÁLVULA DEL CAMBIO

Comprobación

- Retire el conector de la electroválvula o el conector del mazo de cables intermedio.
- Aplique la tensión de la batería a los terminales de las electroválvulas del cambio A y B.
Compruebe que se oye un clic de accionamiento en el interior de la caja de cambios.
- Compruebe la resistencia entre el terminal de las electroválvulas del cambio A, B y la caja de cambios. Si la resistencia es muy baja o muy alta, reemplace la electroválvula del cambio correspondiente.
Para más información sobre la sustitución, consulte la sección "Cuerpo de válvulas".

Resistencia: aprox. 25 Ω [20 °C (68 °F)]

ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DEL CIRCUITO

Comprobación

- Retire el conector de la electroválvula o el conector del mazo de cables intermedio.
- Compruebe la resistencia entre el terminal de la electroválvula de presión del circuito y la caja de cambios. Si la resistencia es muy baja o muy alta, reemplace la electroválvula de presión del circuito.
Para más información sobre la sustitución, consulte la sección "Cuerpo de válvulas".

Resistencia: 2,9 Ω [20 °C(68 °F)]

ELECTROVÁLVULA DE BLOQUEO

Comprobación

- Retire el conector de la electroválvula o el conector del mazo de cables intermedio.
- Compruebe la resistencia entre el terminal de la electroválvula de bloqueo y la caja de cambios.
Si la resistencia es muy baja o muy alta, reemplace la electroválvula de bloqueo.
Para más información sobre la sustitución, consulte la sección "Cuerpo de válvulas".

Resistencia: 13 Ω [20 °C(68 °F)]

SENSOR DE TEMPERATURA DEL LÍQUIDO DEL CAMBIO AUTOMÁTICO

Comprobación

- Retire el conector de la electroválvula o el conector del mazo de cables intermedio.
- Compruebe la resistencia entre los terminales del sensor de temperatura del líquido del cambio automático, la masa del sensor de temperatura del líquido del cambio automático, y la masa. Si la resistencia es muy baja o muy alta, reemplace el sensor de temperatura del líquido del cambio automático.

Para más información sobre la sustitución, consulte la sección "Cuerpo de válvulas".

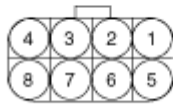
Resistencia:

20 °C(68 °F) : aprox. 2,5 kΩ

50 °C(122 °F) : aprox. 0,33 kΩ

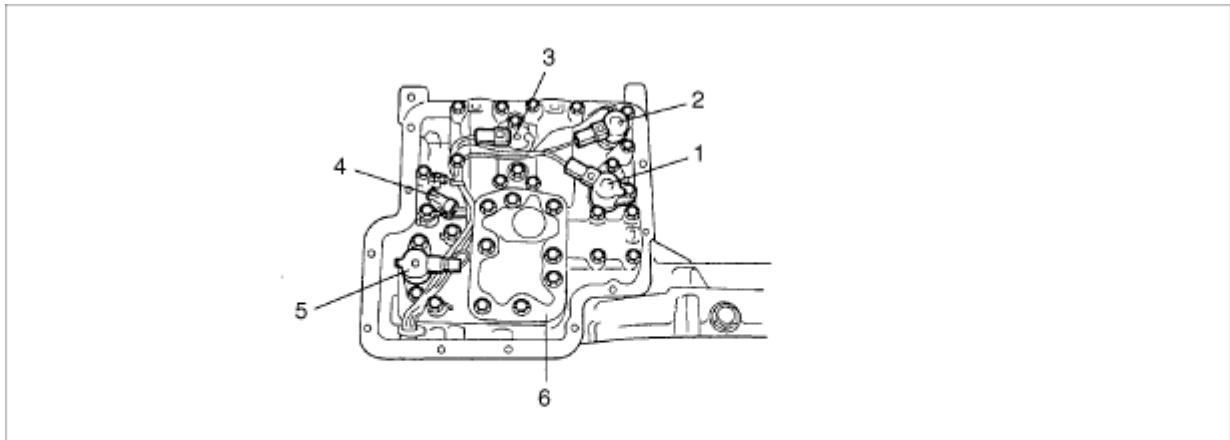
80 °C(176 °F) : aprox. 0,17 kΩ

Conector de la electroválvula del cambio



1. Electroválvula de bloqueo
2. Electroválvula de presión del circuito
3. Electroválvula del cambio B
4. Electroválvula del cambio A
6. Masa del sensor de temperatura del líquido
7. Sensor temperatura del líquido
8. Masa

CUERPO DE VÁLVULAS



1. Electroválvula del cambio A	4. Sensor de temperatura del líquido del cambio automático
2. Electroválvula del cambio B	5. Electroválvula de bloqueo
3. Electroválvula de presión del circuito	6. Filtro de aceite

Extracción

- Retire el borne negativo de la batería.
- Retire el tapón de vaciado para vaciar el líquido del cambio automático.
- Retire el cárter de aceite.
- Retire el conector de la electroválvula.
- Retire el tornillo de fijación del sensor de temperatura del líquido del cambio automático.

- f. Retire el filtro.
- g. Retire el conjunto del cuerpo de válvulas y la electroválvula del cambio.

NOTICE

- a. Como queda líquido del cambio automático dentro del conjunto, coloque un receptáculo bajo la transmisión cuando desmonte el cárter de aceite.

Instalación

La instalación debe realizarse siguiendo los pasos de desmontaje del cárter en el orden inverso y utilizando los siguientes pares de apriete.

Reemplace el líquido del cambio automático y compruebe el nivel del líquido.

Par de apriete:

Tornillo de la electroválvula del cambio: 8 N·m (80 kgf·cm, 5,9 lbf·pie)

Tornillo de instalación del cuerpo de válvulas: 8 N·m (80 kgf·cm, 5,9 lbf·pie)

Tornillo de fijación del filtro: 8 N·m (80 kgf·cm, 5,9 lbf·pie)

Tapón de vaciado: 40 N·m (408 kgf·cm, 29,5 lbf·pie)

DIAGNÓSTICO (DE LA FUNCIÓN A PRUEBA DE FALLOS)

El TCM dispone de una función de diagnóstico que detecta los errores de las señales de entrada y de salida y en el propio controlador y muestra códigos de error a través del GST (herramienta de diagnóstico genérica).

Si ha surgido un error del sistema, la función a prueba de fallos se utiliza para garantizar la seguridad durante la conducción. Para más información sobre los códigos de diagnóstico, vea el apartado de "Localización de averías".

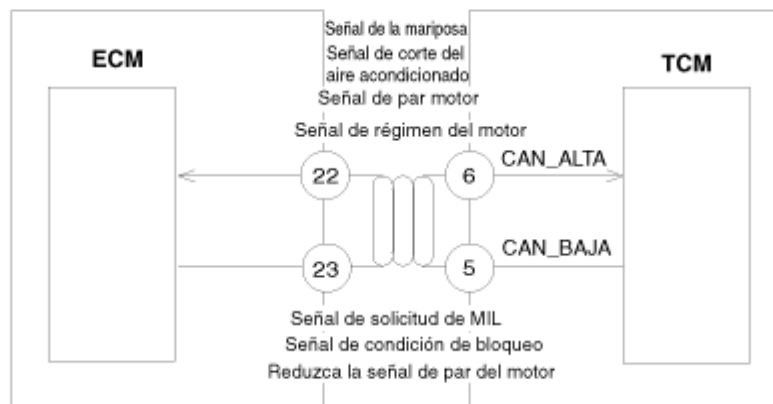
LISTA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

Código de error	Elemento diagnosticado	Condiciones	Control a prueba de fallos
P0705	Interruptor del cambio	No hay señal de entrada	Considera la posición anterior como si fuera la actual.
		Recepción de varias señales del interruptor del cambio	Determina la posición del cambio según el siguiente orden de prioridades: "D"> "N"> "P"> "R"> "2"> "L" Impide el bloqueo.
P0710	Sensor temperatura del líquido	Por encima o por debajo del margen establecido	Considera que la temperatura del líquido es de 80 °C (176 °F).
P0715	Sensor de velocidad de turbina	No hay señal de entrada	Control de la presión del circuito→mariposa totalmente abierta.
P0720	Sensor de velocidad vehículo	No ha habido ninguna señal de entrada o problema con la señal durante la conducción	Posición "D" →cambia a 3ª Posición "2" →cambia a 2ª Posición "L" →cambia a 1ª
P0731	Relación incorrecta de 1ª	Avería de los elementos de embrague de la 1ª	-

P0732	Relación de 2ª incorrecta	Avería de los elementos de embrague de la 2ª	-
P0733	Relación incorrecta de 3ª	Avería de los elementos de embrague de la 3ª	-
P0734	Relación incorrecta de 4ª	Avería de los elementos de embrague de la 4ª	-
P0741	Embrague de bloqueo (TCC)	Avería del embrague de bloqueo	Impide el bloqueo.
P0743	Electroválvula de bloqueo (TCC)	Cortocircuito o circuito abierto	Desexcita (OFF) el electroválvula de bloqueo.
P0748	Electroválvula de presión del circuito (PCSV)	Cortocircuito o circuito abierto	Desexcita (OFF) la electroválvula de presión del circuito.
P0753	Electroválvula del cambio A (SCSV-A)	Cortocircuito o circuito abierto	Cambia a 3ª. Impide el bloqueo.
P0758	Electroválvula del cambio B (SCSV-B)	Cortocircuito o circuito abierto	Cambia a 3ª. Impide el bloqueo.
P1710	Circuito de retorno a masa	Circuito abierto	Desexcita (OFF) la electroválvula de presión del circuito.
P1603	Red de comunicación CAN	CAN BUS OFF	Control de la presión del circuito→mariposa totalmente abierta. Impide el bloqueo.
P1604	Red de comunicación CAN	No se recibe ID del ECM	El control de reducción de par está deshabilitado. El modo de montaña está deshabilitado.

INSPECCIÓN DEL SISTEMA CAN

DIAGRAMA DEL SISTEMA



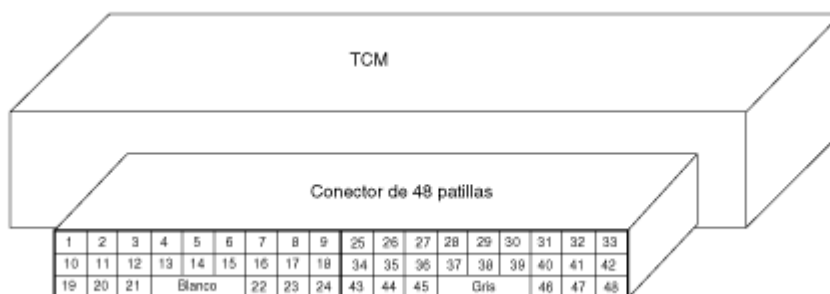
Delimitación de anomalías del TCM

1. Los códigos de error P1603 y P1604 se comprueban con la herramienta de diagnóstico.
2. UBICACIÓN DE LA ANOMALÍA
 - a. Mazo de cables de la red CAN
 - b. ECM
 - c. TCM

3. Tabla de códigos de error [SISTEMA CAN]

DTC	Condición de la anomalía	Referencia
P1603	Error de comunicación	El bus de comunicación CAN está desactivado.
P1604	Error de comunicación con el ECM	Sin ID desde ECM

DISPOSICIÓN DE LOS TERMINALES



LISTA DE NOMBRES DE TERMINALES

No. terminal	Nombre de señal	No. terminal	Nombre de señal
1	Electroválvula de accionamiento PL	25	Masa del sistema
2	Masa de la electroválvula	26	Int. posición P
3	Electroválvula de accionamiento LU	27	Int. posición 2

4		28	
5	CAN - BAJA	29	
6	CAN - ALTA	30	
7		31	
8	Masa del sensor	32	Sensor de velocidad vehículo
9	Sensor de rev. de turbina	33	LÍNEA K
10	Fuente de alimentación	34	Int. posición L
11	Fuente de alimentación	35	Int. posición D
12		36	Int. posición R
13		37	
14		38	Int. posición N
15		39	
16		40	
17		41	
18	Int. OD OFF	42	
19	Batería de reserva	43	Masa del sistema
20	Electroválvula del cambio B	44	
21	Electroválvula del cambio A	45	
22		46	
23		47	Interruptor freno
24		48	Sensor de temperatura del líquido del cambio automático

LISTA DE TENSIONES DE LOS TERMINALES

No. terminal	Nombre del terminal	Tensión del terminal
1	Electroválvula de accionamiento PL	Tensión de la batería
2	Masa de la electroválvula	0V
3	Electroválvula de accionamiento LU	Aprox. 0 V
5	CAN - BAJA	Este terminal se utiliza para la comunicación en serie, no se puede determinar si hay anomalía a través de su tensión. Realice la inspección según el código de error.
6	CAN - ALTA	

8	Masa del sensor	0V
9	Sensor de rev. de turbina	0V
10, 11	Fuente de alimentación	Tensión de la batería
18	Int. OD OFF	Tensión de la batería al conectar (ON) el interruptor, 0 V al desconectarlo (OFF)
19	Batería de reserva	Tensión de la batería
20	Electroválvula del cambio B	Tensión de la batería
21	Electroválvula del cambio A	Tensión de la batería
25	Masa del sistema	0V
26	Int. posición P	Tensión de la batería en la posición "P"
27	Int. posición 2	Tensión de la batería en la posición "2"
32	Sensor de velocidad vehículo	0 o 12V
33	LÍNEA K	Tensión de la batería
34	Int. posición L	Tensión de la batería en la posición "L"
35	Int. posición D	Tensión de la batería en la posición "D"
36	Int. posición R	Tensión de la batería en la posición "R"
38	Int. posición N	Tensión de la batería en la posición "N"
43	Masa del sistema	0V
48	Sensor de temperatura del líquido del cambio automático	Aprox. 2,5 V en el terminal con el conector de la electroválvula del cambio desconectado

TABLA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN FUNCIÓN DE LOS SÍNTOMAS DE PROBLEMAS

Causa probable Síntomas de avería		Comprobación a bordo										Comprobación del desmontaje																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		Sistema del motor										Sistema eléctrico				Sistema de control de presión de aceite		Sistema de transmisión de potencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
										ATX externa		ATX interna																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
										Interruptor inhibidor	Sensor de posición de la mariposa	Sensor de velocidad vehículo	Sensor de turbina	Interruptor de supermarcha	Sensor de temperatura del líquido del cambio automático	Electrovalvula del cambio A	Electrovalvula del cambio B	Electrovalvula de presión del circuito	Electrovalvula de bloqueo	Bobina de la válvula de control	Acumulador del embrague de gama baja	Acumulador de desembrague del servo	Acumulador de 1ª-2ª	Bomba de aceite	Filtro	Convertidor de par	Embrague de la gama baja	Embrague de primera y marcha atrás	Embrague de la gama alta	Embrague de marcha atrás	Banda del freno de 2ª-4ª	Embrague unidireccional de gama baja	Cojinetes	Engranaje planetario	Engranaje de salida	Engranaje intermedio	Engranaje intermedio	Engranaje del diferencial																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Problema de conducción		El vehículo no se mueve en ninguna posición del cambio.	●	●	●	●															●																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

▲ : Causa menos probable

Nota: Si el interior de la caja de cambios automática está dañado, pueden introducirse materias extrañas al meter el radiador de aceite puede obstruirse. Compruebe el interior de la caja de cambios, y, si es necesario, limpie o reemplace los componentes con prob

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN PARA SÍNTOMAS DE AVERÍAS

No.1 EL VEHÍCULO NO SE MUEVE EN NINGUNA POSICIÓN DEL CAMBIO

1	El vehículo no se mueve en ninguna posición del cambio
Causa probable	a. Baja presión del circuito hidráulico b. Nivel del líquido del cambio automático incorrecto

	c. Ajuste del varillaje de selección incorrecto d. Bomba de aceite dañada o rota e. Avería del convertidor de par f. Error de deslizamiento de la bobina de la válvula de control g. Engranajes dañados h. Desembrague de estacionamiento defectuoso i. Sistema del motor defectuoso

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. Ponga el conmutador de encendido en ON.

Compruebe si el piloto O/D OFF se enciende o apagada en función de la posición del interruptor O/D OFF.

- BIEN : El testigo de supermarcha (O/D) debería encenderse cuando se pulsa el interruptor de O/D OFF y apagarse cuando se suelta.

¿Es normal el piloto O/D OFF?



No	Repare según el síntoma de avería.

2. Ponga el conmutador de encendido en ON.

1. ¿Se ilumina el indicador de posición del cambio de forma correcta en función de la colocación de la palanca del cambio?
2. ¿Se mueve el vehículo en 2 segundos tras mover la palanca del cambio de "N" o "P" a "D", "2", "L" o "R" con el motor al ralentí?



No	Inspeccione la palanca del cambio. Repare o reemplace según sea necesario.

3. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático")

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático. Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
 - En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm²}
 - Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm²}
 - R range
 - En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm²}
 - Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm²}

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Deterioro de todos los engranajes. (Engranaje de salida, engranaje intermedio y engranaje diferencial)
- Convertidor de par.
- Activación del mecanismo de estacionamiento.

No.2 EL VEHÍCULO NO SE MUEVE EN "D" O "2"

2	El vehículo no se mueve en "D" o "2"
Causa probable	a. Patinaje del embrague de gama baja b. Patina el embrague unidireccional de gama baja

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. Ponga el conmutador de encendido en ON.

Compruebe si el piloto O/D OFF se enciende o apagada en función de la posición del interruptor O/D OFF.

- BIEN : El testigo de supermarcha (O/D) debería encenderse cuando se pulsa el interruptor de O/D OFF y apagarse cuando se suelta.

¿Es normal el piloto O/D OFF?

Sí

No

Repare según el síntoma de avería.

2. Ponga el conmutador de encendido en ON.

1. ¿Se ilumina el indicador de posición del cambio de forma correcta en función de la colocación de la palanca del cam
2. ¿Se mueve el vehículo en 2 segundos tras mover la palanca del cambio de "N" o "P" a "D", "2", "L" o "R" con el motor al ralentí?

Sí

No

Inspeccione la palanca del cambio.
Repare o reemplace según sea necesario.

3. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático").

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático.
Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
 - En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
 - Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
 - En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
 - Calado: 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Embrague de gama baja quemado o desgastado
- Accionamiento del embrague unidireccional de gama baja.

No.3 EL VEHÍCULO NO SE MUEVE EN "D", "2" O "L"

3	El vehículo no se mueve en "D", "2" o "L"
Causa probable	a. Patinaje del embrague de gama baja

b. Patinaje del freno de primera y marcha atrás

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. Ponga el conmutador de encendido en ON.

Compruebe si el piloto O/D OFF se enciende o apagada en función de la posición del interruptor O/D OFF.

- BIEN : El testigo de supermarcha (O/D) debería encenderse cuando se pulsa el interruptor de O/D OFF y apagarse cuando se suelta.

¿Es normal el piloto O/D OFF?

Sí

No

Repare según el síntoma de avería.

2. Ponga el conmutador de encendido en ON.

1. ¿Se ilumina el indicador de posición del cambio de forma correcta en función de la colocación de la palanca del cambio?
2. ¿Se mueve el vehículo en 2 segundos tras mover la palanca del cambio de "N" o "P" a "D", "2", "L" o "R" con el motor al ralentí?

Sí

No

Inspeccione la palanca del cambio.
Repare o reemplace según sea necesario.

3. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático").

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático.
Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Embrague de gama baja quemado o desgastado
- Freno de primera y marcha atrás quemado o desgastado

No.4 EL VEHÍCULO NO SE MUEVE EN "R"

4	El vehículo no se mueve en "R"
Causa probable	a. Patinaje del embrague de marcha atrás b. Patinaje del freno de primera y marcha atrás

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. Ponga el conmutador de encendido en ON.

Compruebe si el piloto O/D OFF se enciende o apagada en función de la posición del interruptor O/D OFF.

- BIEN : El testigo de supermarcha (O/D) debería encenderse cuando se pulsa el interruptor de O/D OFF y apagarse cuando se suelta.

¿Es normal el piloto O/D OFF?

Sí

No

Repare según el síntoma de avería.

2. Ponga el conmutador de encendido en ON.

1. ¿Se ilumina el indicador de posición del cambio de forma correcta en función de la colocación de la palanca del cambio?
2. ¿Se mueve el vehículo en 2 segundos tras mover la palanca del cambio de "N" o "P" a "D", "2", "L" o "R" con el motor al ralentí?

Sí

No

Inspeccione la palanca del cambio.
Repare o reemplace según sea necesario.

3. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático").

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático. Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

● Especificación

- Posición D

En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }

Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }

- Posición R

En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }

Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.

- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Embrague de marcha atrás quemado o desgastado.

- Freno de primera y marcha atrás quemado o desgastado

No.5 EL VEHÍCULO NO SE MUEVE EN "N"

5	El vehículo no se mueve en "N"
Causa probable	a. Agarrotamiento del embrague de gama baja por anomalía o por haberse quemado

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. Ponga el conmutador de encendido en ON.

Compruebe si el piloto O/D OFF se enciende o apagada en función de la posición del interruptor O/D OFF.

- BIEN : El testigo de supermarcha (O/D) debería encenderse cuando se pulsa el interruptor de O/D OFF y apagarse cuando se suelta.

¿Es normal el piloto O/D OFF?

Sí

No

Repare según el síntoma de avería.

2. Ponga el conmutador de encendido en ON.

1. ¿Se ilumina el indicador de posición del cambio de forma correcta en función de la colocación de la palanca del cam
2. ¿Se mueve el vehículo en 2 segundos tras mover la palanca del cambio de "N" o "P" a "D", "2", "L" o "R" con el motor al ralentí?

Sí

No

Inspeccione la palanca del cambio.
Repare o reemplace según sea necesario.

3. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático").

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático.
Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
 - En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
 - Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
 - En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
 - Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento del embrague de gama baja.

No.6 VELOCIDAD INFERIOR A LA NORMAL O FALLOS DE ACELERACIÓN

6	Velocidad inferior a la normal o fallos de aceleración
Causa probable	a. TCM averiado b. Interruptor de supermarcha defectuoso

	c. Sensor de temperatura del líquido del cambio automático defectuoso d. Electroválvula de presión del circuito defectuosa e. Electroválvula del cambio defectuosa f. Bomba de aceite dañada o desgastada g. Avería del convertidor de par h. Error de deslizamiento de la bobina de la válvula de control i. Patinaje o anomalía del embrague de gama alta j. Patinaje o anomalía de la banda del freno de 2ª-4ª

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?



Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.

- Interruptor de supermarcha (sin código de servicio)
- Sensor de temperatura del líquido del cambio automático
- Electroválvula de presión del circuito
- Electroválvula del cambio

2. ¿Se corrige el problema reemplazando el TCM por uno del mismo tipo de vehículo?



No

Reemplace el TCM.
A continuación, realice una prueba en carretera y compruebe los códigos de servicio que aparecen.

3. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático")

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?



No	En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático. Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
 - En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
 - Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
 - En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
 - Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?



No	Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios) - Desmonte el conjunto de la bomba de aceite y compruebe si está dañada o desgastada. - Compruebe el deslizamiento de la bobina de la válvula de control. - Compruebe el funcionamiento del embrague de gama alta y si los platos están quemados. - Compruebe el funcionamiento de la banda del freno de 2^a-4^a y que no está quemada.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios)

- Reemplace el convertidor de par.

No.7 NO SE PUEDE CAMBIAR EN NINGUNA POSICIÓN. NO ES POSIBLE CAMBIAR DE 1^a A 2^a

7	No se puede cambiar en ninguna posición. No es posible cambiar de 1 ^a a 2 ^a
Causa probable	a. Posición incorrecta del interruptor inhibidor b. Fallo del interruptor inhibidor c. Avería de la electroválvula del cambio A d. Avería de la electroválvula del cambio B e. Sensor de velocidad del vehículo defectuoso f. TCM averiado g. Avería de la banda del freno de 2^a-4^a h. Avería de la bobina de la válvula de control

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?



Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.

- Electroválvula del cambio A
- Electroválvula del cambio B
- Sensor de velocidad vehículo
- Posición del interruptor inhibidor y circuito abierto o cortocircuito dentro del interruptor

2. ¿Se corrige el problema reemplazando el TCM por uno del mismo tipo de vehículo?



No

Reemplace el TCM.
A continuación, realice una prueba en carretera y compruebe los códigos de servicio que apar

3. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático").

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?



No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático.
Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
 - En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm²}
 - Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm²}
 - Posición R
 - En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm²}
 - Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm²}

¿Es normal la presión de circuito?



No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento de la banda del freno de 2^a-4^a

No.8 NO ES POSIBLE CAMBIAR DE 2^a A 3^a

8	No es posible cambiar de 2 ^a a 3 ^a
Causa probable	a. Posición incorrecta del interruptor inhibidor b. Fallo del interruptor inhibidor c. Avería de la electroválvula del cambio B d. Avería del embrague de gama alta e. Avería de la bobina de la válvula de control

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.
- Electroválvula del cambio B
- Posición del interruptor inhibidor y circuito abierto o cortocircuito dentro del interruptor

2. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automat

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio autom
Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

3. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento del embrague de gama alta.

No.9 NO ES POSIBLE CAMBIAR DE 3ª A 4ª

9	No es posible cambiar de 3ª a 4ª
Causa probable	a. Fallo del interruptor inhibidor b. Avería de la electroválvula del cambio A c. Avería de la electroválvula del cambio B d. Interruptor de supermarcha defectuoso e. Sensor de temperatura del líquido del cambio automático defectuoso f. TCM averiado g. Avería de la bobina de la válvula de control

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.

- Electroválvula del cambio A
- Electroválvula del cambio B
- Sensor de temperatura del líquido del cambio automático
- Interruptor de supermarcha (sin código de servicio)
- Posición del interruptor inhibidor y circuito abierto o cortocircuito dentro del interruptor

2. ¿Se corrige el problema reemplazando el TCM por uno del mismo tipo de vehículo?

No

Sí

Reemplace el TCM.
A continuación, realice una prueba en carretera y compruebe los códigos de servicio que apar

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento del embrague de gama alta.

No.10 EL PUNTO DE CAMBIO ESTÁ ALTO O BAJO

10	El punto de cambio está alto o bajo
Causa probable	a. Error en el sensor de posición de la mariposa b. Sensor de velocidad del vehículo defectuoso c. Avería de la bobina de la válvula de control

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.

- Sensor de velocidad vehículo

2. ¿Se ha situado la tensión del sensor de posición de la mariposa dentro del margen especificado en la comprobación principal, como respuesta al ángulo de apertura de la mariposa?

- Especificación
En ralentí : 0,45~0,55 V
Lleno : 4,25~5,0 V

¿Es normal la tensión?

Sí

No

Ajuste el ángulo de montaje del sensor de posición de la mariposa.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

No.11 EL BLOQUEO NO SE ACCIONA

11	El bloqueo no se acciona
Causa probable	a. TCM averiado b. Fallo del interruptor inhibidor c. Sensor de velocidad del motor d. Sensor de turbina defectuoso

	e. Avería de la electroválvula de bloqueo f. Sensor de velocidad defectuoso g. Sensor de temperatura del líquido del cambio automático defectuoso h. Avería de la bobina de la válvula de control i. Avería del convertidor de par

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?



Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.

- Electroválvula de bloqueo
- Sensor de velocidad del motor
- Sensor de temperatura del líquido del cambio automático
- Sensor de velocidad vehículo
- Sensor de turbina
- Cortocircuito o circuito abierto dentro del interruptor inhibidor

2. ¿Se corrige el problema reemplazando el TCM por uno del mismo tipo de vehículo?



Sí

Reemplace el TCM.

A continuación, realice una prueba en carretera y compruebe los códigos de servicio que aparecen.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Reemplace el convertidor de par.

No.12 EL EMBRAGUE PATINA CUANDO ARRANCA EL MOTOR (EN LAS MARCHAS DE AVANCE)

12	El embrague patina cuando arranca el motor (en las marchas de avance)
Causa probable	a. Baja presión del circuito hidráulico b. Ajuste incorrecto del varillaje de selección c. Error en el sensor de posición de la mariposa d. Nivel del líquido del cambio automático fuera del margen especificado e. Avería de la electroválvula de presión del circuito f. Avería del embrague de gama baja g. Avería del embrague unidireccional h. Avería de la bobina de la válvula de control

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.
- Electroválvula de presión del circuito

2. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático")

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático. Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

3. ¿Se detectó algún fallo en el varillaje de selección durante la comprobación principal?

No

Sí

Compruebe y ajuste el varillaje de selección.

4. ¿Se ha situado la tensión del sensor de posición de la mariposa dentro del margen especificado en la comprobación principal, como respuesta al ángulo de apertura de la mariposa?

- Especificación
En ralentí : 0,45~0,55V
Lleno : 4,25~5,0V

¿Es normal la tensión?

Sí

No

Ajuste el ángulo de montaje del sensor de posición de la mariposa.

5. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento del embrague de gama baja.
- Accionamiento del embrague unidireccional de gama baja.

No.13 EL EMBRAGUE PATINA CUANDO ARRANCA EL MOTOR (EN MARCHA ATRÁS)

13

El embrague patina cuando arranca el motor (en marcha atrás)

Causa probable	a. Baja presión del circuito hidráulico b. Ajuste incorrecto del varillaje de selección c. Error en el sensor de posición de la mariposa d. Nivel del líquido del cambio automático fuera del margen especificado e. Avería de la electroválvula de presión del circuito f. Avería del freno de primera y marcha atrás g. Avería del embrague de marcha atrás h. Avería de la bobina de la válvula de control

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.
- Electroválvula de presión del circuito

2. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático").

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático. Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

3. ¿Se detectó algún fallo en el varillaje de selección durante la comprobación principal?

No

Sí

Compruebe y ajuste el varillaje de selección.

4. ¿Se ha situado la tensión del sensor de posición de la mariposa dentro del margen especificado en la comprobación principal, como respuesta al ángulo de apertura de la mariposa?

- Especificación
En ralentí : 0,45~0,55 V
Lleno : 4,25~5,0 V

¿Es normal la tensión?



No	Ajuste el ángulo de montaje del sensor de posición de la mariposa.

5. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?



No	Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios). - Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Accionamiento del freno de primera y marcha atrás
- Accionamiento del embrague de marcha atrás.

No.14 EL EMBRAGUE PATINA AL CAMBIAR DE 2ª A 3ª

14	El embrague patina al cambiar de 2ª a 3ª
Causa probable	a. Baja presión del circuito hidráulico b. Ajuste incorrecto del varillaje de selección c. Error en el sensor de posición de la mariposa d. Nivel del líquido del cambio automático fuera del margen especificado e. Avería de la electroválvula de presión del circuito f. Avería del embrague de gama baja g. Avería del embrague de gama alta h. Avería de la bobina de la válvula de control

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.
- Electroválvula de presión del circuito

2. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático")

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático. Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

3. ¿Se detectó algún fallo en el varillaje de selección durante la comprobación principal?

No

Sí

Compruebe y ajuste el varillaje de selección.

4. ¿Se ha situado la tensión del sensor de posición de la mariposa dentro del margen especificado en la comprobación principal, como respuesta al ángulo de apertura de la mariposa?

- Especificación
En ralentí : 0,45~0,55 V
Lleno : 4,25~5,0 V

¿Es normal la tensión?

Sí

No

Ajuste el ángulo de montaje del sensor de posición de la mariposa.

5. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento del embrague de gama baja.
- Accionamiento del embrague de gama alta.

No.15 EL EMBRAGUE PATINA AL CAMBIAR DE 3ª A 4ª

15

El embrague patina al cambiar de 3ª a 4ª

Causa probable	a. Baja presión del circuito hidráulico b. Ajuste incorrecto del varillaje de selección c. Error en el sensor de posición de la mariposa d. Nivel del líquido del cambio automático fuera del margen especificado e. Avería de la electroválvula de presión del circuito f. Avería del embrague de gama alta g. Avería de la banda del freno de 2ª-4ª h. Avería de la bobina de la válvula de control

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.
- Electroválvula de presión del circuito

2. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático").

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático. Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

3. ¿Se detectó algún fallo en el varillaje de selección durante la comprobación principal?

No

Sí

Compruebe y ajuste el varillaje de selección.

4. ¿Se ha situado la tensión del sensor de posición de la mariposa dentro del margen especificado en la comprobación principal, como respuesta al ángulo de apertura de la mariposa?

- Especificación
En ralentí : 0,45~0,55 V
Lleno : 4,25~5,0 V

¿Es normal la tensión?



No	Ajuste el ángulo de montaje del sensor de posición de la mariposa.

5. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?



No	Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios). - Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Accionamiento del embrague de gama alta.
- Accionamiento de la banda del freno de 2ª-4ª

No.16 NO HAY FRENADO DE MOTOR EN "L"

16	No hay frenado de motor en "L"
Causa probable	a. Baja presión del circuito hidráulico b. Nivel del líquido del cambio automático fuera del margen especificado c. Ajuste incorrecto del varillaje de selección d. Posición incorrecta del interruptor inhibidor e. TCM averiado f. Avería de la electroválvula del cambio A g. Avería de la electroválvula del cambio B h. Avería del embrague de gama baja i. Avería del freno de primera y marcha atrás j. Avería de la bobina de la válvula de control

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.
 - Electroválvula del cambio A
 - Electroválvula del cambio B
 - Posición del interruptor del inhibidor

2. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático"

- Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático. Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

3. ¿Se detectó algún fallo en el varillaje de selección durante la comprobación principal?

No

Sí

Compruebe y ajuste el varillaje de selección.

4. ¿Se corrige el problema reemplazando el TCM por uno del mismo tipo de vehículo?

No

Sí

Reemplace el TCM.
 A continuación, realice una prueba en carretera y compruebe los códigos de servicio que aparecen.

5. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
 En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
 Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
 En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
 Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
 - Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Accionamiento del embrague de gama baja.
- Accionamiento del freno de primera y marcha atrás

No.17 TIRÓN FUERTE AL CAMBIAR DE 1ª A 2ª

17	Tirón fuerte al cambiar de 1ª a 2ª
Causa probable	a. Presión del circuito baja o alta (el cambio está fuera del margen especificado)

	b. Error en el sensor de posición de la mariposa c. Ajuste incorrecto de la banda del freno de 2ª-4ª d. Bomba de aceite rota o dañada e. Sensor de temperatura del líquido del cambio automático defectuoso f. Avería de la electroválvula de presión del circuito g. Error de deslizamiento de la bobina de la válvula de control h. Avería del acumulador de 1ª-2ª i. TCM averiado

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.

- Sensor de temperatura del líquido del cambio automático
- Electroválvula de presión del circuito
- Sensor de posición de la mariposa

2. ¿Se ha situado la tensión del sensor de posición de la mariposa dentro del margen especificado en la comprobación principal, como respuesta al ángulo de apertura de la mariposa?

- Especificación
En ralentí : 0,45~0,55 V
Lleno : 4,25~5,0 V

¿Es normal la tensión?

Sí

No

Ajuste el ángulo de montaje del sensor de posición de la mariposa.

3. ¿Se corrige el problema reemplazando el TCM por uno del mismo tipo de vehículo?

Sí

No

Reemplace el TCM.
A continuación, realice una prueba en carretera y compruebe los códigos de servicio que apar

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

● **Especificación**

- **Posición D**

En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm²}

Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm²}

- **Posición R**

En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm²}

Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm²}

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Retorno del ajuste de la banda de freno de 2ª-4ª.

- Accionamiento del acumulador de 1-2.

No.18 TIRÓN FUERTE AL CAMBIAR DE 2ª A 3ª

18	Tirón fuerte al cambiar de 2ª a 3ª
Causa probable	a. Presión del circuito baja o alta (el cambio está fuera del margen especificado) b. Error en el sensor de posición de la mariposa c. Avería del embrague de gama alta d. Bomba de aceite rota o dañada e. Sensor de temperatura del líquido del cambio automático defectuoso f. Avería de la electroválvula de presión del circuito g. Error de deslizamiento de la bobina de la válvula de control h. Avería del acumulador de desembrague del servo i. TCM averiado j. La válvula de control no tiene bola de acero

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?



Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.
 - Sensor de temperatura del líquido del cambio automático
 - Electroválvula de presión del circuito
 - Sensor de posición de la mariposa

2. ¿Se ha situado la tensión del sensor de posición de la mariposa dentro del margen especificado en la comprobación principal, como respuesta al ángulo de apertura de la mariposa?

- Especificación
 En ralentí : 0,45~0,55 V
 Lleno : 4,25~5,0 V

¿Es normal la tensión?



No

Ajuste el ángulo de montaje del sensor de posición de la mariposa.

3. ¿Se corrige el problema reemplazando el TCM por uno del mismo tipo de vehículo?



No

Reemplace el TCM.
 A continuación, realice una prueba en carretera y compruebe los códigos de servicio que aparecen.

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
 En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
 Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
 En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
 Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?



No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
 - Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.
 - Accionamiento de la bobina de la válvula de control.
 - La válvula de control no tiene bola de acero

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Accionamiento del embrague de gama alta.
- Accionamiento del acumulador de desembrague del servo.

No.19 TIRÓN FUERTE AL CAMBIAR DE 3ª A 4ª

19	Tirón fuerte al cambiar de 3ª a 4ª
Causa probable	a. Presión del circuito baja o alta (el cambio está fuera del margen especificado) b. Error en el sensor de posición de la mariposa c. Avería de la banda del freno de 2ª-4ª d. Bomba de aceite rota o dañada e. Sensor de temperatura del líquido del cambio automático defectuoso

	f. Avería de la electroválvula de presión del circuito g. Error de deslizamiento de la bobina de la válvula de control h. Avería del acumulador de desacoplamiento del servo i. TCM averiado

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?



Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.

- Sensor de temperatura del líquido del cambio automático
- Electroválvula de presión del circuito
- Sensor de posición de la mariposa

2. ¿Se ha situado la tensión del sensor de posición de la mariposa dentro del margen especificado en la comprobación principal, como respuesta al ángulo de apertura de la mariposa?

- Especificación
En ralentí : 0,45~0,55 V
Lleno : 4,25~5,0 V

¿Es normal la tensión?



No

Ajuste el ángulo de montaje del sensor de posición de la mariposa.

3. ¿Se corrige el problema reemplazando el TCM por uno del mismo tipo de vehículo?



No

Reemplace el TCM.
A continuación, realice una prueba en carretera y compruebe los códigos de servicio que aparecen.

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

- Especificación
 - Posición D
En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }
Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }
 - Posición R
En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }
Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?



No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
 - Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.
 - Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Retorno de la banda de freno de 2ª-4ª tras el ajuste.
- Accionamiento del acumulador de desacoplamiento del servo.

No.20 TIRÓN FUERTE MIENTRAS SE CONDUCE AL CAMBIAR DE "N" A "D"

20	Tirón fuerte mientras se conduce al cambiar de "N" a "D"

Causa probable	a. Presión del circuito baja o alta (el cambio está fuera del margen especificado) b. Posición incorrecta del interruptor inhibidor c. Avería del embrague de gama baja d. Bomba de aceite rota o dañada e. Sensor de temperatura del líquido del cambio automático defectuoso f. Avería de la electroválvula de presión del circuito g. Error de deslizamiento de la bobina de la válvula de control h. Avería del acumulador del embrague de gama baja i. TCM averiado j. Sistema del motor defectuoso

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.
- Sensor de temperatura del líquido del cambio automático
- Electroválvula de presión del circuito

2. ¿Está bien colocado el interruptor inhibidor?

Sí

No

Ajuste la posición del inhibidor.

3. ¿Se corrige el problema reemplazando el TCM por uno del mismo tipo de vehículo?

Sí

No

Reemplace el TCM.
A continuación, realice una prueba en carretera y compruebe los códigos de servicio que aparecen.

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

● Especificación

- Posición D

En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }

Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }

- Posición R

En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }

Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
- Accionamiento del embrague de gama baja.
- Accionamiento del acumulador del embrague de gama baja.

No.21 TIRÓN FUERTE MIENTRAS SE CONDUCE AL CAMBIAR DE "N" A "R"

21	Tirón fuerte mientras se conduce al cambiar de "N" a "R"
Causa probable	a. Presión del circuito alta b. Posición incorrecta del interruptor inhibidor c. Avería del embrague de marcha atrás d. Bomba de aceite rota o dañada e. Sensor de temperatura del líquido del cambio automático defectuoso f. Avería de la electroválvula de presión del circuito g. La válvula de control no tiene bola de acero h. Avería del freno de primera y marcha atrás i. TCM averiado j. Sistema del motor defectuoso

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN**1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?****No****Sí**

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.

- Sensor de temperatura del líquido del cambio automático
- Electroválvula de presión del circuito

2. ¿Está bien colocado el interruptor inhibidor?**Sí****No**

Ajuste la posición del inhibidor.

3. ¿Se corrige el problema reemplazando el TCM por uno del mismo tipo de vehículo?

Sí

No

Reemplace el TCM.

A continuación, realice una prueba en carretera y compruebe los códigos de servicio que apar

4. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

● Especificación

- Posición D

En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm² }

Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm² }

- Posición R

En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm² }

Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm² }

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.

- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Accionamiento del embrague de marcha atrás.

- Accionamiento del freno de primera y marcha atrás

No.22 RUIDO AL RALENTÍ

22	Ruido al ralentí
Causa probable	a. Ruido en la bomba debido a problemas en el circuito de aceite o en el sistema de control de aceite b. Ruido de los componentes auxiliares del motor

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿El tono cambia en función del régimen del motor? ¿Y aumenta el nivel de ruido cuando la presión del circuito se aumenta al máximo de forma intencionada en el modo a prueba de fallos?

Sí

No

Compruebe lo siguientes.

- Error de los componentes auxiliares del motor.

Compruebe lo siguiente (Inspección visual, desmontaje de la caja de cambios).

- Cárter de aceite abollado.

- Obstrucción en el filtro.

- Error del rotor de la bomba de aceite.

No.23 RUIDO CUANDO SE MUEVE EL SELECTOR

23	Ruido cuando se mueve el selector
Causa probable	a. Embrague de gama baja defectuoso (N→D) b. Embrague de marcha atrás defectuoso (N→R) c. Embrague de primera y marcha atrás defectuoso (N→R)

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se encuentra dentro del margen especificado la presión del circuito medida durante la comprobación principal?



No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
 - Accionamiento de la bobina de la válvula de control.
 - Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).
 - Embrague de gama baja
 - Embrague de gama baja quemado o desgastado
 - Conjunto del embrague de marcha atrás
 - Embrague de marcha atrás quemado o desgastado.

No.24 RUIDO CUANDO SE MUEVE EL VEHÍCULO

24	Ruido cuando se mueve el vehículo
Causa probable	a. Ruido del engranaje planetario b. Ruido del engranaje de salida c. Ruido del engranaje final d. Ruido de patinaje en el embrague unidireccional de gama baja e. Ruido en el cojinete f. Ruido en la bomba de aceite g. Ruido en el convertidor de par h. Ruido en el componente auxiliar del motor i. Ruido en el palier del vehículo j. Ruido del cojinete de rueda del vehículo

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿El tono cambia en función del régimen del motor? ¿Y aumenta el nivel de ruido cuando la presión del circuito se aumenta al máximo de forma intencionada en el modo a prueba de fallos?



Sí

Compruebe lo siguiente (Inspección visual, desmontaje de la caja de cambios).

- Cáster de aceite abollado.
- Obstrucción en el filtro.
- Error del rotor de la bomba de aceite.
- Convertidor de par.

**2. ¿El ruido se produce en una velocidad distinta a la 3ª?
¿Y cambia el tono en función de la velocidad del vehículo?**



Sí

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Deterioro o desgaste anormal del engranaje planetario.

**3. ¿El ruido se produce en todas las posiciones del cambio?
¿Y cambia el tono en función de la velocidad del vehículo?**



No

Compruebe lo siguientes.

- Errores relacionados con el componente auxiliar del motor.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Deterioro o desgaste anormal de los engranajes de salida y final.
- Defecto o desgaste anormal de del embrague unidireccional de gama baja.
- Defecto o desgaste anormal de los cojinetes.
- Traqueteo o anomalía en el palier del vehículo.
- Desgaste anómalo o defectos en el cojinete de rueda del vehículo.

No.25 RUIDO AL CAMBIAR DE VELOCIDAD

25	Ruido al cambiar de velocidad
Causa probable	a. Patinaje del embrague o error al cambiar de velocidad b. Ruido del engranaje planetario al cambiar de velocidad c. Ruido de accionamiento de la C/V (válvula de control) al cambiar de velocidad

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

● Especificación

- Posición D

En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm²}

Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm²}

- Posición R

En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm²}

Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm²}

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.

- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Embragues relacionados con el cambio.

- Deterioro o desgaste anormal del engranaje planetario.

No.26 EL MOTOR SE CALA

26	El motor se cala
Causa probable	a. Nivel del líquido del cambio automático incorrecto b. Presión del circuito fuera del margen especificado c. Avería de la electroválvula de presión del circuito d. Avería de la electroválvula de bloqueo e. Error de deslizamiento de la bobina de la válvula de control f. Avería del convertidor de par g. Sistema del motor defectuoso

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se ha registrado el código de servicio durante la comprobación principal?

No

Sí

En función de la comprobación del código de servicio, compruebe las siguientes piezas.

- Electroválvula de presión del circuito

- Electroválvula de bloqueo

2. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático").

● Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

Sí

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático. Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

3. Prueba de presión del circuito (Consultar la "Prueba de presión del circuito").

● Especificación

- Posición D

En ralentí : 340 kPa { 3,5 kg/cm²}

Calado : 1.225 kPa { 12,5 kg/cm²}

- Posición R

En ralentí : 440 kPa { 4,5 kg/cm²}

Calado : 1.560 kPa { 15,9 kg/cm²}

¿Es normal la presión de circuito?

Sí

No

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.

- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Reemplace el convertidor de par.

No.27 EL ACEITE SALE A PRESIÓN POR EL RESPIRADERO

27	El aceite sale a presión por el respiradero
Causa probable	a. Demasiado líquido del cambio automático

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. Compruebe el nivel y el estado del líquido del cambio (Consulte "Nivel y estado del líquido del cambio automático").

● Especificación: 5,2 litros (5,5 Us qt, 4,6 Imp qt)

¿El nivel y el estado del líquido del cambio automático es normal?

No

En función del resultado de la inspección, agregue o reemplace el líquido del cambio automático. Limpie la caja de cambios y los tubos del radiador de aceite si es necesario.

No.28 EL MOTOR DE ARRANQUE NO GIRA EN LA POSICIÓN "P" O "N"

28	El motor de arranque no gira en la posición "P" o "N"
Causa probable	a. Ajuste incorrecto del varillaje de selección b. Sistema del motor defectuoso c. Posición incorrecta del interruptor inhibidor d. TCM averiado

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. ¿Se detectó algún fallo en el varillaje de selección durante la comprobación principal?

No

Sí

Compruebe y ajuste el varillaje de selección.

2. ¿Está bien colocado el interruptor inhibidor?

Sí

No

Tras inspeccionar el interruptor inhibidor, compruebe y ajuste su posición.

Compruebe lo siguiente (Desmontaje de la caja de cambios).

- Deterioro o desgaste de la bomba de aceite.
- Accionamiento de la bobina de la válvula de control.

SENSORES E INTERRUPTORES

Sensor de la mariposa

Hay un sensor instalado en el eje de la mariposa. Permite detectar la posición de la mariposa. El controlador del motor convierte la posición de la mariposa en una señal y la envía al TCM.

Interruptor del cambio

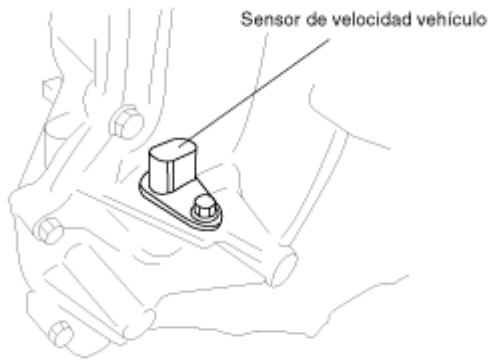
Hay un interruptor del cambio instalado en el eje del cambio manual. El interruptor del cambio aplica la tensión de la batería al TCM como respuesta a la posición de la palanca del cambio. El TCM detecta las posiciones de la palanca del cambio y de la válvula manual gracias a la tensión de salida del interruptor del cambio.

También funciona como inhibidor del motor de arranque.



Sensor de velocidad vehículo

La caja del cambio automático incorpora un sensor de velocidad del vehículo. Detecta el número de dientes de señales del rotor en el engranaje diferencial.



Interruptor de supermarcha

La palanca del cambio dispone de un interruptor de supermarcha. Determina si es posible o no seleccionar la supermarcha (4ª).

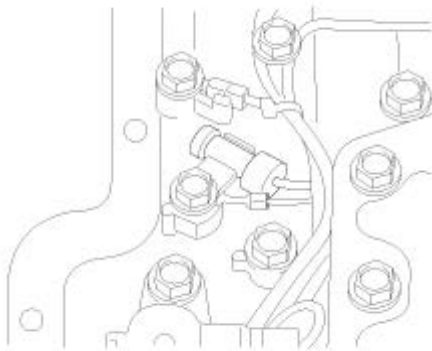
Si el interruptor está activado (ON) no se puede cambiar a 4ª. Cuando el vehículo se conduce en 4ª, el cambio reduce a 3ª.

Además, el indicador O/D OFF en el velocímetro se enciende para indicar que no se puede cambiar a 4ª.



Sensor temperatura del líquido

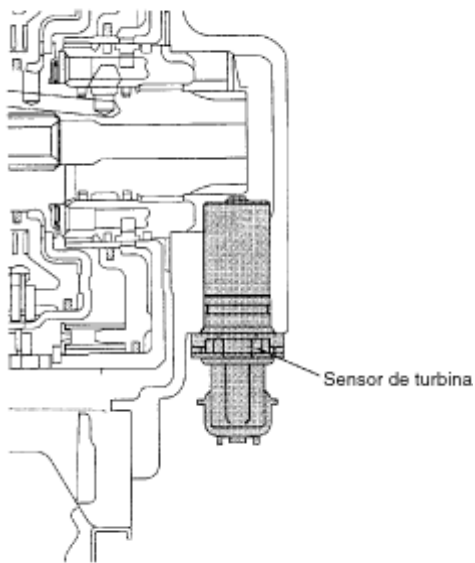
El sensor de temperatura del líquido detecta la temperatura del líquido del cambio automático. Está instalado en el cuerpo de válvulas.



Sensor de turbina

El sensor de turbina detecta la velocidad de giro del eje de entrada.

Está instalado en el soporte (tapa lateral) en el lado de la caja de cambios.

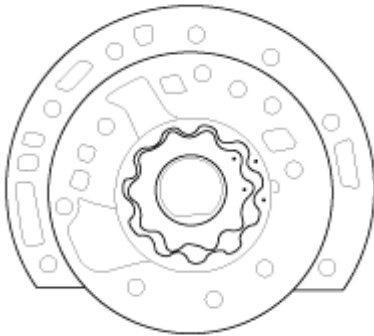


OTROS MECANISMOS

Bomba de aceite

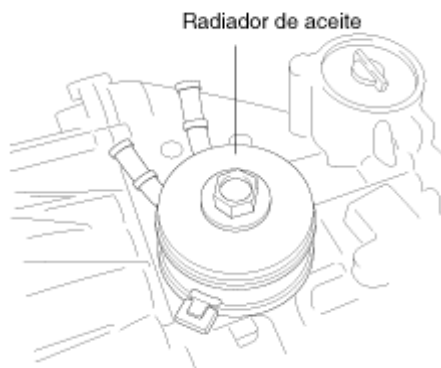
La bomba de aceite trocoidal está instalada en el lado del eje de entrada de la caja del cambio automático.

La bomba de aceite se acciona mediante el convertidor de par. Por tanto, el interior del cambio automático no se lubrica cuando se detiene el motor.



Radiador de aceite

El radiador de aceite integrado refrigerado por agua está instalado en la caja del cambio automático (caja combinada).



Palanca de selección

La palanca del cambio está en el suelo.

Se puede seleccionar "N" "D" directamente; "P" ⇌ "R", "N" → "R", "D" → "2", y "2" → "L" se seleccionan pulsando el botón.

↕	"P"	Posición de estacionamiento - El eje secundario de la transmisión es mecánicamente bloqueado. - El motor puede arrancar - El mecanismo dominante del dispositivo de seguridad de la llave de encendido se lanza. - Cuando la llave de ignición está en ON, cambiando de puesto a otra rango es posible presionando el botón mientras que presiona el pedal de freno.
↕	"R"	Posición de marcha atrás Seleccionado cuando el vehículo debe ser movido para atrás.
↕	"N"	Posición de punto muerto El motor puede arrancar.
↕	"D"	Posición de conducción normal Cambios automáticamente entre los 1ª y 2ª, 2ª y 3ª, y 3ª y 4ª marcha en respuesta a la velocidad del vehículo y al ángulo de apertura de acelerador. (el cambio de engranaje se limita a 3ª cuando O/D está OFF.)
↕	"2"	Posición seleccionada cuando el freno del motor es deseable o usted desea limitar la marcha a 2ª. Cambios automáticamente entre 1ª y 2ª marcha.
↕	"L"	Posición de 1ª marcha Seleccionado cuando sube una cuesta escarpada o freno de gran alcance del motor es deseable cuando conduce cuesta abajo.

⬆	Cambio pulsando el botón
⬆	Cambio sin pulsar el botón

NOTICE

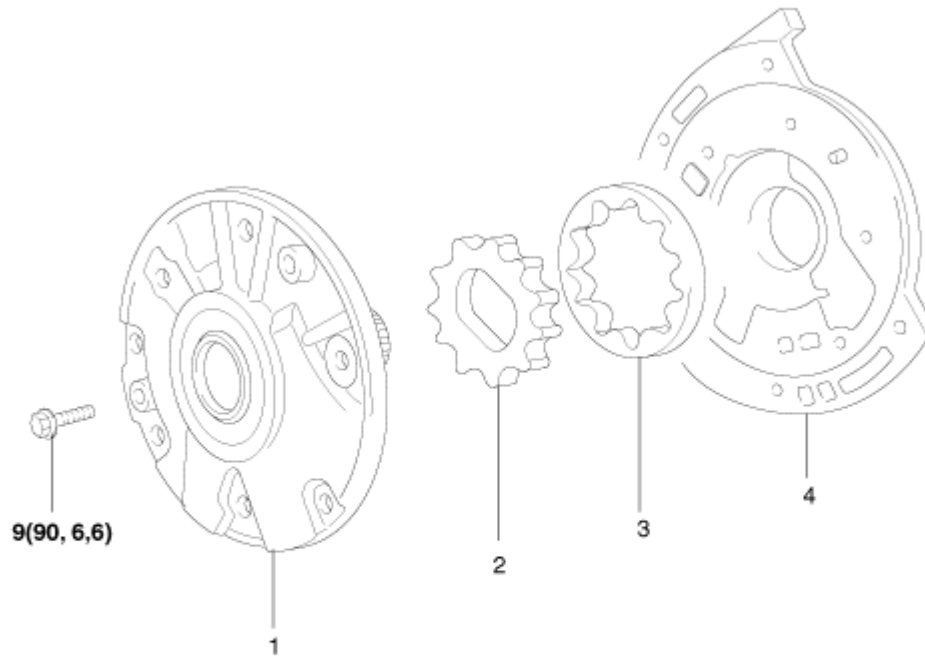
Debe observar lo siguiente cuando utilice la palanca del cambio. De lo contrario, podría dañar el interior del cambio automático o el vehículo podría arrancar de repente.

- "P" debe seleccionarse con el vehículo totalmente parado.
- Sólo se debe cambiar de las velocidades de avance ("D", "2" o "L") a la marcha atrás ("R") y viceversa con el vehículo parado.
- Si el motor gira a gran velocidad en la posición "N" o "P", no cambie a otra posición.

d. Con el vehículo en marcha, no conduzca con en la posición "N" seleccionada ni vuelva a cambiar a la posición "N".

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático > Sistema hidráulico

COMPONENTES



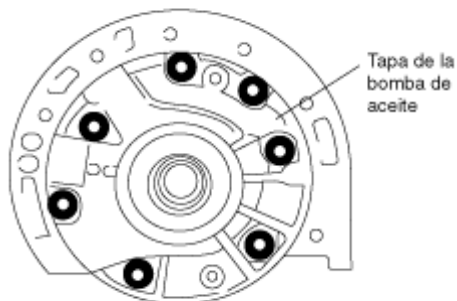
Par de apriete: N-m (kgf-cm, lb-pie)

- 1. Tapa de la bomba de aceite
- 2. Rotor interno

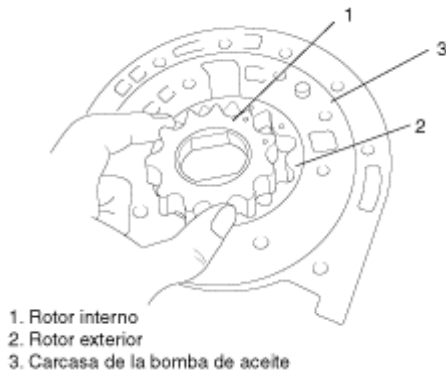
- 3. Rotor exterior
- 4. Carcasa de la bomba de aceite

DESMONTAJE

1. Retire los tornillos y la tapa de la bomba de aceite.



2. Extraiga los rotores interior y exterior de la carcasa de la bomba de aceite.



INSPECCIÓN

1. Usando una galga de espesores, mida las holguras laterales de los rotores interior y exterior.

Holgura estándar: 0,02~0,04 mm (0,00079~0,00157 pulg.)

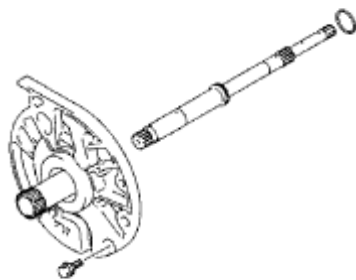


2. Mida las holguras de las puntas de los rotores interior y exterior.

Holgura estándar: 0,02~0,15 mm (0,00079~0,00591 pulg.)



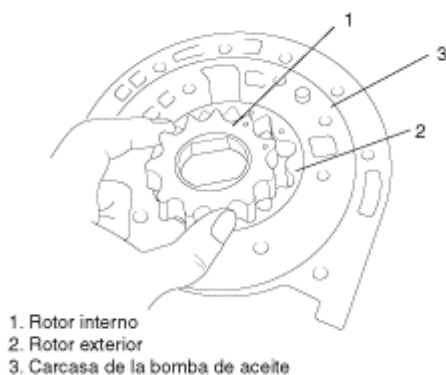
3. Compruebe si los demás componentes están desgastados o dañados.



MONTAJE

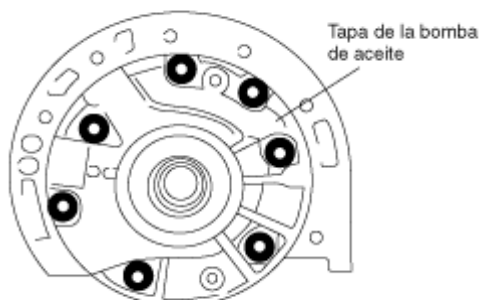
La instalación debe realizarse siguiendo los pasos de desmontaje en el sentido inverso. Tenga en cuenta lo siguiente durante el montaje:

1. Instale los rotores interior y exterior en la carcasa de la bomba de aceite con las marcas de punzón visibles.

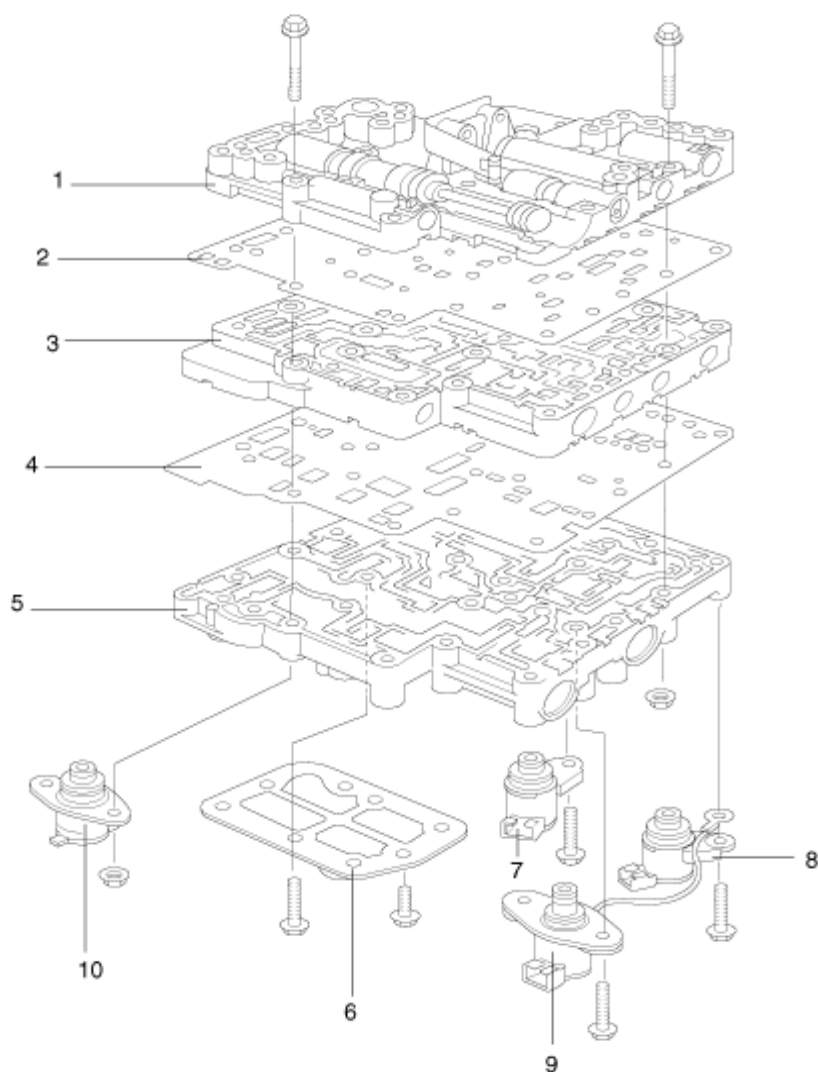


2. Instale la tapa de la bomba de aceite en el cuerpo de la bomba de aceite, y apriete los tornillos al par especificado.

Par de apriete: 9 N·m {90 kgf·cm, 6,6 lbf·pie}



COMPONENTES

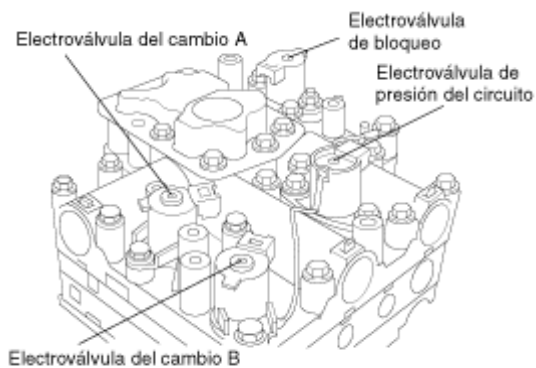


- 1. Cuerpo superior de válvulas de control
- 2. Plato separador
- 3. Cuerpo de válvulas de control intermedio
- 4. Plato separador B
- 5. Cuerpo inferior de válvulas de control

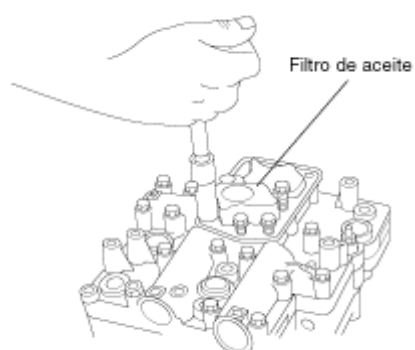
- 6. Filtro de aceite
- 7. Electroválvula del cambio A
- 8. Electroválvula del cambio B
- 9. Electroválvula de presión del circuito
- 10. Electroválvula de bloqueo

DESMONTAJE

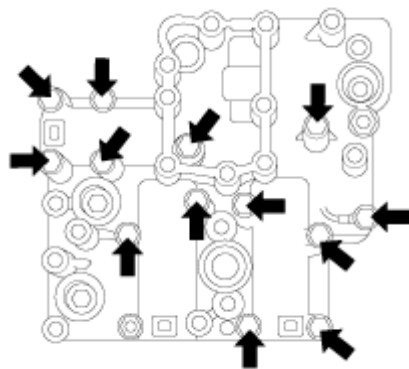
1. Retire la electroválvula de cambio A, la electroválvula de cambio B, la electroválvula de presión del circuito y la electroválvula de bloqueo del cuerpo de válvulas de control inferior.



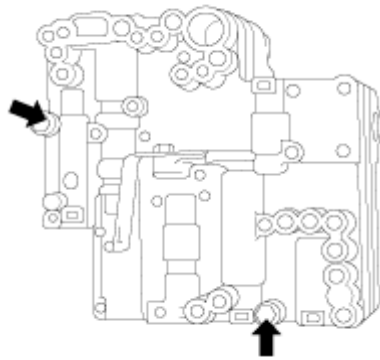
2. Retire el filtro de aceite del cuerpo de válvulas de control inferior.



3. Retire el tornillo del lado del cuerpo de válvulas de control inferior (como se muestra en la figura de la izquierda).



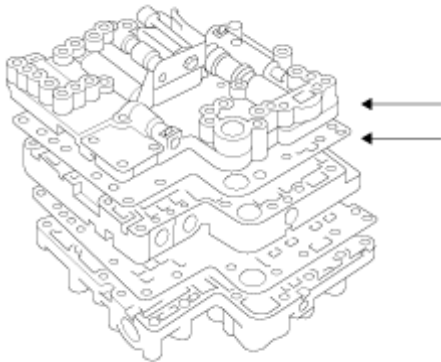
4. Con el cuerpo de válvulas de control superior hacia arriba, retire el tornillo y la tuerca.



5. Retire el cuerpo de válvulas de control superior y el plato separador como un conjunto.

CAUTION

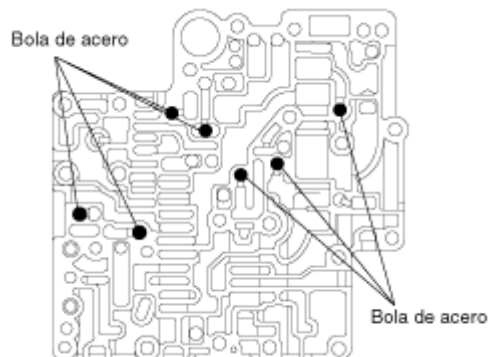
Debido a que hay una bola de acero en el interior del cuerpo de cada válvula, retire cada cuerpo y el plato separador como un conjunto con el cuerpo de válvulas de control inferior hacia abajo.



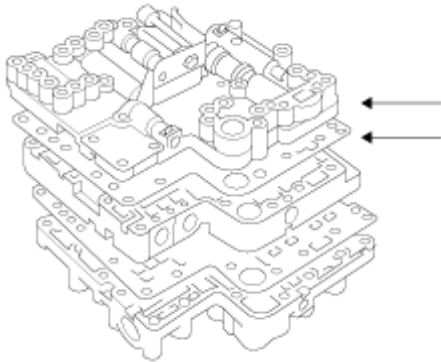
6. Con el cuerpo de válvulas de control superior hacia abajo, retire el plato separador y la bola de acero.

CAUTION

Tenga cuidado de no dejar caer o perder la bola de acero.



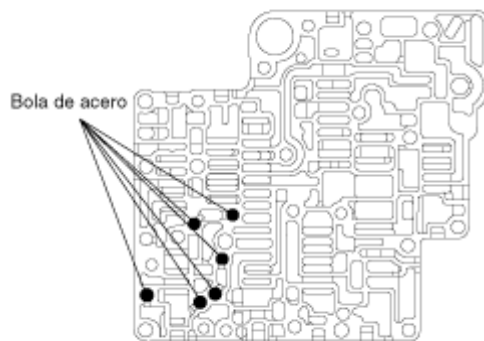
7. Con el lado superior del cuerpo de válvulas de control intermedio hacia arriba, retírelo como un conjunto con el plato separador B.



8. Con lado superior del cuerpo de válvulas de control intermedio hacia abajo, retire el plato separador y la bola de acero.

CAUTION

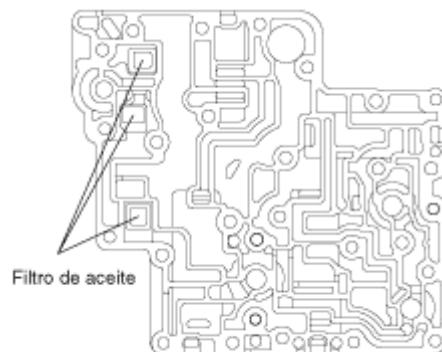
Tenga cuidado de no dejar caer o perder la bola de acero.



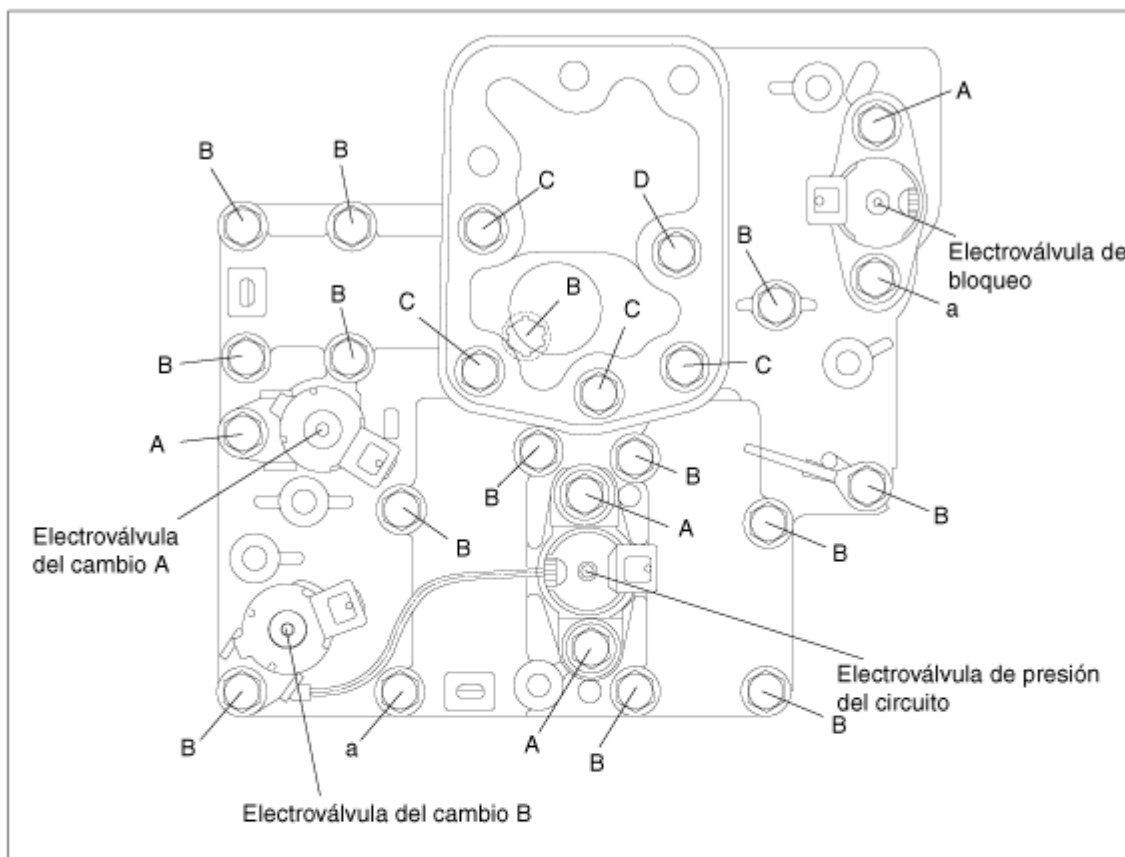
9. Retire el filtro de aceite del cuerpo de válvulas de control inferior.

CAUTION

Tenga cuidado de no dejar caer o perder el filtro de aceite.



MONTAJE

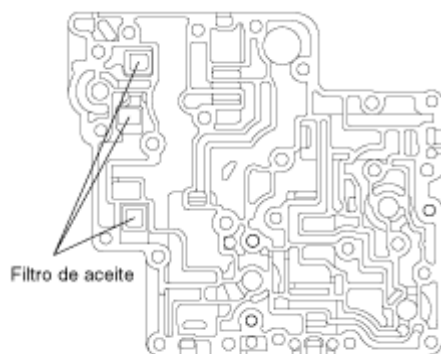


Marca de referencia	Tornillo	Longitud [mm (pulg.)]	Par de apriete N-m (kgf-cm, lbf-pie)
a		90 (3,543)	8 (80, 5,9)
A		22 (0,866)	
B		77 (3,031)	
C		12 (0,472)	
D		87 (3,425)	

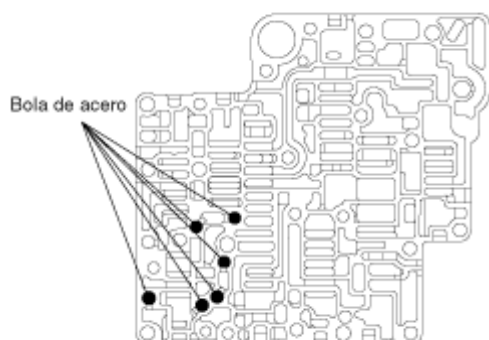
CAUTION

- a. Antes de montar, asegúrese de que se han lavado completamente todos los componentes.
- b. Aplique líquido del cambio a todos los componentes.

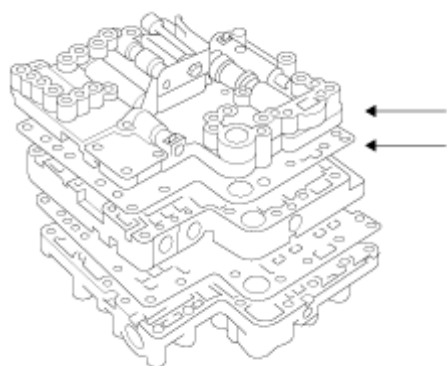
1. Aplique líquido del cambio al filtro de aceite e instálelo en el cuerpo de válvulas de control inferior.



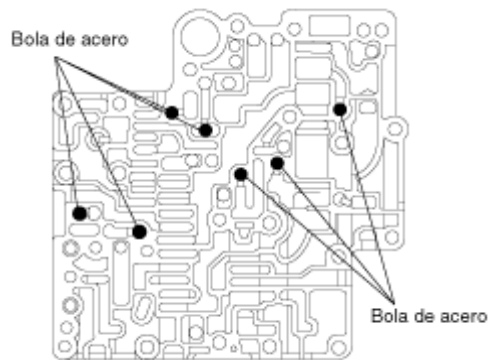
2. Aplique líquido del cambio a la bola de acero y al nuevo plato separador B e instale estos elementos en el lado inferior del cuerpo de válvulas de control intermedio.



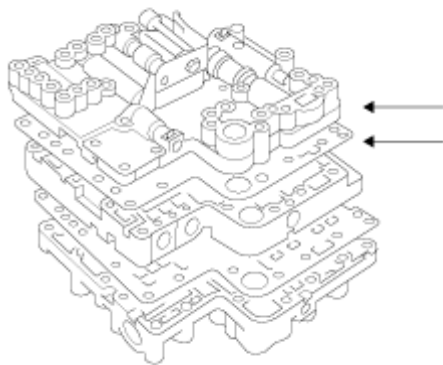
3. Instale el cuerpo de válvulas de control intermedio y el plato separador B como un conjunto en el cuerpo de válvulas de control inferior.



4. Aplique líquido del cambio a la bola de acero y al nuevo plato separador B e instale estos elementos en el cuerpo de válvulas de control superior.

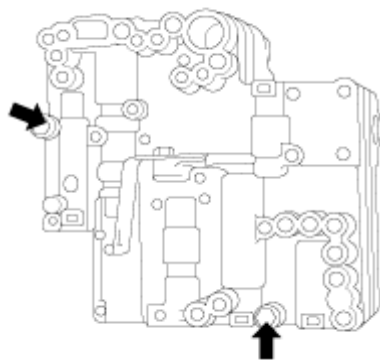


5. Instale el cuerpo de válvulas de control superior y el plato separador como un conjunto en el lado superior del cuerpo de válvulas de control intermedio.



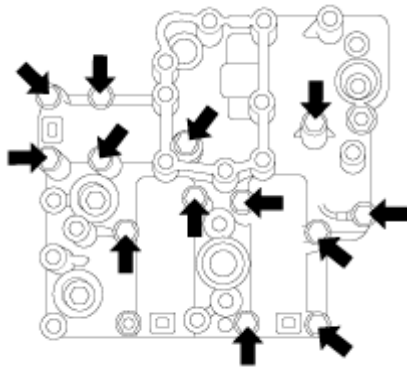
6. Con el cuerpo de válvulas de control superior hacia arriba, apriete el tornillo y la tuerca. (Referencia: Posición de fijación del tornillo 45-148)

Par de apriete: 8 N·m {80 kgf·cm, 5,9 lbf·pie}



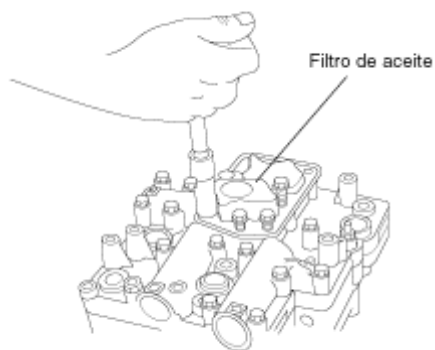
7. Apriete uniformemente los tornillos del lateral del cuerpo de válvulas de control inferior (mostrado en la figura de la izquierda).

Par de apriete: 8 N·m {80 kgf·cm, 5,9 lbf·pie}



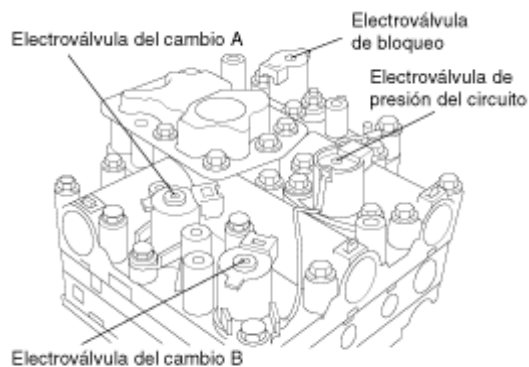
8. Instale el filtro de aceite en el cuerpo de válvulas de control inferior.

Par de apriete: 8 N·m {80 kgf·cm, 5,9 lbf·pie}



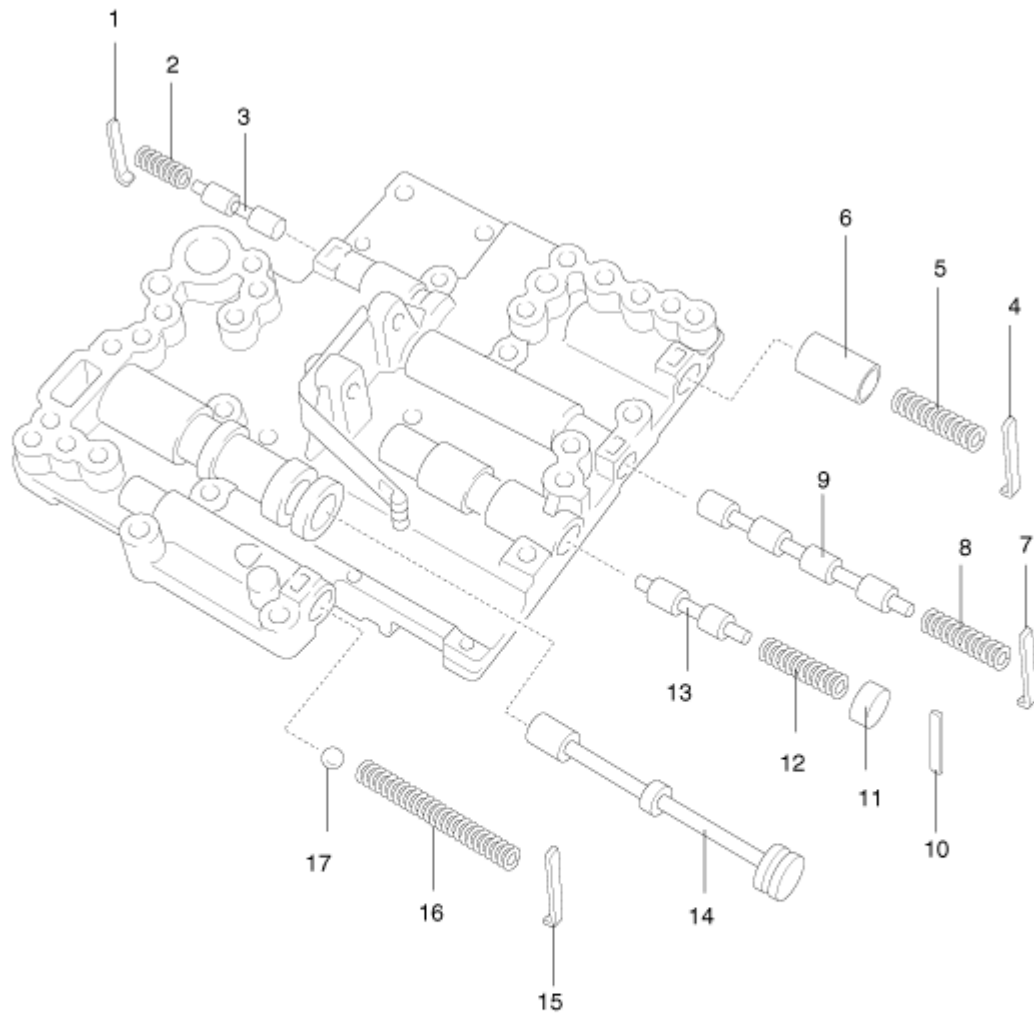
9. Instale la electroválvula de cambio A, la electroválvula de cambio B, la electroválvula de presión del circuito y la electroválvula de bloqueo en el cuerpo de válvulas de control inferior.

Par de apriete: 8 N·m {80 kgf·cm, 5,9 lbf·pie}



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático > Sistema del cuerpo de válvula > ESTRUCTURA DE VÁLVULA DE CONTROL SUPERIOR

COMPONENTES



1. Pasador del plato de retención	10. Pasador paralelo
2. Muelle	11. Tapón
3. Válvula de cambio de punto muerto	12. Muelle
4. Pasador del plato de retención	13. Válvula modificadora de presión
5. Muelle	14. Válvula manual
6. Acumulador de presión de la mariposa	15. Pasador del plato de retención
7. Pasador del plato de retención	16. Muelle
8. Muelle	17. Válvula de descarga de la presión del circuito
9. Válvula del cambio A	

DESMONTAJE

1. Retire el pasador del plato de retención, el muelle y la válvula de cambio de punto muerto.
2. Retire el pasador del plato de retención, el muelle y el acumulador de presión de la mariposa.
3. Retire el pasador del plato de retención, el muelle y la válvula de cambio A.
4. Retire el pasador paralelo, el tapón, el muelle y la válvula modificadora de presión.

5. Retire la válvula manual.
6. Retire el pasador del plato de retención, el muelle y la válvula de descarga de presión del circuito.

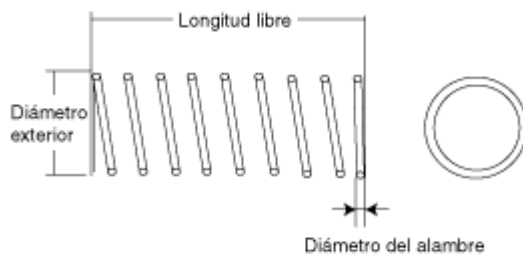
CAUTION

- a. Se puede desmontar cada válvula deslizándola con el propio peso de la válvula.
- b. Si la válvula no se desliza de este modo, tire de ella con un alambre o ponga el lado de inserción de la válvula hacia abajo y golpee la válvula suavemente con una maza de goma. No raye ni dañe la superficie ni el orificio de la válvula.
- c. No utilice un imán. Puede causar magnetismo residual.
- d. Tenga cuidado de no dejar caer o perder la válvula y los componentes internos.

COMPROBACIÓN

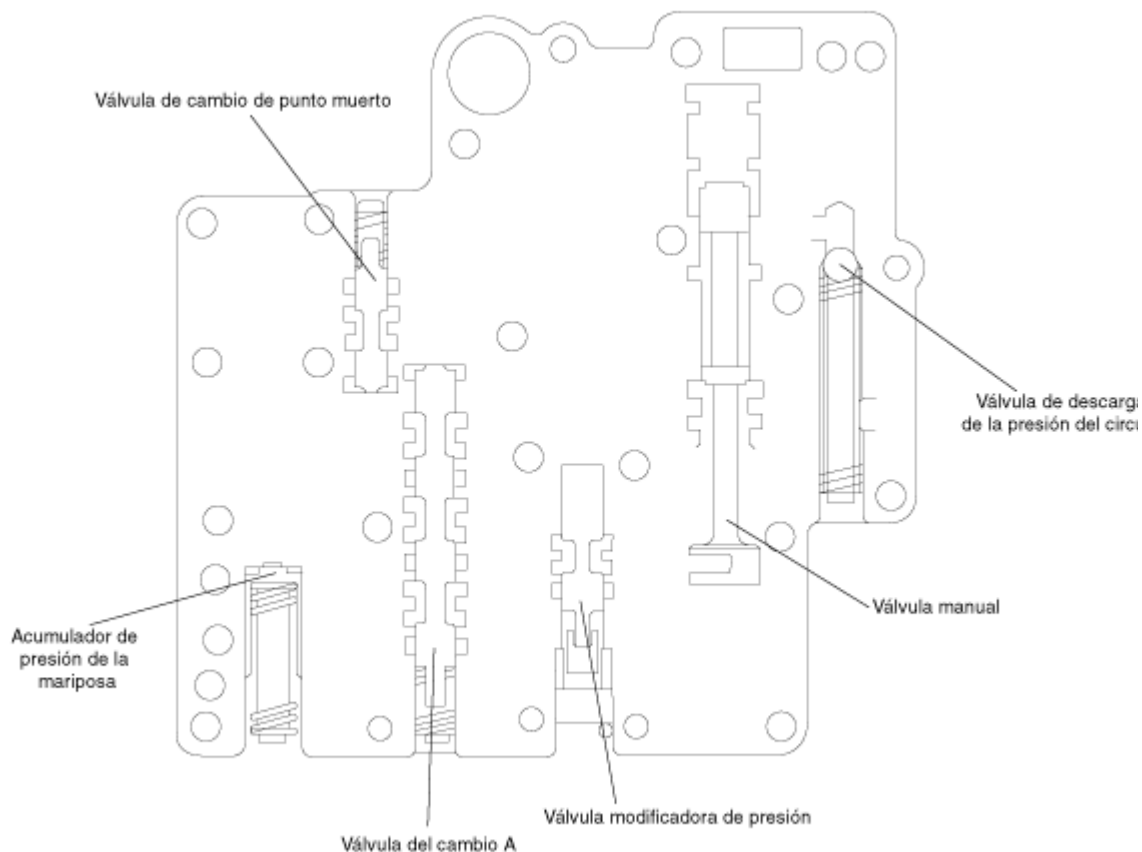
MUELLE

1. Tome las siguientes medidas de los muelles.
2. Si el valor medido es demasiado bajo o demasiado alto, reemplace el muelle.



ESTÁNDAR

Elemento Nombre del muelle	Diámetro exterior [mm (pulg.)]	Longitud libre [mm (pulg.)]	Nº de bobinas efectivas	Diámetro del alambre [mm (pulg.)]
Muelle de válvula de cambio de punto muerto	7,0 (0,276)	19,9 (0,783)	7,3	0,65 (0,026)
Muelle del acumulador de presión de mariposa	10,0 (0,394)	36,0 (1,417)	9,77	1,6 (0,063)
Muelle de válvula del cambio A	9,0 (0,354)	28,7 (1,130)	8,25	0,8 (0,031)
Muelle de válvula modificadora de presión	9,0 (0,354)	27,0 (1,063)	8,4	0,7 (0,028)
Muelle de válvula de descarga de la presión del circuito	9,6 (0,378)	69,3 (2,728)	22,5	1,6 (0,063)



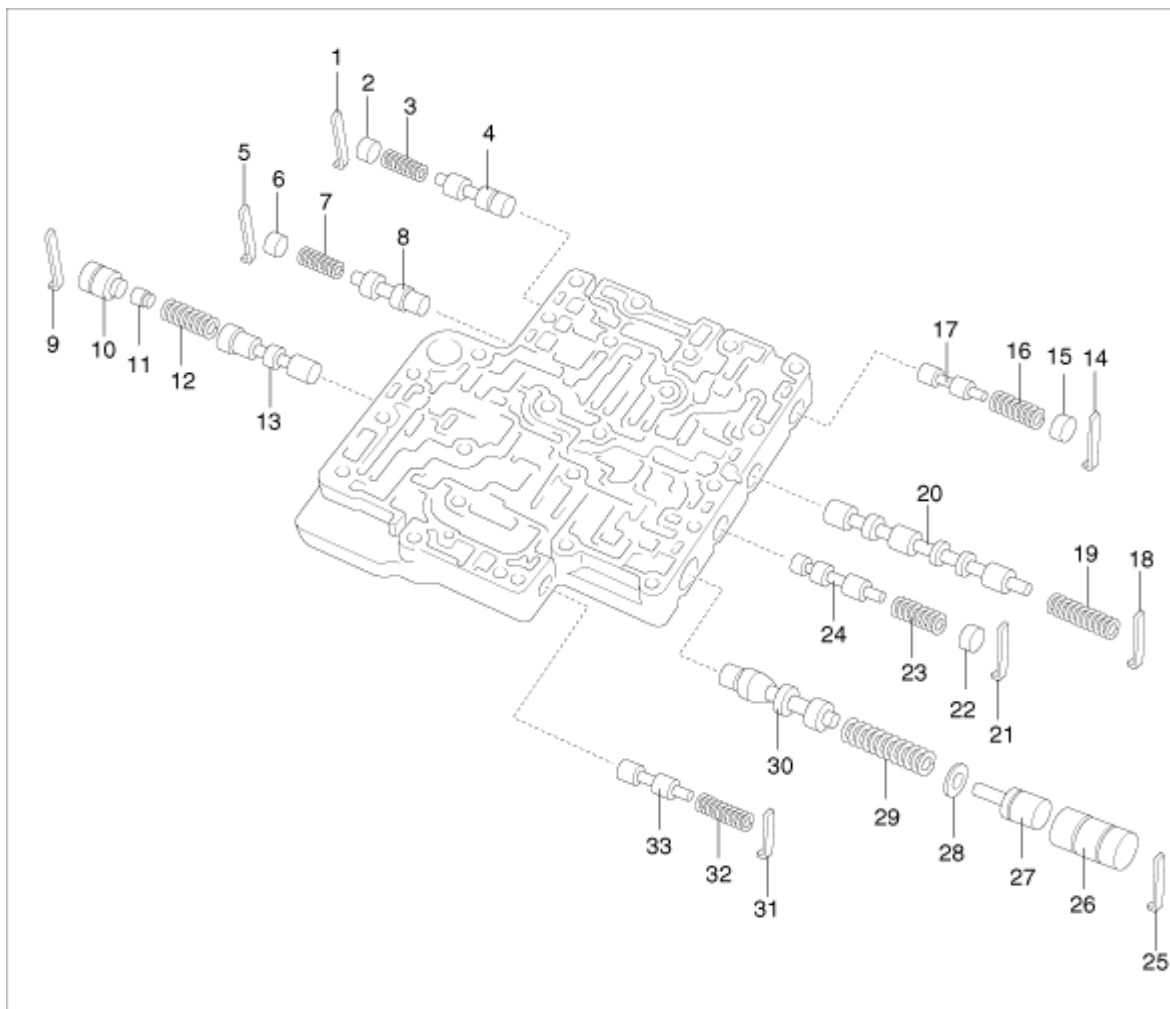
LA INSTALACIÓN DEBE REALIZARSE SIGUIENDO LOS PASOS DE DESMONTAJE EN EL SENTIDO INVERSO.

1. Instale la válvula de descarga de presión del circuito.
2. Instale la válvula manual.
3. Instale la válvula modificadora de presión.
4. Instale la válvula de cambio A.
5. Instale el acumulador de presión de la mariposa.
6. Instale la válvula de cambio de punto muerto.

CAUTION

- a. Antes del montaje, lave completamente todos los componentes.
- b. Aplique líquido del cambio a todos los componentes y orificios.
- c. No use componentes que puedan haberse caído.
- d. Con cinta plástica, forre los destornilladores y varillas que se van a usar para introducirla válvula.
- e. Tenga en cuenta la orientación de las válvulas y tapones.

**CUERPO DE VÁLVULAS DE CONTROL INTERMEDIO
COMPONENTES**



1. Pasador del plato de retención	12. Muelle	23. Muelle
2. Tapón	13. Válvula de control de bloqueo	24. Válvula de control del acumul
3. Muelle	14. Pasador del plato de retención	25. Pasador del plato de reten
4. Válvula moduladora de 1ª-2ª	15. Tapón	26. Casquillo de la válvula
5. Pasador del plato de retención	16. Muelle	27. Tapón de la válvula
6. Tapón	17. Válvula de sincronización de desembrague del servo	28. Asiento del muelle
7. Muelle	18. Pasador del plato de retención	29. Muelle
8. Válvula de control de punto muerto	19. Muelle	30. Válvula reguladora de pres
9. Pasador del plato de retención	20. Válvula del cambio B	31. Pasador del plato de reten
10. Casquillo de la válvula	21. Pasador del plato de retención	32. Muelle
11. Tapón de la válvula	22. Tapón	33. Válvula auxiliar

DESMONTAJE

1. Retire el pasador del plato de retención, el tapón y el muelle y la válvula moduladora 1-2.
2. Retire el pasador del plato de retención, el tapón, el muelle y la válvula de control de punto muerto.
3. Retire el pasador del plato de retención, el casquillo de la válvula, el tapón de la válvula, el muelle y la válvula de control de bloqueo.
4. Retire el pasador del plato de retención, el tapón y el muelle y la válvula de sincronización de desembrague del servo.
5. Retire el pasador del plato de retención, el muelle y la válvula de cambio B.

6. Retire el pasador del plato de retención, el tapón, el muelle y la válvula de control del acumulador.
7. Retire el pasador del plato de retención, el casquillo de la válvula, el tapón de la válvula, el muelle y la válvula reguladora de presión.
8. Retire el pasador del plato de retención, el muelle y la válvula piloto.

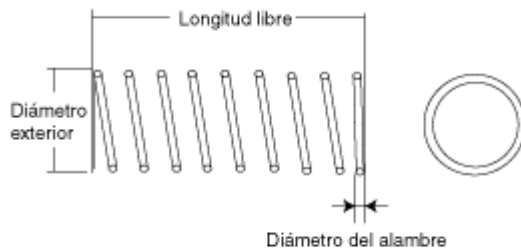
CAUTION

- a. Se puede desmontar cada válvula deslizando con el propio peso de la válvula.
- b. Si la válvula no se desliza de este modo, tire de ella con un alambre o ponga el lado de inserción de la válvula hacia abajo y golpee la válvula suavemente con una maza de goma. No raye ni dañe la superficie ni el orificio de la válvula.
- c. No utilice un imán. Puede causar magnetismo residual.
- d. Tenga cuidado de no dejar caer o perder la válvula y los componentes internos.

COMPROBACIÓN

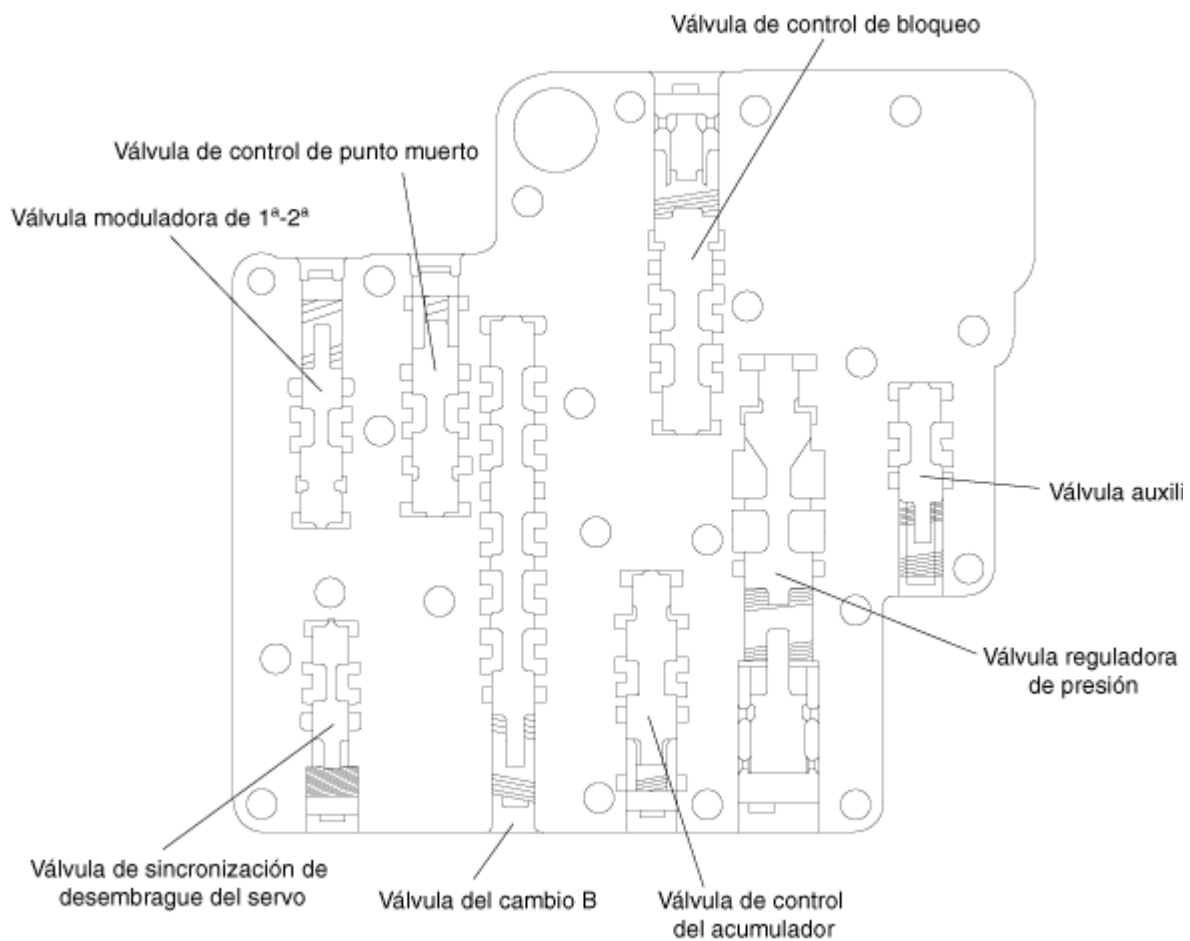
MUELLE

1. Tome las siguientes medidas de los muelles.
2. Si el valor medido es demasiado bajo o demasiado alto, reemplace el muelle.



ESTÁNDAR

Nombre del muelle \ Elemento	Diámetro exterior [mm (pulg.)]	Longitud libre [mm (pulg.)]	Nº de bobinas efectivas	Diámetro del alambre [mm (pulg.)]
Muelle de la válvula moduladora de 1ª-2ª	9,0 (0,354)	23,0 (0,906)	7,3	0,6 (0,024)
Muelle de la válvula de control de punto muerto	7,8 (0,307)	27,6 (1,087)	8,1	0,4 (0,015)
Muelle de la válvula de control de bloqueo	14,0 (0,551)	33,0 (1,299)	5,57	1,1 (0,043)
Muelle de la válvula de sincronización de desembague del servo	11,0 (0,433)	20,7 (0,815)	4,7	0,65 (0,026)
Muelle de la válvula del cambio B	10,0 (0,394)	35,0 (1,378)	9,9	0,9 (0,035)
Muelle de la válvula de control de acumulador	7,8 (0,307)	27,6 (1,087)	8,1	0,4 (0,016)
Muelle de la válvula reguladora de presión	15,0 (0,590)	44,6 (1,756)	8,5	1,0 (0,039)
Muelle de la válvula auxiliar	9,1 (0,358)	25,4 (0,99)	8,3	1,1 (0,043)



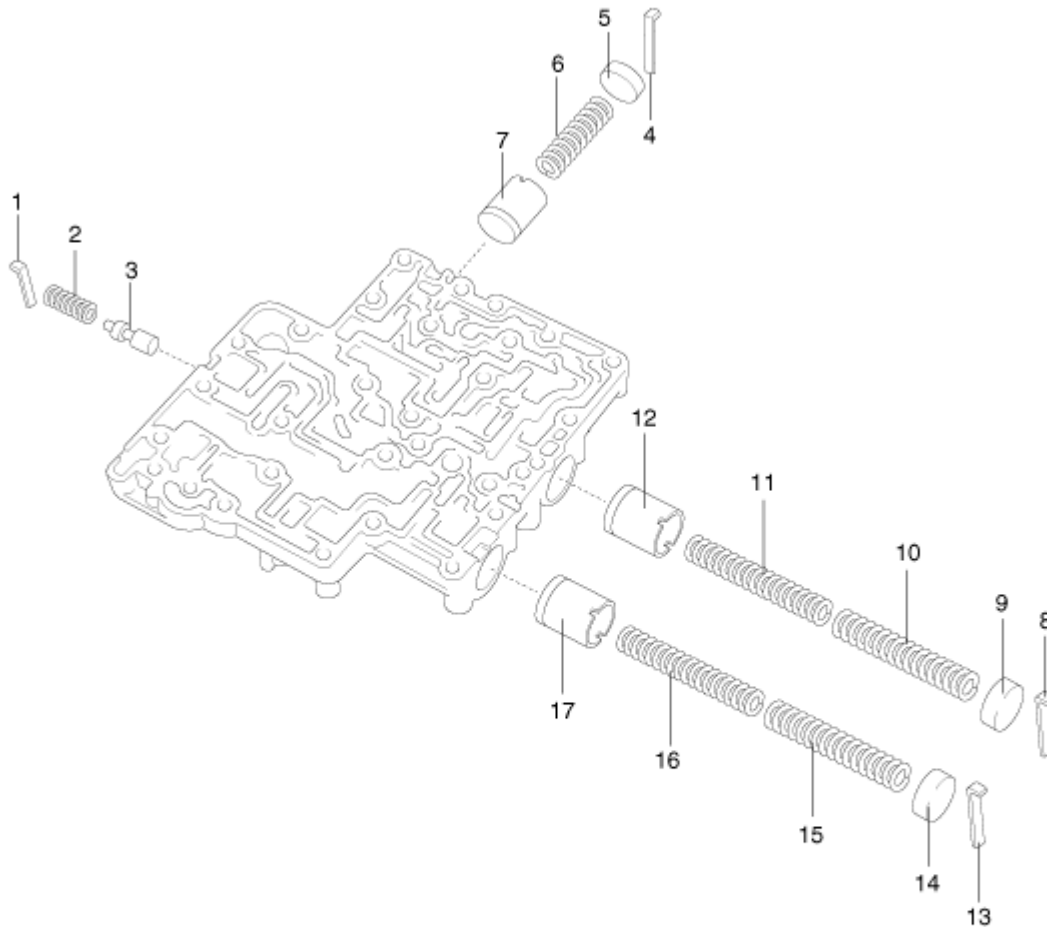
LA INSTALACIÓN DEBE REALIZARSE SIGUIENDO LOS PASOS DE DESMONTAJE EN EL SENTIDO INVERSO.

1. Instale la válvula piloto.
2. Instale la válvula reguladora de presión.
3. Instale la válvula de control del acumulador.
4. Instale la válvula de cambio B.
5. Instale la válvula de sincronización de desembrague del servo.
6. Instale la válvula de control de bloqueo.
7. Instale la válvula de control de punto muerto.
8. Instale la válvula de modulador 1-2.

CAUTION

- a. Antes del montaje, lave completamente todos los componentes.
- b. Aplique líquido del cambio a todos los componentes y orificios.
- c. No use componentes que puedan haberse caído.
- d. Con cinta plástica, forre los destornilladores y varillas que se van a usar para introducirla válvula.
- e. Tenga en cuenta la orientación de las válvulas y tapones.

COMPONENTES



1. Pasador del plato de retención	10. Muelle (Salida)
2. Muelle	11. Muelle (Entrada)
3. Válvula de descarga del convertidor de par	12. Acumulador de presión de la mariposa
4. Pasador del plato de retención	13. Pasador del plato de retención
5. Tapón	14. Tapón
6. Muelle	15. Muelle (Salida)
7. Acumulador de 1ª-2ª	16. Muelle (Entrada)
8. Pasador del plato de retención	17. Acumulador del embrague de gama baja
9. Tapón	

DESMONTAJE

1. Retire el pasador del plato de retención, el muelle y la válvula de descarga del convertidor de par.
2. Retire el pasador del plato de retención, el tapón, el muelle y el acumulador 1-2.
3. Retire el pasador del plato de retención, el tapón, el muelle OUT, el muelle IN y el acumulador

de presión de la mariposa.

4. Retire el pasador del plato de retención, el tapón, el muelle OUT, el muelle IN y el acumulador del embrague de gama baja.

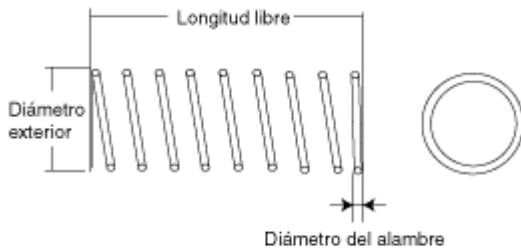
CAUTION

- a. Se puede desmontar cada válvula deslizándola con el propio peso de la válvula.
- b. Si la válvula no se desliza de este modo, tire de ella con un alambre o ponga el lado de inserción de la válvula hacia abajo y golpee la válvula suavemente con una maza de goma. No raye ni dañe la superficie ni el orificio de la válvula.
- c. No utilice un imán. Puede causar magnetismo residual.
- d. Tenga cuidado de no dejar caer o perder la válvula y los componentes internos.

COMPROBACIÓN

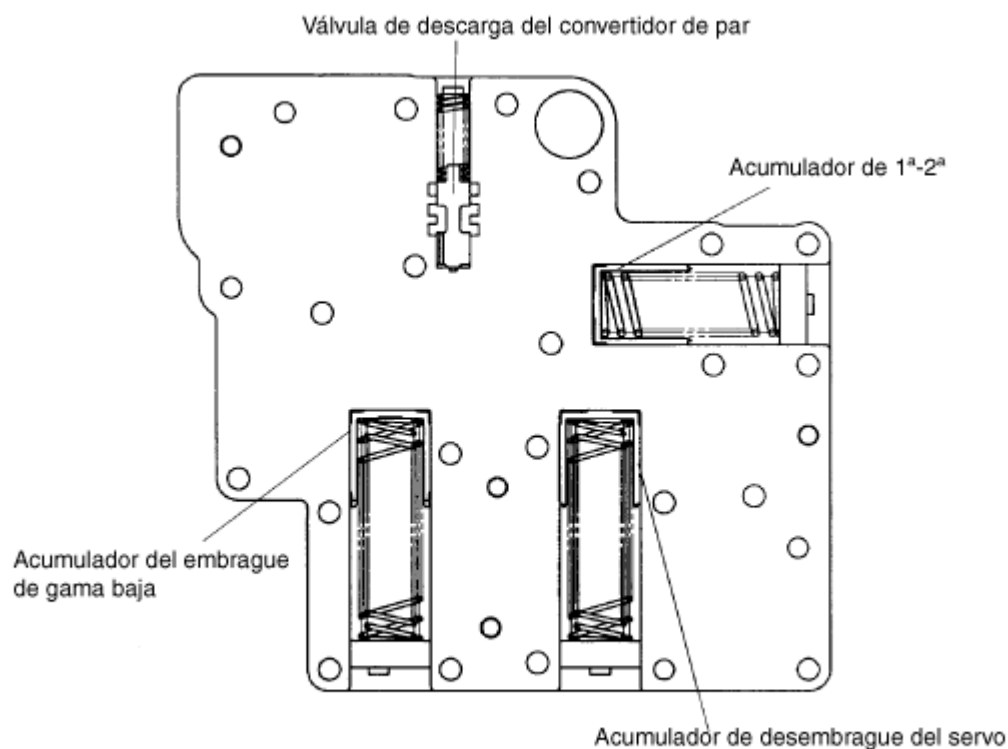
MUELLE

1. Tome las siguientes medidas de los muelles.
2. Si el valor medido es demasiado bajo o demasiado alto, reemplace el muelle.



ESTÁNDAR

Elemento		Diámetro exterior [mm (pulg.)]	Longitud libre [mm (pulg.)]	Nº de bobinas efectivas	Diámetro del alambre [mm (pulg.)]
Nombre del muelle					
Muelle de la válvula de descarga del convertidor del par		9,0 (0,354)	34,4 (1,354)	12,1	1,4 (0,055)
Muelle del acumulador de 1ª-2ª		19,0 (0,748)	52,8 (2,079)	9,5	2,1 (0,083)
Muelle del acumulador de presión de mariposa	Salida	19,0 (0,748)	89,2 (3,512)	12,7	1,5 (0,059)
	Entrada	15,5 (0,610)	76,0 (2,992)	14,9	1,3 (0,051)
Muelle del acumulador del embrague de gama baja	Salida	19,0 (0,748)	76,0 (2,992)	11,5	1,6 (0,063)
	Entrada	15,3 (0,602)	76,0 (2,992)	12,7	1,2 (0,047)



LA INSTALACIÓN DEBE REALIZARSE SIGUIENDO LOS PASOS DE DESMONTAJE EN EL SENTIDO INVERSO.

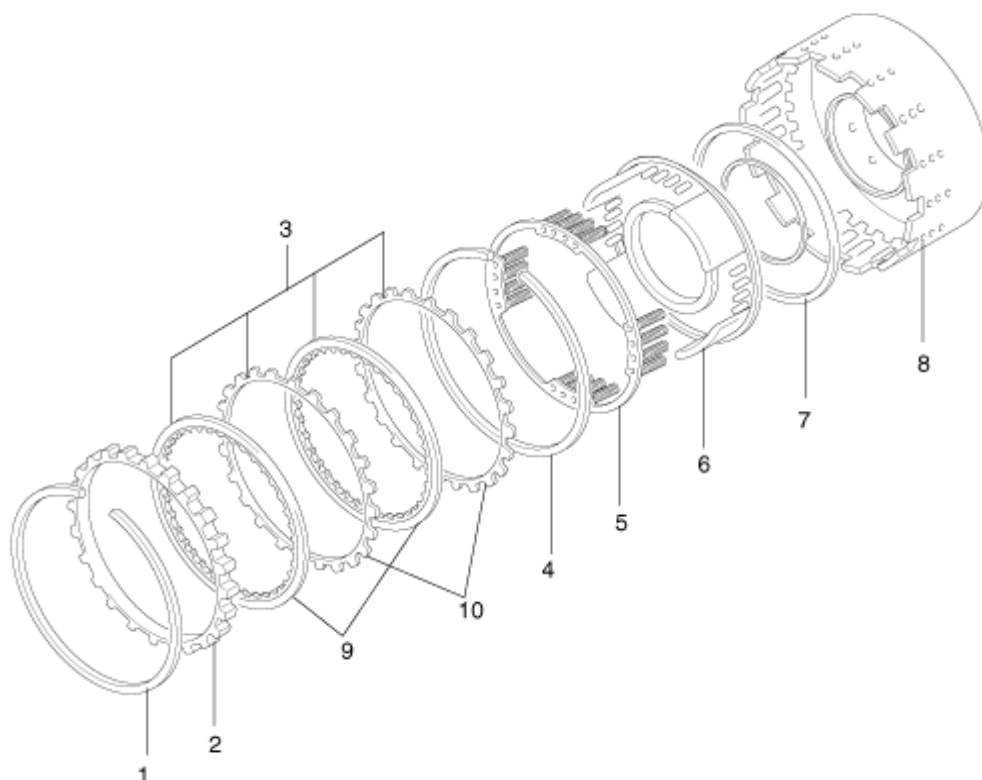
1. Instale el acumulador del embrague de gama baja.
2. Instale el acumulador de desembrague del servo.
3. Instale el acumulador 1-2.
4. Instale la válvula de descarga del convertidor de par.

CAUTION

- a. Antes del montaje, lave completamente todos los componentes.
- b. Aplique líquido del cambio a todos los componentes y orificios.
- c. No use componentes que puedan haberse caído.
- d. Con cinta plástica, forre los destornilladores y varillas que se van a usar para introducirla válvula.
- e. Tenga en cuenta la orientación de las válvulas y tapones.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático > Embrague y freno > Embrague de Marcha atrás y Supermarcha

COMPONENTES



1. Anillo elástico
2. Plato de retención
3. Platos de embrague de marcha atrás
4. Anillo elástico
5. Conjunto del platillo del muelle

6. Pistón del embrague de marcha atrás
7. Junta tórica
8. Tambor del embrague de marcha atrás
9. Platos de fricción
10. Platos separadores

DESMONTAJE

1. Usando una galga de espesores, mida la holgura entre el anillo elástico y el plato de retención.

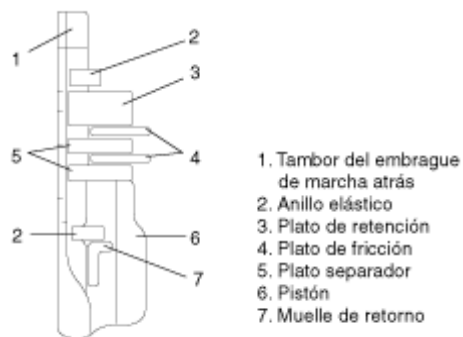
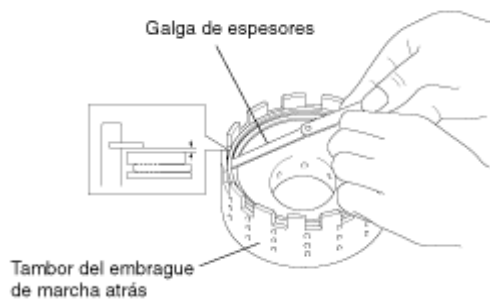
Holgura

Estándar: 0,5~0,8 mm (0,0197~0,0315 pulg.)

Límite de aplicación 1,0 mm (0,0394 pulg.)

CAUTION

- a. Si se supera el límite de aplicación, reemplace el plato de fricción y el plato separador con otros nuevos, y seleccionar un plato de retención adecuado de modo que se obtenga la holgura especificada.
- b. Si la holgura es inferior al límite de aplicación, seleccione un plato de retención adecuado de modo que la holgura se encuentre dentro de los valores deseados.



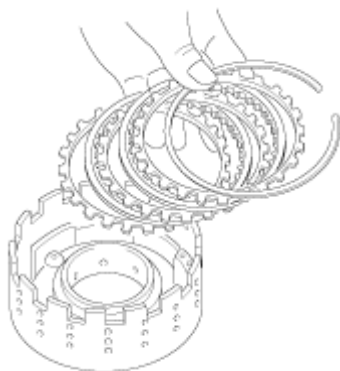
2. Introduzca aire a presión en la entrada de aceite del tambor del embrague de marcha atrás y compruebe el funcionamiento del pistón.

CAUTION

Cierre los otros orificios cuando se introduzca el aire usando una pistola de aire.



3. Retire el anillo elástico, y retire cada plato.

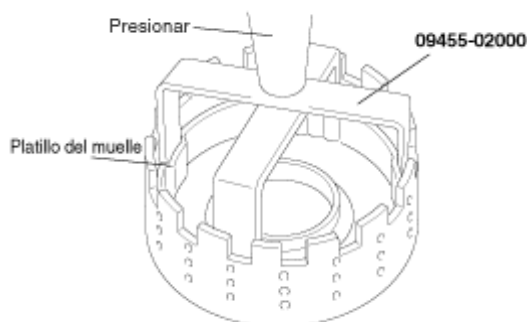


4. Utilice la herramienta especial (09455-02000) y la prensa para comprimir el platillo del muelle y retirar el anillo elástico; a continuación retire el muelle de retorno.

Herramienta especial A (compresor de muelles)

CAUTION

No aplique una fuerza excesiva al retenedor.



5. Introduzca aire a presión en la entrada del aceite del tambor del embrague de marcha atrás para impulsar hacia fuera el pistón del embrague de marcha atrás.

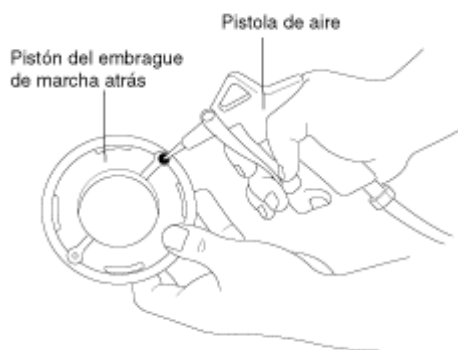
CAUTION

- a. Se debe soplar aire gradualmente a baja presión para que no se incline el pistón del embrague de marcha atrás.
- b. Si es difícil retirar el pistón del embrague de marcha atrás con aire a presión, extráigalo usando alicates.

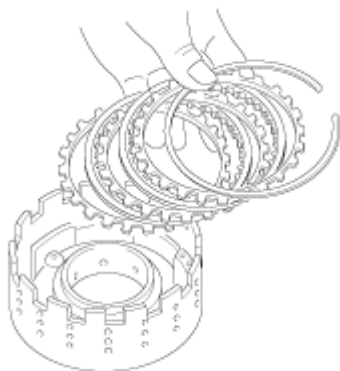


INSPECCIÓN

1. Asegúrese de que la válvula de retención se mueve libremente agitando el pistón del embrague de marcha atrás.
2. Asegúrese de que el aire no escape al soplar en el lado de funcionamiento del pistón del embrague de marcha atrás, ni cuando se sopla en el lado de desembrague.
3. Compruebe que el retén no tenga roturas o daños.



4. Compruebe si los platos están quemados o dañados.
5. Compruebe si el tambor del embrague de marcha atrás está quemado o dañado.
6. Compruebe si otros componentes están quemados o dañados.



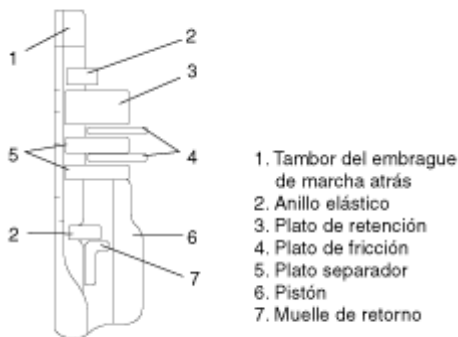
MONTAJE

La instalación debe realizarse siguiendo los pasos de desmontaje en el sentido inverso. Tenga cuidado con lo siguiente durante el montaje:

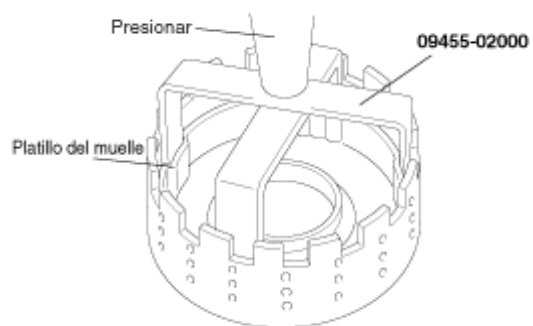
1. Cambie la junta tórica por una nueva. Aplique líquido del cambio a la nueva junta tórica y móntela en el pistón de embrague de marcha atrás.
2. Tenga cuidado de no doblar o sacar la junta tórica al insertar el pistón.



3. Asegúrese de montar los componentes del disco de embrague en el orden correcto.

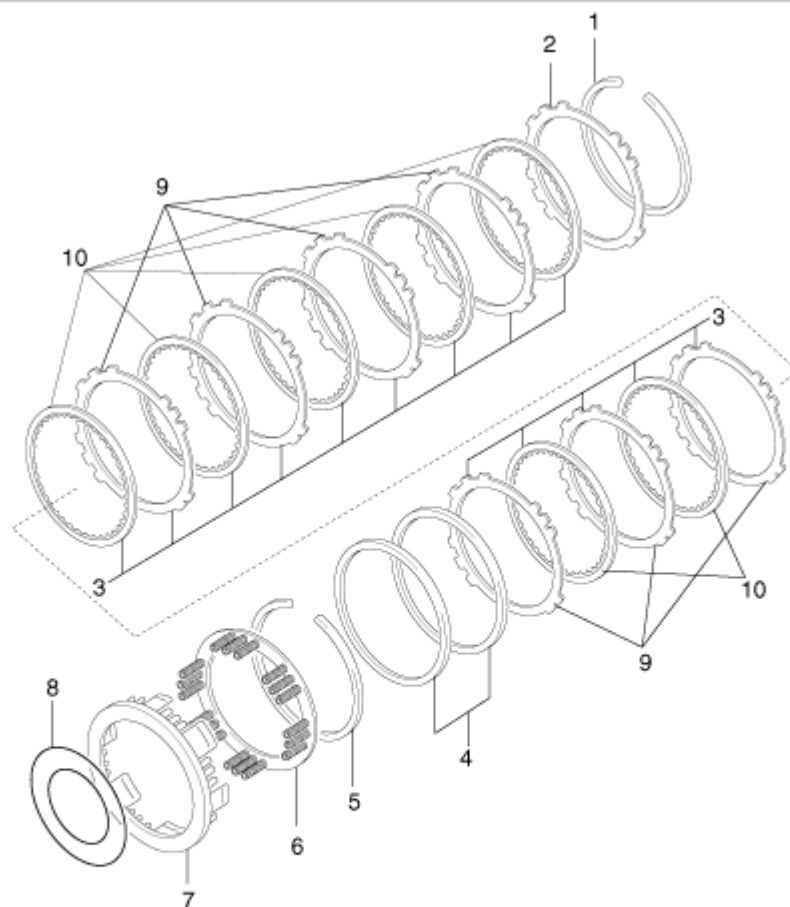


4. Tenga cuidado de no dañar el plato del muelle de retorno del embrague de marcha atrás al presionarlo en su posición.
5. Asegúrese de que el anillo elástico se ajusta en la ranura del tambor.
6. Asegúrese de que la abertura del anillo elástico no está alineada con el tope.
7. Asegúrese de que la abertura del anillo elástico está alineada con la abertura cóncava.
8. Antes de utilizar un nuevo plato de embrague de marcha atrás, sumérjalo en líquido del cambio durante más de dos horas.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático > Embrague y freno > Freno de baja velocidad y marcha atrás.

COMPONENTES



1. Anillo elástico
2. Plato de retención
3. Platos de freno de primera y marcha atrás
4. Plato amortiguador
5. Anillo elástico
6. Conjunto del platillo del muelle

7. Pistón de freno de primera y marcha atrás
8. Junta tórica
9. Platos separadores
10. Platos de fricción

DESMONTAJE

1. Usando una galga de espesores, mida la holgura entre el anillo elástico y el plato de retención.

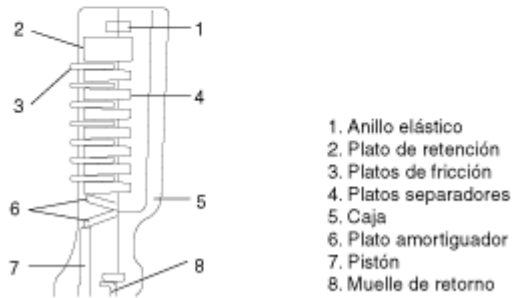
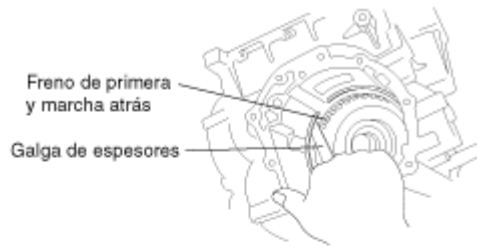
Holgura

Estándar: 0,8~1,1 mm (0,0315~0,0433 pulg.)

Límite de aplicación 1,3 mm (0,0512 pulg.)

CAUTION

- a. Si se supera el límite de aplicación, reemplace los platos de fricción y separador con otros nuevos, y seleccione un plato de retención adecuado de modo que se obtenga la holgura especificada.
- b. Si la holgura es inferior al límite de aplicación, seleccione un plato de retención adecuado de modo que la holgura se encuentre dentro de los valores deseados.



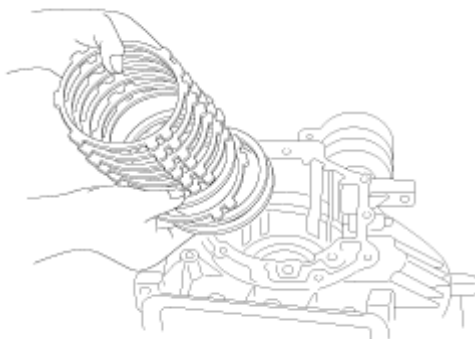
2. Introduzca aire a presión en la entrada de aceite de la superficie de instalación de la válvula de control y compruebe el funcionamiento del pistón.

CAUTION

Cierre los otros orificios cuando se introduzca el aire usando una pistola de aire.



3. Retire el anillo elástico, y retire cada plato.



4. Con la herramienta especial, comprima el platillo del muelle y retire el anillo elástico, a continuación el platillo del muelle y el muelle de retorno.

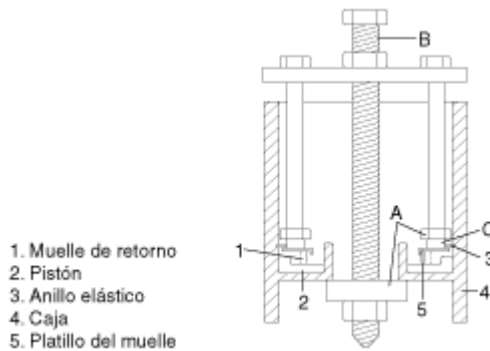
Herramienta especial A (compresor de muelles)

Herramienta especial B (extractor de la pista interior del cojinete)

Herramienta especial C (accesorio del compresor de muelles)

CAUTION

- a. Apriete la tuerca mientras sujeta el eje del extractor de la pista interior del cojinete.
- b. No aplique una fuerza excesiva al platillo del muelle.
- c. Utilice las herramientas de modo que se aplique uniformemente la fuerza al platillo del muelle.



5. Introduzca aire a presión en la entrada de aceite de la superficie de instalación de la válvula de control para retirar el pistón del freno de primera y marcha atrás.

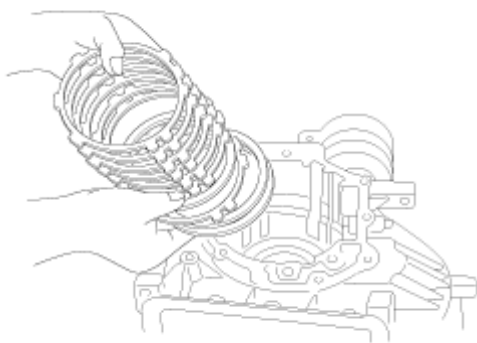
CAUTION

- a. Se debe soplar aire gradualmente a baja presión para que no se incline el pistón.
- b. Si es difícil retirarlo con aire a presión, extráigalo usando alicates.



INSPECCIÓN

1. Compruebe si los platos están quemados o dañados.
2. Compruebe si la junta tórica está dañada o rota.
3. Compruebe si otros componentes están quemados o dañados.



MONTAJE

La instalación debe realizarse siguiendo los pasos de desmontaje en el sentido inverso. Tenga cuidado con lo siguiente durante el montaje:

1. Cambie la junta tórica por una nueva. Aplique líquido del cambio a la nueva junta tórica y móntela en el pistón de embrague de gama baja.
2. Tenga cuidado de no doblar o sacar la junta tórica al insertar el pistón de embrague de primera y marcha atrás.

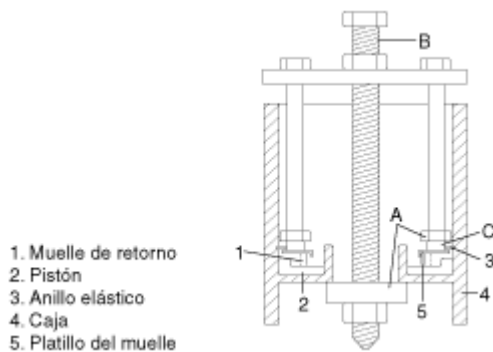
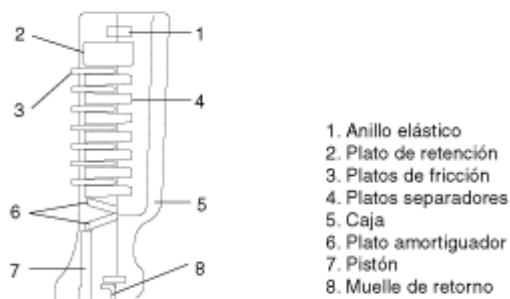


3. Monte con la periferia del plato amortiguador tocando el embrague de primera y marcha atrás.

CAUTION

Tenga en cuenta la dirección del plato amortiguador.

4. Asegúrese de montar los componentes del plato del freno de primera y marcha atrás en el orden correcto.



5. Tenga cuidado de no dañar el platillo del muelle cuando se utilizan las herramientas especiales.
6. Asegúrese de que el anillo elástico se ajusta en la ranura del tambor.
7. Asegúrese de que la abertura del anillo elástico no está alineada con el tope.
8. Asegúrese de que la abertura del anillo elástico está alineada con la abertura cóncava.
9. Antes de utilizar un nuevo plato de freno de primera y marcha atrás, sumérjalo en líquido del cambio durante más de dos horas.

FRENO DE SEGUNDA

BANDA DEL FRENO DE SEGUNDA

1. Compruebe los posibles daños, desgaste o decoloración en la banda del freno de segunda. Si el resultado no es satisfactorio, reemplace la banda con una nueva.

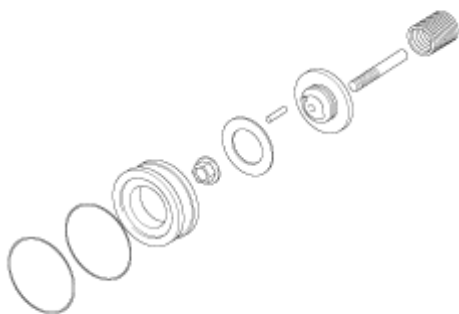
CAUTION

Antes de colocar la nueva banda, sumérjala en líquido del cambio durante más de dos horas.



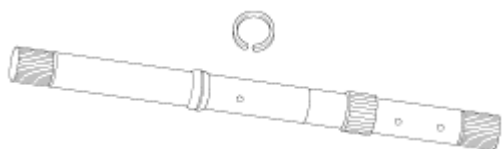
PISTÓN DEL FRENO DE SEGUNDA

1. Compruebe los posibles daños en el retén del pistón.
2. Compruebe si el diámetro del pistón de la caja de cambios presenta daños o desgaste anormal.



EJE DE ENTRADA

1. Compruebe que la estría no tenga daños o desgaste.
2. Compruebe que el retén no tenga roturas o daños.



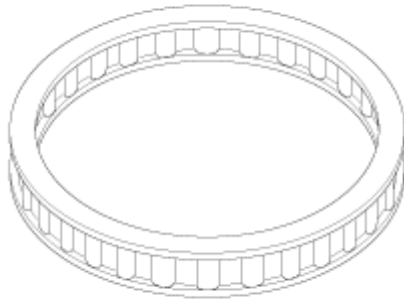
ENGRANAJE PLANETARIO

1. Compruebe cada engranaje en cuanto a posibles daños o decoloración.
2. Asegúrese de que cada engranaje gira con suavidad y sin ruidos anormales.



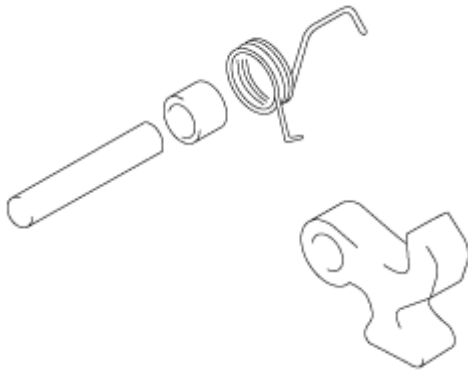
EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL

1. Compruebe que el embrague unidireccional no tenga daños o desgaste.



GARRA DE BLOQUEO DE ESTACIONAMIENTO, MUELLE DE RETORNO

1. Compruebe que el trinquete de bloqueo no tenga daños o desgaste.
2. Compruebe si el muelle de retorno está deformado o dañado.



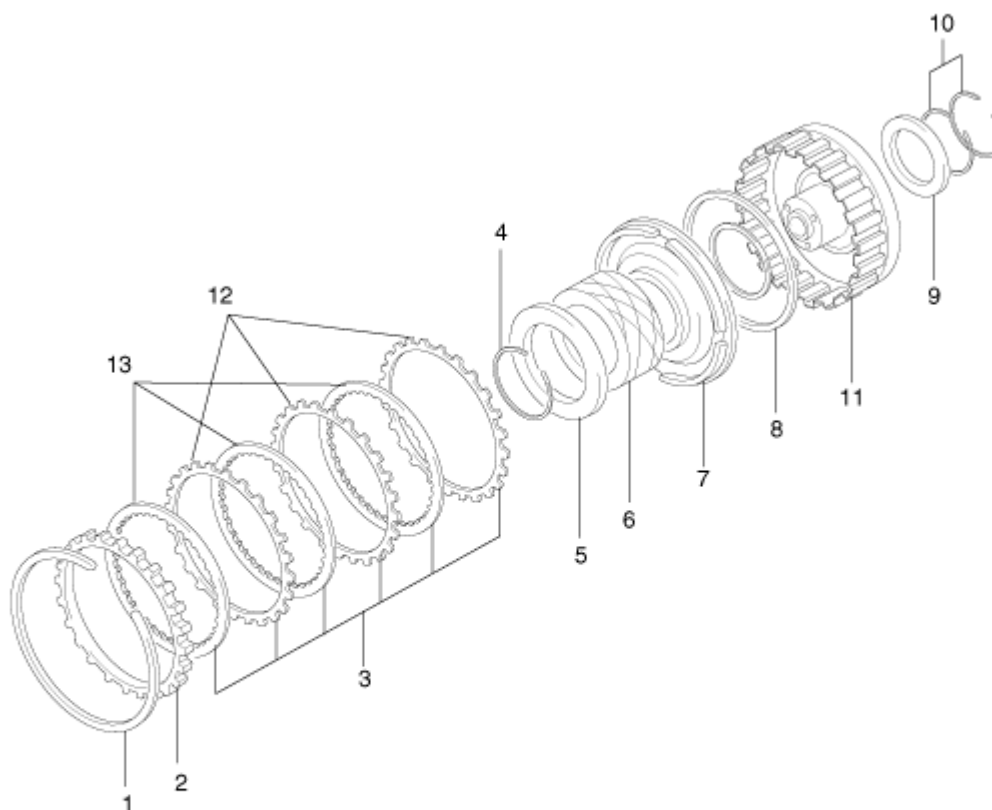
ENGRANAJE INTERNO, PLANETARIO

1. Compruebe si las superficies de los dientes de los piñones están dañadas o desgastadas.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático > Embrague y freno > Embrague para revoluciones elevadas

COMPONENTES



1. Anillo elástico
2. Plato de retención
3. Platos del embrague de gama alta
4. Anillo elástico
5. Platillo del muelle
6. Muelle
7. Pistón del embrague de gama alta

8. Junta tórica
9. Conjinete
10. Retén aceite
11. Tambor del embrague de gama alta
12. Platos separadores
13. Platos de fricción

DESMONTAJE

1. Usando una galga de espesores, mida la holgura entre el anillo elástico y el plato de retención.

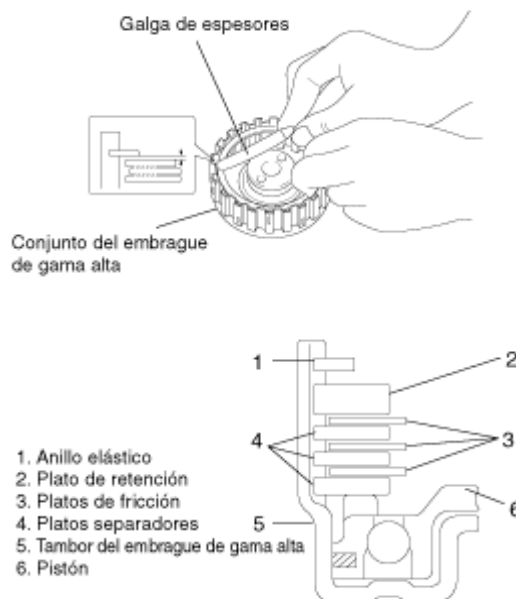
Holgura

Estándar: 1,8~2,2 mm (0,0709~0,0866 pulg.)

Límite de aplicación 2,4 mm (0,0945 pulg.)

CAUTION

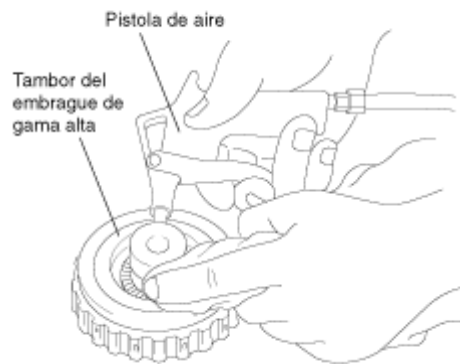
- a. Si se supera el límite de aplicación, reemplace los platos de fricción y separador con otros nuevos, y seleccione un plato de retención adecuado de modo que se obtenga la holgura especificada.
- b. Si la holgura es inferior al límite de aplicación, seleccione un plato de retención adecuado de modo que la holgura se encuentre dentro de los valores deseados.



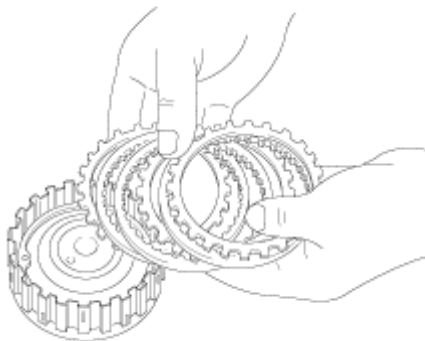
2. Introduzca aire a presión en la entrada de aceite del tambor del embrague de gama alta y compruebe el funcionamiento del pistón.

CAUTION

Cierre los otros orificios cuando se introduzca el aire usando una pistola de aire.



3. Retire el anillo elástico, y retire cada plato.

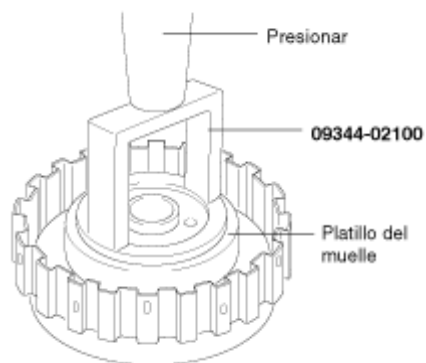


4. Utilice la herramienta especial (09344-02100) y la prensa para comprimir el platillo del muelle y retirar el anillo elástico; a continuación retire el muelle de retorno.

Herramienta especial A (compresor de muelles)

CAUTION

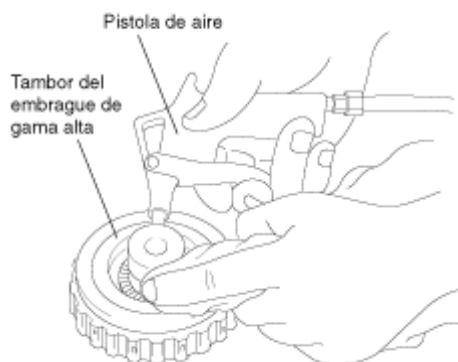
No aplique una fuerza excesiva al retenedor.



5. Introduzca aire a presión en la entrada del aceite del tambor del embrague de gama alta para impulsar hacia fuera el pistón del embrague de gama alta.

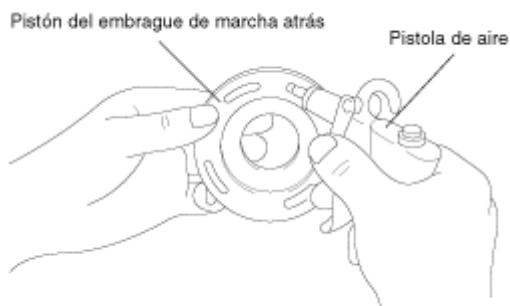
CAUTION

- a. Se debe soplar aire gradualmente a baja presión para que no se incline el pistón del embrague de gama alta.
- b. Si es difícil retirarlo con aire a presión, extráigalo usando alicates.

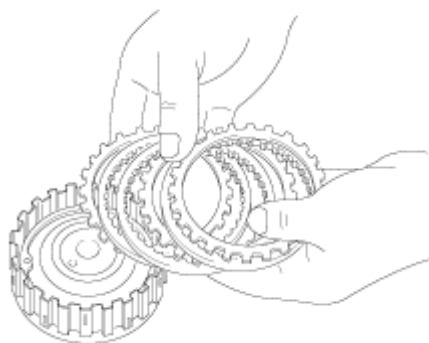


INSPECCIÓN

1. Asegúrese de que la válvula de retención se mueve libremente agitando el pistón del embrague de marcha atrás.
2. Asegúrese de que el aire no escape al soplar en el lado de funcionamiento del pistón del embrague de marcha atrás, ni cuando se sopla en el lado de desembrague.



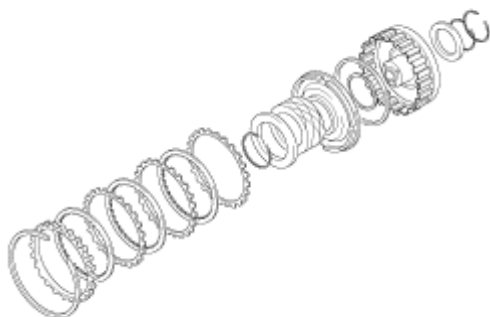
3. Compruebe si los platos están quemados o dañados.
4. Compruebe que el retén y la junta tórica no tengan roturas o daños.
5. Compruebe si otros componentes están quemados o dañados.



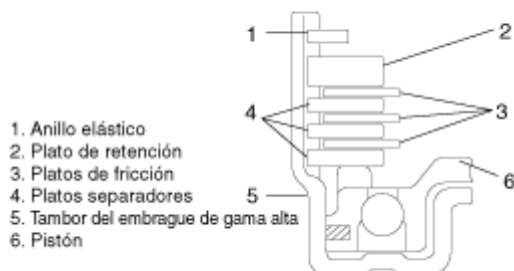
MONTAJE

La instalación debe realizarse siguiendo los pasos de desmontaje en el sentido inverso. Tenga cuidado con lo siguiente durante el montaje:

1. Reemplace la junta tórica y el retén con otros nuevos. Aplique líquido del cambio a la nueva junta tórica y al retén; a continuación móntelos en el pistón de embrague de gama alta.
2. Tenga cuidado de no doblar o sacar la junta tórica al insertar el pistón.

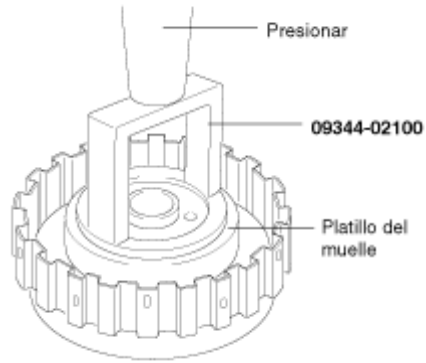


3. Asegúrese de montar los componentes del plato del embrague de gama alta en el orden correcto.



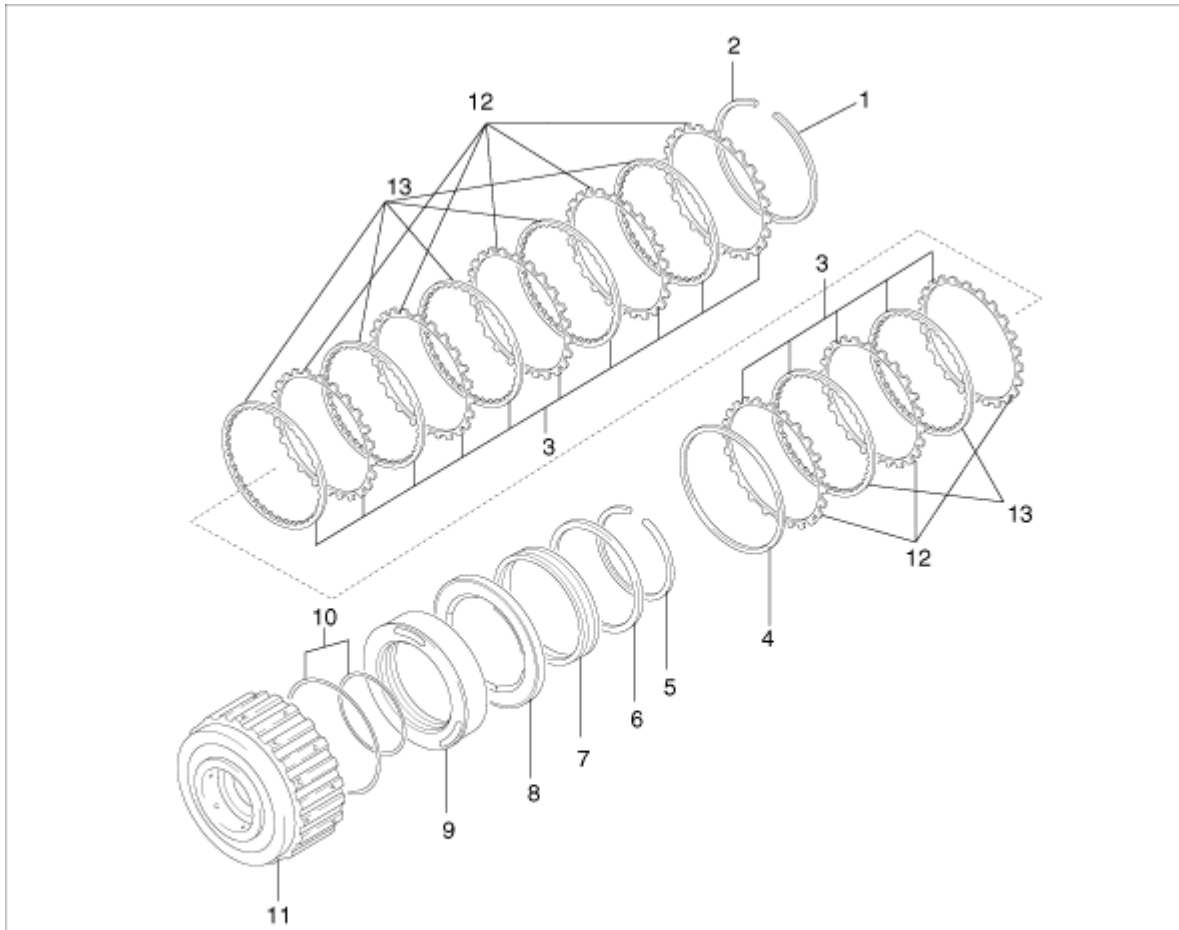
4. Tenga cuidado de no dañar el plato del muelle de retorno del embrague de gama alta al presionarlo en su posición.
5. Asegúrese de que el anillo elástico se ajusta en la ranura del tambor.

6. Asegúrese de que la abertura del anillo elástico no está alineada con el tope.
7. Asegúrese de que la abertura del anillo elástico está alineada con la abertura cóncava.
8. Antes de utilizar un nuevo plato de embrague de gama alta, sumérjalo en líquido del cambio durante más de dos horas.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático > Embrague y freno > Embrague para revoluciones reducidas

COMPONENTES



1. Anillo elástico
2. Plato de retención
3. Platos del embrague de gama baja
4. Plato amortiguador
5. Anillo elástico
6. Platillo del muelle
7. Muelle

8. Tapa
9. Pistón del embrague de gama baja
10. Junta tórica
11. Tambor del embrague de gama baja
12. Platos separadores
13. Platos de fricción

DESMONTAJE

1. Usando una galga de espesores, mida la holgura entre el anillo elástico y el plato de retención.

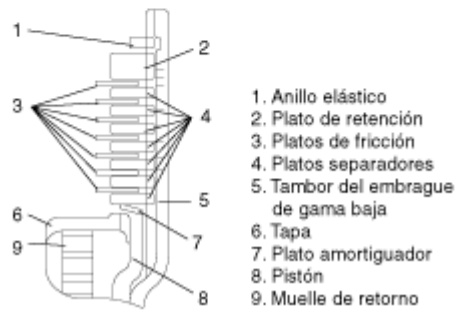
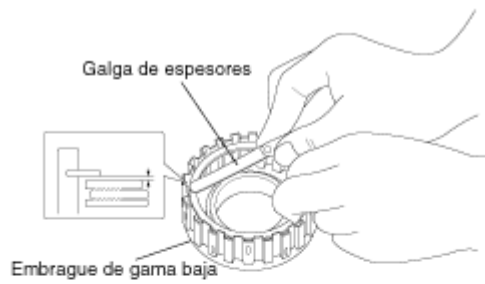
Holgura

Estándar: 0,8~1,1 mm (0,0315~0,0433 pulg.)

Límite de aplicación 1,3 mm (0,0512 pulg.)

CAUTION

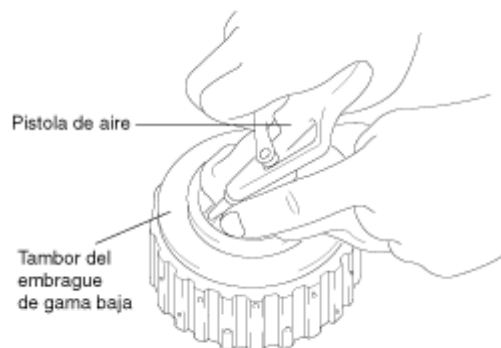
- a. Si se supera el límite de aplicación, reemplace el plato de fricción y el plato separador con otros nuevos, y seleccionar un plato de retención adecuado de modo que se obtenga la holgura especificada.
- b. Si la holgura es inferior al límite de aplicación, seleccione un plato de retención adecuado de modo que la holgura se encuentre dentro de los valores deseados.



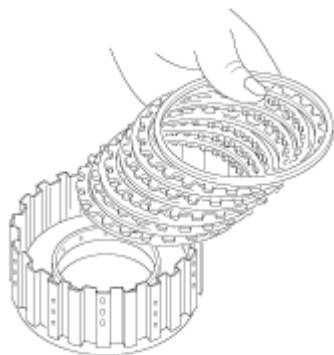
2. Introduzca aire a presión en la entrada de aceite del tambor del embrague de gama alta y compruebe el funcionamiento del pistón.

CAUTION

Cierre los otros orificios cuando se introduzca el aire usando una pistola de aire.



3. Retire el anillo elástico, y retire cada plato.

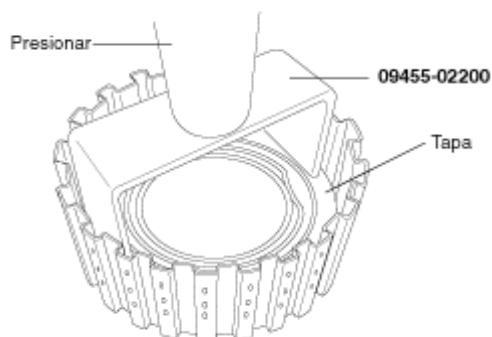


4. Utilice la herramienta especial (09455-02000) y la prensa para comprimir la tapa y retirar el anillo elástico; a continuación retire la tapa y el muelle de retorno.

Herramienta especial A (compresor de muelles)

CAUTION

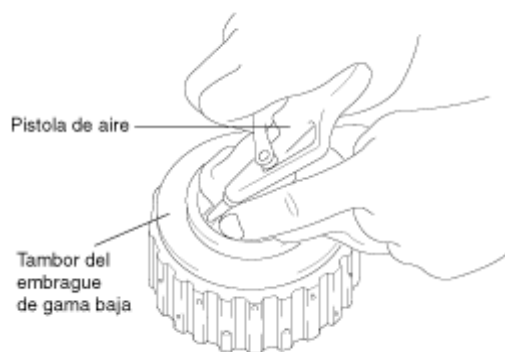
No aplique una fuerza excesiva al retenedor.



5. Introduzca aire a presión en la entrada del aceite del tambor del embrague de gama baja para impulsar hacia fuera el pistón del embrague de gama baja.

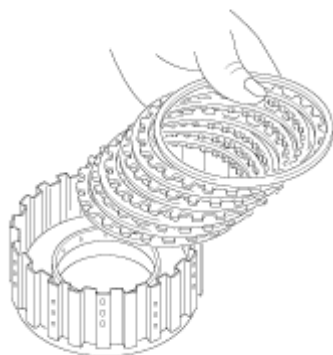
CAUTION

- Se debe soplar aire gradualmente a baja presión para que no se incline el pistón del embrague de gama baja.
- Si es difícil retirar el pistón del embrague de gama baja con aire a presión, extráigalo usando alicates.

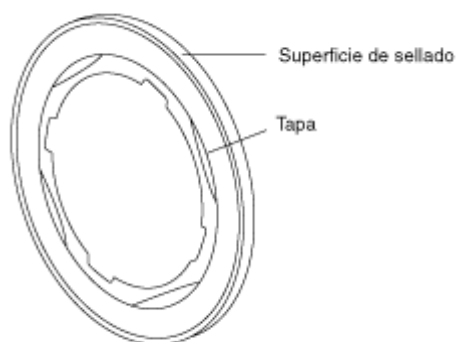


INSPECCIÓN

1. Compruebe si los platos están quemados o dañados.
2. Compruebe si la junta tórica está dañada o rota.



3. Compruebe si la superficie de sellado de la tapa está rota o dañada.
4. Compruebe si otros componentes están quemados o dañados.

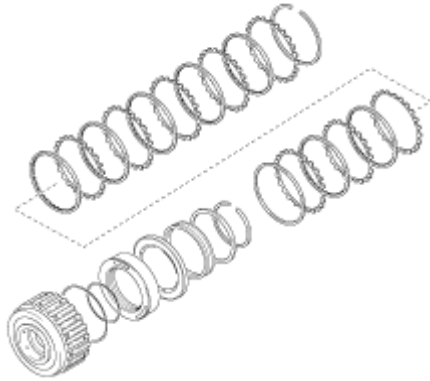


MONTAJE

La instalación debe realizarse siguiendo los pasos de desmontaje en el sentido inverso. Tenga cuidado con lo siguiente durante el montaje:

1. Cambie la junta tórica por una nueva. Aplique líquido del cambio a la nueva junta tórica y móntela en el pistón de embrague de gama baja.

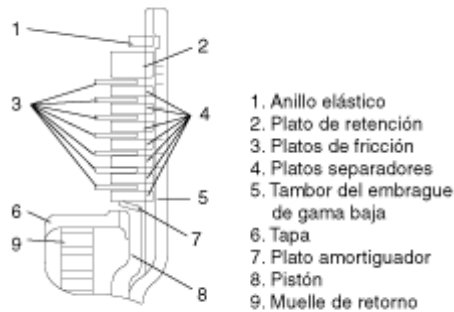
2. Tenga cuidado de no doblar o sacar la junta tórica al insertar el pistón de embrague de gama baja.



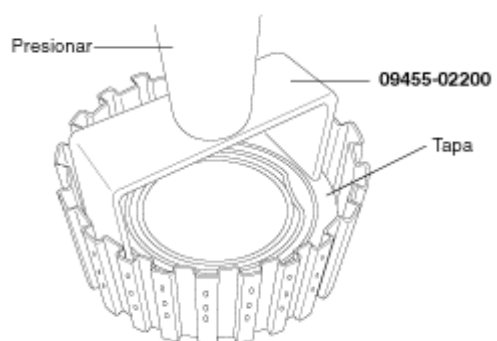
3. Monte con la periferia del plato amortiguador tocando el embrague de gama baja.

CAUTION

Tenga en cuenta la dirección del plato amortiguador.

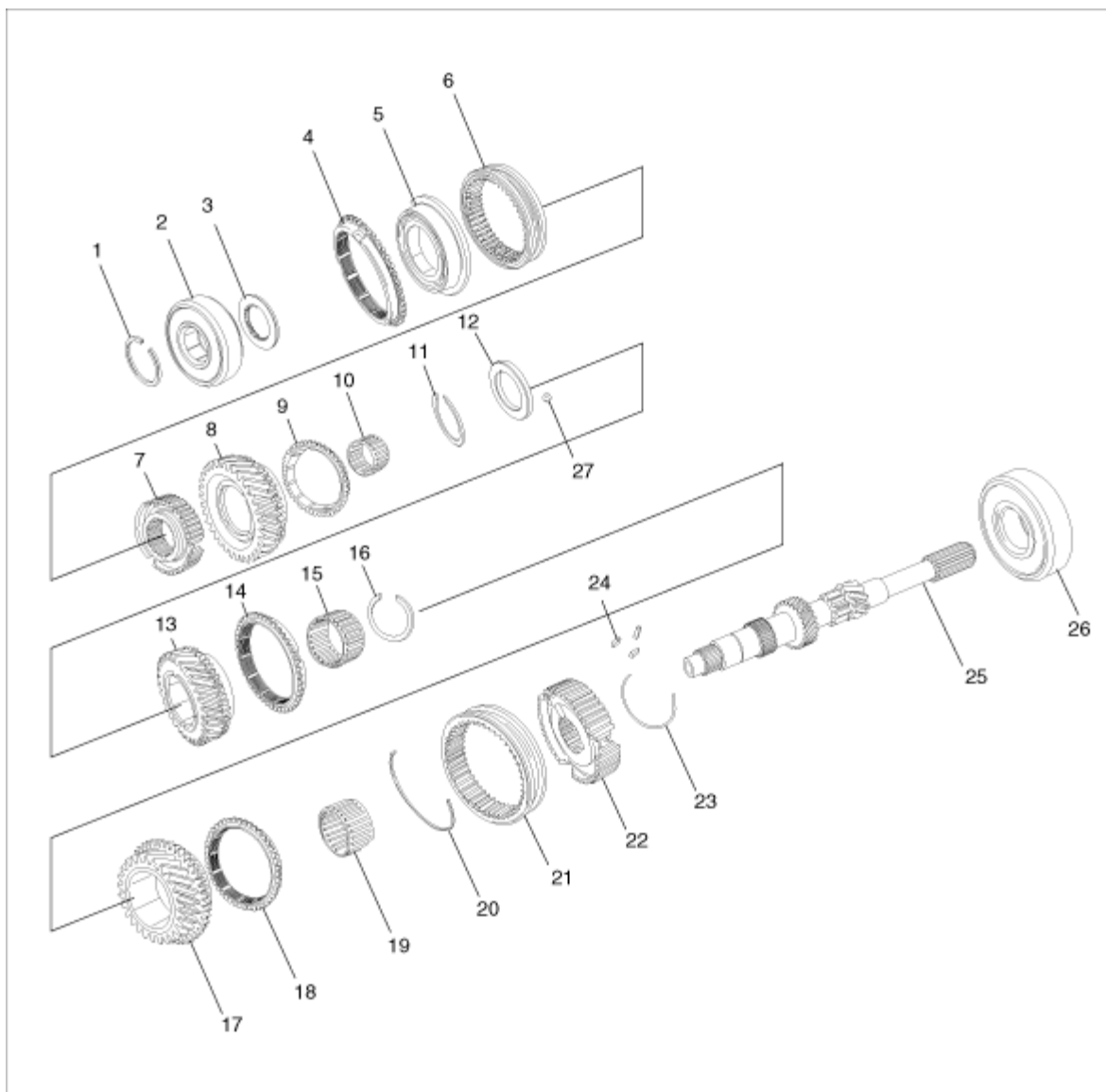


4. Asegúrese de montar los componentes del plato del embrague de gama baja en el orden correcto.
5. Tenga cuidado de no dañar la tapa cuando se presiona en su posición.
6. Asegúrese de que el anillo elástico se ajusta en la ranura del tambor.
7. Asegúrese de que la abertura del anillo elástico no está alineada con el tope.
8. Asegúrese de que la abertura del anillo elástico está alineada con la abertura cóncava.
9. Antes de utilizar un nuevo plato de embrague de gama baja, sumérjalo en líquido del cambio durante más de dos horas.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático > Sistema control cambio semi-automatico > Eje primario

COMPONENTES



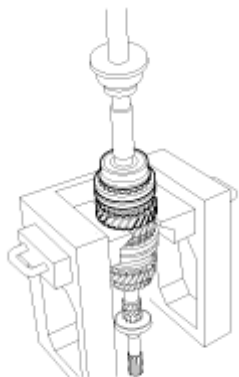
1. Espaciador del eje primario
2. Cojinete de bolas
3. Arandela de empuje
4. Anillo del freno de marcha atrás
5. Cono de freno de marcha atrás
6. Casquillo del sincronizador de 5ª y marcha atrás
7. Cubo del sincronizador de 5ª y marcha atrás
8. Engranaje de 5ª
9. Anillo del sincronizador
10. Cojinete de agujas

11. Anillo elástico
12. Arandela de empuje
13. Engranaje de 4ª
14. Anillo del sincronizador
15. Cojinete de agujas
16. Anillo elástico
17. Engranaje de 3ª
18. Anillo del sincronizador de 3ª
19. Cojinete de agujas

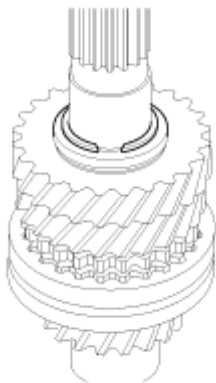
20. Muelle del sincronizador
21. Casquillo del sincronizador de 3ª y 4ª
22. Cubo del sincronizador
23. Muelle del sincronizador
24. Chaveta del sincronizador
25. Eje primario
26. Cojinete de bolas
27. Bola de acero

DESMONTAJE

1. Sujete con una prensa el engranaje de la 5ª marcha y retire el de 5ª y marcha atrás.



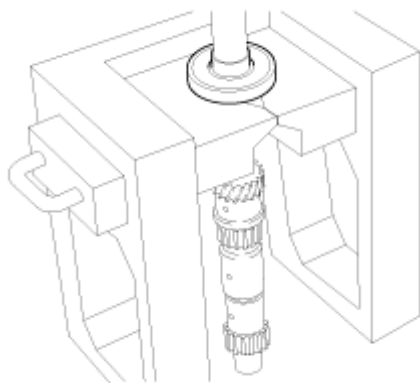
2. Retire el cojinete trasero del eje primario, el espaciador de marcha atrás, la arandela de empuje, el anillo del sincronizador de marcha atrás, el cono de marcha atrás, el casquillo del cubo del sincronizador de 5ª y marcha atrás, el engranaje de 5ª, el anillo del sincronizador y el cojinete de agujas.
3. Retire el anillo elástico del engranaje de 4ª del eje primario.



4. Retire la arandela de empuje, la bola de acero, el engranaje de 4ª, el anillo del sincronizador y el cojinete de agujas del eje primario.
5. Retire el anillo elástico del engranaje de 3ª y 4ª del eje primario.



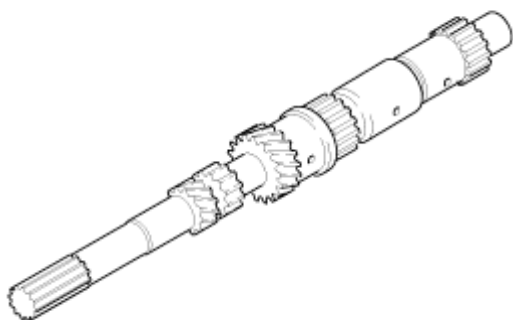
6. Retire el cubo y la chaveta de 3ª y 4ª, el casquillo del sincronizador, el engranaje de 3ª, el anillo del sincronizador y el cojinete de agujas.
7. Sujete con una prensa el cojinete de agujas y retírelo del eje primario.



INSPECCIÓN

1. Eje primario

- a. Revise la superficie exterior del eje primario, donde está montado el cojinete de agujas, en cuanto a daños o desgaste anormal.
- b. Compruebe el estriado en cuanto a daños o desgaste.



2. Cojinete de agujas

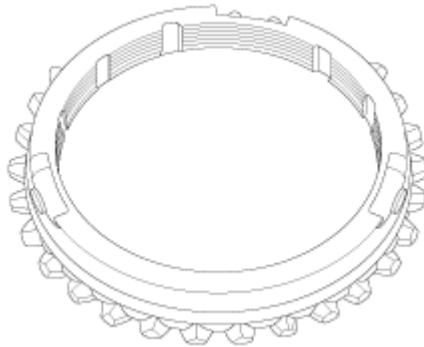
- a. Monte el cojinete de agujas en el eje con el casquillo del cojinete y el engranaje. Compruebe que gira con suavidad, sin ruidos u holgura anormales.
- b. Compruebe que el alojamiento del cojinete de agujas no presenta ninguna deformación.



3. Anillo del sincronizador

- a. Compruebe que los dientes del engranaje del embrague no están dañados.

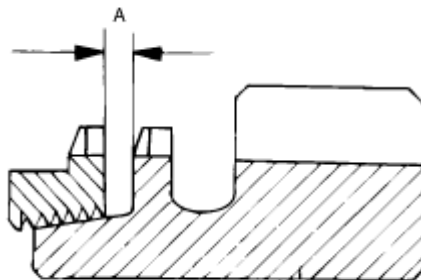
- b. Compruebe que la superficie interior no está dañada, ni desgastada y que no tiene ranuras rotas.



Engranaje	Nombre de la pieza	Ranura de identificación
3ª marcha	Anillo del sincronizador (3ª)	1
4ª, 5ª marchas	Anillo del sincronizador	0
Marcha atrás	Anillo del freno de marcha atrás	3

- c. Empuje el anillo del sincronizador hacia el engranaje del embrague y compruebe la holgura "A". Sustitúyalo si no se ajusta a las especificaciones.

Holgura "A": 0,5 mm (0,012 pulg.)

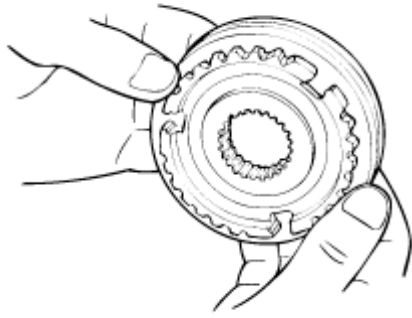


4. Casquillo y cubo del sincronizador

- Instale el casquillo del sincronizador en el cubo y compruebe que se desliza suavemente.
- Compruebe que el casquillo no está dañado.
- Compruebe que las superficies de los extremos del cubo no están desgastadas (las que están en contacto con cada engranaje).

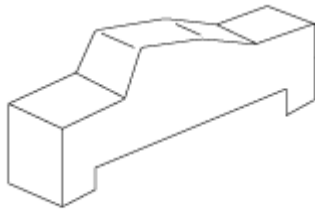
CAUTION

Sustituya el cubo y el casquillo del sincronizador de manera conjunta.



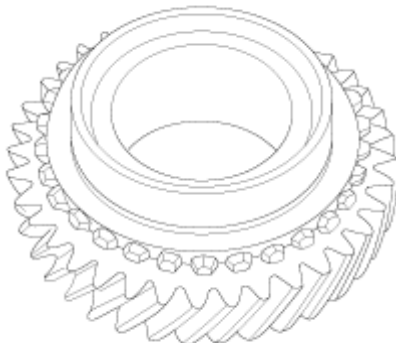
5. Chaveta y muelle del sincronizador

- a. Compruebe que el saliente central de la chaveta del sincronizador no está desgastado.
- b. Compruebe que el muelle no está debilitado, deformado o deteriorado.



6. Engranajes

- a. Compruebe que los dientes del engranaje helicoidal y del engranaje del embrague no están dañados.
- b. Compruebe que el cono del engranaje no presenta superficies rugosas y que no está desgastado ni deteriorado.
- c. Compruebe que el diámetro interior del engranaje no está desgastado o deteriorado.

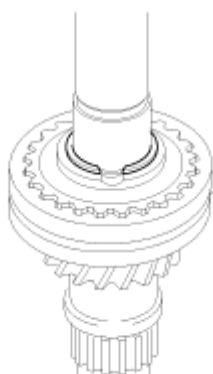


MONTAJE

1. Instale el cojinete de agujas de la 3ª marcha, el anillo del sincronizador, el engranaje de 3ª y el conjunto del cubo de casquillo de 3ª y 4ª en el eje primario.



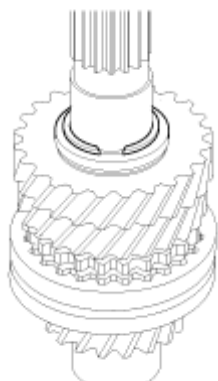
2. Instale el anillo elástico del cubo de 3ª y 4ª.



3. Instale el cojinete de agujas de 4ª, el anillo del sincronizador, el engranaje de 4ª, la bola de acero y la arandela de empuje.
4. Instale el anillo elástico de 4ª marcha.

CAUTION

Compruebe el grosor e instale el anillo elástico que corresponda.



5. Instale el cojinete de rodillos de 5ª marcha, el anillo del sincronizador, el engranaje de 5ª y el conjunto del cubo de casquillo de 5ª y marcha atrás.

CAUTION

- a. Al instalar el casquillo de 5ª y marcha atrás, la superficie de contacto rayada del casquillo debe quedar hacia el lado del engranaje de 5ª.
- b. No hay conicidad hacia el interior del lado de marcha atrás.



6. Instale la arandela de empuje a presión.
7. Instale el cojinete trasero del eje primario.

CAUTION

No vuelva a utilizar el cojinete antiguo una vez desmontado del eje.



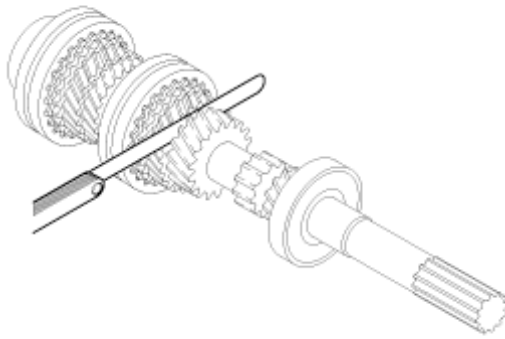
8. Instale el cojinete delantero del eje primario.

CAUTION

No vuelva a utilizar el cojinete antiguo una vez desmontado del eje.

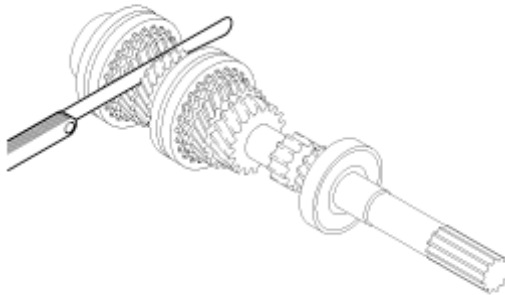
9. Mida la holgura del eje primario.
(1) Entre la 3ª y la 4ª marcha

Holgura: 0,08~0,24 mm (0,003~0,009 pulg.)



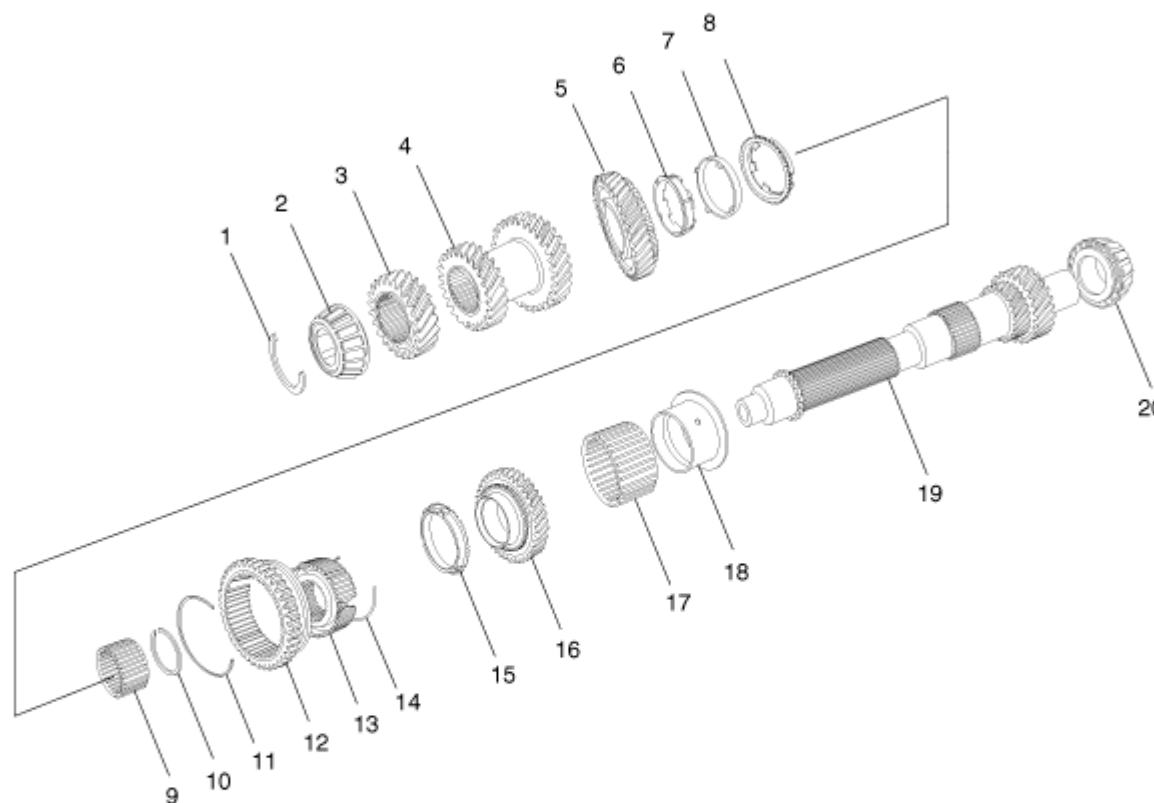
(2) Entre la 4ª y la 5ª

Holgura: 0,05~0,32 mm (0,002~0,012 pulg.)



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Cambio Automático > Sistema control cambio semi-automatico > Eje de salida

COMPONENTES

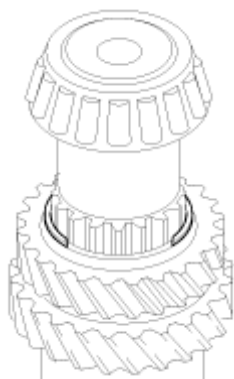


1. Espaciador del eje secundario
2. Cojinete de rodillos cónicos
3. Engranaje de 5ª
4. Engranaje de 3ª y 4ª
5. Engranaje de 2ª
6. Anillo interior del sincronizador
7. Cono del sincronizador
8. Anillo exterior del sincronizador
9. Cojinete de agujas
10. Anillo elástico

11. Muelle del sincronizador
12. Casquillo del sincronizador de 1ª y 2ª
13. Cubo del sincronizador de 1ª y 2ª
14. Muelle del sincronizador
15. Anillo del sincronizador
16. Engranaje de 1ª
17. Cojinete de agujas
18. Casquillo de 1ª
19. Eje secundario
20. Cojinete de rodillos cónicos

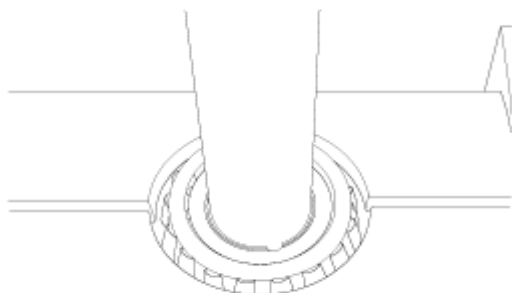
DESMONTAJE

1. Retire el anillo elástico de la 5ª marcha.

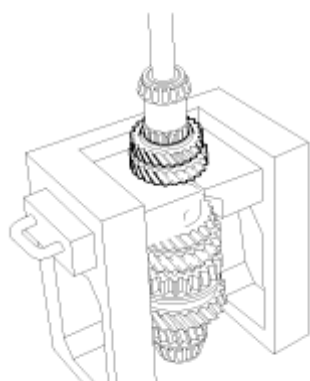


CAUTION

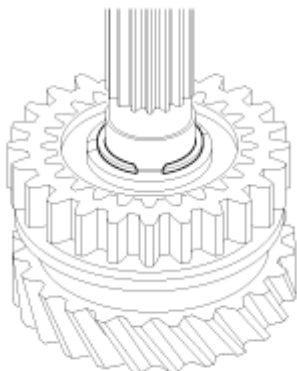
No vuelva a utilizar el cojinete antiguo una vez desmontado del eje.



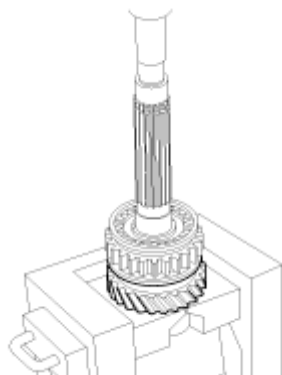
2. Sujete con una prensa el engranaje de 5ª del eje secundario y retire el cojinete de rodillos cónicos, el engranaje de 5ª, el cubo del sincronizador de 3ª y de 4ª, el cono doble, el anillo del sincronizador y el cojinete de agujas.



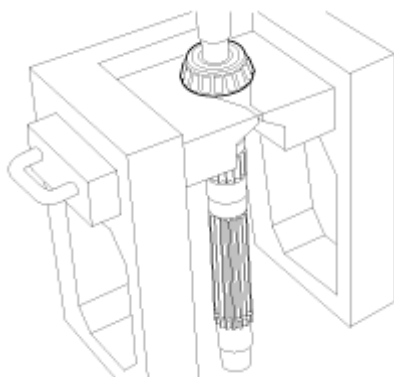
3. Retire el anillo elástico del cubo del sincronizador del engranaje de 2ª del eje secundario.



4. Retire del eje secundario el engranaje de 2ª, el cubo, el muelle y la claveta del sincronizador.
5. Sujete con una prensa el engranaje de 1ª y retírelo del eje secundario.

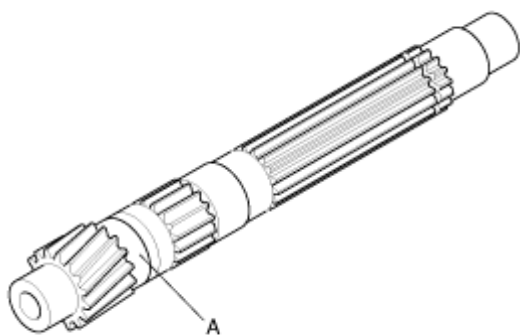


6. Retire del eje secundario el anillo del sincronizador, el engranaje de 1ª, el cojinete de agujas y el casquillo de 2ª.
7. Sujete con una prensa el cojinete de rodillos cónicos delantero y retírelo del eje secundario.



INSPECCIÓN

1. Eje secundario
 - a. Revise el eje secundario, donde está montado el cojinete de agujas, por si hubiera daños o un desgaste anómalo [parte (A)].



b. Compruebe el estriado en cuanto a daños o desgaste.

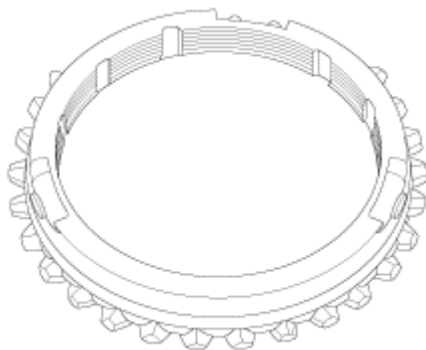
2. Cojinete de agujas

- a. Monte el cojinete de agujas en el eje con el casquillo del cojinete y el engranaje. Compruebe que gira con suavidad, sin ruidos u holgura anormales.
- b. Compruebe que el alojamiento del cojinete de agujas no presenta ninguna deformación.



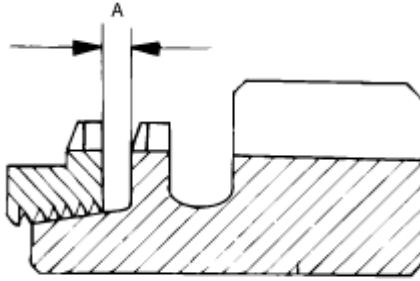
3. Anillo del sincronizador

- a. Compruebe que los dientes del engranaje del embrague no están dañados.
- b. Compruebe que la superficie interior no está dañada, ni desgastada y que no tiene ranuras rotas.



- c. Empuje el anillo del sincronizador hacia el engranaje del embrague y compruebe la holgura "A". Sustitúyalo si no se ajusta a las especificaciones.

Holgura: 0,5 mm (0,02 pulg.)

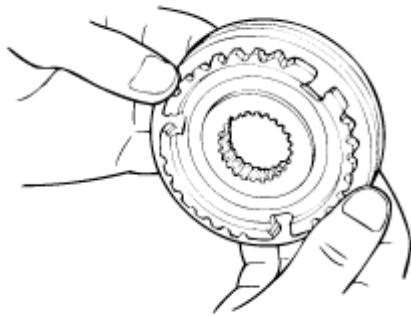


4. Casquillo y cubo del sincronizador

- Instale el casquillo del sincronizador en el cubo y compruebe que se desliza suavemente.
- Compruebe que el casquillo no está dañado.
- Compruebe que las superficies de los extremos del cubo no están desgastadas (las que están en contacto con cada engranaje).

CAUTION

Sustituya el cubo y el casquillo del sincronizador de manera conjunta.



5. Chaveta y muelle del sincronizador

- Compruebe que el saliente central de la chaveta del sincronizador no está desgastado.
- Compruebe que el muelle no está debilitado, deformado o deteriorado.

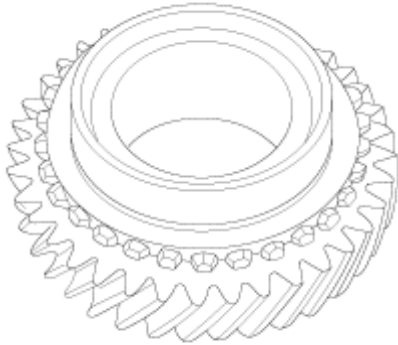


6. Engranajes

- Compruebe que los dientes del engranaje helicoidal y del engranaje del embrague no están

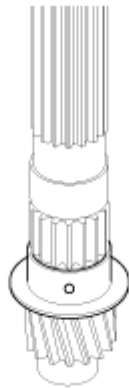
dañados.

- b. Compruebe que el cono del engranaje no presenta superficies rugosas y que no está desgastado ni deteriorado.
- c. Compruebe que el diámetro interior del engranaje no está desgastado o deteriorado.

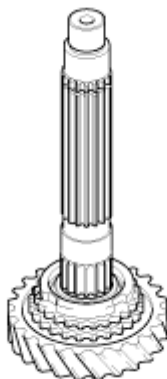


MONTAJE

1. Instale el casquillo de la 1ª a presión.



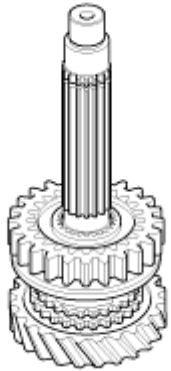
2. Instale el cojinete de agujas de 1ª y el engranaje de 1ª. Aplique el aceite de la caja de cambios al anillo del sincronizador e instálelo.



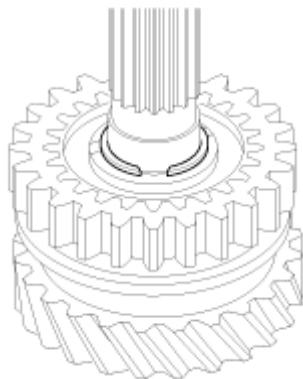
3. Instale la chaveta del sincronizador y el conjunto del cubo de 1ª y 2ª.

CAUTION

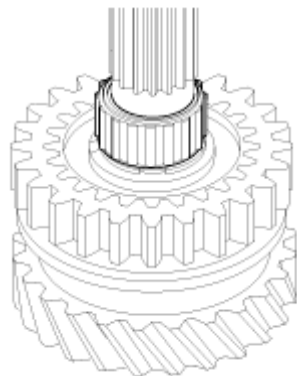
- a. Cuando instale los muelles del sincronizador, asegúrese de que éstos no queden orientados en el mismo sentido.
- b. El engranaje de marcha atrás se orienta hacia el engranaje de segunda.



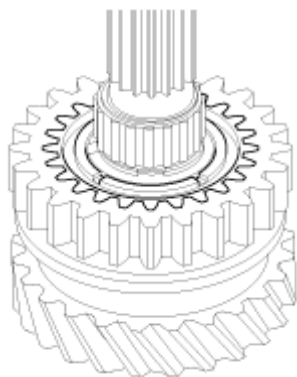
4. Instale el anillo elástico tras montar el cubo de 1ª y 2ª.
Compruebe que el grosor del anillo elástico está dentro del margen de las especificaciones, 1,2~1,69 mm (0,0472~0,0665 pulg.).



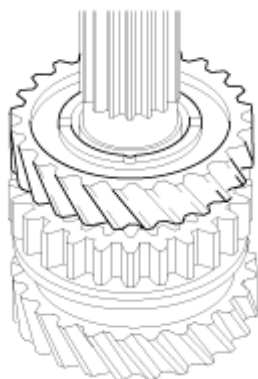
5. Instale el cojinete de rodillos del engranaje de 2ª.



6. Ponga aceite para la caja de cambios en el sincronizador de 2ª e instálelo.



7. Instale el engranaje de 2ª.



8. Instale el engranaje de 3ª y 4ª a presión.



9. Instale el engranaje de 5ª.

CAUTION

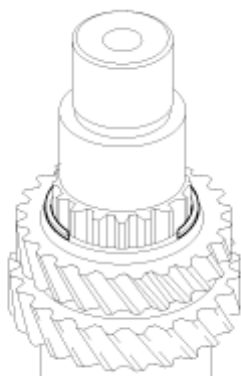
El lado achaflanado del engranaje queda hacia arriba.



10. Instale el anillo elástico.

CAUTION

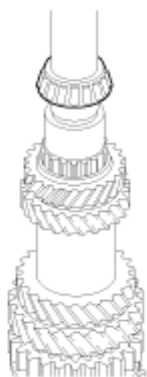
Compruebe el grosor e instale el anillo elástico que corresponda.



11. Instale el cojinete trasero del eje secundario.

CAUTION

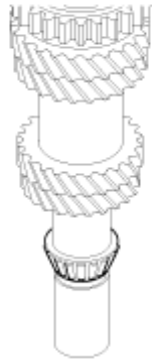
No vuelva a utilizar el cojinete antiguo una vez desmontado del eje.



12. Instale el cojinete delantero del eje secundario.

CAUTION

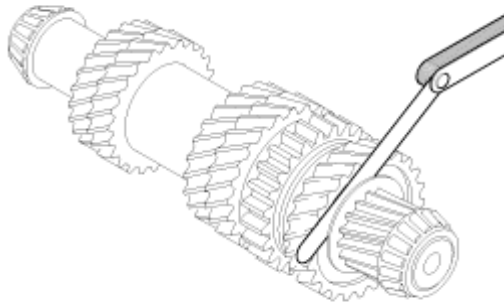
No vuelva a utilizar el cojinete antiguo una vez desmontado del eje.



13. Mida la holgura del eje secundario.

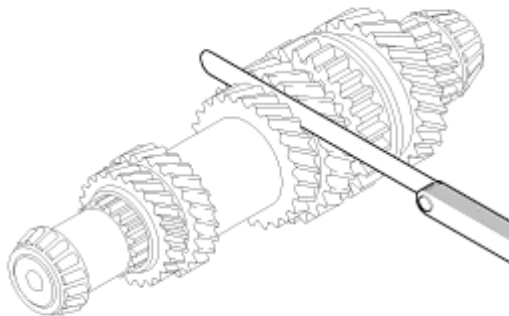
(1) Entre el casquillo de 1ª y el engranaje de 1ª

Holgura: 0,08~0,24 mm (0,003~0,009 pulg.)

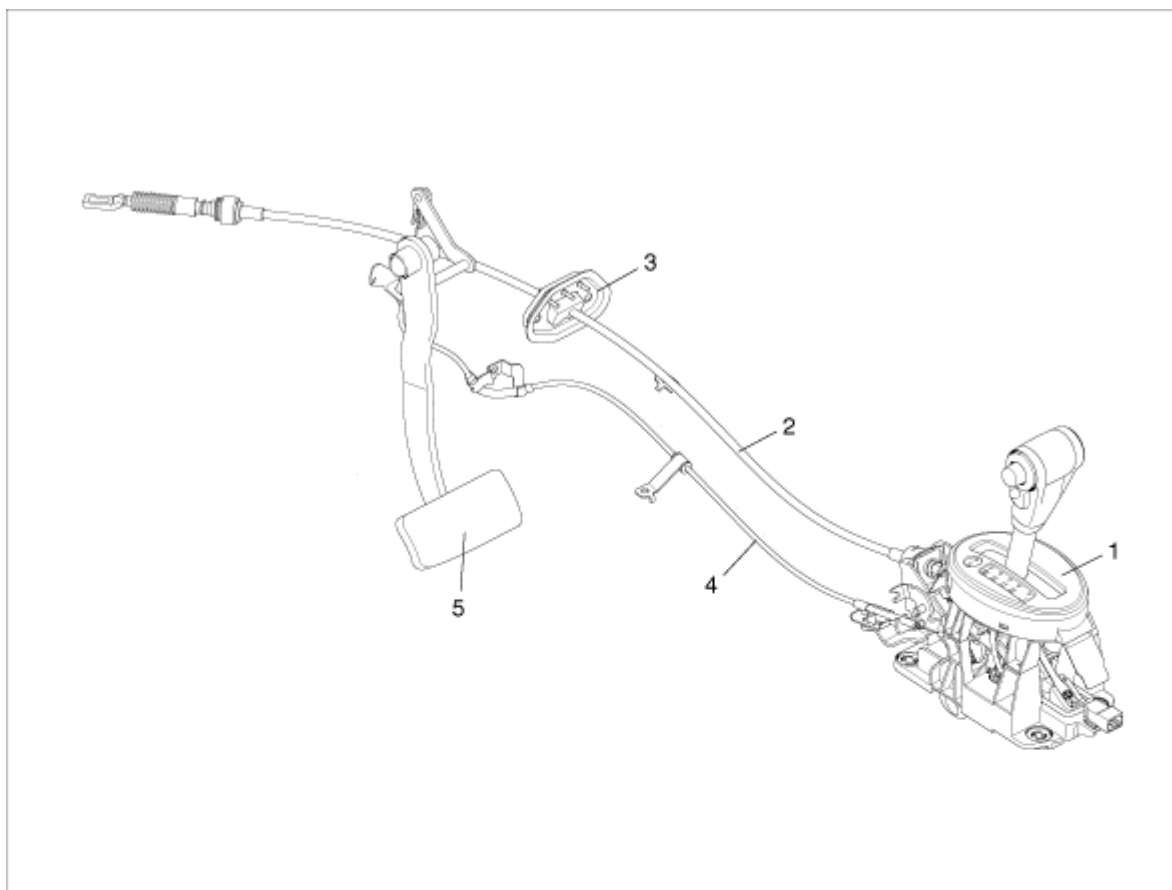


(2) Entre el engranaje de 2ª y el de 3ª y 4ª.

Holgura: 0,1~0,42 mm (0,004~0,016 pulg.)



COMPONENTES

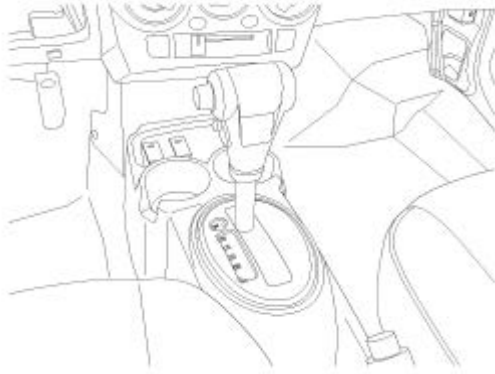


- 1. Conjunto palanca de cambio
- 2. Cable de control
- 3. Soporte de bloqueo del cable de mando

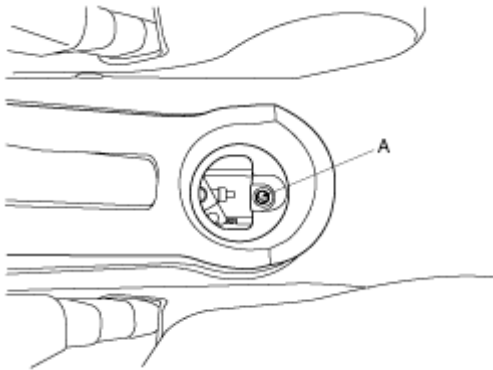
- 4. Cable de bloqueo del cambio
- 5. Pedal del freno

DESMONTAJE

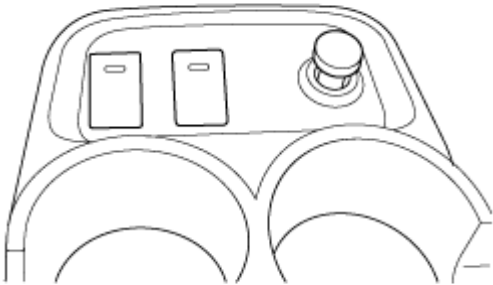
1. Ponga la palanca del cambio en la posición "P".



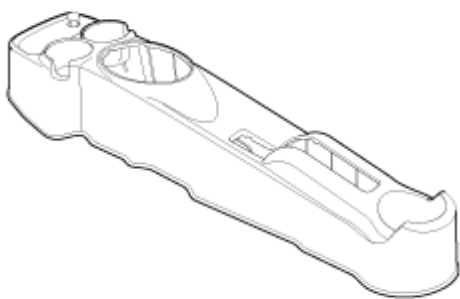
2. Retire la batería.
3. Retire el manguito de admisión de aire y el filtro de aire.
4. Afloje la tuerca de montaje del interruptor de posición de la palanca de cambio.
5. Retire la abrazadera del cable de mando y el cable de mando.
6. Retire el cenicero de la consola central y afloje el tornillo (A) (1 unidad).



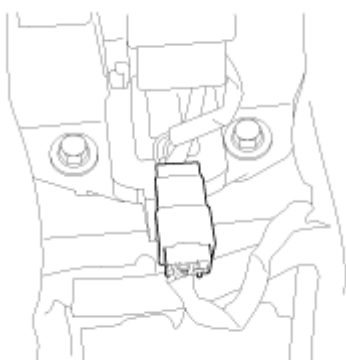
7. Desconecte los conectores (3 unidades) instalados en la consola central.



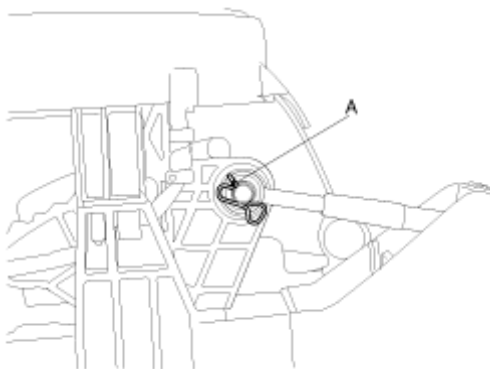
8. Ponga la palanca del cambio en la posición "L" y retire la consola central.



9. Retire el conector de la palanca del cambio.



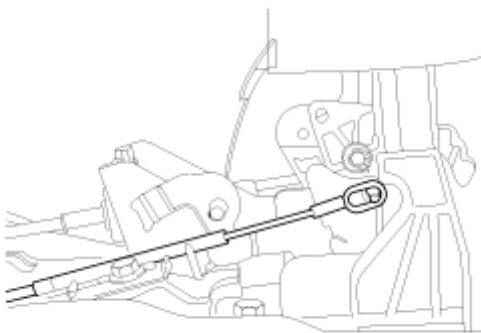
10. Desmonte el pasador de aletas (A) del cable de mando.



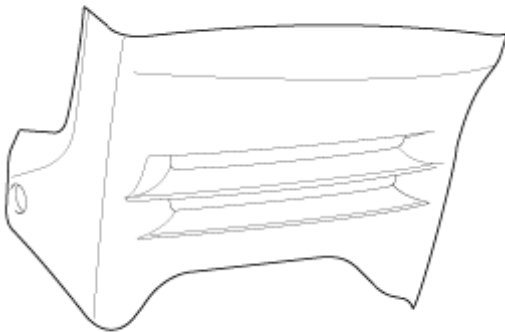
11. Retire el soporte del cable de mando (lado de la palanca).



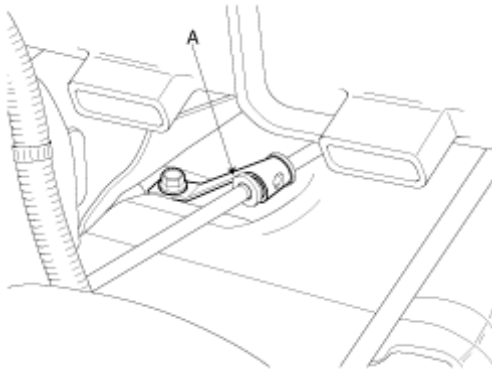
12. Retire la leva de bloqueo de estacionamiento del cable de bloqueo del cambio.



13. Retire el panel del salpicadero (tornillos: 2 unidades).

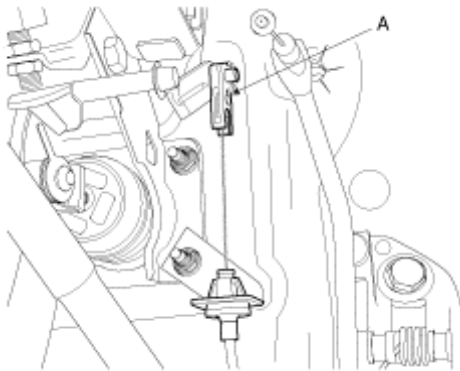


14. Retire el soporte del cable de cambio (A).

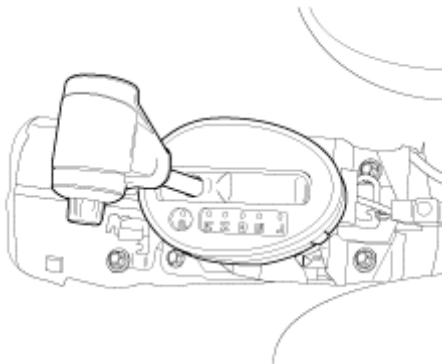


15. Retire el casquillo del lado del pedal del cable de bloqueo del cambio.

16. Desmonte el pasador de aletas (A) del cable de bloqueo del cambio.



17. Afloje los pernos de fijación (4 unidades) de la palanca del cambio y retire la palanca.



ESPECIFICACIONES (CAMBIO MANUAL)

Modelo		M5EF2
Tipo		5 marchas hacia adelante y 1 marcha hacia atrás
Cilindrada del motor		Motor MPI 1,1
Desmultiplicación	Primera	3,545
	Segunda	1,894
	Tercera	1,192
	Cuarta	1,000
	Quinta	0,719
	Marcha atrás	3,636
Desmultiplicación final		4,800

VALORES DE SERVICIO

Elemento	Juego axial [mm (pulg.)]
Cojinete del eje primario (a 20 kgf)	0,05 L ~ 0,17 L (0,002 ~ 0,0067)
Arandela de empuje del engranaje de 4ª	0 ~ 0,05 L (0 ~ 0,002)
Cubo del sincronizador de 3ª y 4ª	0 ~ 0,05 L (0 ~ 0,002)
Precarga del cojinete del eje secundario (a 70 kgf)	0,07 T ~ 0,15 T (0,0028 ~ 0,0059)
Engranaje de 5ª marcha	0 ~ 0,05 L (0 ~ 0,002)
Cubo del sincronizador de 1ª y 2ª	0 ~ 0,05 L (0 ~ 0,002)
Cojinete de la caja del diferencial (a 70 kgf)	0,05 L ~ 0,17 L (0,002 ~ 0,0067)

PAR DE APRIETE

Elemento	N·m	kg·cm	lbf·pie
Tapón de vaciado	60 ~ 80	600 ~ 800	43 ~ 58
Tapón de llenado	60 ~ 80	600 ~ 800	43 ~ 58
Conjunto de la palanca del cambio de marcha	20 ~ 27	200 ~ 270	14 ~ 20

atrás			
Caja de cambios + Carcasa del embrague	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16
Engranaje intermedio de marcha atrás	43 ~ 55	430 ~ 550	32 ~ 41
Conjunto del interruptor de la luz de marcha atrás	30 ~ 35	300 ~ 350	22 ~ 25
Conjunto del muelle de la bola de retención (eje de horquilla)	30 ~ 35	300 ~ 350	22 ~ 25
Conjunto del eje de mando	20 ~ 27	200 ~ 270	14 ~ 20
Conjunto del cojinete de la bola de retención (Eje de mando)	30 ~ 42	300 ~ 420	22 ~ 30
Conjunto de la palanca del cambio	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16
Conjunto del soporte del cable del cambio	20 ~ 27	200 ~ 270	14 ~ 20
Tornillo guía de la horquilla de desembrague	36 ~ 42	360 ~ 420	26 ~ 30
Soporte del cable del embrague	20 ~ 27	200 ~ 270	14 ~ 20
Soporte de la caja de cambios	43 ~ 55	430 ~ 550	32 ~ 41

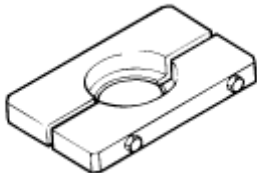
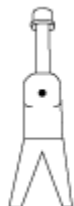
LUBRICANTES

Elemento	Lubricante especificado	Cantidad
Litros de líquido de caja de cambios (U.S. Imp.qts.)	SAE 75W/85, 75W/90	1,90(2,0, 1,67)

ANILLO ELÁSTICO Y ESPACIADOR PARA AJUSTE

Nombre de la pieza	Grosor [mm (pulg.)]	Símbolo de identificación
Espaciador (Para ajustar el juego axial del cojinete del diferencial)	1,28 (0,0504)	43331-02560
	1,19 (0,0469)	43331-02550
	1,10 (0,0433)	43331-02540
	1,01 (0,0398)	43331-02530
	0,92 (0,0362)	43331-02520
	0,83 (0,0327)	43331-02510
	0,74 (0,0291)	43331-02500
Espaciador (Para ajustar el juego axial del cojinete del eje secundario)	1,39 (0,0547)	43227-02590
	1,34 (0,0528)	43227-02580
	1,29 (0,0508)	43227-02570

	1,24 (0,0488)	43227-02560
	1,19 (0,0469)	43227-02550
	1,14 (0,0449)	43227-02540
	1,09 (0,0429)	43227-02530
	1,04 (0,0409)	43227-02520
	0,99 (0,0390)	43227-02510
	0,94 (0,0370)	43227-02500
Anillo elástico (Para ajustar el juego axial del cojinete del eje secundario)	1,83 (0,0720)	43348-02540
	1,77 (0,0697)	43348-02530
	1,71 (0,0673)	43348-02520
	1,65 (0,0650)	43348-02510
	1,57 (0,0618)	43348-02500
Anillo elástico (Para el ajuste del juego axial del engranaje de 2ª y 4ª del eje secundario)	1,57 (0,0618)	43238-02530
	1,51 (0,0594)	43238-02520
	1,45 (0,0571)	43238-02510
Espaciador (Para el ajuste del juego axial del cojinete trasero del eje primario)	1,53 (0,0602)	43217-02560
	1,44 (0,0567)	43217-02550
	1,35 (0,0531)	43217-02540
	1,26 (0,0496)	43217-02530
	1,17 (0,0461)	43217-02520
	1,08 (0,0425)	43217-02510
	0,99 (0,0390)	43217-02500
Anillo elástico (Para el ajuste del juego axial del engranaje de 2ª y 4ª del eje primario)	1,69 (0,0665)	43238-02540
	1,63 (0,0642)	43238-02530
	1,57 (0,0618)	43238-02520
	1,51 (0,0594)	43238-02510
Anillo elástico (Para el ajuste del juego axial del cubo de 3ª y 4ª del eje primario)	1,59 (0,0626)	43346-02530
	1,53 (0,0602)	43346-02520
	1,47 (0,0579)	43346-02510
	1,41 (0,0555)	43346-02500

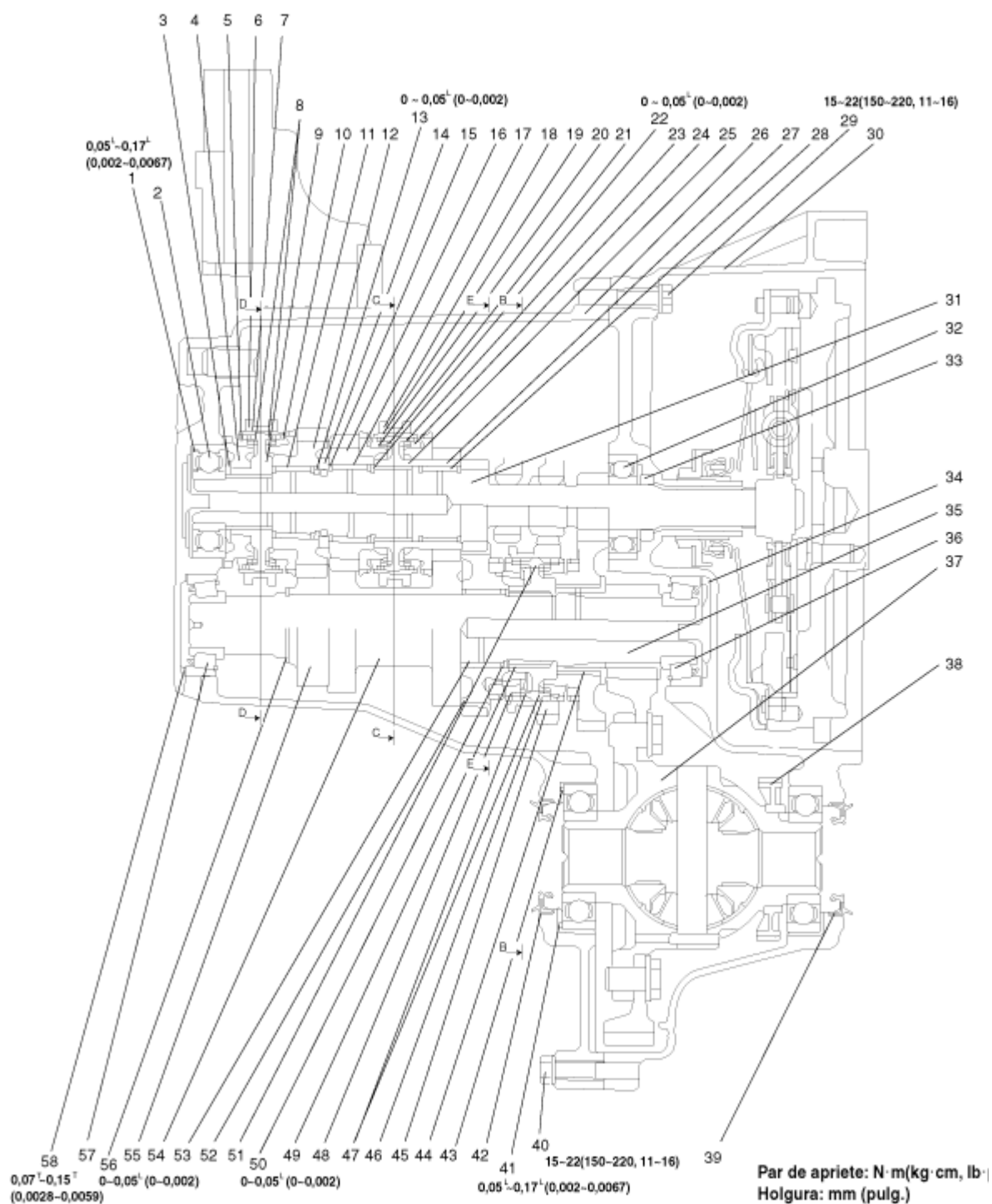
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09414-11000 Extractor de pasador de fijación		Extracción del pasador elástico y el pasador de fijación.
09414-11100 Instalador de pasador de fijación		Instalación del pasador elástico y el pasador de fijación.
09431-23000 Instalador de retén de aceite delantero		Instalación del retén de aceite delantero del eje primario
09433-21000 Extractor de plato		Extracción del cojinete del diferencial.
09455-23000 Extractor de la pista exterior del cojinete		Extracción de la pista exterior del cojinete.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS		
Síntoma	Causa probable	Solución
Ruido, vibración	Juego axial del eje incorrecto	Corrija el juego axial
	Soportes del motor y de la caja de cambios flojos o dañados.	Apriete o sustituya los soportes
	Engranajes gastados o dañados	Sustituya los engranajes
	Utilización de un aceite para engranajes del	Sustituya con el aceite para

	grado inferior	engranajes especificado
	El nivel de aceite para engranajes está bajo	Rellene
	Velocidad de ralentí inadecuada	Ajuste de la velocidad de ralentí
Fuga de aceite	Retén de aceite o junta tórica roto o dañado	Reemplace el retén o la junta tórica
Cambio duro	Anomalía o instalación incorrecta del cable de mando	Reemplace el cable de mando o vuelva a instalarlo
	Mal contacto o desgaste del anillo sincronizador y del cono de engranaje	Corrija o sustituya
	Muelle del anillo del sincronizador debilitado	Reemplace el muelle o el anillo
	Utilización de un aceite para engranajes del grado inferior	Sustituya con el aceite para engranajes especificado
Se sale la marcha	Horquilla del cambio desgastada	Reemplace la horquilla del cambio
	Muelle de bola de retención roto	Reemplace el muelle de la bola de retención
	Holgura excesiva del anillo del sincronizador y el cono de engranaje	Reemplace el cubo del sincronizador o el casquillo

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de cambio manual > Cambio manual

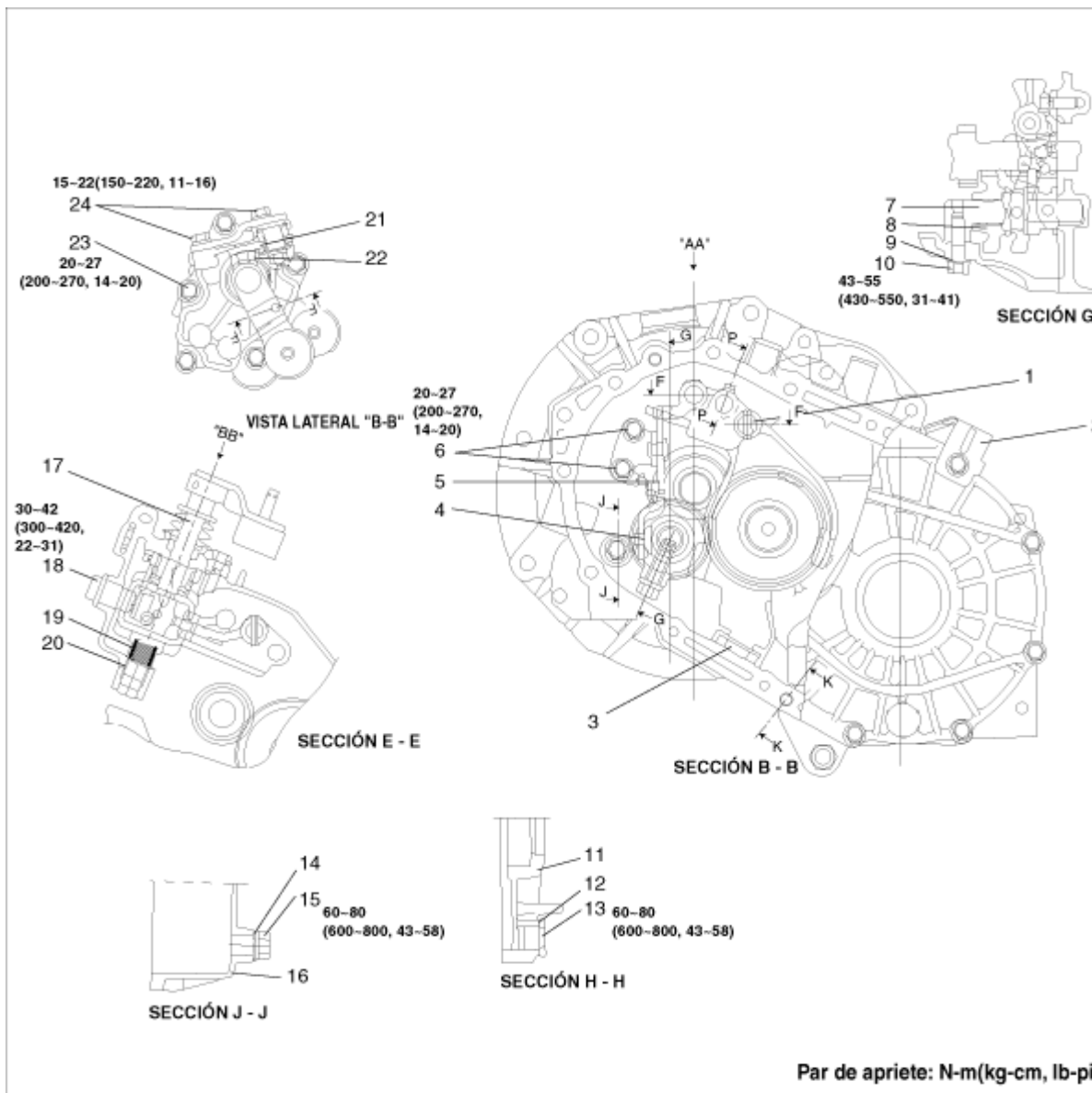
COMPONENTES (1)



1. Espaciador
2. Cojinete de bolas
3. Arandela de empuje
4. Cono de freno de marcha atrás
5. Anillo del freno de marcha atrás
6. Casquillo del sincronizador de 5ª y marcha atrás
7. Chaveta del sincronizador
8. Muelle del sincronizador
9. Cubo del sincronizador de 5ª y marcha atrás
10. Anillo del sincronizador
11. Cojinete de agujas de 5ª
12. Engranaje de 3ª
13. Anillo elástico
14. Arandela de empuje
15. Bola de acero
16. Engranaje de 4ª
17. Cojinete de agujas de 3ª y 4ª
18. Casquillo del sincronizador de 3ª y 4ª
19. Anillo del sincronizador
20. Chaveta del sincronizador
21. Muelle del sincronizador
22. Anillo elástico
23. Muelle del sincronizador
24. Anillo del sincronizador de 3ª
25. Cubo del sincronizador de 3ª y 4ª
26. Caja de cambios y diferencial
27. Engranaje de 3ª
28. Cojinete de agujas de 3ª y 4ª
29. Tornillo del interruptor
30. Carcasa del embrague

31. Eje primario
32. Cojinete de bolas
33. Retén de aceite (Eje primario)
34. Guía de aceite (Eje secundario)
35. Eje secundario
36. Cojinete de rodillos cónicos
37. Caja del diferencial
38. Engranaje conducido del velocímetro
39. Retén de aceite (diferencial)
40. Tornillo del interruptor
41. Espaciador del cojinete del diferencial
42. Retén de aceite (diferencial)
43. Engranaje de 1ª
44. Cojinete de agujas de 1ª
45. Casquillo del sincronizador de 1ª y 2ª
46. Anillo del sincronizador
47. Muelle del sincronizador
48. Conjunto de doble cono
49. Cubo del sincronizador de 1ª y 2ª
50. Anillo elástico (2ª y 4ª)
51. Chaveta del sincronizador
52. Engranaje de 2ª
53. Cojinete de agujas de 2ª
54. Engranaje de 3ª y 4ª
55. Engranaje de 5ª
56. Anillo elástico del eje secundario
57. Cojinete de rodillos cónicos
58. Espaciador del eje secundario
59. Guía de aceite del eje primario

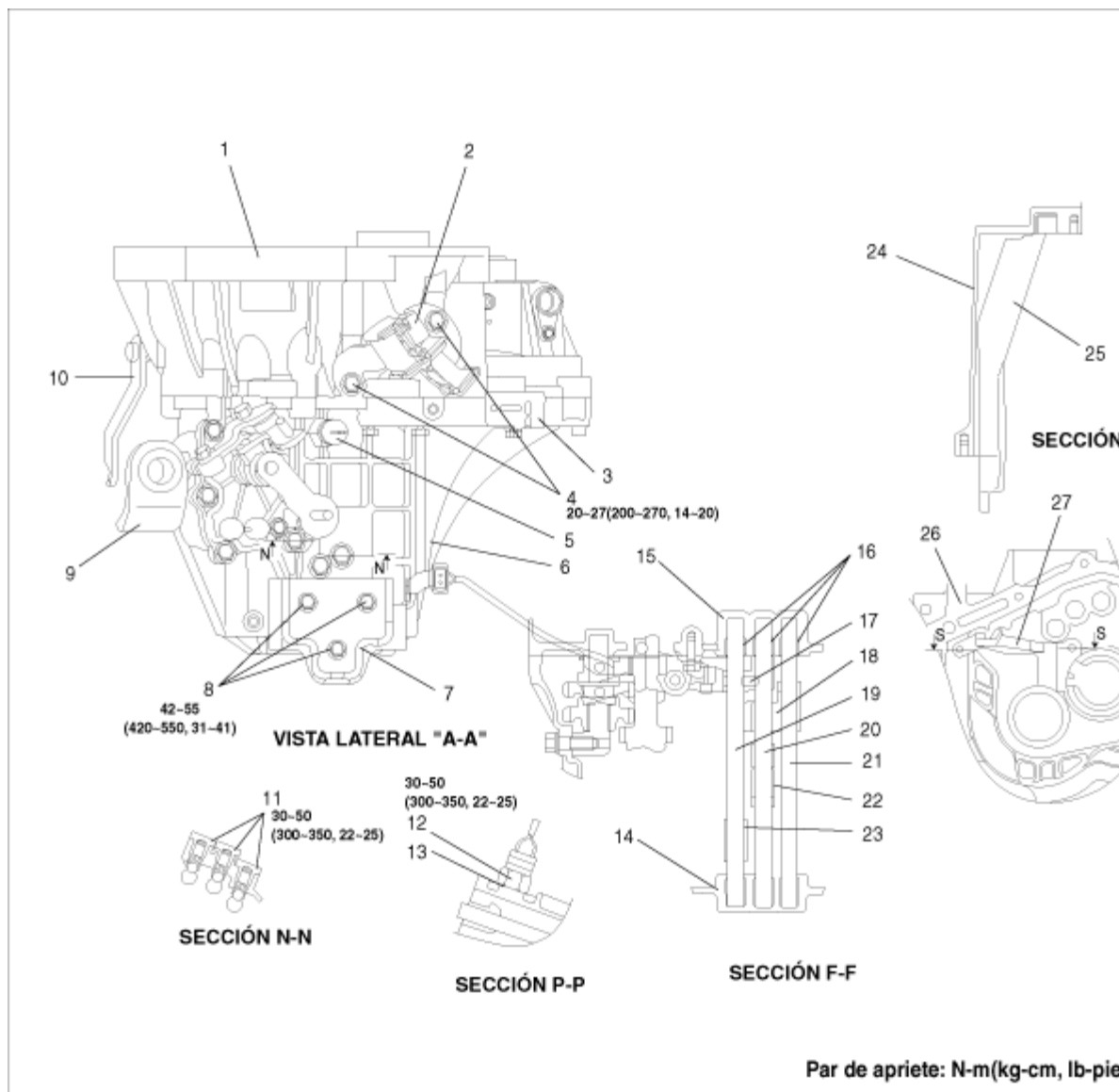
COMPONENTES (2)



Par de apriete: N-m(kg-cm, lb-pi)

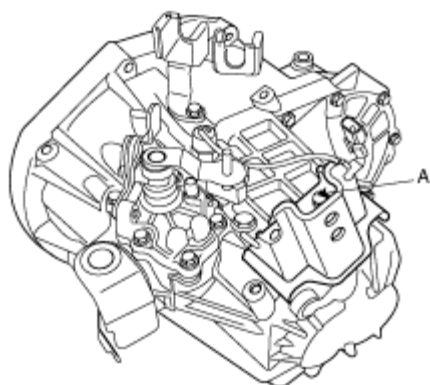
1. Pasador elástico	9. Junta	17. Conjunto del eje de mando
2. Soporte del cableado	10. Tornillo del engranaje intermedio de marcha atrás	18. Conjunto del cojinete de bolas de re
3. Imán	11. Caja de cambios y diferencial	19. Muelle de retorno del engranaje inte
4. Zapata de la palanca de marcha atrás	12. Junta	20. Casquillo
5. Conjunto de la palanca del cambio de marcha atrás	13. Tapón magnético	21. Conjunto de la palanca del cam
6. Tornillo de brida	14. Junta	22. Zapata de la palanca del cambi
7. Eje del engranaje intermedio de marcha atrás	15. Tapón de llenado	23. Tornillo de retén
8. Engranaje intermedio de marcha atrás	16. Caja de cambios y diferencial	24. Tornillo de arandela

COMPONENTES (3)



DESMONTAJE

1. Retire el tornillo de fijación del soporte de la caja de cambios (A). (Tornillos: 3 unidades)



2. Retire el soporte del cable del cambio. (Tornillos: 2 unidades)

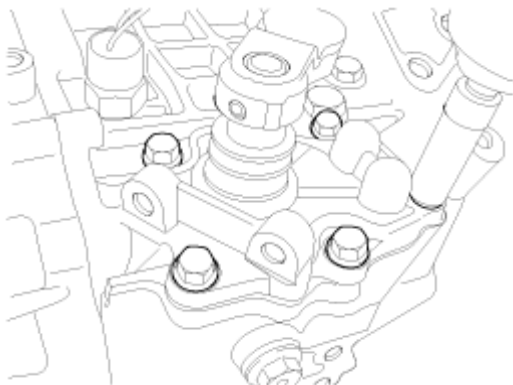


3. Retire la palanca del cambio. (Tornillos: 2 unidades)

4. Retire el tornillo del cojinete de la bola de retención. (Tornillo: 1 unidad)

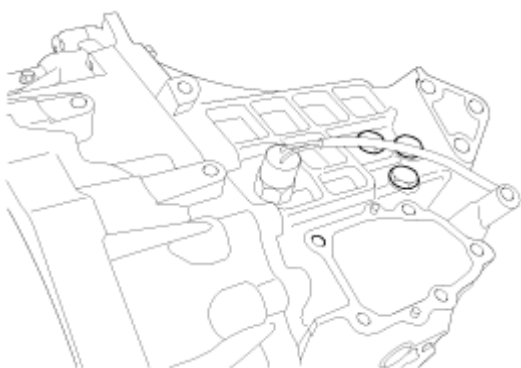


5. Retire los tornillos del conjunto del eje de mando. (Tornillos: 5 unidades)



6. Retire el interruptor de la luz de marcha atrás. (Tornillo: 1 unidad)

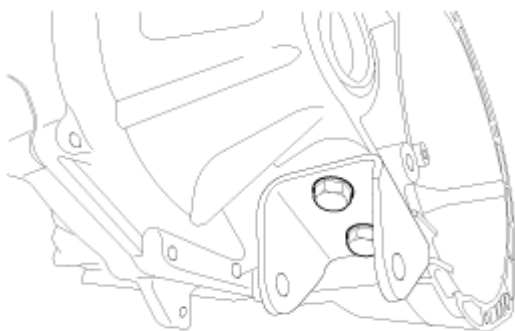
7. Retire el tornillo del muelle de la bola de retención. (Tornillos: 3 unidades)



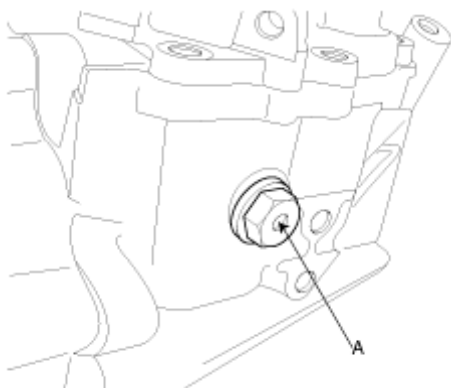
8. Retire el engranaje del velocímetro. (Tornillo: 1 unidad)



9. Retire el tornillo del soporte. (Tornillos: 2 unidades)

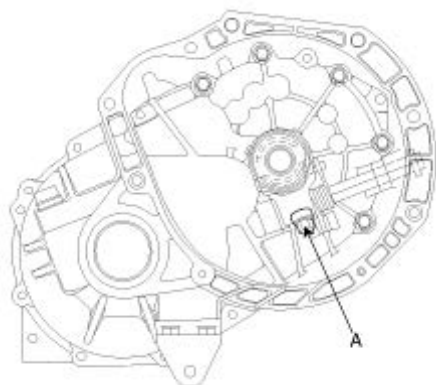


10. Retire el tornillo del tapón de llenado (A). (Tornillo: 1 unidad)



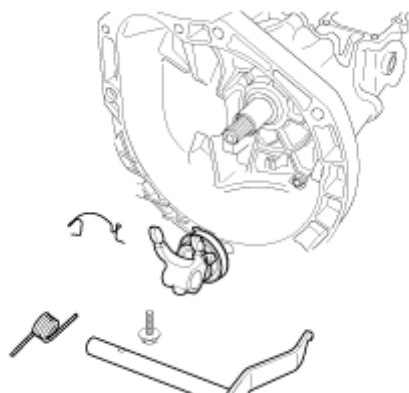
11. Retire el tornillo de fijación del eje intermedio de la marcha atrás.

12. Retire el tornillo guía del embrague (A).

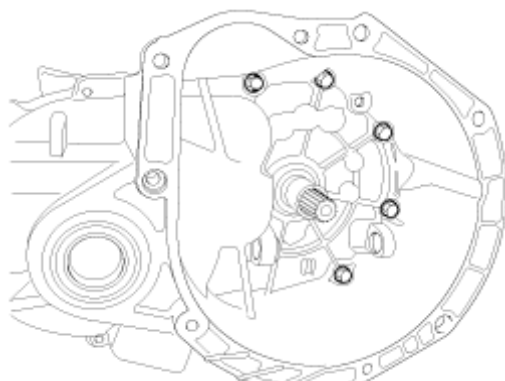


13. Retire la palanca de desembrague y el muelle de retorno.

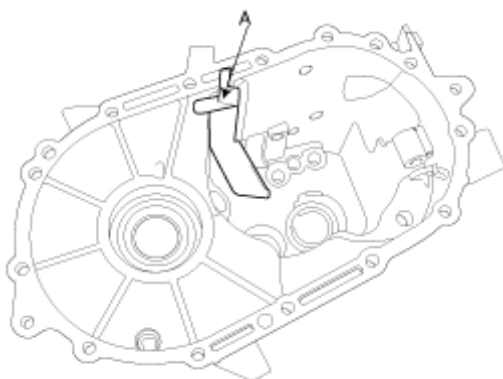
14. Retire la pinza y muelle de retorno y luego extraiga la horquilla de desembrague.



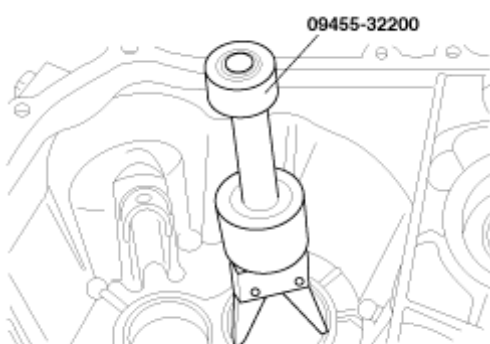
15. Retire la caja de cambios. (Interior: 5 unidades, Exterior: 8 unidades)



16. Retire la guía de aceite (A) de la caja de cambios.



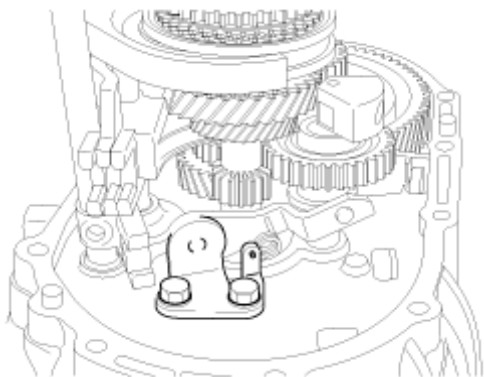
17. Con la herramienta especial (09455-32200), retire la pista exterior del cojinete del eje secundario.



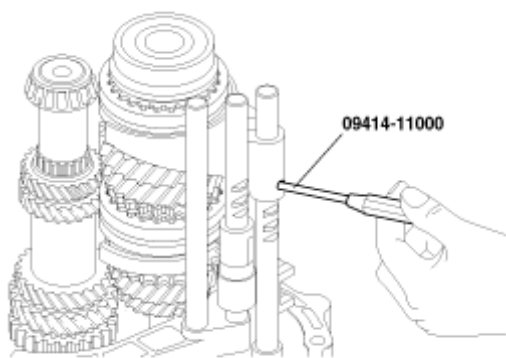
18. Retire el retén de aceite del eje primario.
19. Retire el eje intermedio de marcha atrás.



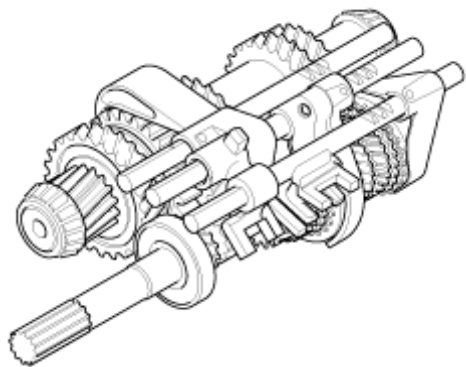
20. Afloje los tornillos de brida (2 unidades) de la palanca de cambio de marcha atrás y retire la palanca y la zapata de la palanca del cambio de marcha atrás.



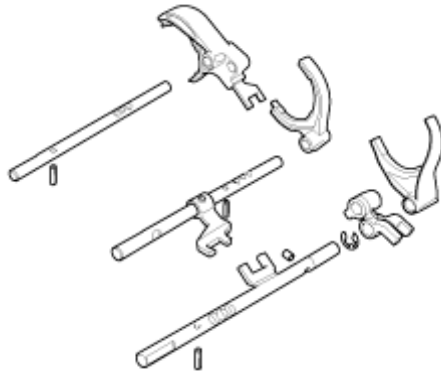
21. Con la herramienta especial (09414-11000), retire el pasador de 5ª y marcha atrás, 3ª y 4ª, y 1ª y 2ª.



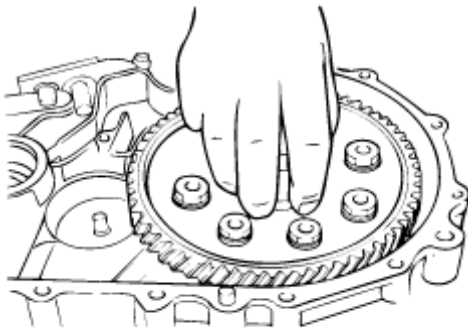
22. Retire el eje primario y el secundario del conjunto. (Levante un poco el diferencial).



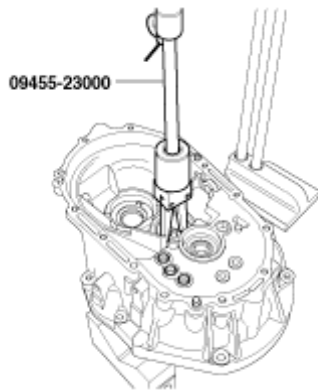
23. Retire la horquilla del cambio de 5ª y marcha atrás, 3ª y 4ª, y 1ª y 2ª.



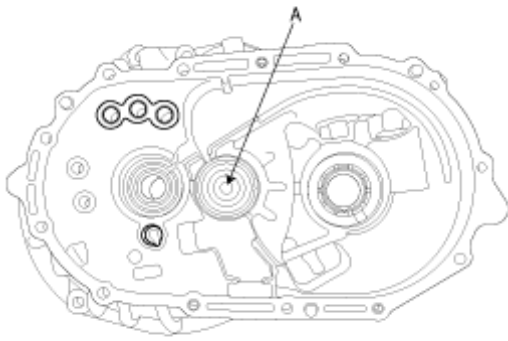
24. Retire el conjunto del diferencial.



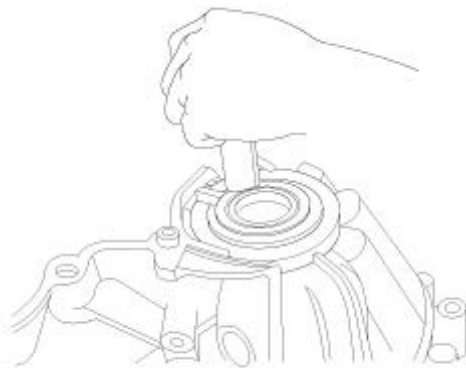
25. Con la herramienta especial (09455-23000), retire la pista exterior del eje secundario.



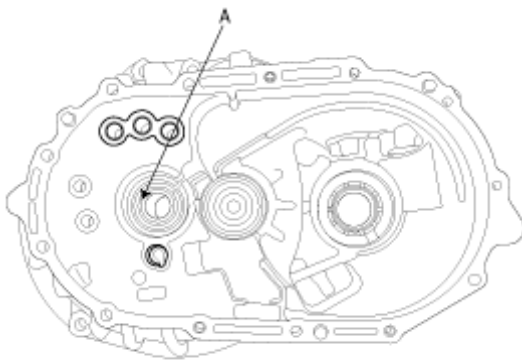
26. Retire la guía de aceite del eje secundario (A).



27. Retire el retén de aceite del palier.

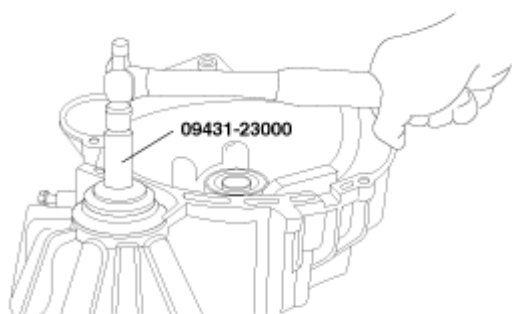


28. Retire el retén de aceite del eje primario (A).



MONTAJE

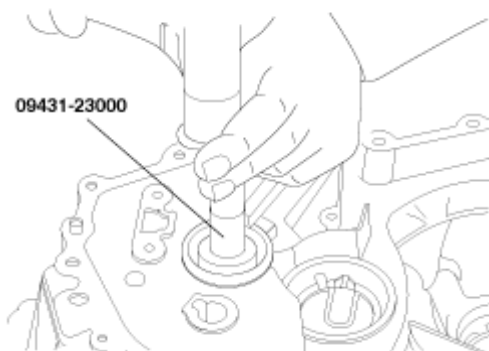
1. Con la herramienta especial (09431-23000), instale el retén de aceite del palier en la caja de cambios.



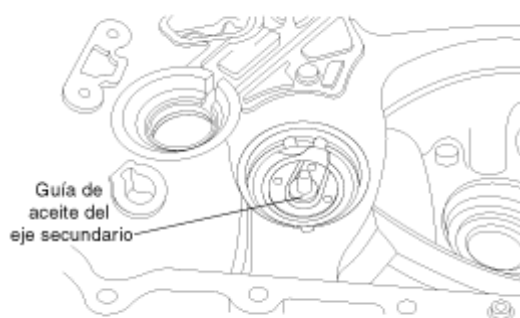
2. Con la herramienta especial (09431-23000), instale el retén de aceite delantero del eje primario.

CAUTION

No vuelva a utilizar el retén de aceite.

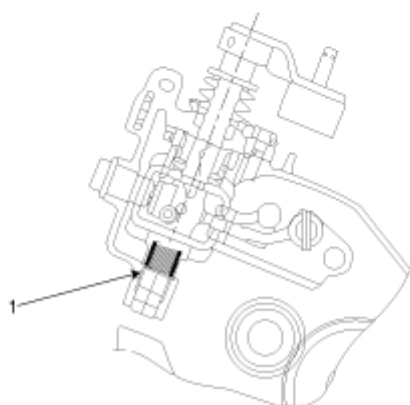
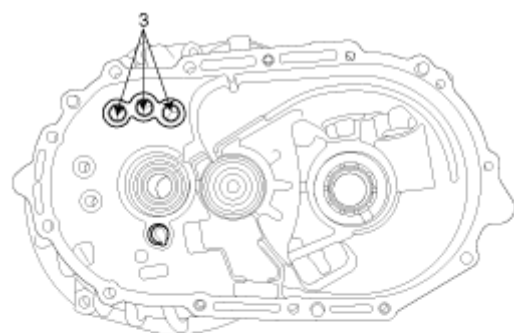
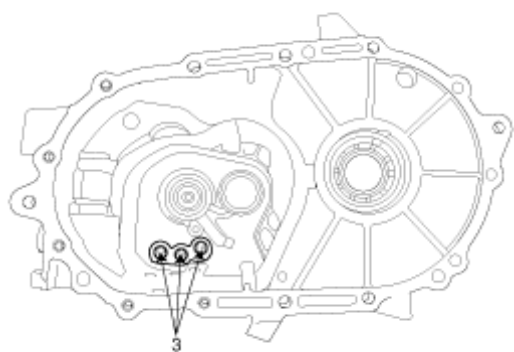


3. Instale la guía de aceite del eje secundario en la dirección que se indica.

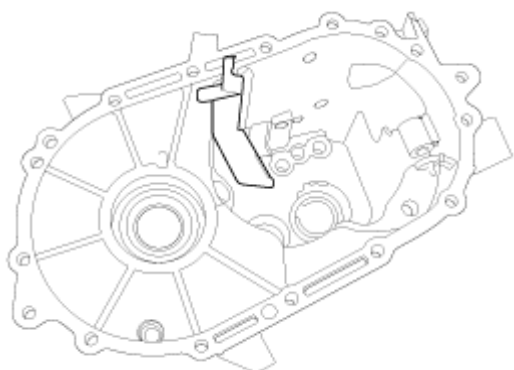


4. Instale los siete casquillos.

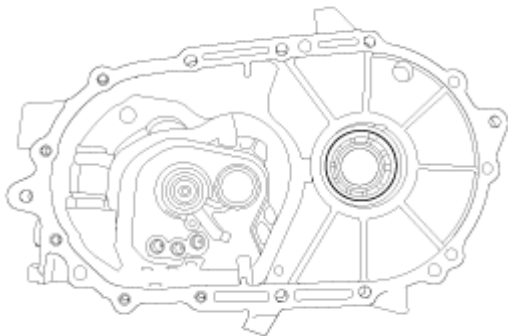
- (1) Caja: 4 unidades (control: 1 unidad, ejes de horquilla: 3 unidades)
- (2) Carcasa: 3 unidades (ejes de horquilla: 3 unidades)



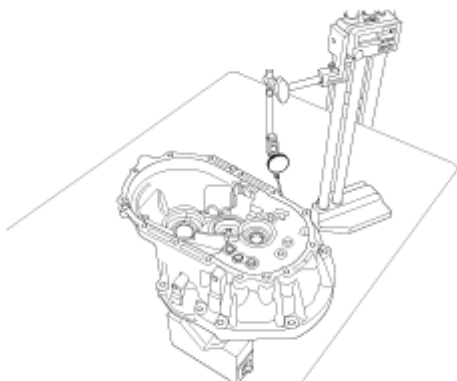
5. Instale la guía del aceite en la caja de cambios y diferencial.



6. Con la herramienta especial (09431-23000), instale el retén de aceite del diferencial (palier) en la caja de cambios.



7. Instale el calibre en la superficie de contacto de la carcasa de la caja de cambios para determinar el grosor del espaciador y luego coloque el calibre en el punto "0".



8. Mida la altura (A) desde la superficie de contacto de la carcasa de la caja de cambios hasta las ranuras del eje primario, del eje secundario y del diferencial en la carcasa.
9. Mida la altura (B) desde la superficie de contacto de la caja de cambios hasta las ranuras del eje primario, del eje secundario y del diferencial en la caja.
10. Mida el tamaño (C) del diferencial, el eje secundario y el eje primario.

CAUTION

En el eje secundario, el tamaño medido (C) debe incluir las pistas exteriores.

11. Utilice la siguiente fórmula y el valor medido, resultado del paso anterior, para calcular el grosor del espaciador.

(1) Eje primario

$$A + B - C - 0,11 \text{ mm (0,043 pulg.) (Juego axial)} = \text{Espaciador del eje primario}$$

(2) Eje secundario

$$A + B - C + 0,167 \text{ mm (0,0066 pulg.) (Juego axial)} = \text{Espaciador del eje secundario}$$

(3) Diferencial

$$A + B - C - 0,11 \text{ mm (0,043 pulg.) (Juego axial)} = \text{Espaciador del diferencial}$$

Seleccione un espaciador adecuado utilizando el valor obtenido.

Antes de instalar el eje primario, el secundario y el diferencial, inserte el espaciador

seleccionado en la carcasa.

ESPACIO DEL EJE SECUNDARIO

Grosor [mm (pulg.)]	Símbolo de identificación
1,39 (0,0547)	43227-02590
1,34 (0,0528)	43227-02580
1,29 (0,0508)	43227-02570
1,24 (0,0488)	43227-02560
1,19 (0,0469)	43227-02550
1,14 (0,0449)	43227-02540
1,09 (0,0429)	43227-02530
1,04 (0,0409)	43227-02520
0,99 (0,0390)	43227-02510
0,94 (0,0370)	43227-02500

ESPACIO DEL EJE PRIMARIO

Grosor [mm (pulg.)]	Símbolo de identificación
1,53 (0,0602)	43217-02560
1,44 (0,0567)	43217-02550
1,25 (0,0531)	43217-02540
1,26 (0,0496)	43217-02530
1,17 (0,0461)	43217-02520
1,08 (0,0425)	43217-02510
0,99 (0,0390)	43217-02500

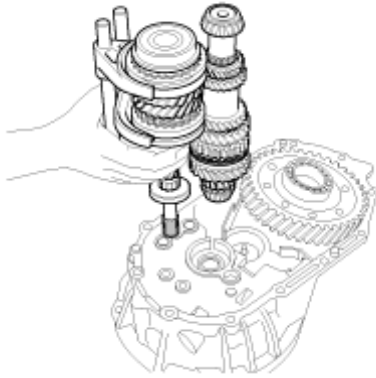
ESPACIO DEL DIFERENCIAL

Grosor [mm (pulg.)]	Símbolo de identificación
1,28 (0,0504)	4331-02560
1,19 (0,0469)	4331-02550
1,1 (0,0433)	4331-02540
1,01 (0,0398)	4331-02530
0,92 (0,0362)	4331-02520
0,83 (0,0327)	4331-02510

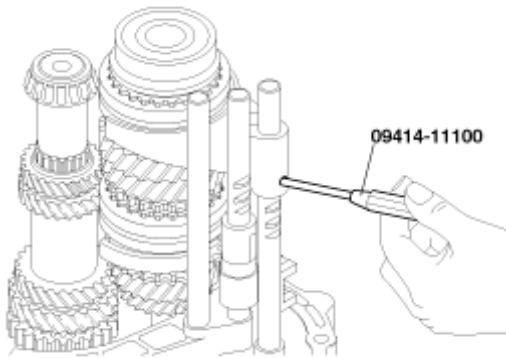
0,74 (0,0291)

4331-02500

12. Instale el diferencial de forma provisional. Instale luego el conjunto del eje de horquilla, el eje primario y el secundario a la vez.

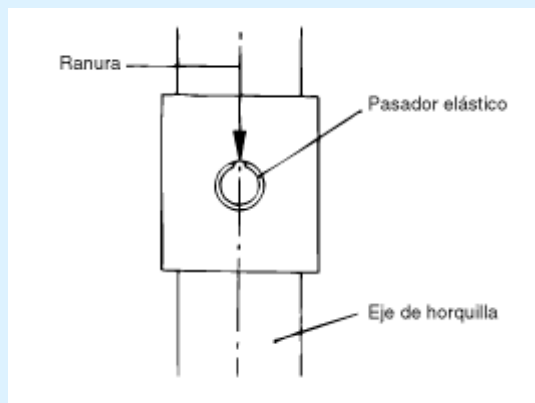


13. Con la herramienta especial (09414-11100), instale el pasador elástico del eje de horquilla.



CAUTION

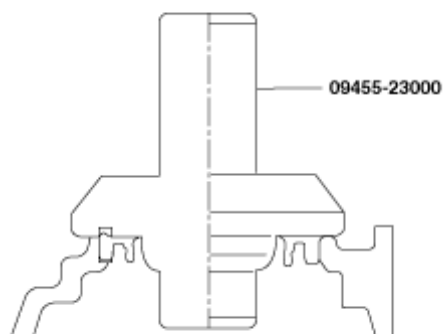
- a. Cuando lo instale, asegúrese de que la rendija del pasador elástico está alineada con la línea central del eje de horquilla.
- b. Asegúrese que la ranura de marcha atrás del eje primario está alineada con el eje de 5ª y marcha atrás.



14. Instale el engranaje de marcha atrás en el centro de los tornillos (2 unidades) de fijación de la caja en la dirección que se indica.

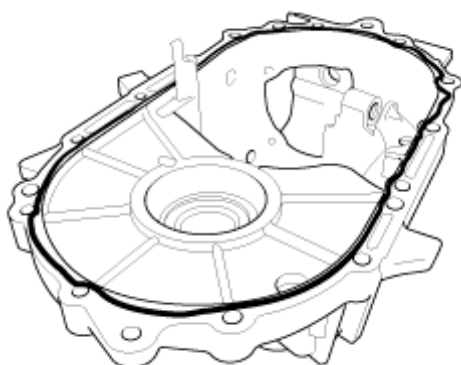


15. Con la herramienta especial (09455-23000), instale la pista exterior del cojinete y el espaciador del eje secundario en la caja de cambios.

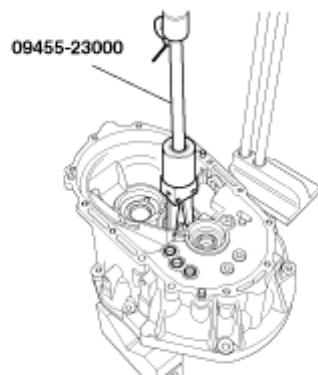


16. Aplique el sellante especificado a la caja de cambios, tal y como se indica en la siguiente ilustración.

Sellador especificado: MS 721 - tipo 38'J' o MS 721 - tipo 40'B'

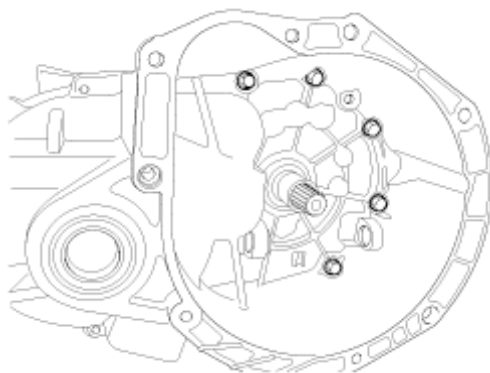


17. Con la herramienta especial (09455-23000), instale el espaciador y la guía de aceite en el eje secundario de la carcasa.



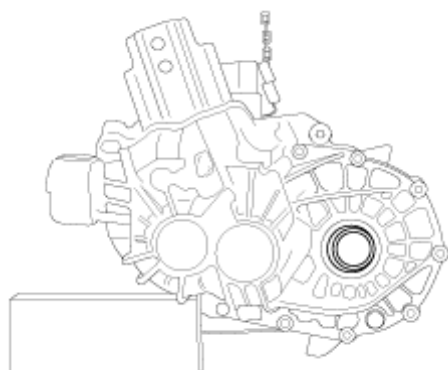
18. Antes del montaje, ponga aceite de cambio en la caja de cambios.

19. Instale la caja de cambios.

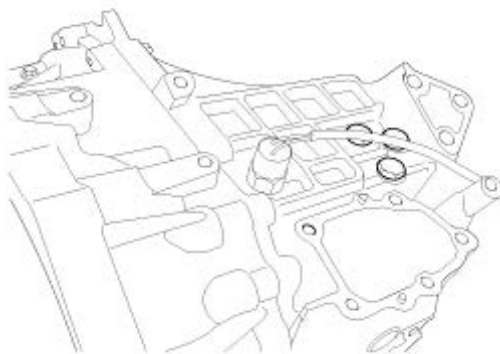


20. Apriete el eje de marcha atrás.

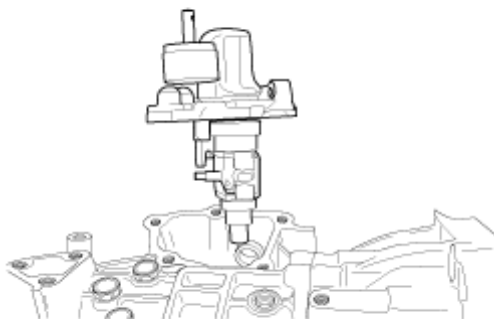
21. Fije el eje del diferencial para evitar que giren los satélites.



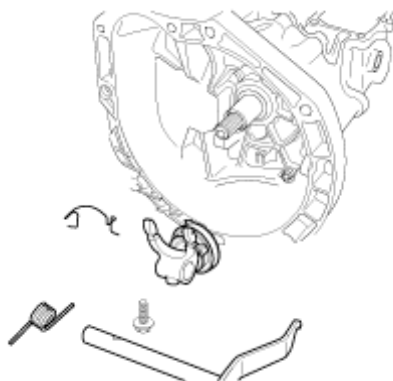
22. Instale los tornillos de la bola de retención. (Tornillos: 3 unidades)



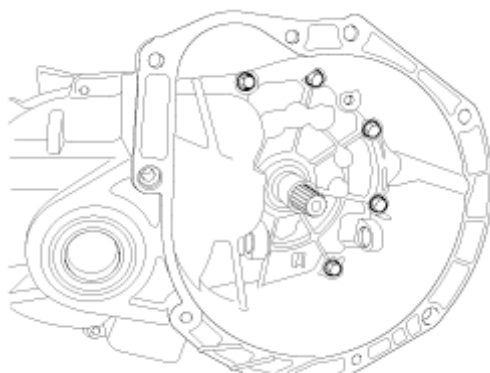
23. Aplique el sellante especificado en la carcasa de mando e instale el conjunto del eje de mando alineada con el cubo.



24. Instale la horquilla de desembrague, la empaquetadura y el muelle de retorno en la carcasa del embrague.



25. Instale la palanca del cambio en la carcasa de mando.



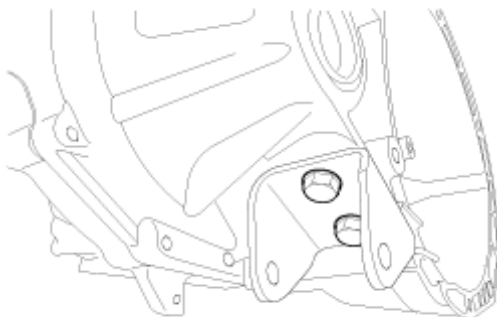
26. Instale la carcasa de mando en la caja de cambios.

27. Apriete los tornillos de la carcasa de mando tras aplicarles sellante.



28. Instale la luz de marcha atrás.

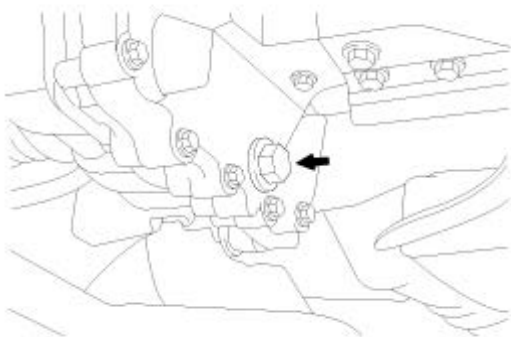
29. Instale los tornillos (2 unidades) de soporte del eje del rodillo.



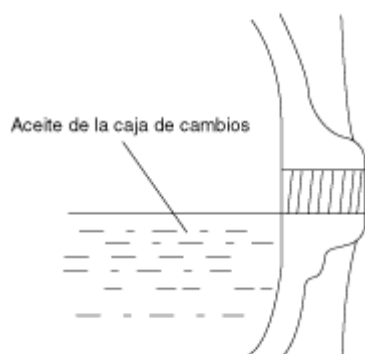
PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

CAMBIO DEL ACEITE DE LA CAJA DE CAMBIOS Y DIFERENCIAL

1. Con el vehículo estacionado en una superficie plana, retire el tapón de vaciado y vacíe el aceite de la caja de cambios.

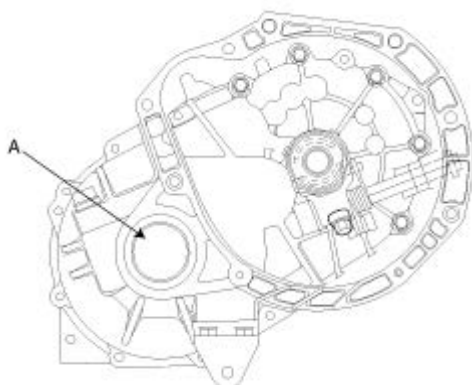


2. Eche aceite nuevo a través del tapón de llenado hasta que el nivel llegue hasta el orificio.

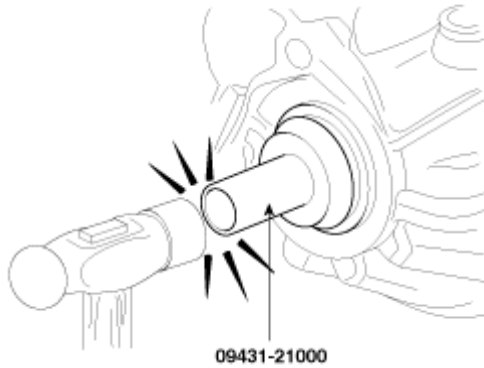


SUSTITUCIÓN DEL RETÉN DE ACEITE DEL PALIER

1. Desconecte el palier de la caja de cambios.
2. Desmonte el retén de aceite (A) con un destornillador de punta plana.

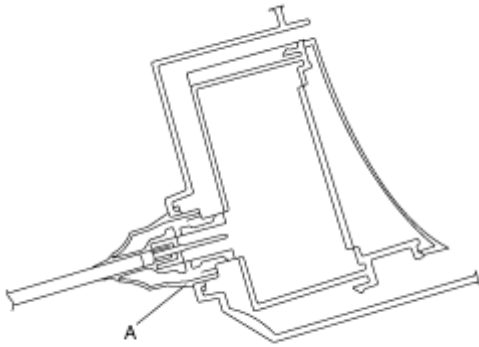


3. Aplique una capa de aceite de engranajes al labio del retén de aceite.
4. Con la herramienta especial (09431-21000), instale el retén de aceite del palier en la caja de cambios.



SUSTITUCIÓN DEL CABLE DEL VELOCÍMETRO

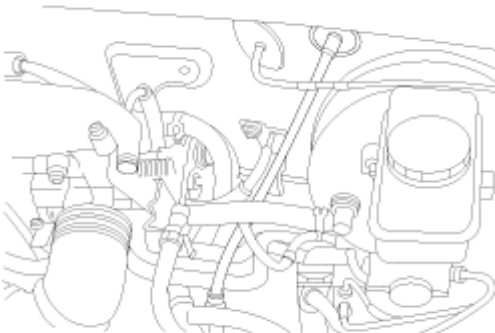
1. Inserte correctamente el adaptador (A) en el panel de instrumentos y fije el nuevo cable del velocímetro.



2. Instale el pasacables para que la pieza de fijación y la de protección queden horizontales, como se muestra en la ilustración.

CAUTION

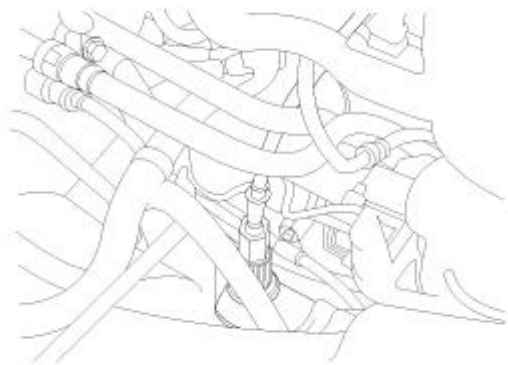
- a. El cable debe instalarse de modo que el radio del codo del cable sea como mínimo de 150 mm (5,9 pulg.).



3. En la caja de cambios, el cable debe insertarse en la caja y hay que apretar la tuerca con firmeza.

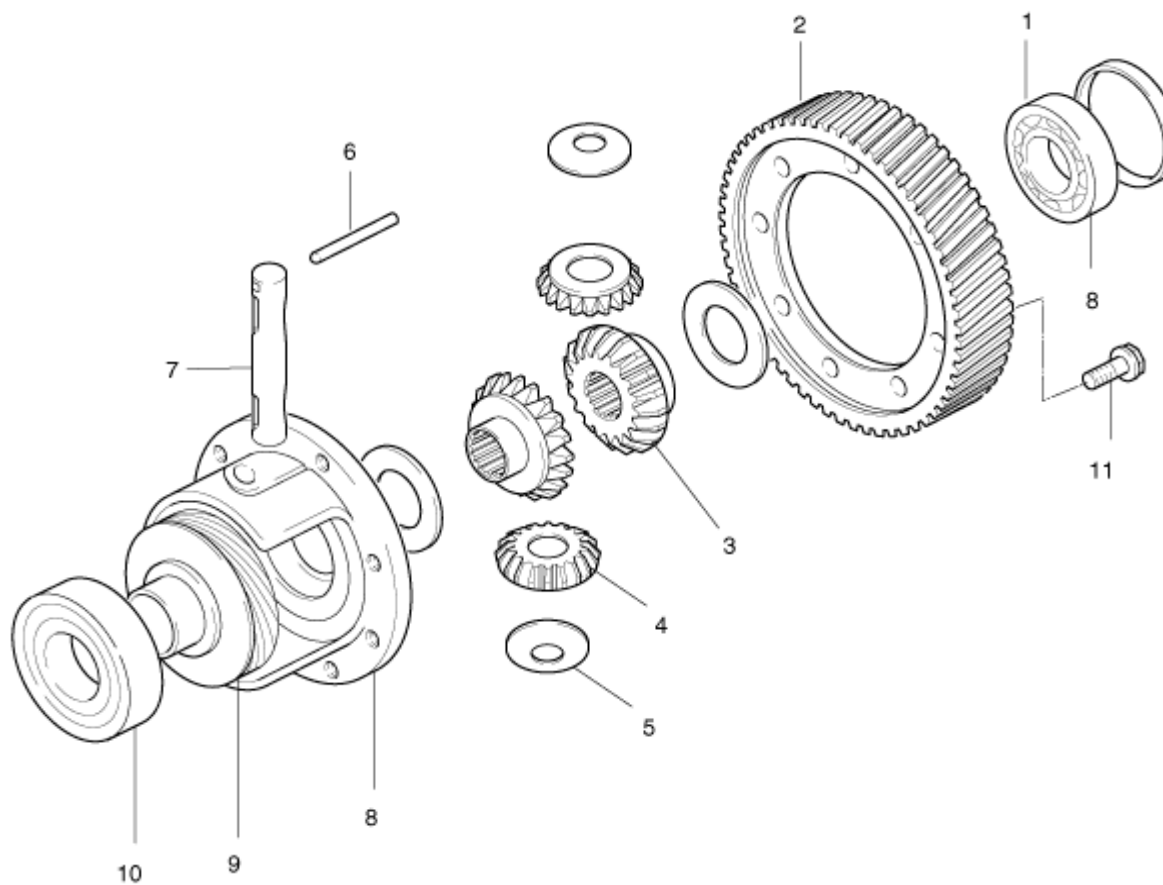
CAUTION

- a. Si el cable no está bien conectado, la lectura del velocímetro puede resultar incorrecta y pueden generarse ruidos anómalos.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de cambio manual > Caja de cambios manual > Diferencial

COMPONENTES



1. Cojinete

2. Engranaje conductor del diferencial

3. Planetario

4. Satélite

5. Arandela

6. Pasador de fijación

7. Eje de satélites

8. Caja del diferencial

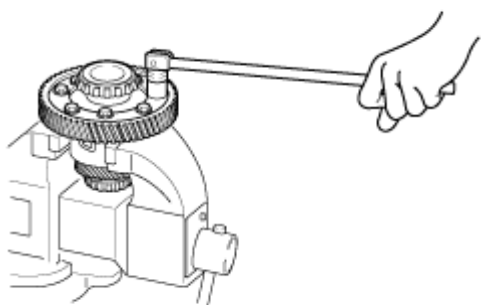
9. Engranaje conducido del velocímetro

10. Cojinete

11. Tornillo

DESMONTAJE

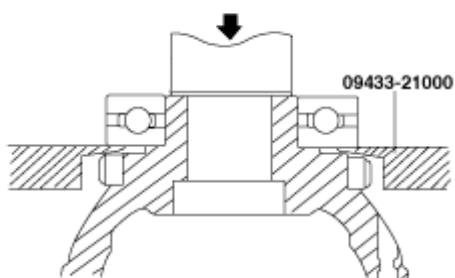
1. Fije la caja del diferencial en un tornillo de banco.
2. Retire los tornillos de retención del engranaje conductor del diferencial y retire el engranaje conductor de la caja.



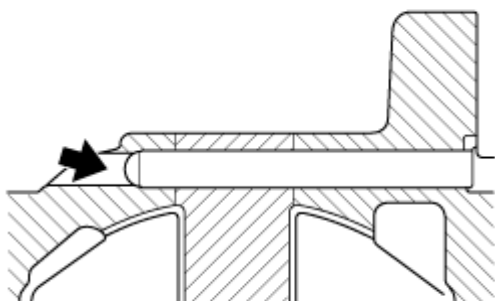
3. Retire el cojinete de rodillos cónicos con la herramienta especial (09433-21000).

CAUTION

No vuelva a utilizar el cojinete antiguo una vez desmontado del eje.



4. Retire el pasador de fijación del orificio con un punzón.
5. Extraiga el eje de satélites.
6. Retire los piñones satélite, las arandelas, los planetarios y los espaciadores.



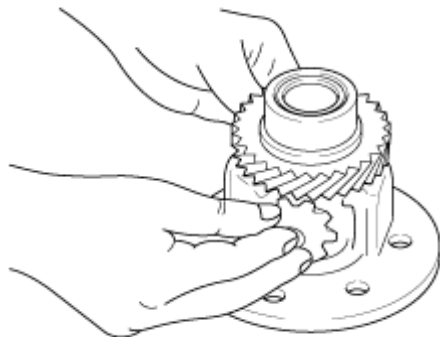
MONTAJE

1. Monte el espaciador en la parte posterior del planetario y a continuación, instálelo en la caja del diferencial.

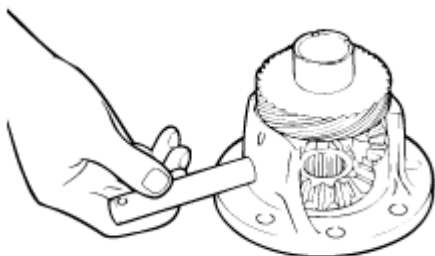
CAUTION

- a. Cuando instale un nuevo planetario, utilice un espaciador de grosormedio [0,83-0,92mm (0,033-0,036 pulg.)]
- b. No vuelva a utilizar el pasador de fijación antiguo.
- c. La cabeza del pasador de fijación debe quedar hundida por debajo de la superficie de la brida de la caja del diferencial.

2. Fije la arandela en la parte posterior de cada piñón e inserte los dos piñones en la posición especificada mientras los acopla con los planetarios girándolos.



3. Inserte el eje de satélites.



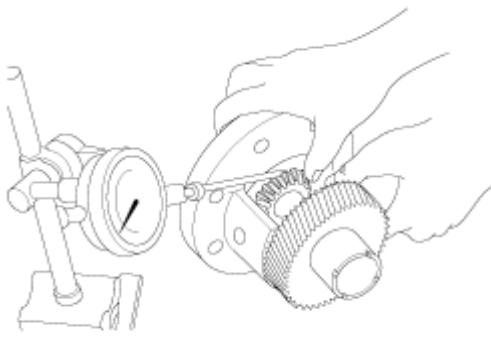
4. Mida la holgura entre los planetarios y los piñones satélite.

Valor estándar: 0,025 -0,1 mm (0,001 -0,004 pulg.)

5. Si la holgura no se ajusta a lo especificado, desarme el conjunto e instale un espaciador correcto, vuelva a montar el conjunto y mida la holgura de nuevo.

CAUTION

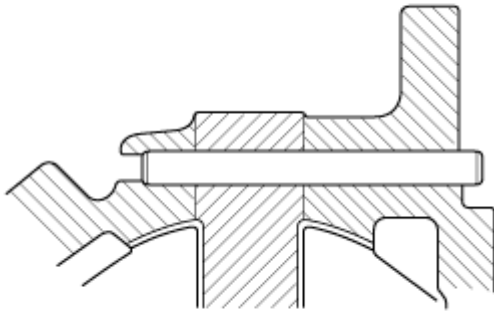
Ajuste la holgura de los dos planetarios a la misma especificación.



6. Alinee el orificio del pasador de fijación del eje de satélites con el orificio del pasador de fijación de la caja e inserte el pasador.

CAUTION

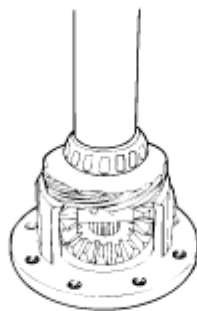
- a. No vuelva a utilizar el pasador de fijación antiguo.
- b. La cabeza del pasador de fijación debe quedar instalada por debajo de la superficie de la brida de la caja del diferencial.



7. Instale los cojinetes de rodillos cónicos en los dos lados de la caja del diferencial.

CAUTION

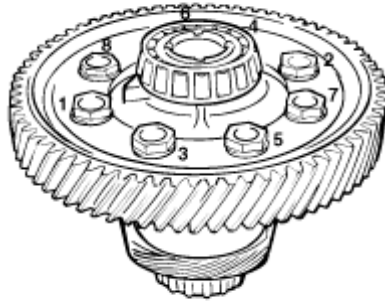
Cuando realice el montaje a presión del cojinete, ejerza presión únicamente sobre la pista interior.



8. Aplique el sellador especificado a todas las roscas de los tornillos. Apriete al par especificado siguiendo la secuencia mostrada en la ilustración.

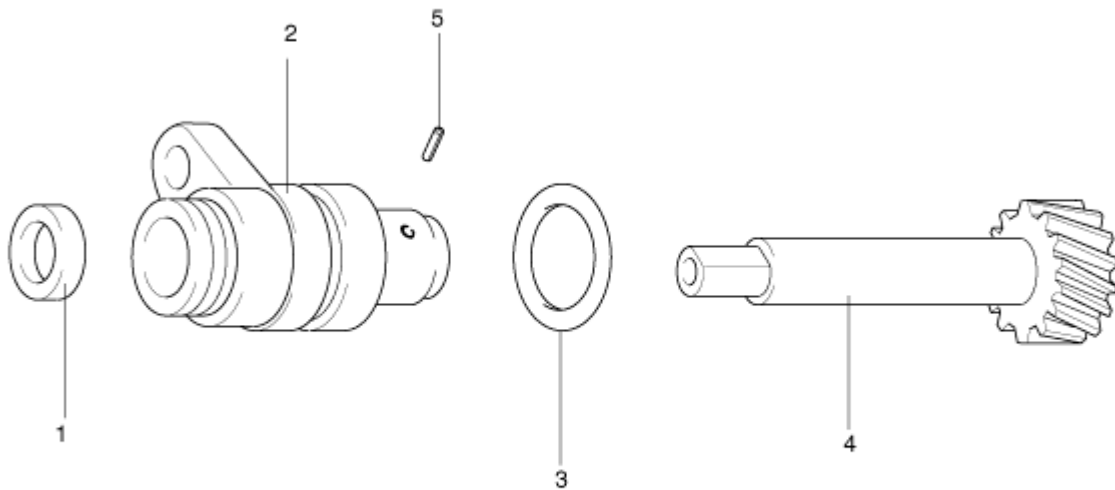
CAUTION

Si vuelve a utilizar un tornillo, retire el sellador de las roscas.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de cambio manual > Caja de cambios manual > Conjunto del engranaje transmitido del velocímetro

COMPONENTES



1. Retén de aceite
2. Casquillo

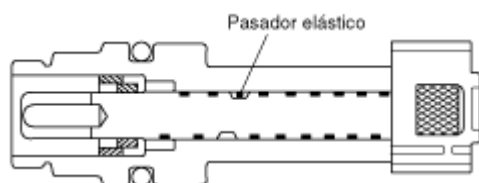
3. Junta tórica
4. Engranaje conducido del velocímetro
5. Pasador elástico

MONTAJE

1. Aplique un poco de aceite de engranajes en el eje del engranaje conducido del velocímetro e inserte el eje.
2. Instale el pasador elástico de forma que la hendidura no esté frente al eje del engranaje.

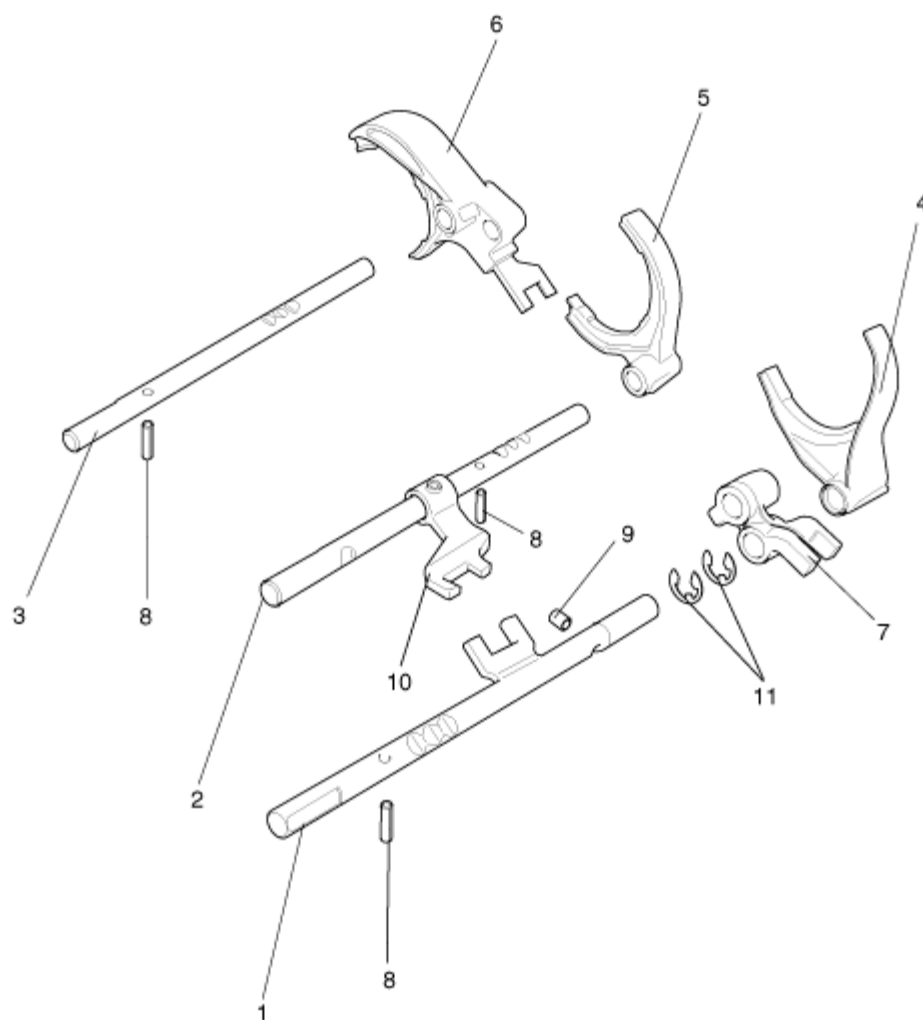
CAUTION

Compruebe si la junta tórica está dañada.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de cambio manual > Sistema de control del cambio manual > Horquilla de cambio

COMPONENTES

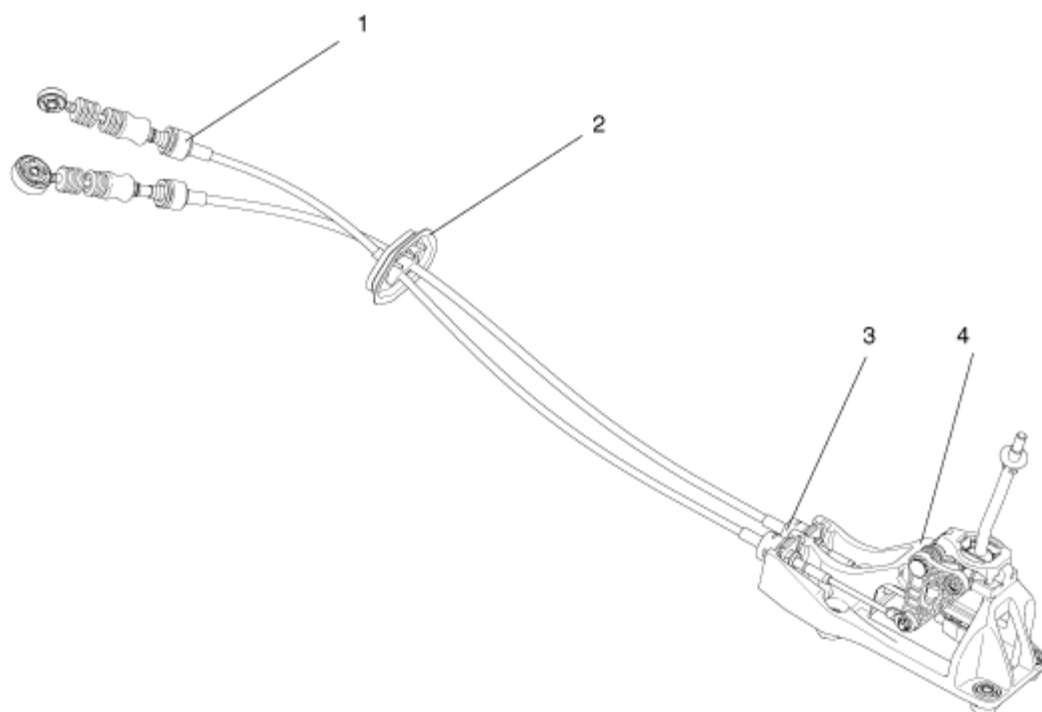


1. Eje de horquilla de 5ª y marcha atrás
2. Eje de horquilla de 3ª y 4ª
3. Eje de horquilla de 1ª y 2ª
4. Horquilla de 5ª y marcha atrás
5. Horquilla de 3ª y 4ª
6. Horquilla 1ª y 2ª

7. Patilla guía de marcha atrás
8. Pasador elástico
9. Émbolo enclavamiento
10. Patilla guía de 3ª y 4ª
11. Anillo de retención

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de cambio manual > Sistema de control del cambio manual > Control del cambio manual

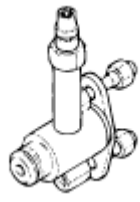
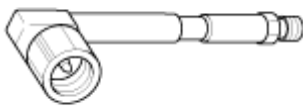
COMPONENTES



- 1. Cable de mando del tipo de un solo toque
(lado de la caja de cambios)
- 2. Soporte de fijación

- 3. Cable de mando del tipo de un solo toque
(lado de la palanca del cambio)
- 4. Conjunto de la palanca

HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Aplicación
09353-24100 Indicador de presión de combustible		Medición de presión de la línea de combustible
09353-38000 Adaptador del indicador de presión de combustible		Conexión entre la tubería de alimentación y los tubos de realimentación de combustible
09353-24000 Conector del indicador de presión de combustible		Conexión entre el indicador de presión de combustible (09353-24100) y el adaptador del indicador de presión de combustible (09353-38000)
09310-2B100 Llave de la cubierta de la placa de la bomba de combustible		Desmontaje y montaje de la cubierta de la placa del emisor de combustible

LOCALIZACIÓN BÁSICA DE AVERÍAS

GUÍA BÁSICA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

1	Lleve el vehículo al taller
2	Analice el problema del cliente Pregunte al cliente acerca de las condiciones y el entorno referente al tema en cuestión. (Utilice la HOJA DE ANÁLISIS DEL PROBLEMA DEL CLIENTE).
3	Verifique el síntoma y compruebe el DTC y los datos almacenados - Conecte el Hi-Scan (Pro) a la toma de diagnóstico (DLC). - Grabe el DTC y los datos almacenados.  NOTA Para borrar el DTC y los datos almacenados, consulte el paso 5.
4	Confirme el procedimiento de comprobación para el sistema o la pieza Use la TABLA DE GUÍA PARA LOCALIZAR SÍNTOMAS DE AVERÍAS y seleccione el procedimiento de comprobación correcto para el sistema o la pieza a comprobar.
5	Borre los DTC y los datos almacenados  ADVERTENCIA NUNCA borre el DTC ni los datos almacenados antes de completar el paso 2 MIL/DTC en la "HOJA DE ANÁLISIS DEL PROBLEMA DEL CLIENTE".
6	Compruebe el vehículo visualmente Vaya al paso 11 si se ha reconocido el problema.
7	Recree (simule) los síntomas del DTC - Intente recrear o simular los síntomas y las condiciones del fallo según lo haya descrito el cliente. - Si se muestra(n) DTC(s), simule las condiciones de acuerdo con el procedimiento de localización de averías del DTC.
8	Confirme los síntomas del problema - Si no se muestra(n) DTC(s), vaya al paso 9. - Si se muestra(n) DTC(s), vaya al paso 11.
9	Recree (simule) el síntoma Intente recrear o simular las condiciones del fallo según lo haya descrito el cliente.
10	Compruebe el DTC - Si no se produce(n) DTC(s), consulte el PROCEDIMIENTO DEL PROBLEMA INTERMITENTE en el PROCEDIMIENTO BÁSICO DE COMPROBACIÓN. - Si se produce(n) DTC(s), vaya al paso 11.
11	Realice el procedimiento de localización de averías para el DTC
12	Ajuste o repare el vehículo
13	Prueba de confirmación
14	FIN

HOJA DE ANÁLISIS DEL PROBLEMA DEL CLIENTE

1. INFORMACIÓN SOBRE EL VEHÍCULO

N° VIN		Transmisión	☐ M/T ☐ A/T ☐ CVT ☐ etc.
Fecha de producción		Tipo de conducción	☐ 2WD (FF) ☐ 2WD (FR) ☐ 4WD
Lectura cuentakilómetros	_____ km/millas		

2. SÍNTOMAS

☐ No puede arrancar	☐ El motor no gira ☐ Combustión incompleta ☐ No se produce combustión inicial
☐ Es difícil arrancar	☐ El motor rota lentamente ☐ Otros _____
☐ Ralentí pobre	☐ Ralentí basto ☐ Ralentí incorrecto ☐ Ralentí inestable (Alta : _____ rpm, Baja : _____ rpm) ☐ Otros _____
☐ El motor se cala	☐ Poco después de arrancar ☐ Con el pedal del acelerador pisado ☐ Con el pedal del acelerador sin pisar ☐ Estando A/C ON ☐ Al cambiar de N a D ☐ Otros _____
☐ Otros	☐ Conducción incorrecta (Colector) ☐ Picado ☐ Consumo elevado ☐ Encendido prematuro ☐ Después de encendido ☐ Other _____

3. MEDIO AMBIENTE

Frecuencia del problema	☐ Constante ☐ A veces (_____) ☐ Sólo una vez ☐ Otros _____
Información meteorológica	☐ Fino ☐ Nublado ☐ Lluvioso ☐ Nevando ☐ Otros _____
Temperatura exterior	Aprox. _____ °C/°F
Lugar	☐ Pendiente ascendente ☐ En las afueras ☐ Dentro de ciudad ☐ Pendiente descendente ☐ Inclinação descendente ☐ Carretera con baches ☐ Otros _____
Temperatura del motor	☐ Frio ☐ Calentamiento ☐ Después de calentamiento ☐ Cualquier temperatura
Funcionamiento del motor	☐ Arrancando ☐ Justo después de arrancar (_____ min) ☐ Ralentí ☐ Acelerar ☐ Conducción ☐ Velocidad constante ☐ Aceleración ☐ Desaceleración ☐ Interruptor del A/C ON/OFF ☐ Otros _____

4. MIL/DTC

MIL (Luz testigo de fallo de funcionamiento)	☐ Permanece ON ☐ A veces se enciende ☐ No se enciende	
DTC	Comprobación normal (Comprobación previa)	☐ Normal ☐ DTC (_____) ☐ Datos almacenados
	Modo de comprobación	☐ Normal ☐ DTC (_____) ☐ Datos almacenados

5. INFORMACIÓN ECM/PCM

N° de pieza ECM/PCM	
ID ROM	

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE COMPROBACIÓN

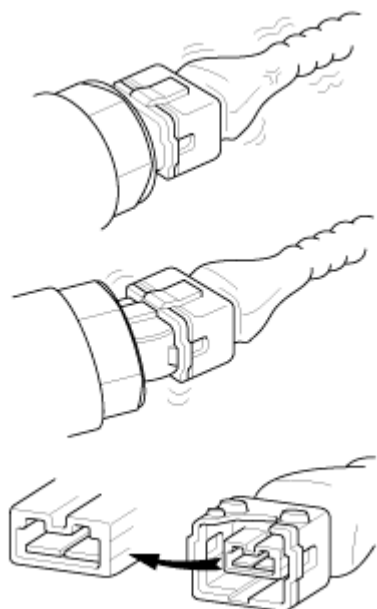
La resistencia medida a temperatura alta después de la marcha del vehículo puede ser alta o baja. Por tanto, toda resistencia debe medirse a temperatura ambiente (20 °C, 68 °F), a no ser que se requiera lo contrario.

NOTICE

La resistencia medida en relación con la temperatura ambiente (20 °C, 68 °F) es valor de referencia.

En muchos casos, la localización de avería más difícil es aquella cuyo síntoma de problema se produce una vez pero no se vuelve a repetir en la comprobación. Un ejemplo es si un problema aparece sólo cuando el vehículo está en frío y no aparece cuando está en caliente. En este caso, el técnico debe elaborar una "HOJA DE ANÁLISIS DE PROBLEMA DEL CLIENTE" y recrear (simular) el entorno y las condiciones que tuvieron lugar en el momento en que se presentó el problema.

1. Borrar DTC.
2. Compruebe la conexión del conector y compruebe el terminal por si hubiese una mala conexión, el cableado estuviese suelto o doblado, o hubiese pasadores rotos o corrosión y después asegurarse siempre de que los conectores estén bien sujetos.



3. Sacuda ligeramente el conector y el mazo de cables verticalmente y horizontalmente.
4. Repare o cambie el componente con problemas.
5. Verifique que el problema haya desaparecido con una prueba en carretera.

- **SIMULACIÓN DE VIBRACIÓN**

- a. Sensores y Actuadores

- : Mueva ligeramente con el dedo los sensores, accionadores y relés.

WARNING

Una vibración fuerte puede romper los sensores, accionadores o relés.

- b. Conectores y mazo de cables

- : Sacuda ligeramente el conector y el mazo de cables vertical y horizontalmente.

- **SIMULACIÓN DE CALOR**

- a. Caliente los componentes sospechosos de causar el fallo con un secador de pelo u otra fuente de calor.

WARNING

- a. NO CALIENTE los componentes hasta el punto de que puedan dañarse.
- b. NO CALIENTE el ECM directamente.

- **SIMULACIÓN DE AGUA SALPICANDO**

- a. Rocíe agua sobre el vehículo para simular un día de lluvia o un estado de altos niveles de humedad.

WARNING

NO ROCÍE agua directamente en el compartimento del motor o componentes electrónicos.

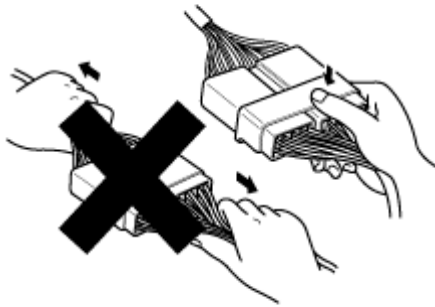
- **SIMULACIÓN DE CARGA ELÉCTRICA**

- a. Encienda todos los sistemas eléctricos para simular cargas eléctricas excesivas (Radios, ventiladores, luces, desempañador de ventanilla trasera etc.).

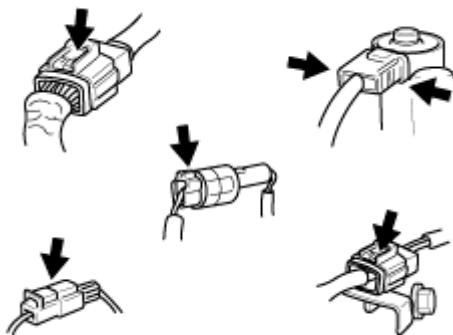
PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DEL CONECTOR

1. Manejo del Conector

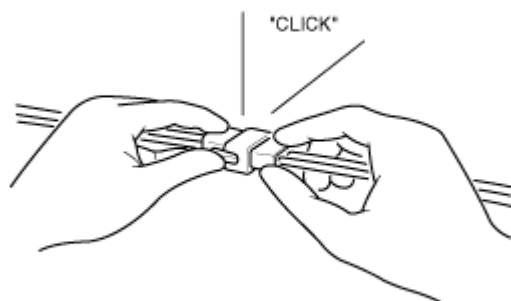
- a. No tire del mazo de cables para desconectar los conectores.



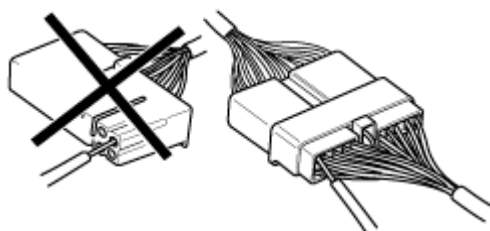
- b. Al desmontar el conector con bloqueo, presione o tire de la palanca de bloqueo.



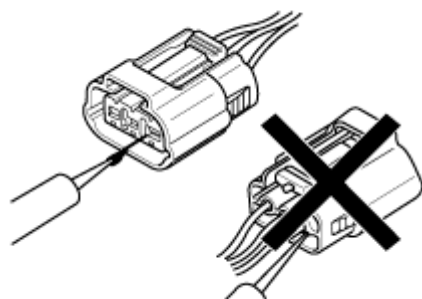
- c. Al cerrar los conectores, preste atención por si se escucha un clic. Este sonido indica que están firmemente bloqueados.



- d. Cuando se utilice un polímetro para comprobar la continuidad o mida voltaje, inserte siempre la punta del cable de prueba en el lateral del mazo de cables.



- e. Compruebe los terminales de conectores impermeables desde el lateral del conector. Los conectores impermeables no pueden accederse desde el lateral del mazo de cables.



NOTICE

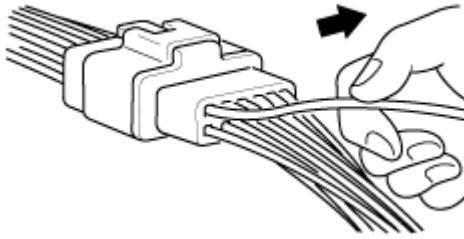
- a. Utilice un cable fino para evitar daños en el terminal.
- b. No dañe el terminal al insertar el cable del polímetro.

2. Punto de comprobación para el conector.

- a. Mientras el conector está conectado:

Sujete el conector, compruebe las condiciones de conexión y la eficacia del bloqueo.

- b. Si el conector está desconectado:
Compruebe el terminal que falta, el terminal en rizo o el cable con el núcleo roto tirando ligeramente del mazo de cables.
Compruebe visualmente si hay óxido, contaminación, deformación o dobleces.
- c. Compruebe las condiciones de apriete del terminal :
Inserte un terminal de repuesto macho en un terminal hembra, y después compruebe las condiciones de apriete del terminal.
- d. Tire ligeramente de los cables individuales para garantizar que los cables estén fijados en el terminal.



3. Método de reparación del terminal del conector

- a. Limpie los puntos de contacto utilizando una pistola de aire y/o un trapo.

NOTICE

No utilice nunca papel de lija al pulir los puntos de contacto, de lo contrario podría dañar el punto de contacto.

- b. En caso de una presión de contacto irregular, cambie el terminal hembra.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DEL MAZO DE CABLES

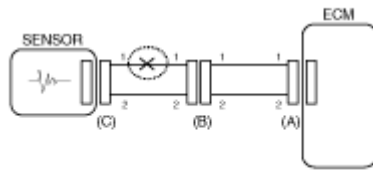
- 1. Antes de desmontar el mazo de cables, compruebe la posición del mazo de cables y el rizo para volver a ponerlo correctamente.
- 2. Compruebe si el mazo de cables está retorcido, estirado o aflojado.
- 3. Compruebe si la temperatura del mazo de cables es excesivamente alta.
- 4. Compruebe si el mazo de cables está girando, moviéndose o vibrando contra el borde duro de una pieza.
- 5. Compruebe la conexión entre el mazo de cables y cualquier pieza montada.
- 6. Si la cubierta del mazo de cables está dañada, asegure, repare o cambie el mazo de cables.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ELÉCTRICO

- 1. Procedimientos para circuito abierto
 - a. Comprobación de continuidad
 - b. Comprobación de voltaje

Si se produce un circuito abierto (como se ve en [Fig. 1]), puede detectarse llevando a cabo el Paso 2 (Método de Comprobación de Continuidad) o el Paso 3 (Método de Comprobación de Voltaje) como se muestra a continuación.

FIG 1



2. Método de Comprobación de Continuidad

NOTICE

Al medir la resistencia, sacuda ligeramente el mazo de cables arriba y abajo o de lado a lado.

Especificación (Resistencia)

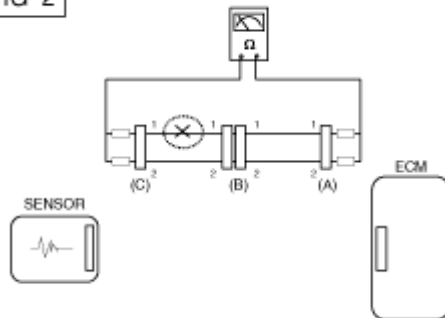
1 Ω o menos → Circuito Normal

1 M Ω o superior → Circuito abierto

- a. Desconecte los conectores (A), (C) y mida la resistencia entre los conectores (A) y (C) como se muestra en [Fig. 2].

En la [FIG.2], la resistencia medida de la línea 1 y 2 es superior a 1 M Ω e inferior a 1 Ω respectivamente. Concretamente, el circuito abierto es la línea 1 (Línea 2 es normal). Para encontrar el punto de interrupción, compruebe la sublínea 1 tal y como se describe en el siguiente punto.

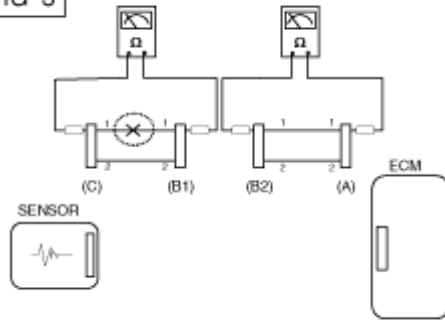
FIG 2



- b. Desconecte el conector (B) y mida la resistencia entre el conector (C) y (B1) y entre (B2) y (A) como se muestra en la [Fig. 3].

En este caso, la resistencia medida entre el conector (C) y (B1) es superior a 1 M Ω y el circuito abierto está entre el terminal 1 del conector (C) y el terminal 1 del conector (B1).

FIG 3

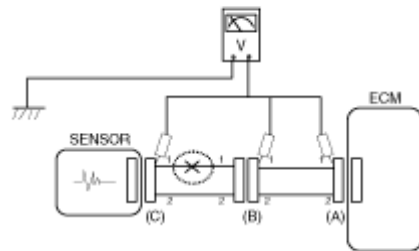


3. Método de comprobación del voltaje

- a. Con cada conector todavía conectado, mida el voltaje entre la masa del chasis y el terminal 1 de cada conector (A), (B) y (C) como se muestra en la [Fig. 4].

El voltaje medido de cada conector es 5 V, 5 V y 0 V respectivamente. Por tanto, el circuito abierto está entre los conectores (C) y (B).

FIG 4



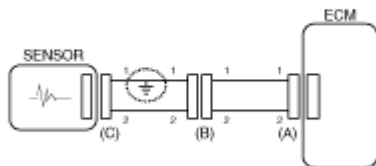
● COMPRUEBE EL CORTOCIRCUITO

1. Método de Comprobación para Cortocircuito a Masa

- a. Comprobación de Continuidad con la Masa del Chasis

Si se produce un cortocircuito a masa como se muestra en la [Fig. 5], el punto de ruptura puede detectarse llevando a cabo el Paso 2 (Método de Comprobación de Continuidad con Masa del Chasis) como se muestra a continuación.

FIG 5



2. Método de Comprobación de Continuidad (con Masa de Chasis)

NOTICE

Al medir la resistencia, sacuda ligeramente el mazo de cables arriba y abajo o de lado a lado.

Especificación (Resistencia)

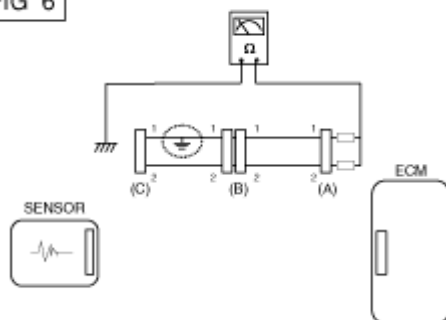
1 Ω o inferior → Cortocircuito a circuito de masa

1 M Ω o superior → Circuito normal

- a. Desconecte los conectores (A), (C) y mida la resistencia entre el conector (A) y la masa del chasis como se muestra en [Fig. 6].

La resistencia medida de las líneas 1 y 2 en este ejemplo está por debajo de 1 Ω y es superior a 1 M Ω respectivamente. Específicamente, el cortocircuito al circuito de masa es de la línea 1 (la línea 2 es normal). Para encontrar el punto de interrupción, compruebe la sublínea de la línea 1 tal y como se describe en el siguiente punto.

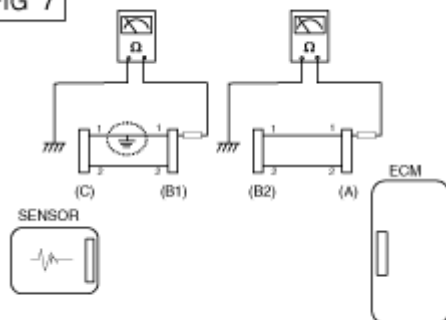
FIG 6



- b. Desconecte el conector (B) y mida la resistencia entre el conector (A) y la masa del chasis y entre (B1) y la masa del chasis como se muestra en la [Fig. 7].

La distancia medida entre el conector (B1) y la masa del chasis es 1 Ω o inferior. El cortocircuito a masa está entre el terminal 1 del conector (C) y el terminal 1 del conector (B1).

FIG 7



CUADRO GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE SÍNTOMAS DE AVERÍAS

SÍNTOMA PRINCIPAL	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO	COMPRUEBE TAMBIÉN

No puede arrancar (el motor no gira)	a. Compruebe la batería b. Compruebe el motor de arranque c. Interruptor del inhibidor (A/T) o interruptor de arranque con embrague (M/T)	
No puede arrancar (combustión incompleta)	a. Compruebe la batería b. Compruebe la presión de combustible c. Compruebe el circuito de encendido d. Localización de averías del sistema del inmovilizador (en caso de luz del inmovilizador encendido)	a. DTC b. Compresión baja c. Fugas de aire de admisión d. Correa de distribución salida o rota e. Combustible sucio
Es difícil arrancar	a. Compruebe la batería b. Compruebe la presión de combustible c. Compruebe el sensor y el circuito ECTS (compruebe el DTC) d. Compruebe el circuito de encendido	a. DTC b. Compresión baja c. Fugas de aire de admisión d. Combustible sucio e. Chispa de encendido débil
Ralentí pobre (Ralentí irregular, inestable o incorrecto)	a. Compruebe la presión de combustible b. Compruebe el inyector. c. Compruebe la compensación de combustible de largo y corto plazo (Consulte el FLUJO DE DATOS DEL CLIENTE) d. Compruebe el circuito de control de velocidad de ralentí (compruebe el DTC) e. Pruebe y compruebe el cuerpo de mariposa f. Compruebe el sensor y el circuito ECTS (compruebe el DTC)	a. DTC b. Compresión baja c. Fugas de aire de admisión d. Combustible sucio e. Chispa de encendido débil
El motor se cala	a. Compruebe la batería b. Compruebe la presión de combustible c. Compruebe el circuito de control de velocidad de ralentí (compruebe el DTC) d. Compruebe el circuito de encendido e. Compruebe el circuito CKPS (compruebe el DTC)	a. DTC b. Fugas de aire de admisión c. Combustible sucio d. Chispa de encendido débil
Dificultad de conducción (Sobretensión transitoria)	a. Compruebe la presión de combustible b. Pruebe y compruebe el cuerpo de mariposa c. Compruebe el circuito de encendido d. Compruebe el sensor y el circuito ECTS (compruebe el DTC) e. Pruebe posibles restricciones en el sistema de escape f. Compruebe la compensación de combustible de largo y corto plazo (Consulte el FLUJO DE DATOS DEL CLIENTE)	a. DTC b. Compresión baja c. Fugas de aire de admisión d. Combustible sucio e. Chispa de encendido débil

Picado	a. Compruebe la presión de combustible b. Compruebe el refrigerante del motor c. Compruebe el radiador y el ventilador eléctrico de refrigeración d. Compruebe las bujías	a. DTC b. Combustible sucio
Consumo elevado	a. Compruebe los hábitos de conducción del cliente a. ¿Está el A/C todo el tiempo encendido o el modo de desempañado encendido? b. ¿Están los neumáticos a la presión correcta? c. ¿Se está transportando una carga excesivamente pesada? d. ¿Se produce demasiada aceleración, demasiado a menudo? b. Compruebe la presión de combustible c. Compruebe el inyector d. Preube posibles restricciones en el sistema de escape e. Compruebe el sensor ECT y el circuito	a. DTC b. Compresión baja c. Fugas de aire de admisión d. Combustible sucio e. Chispa de encendido débil
Dificultades al repostar (Desbordamiento al repostar)	a. Pruebe la válvula de cierre del cánister b. Compruebe la manguera / la tubería de llenado de combustible a. ¿Pinchada, deformada o bloqueada? b. La manguera de llenado está rasgada c. Compruebe la manguera de ventilación del vapor del depósito de combustible entre el cánister EVAP y el filtro de aire d. Compruebe el cánister EVAP	a. Fallo de la boquilla de llenado de la gasolinera (si se produce este problema en una gasolinera en concreto al repostar)

ESPECIFICACIONES

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

Elementos	Especificación	
Depósito de Combustible	Capacidad	35 lit. (37 US qt., 30,8 Imp qt)
Filtro de Combustible (incorporado en el conjunto de la bomba de combustible)	Tipo	Tipo de alta presión
Regulador de la presión de combustible (incorporado en el conjunto de la bomba de combustible)	Regulado Presión de combustible	338 ~ 348 kpa (3,45 ~ 3,55 kgf/cm ² , 49,0 ~ 50,5 psi)
Bomba de Combustible	Tipo	Eléctrica, tipo instalado en depósito
	Impulsada por	Motor eléctrico
Sistema de retorno de	Tipo	Sin retorno

combustible		

SENSORES

SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA DEL COLECTOR (MAPS)

▷ Tipo: Tipo sensor de presión piezorresistivo

▷ Especificación

Presión (kPa)	Voltaje de salida (V)
20,0	0,79
46,7	1,84
101,32	4,0

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN (IATS)

▷ Tipo: Tipo termistor

▷ Especificación

Temperatura [°C (°F)]	Resistencia (kΩ)
-40 (-40)	40,93 ~ 48,35
-30 (-22)	23,43 ~ 27,34
-20 (-4)	13,89 ~ 16,03
-10 (14)	8,50 ~ 9,71
0 (32)	5,38 ~ 6,09
10 (50)	3,48 ~ 3,90
20 (68)	2,31 ~ 2,57
25 (77)	1,90 ~ 2,10
30 (86)	1,56 ~ 1,74
40 (104)	1,08 ~ 1,21
60 (140)	0,54 ~ 0,62
80 (176)	0,29 ~ 0,34

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (ECTS)

▷ Tipo: Tipo termistor

▷ Especificación

Temperatura [°C (°F)]	Resistencia (kΩ)
-40 (-40)	48,14
-20 (-4)	14,13 ~ 16,83

0 (32)	5,79
20 (68)	2,31 ~ 2,59
40 (104)	1,15
60 (140)	0,59
80 (176)	0,32

SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA (TPS)

▷ Tipo: Tipo de resistencia variable

▷ Especificación

Ángulo de mariposa	Voltaje de salida (V)
C.T	0,25 ~ 0,9
W.O.T	Mín. 4,0 V

Elementos	Especificación
Resistencia del sensor (k Ω)	1,6 ~ 2,4

SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO (HO2S)

▷ Tipo: Tipo de circonio (ZrO₂)

▷ Especificación

Relación A/F	Voltaje de salida (V)
Rico	0,6 ~ 1,0
Pobre	0 ~ 0,4

Elemento	Resistencia (Ω)
Resistencia del calefactor (Ω)	Aprox. 9,0 (20 °C)

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (CMPS)

▷ Tipo: Tipo efecto Hall

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKPS)

▷ Tipo: Tipo sensible a campos magnéticos

SENSOR DE PICADO (KS)

▷ Tipo: Tipo piezoeléctrico

▷ Especificación

Elemento	Especificación
Capacitancia (pF)	800 ~ 1.600

ACTUADORES

INYECTOR

▷ Número: 4

▷ Especificación

Elemento	Especificación
Resistencia de la bobina (Ω)	13,8 ~ 15,2 [20 °C (68 °F)]

ACTUADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DE RALENTÍ (ISCA)

▷ Tipo: Tipo bobina doble

▷ Especificación

Elemento	Especificación
Resistencia de la bobina de cierre (Ω)	16,6 ~ 18,6 [20 °C (68 °F)]
Resistencia de la bobina de apertura (Ω)	14,5 ~ 16,5 [20 °C (68 °F)]

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PURGAS (PCSV)

▷ Especificación

Elemento	Especificación
Resistencia de la bobina (Ω)	32,0 [20 °C (68 °F)]

BOBINA DE ENCENDIDO

▷ Tipo: Tipo stick

▷ Especificación

Elemento	Especificación
Resistencia de la bobina primaria (Ω)	0,87 $\Omega \pm 10\%$ [20 °C (68 °F)]
Resistencia de la bobina secundaria (k Ω)	13,0 k $\Omega \pm 15\%$ [20 °C (68 °F)]

ESTÁNDAR DE SERVICIO

Avance del encendido	BTDC 7° ± 5°		
Velocidad de ralentí	A/A OFF	Posición punto muerto, N, P	750 ± 100 rpm
		Posición D	
	A/A ON	Posición punto muerto, N, P	800 ± 100 rpm
		Posición D	

PARES DE APRIETE

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Elemento	Kgf·m	N·m	lbf·pie
Pernos de montaje del PCM/ECM	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Pernos de montaje del soporte del PCM/ECM	0,4 ~ 0,6	3,9 ~ 5,9	2,9 ~ 4,3
Perno de montaje del sensor de presión absoluta del colector	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Montaje del sensor de temperatura del refrigerante del motor	3,0 ~ 4,0	29,4 ~ 39,2	21,7 ~ 28,9
Pernos de montaje del sensor de posición de mariposa	0,15 ~ 0,25	1,5 ~ 2,5	1,1 ~ 1,8
Perno de montaje del sensor de posición del cigüeñal	0,9 ~ 1,0	8,8 ~ 9,8	6,5 ~ 7,2
Perno de montaje del sensor de posición del árbol de levas	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Perno de montaje del sensor de picado	1,7 ~ 2,6	16,7 ~ 25,5	12,3 ~ 18,8
Montaje del sensor de oxígeno calefactado (Banco 1 / Sensor 1)	4,0 ~ 5,0	39,2 ~ 49,1	28,9 ~ 36,2
Montaje del sensor de oxígeno calefactado (Banco 1 / Sensor 2)	4,0 ~ 5,0	39,2 ~ 49,1	28,9 ~ 36,2
Tornillos de montaje del actuador de velocidad de ralentí	0,6 ~ 0,8	5,9 ~ 7,8	4,3 ~ 5,8
Perno de montaje de la bobina de encendido	1,2 ~ 1,5	11,8 ~ 14,7	8,7 ~ 10,9
Pernos de montaje del soporte de la válvula solenoide de control de purga	1,9 ~ 2,4	18,6 ~ 23,5	13,7 ~ 17,4
Tuercas / Pernos de montaje del cuerpo de mariposa	1,9 ~ 2,4	18,6 ~ 23,5	13,7 ~ 17,4

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

Elemento	Kgf·m	N·m	lbf·pie
Apriete de la cubierta de la placa de la bomba de combustible	6,1 ~ 7,1	60,0 ~ 70,0	44,3 ~ 51,6
Pernos de montaje de la tubería de alimentación	1,9 ~ 2,4	18,6 ~ 23,5	13,7 ~ 17,3
Tuercas de fijación del depósito de combustible	4,0 ~ 5,5	39,2 ~ 54,0	28,9 ~ 39,8

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor

DESCRIPCIÓN

Si los componentes del sistema de control del motor de gasolina (sensores, ECM, inyector, etc.) fallan, habrá una interrupción del suministro de combustible o no podrá suministrarse la cantidad adecuada de combustible para las diferentes condiciones de funcionamiento del motor. Pueden producirse las situaciones siguientes.

1. El motor tiene dificultades para arrancar o no arranca en absoluto.
2. Ralentí inestable.
3. Conducción irregular

Si se observa alguna de las condiciones arriba indicadas, lleve a cabo un diagnóstico de rutina que incluya las comprobaciones básicas del motor (fallo del sistema de encendido, ajuste incorrecto del motor, etc.). Compruebe luego los componentes del sistema de control del motor de gasolina con el Hi-Scan (Pro).

NOTICE

- a. Antes de desmontar o montar cualquier pieza, lea los DTC y desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
- b. Antes de desconectar el cable del terminal de la batería, coloque el interruptor de encendido en posición OFF. La desconexión o la conexión del cable de la batería durante el funcionamiento del motor o mientras el interruptor de encendido está en posición ON podría causar daños al ECM.
- c. Los mazos de cables del control entre el ECM y el sensor de oxígeno calefactado están protegidos con los cables de masa a la carrocería protegidos para evitar la influencia de los ruidos de encendido y las interferencias de la radio. Cuando el cable protegido es defectuoso debe cambiarse el mazo de cables de control.
- d. Comprobando el estado de carga del generador, no desconecte el terminal '+' de la batería para impedir daños a la ECM debidos al voltaje.
- e. Al cargar la batería con un cargador externo, desconecte los terminales de la batería del lado del vehículo para evitar daños al ECM.

Fallo de la Luz de Testigo (MIL) [EOBD]

Se enciende el testigo de fallo para avisar al conductor de que hay un problema con el vehículo. Sin embargo, el MIL se apaga automáticamente después de 3 ciclos de conducción seguidos sin el mismo fallo. Inmediatamente después de encender el interruptor de encendido (posición ON - no arranque), se iluminará el MIL de modo continuado para indicar que funciona con normalidad. Cuando se produzcan fallos en los siguientes elementos, el MIL se iluminará.

- a. Catalizador
- b. Sistema de combustible
- c. Sensor de Flujo de la Masa de Aire (MAFS)
- d. Sensor de Temperatura del Aire de Admisión (IATS)
- e. Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS)
- f. Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
- g. Sensor de Oxígeno Ascendente
- h. Calefactor del Sensor de Oxígeno Ascendente
- i. Sensor de Oxígeno Descendente
- j. Calefactor del Sensor de Oxígeno Descendente
- k. Inyector
- l. Fallo de encendido
- m. Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS)

- n. Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMPS)
- o. Sistema de Control de la Emisión Evaporativa
- p. Sensor de Velocidad del Vehículo (VSS)
- q. Actuador de Control de Velocidad de Ralentí (ICSA)
- r. Alimentación
- s. ECM/PCM
- t. Codificación MT/AT
- u. Sensor de aceleración
- v. Señal de petición de encendido MIL
- w. Fase de potencia

NOTICE

Para más información, consulte el "CUADRO DE COMPROBACIÓN SEGÚN DTC".

[NO-EOBD]

Se enciende el testigo de fallo para avisar al conductor de que hay un problema con el vehículo. Sin embargo, el MIL se apaga automáticamente después de 3 ciclos de conducción seguidos sin el mismo fallo. Inmediatamente después de encender el interruptor de encendido (posición ON - no arranque), se iluminará el MIL de modo continuado para indicar que funciona con normalidad. Cuando se produzcan fallos en los siguientes elementos, el MIL se iluminará.

- a. Sensor de Oxígeno Calefactado (HO2S)
- b. Sensor de Flujo de la Masa de Aire (MAFS)
- c. Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
- d. Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS)
- e. Actuador de Control de Velocidad de Ralentí (ISCA)
- f. Inyectores
- g. ECM

NOTICE

Para más información, consulte el "CUADRO DE COMPROBACIÓN SEGÚN DTC".

[COMPROBACIÓN]

1. Después de poner el encendido en ON, asegúrese de que la luz se ilumine durante 5 segundos y luego se apague.
2. Si no se enciende la luz, compruebe la posibilidad de circuito abierto en el mazo de cables, un fusible o una bombilla fundidos.

Autodiagnóstico

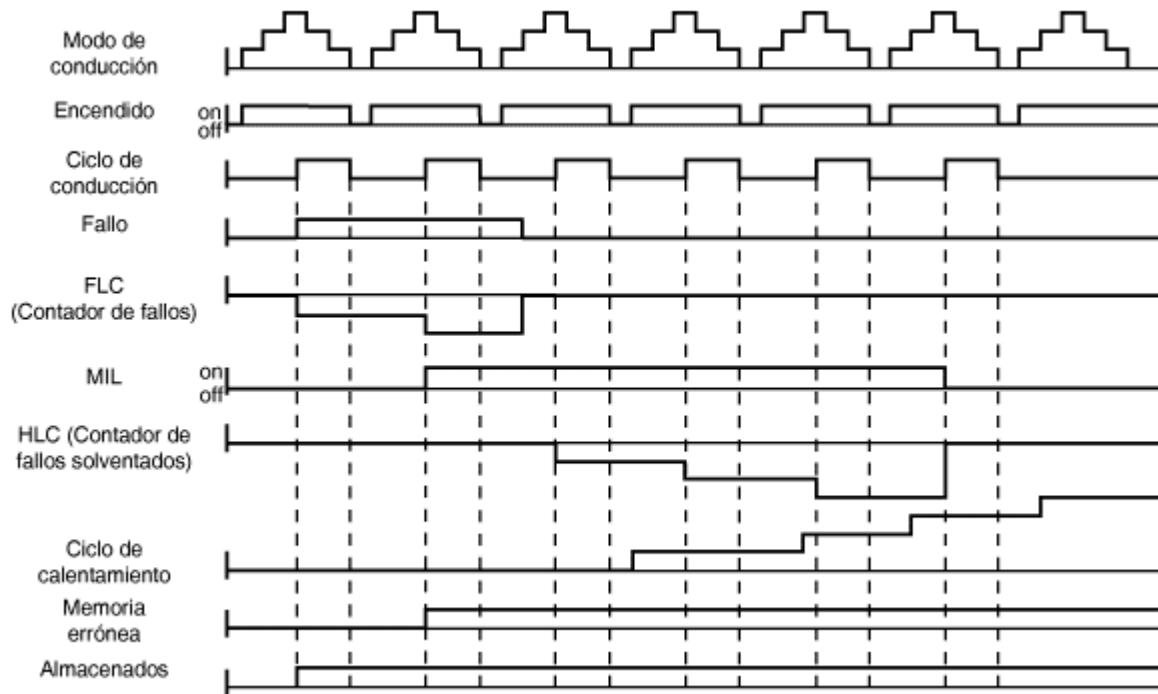
El ECM controla las señales de entrada / salida (algunas durante todo el tiempo y otras bajo condiciones especificadas). Cuando el ECM detecta una irregularidad, graba el código de avería (DTC), y envía la señal a la toma de diagnosis (DLC). Los resultados del diagnóstico pueden leerse con el MIL o el HI-SCAN (Pro). Los códigos de avería (DTC) permanecen en el ECM mientras se mantenga la potencia de la batería. Los códigos de avería se borrarán, sin embargo, cuando el terminal de la batería o el conector del ECM estén desconectados, o por el HI-SCAN (Pro).

NOTICE

Si el conector de un sensor se desconecta con el interruptor de encendido en ON se graba el

código de avería (DTC). En este caso, desconecte el terminal negativo (-) de la batería durante 15 segundos o más, y se borrará la memoria de diagnóstico.

LA RELACIÓN ENTRE LOS DTC Y EL MODO DE CONDUCCIÓN EN EL SISTEMA EOBD

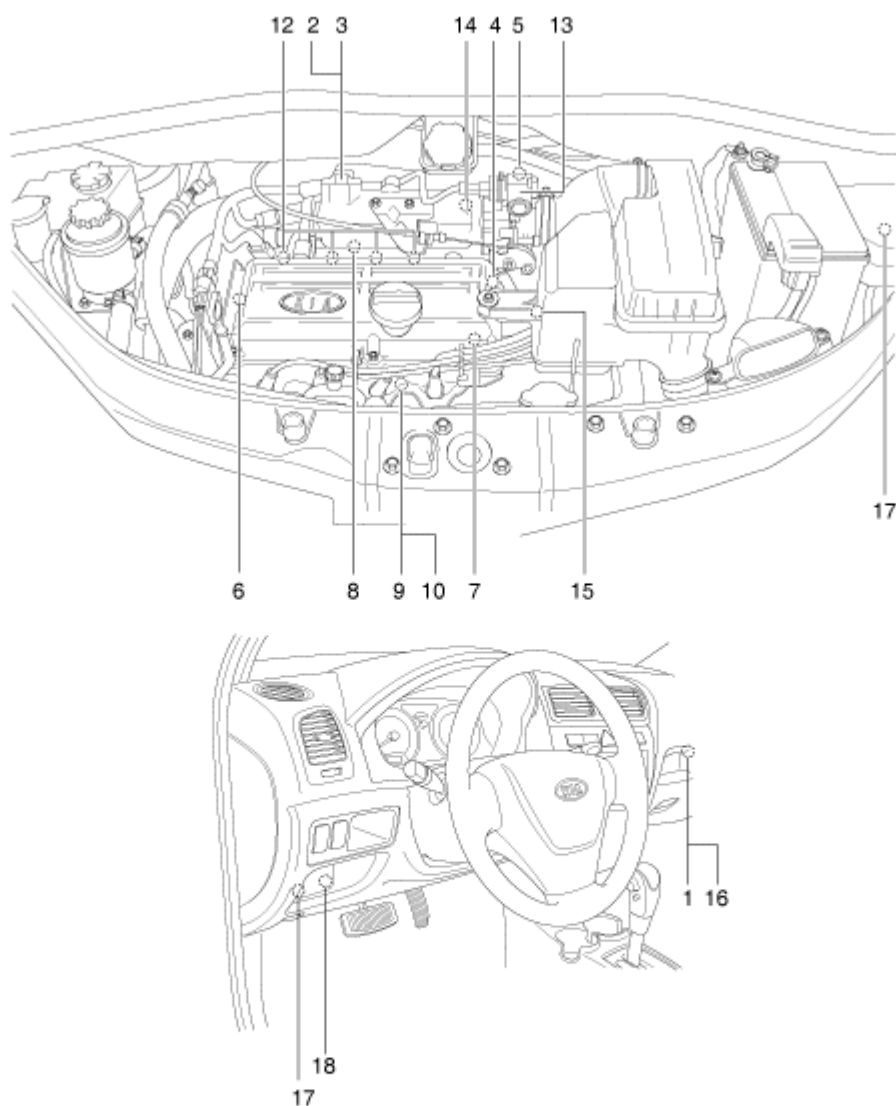


1. Cuando se detecta y se mantiene el mismo fallo durante dos ciclos de conducción, se encenderá automáticamente el MIL.
2. Sin embargo, el MIL se apagará automáticamente si no se detecta ningún fallo después de 3 ciclos de conducción seguidos.
3. La memoria ECM graba un código de avería (DTC) cuando se detecta un fallo después de dos ciclos de conducción. La MIL se iluminará cuando se detecte el fallo durante el segundo ciclo de conducción.
Si se detecta un fallo de encendido se grabará el DTC y se iluminará el MIL inmediatamente después de detectarse el fallo por primera vez.
4. Se borrará automáticamente de la memoria ECM un DTC si no se detecta el mismo fallo durante 40 ciclos de conducción.

NOTICE

- a. Un "ciclo de calentamiento" significa el tiempo de funcionamiento suficiente del motor para que la temperatura del refrigerante suba al menos 40 grados F desde el arranque del motor y alcance una temperatura mínima de 160 grados F.
- b. Un "ciclo de conducción" consiste en el arranque del motor y al funcionamiento del vehículo después del comienzo del funcionamiento en ciclo cerrado.

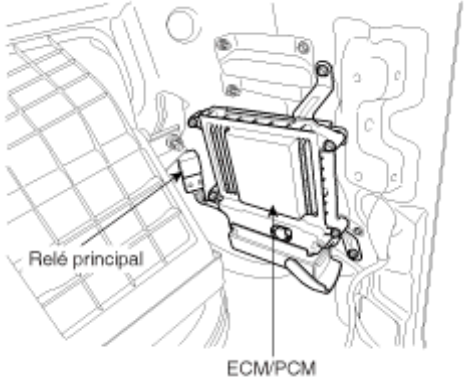
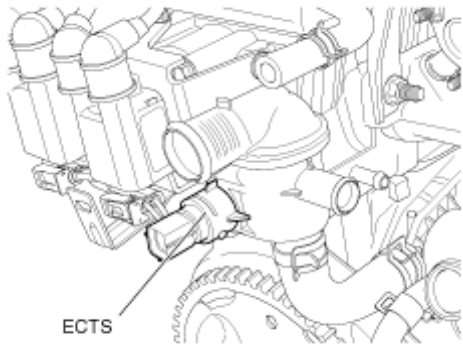
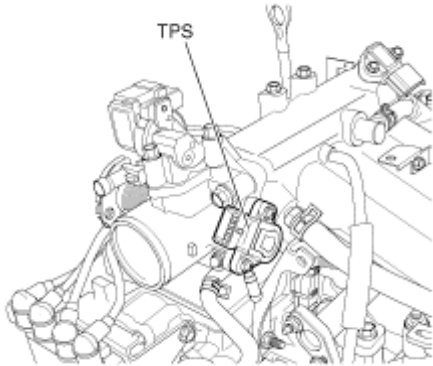
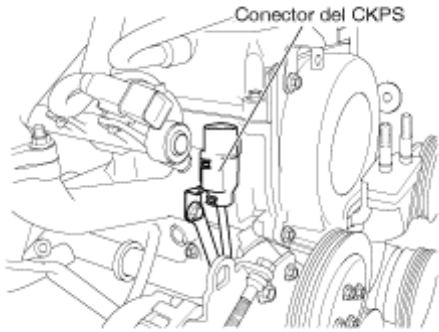
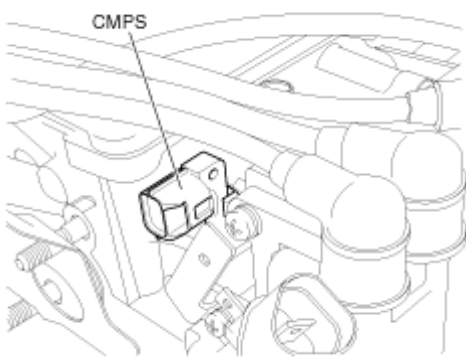
LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

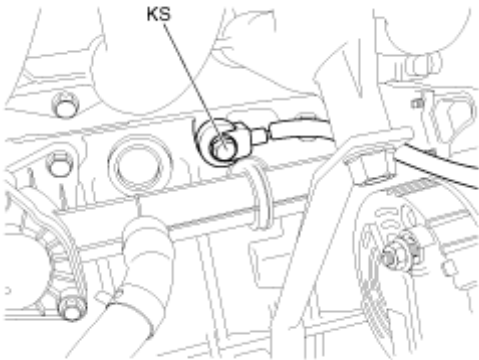
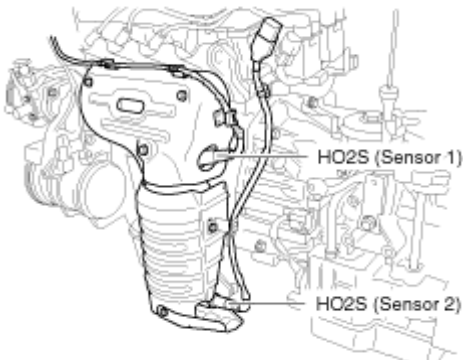
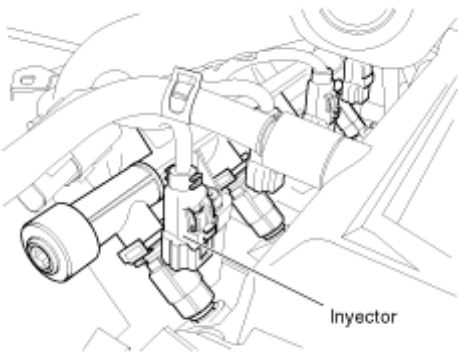
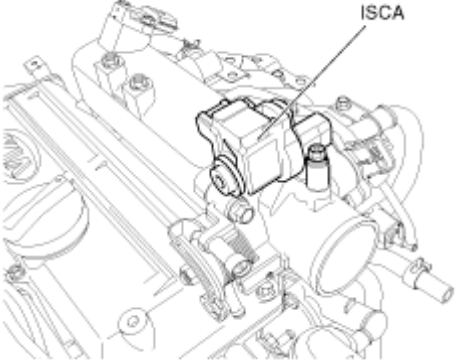
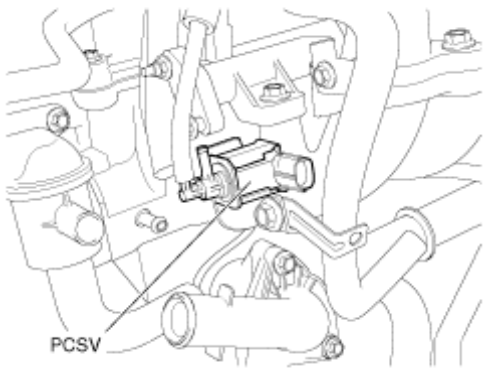
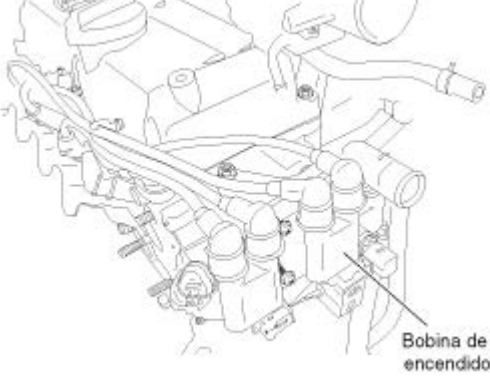


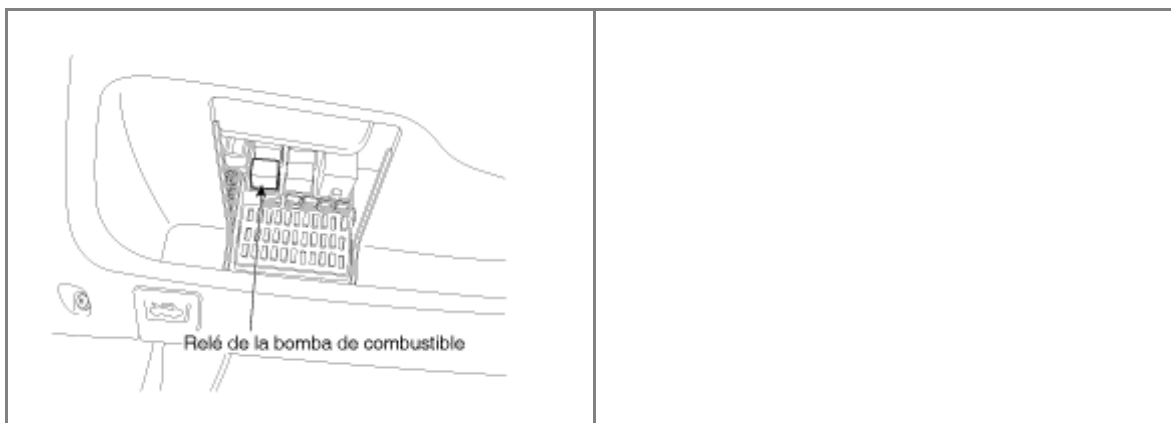
1. ECM (Módulo de control del motor) [MT] PCM (Módulo de control del tren de potencia) [AT]	10. Sensor de Oxígeno Calefactado (HO2S) [Banco 1 / Sen
2. Sensor de Presión Absoluta del Colector (MAPS)	11. Transductor de presión del A/A (APT)
3. Sensor de Temperatura de Aire de Admisión (IATS)	12. Inyector
4. Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS)	13. Actuador de Control de Velocidad de Ralentí (ICSA)
5. Sensor de Posición de Mariposa (TPS)	14. Válvula Solenoide de Control de Purga (PCSV)
6. Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS)	15. Bobina de Encendido
7. Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMPS)	16. Relé principal
8. Sensor de Picado (KS)	17. Relé de la bomba de combustible
9. Sensor de Oxígeno Calefactado (HO2S) [Banco 1 / Sensor 1]	18. Toma de Diagnóstico (DLC)

1. ECM/PCM
16. Relé principal

2. Sensor de Presión Absoluta del Colector (MAPS)
3. Sensor de Temperatura del Aire de Admisión (IATS)

 Relé principal ECM/PCM	 MAPS e IATS
4. Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS)	5. Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
 ECTS	 TPS
6. Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS)	7. Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMPS)
 Conector del CKPS	 CMPS
8. Sensor de picado	9. Sensor de Oxígeno Calefactado (HO2S) [Banco 1 / Sensor 1] 10. Sensor de Oxígeno Calefactado (HO2S) [Banco 2 / Sensor 2]

 KS	 HO2S (Sensor 1) HO2S (Sensor 2)
12. Inyector	13. Actuador de Control de Velocidad de Ralentí (ICSA)
 Inyector	 ISCA
14. Válvula Solenoide de Control de Purga (PCSV)	15. Bobina de Encendido
 PCSV	 Bobina de encendido
17. Relé de la bomba de combustible	

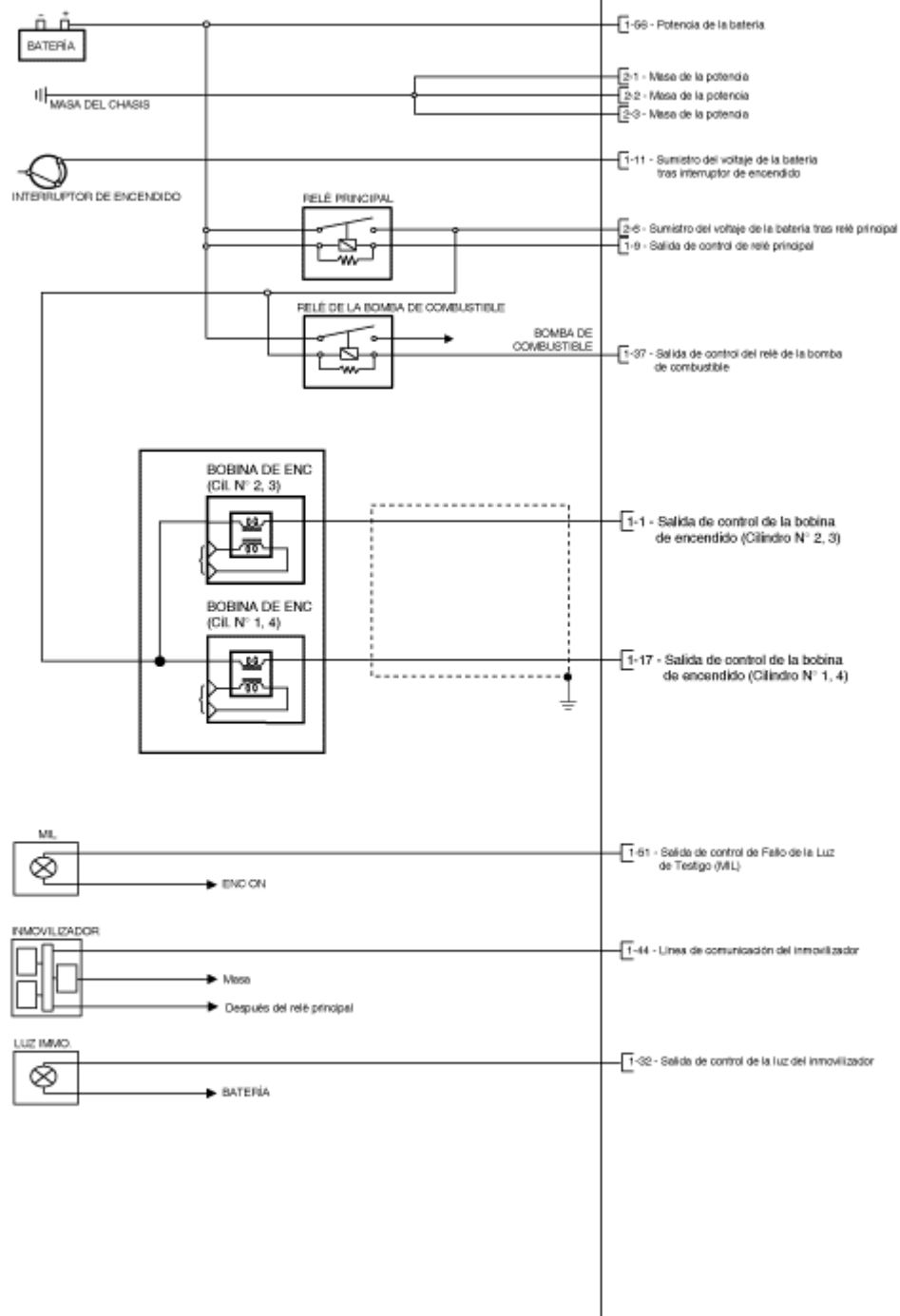


2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > PCM (Módulo de Control del Tren de Tracción)

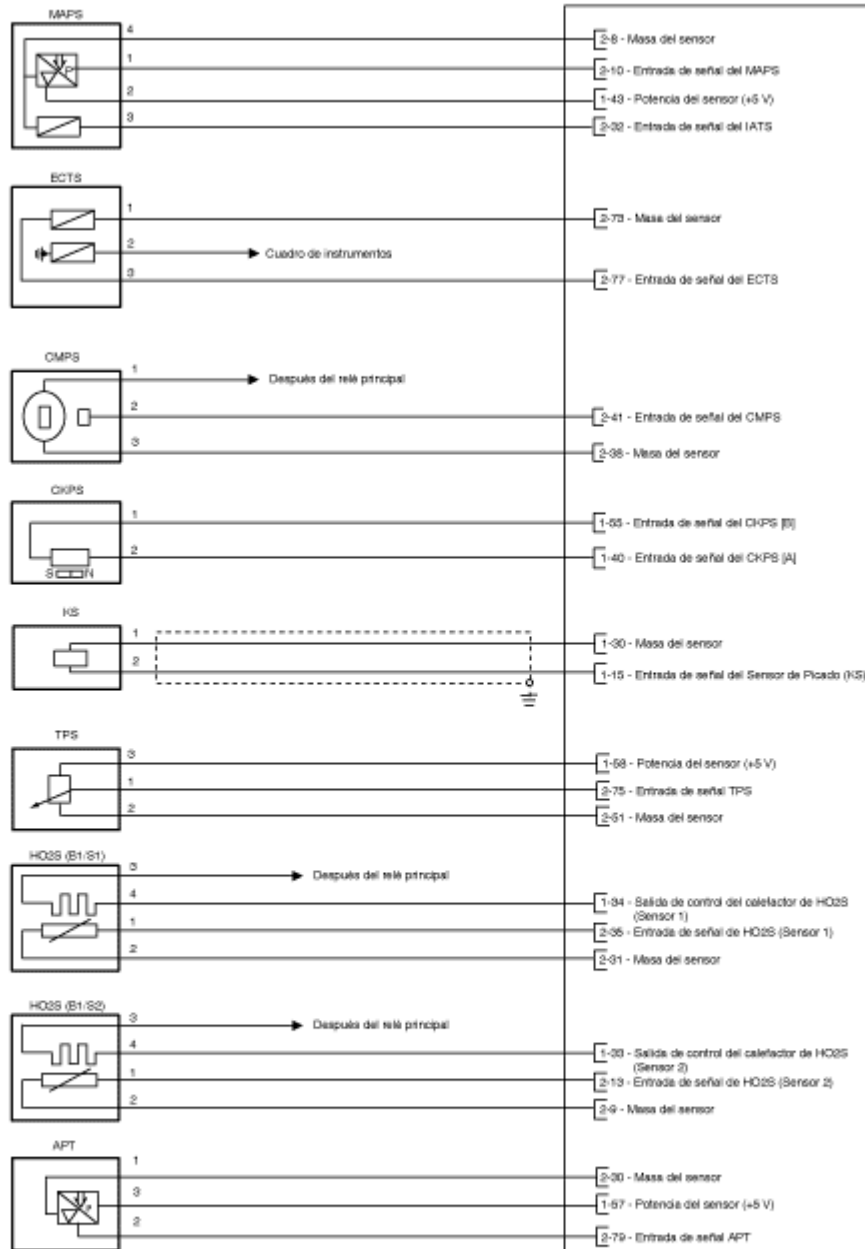
DIAGRAMA DE CIRCUITOS

[A/T]

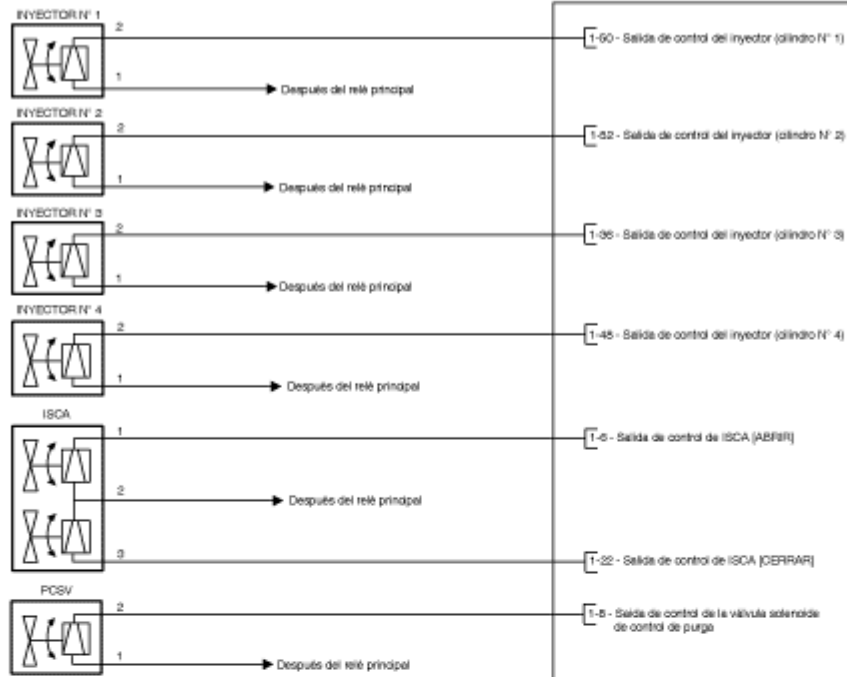
PCM



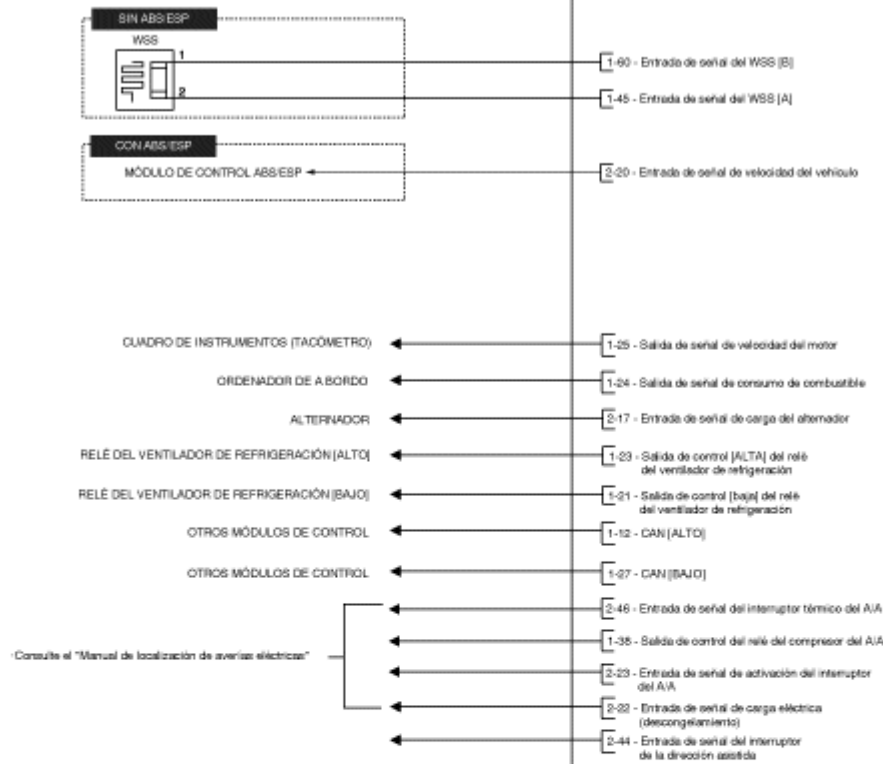
PCM



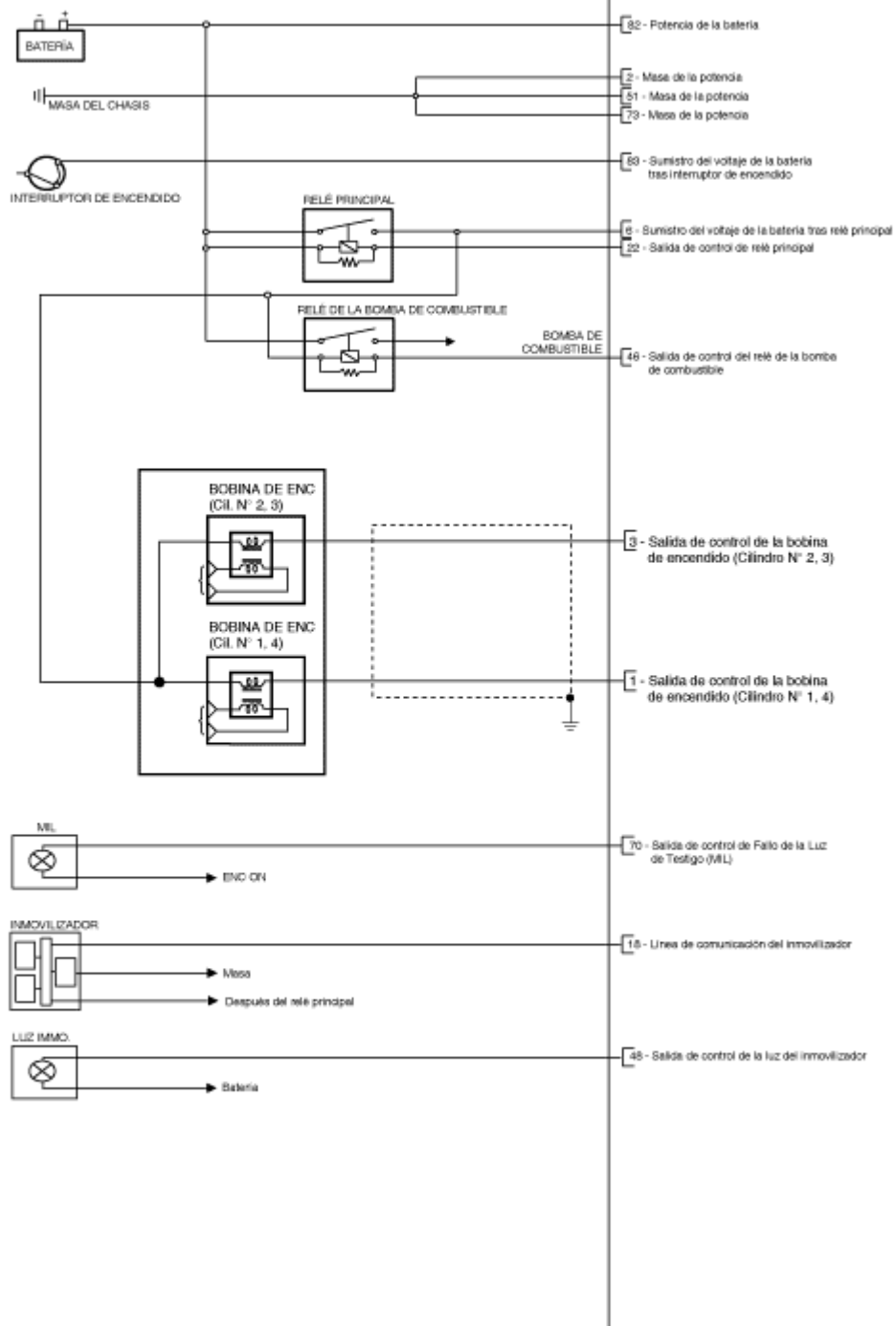
PCM



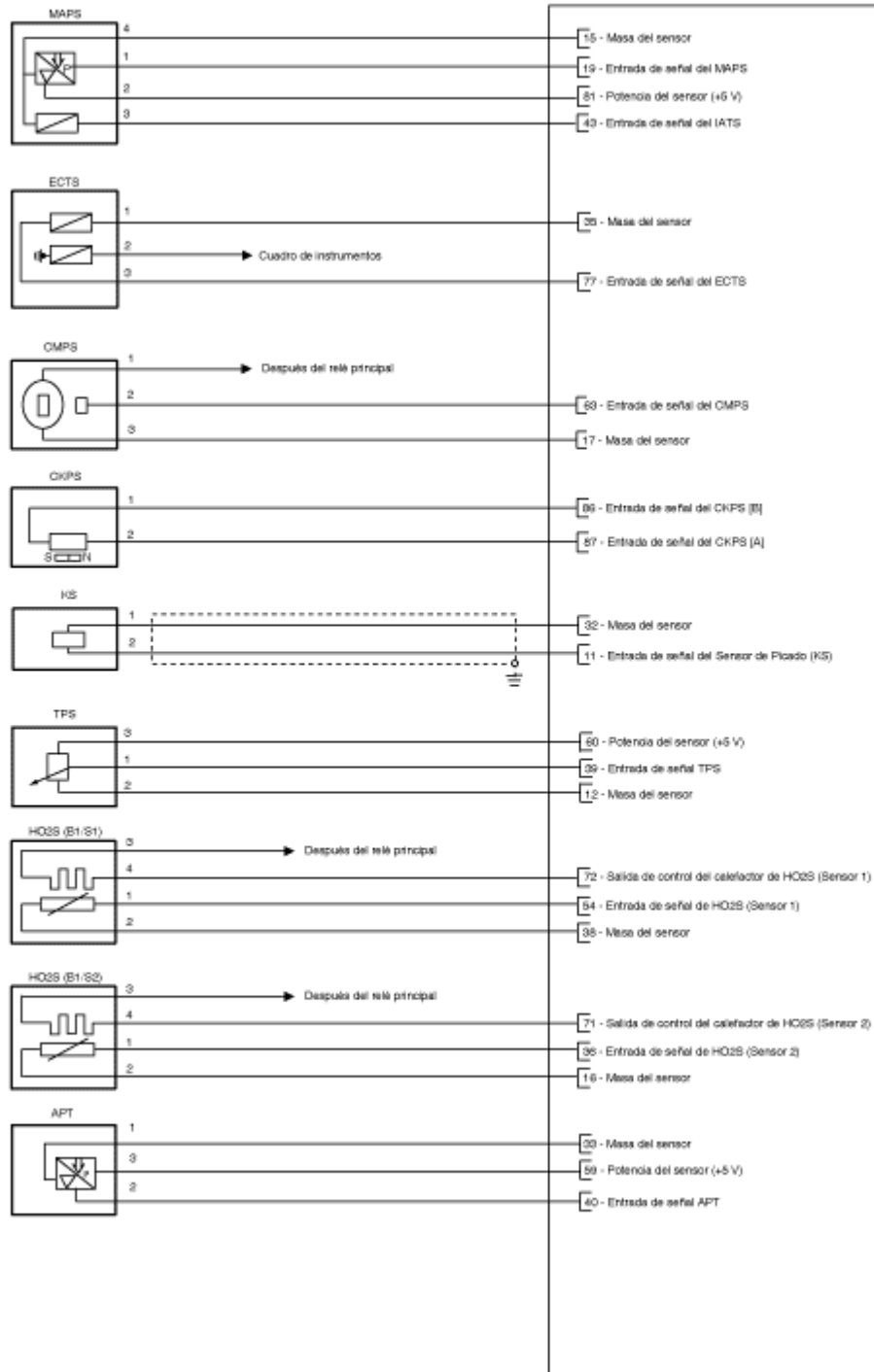
PCM



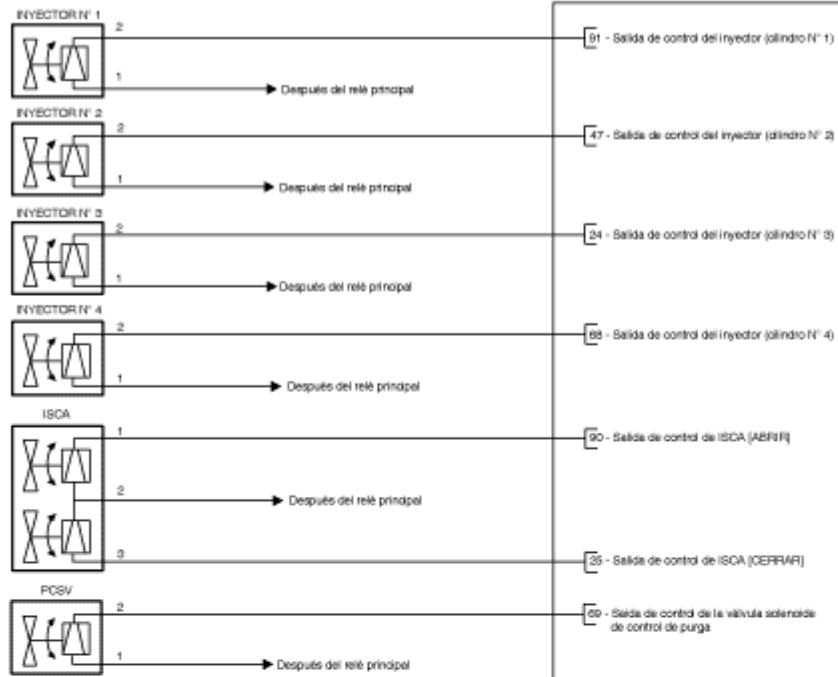
ECM

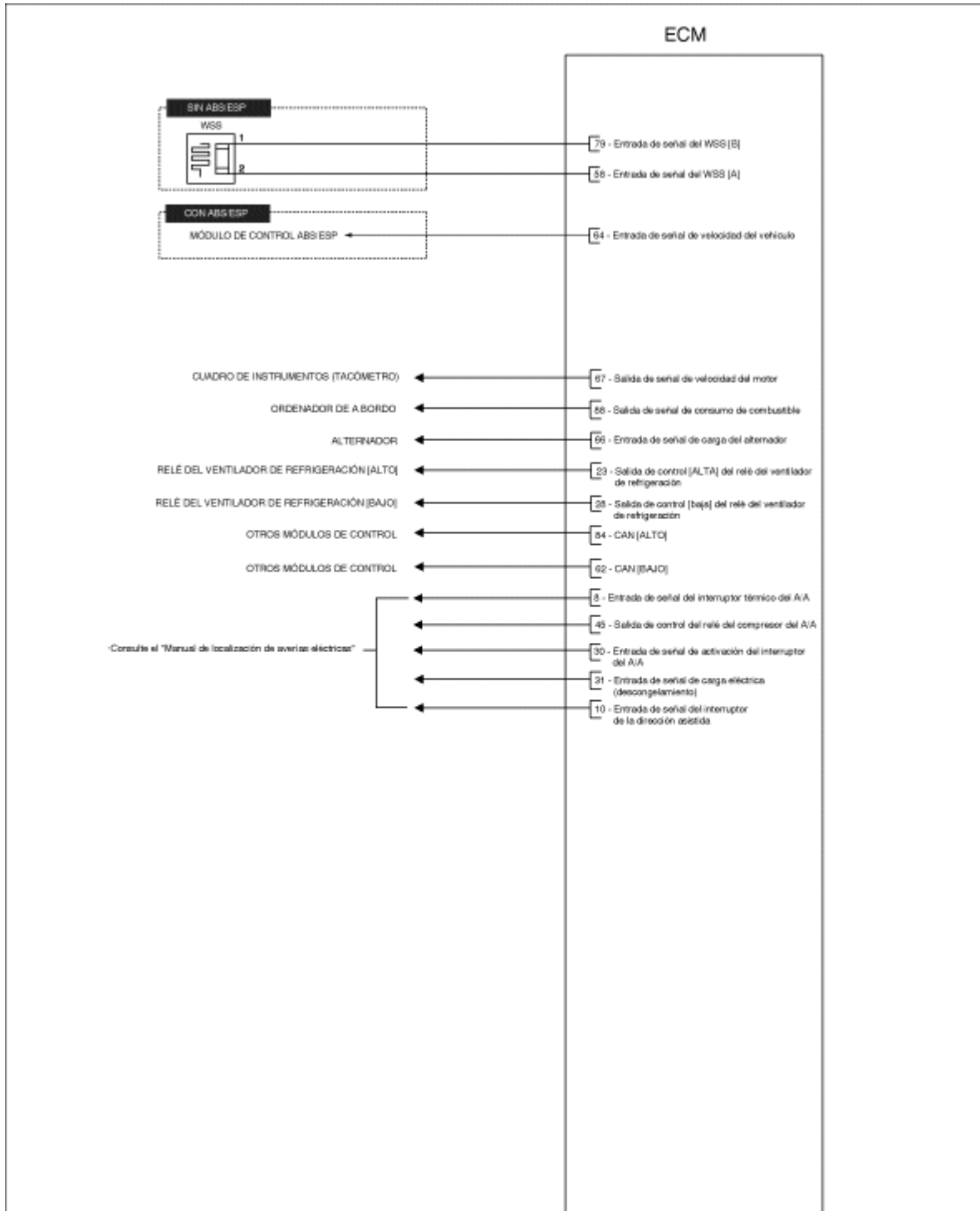


ECM



ECM





PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE PROBLEMA EN PCM

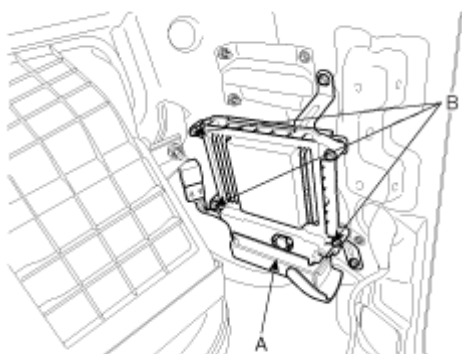
1. PRUEBA DEL CIRCUITO DE MASA DEL PCM: Mida la resistencia entre el PCM y la masa del chasis usando la parte posterior del conector del mazo de cables del PCM como punto de comprobación del lado del PCM. Si se encuentra el problema, repárelo.

Especificación (Resistencia): 1 Ω o inferior

2. PRUEBA DEL CONECTOR DEL PCM: Desconecte el conector del PCM y compruebe visualmente los terminales de masa en el lado PCM y el lateral de mazo de cables para comprobar la ausencia de clavijas dobladas o una presión de contacto insuficiente. Si se encuentra el problema, repárelo.
3. Si no se encuentra el problema con los pasos 1 y 2, el PCM será defectuoso. Si es así, cambie el PCM por uno nuevo y compruebe de nuevo el vehículo. Si el vehículo opera normalmente el problema debe ser del PCM.
4. 2ª PRUEBA DEL PCM ORIGINAL: Monte el PCM original (puede estar roto) en un vehículo en buen estado y compruebe el vehículo. Si el problema vuelve a ocurrir, cambie el PCM original por uno nuevo. Si el problema no ocurre, es un problema intermitente (Consulte el PROCEDIMIENTO DE PROBLEMA INTERMITENTE en PROCEDIMIENTO BÁSICO DE COMPROBACIÓN).

SUSTITUCIÓN

1. Ponga el interruptor del encendido en OFF.
2. Desconecte el cable del terminal negativo (-) de la batería.
3. Desconecte los conectores del PCM (A).

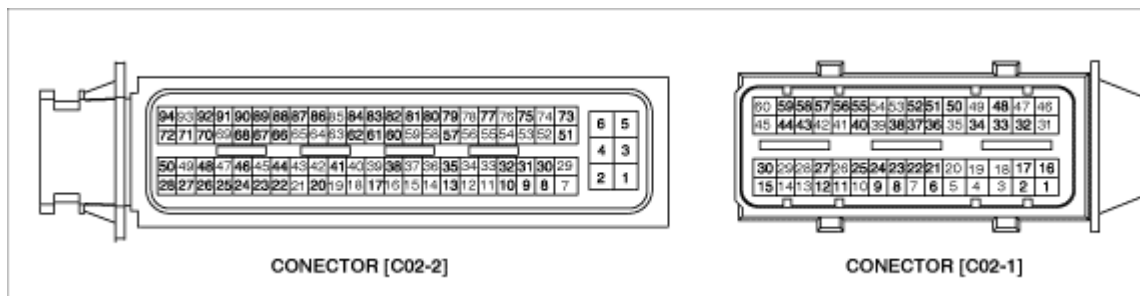


4. Desatornille los pernos de fijación PCM (B) y desmonte el PCM.
5. Monte un PCM nuevo.

Pernos de fijación del PCM: 7,8 ~ 9,8 N·m (0,8 ~ 1,0 kgf·m, 5,8 ~ 7,2 lbf·pie)

MÓDULO DE CONTROL DEL TREN DE TRACCIÓN (PCM)

- 1 CONECTOR DEL MAZO DE CABLES (A/T)



2. FUNCIONAMIENTO DEL TERMINAL (A/T)

CONECTOR [C02-2]

Clavija N°	Descripción	Conectado a
1	Masa de potencia	Masa del chasis
2	Masa de potencia	Masa del chasis
3	Masa de potencia	Masa del chasis
4	Para control de AT	
5	Para control de AT	
6	Voltaje de suministro de la batería después de relé principal	Relé principal
7	-	
8	Masa del sensor	Sensor de Presión Absoluta del Colector (MAPS)
9	Masa del sensor	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 2)
10	Entrada de señal del sensor de presión absoluta del colector	Sensor de Presión Absoluta del Colector (MAPS)
11	-	
12	-	
13	Entrada de señal del sensor de oxígeno calefactado (Sensor 2)	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 2)
14	-	
15	-	
16	-	
17	Entrada de señal de carga del alternador	Alternador
18	-	
19	-	

20	Entrada de señal de velocidad del vehículo	Módulo de control ABS/ESP [Con ABS/ESP]
21		
22	Entrada de señal de carga eléctrica (descongelamiento)	
23	Entrada de señal de activación del interruptor del A/A	Interruptor A/A
24	Para control de AT	
25	Para control de AT	
26	Para control de AT	
27	Para control de AT	
28	Para control de AT	
29		
30	Masa del sensor	Transductor de presión del A/A (APT)
31	Masa del sensor	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 1)
32	Entrada de señal del sensor de temperatura del aire de admisión	Sensor de Temperatura del Aire de Admisión (IATS)
33	-	
34	-	
35	Entrada de señal del sensor de oxígeno calefactado (Sensor 1)	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 1)
36	-	
37	-	
38	Masa del sensor	Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMPS)
39	-	
40	-	
41	Entrada de señal del sensor de posición del árbol de levas	Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMPS)
42	-	
43	-	
44	Entrada de señal del interruptor de la dirección asistida	

45	-	
46	Entrada de señal del interruptor térmico del A/A	Interruptor térmico del A/A
47	Para control de AT	
48	Para control de AT	
49	Para control de AT	
50	Para control de AT	
51	Masa del sensor	Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
52	-	
53	-	
54	-	
55	-	
56	-	
57	Para control de AT	
58	-	
59	-	
60	Para control de AT	
61	Para control de AT	
62	Para control de AT	
63	-	
64	Para control de AT	
65	Para control de AT	
66	Para control de AT	
67	Para control de AT	
68	Para control de AT	
69	-	
70	Para control de AT	
71	Para control de AT	
72	Para control de AT	
73	Masa del sensor	Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS)

74	-	
75	Entrada de señal del sensor de posición de mariposa	Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
76	-	
77	Entrada de señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS)
78	-	
79	Entrada de señal del transductor de presión de A/A	Transductor de presión del A/A (APT)
80	Para control de AT	
81	Para control de AT	
82	Para control de AT	
83	Para control de AT	
84	Para control de AT	
85	-	
86	Para control de AT	
87	Para control de AT	
88	Para control de AT	
89	Para control de AT	
90	Para control de AT	
91	Para control de AT	
92	Para control de AT	
93	Para control de AT	
94	Para control de AT	

CONECTOR [C02-1]

Clavija N°	Descripción	Conectado a
1	Salida de control de la bobina de encendido (Cilindro N° 2, 3)	Bobina de encendido (Cilindro N° 2, 3)
2	-	
3	-	
4	-	

5	-	
6	Salida de control del actuador de control de velocidad de ralentí [ABRIR]	Actuador de Control de Velocidad de Ralentí (ICSA)
7	-	
8	Salida de control de la válvula solenoide de control de purgas	Válvula Solenoide de Control de Purga (PCSV)
9	Salida de control de relé principal	Relé principal
10	-	
11	Sumistro del voltaje de la batería tras interruptor de encendido	Interruptor de encendido
12	CAN [ALTO]	Otro módulo de control
13	-	
14	-	
15	Entrada de señal del sensor de picado	Sensor de Picado (KS)
16	-	
17	Salida de control de bobina de encendido (Cilindro N° 1/ N°4)	Bobina de encendido (Cilindro N° 1, 4)
18	-	
19	-	
20	-	
21	Salida de control [baja] del relé del ventilador de refrigeración	Relé de ventilador de refrigeración [Bajo]
22	Salida de control del actuador de control de velocidad de ralentí [CERRAR]	Actuador de Control de Velocidad de Ralentí (ICSA)
23	Salida de control [ALTA] del relé del ventilador de refrigeración	Relé de ventilador de refrigeración [Alto]
24	Salida de señal de consumo de combustible	Ordenador de abordó
25	Salida de señal de velocidad del motor	Instrumento combinado (tacómetro)
26	-	
27	CAN [BAJO]	Otro módulo de control
28	-	
29	-	

30	Masa del sensor	Sensor de Picado (KS)
31	-	
32	Salida de control de la luz del inmovilizador	Luz del inmovilizador
33	Salida de control del calefactor del sensor de oxígeno calefactado (sensor 2)	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 2)
34	Salida de control del calefactor del sensor de oxígeno calefactado (sensor 1)	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 1)
35	-	
36	Salida de control del inyector (cilindro N° 3)	Inyector (cilindro N° 3)
37	Salida de control del relé de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
38	Salida de control del relé del compresor del A/A	Relé del compresor del A/A
39	-	
40	Entrada de señal del Sensor de Posición del Cigüeñal [A]	Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS)
41	-	
42	-	
43	Potencia del sensor (+5 V)	Sensor de Presión Absoluta del Colector (MAPS)
44	Línea de comunicación del inmovilizador	Módulo de control del inmovilizador
45	Entrada de señal del sensor de velocidad de la rueda [A]	Sensor de Velocidad de la Rueda (WSS) [sin ABS/ESP]
46	-	
47	-	
48	Salida de control del inyector (cilindro N° 4)	Inyector (cilindro N° 4)
49	-	
50	Salida de control del inyector (cilindro N° 1)	Inyector (cilindro N° 1)
51	Salida de control de fallo de la Luz de Testigo (MIL)	Instrumento combinado (Fallo de la Luz de Testigo)
52	Salida de control del inyector (cilindro N°	Inyector (cilindro N° 2)

	2)	
53	-	
54	-	
55	Entrada de señal del Sensor de Posición del Cigüeñal [B]	Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS)
56	Potencia de la batería	Batería
57	Potencia del sensor (+5 V)	Transductor de presión del A/A (APT)
58	Potencia del sensor (+5 V)	Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
59	-	
60	Entrada de señal del sensor de velocidad de la rueda [B]	Sensor de Velocidad de la Rueda (WSS) [sin ABS/ESP]

3. SEÑAL DE ENTRADA / SALIDA DEL TERMINAL (A/T)

CONECTOR [C02-2]

Nº Clavija	Descripción	Estado	Tipo	Nivel	Resultado de prueba
1	Masa de potencia	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	0 mV
2	Masa de potencia	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	3,6 mV
3	Masa de potencia	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	3,6 mV
4	Para control de AT				
5	Para control de AT				
6	Voltaje de suministro de la batería después de relé principal	ENC OFF	CC	Máx. 1,0 V	200 mV
		ENC ON		Voltaje de la batería	12,9 V
7	-				
8	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	16 mV
9	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	6,2 mV
10	Entrada de señal del sensor de presión absoluta del colector	ENC ON	CC	3,9 ~ 4,1 V	4,09 V
		Ralentí		0,8 ~ 1,6 V	1,44 V
11	-				
12	-				
13	Entrada de señal del sensor de oxígeno calefactado (Sensor 2)	Acelerar	Analógico	Rica: 0,6 ~ 1,0 V	860 mV
				Pobre: Máx. 0,4 V	10 mV

14	-				
15	-				
16	-				
17	Entrada de señal de carga del alternador	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,2 V
				BAJO: Máx. 1,5 V	1,34 V
18	-				
19	-				
20	Entrada de señal de velocidad del vehículo	Ralentí	Impulso	ALTO: Mín. 4,5 V	12,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	0 V
					Frec.: 72,2 Hz
		Vehículo en marcha (30 km/h)		ALTO: Mín. 4,5 V	12,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	0 V
					Frec.: 212 Hz
21	-				
22	Entrada de señal de carga eléctrica (descongelamiento)				
23	Entrada de señal de activación del interruptor del A/A	INT A/A OFF	CC	Máx. 1,0 V	20 mV
		INT A/A ON		Voltaje de la batería	12,48 V
24	Para control de AT				
25	Para control de AT				
26	Para control de AT				
27	Para control de AT				
28	Para control de AT				
29	-				
30	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	6,2 mV
31	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	6,8 mV
32	Entrada de señal del sensor de temperatura del aire de admisión	Ralentí	CC	0,2 ~ 4,8 V	1,89 V

33	-				
34	-				
35	Entrada de señal del sensor de oxígeno calefactado (Sensor 1)	Acelerar	Analógico	Rica: 0,6 ~ 1,0 V	884 mV
				Pobre: Máx. 0,4 V	8 mV
36	-				
37	-				
38	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	12 mV
39	-				
40	-				
41	Entrada de señal del sensor de posición del árbol de levas	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,72 V
				BAJO: Máx. 0,5 V	200 mV
42	-				
43	-				
44	Entrada de señal del interruptor de la dirección asistida				
45	-				
46	Entrada de señal del interruptor térmico del A/A	INT A/A OFF	CC	Máx. 0,5 V	200 mV
		INT A/A ON		Voltaje de la batería	12,6 V
47	Para control de AT				
48	Para control de AT				
49	Para control de AT				
50	Para control de AT				
51	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	11,2 mV
52	-				
53	-				
54	-				
55	-				
56	-				

57	Para control de AT				
58	-				
59	-				
60	Para control de AT				
61	Para control de AT				
62	Para control de AT				
63	-				
64	Para control de AT				
65	Para control de AT				
66	Para control de AT				
67	Para control de AT				
68	Para control de AT				
69	-				
70	Para control de AT				
71	Para control de AT				
72	Para control de AT				
73	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	16,8 mV
74	-				
75	Entrada de señal del sensor de posición de mariposa	C.T	Analógico	0,25 ~ 0,9 V	0,34 V
		W.O.T		Mín. 4,0 V	4,43 V
76	-				
77	Entrada de señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Ralentí	Analógico	0,5 ~ 4,5 V	1,43 V
78	-				
79	Entrada de señal del transductor de presión de A/A	A/A ON	Analógico	Máx. 4,8 V	1,88 V
80	Para control de AT				
81	Para control de AT				
82	Para control de AT				

83	Para control de AT				
84	Para control de AT				
85	-				
86	Para control de AT				
87	Para control de AT				
88	Para control de AT				
89	Para control de AT				
90	Para control de AT				
91	Para control de AT				
92	Para control de AT				
93	Para control de AT				
94	Para control de AT				

CONECTOR [C02-1]

Clavija N°	Descripción	Estado	Tipo	Nivel	Resultado de prueba
1	Salida de control de la bobina de encendido (Cilindro N° 2, 3)	Ralentí	Impulso	1er Voltaje: 300 ~ 400 V	372 V
				Voltaje ON: Máx. 2,0 V	1,1 V
2	-				
3	-				
4	-				
5	-				
6	Salida de control del actuador de control de velocidad de ralentí [ABRIR]	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,8 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	20 mV
7	-				
8	Salida de control de la válvula solenoide de control de purgas	Activo Inactivo	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	14,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	120 mV
9	Salida de control de relé principal	Relé OFF	CC	Voltaje de la batería	12,78 V

		Relé ON		Máx. 1,0 V	860 mV
10	-				
11	Sumistro del voltaje de la batería tras interruptor de encendido	ENC OFF	CC	Máx. 1,0 V	3,2 mV
		ENC ON		Voltaje de la batería	12,68 V
12	CAN [ALTO]	RECESIVO	Impulso	2,0 ~ 3,0 V	2,5 V
		DOMINANTE		2,75 ~ 4,5 V	3,58 V
13	-				
14	-				
15	Entrada de señal del sensor de picado	Picado	Variable Frecuencia		
		Normal			
16	-				
17	Salida de control de bobina de encendido (Cilindro N° 1/ N°4)	Ralentí	Impulso	1er Voltaje: 300 ~ 400 V	352 V
				Voltaje ON: Máx. 2,0 V	1,1 V
18	-				
19	-				
20	-				
21	Salida de control [baja] del relé del ventilador de refrigeración	Relé OFF	CC	Voltaje de la batería	14,12 V
		Relé ON		Máx. 1,0 V	61,6 mV
22	Salida de control del actuador de control de velocidad de ralentí [CERRAR]	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,8 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	200 mV
23	Salida de control [ALTA] del relé del ventilador de refrigeración	Relé OFF	CC	Voltaje de la batería	14,01 V
		Relé ON		Máx. 1,0 V	52,6 mV
24	Salida de señal de consumo de combustible	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,8 V
				BAJO: Máx. 0,5 V	20 mV
25	Salida de señal de velocidad del motor	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	14,0 V

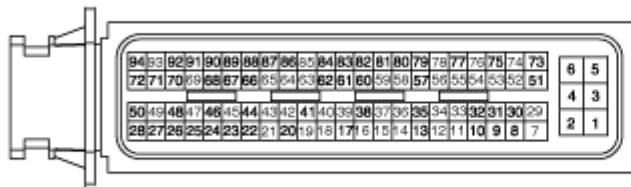
				BAJO: Máx. 0,5 V	20 mV
				Frec.: 20 ~ 26 Hz	22 Hz
26	-				
27	CAN [BAJO]	RECESIVO	Impulso	2,0 ~ 3,0 V	2,5 V
		DOMINANTE		0,5 ~ 2,25 V	1,5 V
28	-				
29	-				
30	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	
31	-				
32	Salida de control de la luz del inmovilizador	Luz OFF	CC	Voltaje de la batería	12,6 V
		Luz ON		Máx. 1,0 V	20 mV
33	Salida de control del calefactor del sensor de oxígeno calefactado (sensor 2)	Motor en marcha	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	14,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	220 mV
34	Salida de control del calefactor del sensor de oxígeno calefactado (sensor 1)	Motor en marcha	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	14,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	200 mV
35	-				
36	Salida de control del inyector (cilindro N° 3)	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	14,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	40 mV
				Vpeak: Máx. 80 V	73,6 V
37	Salida de control del relé de la bomba de combustible	Relé OFF	CC	Voltaje de la batería	12,8 V
		Relé ON		Máx. 1,0 V	400 mV
38	Salida de control del relé del compresor del A/A	Relé OFF	CC	Voltaje de la batería	14,1 V
		Relé ON		Máx. 1,0 V	400 mV
39	-				
40	Entrada de señal del Sensor de Posición del Cigüeñal [A]	Ralentí		Vp_p: Mín. 1,0 V	6,48 V

41	-				
42	-				
43	Potencia del sensor (+5 V)	ENC OFF	CC	Máx. 0,5 V	3,6 mV
		ENC ON		4,8 ~ 5,2 V	5,02 V
44	Línea de comunicación del inmovilizador	Al comunicarlo tras ENC ON	Impulso	ALTO: Mín. 8,5 V	12,51 V
				BAJO: Máx. 3,5 V	1,17 V
45	Entrada de señal del sensor de velocidad de la rueda [A]	Vehículo en marcha	SENO Onda	Vp_p: Mín. 0,2 V	
46	-				
47	-				
48	Salida de control del inyector (cilindro N° 4)	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,6 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	336 mV
				Vpeak: Máx. 80 V	69,7 V
49	-				
50	Salida de control del inyector (cilindro N° 1)	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,6 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	336 mV
				Vpeak: Máx. 80 V	69,7 V
51	Salida de control de fallo de la Luz de Testigo (MIL)	Luz OFF	CC	Voltaje de la batería	11,51 V
		Luz ON		Máx. 1,0 V	663 mV
52	Salida de control del inyector (cilindro N° 2)	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,6 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	336 mV
				Vpeak: Máx. 80 V	69,7 V
53	-				
54	-				
55	Entrada de señal del Sensor de Posición del Cigüeñal [B]	Ralentí	SENO Onda	Vp_p: Mín. 1,0 V	6,48 V
56	Potencia de la batería	Siempre	CC	Voltaje de la	12,23 V

				batería	
57	Potencia del sensor (+5 V)	ENC OFF	CC	Máx. 0,5 V	3,6 mV
		ENC ON		4,9 ~ 5,1 V	5,02 V
58	Potencia del sensor (+5 V)	ENC OFF	CC	Máx. 0,5 V	3,6 mV
		ENC ON		4,9 ~ 5,1 V	5,02 V
59	-				
60	Entrada de señal del sensor de velocidad de la rueda [B]	Vehículo en marcha	SENO Onda	Vp_p: Mín. 0,2 V	

MÓDULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)

1 CONECTOR DEL MAZO DE CABLES (M/T)



CONECTOR [C01]

2. FUNCIONAMIENTO DEL TERMINAL (M/T)

CONECTOR [C01]

Nº Clavija	Descripción	Conectado a
1	Salida de control de bobina de encendido (Cilindro N° 1, 4)	Bobina de encendido (Cilindro N° 1, 4)
2	Masa de potencia	Masa del chasis
3	Salida de control de la bobina de encendido (Cilindro N° 2, 3)	Bobina de encendido (Cilindro N° 2, 3)
4	-	
5	-	
6	Voltaje de suministro de la batería después de relé principal	Relé principal
7	-	
8	Entrada de señal del interruptor térmico del A/A	Interruptor térmico del A/A
9	-	
10	Entrada de señal del interruptor de la	Interruptor de la Dirección Asistida

	dirección asistida	
11	Entrada de señal del sensor de picado	Sensor de Picado (KS)
12	Masa del sensor	Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
13	-	
14	-	
15	Masa del sensor	Sensor de Presión Absoluta del Colector (MAPS)
16	Masa del sensor	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 2)
17	Masa del sensor	Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMPS)
18	Línea de comunicación del inmovilizador	Módulo de control del inmovilizador
19	Entrada de señal del sensor de presión absoluta del colector	Sensor de Presión Absoluta del Colector (MAPS)
20	-	
21	-	
22	Salida de control de relé principal	Relé principal
23	Salida de control [ALTA] del relé del ventilador de refrigeración	Relé de ventilador de refrigeración [Alto]
24	Salida de control del inyector (cilindro N° 3)	Inyector (cilindro N° 3)
25	Salida de control del actuador de control de velocidad de ralentí [CERRAR]	Actuador de Control de Velocidad de Ralentí (ICSA)
26	-	
27	-	
28	Salida de control [baja] del relé del ventilador de refrigeración	Relé de ventilador de refrigeración [Bajo]
29	-	
30	Entrada de señal de activación del interruptor del A/A	Interruptor A/A
31	Entrada de señal de carga eléctrica (descongelamiento)	
32	Masa del sensor	Sensor de Picado (KS)
33	Masa del sensor	Transductor de presión del A/A (APT)

34	-	
35	Masa del sensor	Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS)
36	Entrada de señal del sensor de oxígeno calefactado (Sensor 2)	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 2)
37	-	
38	Masa del sensor	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 1)
39	Entrada de señal del sensor de posición de mariposa	Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
40	Entrada de señal del transductor de presión de A/A	Transductor de presión del A/A (APT)
41	-	
42	-	
43	Entrada de señal del sensor de temperatura del aire de admisión	Sensor de Temperatura del Aire de Admisión (IATS)
44	-	
45	Salida de control del relé del compresor del A/A	Relé del compresor del A/A
46	Salida de control del relé de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
47	Salida de control del inyector (cilindro N° 2)	Inyector (cilindro N° 2)
48	Salida de control de la luz del inmovilizador	Luz del inmovilizador
49	-	
50	-	
51	Masa de potencia	Masa del chasis
52	-	
53	-	
54	Entrada de señal del sensor de oxígeno calefactado (Sensor 1)	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 1)
55	-	
56	-	

57	-	
58	Entrada de señal del sensor de velocidad de la rueda [A]	Sensor de Velocidad de la Rueda (WSS) [sin ABS/ESP]
59	Potencia del sensor (+5 V)	Transductor de presión del A/A (APT)
60	Potencia del sensor (+5 V)	Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
61	-	
62	CAN [BAJO]	Otro módulo de control
63	Entrada de señal del sensor de posición del árbol de levas	Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMPS)
64	Entrada de señal de velocidad del vehículo	Módulo de control ABS/ESP [Con ABS/ESP]
65	-	
66	Entrada de señal de carga del alternador	Alternador
67	Salida de señal de velocidad del motor	Instrumento combinado (tacómetro)
68	Salida de control del inyector (cilindro N° 4)	Inyector (cilindro N° 4)
69	Salida de control de la válvula solenoide de control de purgas	Válvula Solenoide de Control de Purga (PCSV)
70	Salida de control de fallo de la Luz de Testigo (MIL)	Instrumento combinado (Fallo de la Luz de Testigo)
71	Salida de control del calefactor del sensor de oxígeno calefactado (sensor 2)	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 2)
72	Salida de control del calefactor del sensor de oxígeno calefactado (sensor 1)	Sensor de Oxígeno Calefactado (Sensor 1)
73	Masa de potencia	Masa del chasis
74	-	
75	-	
76	-	
77	Entrada de señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS)
78	-	
79	Entrada de señal del sensor de velocidad de la rueda [B]	Sensor de Velocidad de la Rueda (WSS) [sin ABS/ESP]
80	-	

81	Potencia del sensor (+5 V)	Sensor de Presión Absoluta del Colector (MAPS)
82	Potencia de la batería	Batería
83	Sumistro del voltaje de la batería tras interruptor de encendido	Interruptor de encendido
84	CAN [ALTO]	Otro módulo de control
85	-	
86	Entrada de señal del Sensor de Posición del Cigüeñal [B]	Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS)
87	Entrada de señal del Sensor de Posición del Cigüeñal [A]	Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS)
88	Salida de señal de consumo de combustible	Ordenador de abordó
89	-	
90	Salida de control del actuador de control de velocidad de ralentí [ABRIR]	Actuador de Control de Velocidad de Ralentí (ICSA)
91	Salida de control del inyector (cilindro N° 1)	Inyector (cilindro N° 1)
92	-	
93	-	
94	-	

3. SEÑAL DE ENTRADA / SALIDA DEL TERMINAL (M/T)

CONECTOR [C01]

N° Clavija	Descripción	Estado	Tipo	Nivel	Resultado de prueba
1	Salida de control de bobina de encendido (Cilindro N° 1/ N°4)	Ralentí	Impulso	1er Voltaje: 300 ~ 400 V	352 V
				Voltaje ON: Máx. 2,0 V	1,1 V
2	Masa de potencia	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	0 mV
3	Salida de control de la bobina de encendido (Cilindro N° 2, 3)	Ralentí	Impulso	1er Voltaje: 300 ~ 400 V	366 V
				Voltaje ON: Máx. 2,0 V	1,1 V
4	-				

5	-				
6	Voltaje de suministro de la batería después de relé principal	ENC OFF	CC	Máx. 1,0 V	200 mV
		ENC ON		Voltaje de la batería	12,9 V
7	Salida de control de la bobina de encendido (Cilindro N° 4)	Ralentí	Impulso	1er Voltaje: 300 ~ 400 V	372 V
				Voltaje ON: Máx. 2,0 V	1,1 V
8	Entrada de señal del interruptor térmico del A/A	INT A/A OFF	CC	Máx. 0,5 V	200 mV
		INT A/A ON		Voltaje de la batería	12,6 V
9	-				
10	Entrada del interruptor de la dirección asistida				
11	Entrada de señal del sensor de picado	Picado	Variable Frecuencia		
		Normal			
12	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	11,2 mV
13	-				
14	-				
15	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	16 mV
16	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	6,2 mV
17	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	12 mV
18	Línea de comunicación del inmovilizador	Al comunicarlo tras ENC ON	Impulso	ALTO: Mín. 8,5 V	12,51 V
				BAJO: Máx. 3,5 V	1,17 V
19	Entrada de señal del sensor de presión absoluta del colector	ENC ON	CC	3,9 ~ 4,1 V	4,09 V
		Ralentí		0,8 ~ 1,6 V	1,44 V
20	-				
21	-				
22	Salida de control de relé principal	Relé OFF	CC	Voltaje de la batería	12,78 V
		Relé ON		Máx. 1,0 V	860 mV
23	Salida de control	Relé OFF	CC	Voltaje de la	14,01 V

	[ALTA] del relé del ventilador de refrigeración			batería	
		Relé ON		Máx. 1,0 V	52,6 mV
24	Salida de control del inyector (cilindro N° 3)	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	14,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	40 mV
				Vpeak: Máx. 80 V	73,6 V
25	Salida de control del actuador de control de velocidad de ralentí [CERRAR]	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,8 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	200 mV
26	-				
27	-				
28	Salida de control [baja] del relé del ventilador de refrigeración	Relé OFF	CC	Voltaje de la batería	14,12 V
		Relé ON		Máx. 1,0 V	61,6 mV
29	-				
30	Entrada de señal de activación del interruptor del A/A	INT A/A OFF	CC	Máx. 1,0 V	20 mV
		INT A/A ON		Voltaje de la batería	12,48 V
31	Entrada de señal de carga eléctrica (descongelamiento)				
32	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	
33	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	6,2 mV
34	-				
35	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	16,8 mV
36	Entrada de señal del sensor de oxígeno calefactado (Sensor 2)	Acelerar	Analógico	Rica: 0,6 ~ 1,0 V	860 mV
				Pobre: Máx. 0,4 V	10 mV
37	-				
38	Masa del sensor	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	6,8 mV
39	Entrada de señal del sensor de posición de mariposa	C.T	Analógico	0,25 ~ 0,9 V	0,34 V
		W.O.T		Mín. 4,0 V	4,43 V
40	Entrada de señal del	A/A ON	Analógico	Máx. 4,8 V	1,88 V

	transductor de presión de A/A				
41	-				
42	-				
43	Entrada de señal del sensor de temperatura del aire de admisión	Ralentí	CC	0,2 ~ 4,8 V	1,89 V
44	-				
45	Salida de control del relé del compresor del A/A	Relé OFF	CC	Voltaje de la batería	14,1 V
		Relé ON		Máx. 1,0 V	400 mV
46	Salida de control del relé de la bomba de combustible	Relé OFF	CC	Voltaje de la batería	12,8 V
		Relé ON		Máx. 1,0 V	400 mV
47	Salida de control del inyector (cilindro N° 2)	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,6 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	336 mV
				Vpeak: Máx. 80 V	69,7 V
48	Salida de control de la luz del inmovilizador	Luz OFF	CC	Voltaje de la batería	12,6 V
		Luz ON		Máx. 1,0 V	20 mV
49	-				
50	-				
51	Masa de potencia	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	3,6 mV
52	-				
53	-				
54	Entrada de señal del sensor de oxígeno calefactado (Sensor 1)	Acelerar	Analógico	Rica: 0,6 ~ 1,0 V	884 mV
				Pobre: Máx. 0,4 V	8 mV
55	-				
56	-				
57	-				
58	Entrada de señal del sensor de velocidad de la rueda [A]	Vehículo en marcha	SENO Onda	Vp_p: Mín. 0,2 V	

59	Potencia del sensor (+5 V)	ENC OFF	CC	Máx. 0,5 V	3,6 mV
		ENC ON		4,9 ~ 5,1 V	5,02 V
60	Potencia del sensor (+5 V)	ENC OFF	CC	Máx. 0,5 V	3,6 mV
		ENC ON		4,9 ~ 5,1 V	5,02 V
61	-				
62	CAN [BAJO]	RECESIVO	Impulso	2,0 ~ 3,0 V	2,5 V
		DOMINANTE		0,5 ~ 2,25 V	1,5 V
63	Entrada de señal del sensor de posición del árbol de levas	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,72 V
				BAJO: Máx. 0,5 V	200 mV
64	Entrada de señal de velocidad del vehículo	Ralentí	Impulso	ALTO: Mín. 4,5 V	12,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	0 V
					Frec.: 72,2 Hz
		Vehículo en marcha (30 km)		ALTO: Mín. 4,5 V	12,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	0 V
					Frec.: 212 Hz
65	-				
66	Entrada de señal de carga del alternador	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,2 V
				BAJO: Máx. 1,5 V	1,34 V
67	Salida de señal de velocidad del motor	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	14,0 V
				BAJO: Máx. 0,5 V	20 mV
				Frec.: 20 ~ 26 Hz	22 Hz
68	Salida de control del inyector (cilindro N° 4)	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,6 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	336 mV
				Vpeak: Max. 80V	69,7 V
69	Saida de control de la válvula solenoide de control de purgas	Activo Inactivo	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	14,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	120 mV

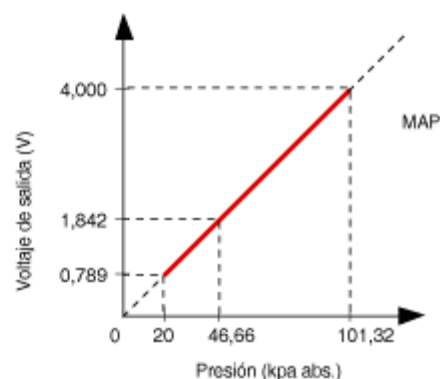
70	Salida de control de fallo de la Luz de Testigo (MIL)	Luz OFF	CC	Voltaje de la batería	11,51 V
		Luz ON		Máx. 1,0 V	663 mV
71	Salida de control del calefactor del sensor de oxígeno calefactado (sensor 2)	Motor en marcha	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	14,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	220 mV
72	Salida de control del calefactor del sensor de oxígeno calefactado (sensor 1)	Motor en marcha	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	14,2 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	200 mV
73	Masa de potencia	Ralentí	CC	Máx. 50 mV	3,6 mV
74	-				
75	-				
76	-				
77	Entrada de señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Ralentí	Analógico	0,5 ~ 4,5 V	1,43 V
78	-				
79	Entrada de señal del sensor de velocidad de la rueda [B]	Vehículo en marcha	Onda de SENO	Vp_p: Mín. 0,2 V	
80	-				
81	Potencia del sensor (+5 V)	ENC OFF	CC	Máx. 0,5 V	3,6 mV
		ENC ON		4,8 ~ 5,2 V	5,02 V
82	Potencia de la batería	Siempre	CC	Voltaje de la batería	12,23 V
83	Sumistro del voltaje de la batería tras interruptor de encendido	ENC OFF	CC	Máx. 1,0 V	3,2 mV
		ENC ON		Voltaje de la batería	12,68 V
84	CAN [ALTO]	RECESIVO	Impulso	2,0 ~ 3,0 V	2,5 V
		DOMINANTE		2,75 ~ 4,5 V	3,58 V
85	-				
86	Entrada de señal del Sensor de Posición del	Ralentí	SENO Onda	Vp_p: Mín. 1,0 V	6,48 V

	Cigüeñal [B]				
87	Entrada de señal del Sensor de Posición del Cigüeñal [A]	Ralentí	SENO Onda	Vp_p: Mín. 1,0 V	6,48 V
88	Salida de señal de consumo de combustible	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,8 V
				BAJO: Máx. 0,5 V	20 mV
89	-				
90	Salida de control del actuador de control de velocidad de ralentí [ABRIR]	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,8 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	20 mV
91	Salida de control del inyector (cilindro N° 1)	Ralentí	Impulso	ALTO: Voltaje de la batería	13,6 V
				BAJO: Máx. 1,0 V	336 mV
				Vpeak: Máx. 80 V	69,7 V
92	-				
93	-				
94	-				

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > Sensor de Presión Absoluta de Admisión (MAPS)

COMPROBACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN



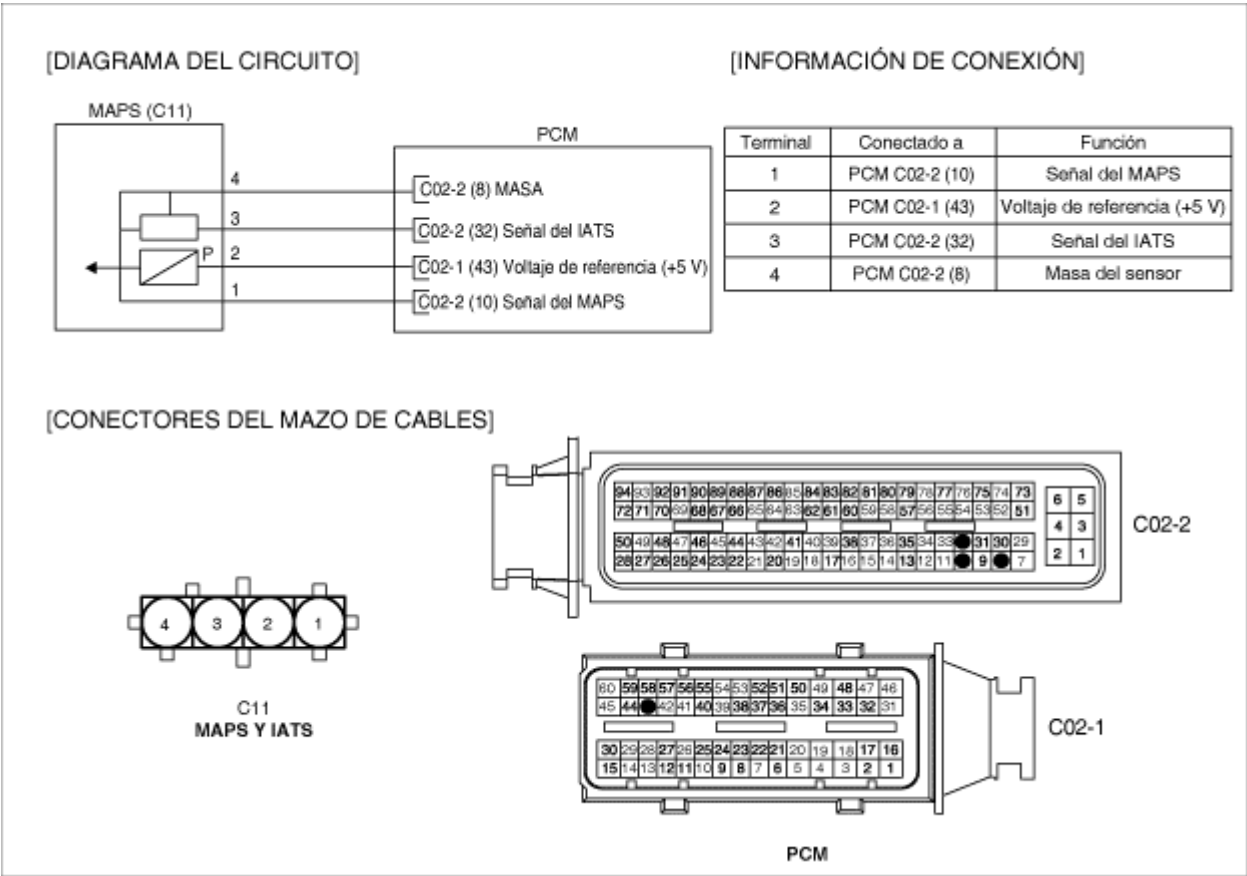
El Sensor de Presión Absoluta del Colector (MAPS) es del tipo de velocidad-densidad y se monta en el cuerpo del colector. Este sensor MAPS detecta la presión absoluta del cuerpo del colector y transfiere esta señal analógica proporcional a la presión al PCM. El PCM calcula la cantidad de admisión de aire y el régimen del motor basado en esta señal. Este MAPS está compuesto por un

elemento piezoeléctrico y un IC híbrido que amplifica la señal de salida del elemento. El elemento es del tipo de diafragma de silicona y adapta el efecto de la resistencia sensible a la presión del semiconductor. Se aplica el vacío del 100% y la presión del colector a ambos lados, respectivamente. Es decir, este sensor emite la variación de silicona proporcional al cambio de presión por voltaje.

ESPECIFICACIÓN

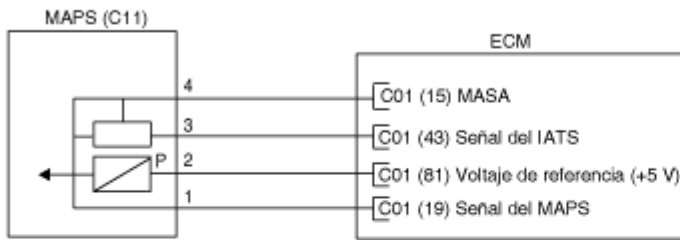
Presión (kPa)	Voltaje de salida (V)
20,0	0,79
46,66	1,84
101,32	4,0

DIAGRAMA DE CIRCUITOS
(A/T)



(M/T)

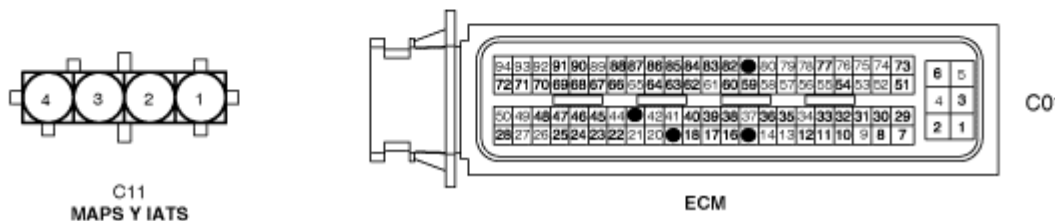
[DIAGRAMA DEL CIRCUITO]



[INFORMACIÓN DE CONEXIÓN]

Terminal	Conectado a	Función
1	ECM C01 (19)	Señal del MAPS
2	ECM C01 (81)	Voltaje de referencia (+5 V)
3	ECM C01 (43)	Señal del IATS
4	ECM C01 (15)	Masa del sensor

[CONECTORES DEL MAZO DE CABLES]



COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

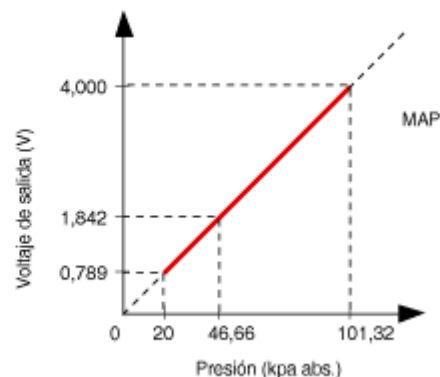
1. Conecte el Hi-Scan a la toma de diagnóstico (DLC).
2. Compruebe el voltaje de salida del MAPS en ralentí y ENC ON.

Estado	Voltaje de salida (V)
Ralentí	0,8 V ~ 1,6 V
ENC ON	3,9 V ~ 4,1 V

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > Sensor de Temperatura del Aire de Admisión (IATS)

COMPROBACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN



El Sensor de Temperatura de Aire de Admision (IATS) está montado en el interior del Sensor de presión absoluta del colector de admisión (MAPS) y detecta la temperatura del aire de admisión. Para calcular la cantidad precisa de aire, es necesaria la corrección de la temperatura del aire porque la densidad del aire varía dependiendo de la temperatura. Por ello, el PCM utiliza, no sólo la señal de MAPS, sino también la señal de IATS. Este sensor tiene un coeficiente NTC y su resistencia está en proporción inversa a la temperatura.

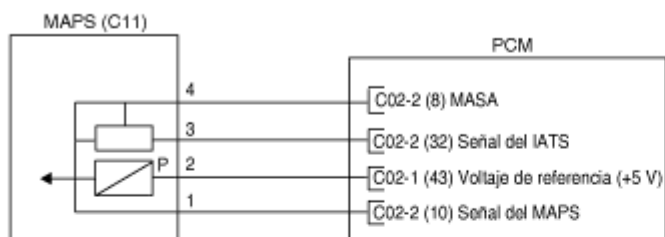
ESPECIFICACIÓN

Temperatura [°C (°F)]	Resistencia (kΩ)
-40 (-40)	40,93 ~ 48,35
-30 (-22)	23,43 ~ 27,34
-20 (-4)	13,89 ~ 16,03
-10 (14)	8,50 ~ 9,71
0 (32)	5,38 ~ 6,09
10 (50)	3,48 ~ 3,90
20 (68)	2,31 ~ 2,57
25 (77)	1,90 ~ 2,10
30 (86)	1,56 ~ 1,74
40 (104)	1,08 ~ 1,21
60 (140)	0,54 ~ 0,62
80 (176)	0,29 ~ 0,34

DIAGRAMA DE CIRCUITOS

(A/T)

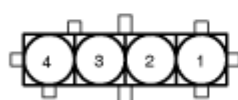
[DIAGRAMA DEL CIRCUITO]



[INFORMACIÓN DE CONEXIÓN]

Terminal	Conectado a	Función
1	PCM C02-2 (10)	Señal del MAPS
2	PCM C02-1 (43)	Voltaje de referencia (+5 V)
3	PCM C02-2 (32)	Señal del IATS
4	PCM C02-2 (8)	Masa del sensor

[CONECTORES DEL MAZO DE CABLES]



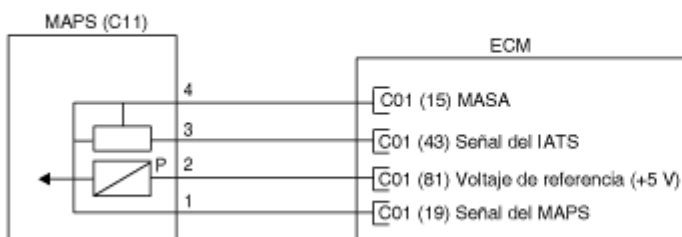
C11
MAPS Y IATS



PCM

(M/T)

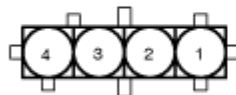
[DIAGRAMA DEL CIRCUITO]



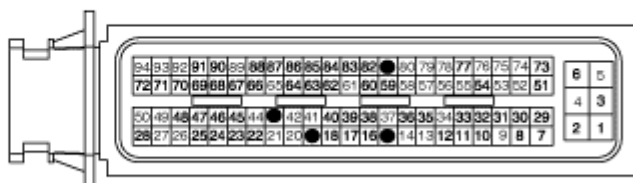
[INFORMACIÓN DE CONEXIÓN]

Terminal	Conectado a	Función
1	ECM C01 (19)	Señal del MAPS
2	ECM C01 (81)	Voltaje de referencia (+5 V)
3	ECM C01 (43)	Señal del IATS
4	ECM C01 (15)	Masa del sensor

[CONECTORES DEL MAZO DE CABLES]



C11
MAPS Y IATS



ECM

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Ponga el encendido en OFF.
2. Desconecte el conector IATS.
3. Mida la resistencia entre las terminales 3 y 4 del IATS.
4. Compruebe que la resistencia cumpla con la especificación.

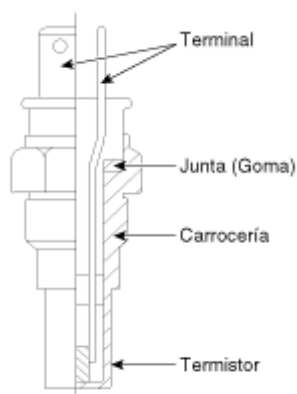
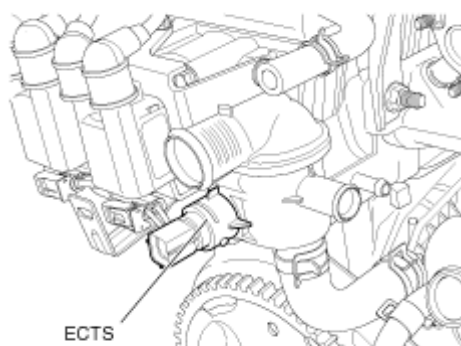
Especificaciones: Consulte el ESPECIFICACIONES.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS)

COMPROBACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN

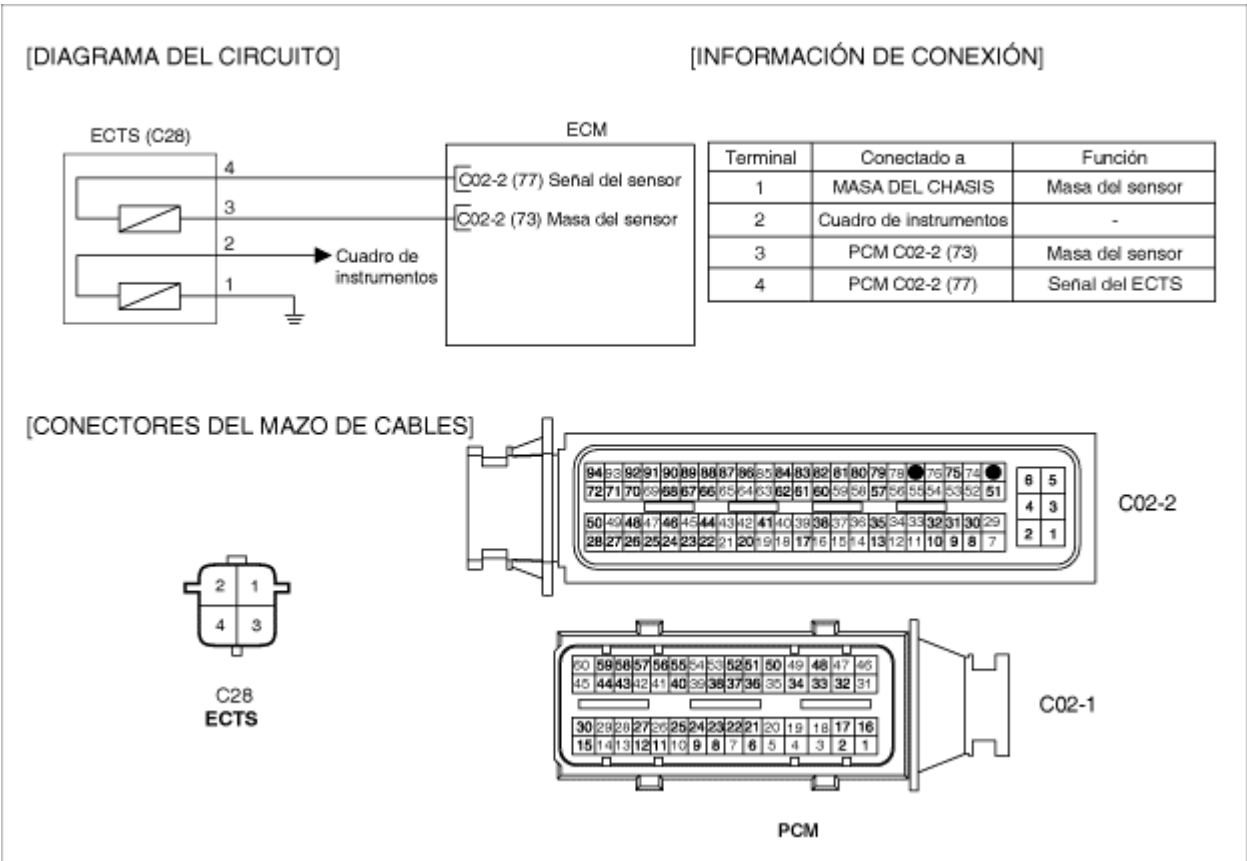
El Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS) está situado en el pasaje de refrigerante del motor de la culata para detectar la temperatura de refrigerante del motor. El ECTS utiliza un termistor cuya resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica del ECTS disminuye a medida que la temperatura aumenta, y aumenta a medida que la temperatura disminuye. Los 5 V de referencia del PCM se alimentan al ECTS a través de una resistencia en el PCM. Es decir, la resistencia del PCM y el termistor del ECTS se conectan en serie. Cuando el valor de resistencia del termistor en el ECTS cambia de acuerdo con la temperatura del refrigerante del motor, el voltaje de salida cambia también. Durante el funcionamiento en frío del motor el PCM aumenta la duración de la inyección de combustible y controla el avance de encendido utilizando la información de la temperatura del refrigerante del motor para evitar que el motor se cale y mejorar la conducción.



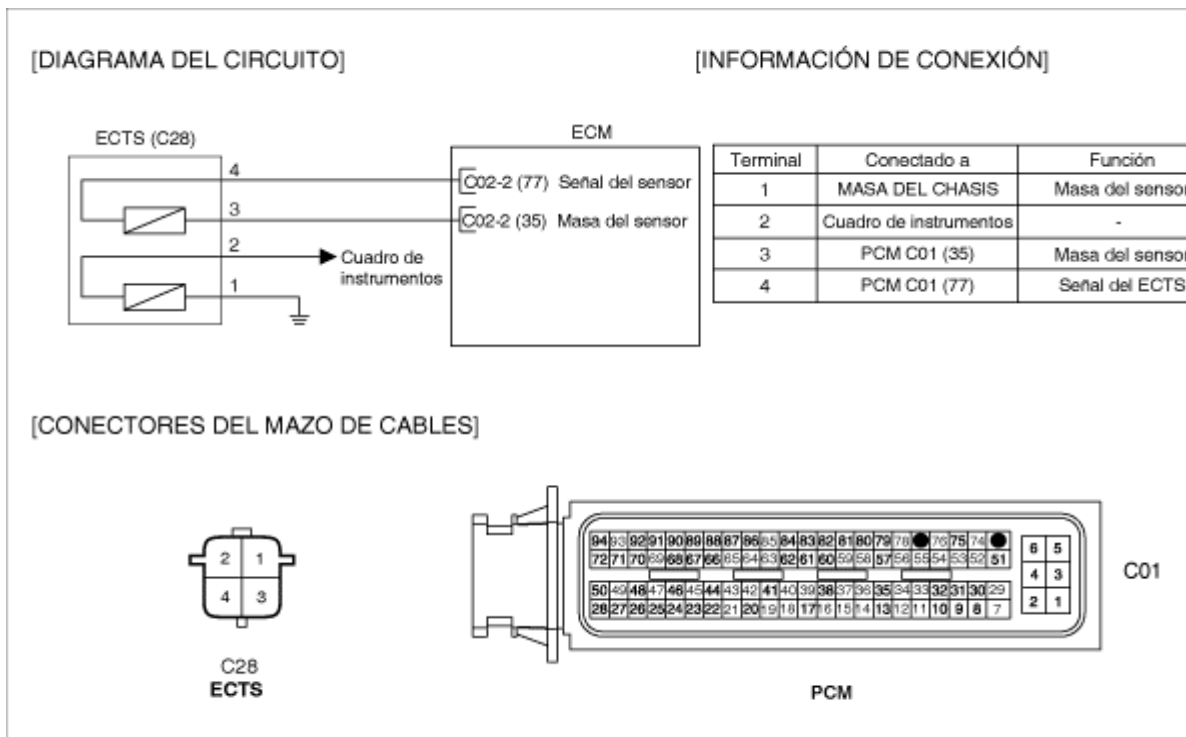
ESPECIFICACIÓN

Temperatura [°C (°F)]	Resistencia (kΩ)
-40 (-40)	48,14
-20 (-4)	14,13 ~ 16,83
0 (32)	5,79
20 (68)	2,31 ~ 2,59
40 (104)	1,15
60 (140)	0,59
80 (176)	0,32

DIAGRAMA DE CIRCUITOS
(A/T)



(M/T)



COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Ponga el encendido en OFF.
2. Desconecte el conector ECTS.
3. Desmonte el ECTS.
4. Después de sumergir el termistor del sensor en refrigerante del motor, mida la resistencia entre los terminales 3 y 4 del ECTS.
5. Compruebe que la resistencia cumpla con la especificación.

Especificaciones: Consulte el ESPECIFICACIONES.

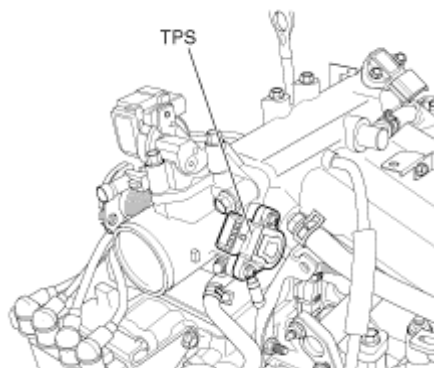
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA (TPS)

COMPROBACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN

El sensor de posición de mariposa (TPS) está montado en el cuerpo de mariposa y detecta el ángulo de apertura de la placa de mariposa. El TPS está dotado de una resistencia variable (potenciómetro) que cambia según el ángulo de mariposa. Durante la aceleración, la resistencia TPS entre los 5 V de referencia y el terminal de señal disminuye y el voltaje de salida aumenta; durante la deceleración, la resistencia TPS aumenta y el voltaje de salida TPS disminuye. El PCM alimenta una referencia de 5 V al TPS y se incrementa el voltaje de salida directamente con la apertura de la válvula de mariposa. El voltaje de salida del TPS variará entre 0,25 V y 0,9 V con la mariposa cerrada y entre 4,0 V con la mariposa totalmente abierta. El PCM determina las condiciones de operación, como el ralenti (mariposa cerrada), carga parcial, aceleración / deceleración y la mariposa totalmente abierta desde el TPS. También el PCM utiliza la señal del

sensor MAFS o el sensor MAPS junto con la señal del TPS para ajustar la duracion de la inyección de combustible y el avance de encendido.



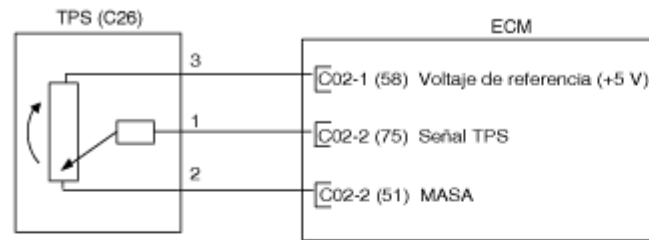
ESPECIFICACIÓN

Ángulo de mariposa	Voltaje de salida (V)
C.T	0,25 ~ 0,9
W.O.T	Mín. 4,0 V

Elementos	Especificación
Resistencia del sensor (k Ω)	1,6 ~ 2,4

DIAGRAMA DE CIRCUITOS (A/T)

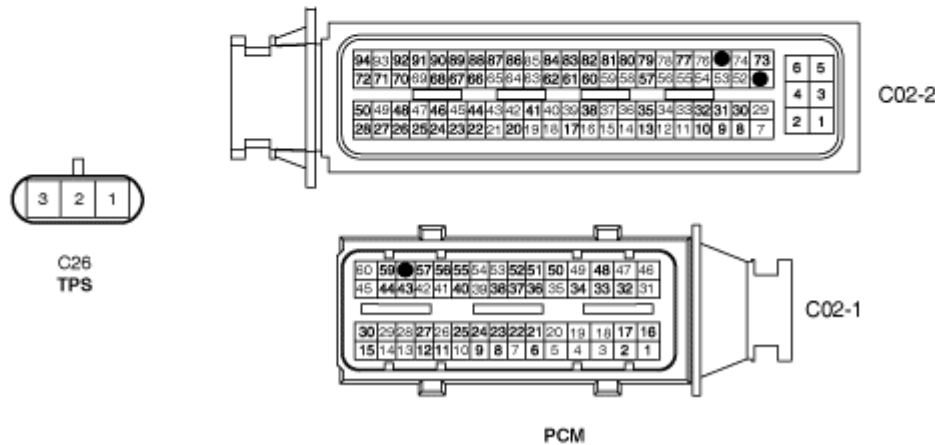
[DIAGRAMA DEL CIRCUITO]



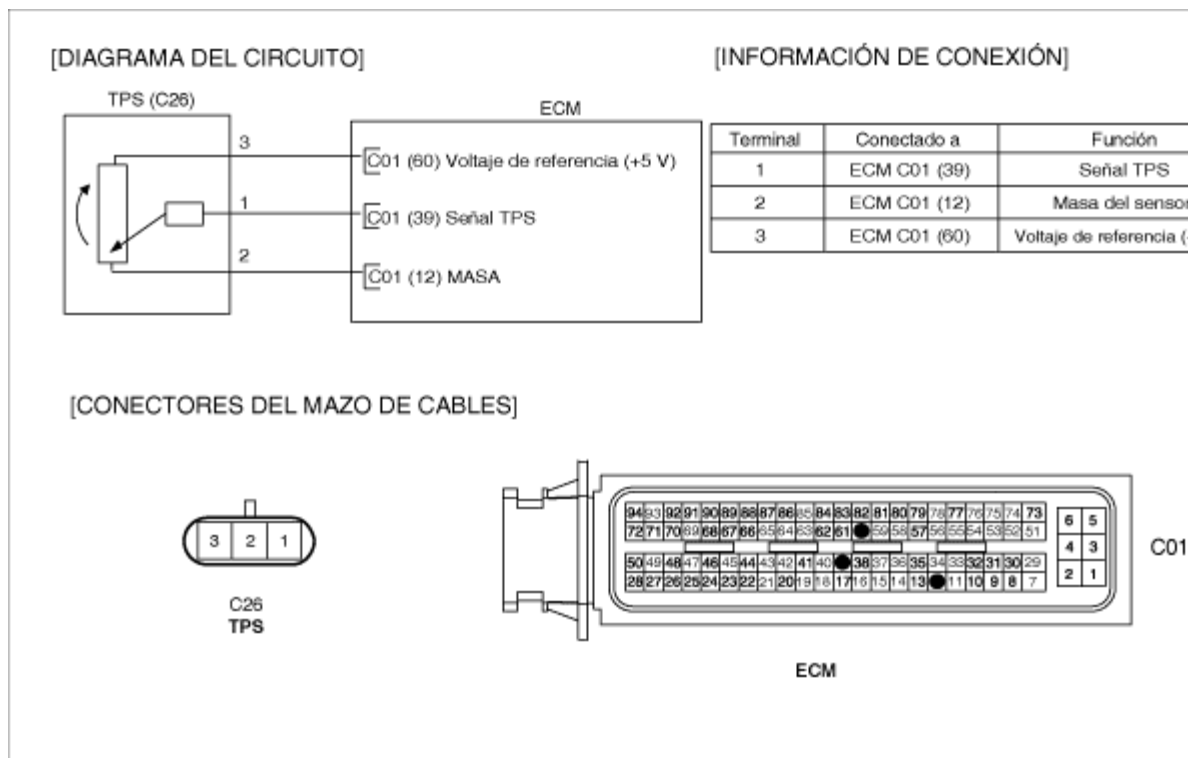
[INFORMACIÓN DE CONEXIÓN]

Terminal	Conectado a	Función
1	PCM C02-2 (75)	Señal TPS
2	PCM C02-2 (51)	Masa del sensor
3	PCM C02-1 (58)	Voltaje de referencia (+5 V)

[CONECTORES DEL MAZO DE CABLES]



(M/T)



COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Conecte el Hi-Scan a la toma de diagnóstico (DLC).
2. Ponga en marcha el motor y compruebe los voltajes de salida de TPS a C.T y W.O.T.

Especificaciones: Consulte el ESPECIFICACIONES.

3. Apague el interruptor de encendido y desconecte el scantool del DLC.
4. Desconecte el conector de TPS y mida la resistencia entre los terminales 2 y 3 de TPS.

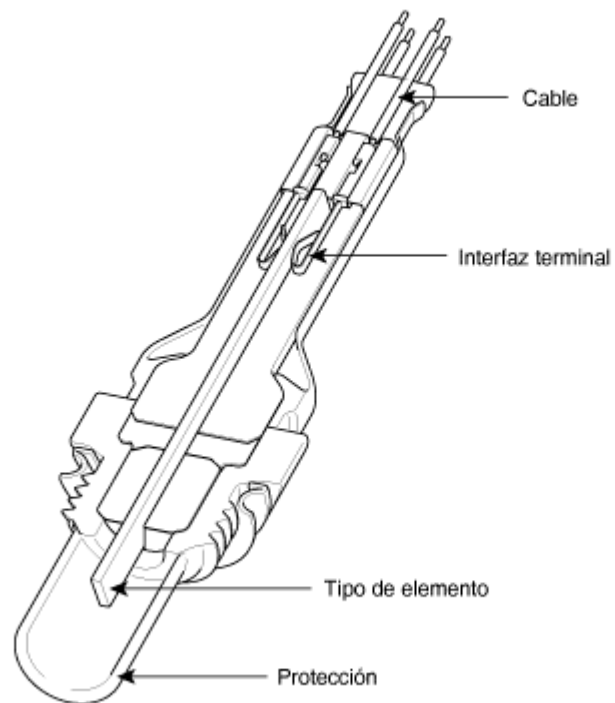
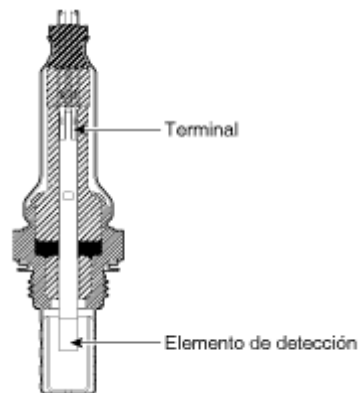
Especificaciones: Consulte el ESPECIFICACIONES.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > Sensor de Oxígeno Calefactado (HO2S)

COMPROBACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN

El Sensor de Oxígeno Calefactado (HO2S) está compuesto por zirconio y alúmina y localizado en la dirección ascendente y descendente del Convertidor Catalítico del Colector (MCC). Tras comparar la consistencia del oxígeno de la atmósfera con el gas de escape, transfiere la consistencia del oxígeno al PCM. Cuando la mezcla aire / combustible es rica o pobre, genera aproximadamente 1 V o 0 V, respectivamente. Para que este sensor funcione con normalidad, la temperatura de la punta del sensor es superior a 370 °C (698 °F). Por ello, tiene un calefactor controlado por la señal de duty del PCM. Cuando la temperatura del gas de escape es inferior al valor especificado, el calefactor calienta la punta del sensor.

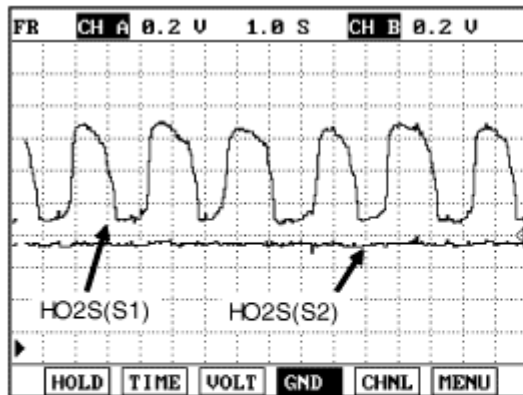


ESPECIFICACIÓN

Relación A/F	Voltaje de salida (V)
RICO	0,6 ~ 1,0
POBRE	0 ~ 0,4

Elemento	Especificación
Resistencia del calefactor (Ω)	Aprox. 9,0 Ω a 20 °C (68 °F)

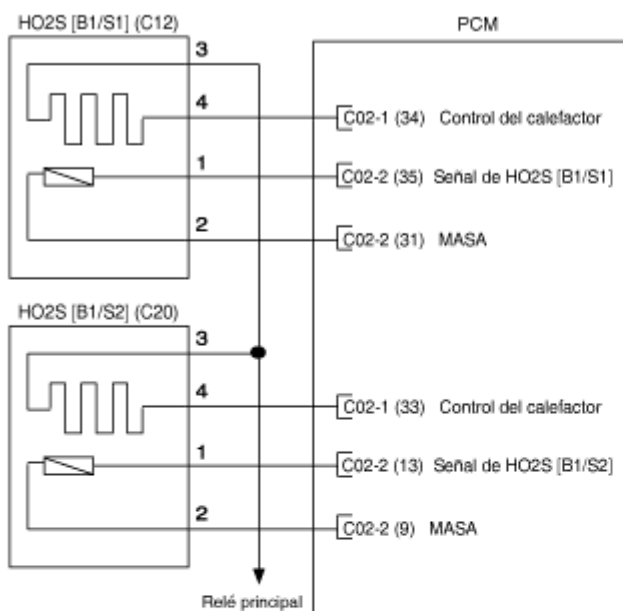
FORMA DE ONDO



Si suelta de repente el pedal acelerador tras el funcionamiento del motor a 4.000 rpm, el suministro de combustible se detendrá por un corto período y la información de mantenimiento del sensor O₂ en el High-Scan visualizará los valores 200 mV o inferior. Cuando pisa de repente el pedal acelerador, el voltaje alcanzará 0,6 ~ 1,0 V. Cuando deja el vehículo de nuevo en ralentí, el voltaje fluctuará entre los 200 mV o inferior y 0,6 ~ 1,0 V. En este caso, el sensor O₂ puede determinarse como bueno.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS (A/T)

[DIAGRAMA DEL CIRCUITO]



[INFORMACIÓN DE CONEXIÓN]

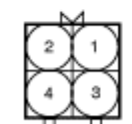
HO2S [Banco 1/Sensor 1]

Terminal	Conectado a	Función
1	PCM C02-2 (35)	Señal de HO2S [B1/S1]
2	PCM C02-2 (31)	Masa del sensor
3	Relé principal	Alimentación (B+)
4	PCM C02-1 (34)	Control del calefactor

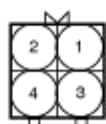
HO2S [Banco 1/Sensor 2]

Terminal	Conectado a	Función
1	PCM C02-2 (13)	Señal de HO2S [B1/S2]
2	PCM C02-2 (9)	Masa del sensor
3	Relé principal	Alimentación (B+)
4	PCM C02-1 (33)	Control del calefactor

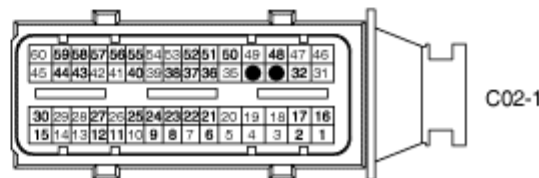
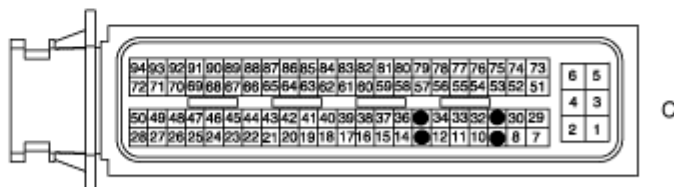
[CONECTORES DEL MAZO DE CABLES]



C12
HO2S [B1/S1]

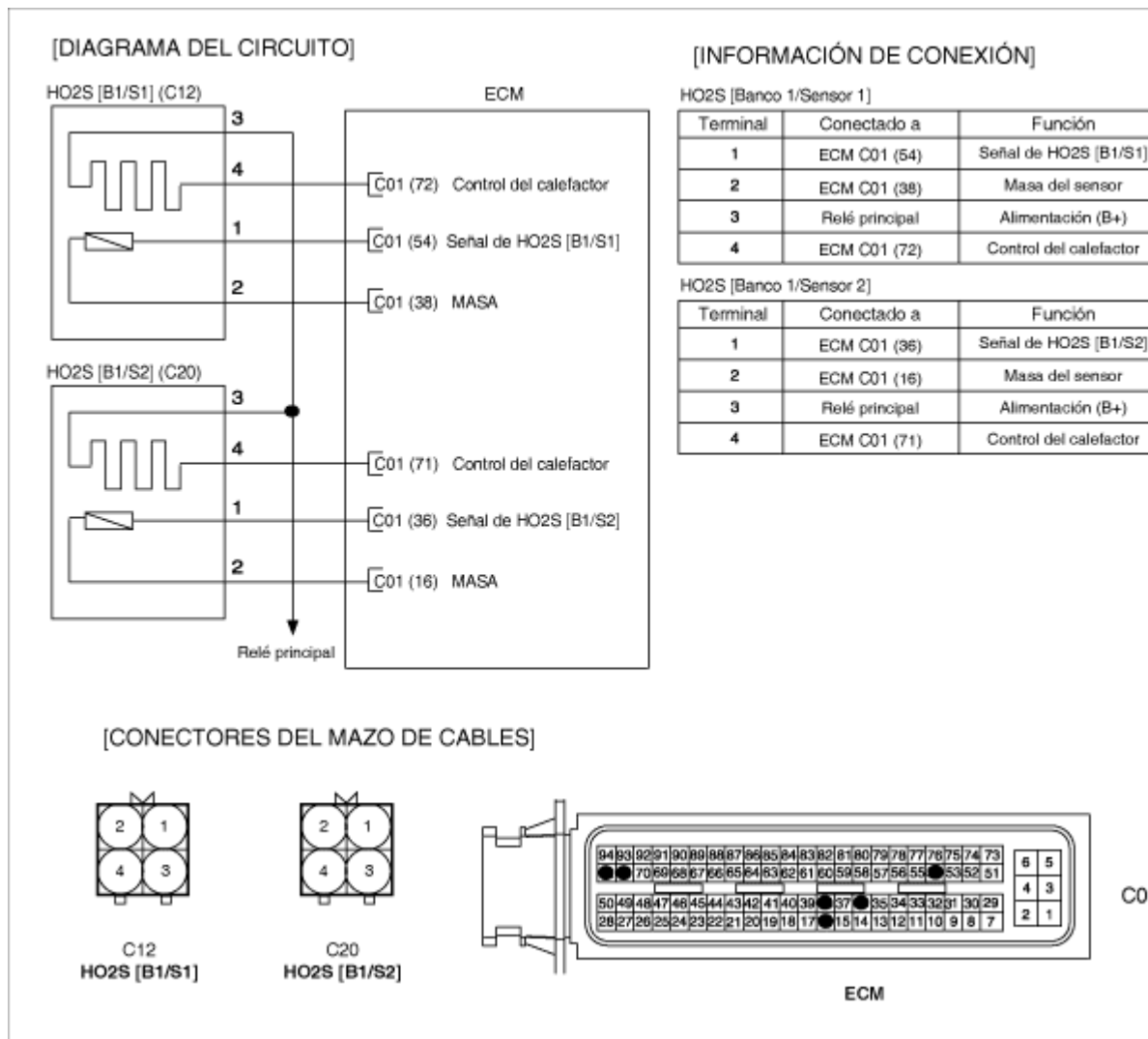


C20
HO2S [B1/S2]



PCM

(M/T)



COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Compruebe la forma de onda de señal del HO2S con un Hi-Scan.

Especificaciones: Consulte el "Forma de onda".

2. Desconecte el conector del HO2S.
3. Mida la resistencia entre los terminales 3 y 4 del calefactor del HO2S.
4. Compruebe que la resistencia cumpla con la especificación.

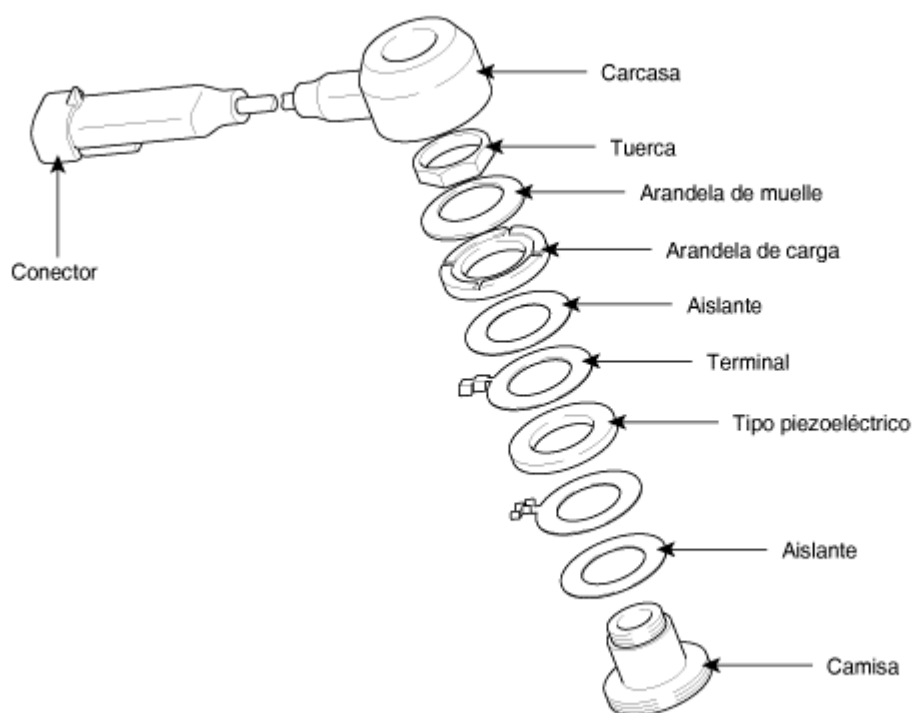
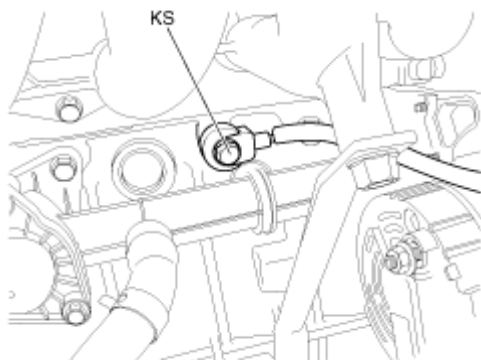
Especificaciones: Consulte el ESPECIFICACIONES.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > Sensor de Picado (KS)

COMPROBACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN

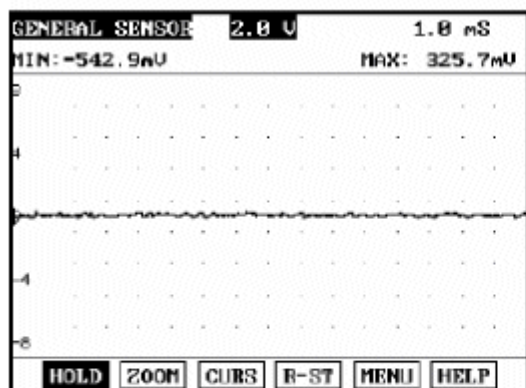
El picado es un fenómeno que se caracteriza por una vibraciones y ruidos no deseados que pueden dañar el motor. El sensor de picado (KS) detecta el picado del motor y el bloque de cilindros. Si se produce el picado, se aplica una vibración de picado del bloque de cilindros como presión al elemento piezoeléctrico. En este momento, este sensor transfiere la señal de voltaje superior al valor especificado al PCM y el PCM retarda el avance de encendido. Si desaparece el picado después de retardar el avance de encendido, el PCM avanzará el avance de encendido. Este control secuencial puede mejorar la potencia del motor, el par y el consumo de combustible.



ESPECIFICACIÓN

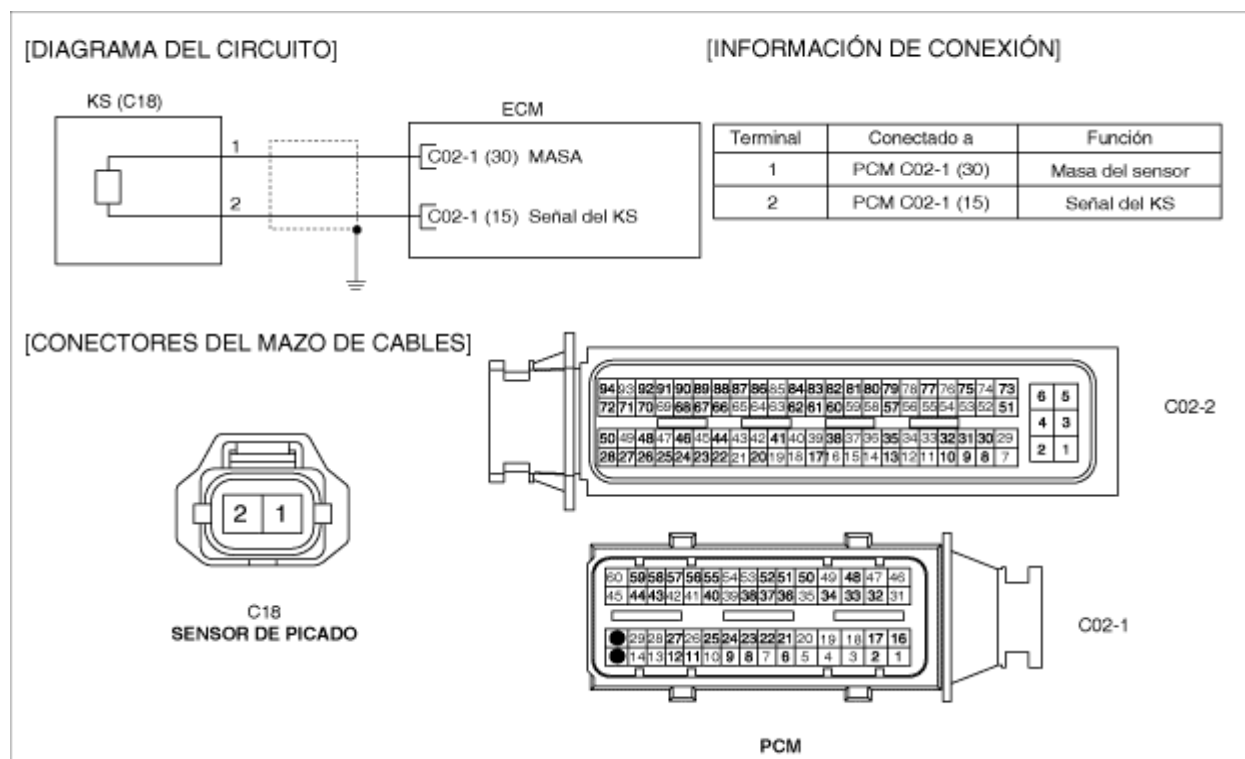
Elemento	Especificación
Capacitancia (pF)	800 ~ 1.600

FORMA DE ONDO



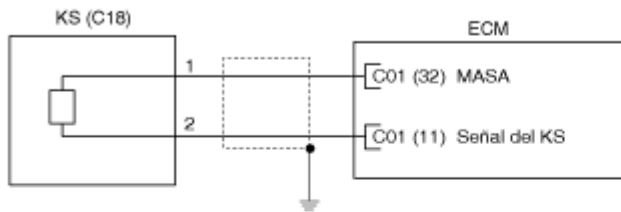
El sensor de picado se monta en el bloque de cilindros para detectar la vibración eficazmente mientras que el m está en marcha. Las ondas de arriba se refieren a las ondas de señales del sensor de picado cuando no se pro inguna detonación. Generalmente, la señal de picado es más ruidosa que en otros sensores.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS (A/T)



(M/T)

[DIAGRAMA DEL CIRCUITO]



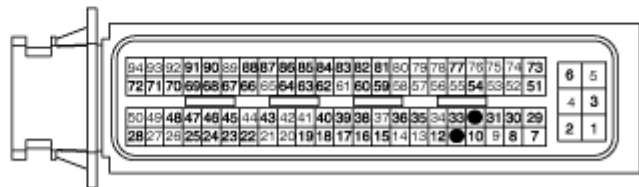
[INFORMACIÓN DE CONEXIÓN]

Terminal	Conectado a	Función
1	ECM C01 (32)	Masa del sensor
2	ECM C01 (11)	Señal del KS

[CONECTORES DEL MAZO DE CABLES]



C18
SENSOR DE PICADO



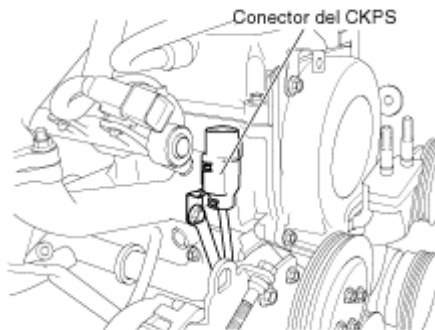
ECM

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS)

COMPROBACIÓN

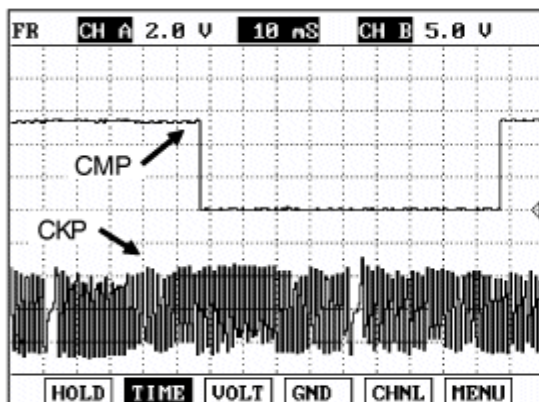
PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN

El Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS) detecta la posición del cigüeñal y es uno de los sensores más importantes del sistema de control del motor. Si no hay entrada de señal del CKPS, no se alimenta combustible y no funciona el relé principal. Es decir, el vehículo no puede funcionar sin la señal del CKPS. Este sensor se montado en el caja del cambio y genera corriente alterna por campo de flujo magnético creado por el sensor y la rueda objetivo cuando el motor está en marcha. La rueda objetivo está compuesta por 58 ranuras y 2 ranuras omitidas en 360 CA (Ángulo de Giro).

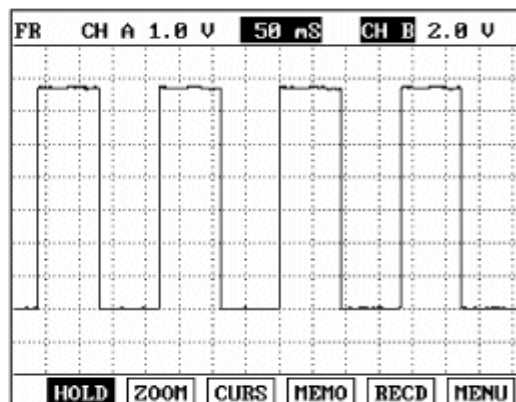


* El CKPS se encuentra en la caja de cambios

FORMA DE ONDO



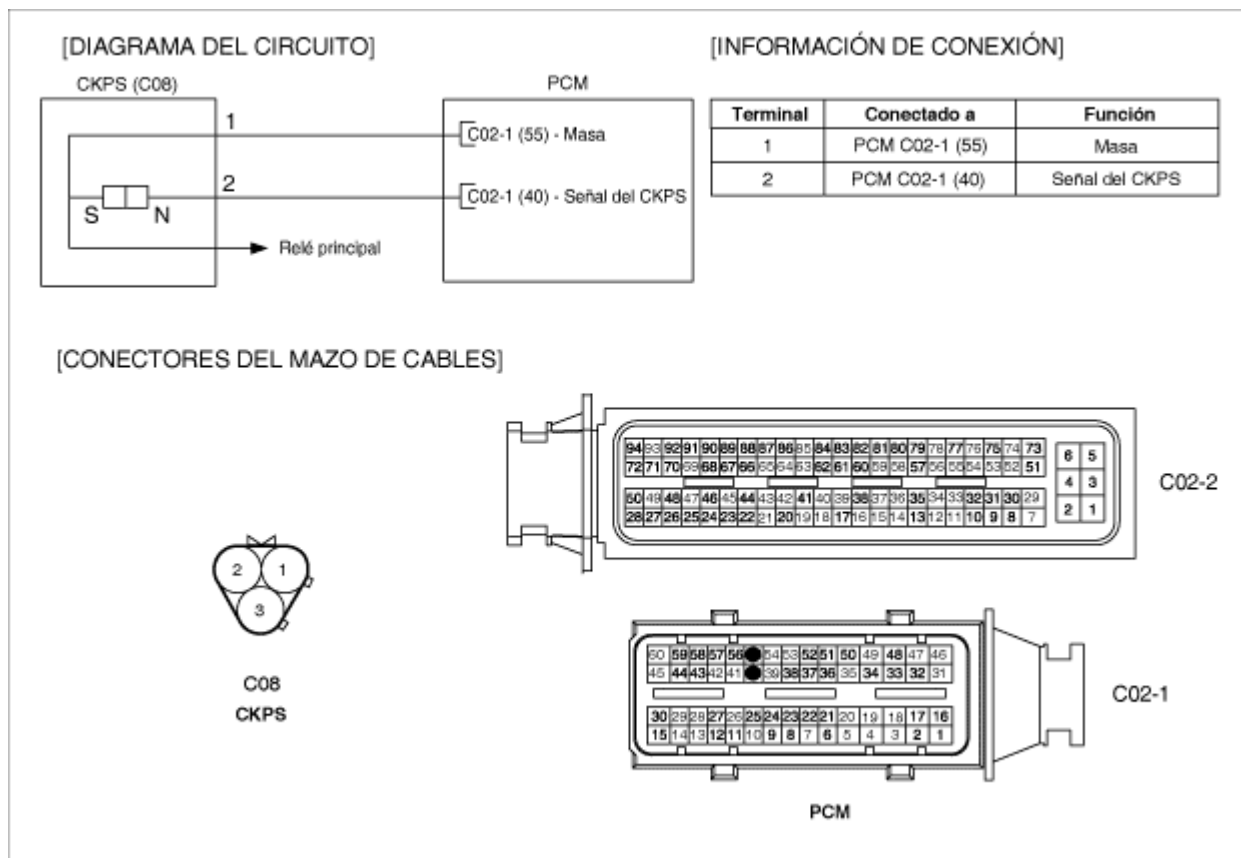
CKP-CMP



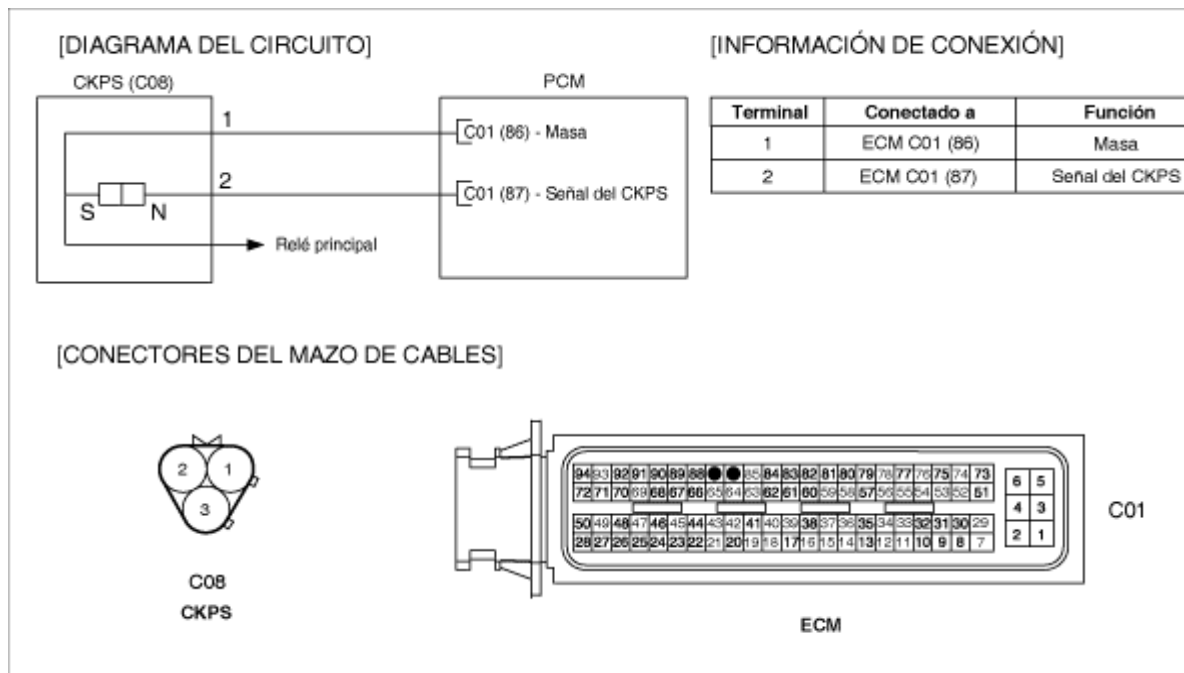
CMP

Este ejemplo muestra una forma de onda típica de un sensor de posición del cigüeñal (CKPS) y un sensor de posición del de levas (CMPS) durante el ralentí. El PCM controla el punto de inyección en el avance de encendido utilizando estas señ. Normalmente, las señales del CKPS se utilizan para detectar la posición del pistón y la señal del CMPS se utiliza para del el punto muerto central de cada cilindro.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS (A/T)



(M/T)



COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Compruebe la forma de onda de señal del CKPS y CMPS utilizando el scantool.

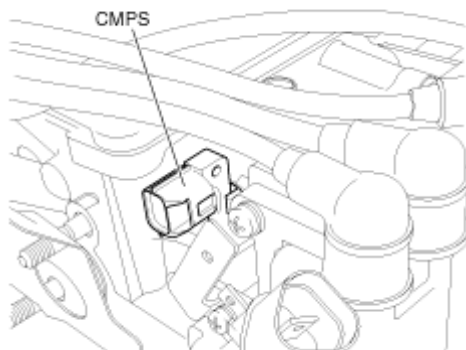
Especificaciones: Consulte el "FORMA DE ONDA".

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > Sensor de Posición del Árbol de levas (CMPS)

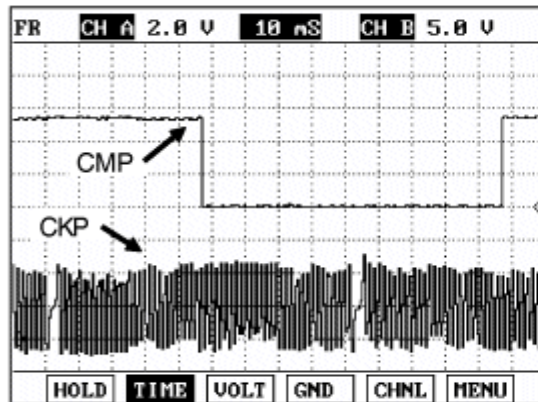
COMPROBACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN

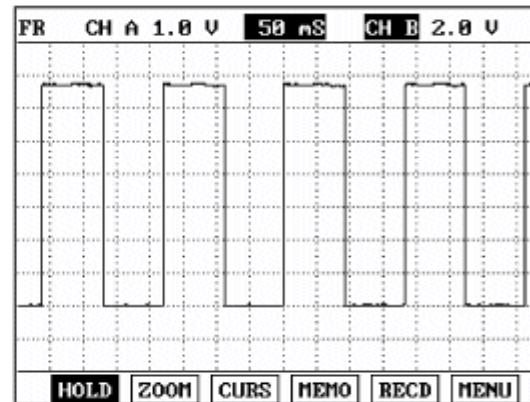
El Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMPS) es un sensor hall y detecta la posición del árbol de levas con un elemento hall. Está relacionado con el Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS) y detecta la posición del pistón de cada cilindro que no puede detectar el CKPS. Los CMPS se instalan en la cubierta de la culata y utilizan una rueda objetivo instalada en el árbol de levas. Este sensor tiene un IC de efecto Hall que transmite los cambios de voltaje cuando se produce el campo magnético en el IC con el flujo de corriente.



FORMA DE ONDO



CKP-CMP

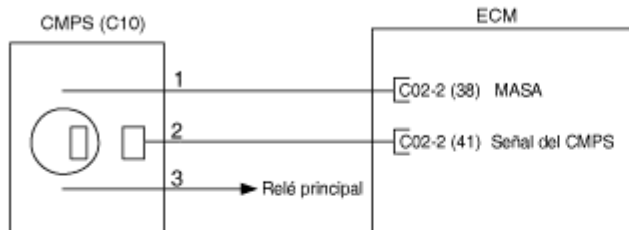


CMP

Este ejemplo muestra una forma de onda típica de un sensor de posición del cigüeñal (CKPS) y un sensor de posición de levas (CMPS) durante el ralentí. El PCM controla el punto de inyección en el avance de encendido utilizando estas señales. Normalmente, las señales del CKPS se utilizan para detectar la posición del pistón y la señal del CMPS se utiliza para del punto muerto central de cada cilindro.

DIAGRAMA DE CIRCUITOS (A/T)

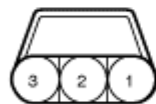
[DIAGRAMA DEL CIRCUITO]



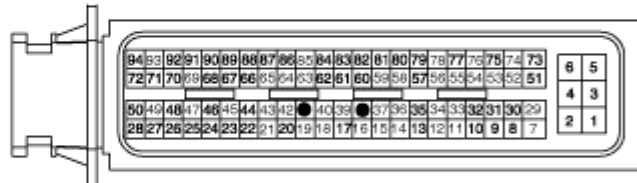
[INFORMACIÓN DE CONEXIÓN]

Terminal	Conectado a	Función
1	PCM C02-2 (38)	Masa del sensor
2	PCM C02-2 (41)	Señal del CMPS
3	Relé principal	Alimentación (B+)

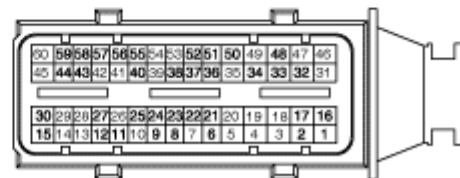
[CONECTORES DEL MAZO DE CABLES]



C10
CMPS



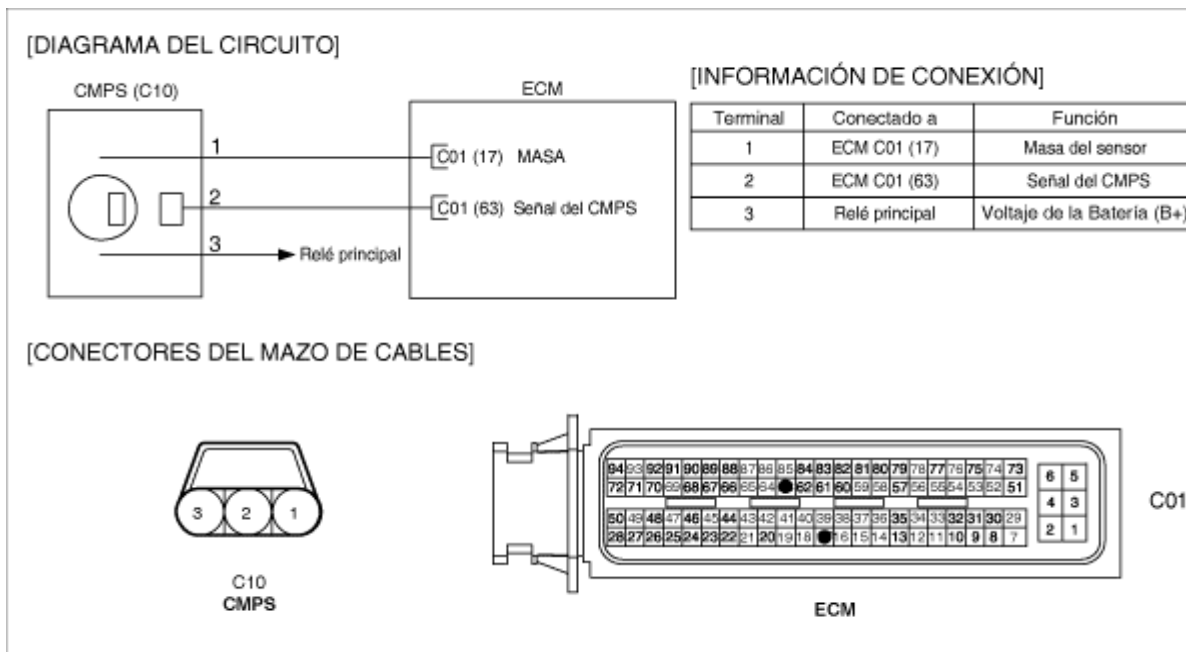
C02-2



PCM

C02-1

(M/T)



COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Compruebe la forma de onda de señal de CMPS y CKPS con el Hi-Scan.

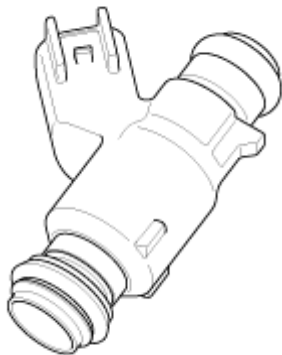
Especificaciones: Consulte el "FORMA DE ONDA".

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > Inyector

COMPROBACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN

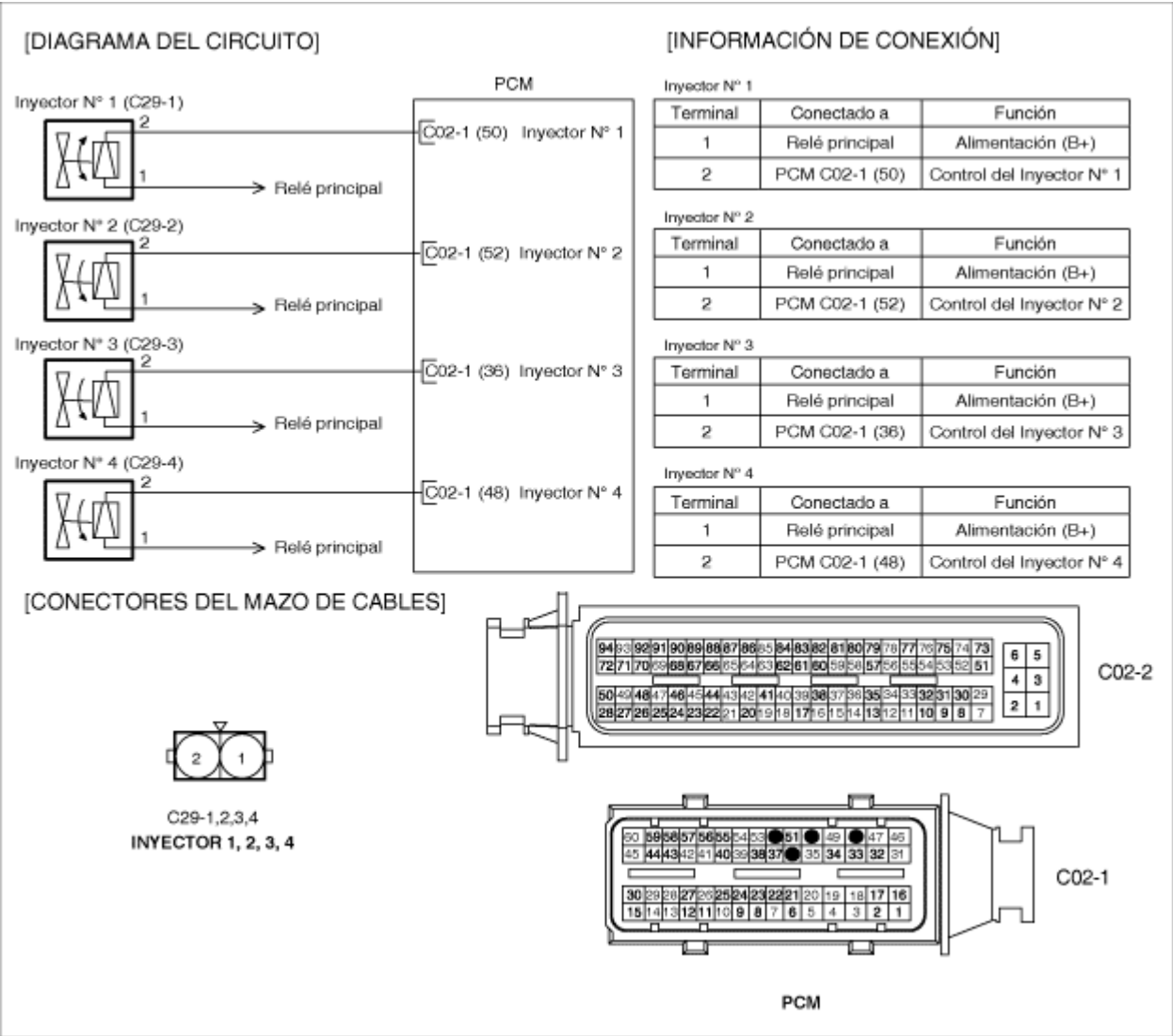
De acuerdo con la información de los diferentes sensores, el PCM mide la cantidad de inyección de combustible. El inyector de combustible es una válvula solenoide y la cantidad de inyección de combustible es controlada por la duración del tiempo que el inyector permanece abierto. El PCM controla cada inyector poniendo a masa el circuito de control. Cuando el PCM activa el inyector poniendo a masa el circuito de control, el voltaje del circuito será bajo (teóricamente 0 V) y se alimenta el combustible. Cuando el PCM desactiva el inyector abriendo el circuito de control, el inyector de combustible se cierra y el voltaje del circuito alcanzará el máximo en ese momento.



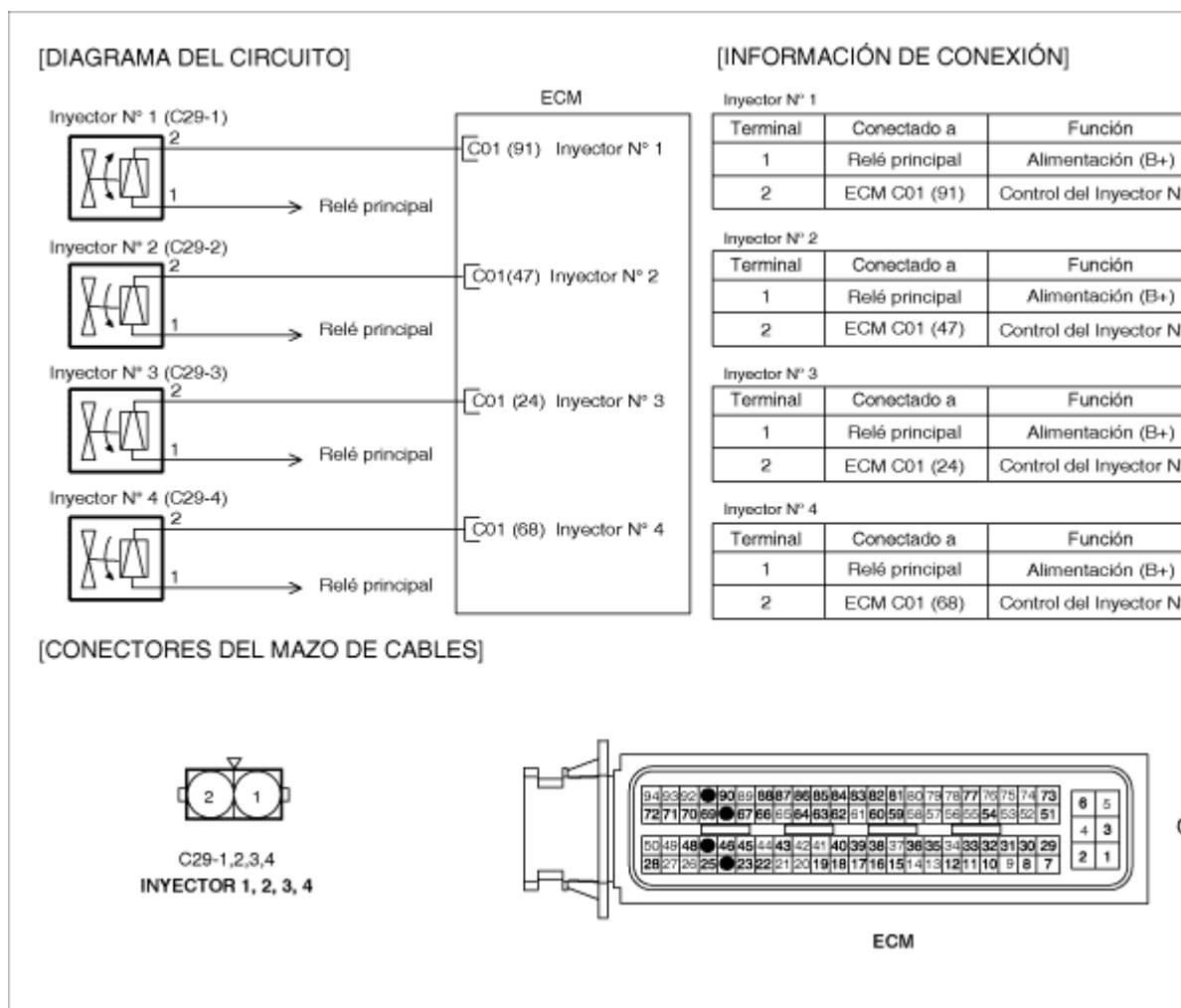
ESPECIFICACIÓN

Elemento	Especificación
Resistencia de la bobina (Ω)	13,8 ~ 15,2 Ω a 20 °C (68 °F)

DIAGRAMA DE CIRCUITOS
(A/T)



(M/T)



COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Ponga el encendido en OFF.
2. Desconecte el conector del inyector.
3. Mida la resistencia entre el terminal 1 de inyector y el terminal 2.
4. Compruebe que la resistencia cumpla con la especificación.

Especificaciones: Consulte el ESPECIFICACIONES.

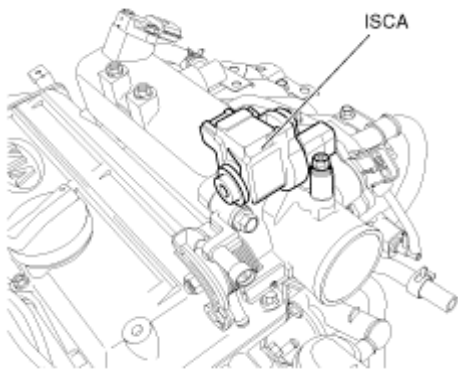
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de control de motor > Actuador de Control de Velocidad de Ralentí (ISCA)

COMPROBACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN

El actuador ISCA se instala en el cuerpo de mariposa y controla el flujo de aire de admisión que se deriva alrededor de la placa de mariposa para mantener constante la velocidad del motor cuando la válvula de mariposa está cerrada. La función de la ISCA es mantener la velocidad de ralentí de acuerdo con las diferentes cargas de y condiciones del motor, y también proporcionar aire adicional durante el arranque. El ISCA está compuesto por una bobina de apertura, una bobina de cierre y

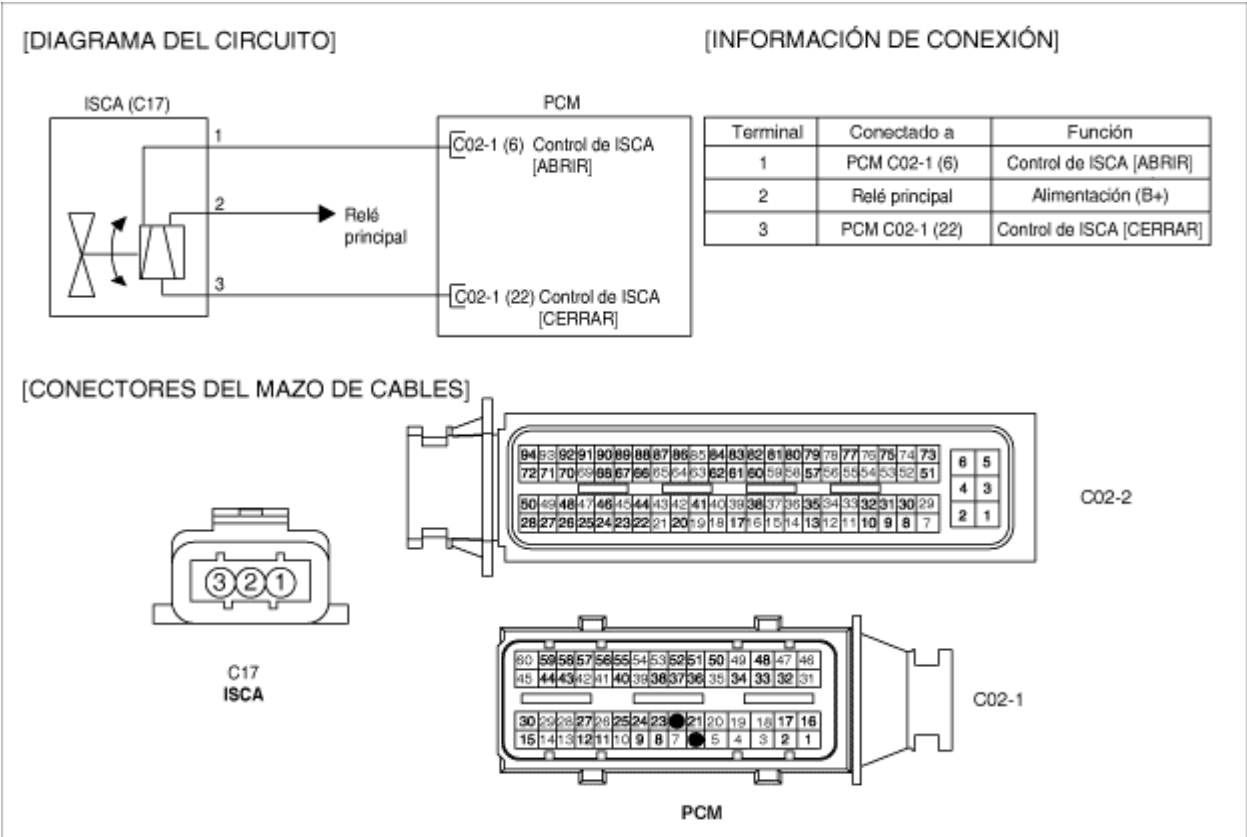
un imán permanente. Basándose en la información recibida a partir de varios sensores, el PCM controla ambas bobinas conectando a masa sus circuitos de control. Según las señales de control del PCM, el rotor de la válvula gira para controlar el flujo de aire derivado al motor.



ESPECIFICACIÓN

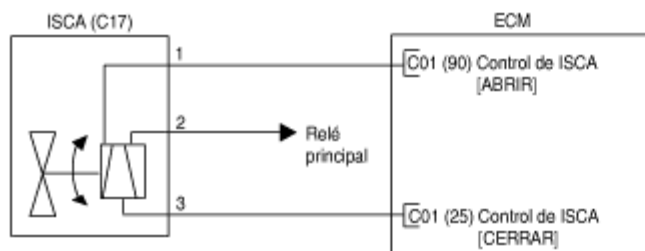
Elementos	Especificación
Resistencia de la bobina de cierre (Ω)	16,6 ~ 18,6 [20 °C (68 °F)]
Resistencia de la bobina de apertura (Ω)	14,5 ~ 16,5 [20 °C (68 °F)]

DIAGRAMA DE CIRCUITOS
(A/T)



(M/T)

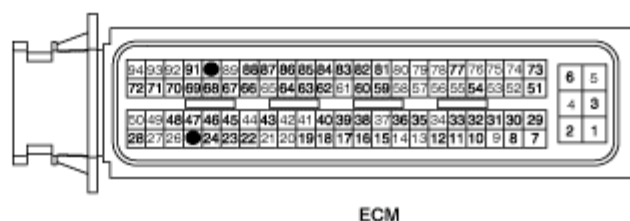
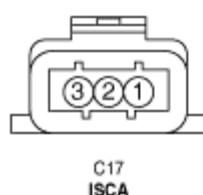
[DIAGRAMA DEL CIRCUITO]



[INFORMACIÓN DE CONEXIÓN]

Terminal	Conectado a	Función
1	ECM C01 (90)	Control de ISCA [ABRIR]
2	Relé principal	Alimentación (B+)
3	ECM C01 (25)	Control de ISCA [CERRAR]

[CONECTORES DEL MAZO DE CABLES]



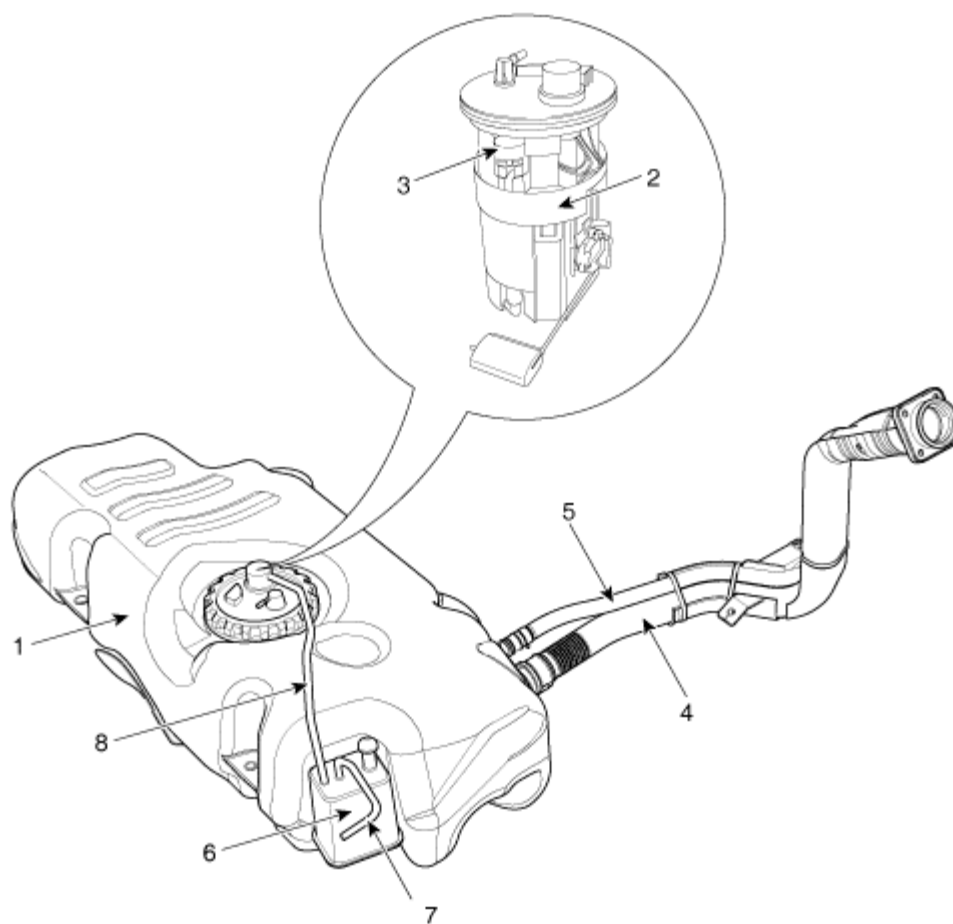
COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Ponga el encendido en OFF.
2. Desacople el conector del ISCA.
3. Mida la resistencia entre los terminales 2 y 1 del ISCA [Bobina de apertura].
4. Mida la resistencia entre los terminales 2 y 3 del ISCA [Bobina de cierre].
5. Compruebe que la resistencia cumpla con la especificación.

Compruebe que la resistencia cumpla con la especificación.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de Alimentación de Combustible

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

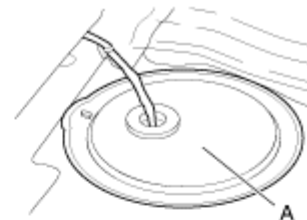


1. Depósito de combustible	5. Manguera de nivelación
2. Bomba de combustible (incluido el Filtro de Combustible)	6. Cánister
3. Regulador de presión de combustible	7. Tubo (cánister ↔ colector de admisión)
4. Manguera de llenado de combustible	8. Manguera (Cánister ↔ Depósito de combusti

PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

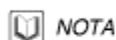
1. PREPARACIÓN

1. Pliegue el cojín del asiento trasero (Consulte el grupo BD "ASIENTO").
2. Abra la cubierta de servicio (A).



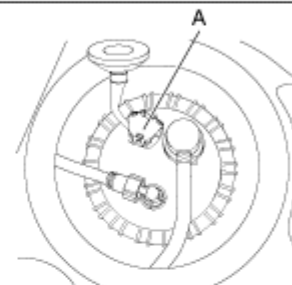
2. LIBERE LA PRESIÓN INTERNA

1. Desconecte el conector de la bomba de combustible (A).
2. Arranque el motor y espere hasta que se vacíe el tubo de combustible.
3. Cuando se cale el motor, a continuación gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte el terminal negativo (-) de la batería.



NOTA

Asegúrese de reducir la presión de combustible antes de desconectar la manguera de realimentación de combustible; en caso contrario, habrá derrames de combustible.



3. INSTALE LA HERRAMIENTA DE SERVICIO ESPECIAL (SST) PARA MEDIR LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

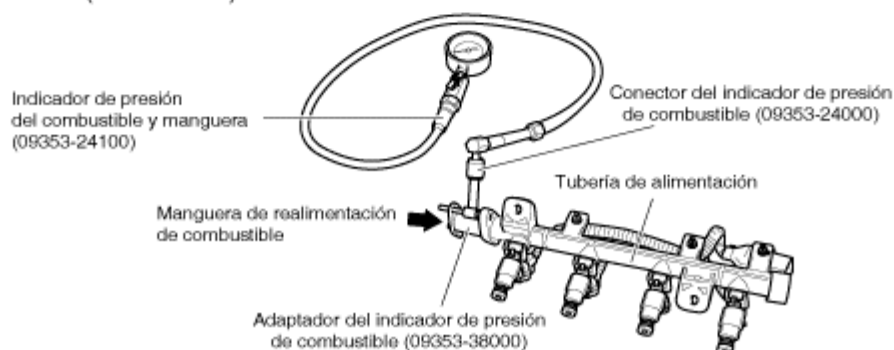
1. Desconecte la manguera de realimentación de combustible de la tubería de alimentación.



PRECAUCIÓN

Cubra la conexión de la manguera con un trapo para evitar salpicaduras de combustible causadas por la presión residual de la línea de combustible.

2. Monte el adaptador del indicador de presión de combustible (09353-38000) entre de la tubería de alimentación y la manguera de realimentación de combustible.
3. Conecte el indicador de presión de combustible (09353-24000) al adaptador del indicador de presión de combustible (09353-38000).
4. Conecte el indicador de presión de combustible y la manguera (09353-24100) al conector del indicador de presión de combustible (09353-24000).
5. Conecte la manguera de realimentación de combustible al adaptador del indicador de presión de combustible (09353-38000).



4. COMPRUEBE FUGAS DE COMBUSTIBLE EN LA CONEXIÓN

1. Conecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Aplique el voltaje de batería a la bomba de combustible y active la bomba de combustible. Una vez haya aplicado la presión de combustible, compruebe que ni existen fugas de combustible del indicador de presión de combustible o de la conexión.

5. PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Conecte el conector de la bomba de combustible.
3. Conecte el terminal negativo (-) de la batería.
4. Ponga el motor en marcha y mida la presión de combustible en ralentí.

Valor estándar: 338 ~ 348 kPa (3,45 ~ 3,55 kgf/cm², 49,0 ~ 50,5 psi)

- Si la presión de combustible medido difiere del valor estándar, ejecute las reparaciones necesarias ayudándose de la table de abajo.

Estado	Causa probable	Área sospechada
Presión de combustible demasiado baja	Filtro de combustible obstruido	Filtro de combustible
	Fuga de combustible del regulador de presión de combustible que está insertado en la bomba de combustible a causa de un mal asentamiento del regulador del presión.	Regulador de presión de combustible
Presión de combustible demasiado alta	Agarrotamiento del regulador de presión de combustible	Regulador de presión de combustible

5. Pare el motor y compruebe si hay algún cambio en la lectura del indicador de presión de combustible.

Después de que pare el motor, el indicador debería de seguir indicando los datos ca. 5 min.

- Si observa los valores de declinación de presión de combustible cuando el indicador deja de mostrar información y ejecute las reparaciones convenientes ayudándose de la table más abajo.

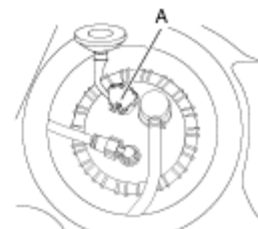
Estado	Causa probable	Área sospechada
La presión de combustible se reduce lentamente después de que el motor haya parado.	Fuga del inyector	Inyector
La presión de combustible se reduce inmediatamente después de que el motor haya parado.	La válvula de comprobación dentro de la bomba de combustible está abierta	Bomba de combustible

6. LIBERE LA PRESIÓN INTERNA

1. Desconecte el conector de la bomba de combustible (A).
2. Arranque el motor y espere hasta que se vacíe el tubo de combustible.
3. Cuando se cale el motor, a continuación gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte el terminal negativo (-) de la batería.

NOTA

Asegúrese de reducir la presión de combustible antes de desconectar la manguera de realimentación de combustible; en caso contrario, habrá derrames de combustible.



7. INSTALE LA HERRAMIENTA DE SERVICIO ESPECIAL (SST) PARA MEDIR LA PRESIÓN DE COMBUST

1. Desconecte el indicador de presión de combustible y la manguera (09353-24100) del conector del indicador de presión de combustible (09353-24000).
2. Desconecte el indicador de presión de combustible (09353-24000) del adaptador del indicador de presión de combustible (09353-38000).
3. Desconecte la manguera de realimentación de combustible del adaptador del indicador de presión de combustible (09353-38000).
4. Desconecte el adaptador del medidor de presión de combustible (09353-38000) de la tubería de aliment

PRECAUCIÓN

Cubra la conexión de la manguera con un trapo para evitar salpicaduras de combustible causadas por la presión residual de la línea de combustible.

5. Conenct the fuel feed hose to the delivery pipe.

8. COMPRUEBE FUGAS DE COMBUSTIBLE EN LA CONEXIÓN

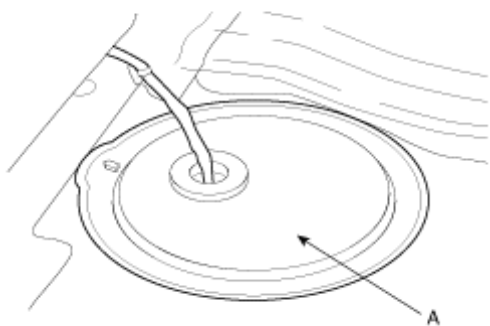
1. Conecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Aplique el voltaje de batería a la bomba de combustible y active la bomba de combustible.
Una vez haya aplicado la presión de combustible, compruebe que ni existen fugas de combustible del indicador de presión de combustible o de la conexión.
3. Si el vehículo funciona normalmente, inserte el conector de la bomba de combustible.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de Alimentación de Combustible > Depósito

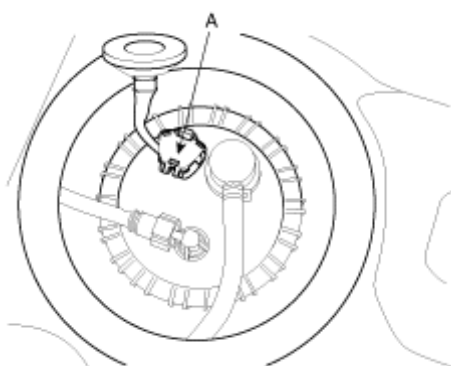
DESMONTAJE (INCLUIDO EL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y EL REGULADOR DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE)

1. Preparación

- (1) Pliegue el cojín del asiento trasero (Consulte el grupo BD "ASIENTO").
- (2) Abra la cubierta de servicio (A).



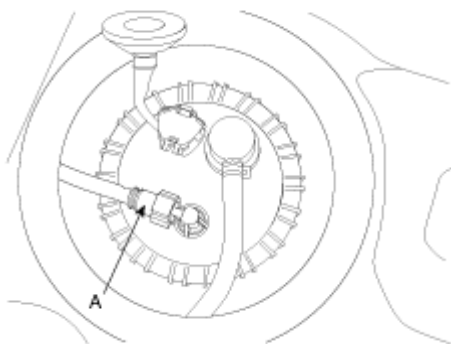
(3) Desconecte el conector de la bomba de combustible (A).



(4) Arranque el motor y espere hasta que se vacíe el tubo de combustible.

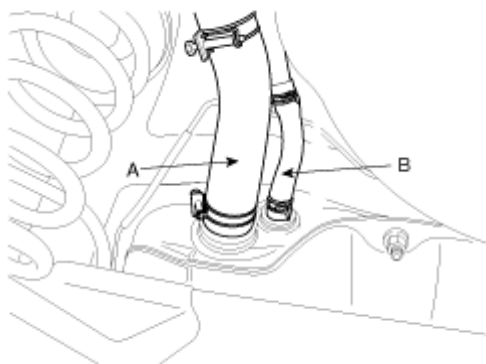
(5) Tras calarse el motor, gire el interruptor del encendido a la posición OFF.

2. Desconecte el conector rápido (A) de la bomba de combustible.

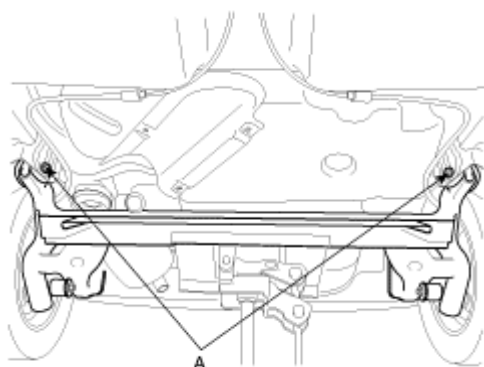


3. Eleve el vehículo y desmonte los silenciadores que pasan por debajo de los depósitos de combustible. (Sistema de admisión y de escape en el grupo EM)

4. Desconecte la manguera de llenado de combustible (A) y la manguera de nivelación (B).



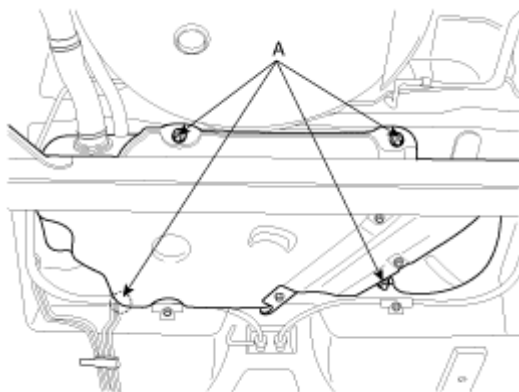
5. Afloje el los pernos de fijación del conjunto del eje de torsión (A) para conseguir un espacio de trabajo.



CAUTION

Sujete el conjunto del eje de torsión con un conector para no separarlo completamente.

6. Afloje las 4 tuercas de fijación del depósito de combustible (A) y quite el depósito de combustible con un conector.



MONTAJE

El montaje se hace en el sentido contrario al desmontaje.

Pernos de montaje de la bomba de combustible: 39,2 ~ 54,0 N·m (4,0 ~ 5,5

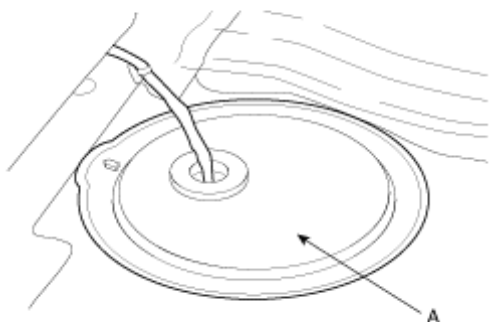
kgf·m, 28,9 ~ 39,8 lbf·pie)

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de Alimentación de Combustible > Bomba de Combustible

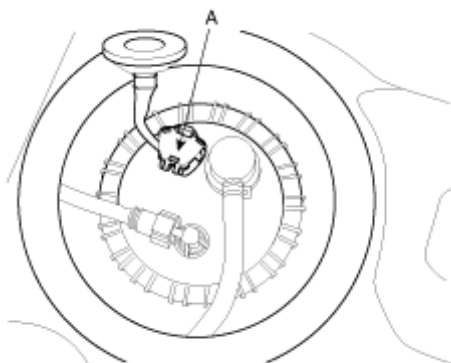
DESMONTAJE (INCLUIDO EL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y EL REGULADOR DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE)

1. Preparación

- (1) Pliegue el cojín del asiento trasero (Consulte el grupo BD "ASIENTO").
- (2) Abra la cubierta de servicio (A).

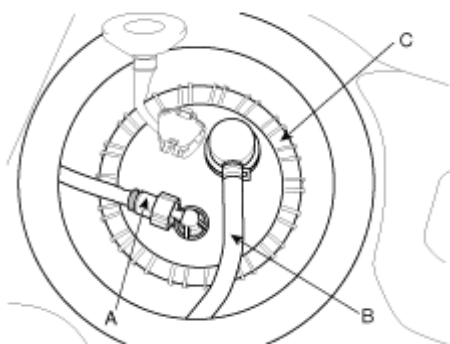


- (3) Desconecte el conector de la bomba de combustible (A).

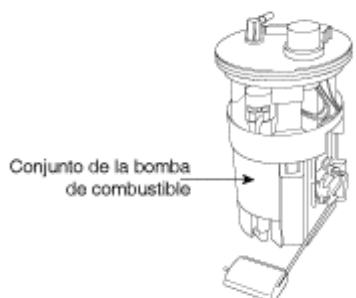


- (4) Arranque el motor y espere hasta que se vacíe el tubo de combustible.
- (5) Tras calarse el motor, gire el interruptor del encendido a la posición OFF.

2. Desconecte el conector rápido del tubo de realimentación de combustible (A) y la manguera de purga del cánister (B).



3. Afloje la cubierta de la placa de la bomba de combustible (C) y desmonte el conjunto de la bomba de combustible.



MONTAJE

El montaje se hace en el sentido contrario al desmontaje.

Montaje de la bomba de combustible: 60,0 ~ 70,0 N·m (6,1 ~ 7,1 kgf·m, 44,3 ~ 51,6 lbf·pie)

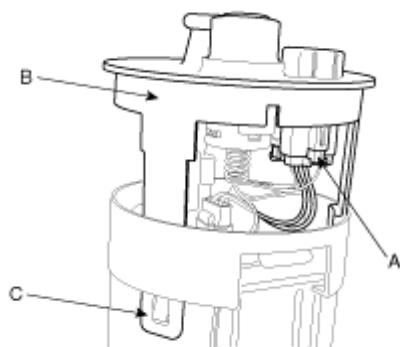
CAUTION

Al instalar un módulo de bomba, tenga cuidado de que no se enrede el anillo del retén.

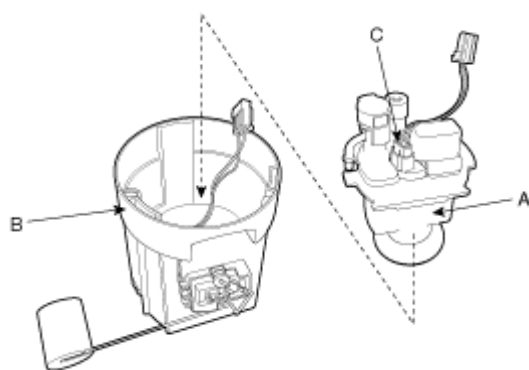
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Combustible > Sistema de Alimentación de Combustible > Filtro del combustible

SUSTITUCIÓN

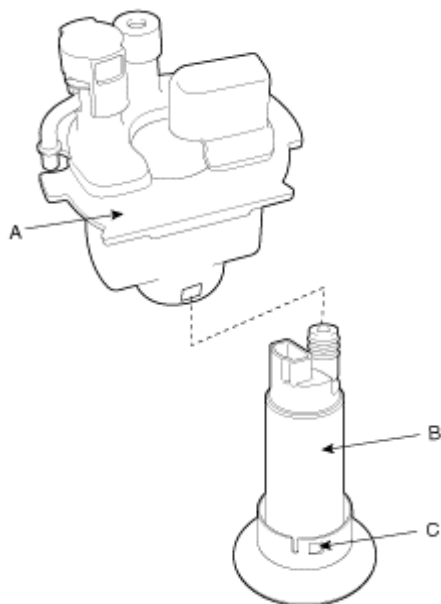
1. Desmonte la bomba de combustible (Consulte en este grupo "BOMBA DE COMBUSTIBLE").
2. Desconecte la bomba de combustible y el conector de cableado del emisor (A) y separe el conjunto de la brida (B) de la bomba de combustible y el conjunto del filtro tras desenganchar los 3 enganches de fijación (C).



3. Separe el filtro de combustible y la bomba (A) del cubeta de la reserva (B) y desconecte el conector del cableado de la bomba eléctrica (C).

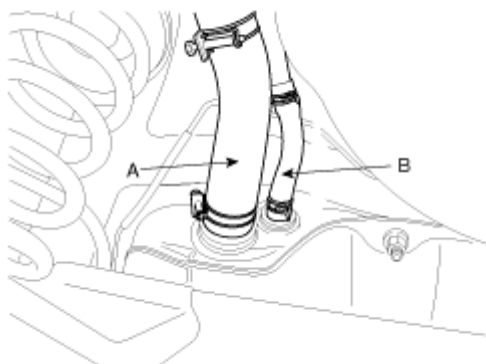


4. Separe el conjunto del filtro de combustible (A) del conjunto de la bomba de combustible (B) después de desenganchar los tres enganches (C).

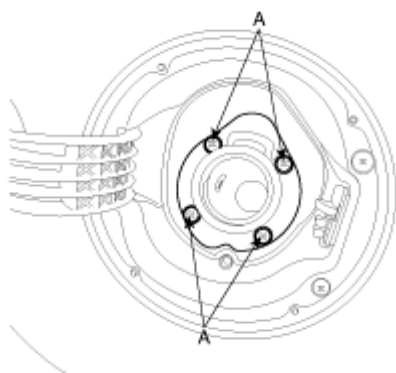


DESMONTAJE

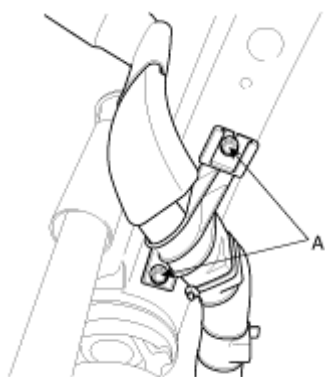
1. Desconecte la manguera de llenado de combustible (A) y la manguera de nivelación (B).



2. Abra la apertura del llenado de combustible y suelte los tornillos de fijación del conjunto del cuello de llenado (A).



3. Desmonte la rueda y neumático traseros derecho y el cubo de la rueda.
4. Desmonte el perno de fijación del soporte (A) y desmonte el conjunto de la boca de llenado.



NOTICE

Si el cuello de llenado no se puede extraer fácilmente, desmóntelo después de aflojar parcialmente el perno de fijación del travesaño trasero (Consulte el grupo "BRAZO INFERIOR TRASERO" en el grupo SS).

MONTAJE

1. El montaje se hace en el sentido contrario al desmontaje.

HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09977-29000 Extractor del perno del conjunto de disco y cubo		Desmontaje y montaje del perno del conjunto de disco y cubo

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

TABLA DE SÍNTOMAS DEL PROBLEMA

Antes de cambiar o reparar los componentes del A/A, primero determine si el fallo se debe a la carga de refrigerante, al flujo de aire o al compresor.

Utilice la siguiente tabla para averiguar la causa del problema. Los números indican la prioridad de las posibles causas del problema. Compruebe cada pieza en orden. Si es necesario, cambie esas piezas.

Tras corregir la avería, compruebe el sistema completo para asegurarse de que el rendimiento es satisfactorio.

ESTÁNDAR:

Síntoma	Área sospechada
No funciona el soplador	1. Fusible del soplador
	2. Relé del soplador
	3. Motor del soplador
	4. Transistor de efecto de campo
	5. Interruptor de control de la velocidad del soplador
	6. Mazo de cables
Sin control de temperatura de aire	1. Capacidad de refrigerante del motor
	2. Conjunto de control del calefactor
No funciona el compresor	1. Capacidad del refrigerante
	2. Fusible A/A
	3. Embrague magnético
	4. Compresor
	5. Transductor de presión de A/A
	6. Interruptor A/A

	7. Sensor de temperatura del evaporador
	8. Mazo de cables
No sale aire frío	1. Capacidad del refrigerante
	2. Presión del refrigerante
	3. Correa de transmisión
	4. Embrague magnético
	5. Compresor
	6. Transductor de presión de A/A
	7. Sensor de temperatura del evaporador
	8. Interruptor A/A
	9. Conjunto de control del calefactor
	10. Mazo de cables
Refrigeración insuficiente	1. Capacidad del refrigerante
	2. Correa de transmisión
	3. Embrague magnético
	4. Compresor
	5. Condensador
	6. Válvula de expansión
	7. Evaporador
	8. Líneas del refrigerante
	9. Transductor de presión de A/A
	10. Conjunto de control del calefactor
El motor no aumenta el ralentí cuando el interruptor del A/A está en ON	1. ECM del motor
	2. Mazo de cables
Sin control de la entrada de aire	1. Conjunto de control del calefactor
Sin control de modo	1. Conjunto de control del calefactor
	2. Actuador de modo
No funciona el ventilador del refrigerador	1. Fusible de ventilador del refrigerador
	2. Motor del ventilador

	3. ECM del motor
	4. Mazo de cables

Aire acondicionado

Elemento		Especificación	
		Motor ε1,1 (Gasolina)	U1,1 Motor (Diesel)
Compresor	Tipo	HS-II (Placa oscilante)	
	Tipo de aceite y capacidad	FD46XG (PAG), 120 ± 10 cc	
	Tipo de polea	Tipo 4PK	
	Desplazamiento	110 cc/rev	
Condensador	Rechazo de calor	9.200 kcal/hr	
APT (Transductor de presión del A/A)	El método para medir la presión	Voltaje = 0,00878835 * Presión + 0,37081095 [PSIA]	
Válvula de expansión	Tipo	Bloque	
Refrigerante	Tipo	R-134a	
	Capacidad [oz.(g)]	15,8 ± 0,88 (450 ± 25)	

Unidad del Soplador

Elemento		Especificación
Exterior y recirculación	Método de funcionamiento	Actuador
Soplador	Tipo	Sirocco
	Paso de velocidad	Automático + 8 velocidades (Automático), 1-4 velocidades (Manual)
	Control de velocidad	Transistor de efecto de campo
Filtro de aire	Tipo	Filtro de malla

Unidad del calefactor y el evaporador

Elemento		Especificación
Calefactor	Tipo	Pasador y tipo de tubo
	Capacidad de calefacción	4.100 - 5% kcal/hr

	Método de funcionamiento de modo	Actuador
	Método de funcionamiento de temperatura	Actuador
Evaporador	Tipo de control de temperatura	Sensor de temperatura del evaporador
	A/A ON/OFF [°C(°F)]	ON: $3,0 \pm 0,3$ ($37,4 \pm 32,5$), OFF: $2,0 \pm 0,3$ ($35,6 \pm 32,5$)

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Sistema de Aire Acondicionado

INSTRUCCIONES

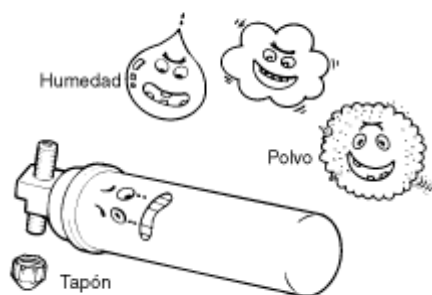
CUANDO MANIPULAR EL REFRIGERANTE

1. El refrigerante líquido R-134a es muy volátil. Una gota en la piel de su mano podría ocasionar congelación localizada del tejido. A la hora de manipular el refrigerante, asegúrese de usar siempre guantes.
2. Debe ser una práctica normal llevar gafas protectoras o gafas para proteger sus ojos, así como guantes para proteger sus manos. En caso de que el refrigerante salpique y entre dentro de sus ojos, lavarlos inmediatamente con agua limpia.
3. El envase de R-134a está altamente presurizado. No lo deje en un lugar caliente y compruebe que la temperatura de almacenamiento es inferior a 52 °C (126 °F)
4. A menudo se utiliza un detector de fugas para comprobar que no hay pérdida de refrigerante en el sistema. Tenga en cuenta que el R-134a, al entrar en contacto con una llama, produce fosgeno, un gas altamente tóxico.
5. Utilice sólo el lubricante recomendado para los sistemas R-134a. Si utiliza un lubricante diferente al especificado, puede haber fallos en el sistema.
6. El lubricante PAG absorbe la humedad de la atmósfera rápidamente por lo tanto, se tendrán que tomar las siguientes precauciones:
 - a. Cuando se desmonten del vehículo componentes de refrigeración, cierre inmediatamente el componente para evitar la aspiración de humedad.
 - b. Cuando monte los componentes de refrigeración en un vehículo, no desmonte la tapa hasta justo antes de conectar los componentes.
 - c. Complete las conexiones de todos los tubos y mangueras de refrigeración sin retraso para evitar que el circuito del A/A coja humedad.
 - d. Utilice sólo lubricante recomendado en un envase sellado.
7. Si tiene lugar una descarga accidental en el circuito, ventile la zona de trabajo antes de finalizar la reparación.



CUANDO CAMBIAR LAS PIEZAS EN EL SISTEMA DEL A/A

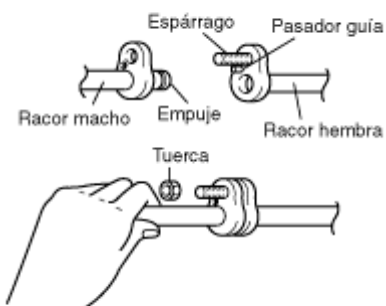
1. Nunca abra o afloje una conexión antes de descargar el sistema.
2. Selle las uniones abiertas de los componentes con un tapa o tapón inmediatamente para evitar la aspiración de humedad o polvo.
3. No desmonte las tapas selladas de un componente de recambio hasta que esté listo para ser montado.
4. Antes de conectar un accesorio abierto, monte un nuevo anillo de cierre. Cubra el accesorio y la junta con aceite refrigerante antes de realizar la conexión.



CUANDO MONTAR LAS PIEZAS DE CONEXIÓN

BRIDA CON PASADOR DE GUÍA

Compruebe los posibles daños de la junta tórica (usar sólo la especificada) y lubricarla con aceite de compresor. Apriete la tuerca al par especificado.



Tamaño	Par de apriete [N·m (kg·m, lbf·pie)]	
	Tuerca, perno general	
	4T	7T
M6	5 ~ 6 (0,5 ~ 0,6, 3,6 ~ 4,3)	9 ~ 11 (0,9 ~ 1,1, 6,5 ~ 7,9)
M8	12 ~ 14 (1,2 ~ 1,4, 8,7 ~ 10)	20 ~ 26 (2,0 ~ 2,6, 14 ~ 18)
M10	25 ~ 28 (2,5 ~ 2,8, 18 ~ 20)	45 ~ 55 (4,5 ~ 5,5, 32 ~ 39)
Tamaño	Tuerca, perno de brida	
	4T	7T
	4T	7T
M6	5 ~ 7 (0,5 ~ 0,7, 3,6 ~ 5,0)	8 ~ 12 (0,8 ~ 1,2, 5,8 ~ 8,6)
M8	10 ~ 15 (1,0 ~ 1,5, 7 ~ 10)	19 ~ 28 (1,9 ~ 2,8, 14 ~ 20)
M10	21 ~ 31 (2,1 ~ 3,1, 15 ~ 22)	39 ~ 60 (3,9 ~ 6,0, 28 ~ 43)

NOTICE

La T indica la intensidad de tensión, grabada en la cabeza del perno con un número.

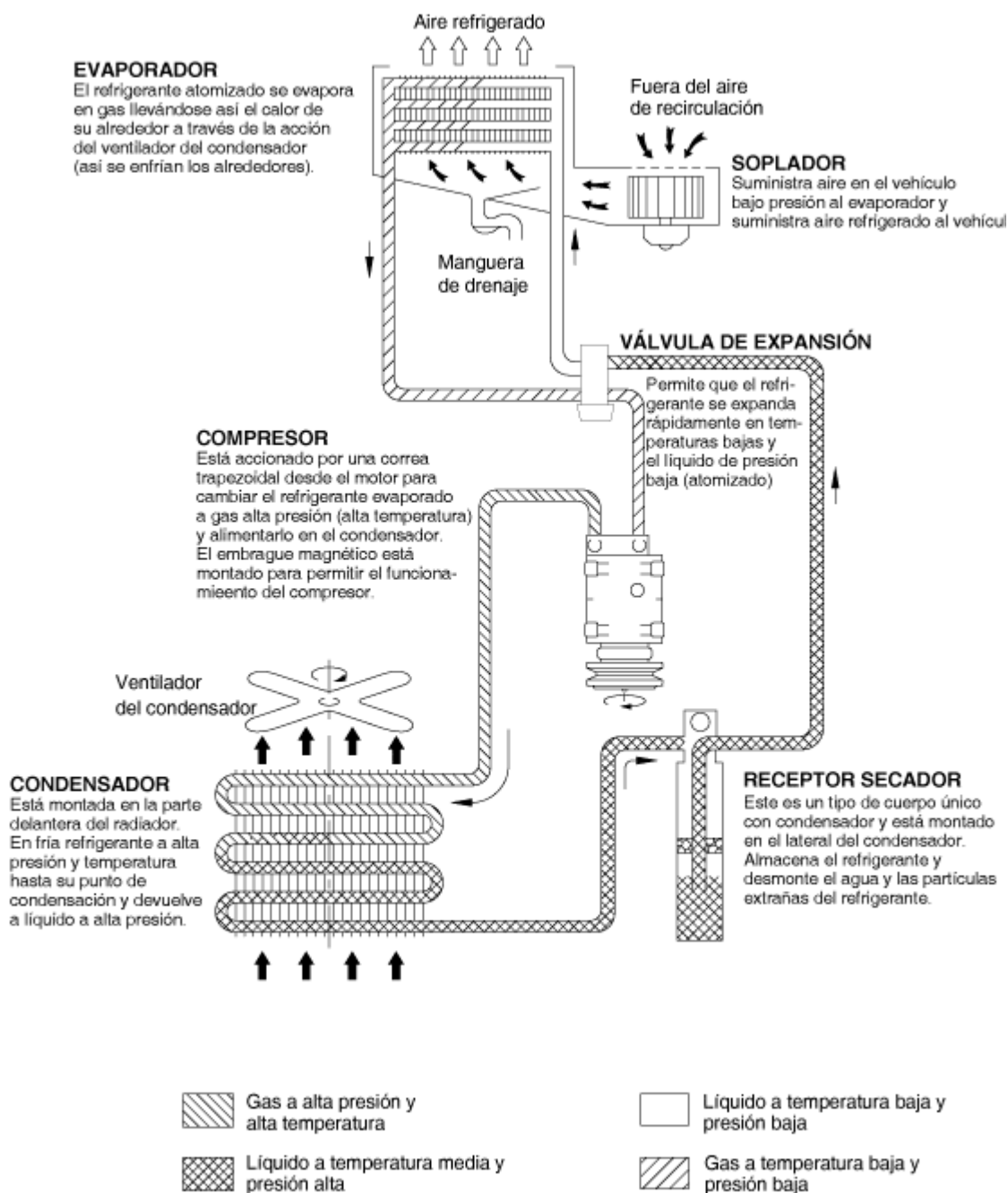
MANEJO DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Las piezas interiores del sistema de refrigeración permanecerán en un estado químico estable siempre que se utilice un refrigerante y un aceite refrigerante puros sin humedad. Unas cantidades anormales de suciedad, humedad o aire pueden afectar la estabilidad química y causar problemas o graves daños.

SE DEBEN TENER EN CUENTA LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES

1. Cuando tenga que abrir el sistema de refrigeración, tenga a mano todo lo que necesite para revisar el sistema, de forma que no tenga que dejar abierto el circuito más tiempo del necesario.
2. Cubra o tapone todas las líneas y piezas de unión tan pronto como se hayan abierto para evitar la entrada de suciedad y humedad.
3. Todas las líneas y componentes almacenados deben estar tapados y sellados hasta que estén listos para ser utilizados.
4. Nunca intente reutilizar tuberías deformándolas para que encajen. Utilice una tubería nueva que corresponda al sistema que está reparando.
5. Todas las herramientas, incluido el conjunto dispensador de refrigerante, el conjunto de manómetros y los tubos de comprobación, se deberán mantener limpios y secos.

CICLO DE REFRIGERACIÓN



SERVICIO BÁSICO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

RECUPERACIÓN DEL REFRIGERANTE

Utilice únicamente el equipo de servicio de la lista U.L. y que esté certificado para cumplir los requisitos de la SAE J2210 para desmontar el HFC-134a(R-134a) del sistema del A/A.

CAUTION

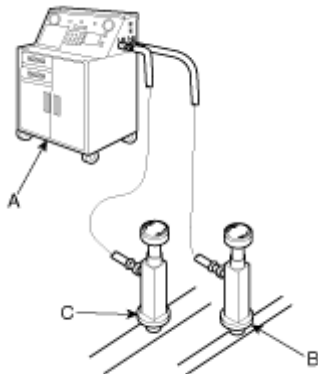
- a. El vapor lubricante o el refrigerante del A/A pueden provocar irritaciones en los ojos, nariz o garganta.
- b. Tenga cuidado cuando efectúe la conexión del equipo de servicio.
- c. No aspire el refrigerante o el vapor.

Si se produce una descarga accidental del sistema, ventile adecuadamente la zona de trabajo antes de reanudar el servicio.

Se puede obtener una información adicional de las condiciones sanitarias y de seguridad en los fabricantes del lubricante y del refrigerante.

1. Conecte un refrigerante R-134a

Conecte un sistema de carga, reciclado y recuperación (A) a la entrada de servicio de alta presión (B) y la entrada de servicio de baja presión (C) como se indica, siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo.



2. Mida la cantidad de aceite refrigerante desmontado del sistema del A/A después de haber completado el proceso de recuperación. Asegúrese de montar la misma cantidad del nuevo aceite refrigerante en el sistema del A/A antes de cargar.

DRENAJE DEL SISTEMA

Utilice únicamente el equipo de servicio de la lista U.L. y que esté certificado para cumplir los requisitos de la SAE J2210 para desmontar el HFC-134a(R-134a) del sistema del A/A.

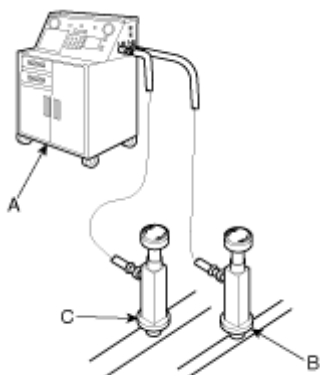
CAUTION

- a. El vapor lubricante o el refrigerante del A/A pueden provocar irritaciones en los ojos, nariz o garganta.
- b. Tenga cuidado cuando efectúe la conexión del equipo de servicio.
- c. No aspire el refrigerante o el vapor.

Si se produce una descarga accidental del sistema, ventile adecuadamente la zona de trabajo antes de reanudar el servicio.

Se puede obtener una información adicional de las condiciones sanitarias y de seguridad en los fabricantes del lubricante y del refrigerante.

1. Cuando se haya abierto a la atmósfera un sistema del A/A, como por ejemplo durante su montaje o reparación, debe vaciarse utilizando un sistema de Recuperación / Reciclado / Carga de refrigerante R-134a. (Si el sistema ha estado abierto durante varios días, habrá que cambiar el receptor / secador y drenar el sistema durante varias horas.)
2. Conecte un sistema de Recuperación / Reciclado / Carga de refrigerante R-134a (A) a la entrada de servicio de alta presión (B) y la entrada de servicio de baja presión (C) como se indica, siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo.



3. Si la presión baja no alcanza un valor superior a 93,3 kPa (700 mmHg, 27,6 Hg. pulg.) en 10 minutos, probablemente existirá un escape en el sistema. Cargue parcialmente el sistema y compruebe si hay fugas. (Véase la prueba de fugas).
4. Desmonte la válvula de baja presión del puerto de servicio de baja presión.

CARGA DEL SISTEMA

Utilice únicamente el equipo de servicio de la lista U.L. y que esté certificado para cumplir los requisitos de la SAE J2210 para desmontar el HFC-134a(R-134a) del sistema del A/A.

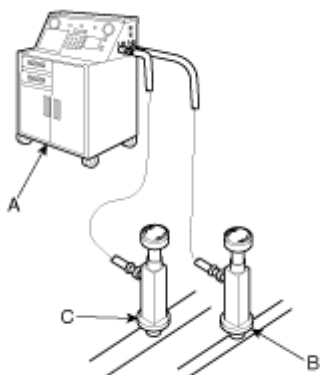
CAUTION

- a. El vapor lubricante o el refrigerante del A/A pueden provocar irritaciones en los ojos, nariz o garganta.
- b. Tenga cuidado cuando efectúe la conexión del equipo de servicio.
- c. No aspire el refrigerante o el vapor.

Si se produce una descarga accidental del sistema, ventile adecuadamente la zona de trabajo antes de reanudar el servicio.

Se puede obtener una información adicional de las condiciones sanitarias y de seguridad en los fabricantes del lubricante y del refrigerante.

1. Conecte un sistema de Recuperación / Reciclado / Carga de refrigerante R-134a (A) al puerto de servicio de alta presión (B) como se indica, siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo.



2. Añada la misma cantidad de aceite refrigerante nuevo al sistema que se desmonte durante la recuperación. Utilice sólo refrigerante especificado. Utilice sólo refrigerante especificado. Cargue el sistema con $15,8 \pm 0,88$ (450 $\pm$ 25) de refrigerante R-134a. No sobrecargue el sistema o se dañará el compresor.

PRUEBA DE FUGAS DEL REFRIGERANTE

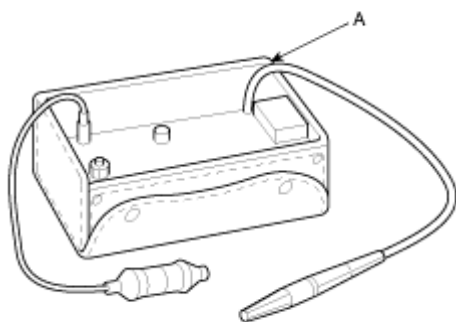
Realice siempre una prueba de fugas con un detector electrónico de fugas si se sospecha de fugas de refrigerante y cuando se realicen operaciones de servicio que requieran el desmontaje o aflojamiento o conexión de piezas.

NOTICE

Para usar el detector de fugas correctamente, lea el manual del fabricante.

Si se detecta una fuga de gas, proceda como se describe a continuación:

1. Compruebe el par de los elementos de conexión y si están flojos, apretar al par adecuado. Compruebe si hay fugas de gas con el detector de fugas (A).
2. Si continúa la fuga incluso después de ajustar, descargue el refrigerante del sistema, desconecte los accesorios, y compruebe su cara de fijación por si estuvieran dañados. Cambie siempre, incluso cuando el daño es mínimo.
3. Compruebe el aceite del compresor y añada aceite si hace falta.
4. Cargue el sistema y vuelve a comprobar que no haya fugas. Si no se encuentran fugas, evacuar y cargar el sistema de nuevo.



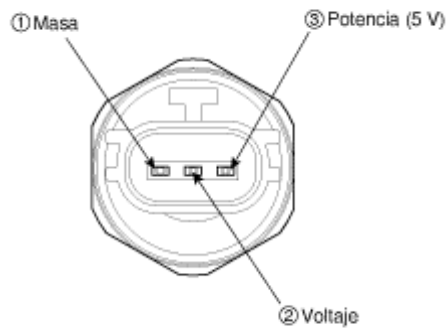
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Sistema de Aire Acondicionado > Transductor de Presión de A/C

DESCRIPCIÓN

El transductor de presión del A/A convierte el valor de presión de línea de alta presión en el valor de voltaje tras medirlo. Con el valor de voltaje convertido, el ECU del motor controla el ventilador de refrigeración activándolo en alta velocidad o baja velocidad. El ECU del motor para el funcionamiento del compresor cuando la temperatura de la línea del refrigerante es alta o baja de forma irregular para optimizar el sistema de A/A.

COMPROBACIÓN

1. Mida la presión del conducto de alta presión midiendo la salida de voltaje entre los terminales N° 1 y 2.



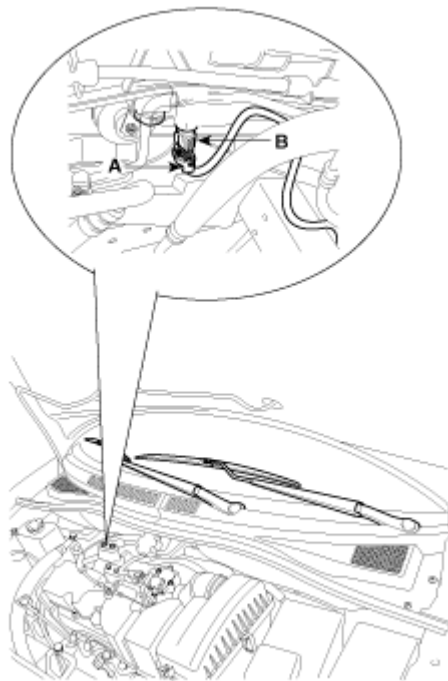
2. Compruebe si el valor del voltaje es suficiente como valor regular o no.

$$\text{Voltaje} = 0,00878835 * \text{Presión} + 0,37081095 \text{ [PSIA]}$$

3. Si el voltaje medido no se encuentra dentro de la especificación, cambie el transductor de presión del A/A.

SUSTITUCIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Recupere el refrigerante con una estación de recuperación / carga.
3. Desconecte el conector (3P) (A) del transductor de presión de A/A.
4. Desmonte el transductor de presión del A/A (B).



CAUTION

Asegúrese de que el líquido y la tubería de succión no estén doblados.

5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

PAR: 10 ~ 12 N·m (1,0 ~ 1,2 kgf·m, 7,4 ~ 8,8 lbf·pie)

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Sistema de Aire Acondicionado > Sensor de Temperatura del Evaporador

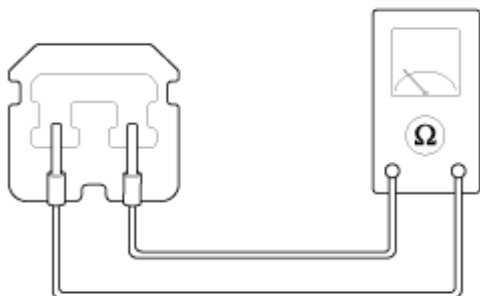
DESCRIPCIÓN

El sensor de temperatura del evaporador detecta la temperatura del núcleo del evaporador e interrumpe la potencia del relé del compresor para evitar que el evaporador se congele por una refrigeración excesiva.

Se trata de un termistor de tipo negativo cuya resistencia es inversamente proporcional a la temperatura.

COMPROBACIÓN

1. Encendido "OFF"
2. Desconecte el sensor de temperatura del evaporador.
3. Utilizando el multímetro, mida la resistencia entre el terminal "1" y "2" del sensor de temperatura del evaporador.



[Especificaciones]

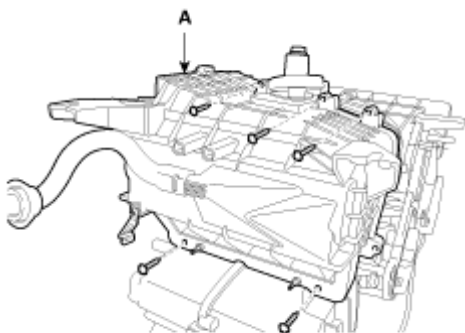
Temperatura del núcleo del evaporador [°C (°F)]	Resistencia [kΩ]
-10 (14)	43,35
0 (32)	27,62
10 (50)	18,07
20 (68)	12,11
30 (86)	8,30
40 (104)	5,81

50 (122)	4,15

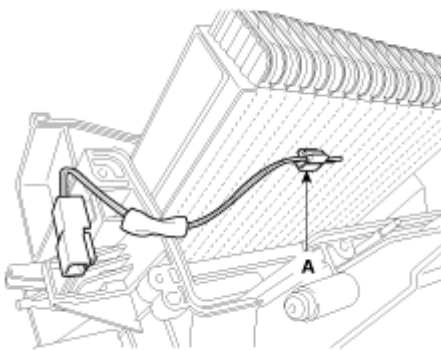
4. Si la resistencia medida no se encuentra dentro de la especificación, sustituya el sensor de temperatura del evaporador por uno que se encuentre en buen estado y compruebe que funciona correctamente.
5. Si el problema se corrige, cambie el sensor de temperatura del evaporador.

SUSTITUCIÓN

1. Extraiga el panel de protección. (Consulte el grupo BD - Panel de protección)
2. Remueva la unidad de calefacción. (Consulte el grupo HA - Unidad de calefacción)
3. Desmonte la caja del calefactor inferior (A).



4. Desmonte el sensor de temperatura del evaporador (A) del núcleo del evaporador



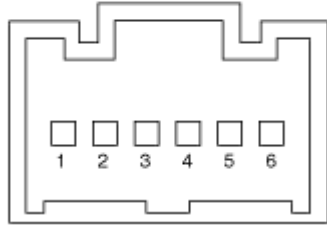
5. Realice el montaje en el orden inverso al desmontaje.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Sistema de Aire Acondicionado > Sensor Interior de vehículo

DESCRIPCIÓN

1. El sensor de temperatura del aire del interior del vehículo se encuentra en el panel de protección.
2. El sensor contiene un interruptor de termistor que mide la temperatura del interior del vehículo. La señal decidida por el valor de resistencia que cambia de acuerdo con la temperatura interior detectada, se suministra a la unidad de control del calefactor y de acuerdo con la señal la unidad de control de regula la temperatura interior al valor predeterminado.

3. Detecta la temperatura interior, cambia el valor de resistencia e introduce el voltaje correspondiente en el módulo de control automático de la temperatura.
4. Será usada para control de la temperatura de descarga, seguridad del sensor, control de la puerta de temperatura, control del nivel del motor de difusor y control auto A/A.



1. Motor (-)	4. Señal de temp. del sensor del interior del vehículo
2. Masa del sensor (+)	5. 5 V (Vcc)
3. -	6. Motor (+)

COMPROBACIÓN

1. Encendido "ON"
2. Aplique aire con cambio de temperatura a la entrada de aire del sensor del interior del vehículo. Mida la resistencia del sensor entre los terminales 2 y 4.

[Especificaciones]

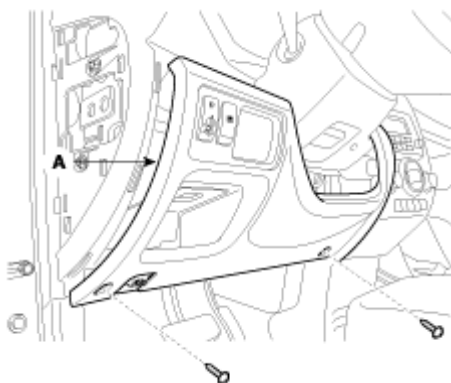
Temperatura [°C (°F)]	Resistencia entre los terminales 2 y 4 (kΩ)
-30 (-22)	509,577
-15 (5)	216,07
0 (32)	97,71
15 (59)	47,13
25 (77)	30,00
35 (95)	19,59
50 (122)	10,81

NOTICE

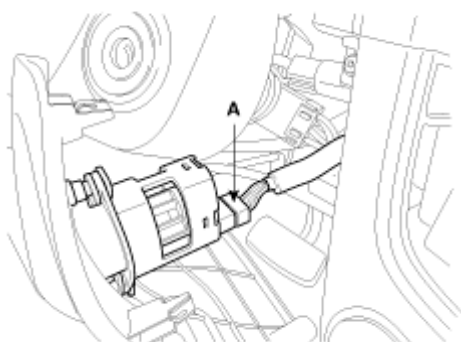
El sensor de temperatura en el vehículo es de tipo termistor, la resistencia aumentará con temperaturas más baja y se reducirá con temperaturas más altas.

SUSTITUCIÓN

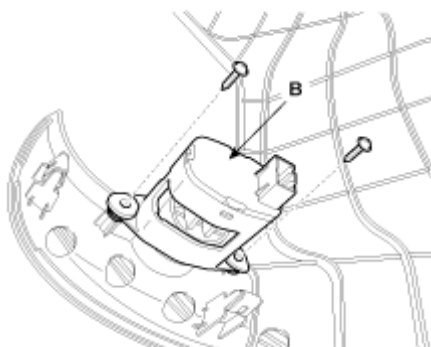
1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el panel inferior del panel de protección (A).



3. Desconecte el conector del sensor del interior del vehículo (A).



4. Desmonte el sensor del interior del vehículo (B) del panel inferior panel de protección.



5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

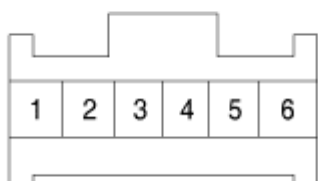
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Sistema de Aire Acondicionado > Fotosensor

DESCRIPCIÓN

1. El fotosensor (A) está ubicado en el centro de la tobera de descongelamiento.
2. El fotosensor contiene un diodo fotovoltaico (sensible a la luz solar). La radiación solar recibida por su sección receptora de luz, genera una fuerza electromagnética en proporción a la cantidad de radiación recibida que se transfiere al módulo de control de temperatura automático, de modo que se realiza la compensación de radiación solar.

COMPROBACIÓN

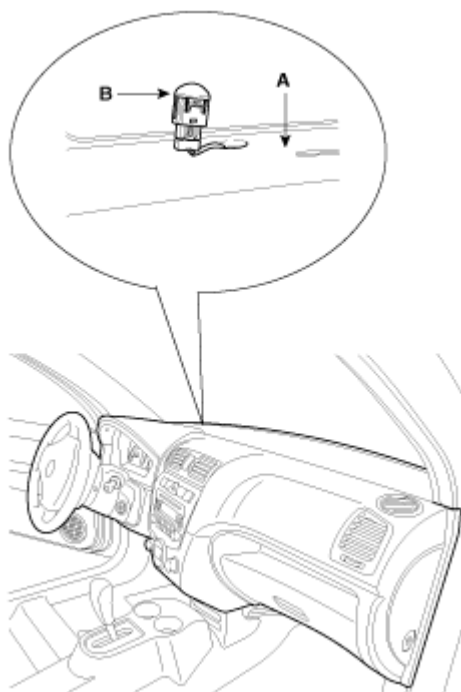
1. Encendido "ON"
2. Utilice el Hi-Scan.
3. Emita una luz intensiva a través del fotosensor mediante una lámpara y compruebe el cambio de voltaje de salida.
4. El voltaje se incrementa con una luz más intensa y se reducirá con una luz más tenue.



1. Masa	4. -
2. 5 V (Vcc)	5. Fotosensor (+)
3. Señal	6. Fotosensor (-)

SUSTITUCIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Utilice el destornillador (-) para desmontar el fotosensor (B) de la izquierda de la tobera de descongelamiento (A).



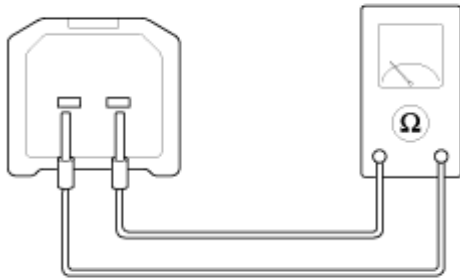
3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

DESCRIPCIÓN

1. El sensor de temperatura de agua se encuentra en la unidad del calefactor.
2. Detecta la temperatura del refrigerante. Su señal se utiliza para el control de bloqueo del motor en frío. Cuando el conductor opera el calefactor antes de que se caliente el motor, la señal del sensor provoca que la unidad de control del calefactor reduzca la velocidad del motor del soplador hasta que la temperatura del refrigerante alcance el valor umbral.

COMPROBACIÓN

1. Encendido "ON"
2. Utilizando el multímetro, mida la resistencia entre el terminal "1" y "2" del sensor de temperatura de agua.



[Especificaciones]

Temperatura del refrigerante [°C (°F)]	Resistencia (kΩ)	Voltaje (V)
-10 (14)	55,85	4,24
0 (32)	32,91	3,83
10 (50)	19,99	3,33
20 (68)	12,51	2,78
30 (86)	8,047	2,23
40 (104)	5,311	1,73
50 (122)	3,588	1,32
60 (140)	2,476	0,99
70 (158)	1,742	0,74
80 (176)	1,246	0,55

3. Si la resistencia medida no se encuentra dentro de la especificación, sustituya el sensor de temperatura de agua por uno que se encuentre en buen estado y compruebe que funciona correctamente.

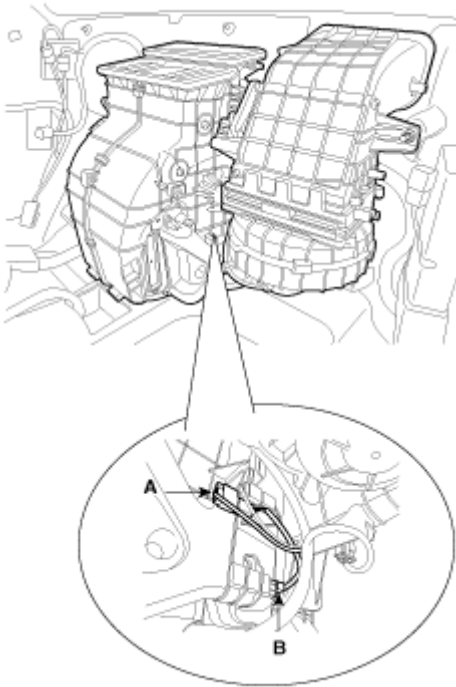
4. Si el problema se corrige, cambie el sensor de temperatura de agua.

NOTICE

Termistor de tipo negativo, la resistencia aumentará con temperaturas más baja y se reducirá con temperaturas más altas.

SUSTITUCIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desconecte el conector (A) del sensor de temperatura de agua y extraiga el sensor de temperatura de agua (B) tirando del mismo.



NOTICE

Asegúrese de que el cable del sensor de temperatura del agua no esté dañado.

3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

NOTICE

- a. Aplique capa hermética al sensor de temperatura de agua.
- b. Asegúrese de que no hay fugas de aire.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Sistema de Aire Acondicionado > Sensor ambiente

DESCRIPCIÓN

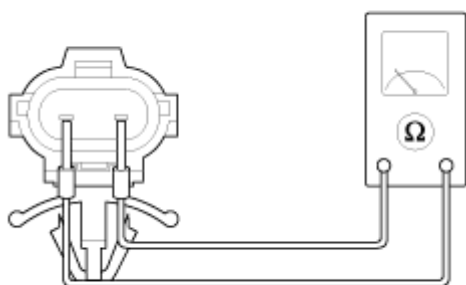
1. El sensor de temperatura ambiente, situado en el soporte central del condensador, detecta la

temperatura ambiente de aire. Si es un termistor de tipo negativo; la resistencia aumentará con temperaturas inferiores, y disminuirá con temperaturas superiores.

2. La salida del sensor será usada para el control de la temperatura de descarga, el control de la puerta de regulación de temperatura, el control de nivel del motor del soplador y el control de la humedad del interior del vehículo.

COMPROBACIÓN

1. Encendido "OFF"
2. Desconecte el sensor de temp. ambiente.
3. Compruebe si la resistencia del sensor de la temperatura ambiente entre los terminales 1 y 2 vara al cambiar la temperatura del sensor de temperatura ambiente.



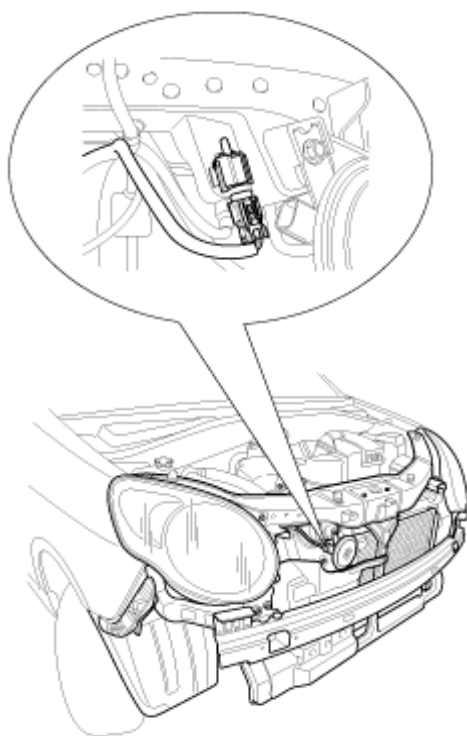
Temperatura ambiente [°C (°F)]	Resistencia entre los terminales 1 y 2 (k Ω)
-20 (-4)	271,21
-10 (14)	158,18
0 (32)	95,10
10 (50)	58,80
20 (68)	37,32
30 (86)	24,26
40 (104)	16,13
50 (122)	10,95

4. Si la resistencia medida no se encuentra dentro de la especificación, sustituya el sensor de temperatura ambiente por uno que se encuentre en buen estado y compruebe que funciona correctamente.
5. Si el problema se corrige, cambie el sensor de temperatura ambiente.

SUSTITUCIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el parachoques delantero. (Consulte el grupo BD - Parachoques delantero)

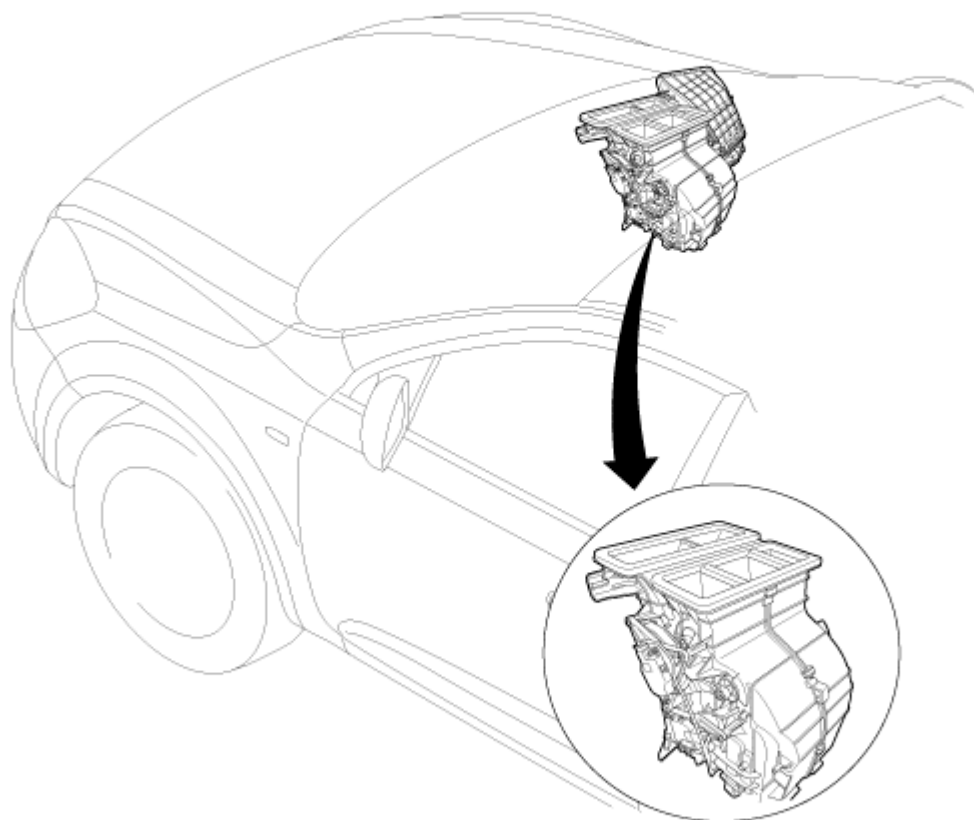
3. Desmonte el sensor de temperatura ambiente (A).



4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

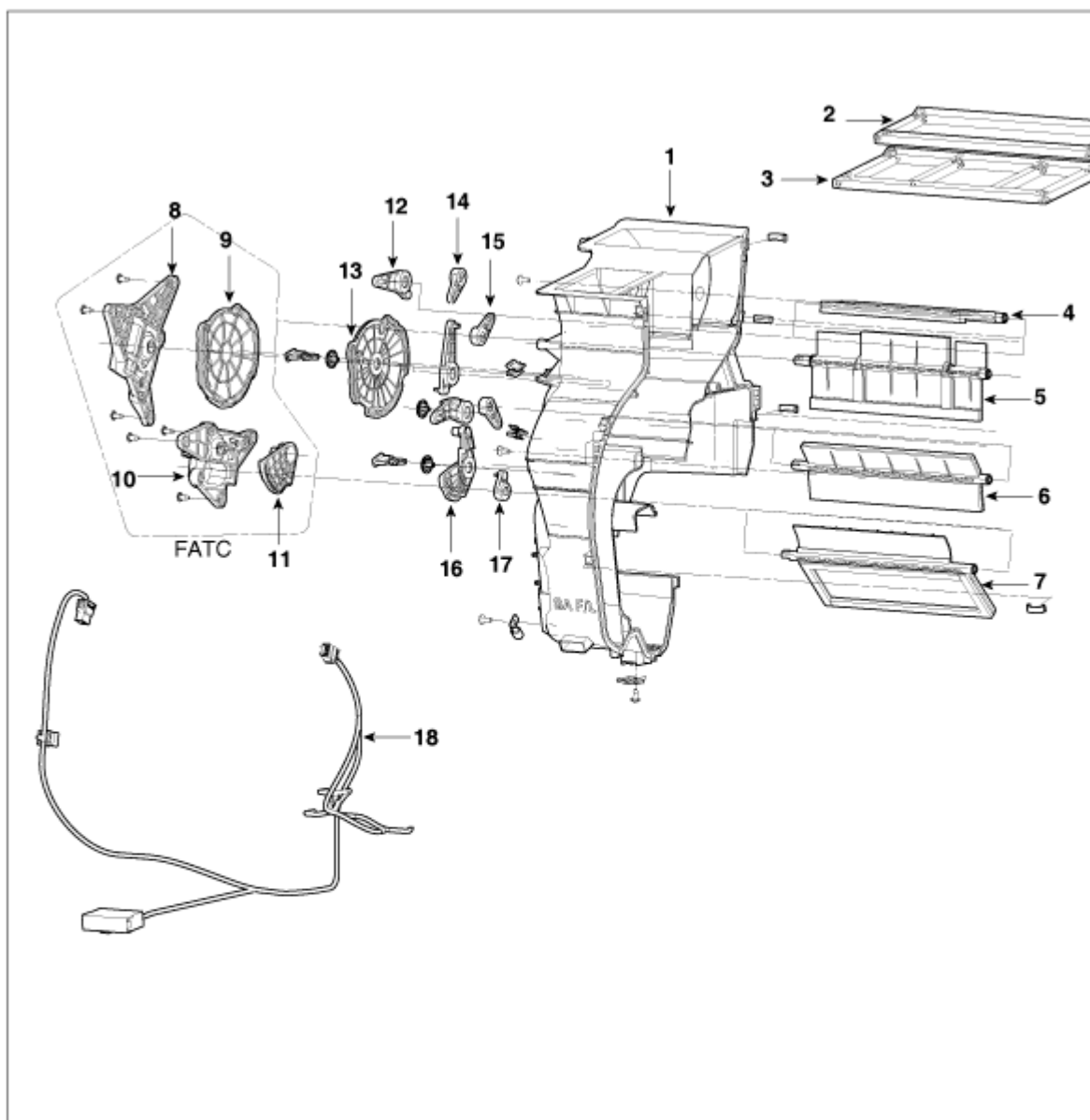
**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire
Acondicionado > Calefactor > UNIDAD DEL CALENTADOR**

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

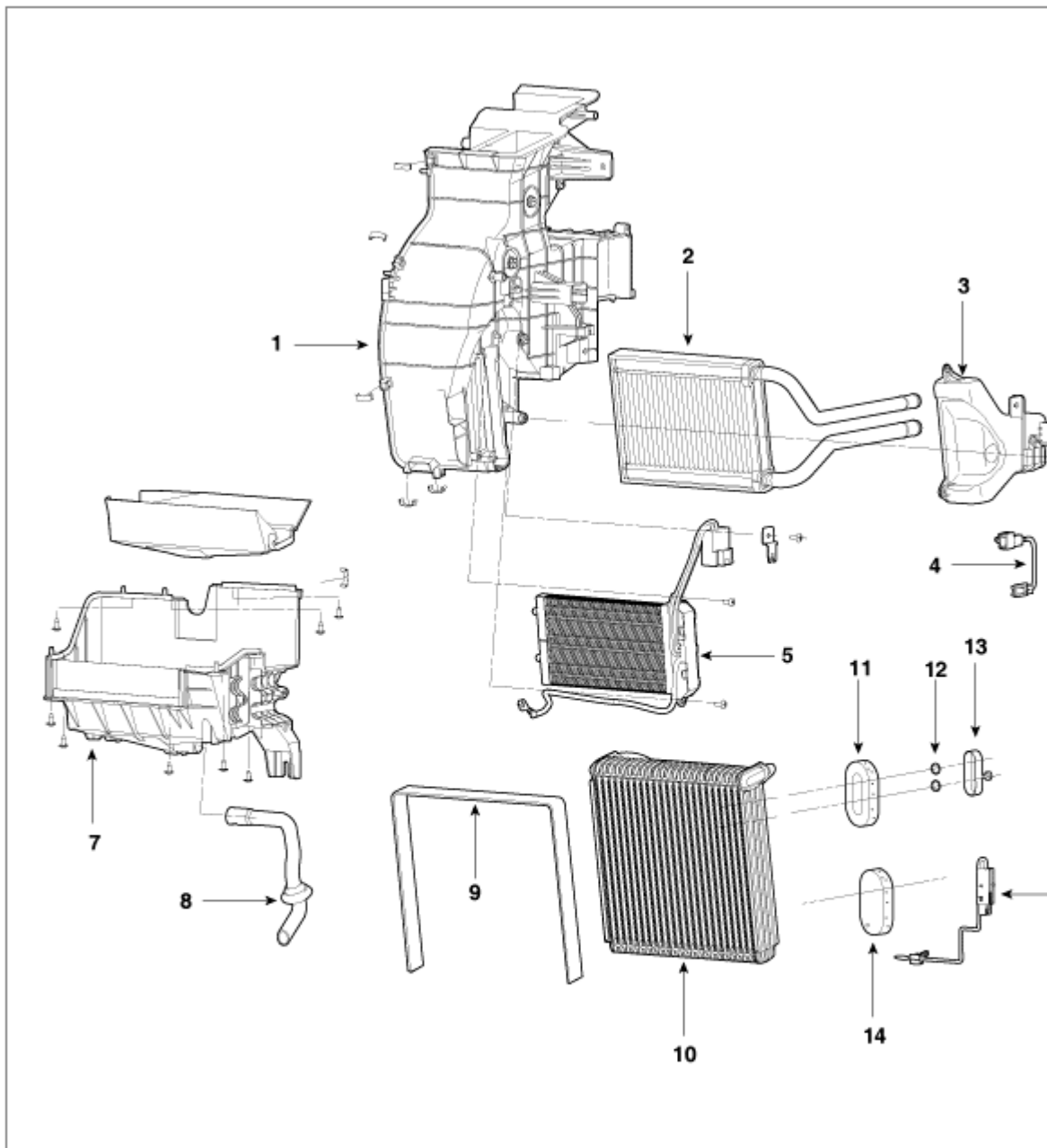


Unidad de Calefactor

COMPONENTES



1. Caja del calefactor (I)	6. Puerta del suelo	11. Palanca de la puerta de temperatura	16. Palanca de la puerta de temperatura
2. Retén de Def	7. Puerta de temperatura	12. Palanca de la puerta del ventilador	17. Puerta de temperatura
3. Retén del ventilador	8. Actuador de modo	13. Modo cam	
4. Puerta DEF	9. Modo cam	14. Ventilación, desempañado y puerta del suelo	
5. Puerta del ventilador	10. Actuador de temperatura	15. Ventilación, desempañado y puerta del suelo	



1. Caja del calefactor (D)
2. Núcleo del calefactor
3. Cubierta del calefactor
4. Sensor de temperatura de agua
5. Calefactor PTC

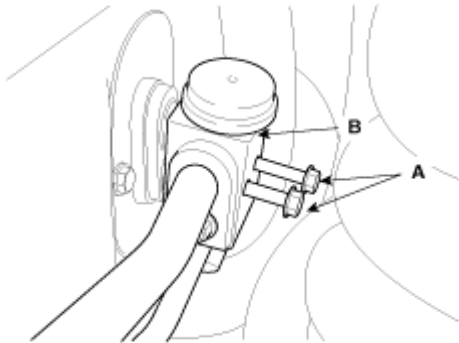
6. Aislante
7. Caja inferior del calefactor
8. Manguera de drenaje
9. Caja del aislante
10. Núcleo del evaporador

11. Arandelas
12. Junta tórica
13. Caja del aislante
14. Retén
14. Sensor evaporador

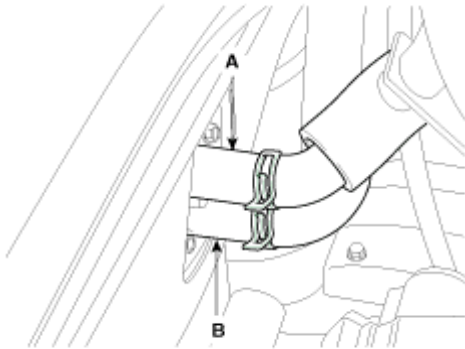
SUSTITUCIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Recupere el refrigerante con una estación de recuperación / reciclado / carga.
3. Cuando el motor esté frío, drene el refrigerante del motor del radiador.

4. Desmonte los pernos (A) y la válvula de expansión (B) del núcleo del evaporador.
Tape u obture las tuberías inmediatamente después de su desconexión para evitar la entrada de humedad y de suciedad.



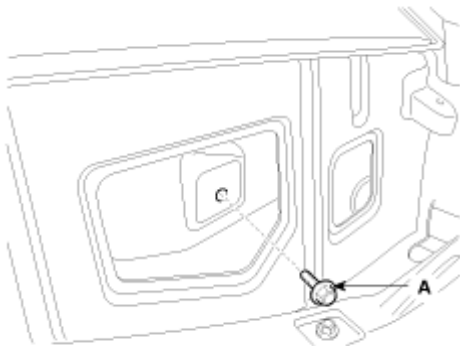
5. Desconecte las mangueras de calefactor de entrada (A) y de salida (B) de la unidad de calefacción.



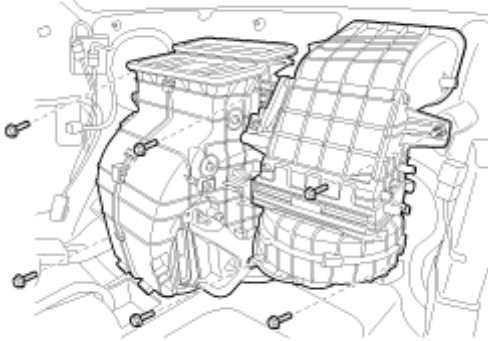
CAUTION

El refrigerante del motor se saldrá si las mangueras se desconectan, vacíelo en un recipiente limpio. Asegúrese de no dejar caer refrigerante sobre pizas eléctricas o superficies pintadas. Si cae refrigerante, enjuáguelo inmediatamente.

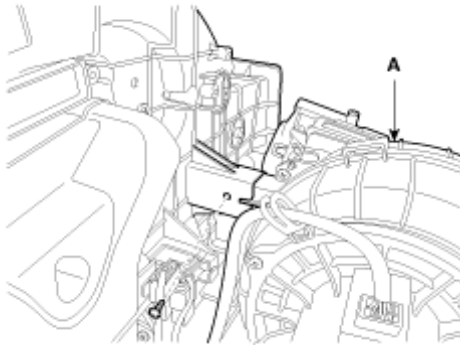
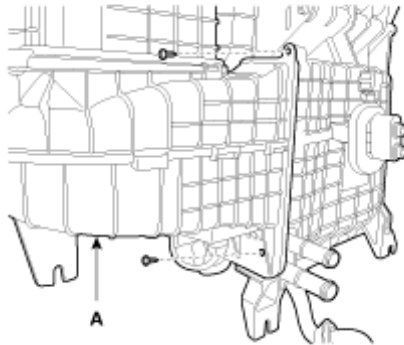
6. Desmonte la cubierta superior del salpicadero. (Consulte el grupo del capó BD)
7. Afloje el perno de fijación de la unidad del calefactor (A).



8. Extraiga el panel de protección (Consulte el grupo BD - panel de protección).
9. Desmonte el conjunto del travesaño del salpicadero. (Consulte el grupo BD - panel de protección)
10. Desconecte los conectores del actuador de control de temperatura, el actuador del control de modo y el sensor de temperatura del evaporador.
11. Desmonte la unidad del calefactor y soplador, después de aflojar los 3 pernos de fijación.



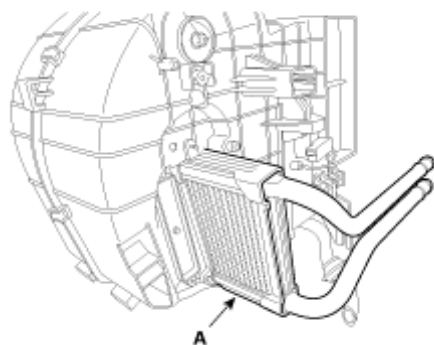
12. Desmonte la unidad del soplador (B) de la unidad de calefacción tras aflojar 3 tornillos.



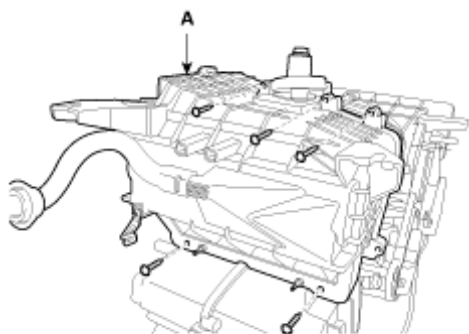
13. Desmonte la cubierta del núcleo del calefactor (A).



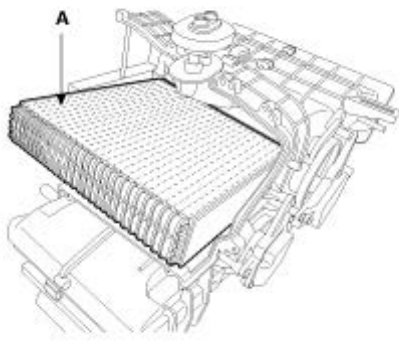
14. Procure no doblar la tubería de entrada y salida durante la extracción del núcleo del calefactor, y extraiga el núcleo del calefactor (A).



15. Desmonte la caja inferior de la unidad del calefactor (A).



16. Desmonte el núcleo del evaporador (A).



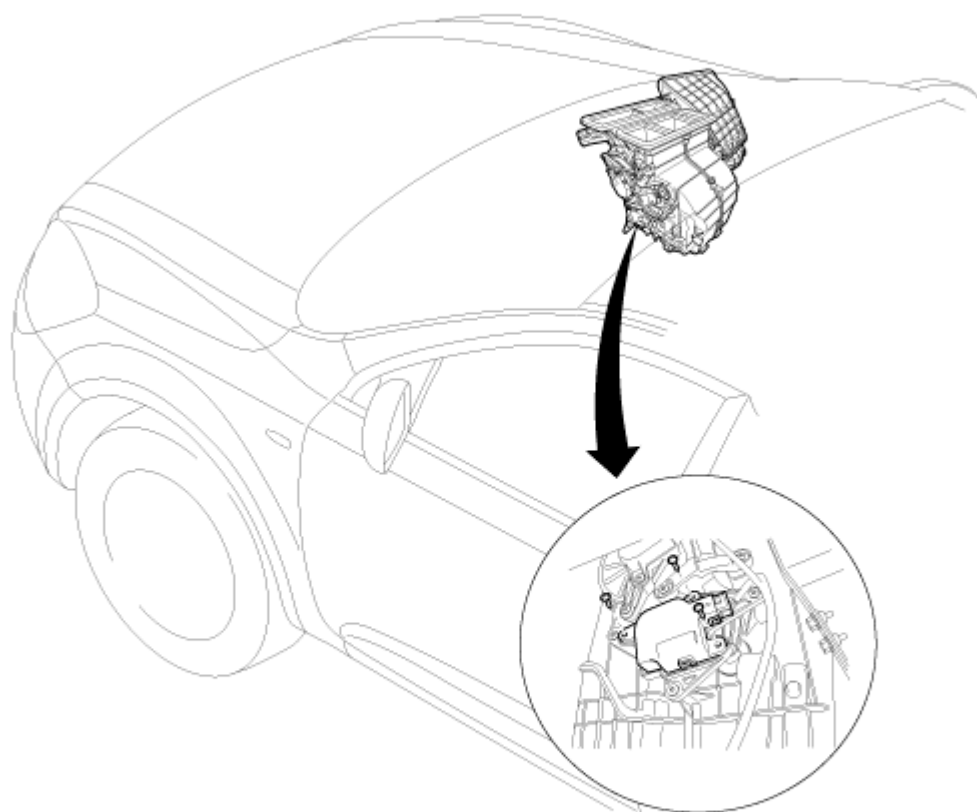
17. Monte el núcleo del calefactor invirtiendo el orden de desmontaje.
18. Efectúe el montaje siguiendo el proceso inverso al de desmontaje y tenga en cuenta lo siguiente:
 - a. Si montada un evaporador nuevo, añada aceite refrigerante (ND-OIL8).
 - b. Cambie las juntas tóricas por unas nuevas en cada racor y aplique una fina capa de aceite refrigerante antes de monarlas. Asegúrese de utilizar las juntas tóricas adecuadas para el R-134a para evitar fugas.
 - c. Una vez utilizado el aceite, cambie la tapa de la lata de nuevo y séllela para evitar la absorción de humedad.
 - d. No salpique aceite refrigerante en el vehículo; puede dañar la pintura; si el aceite refrigerante contacta la pintura, límpiélo inmediatamente.
 - e. Aplique un sellante a las arandelas pasamuros.
 - f. Asegúrese de que no hay fugas de aire.
 - g. Cargue el sistema y compruebe el rendimiento del mismo.
 - h. No intercambie las mangueras de entrada y salida del calefactor y monte de manera firme las abrazaderas de estas mangueras.
 - i. Rellene el sistema de refrigeración con refrigerante del motor.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Calefactor > Actuador de Control de Temperatura

DESCRIPCIÓN

1. La unidad del calefactor incluye un actuador de control de modo y un actuador de control de temperatura.
2. El accionador de control de temperatura está situado en la unidad del calentador. Regula la temperatura con el siguiente procedimiento. La señal desde la unidad de control ajusta la posición de la puerta de temperatura mediante el interruptor de temperatura y la temperatura se regulará con la relación de aire caliente/frío a partir de posición de la puerta de temperatura.

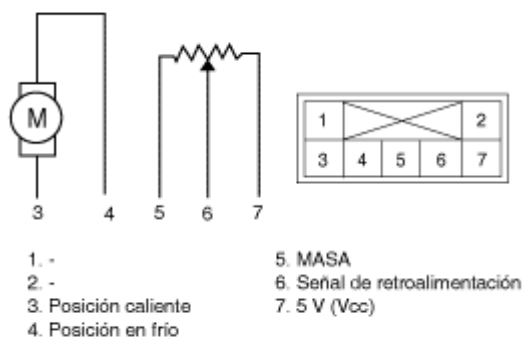
LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



Actuador de control de temperatura

COMPROBACIÓN

1. Encendido "OFF"
2. Desconecte el conector del actuador de control de temperatura.
3. Verifique que el actuador de control de temperatura se activa en la posición de caliente al conectar 12 V al terminal 3 y al terminal a masa 4.
Verifique que el accionador de control de temperatura opera en el modo frío al conectar a la inversa.



4. Compruebe el voltaje entre los terminales 5 y 6.

[Especificaciones]

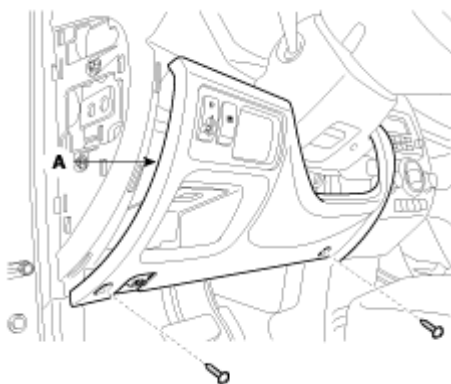
Posición de la puerta	Voltaje (5-6)	Detección de error
Frío Máx.	$0,3 \pm 0,15$ V	Voltaje bajo: 0,1 V o menos
Calor Máx.	$4,7 \pm 0,15$ V	Voltaje alto: 4,9 V o más

Informe de la posición actual del actuador a los controles.

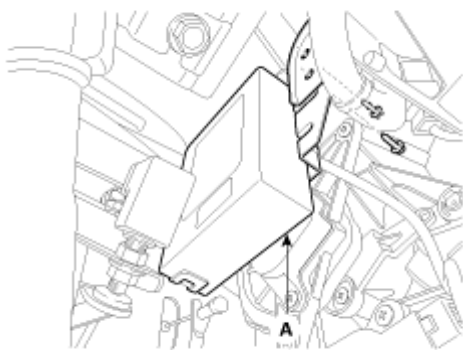
- Si el voltaje medido no está en la especificación, sustituya un accionador de control de temperatura en buenas condiciones y compruebe que opere correctamente.
- Si el problema se corrige, cambie el actuador de control de temperatura.

SUSTITUCIÓN

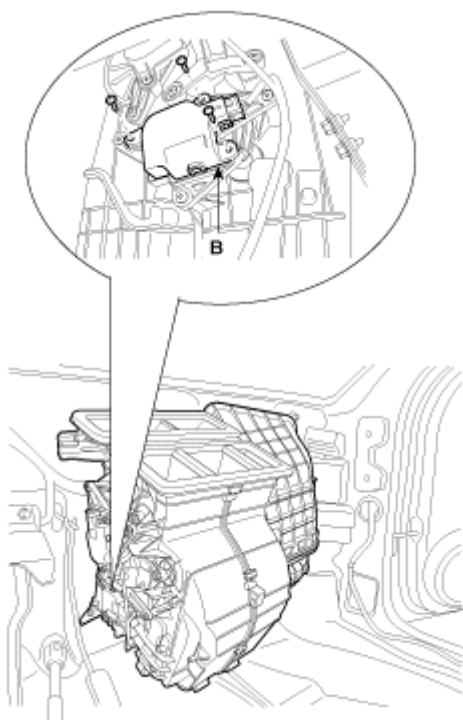
- Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
- Desmonte el panel inferior del panel de protección (A).



- Desmonte el BCM (A).



4. Afloje el tornillo de fijación y, a continuación, desmonte el actuador de control de temperatura (B).



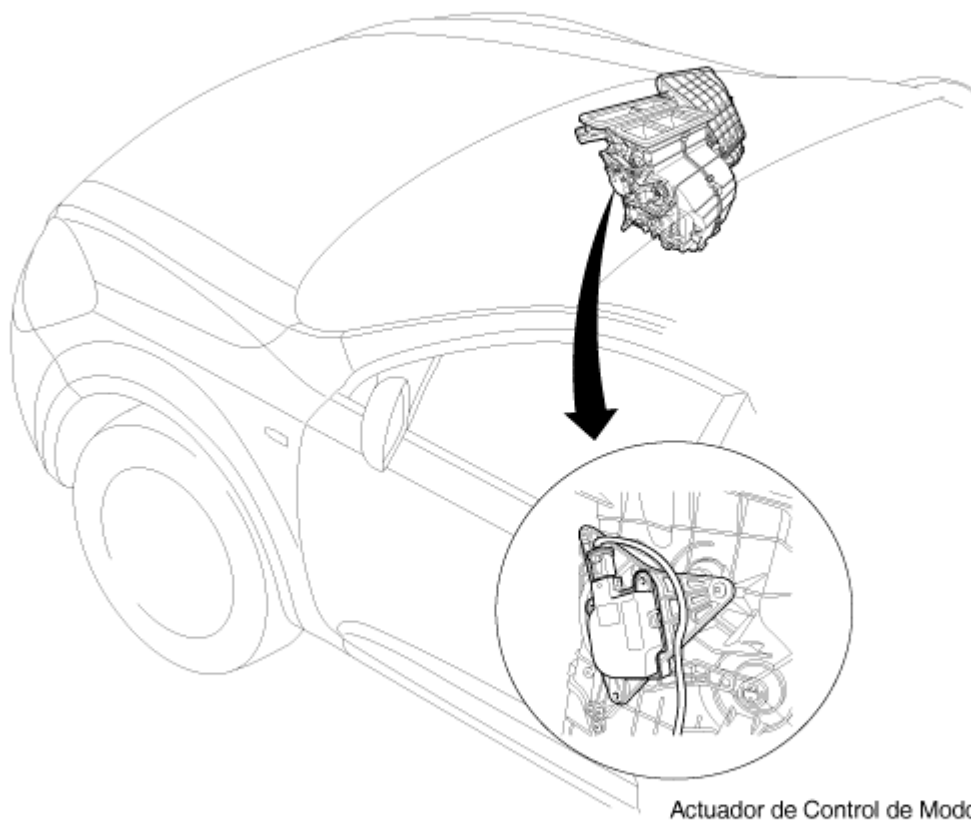
5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Calefactor > Actuador de Control de Modo

DESCRIPCIÓN

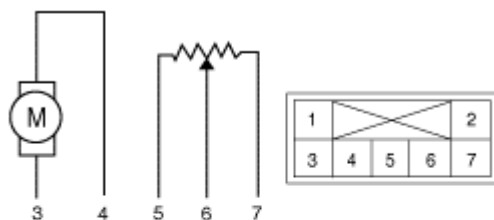
El actuador de control de modo se encuentra en la unidad del calefactor. Ajusta la posición de la puerta de modo operando el actuador de control de modo basador en la señal de la unidad de control del A/A. Al pulsar el interruptor de selección de modo, el actuador del control cambia a vent → B/L → suelo → mezcla por este orden.

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



COMPROBACIÓN

1. Encendido "OFF"
2. Desconecte el conector del actuador de control de modo.
3. Verifique que el modo de control opera en el modo de desempañado al conectar 12 V al terminal 3 y el terminal de masa 4.
4. Verifique que el actuador de control de modo opera en el modo vent al conectar a la inversa.



1. -
2. -
3. Def.
4. Vent.
5. Masa del sensor
6. Señal de retroalimentación
7. 5 V (Vcc)

5. Compruebe el voltaje entre los terminales 5 y 6.

Posición de la puerta	Voltaje (5-6)	Detección de error
Vent.	$0,3 \pm 0,15$ V	Voltaje bajo: 0,1 V o menos
Despañado	$4,7 \pm 0,15$ V	Voltaje alto: 4,9 V o más

Informe de la posición actual del actuador a los controles.

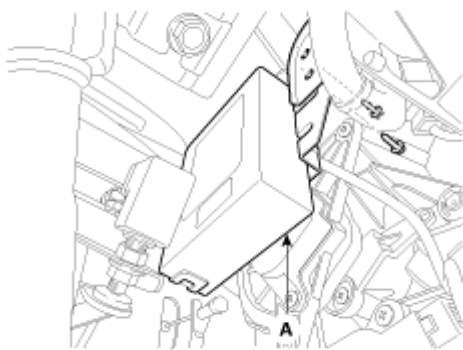
6. Si el voltaje medido no se encuentra dentro de la especificación, sustituya el actuador de control de modo por uno que se encuentre en buen estado y compruebe que funciona correctamente.
7. Si el problema se corrige, cambie el actuador de control de modo.

SUSTITUCIÓN

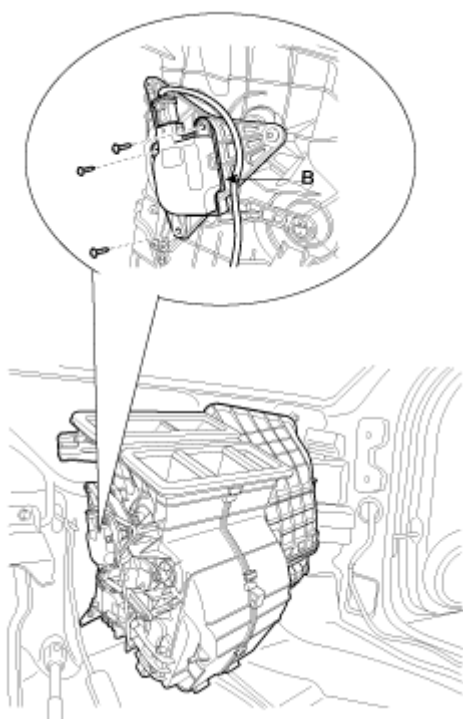
1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el panel inferior del panel de protección (A).



3. Desmonte el BCM (A).



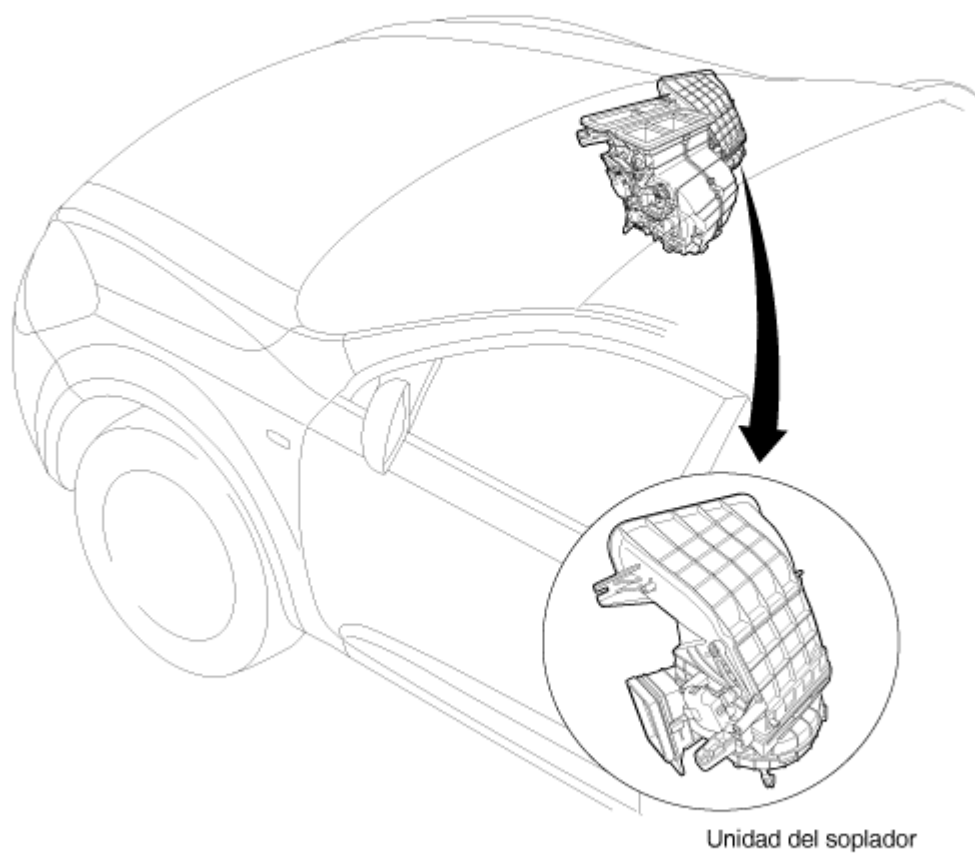
4. Afloje los tornillos de fijación y extraiga el actuador de control del modo (B).



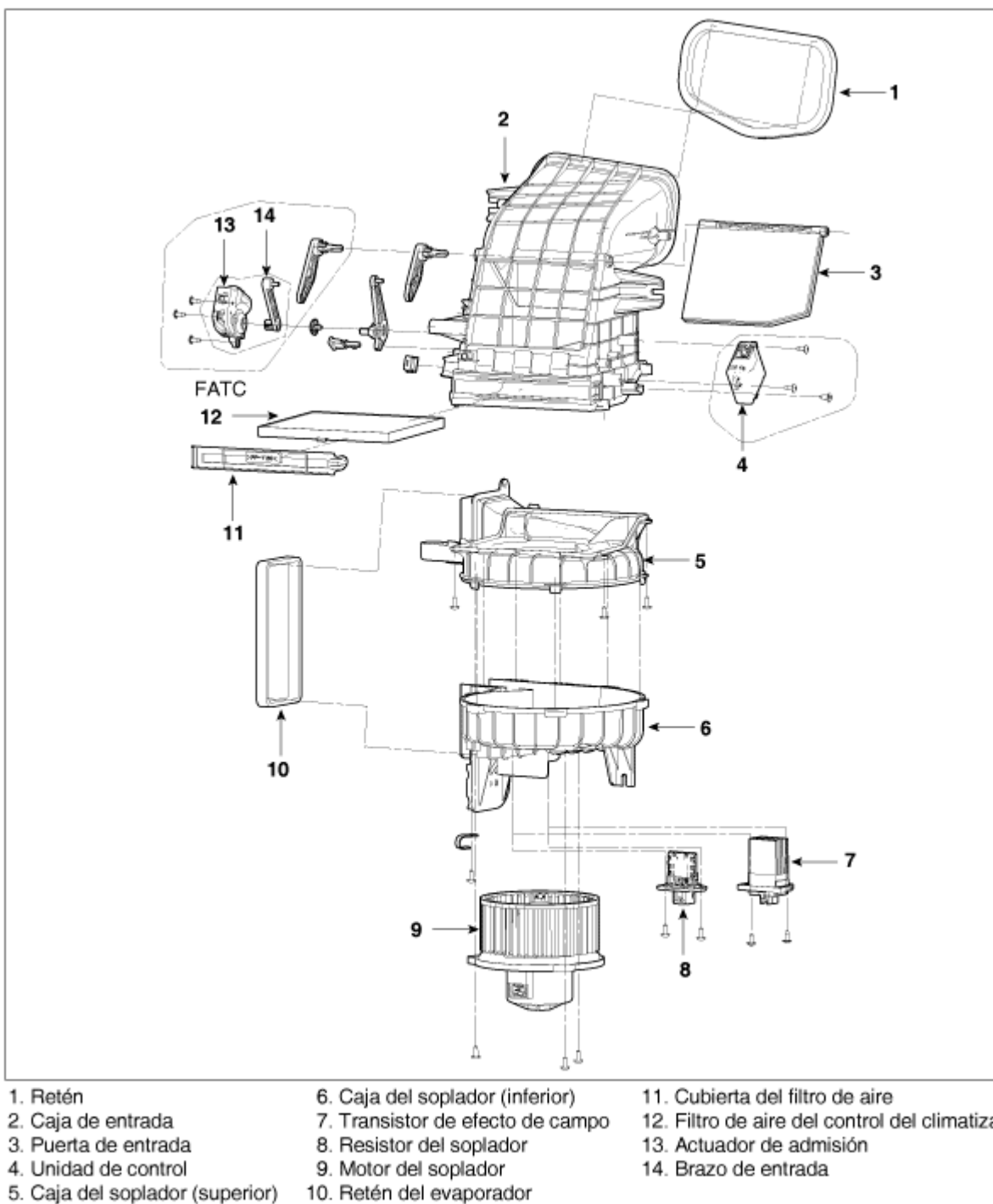
5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire
Acondicionado > Soplante > Unidad de Ventilador**

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



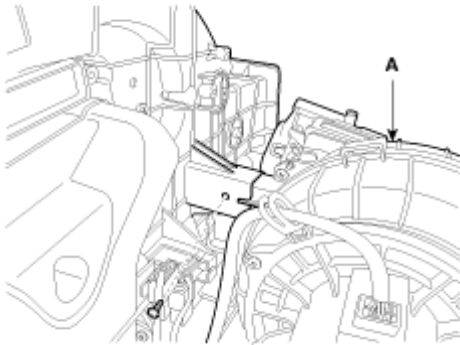
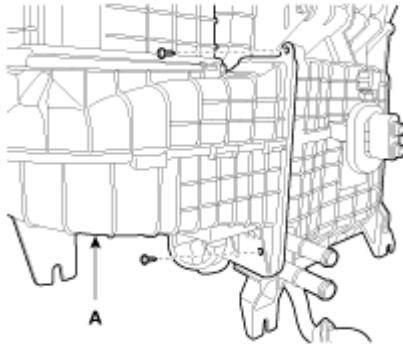
COMPONENTES



SUSTITUCIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Extraiga el panel de protección. (Consulte el grupo BD - Panel de protección)
3. Desconecte los conectores del actuador de admisión, el motor del soplador y el transistor de efecto de campo.

4. Extraiga el conjunto del travesaño del salpicadero. (Consulte el grupo BD - Panel de protección)
5. Desmonte la unidad del soplador (A) del calefactor tras aflojar un perno de fijación y 3 tornillos.



NOTICE

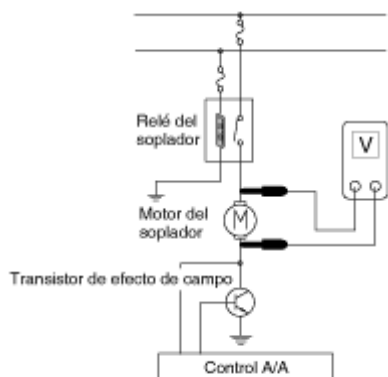
- a. Asegúrese de que no hay ninguna fuga de aire en el soplador y las juntas de los conductos.

6. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Soplante > Transistor de Campo

COMPROBACIÓN

1. Encendido "ON"
2. Opere manualmente el interruptor de control y mida la tensión del motor del difusor entre la clavija 1 y 2.
3. Seleccione el interruptor de control para aumentar el voltaje hasta alcanzar la velocidad alta.



[Especificaciones]

Ventilador	Voltaje del motor
	Automática
1ª velocidad	$3,8 \pm 0,5$
2ª velocidad	$4,9 \pm 0,5$
3ª velocidad	$6,1 \pm 0,5$
4ª velocidad	$7,2 \pm 0,5$
5ª velocidad	$8,3 \pm 0,5$
6ª velocidad	$9,5 \pm 0,5$
7ª velocidad	$10,6 \pm 0,5$
8ª velocidad	Batería (+)

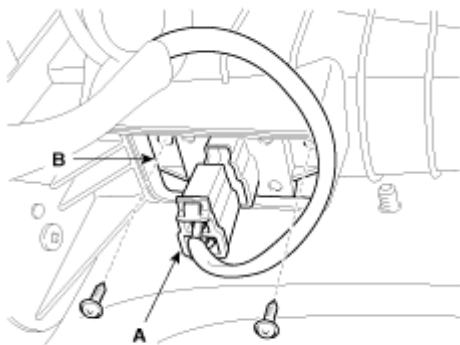
REFRIGERACIÓN AUTOMÁTICA: Velocidad automática (4,5 V ~ B+)

CALEFACIÓN AUTOMÁTICA: Velocidad automática (4,6 V ~ 10,6 V)

- Si el voltaje medido no está en la especificación, sustituya por un transistor de efecto de campo en buenas condiciones y compruebe que opere correctamente.
- Si se corrige el problema, cambie el transistor de efecto de campo.

SUSTITUCIÓN

- Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
- Desconecte el conector (A) del transistor de efecto de campo en la parte de conexión entre el calefactor y la unidad del soplador.
- Retire el transistor de efecto (B) de campo una vez aflojados los tornillos de fijación.



4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

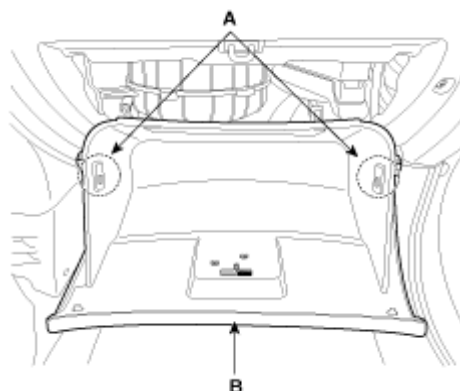
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Soplane > Climate control air filter

DESCRIPCIÓN

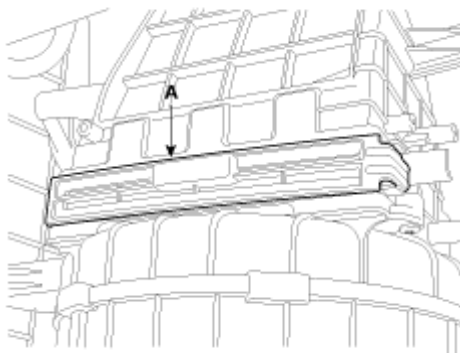
El filtro de malla se filtra como hojas, materiales grandes extranjeros en el superior de la unidad de soplador

SUSTITUCIÓN

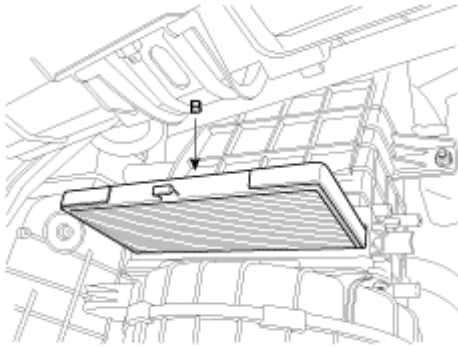
1. Abra la guantera (B). Descienda completamente la guantera desmontando el tope (A) de la misma.



2. Desmonte la cubierta del filtro (A) presionando el botón.



3. Limpie el filtro de malla (B) y móntelo después de asegurarse de la dirección del filtro de malla.



NOTICE

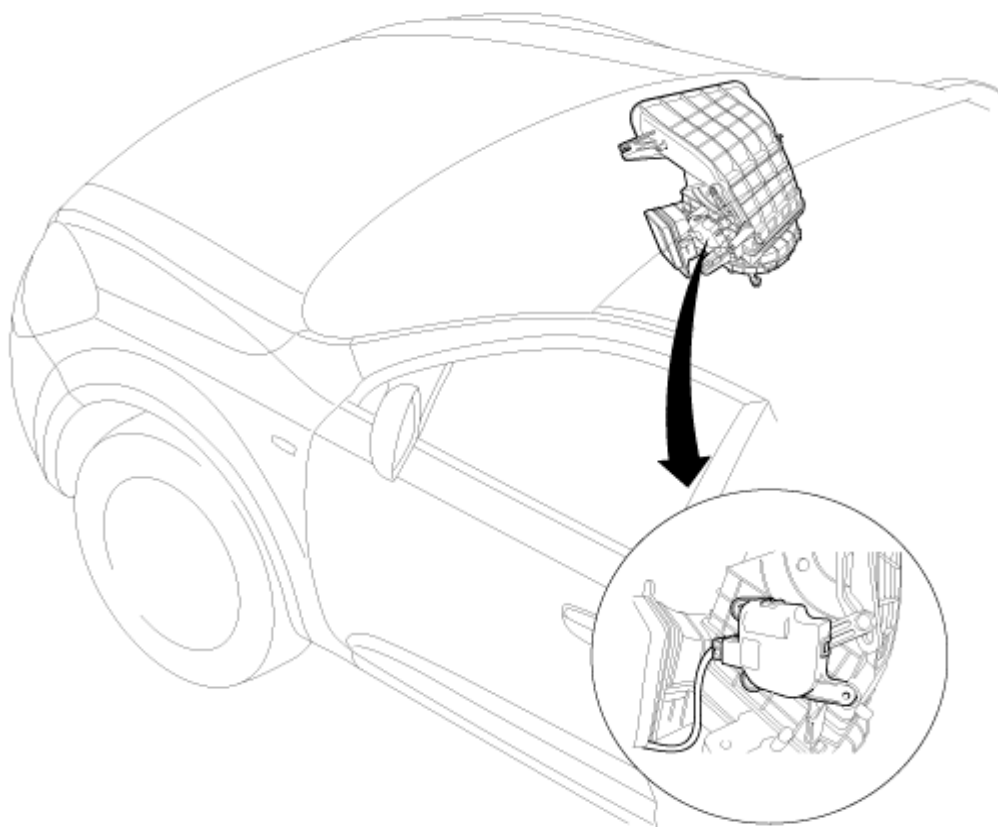
En caso de conducir por carretera con barro o polvo durante largos periodos de tiempo, compruebe y limpie el filtro de malla con una pisola de spray o un limpiador de vacío lo más frecuentemente posible.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado > Soplante > Actuador de Admisión

DESCRIPCIÓN

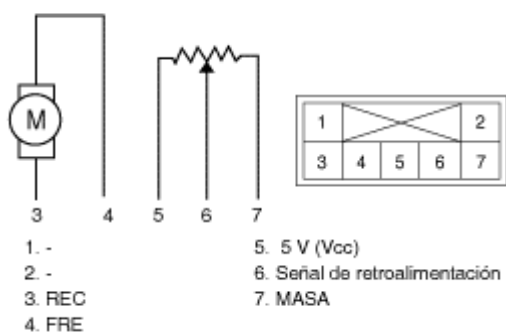
1. El actuador de admisión se encuentra en la unidad del soplador.
2. Regula la puerta de admisión con la señal de la unidad de control.
3. Al pulsar el interruptor de selección de admisión se pasa entre los modos de recirculación y aire fresco.

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



COMPROBACIÓN

1. Encendido "OFF"
2. Desconecte el conector del actuador de admisión.
3. Compruebe que el actuador opera en la posición de recirculación al conectar 12 V al terminal 3 y el terminal de masa 4.
4. Compruebe que el actuador de admisión funcione en el modo frío al conectar a la inversa.



5. Compruebe el voltaje entre los terminales 6 y 7.

Posición de la puerta	Voltaje (6-7)	Detección de error
Aire fresco	$0,3 \pm 0,15$ V	Voltaje bajo: 0,1 V o menos
Recirculación	$4,7 \pm 0,15$ V	Voltaje alto: 4,9 V o más

Informe de la posición actual del actuador a los controles.

- Si el actuador de admisión no funciona correctamente, sustitúyalo por un actuador de admisión en buen estado y compruebe que funcione correctamente.
- Si se corrige el problema, cambie el actuador de admisión.

SUSTITUCIÓN

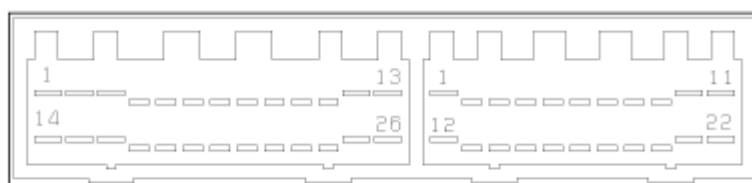
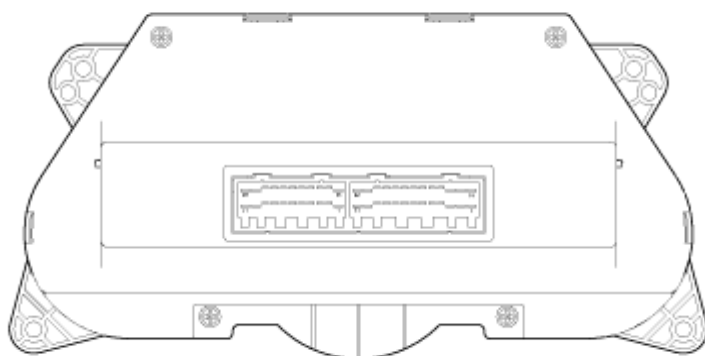
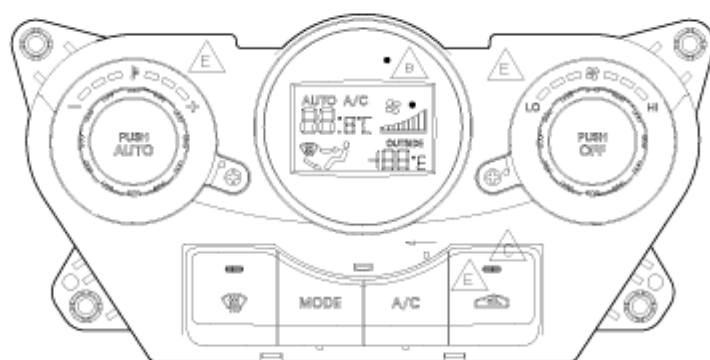
- Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
- Desmonte el panel de protección. (Consulte el grupo BD - Panel de protección).
- Desconecte el conector del actuador de admisión.
- Afloje el tornillo de fijación y desmonte el actuador de admisión (A) de la unidad del soplador.



5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

**2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Calefacción, Ventilación y Aire
Acondicionado > Controlador manual**

COMPONENTES



FUNCIÓN DEL PASADOR DEL CONECTOR

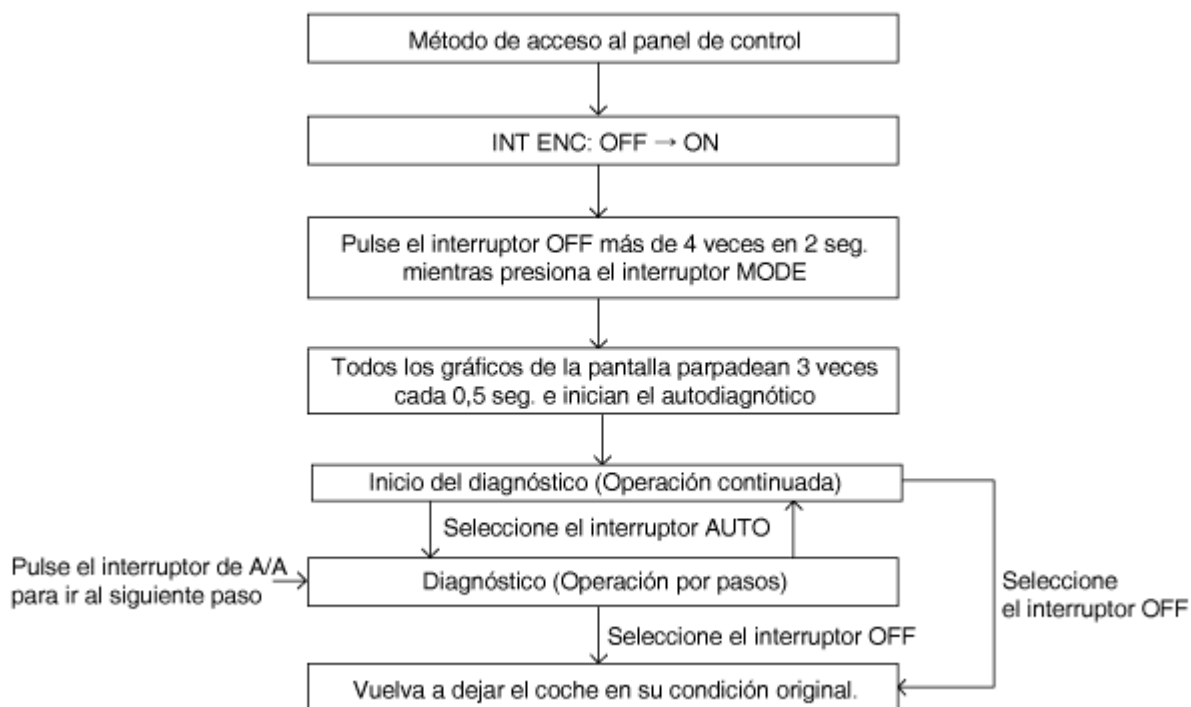
CONECTOR	PASADOR	FUNCIÓN	CONECTOR	PASADOR	FUNCIÓN
CONECTOR (A)	1	Luz trasera (+)	CONECTOR (B)	1	Sensor REF (+5 V)
	2	Batería (+)		2	-
	3	Salida del A/A		3	Sensor ambiente (+)
	4	Señal de selección del A/A		4	-

	5	-		5	Sensor del interior del vehículo (+)
	6	Línea K		6	Sensor de temperatura del evaporador (+)
	7	-		7	Sensor de temperatura de agua (+)
	8	-		8	Señal de velocidad del vehículo
	9	-		9	FET (G)
	10	-		10	FET (D)
	11	-		11	Motor del soplador (+)
	12	-		12	Sensor MASA
	13	Reostato		13	-
	14	ENC 2		14	-
	15	ENC 2		15	Fotosensor (-)
	16	Actuador de temp. (Refrigerador)		16	-
	17	Actuador de temp. (caliente)		17	Motor del interior del vehículo (-)
	18	Actuador de temperatura (F/B)		18	-
	19	Actuador de modo (Ventilación)		19	Señal del soplador ON
	20	Actuador de modo (Def)		20	Señal PTC ON
	21	Actuador de modo (F/B)		21	Relé 2 del PTC (sólo diesel)
	22	Actuador de admisión (fre)		22	Relé 3 del PTC (sólo diesel)
	23	Actuador de admisión (rec)			
	24	Actuador de admisión (F/B)			
	25	MASA			

	26	MASA			
AUTODIAGNÓSTICO					

1 Proceso de autodiagnóstico

- La característica de autoexamen del módulo F.A.T.C. detectará averías eléctricas y proveerá códigos de error para los componentes del sistema con sospecha de averías.



NOTICE

Los datos de DTC se pueden recuperar desde el panel de control directamente.

2. Cómo interpretar el código autodiagnóstico

Una vez que el panel de pantalla parpadea tres veces cada 0,5 seg., el código de avería correspondiente parpadea en el panel de visualización de temperatura de ajuste cada 0,5 seg. y muestra dos números. Los códigos se visualizan en un formato numérico.

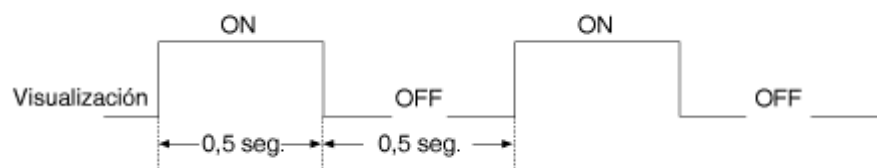
Código de avería

Código de avería	Descripción de avería
Unidad de control	
00	Normal
11	Circuito abierto en el sensor de temperatura del interior del vehículo (Alta)
12	Cortocircuito en el sensor de temperatura del interior del vehículo (Baja)
13	Circuito abierto en el sensor de temperatura ambiente (Alta)

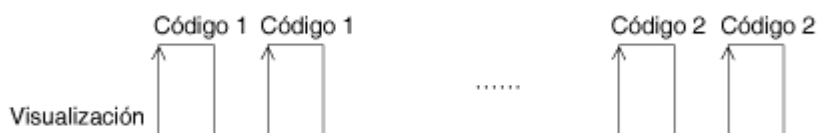
14	Cortocircuito en el sensor de temperatura ambiente (Baja)
15	Circuito abierto en el sensor de temperatura de agua (Alta)
16	Cortocircuito en el sensor de temperatura de agua (Baja)
17	Circuito abierto en el sensor de temperatura del evaporador (Alta)
18	Cortocircuito en el sensor de temperatura del evaporador (Baja)
19	Cortocircuito / circuito abierto del potenciómetro de la puerta de Temp.
20	Motor de la puerta de temp.
21	Cortocircuito / circuito abierto del potenciómetro del modo de la puerta
22	Motor de control del modo de la puerta
25	Cortocircuito / circuito abierto del potenciómetro de la puerta de admisión
26	Motor del potenciómetro de la puerta de admisión

3 Visualización de código de falla

- (1 Operación de continuación: El código DTC es uno
)

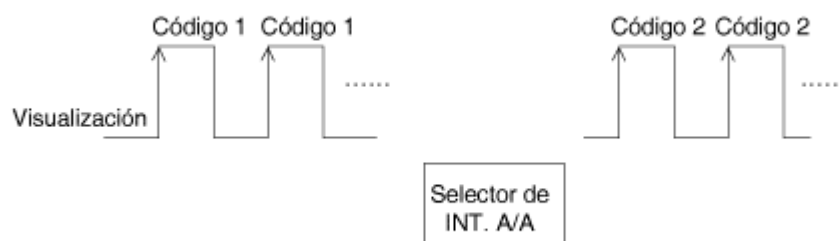


- (2 Operación de continuación: El código DTC es dos o más
)



(3 Operación a pasos

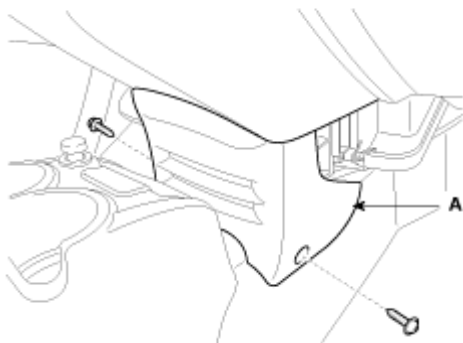
-) a. Normal o un código de fallo es igual a la operación de continuación.
b. El código DTC es dos o más.



4. Si se muestran los DTC durante la comprobación, compruebe las causas del fallo consultando los DTC.
5. Seguridad contra fallos
 - (1) Sensor de temperatura del interior del vehículo: Controle con el valor de 25 °C (77 °F)
 - (2) Sensor de temperatura ambiente: Controle con el valor de 20 °C (67 °F)
 - (3) Sensor de temperatura del evaporador: Controle con el valor de -2 °C (28,4 °F)
 - (4) Sensor de temperatura de agua: Controle con el valor de -2 °C (28,4 °F)
 - (5) Fotosensor: Controlar con el valor de 0w/m²
 - (6) Actuador de control de temperatura (Potenciómetro de mezcla de aire):
 - a. Si el ajuste de temperatura es de 17 °C ~ 24,5 °C, fije en la posición máxima de frío.
 - b. Si el ajuste de temperatura es de 25 °C ~ 32 °C, fije en la posición máxima de calor.
 - (7) Actuador de control de modo (Potenciómetro de dirección):
 - a. Fije la posición de aire fresco mientras selecciona el modo de aire fresco.
 - b. Fije la posición de recirculación mientras selecciona el modo de recirculación.
 - (8) Actuador de control de admisión
 - a. Fije la posición de aire fresco mientras selecciona el modo de aire fresco.
 - b. Fije la posición de recirculación mientras selecciona el modo de recirculación.

SUSTITUCIÓN

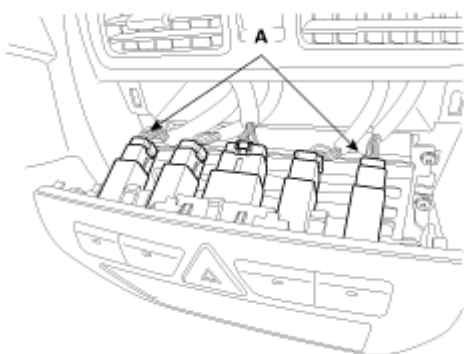
1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte la cubierta inferior (A).



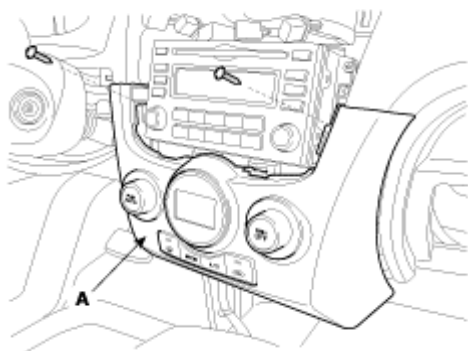
3. Desmonte el panel central (A) tirando del destornillador (-). Evite dañar los clips de retención.



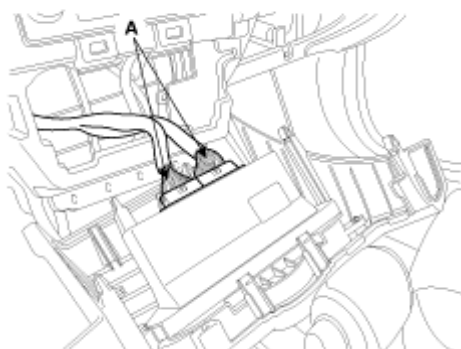
4. Desconecte los conectores (A) del tablero central.



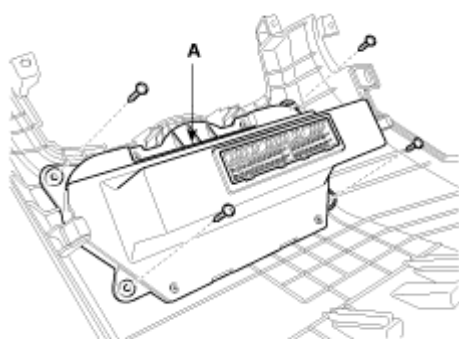
5. Desmonte el controlador del A/A (A), del panel central.



6. Desconecte los conectores (A).



7. Desmonte el controlador de calefacción y del A/A tras (A) aflojar 4 tornillos.



8. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIONES Y PROCEDMIENTOS

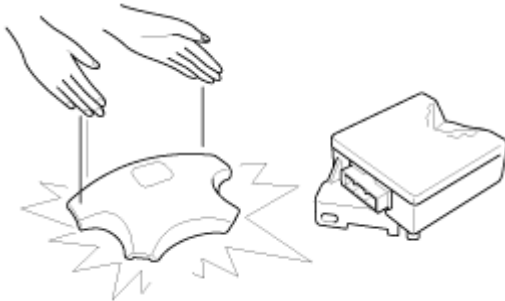
Lea detenidamente las siguientes precauciones antes de iniciar el servicio del sistema de airbags. Siga las instrucciones descritas en el manual, si no, los airbags podrían desplegarse accidentalmente y provocar daños o lesiones.

- a. Salvo cuando se estén realizando comprobaciones eléctricas, coloque siempre el interruptor de encendido en posición OFF, desconecte el cable negativo de la batería y espere al menos tres minutos antes de ejecutar el trabajo.

NOTICE

El contenido de la memoria no se borra ni siquiera si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF o los cables de la batería se desconectan de la batería.

- b. Utilice las piezas de repuesto fabricadas según los mismos estándares y calidad que las piezas originales.
No monte piezas usadas del SRS pertenecientes a otro vehículo.
Use sólo piezas nuevas al efectuar reparaciones del SRS.
- c. Compruebe cuidadosamente cualquier pieza del SRS antes de montarla.
No monte ninguna pieza que muestre signos de haberse caído o de haber sido manejada inadecuadamente, tales como muescas, grietas o deformaciones.



- d. Antes de desmontar alguna pieza del SRS (incluida la desconexión de los conectores), desconecte siempre el conector del SRS.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL AIRBAG

No desmonte los airbags. No tiene piezas que se puedan reparar. Una vez que un airbag se haya desplegado, no puede ser reparado ni reutilizado.

Para almacenar de forma temporal del airbag durante el servicio siga las siguientes precauciones.

- a. Almacene el airbag desmontado con la superficie acolchada hacia arriba.
- b. No retuerza módulo del Airbag de Cortina (CAB).
- c. Manténgalo alejado de aceites, grasas, detergentes y agua para evitar que se produzcan daños en el conjunto del airbag.



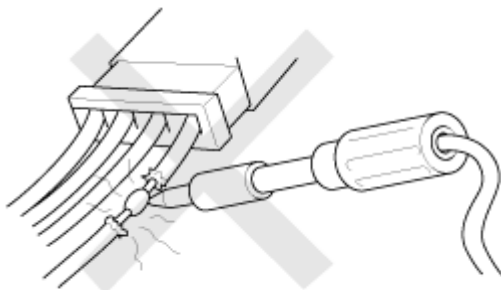
- d. Almacene el airbag desmontado sobre una superficie segura y plana lejos de cualquier fuente de alta temperatura (superior a 200 °F / 93 °C).
- e. No realice nunca comprobaciones eléctricas sobre los airbags, tales como medir la resistencia.
- f. No se coloque delante del conjunto del airbag durante el desmontaje, la comprobación, o la substitución.
- g. Consulte los procedimientos de desguace para eliminar el airbag dañado.
- h. Tenga cuidado de no golpear o colisionar con la unidad SRS o los sensores de impacto lateral siempre que el interruptor de encendido esté en posición ON, o al menos durante 3 minutos después de haber colocado el interruptor de encendido en posición OFF antes de iniciar los trabajos.
- i. Durante el montaje o substitución, tenga cuidado de no golpear (con una llave inglesa, un martillo, etc.) la zona alrededor de la unidad del SRS y del sensor de impacto lateral. Los airbags podrían desplegarse accidentalmente y provocar daños o lesiones.
- j. Tras una colisión en la que los airbags se hayan desplegado, cambie los airbags frontales y la unidad SRS. Tras una colisión en la que se haya desplegado el airbag lateral, cambie el airbag lateral, el sensor de impacto lateral del lado en el que se haya desplegado el airbag y la unidad SRS. Tras una colisión en la que los airbags o los airbags laterales no se hayan desplegado, busque cualquier daño o deformación que se haya podido producir en la unidad SRS y en los sensores de impacto lateral. Si hubiera algún daño, cambie la unidad SRS y/o los sensores de impacto lateral.
- k. No desmonte la unidad del SRS o los sensores de impacto lateral.
- l. Coloque el interruptor de encendido en posición OFF, desconecte el cable negativo de la batería y espere al menos 3 minutos antes de iniciar el montaje o la substitución de la unidad SRS.
- m. Asegúrese de que la unidad SRS y los sensores de impacto lateral queden montados de forma segura con los pernos de fijación.
- n. No derrame agua o aceite sobre la unidad SRS o los sensores de impacto lateral y manténgalos alejados del polvo.
- o. Almacene la unidad SRS y los sensores de impacto lateral en un lugar fresco (menos de 40 °C / 104 °F) y seco (menos de un 80% de humedad relativa, sin humedad).

PRECAUCIONES DEL CABLEADO

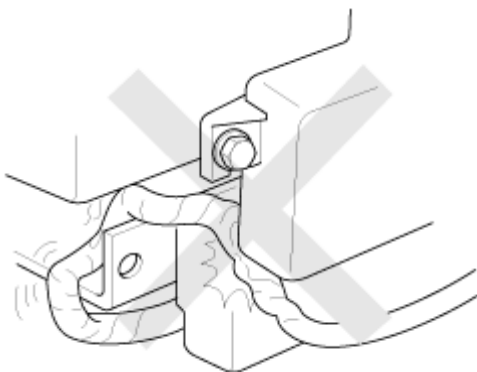
El cableado del SRS puede identificarse por una cobertura exterior especial de color amarillo (excepto el circuito de SRS bajo los asientos delanteros).

Siga las instrucciones descritas en esta sección.

- a. Nunca intente modificar, empalmar, o reparar el cableado del SRS.
Si existe un circuito abierto o daños en el cableado del SRS, cambie el mazo de cables.



- b. Asegúrese de montar el mazo de cables de forma que no estén estrangulados o interferidos con otras piezas.

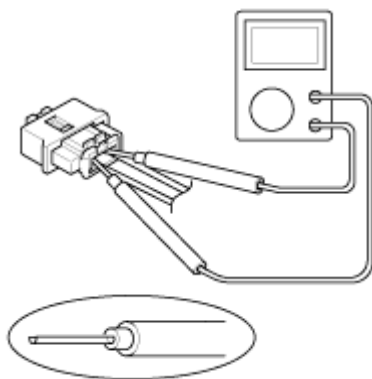


- c. Asegúrese de que todas las ubicaciones de masa del SRS estén limpias y que las conexiones a masa estén sujetas para conseguir contacto óptimo de metal a metal. Una conexión a masa defectuosa puede causar problemas intermitentes que son difíciles de detectar.

PRECAUCIONES PARA COMPROBACIONES ELÉCTRICAS

- a. Al utilizar equipos de comprobación eléctrica, inserte la sonda del polímetro dentro del lado del cableado del conector.

No inserte la sonda del polímetro dentro del lado del terminal del conector, y no manipule el conector.



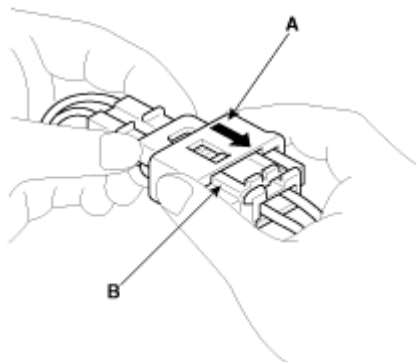
- b. Utilice una sonda con forma de U. No inserte la sonda haciendo fuerza.
 c. Utilice los conectores de servicio especificados para la localización de averías.
 La utilización de herramientas inadecuadas puede dar lugar a un error en la comprobación debido a un contacto metálico insuficiente.

CONECTOR DE BLOQUEO ACCIONADO POR MUELLE

Algunos conectores de sistema del SRS tienen un bloqueo accionado por muelle.

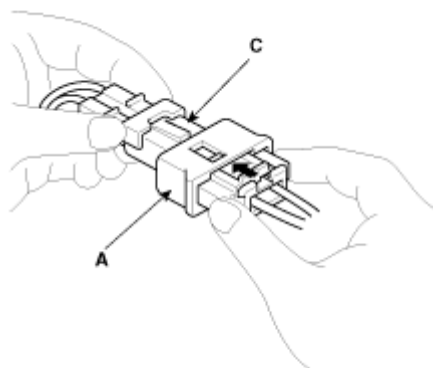
CONECTOR DEL AIRBAG (I) DESCONEXIÓN

Para liberar el bloqueo, tire del manguito accionado por muelle (A) hacia el tope (B) sujetando la mitad opuesta del conector. Después separe las dos mitades del conector. Asegúrese de tirar del manguito y no de la mitad del conector.

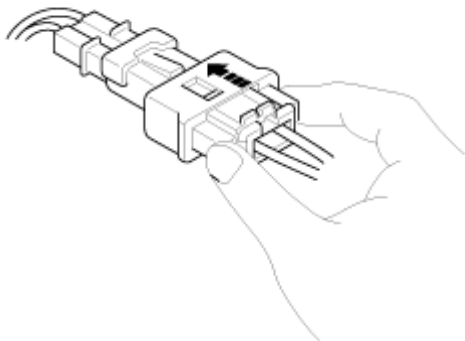


CONEXIÓN

1. Para volver a conectar, sujete por la mitad el conector que tiene el trinquete y presiones sobre la parte posterior del conector en la dirección indicada. Al presionar a la vez los dos conectores, el trinquete (C) echa hacia atrás la camisa (A). No toque la camisa.

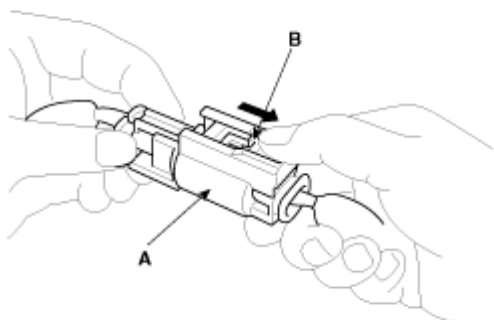


2. Cuando las dos mitades del conector estén completamente conectadas, se suelta el trinquete y el manguito cargado del muelle bloquea el conector.



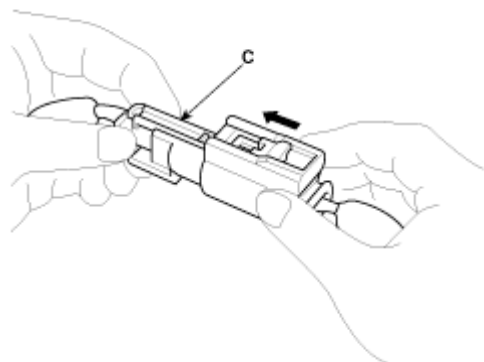
CONECTOR DEL AIRBAG (II) DESCONEXIÓN

Para liberar el bloqueo, tire del manguito accionado por resorte (A) mientras presiona el tope (B) sujetando la mitad opuesta del conector. Después separe las dos mitades del conector. Asegúrese de tirar del manguito y no de la mitad del conector.

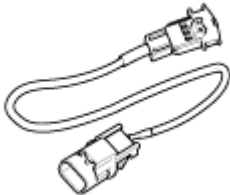
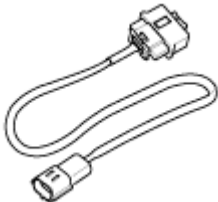
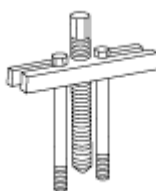


CONEXIÓN

Sujete las dos mitades del conector, y presione sobre ellas con fuerza hasta que la proyección (C) del lado del conector que tiene el manguito haga clic para bloquearse.



HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO		
Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
0957A-34100A Herramienta de despliegue		Herramienta de despliegue del airbag
0957A-38100 Adaptador para el despliegue (SAB)		Usar con la herramienta de despliegue.

0957A-38500 Adaptador para el despliegue (DAB, CAB, BPT)		Usar con la herramienta de despliegue.
0957A-38200 Simulador		Simulador para comprobar la resistencia de cada mazo de cables
0957A-38300 Adaptador de simulación (SAB)		Use con el simulador.
0957A-2G000 Adaptador de simulación (DAB, CAB, BPT)		Use con el simulador.
09561-11002 Extractor del volante		Desmontaje del volante

* DAB: Airbag del Conductor

* PAB: Airbag del Acompañante

* SAB: Airbag lateral

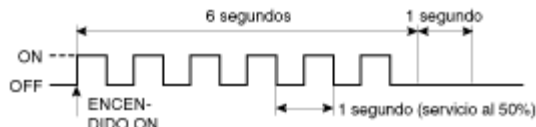
* BPT: Pretensor del Cinturón de Seguridad

ACTIVACIÓN DE LA LUZ DE ADVERTENCIA

● FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DURANTE LA FASE DE PRUEBA

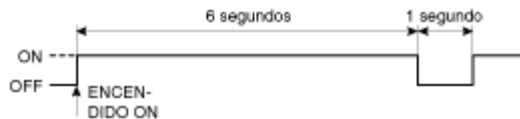
(CASO 1) CONEXIÓN DE LA CORRIENTE SIN AVERÍAS ACTUALES NI HISTÓRICAS NI REGISTROS DE COLISIÓN ALMACENADOS

El SRSCM debe realizar una comprobación de la bombilla de advertencia. El indicador deberá parpadear durante 6 segundos ($\pm 10\%$) a 1 Hz ($\pm 10\%$), a un rendimiento del 50% ($\pm 10\%$) durante la fase de prueba de conexión del módulo y luego apagarse.



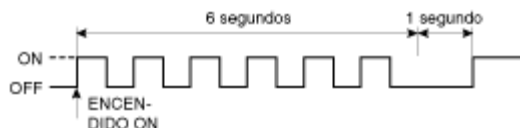
(CASO 2) CONEXIÓN DE LA CORRIENTE CON COLISIÓN REGISTRADA DEL CICLO DE ENCENDIDO ANTERIOR, AVERÍA ACTIVA O AL MENOS 10 DISTINTAS CUALIFICACIONES DE AVERÍA

El SRSCM debe realizar una comprobación del indicador de aviso durante 1 seg. después del periodo de prueba inicial de 6 seg. Si al conectar la corriente existe una colisión registrada o una avería activa o se han registrado al menos 10 cualificaciones de avería distintas, la salida de la luz de advertencia del airbag se encenderá a ON inmediatamente después de la comprobación de la luz de 1 seg.

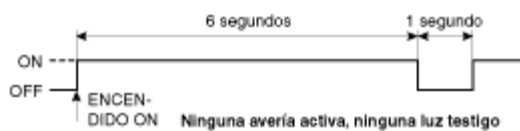


(CASO 3) CONEXIÓN DE LA CORRIENTE CON AVERÍA ACTUAL DETECTADA Y CUALIFICADA DURANTE LA PRUEBA (NINGUNA COLISIÓN REGISTRADA NI AVERÍA HISTÓRICA DETECTADA)

Si se detecta una avería actual al conectar la corriente, el indicador no estará afectado hasta el final de la prueba. La luz parpadeará con normalidad según el intervalo definido en el caso N° 1 más arriba.



(CASO 4) CONEXIÓN DE LA CORRIENTE CON MENOS DE 10 AVERÍAS HISTÓRICAS REGISTRADAS Y NINGUNA AVERÍA AL INICIO DE LA FASE DE PRUEBA Y NINGUNA AVERÍA ACTUAL CUALIFICADA DURANTE LA PRUEBA



• FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL INDICADOR DE AVISO DESPUÉS DE LA FASE DE PRUEBA

La luz de advertencia del airbag debe estar continuamente activado a "ON" durante las condiciones siguientes:

1. Existe una condición de avería actual después de la fase de prueba
2. Pérdida de voltaje interno de funcionamiento (Vdd)
3. Durante el reajuste del SRSCM
4. La comunicación con el Hi-Scan (Pro) es activa, el SRSCM se reajusta al finalizar la comunicación.



La luz de advertencia del airbag debe desactivarse (OFF) después de descalificar una avería.



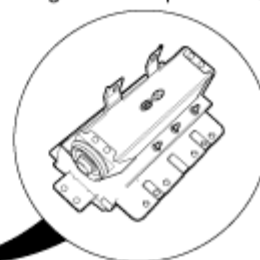
LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

AIRBAG DEL CONDUCTOR (DAB) / AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE (PAB)

Módulo del airbag del conductor (DAB)



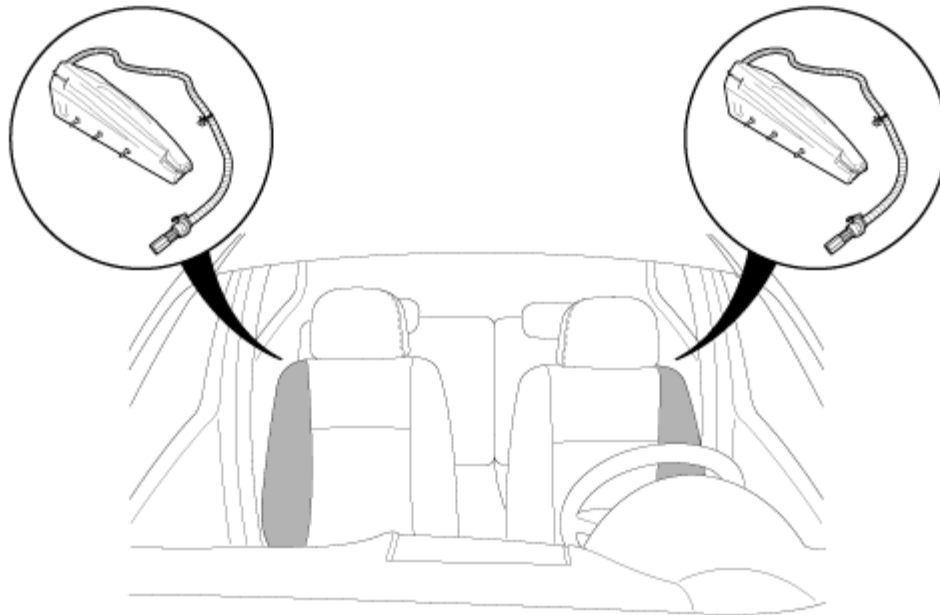
Airbag del Acompañante (PAB)



AIRBAG LATERAL (SAB)

Airbag lateral (SAB) [dcha.]

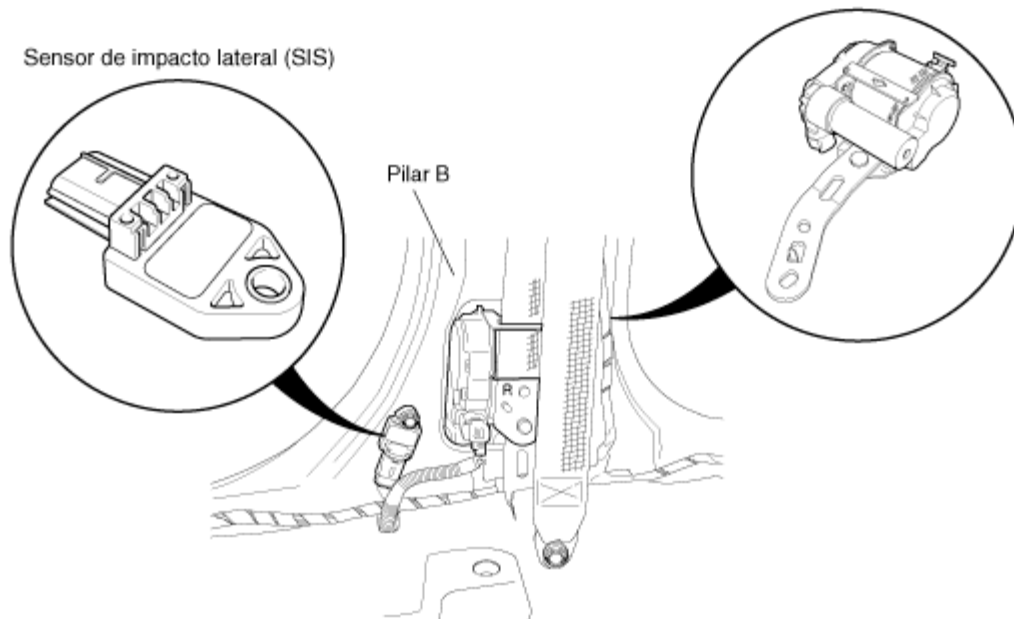
Airbag lateral (SAB) [izqda.]



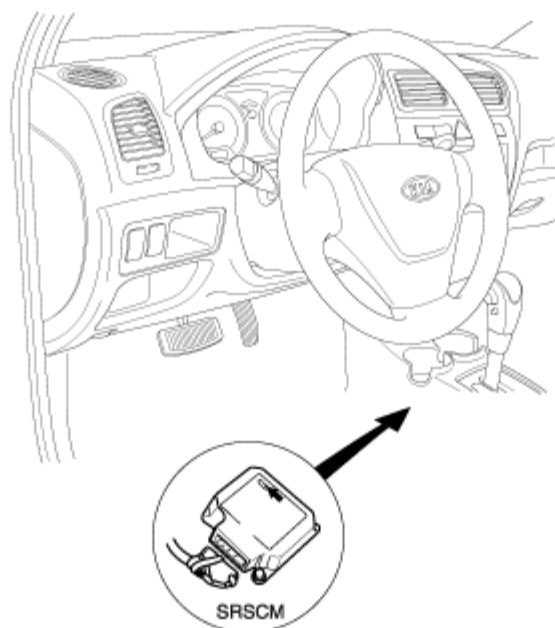
PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD (BPT) / SENSOR DE IMPACTO LATERAL (SIS)

Pretensor del cinturón de seguridad (BTP)

Sensor de impacto lateral (SIS)



SRSCM



ESPECIFICACIÓN

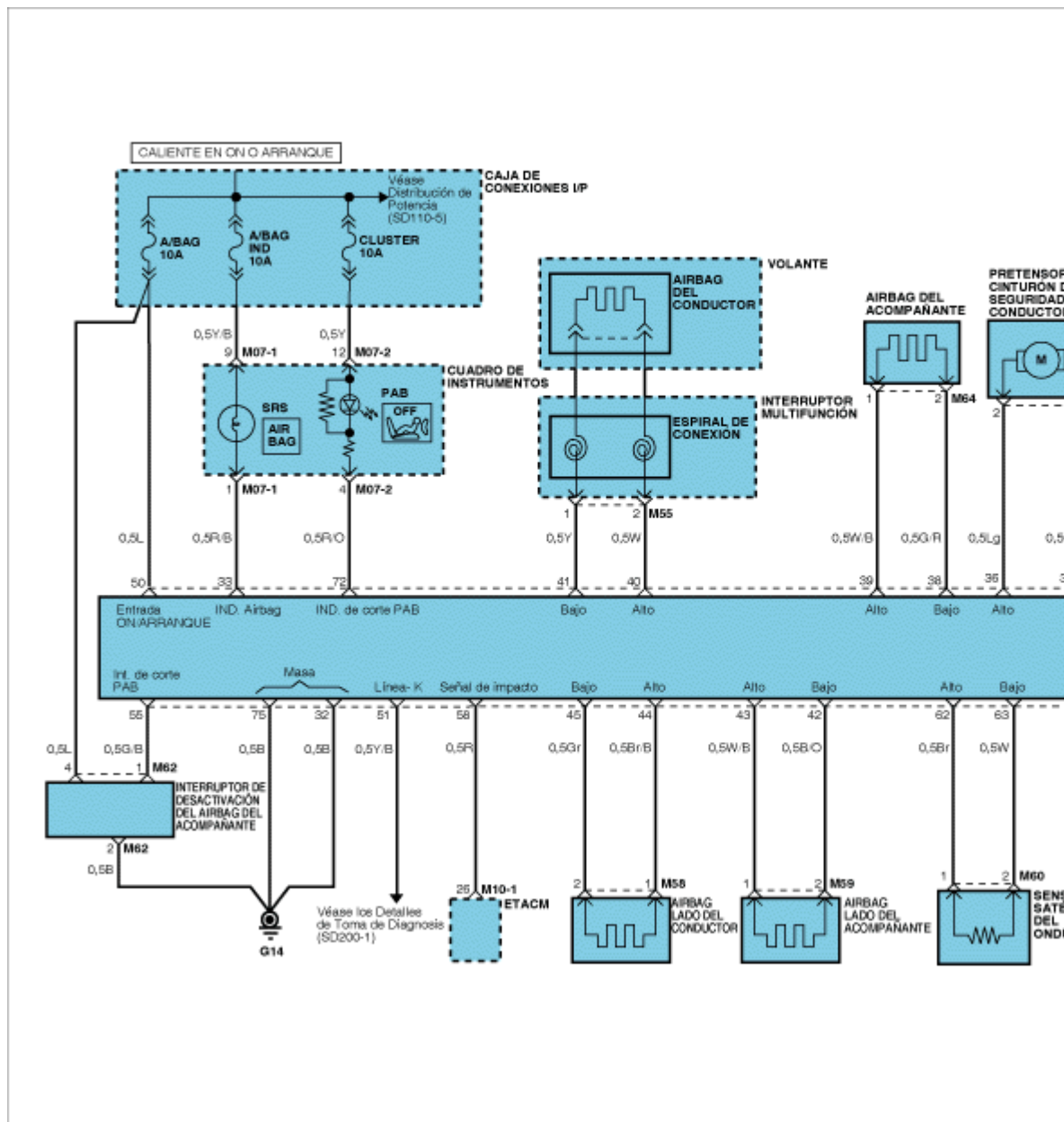
ELEMENTO	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
Airbag del Conductor (DAB)	Resistencia (Ω)	1,6 ~ 6,1 Ω
Airbag del Acompañante (PAB)	Resistencia (Ω)	1,6 ~ 6,1 Ω
Airbag Lateral (SAB)	Resistencia (Ω)	1,6 ~ 6,1 Ω
Pretensor del Cinturón de Seguridad (BPT)	Resistencia (Ω)	1,6 ~ 6,1 Ω

PAR DE APRIETE

ELEMENTO	N·m	lb·pie	kgf·m
Pernos de fijación del airbag del conductor	7,8 ~ 17,7	5,8 ~ 13,0	0,8 ~ 1,8
Tuercas de fijación del airbag del acompañante	5,9 ~ 9,8	4,3 ~ 7,2	0,6 ~ 1,0
Perno de anclaje inferior del cinturón del asiento	39,2 ~ 53,9	28,9 ~ 39,8	4,0 ~ 5,5
Perno de fijación del SRSCM	7,8 ~ 9,8	5,8 ~ 7,2	0,8 ~ 1,0

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Retención Suplementaria (SRS) > MÓDULO DE CONTROL DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN COMPLEMENTARIO (SRSCM)

DIAGRAMA DE CIRCUITOS



TERMINAL DEL CONECTOR DEL SRSCM

CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL SRSCM

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51

Clavija	Función	Clavija	Función
1 ~ 24	Barra de cortocircuito	50	Sumistro de la batería (Vbat)

25	-	51	Línea de diagnóstico K
26	-	52	-
27	-	53	-
28	-	54	-
29	-	55	Interruptor PAB
30	-	56	-
31	-	57	-
32	Masa de Batería	58	Salida de Colisión (a BCM)
33	Luz de Advertencia del Airbag	59	-
34	Pretensor del Cinturón de Seguridad [Delantero-Acompañante] Bajo	60	-
35	Pretensor del Cinturón de Seguridad [Delantero-Acompañante] Alto	61	-
36	Pretensor del Cinturón de Seguridad [Delantero-Conductor] Alto	62	Sensor de Impacto Lateral [Acompañante] Alto
37	Pretensor del Cinturón de Seguridad [Delantero-Conductor] Bajo	63	Sensor de Impacto Lateral [Acompañante] Bajo
38	Airbag del acompañante bajo (1ª posición)	64	Sensor de Impacto Lateral [Conductor] Alto
39	Airbag del acompañante alto (1ª posición)	65	Sensor de Impacto Lateral [Conductor] Bajo
40	Airbag del conductor alto (1ª posición)	66	-
41	Airbag del conductor bajo (1ª posición)	67	-
42	Airbag Lateral [Delantero-Acompañante] Bajo	68	-
43	Airbag Lateral [Delantero-Acompañante] Alto	69	-
44	Airbag Lateral [Delantero-Conductor] Alto	70	-
45	Airbag Lateral [Delantero-Conductor] Bajo	71	-
46	-	72	Indicador de desconexión del PAB
47	-	73	-
48	-	74	-

49	-	75	-

CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS (DTC)

DTC	DESCRIPCIÓN DE AVERÍA	OBSERVACIÓN
B1101	Voltaje alto de encendido	
B1102	Voltaje bajo de encendido	
B1346	Resistencia del airbag del conductor demasiado alta (1ª posición)	
B1347	Resistencia del airbag del conductor demasiado baja (1ª posición)	
B1348	Cortocircuito de resistencia del airbag de conductor a masa (1ª posición)	
B1349	Cortocircuito de resistencia del airbag de conductor a batería (1ª posición)	
B1352	Resistencia del airbag del acompañante demasiado alta (1ª posición)	
B1353	Resistencia del airbag del acompañante demasiado baja (1ª posición)	
B1354	Cortocircuito de resistencia del airbag de acompañante a masa (1ª posición)	
B1355	Cortocircuito de resistencia del airbag de acompañante a batería (1ª posición)	
B1361	Resistencia del pretensor delantero-conductor demasiado alta	
B1362	Resistencia del pretensor delantero-conductor demasiado baja	
B1363	Cortocircuito a masa en el circuito de resistencia del pretensor delantero-conductor	
B1364	Cortocircuito a batería en el circuito de resistencia del pretensor delantero-conductor	
B1367	Resistencia del pretensor delantero-acompañante demasiado alta	
B1368	Resistencia del pretensor delantero-acompañante demasiado baja	
B1369	Cortocircuito a masa en el circuito de resistencia del pretensor delantero-acompañante	
B1370	Cortocircuito a batería en el circuito de resistencia del pretensor delantero-acompañante	
B1378	Resistencia del airbag lateral delantero-conductor demasiado alta	
B1379	Resistencia del airbag lateral delantero-conductor demasiado baja	
B1380	Cortocircuito a masa en el circuito de resistencia del airbag lateral	

	delantero-conductor	
B1381	Cortocircuito a batería en el circuito de resistencia del airbag lateral delantero-conductor	
B1382	Resistencia del airbag lateral delantero-acompañante demasiado alta	
B1383	Resistencia del airbag lateral delantero-acompañante demasiado baja	
B1384	Cortocircuito a masa en el circuito de resistencia del airbag lateral delantero-acompañante	
B1385	Cortocircuito a batería en el circuito de resistencia del airbag lateral delantero-acompañante	
B1400	Defecto del SIS (Sensor de Impacto Lateral) delantero-conductor	
B1403	Defecto del SIS (Sensor de Impacto Lateral) delantero-acompañante	
B1409	Error de comunicación del SIS (Sensor de Impacto Lateral) delantero-conductor	
B1410	Error de comunicación del SIS (Sensor de Impacto Lateral) delantero-acompañante	
B1527	Circuito abierto o cortocircuito a batería del interruptor de desactivación del airbag del acompañante	
B1528	Circuito abierto o cortocircuito a masa del interruptor de desactivación del airbag del acompañante	
B1529	Defecto del interruptor de desactivación del airbag del acompañante	
B1530	Inestabilidad del interruptor de desactivación del airbag del acompañante	
B1620	Error interno - Cambie el SRSCM.	
B1650	Colisión registrada sólo en 1ª posición (Frontal - Cambie SRSCM)	
B1651	Colisión registrada en airbag lateral delantero-conductor (Cambie el SRSCM)	
B1652	Colisión registrada en airbag lateral delantero-acompañante (Cambie el SRSCM)	
B1657	Colisión registrada sólo en el pretensor del conductor	
B1658	Despliegue en 6 tiempos del pretensor del cinturón de seguridad	
B2503	Cortocircuito o circuito abierto a masa de la luz de advertencia	
B2504	Cortocircuito a batería de la luz de advertencia	
B2505	Fallo de la luz de advertencia del airbag del acompañante	

DESCRIPCIÓN

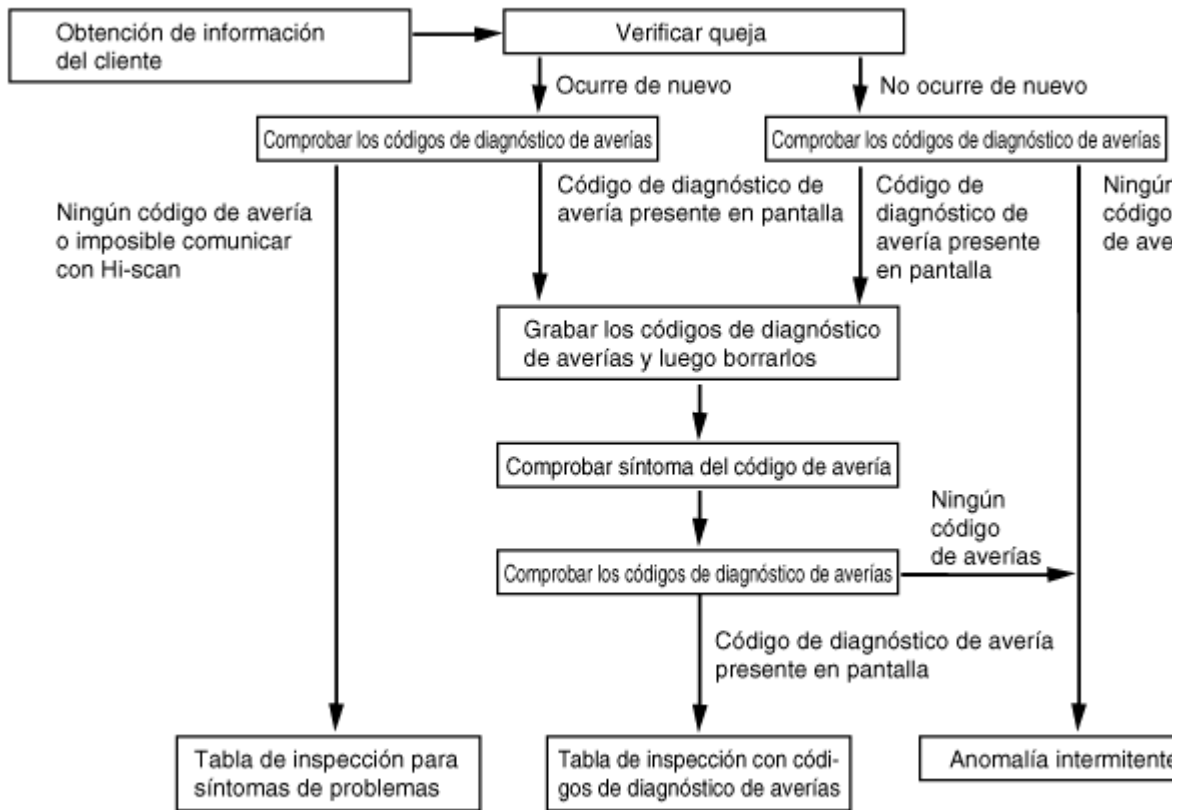
COMPROBACIÓN DE HI-SCAN

1. Apague el interruptor de encendido.
2. Conecte el Hi-Scan Pro al conector de diagnóstico situado debajo del panel de protección.



3. Encienda el interruptor de encendido y active la potencia de Hi-Scan Pro.
4. Lea los DTCs.
5. Busque y repare el problema, y borre los DTCs utilizando Hi-Scan Pro.
6. Desconecte Hi-Scan Pro.
7. Verifique el funcionamiento adecuado del sistema:
 - a. Coloque el interruptor de encendido en posición ON; el indicador luminoso del SRS debería parpadear durante seis segundos aproximadamente y después apagarse.

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DIAGNOSTICADOS



VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Tras la reparación, es esencial verificar que se haya corregido la avería.

1. Conecte el High-Scan y seleccione el modo "Códigos de diagnóstico de avería (DTC)".
2. Borre el DTC con Hi-Scan.
3. Ponga el vehículo en las condiciones de activación de DTC de Información general.
4. ¿Hay algún DTC?

SÍ

- Vaya al procedimiento aplicable de localización de averías.

NO

- El sistema funciona de acuerdo con la especificación en este momento.

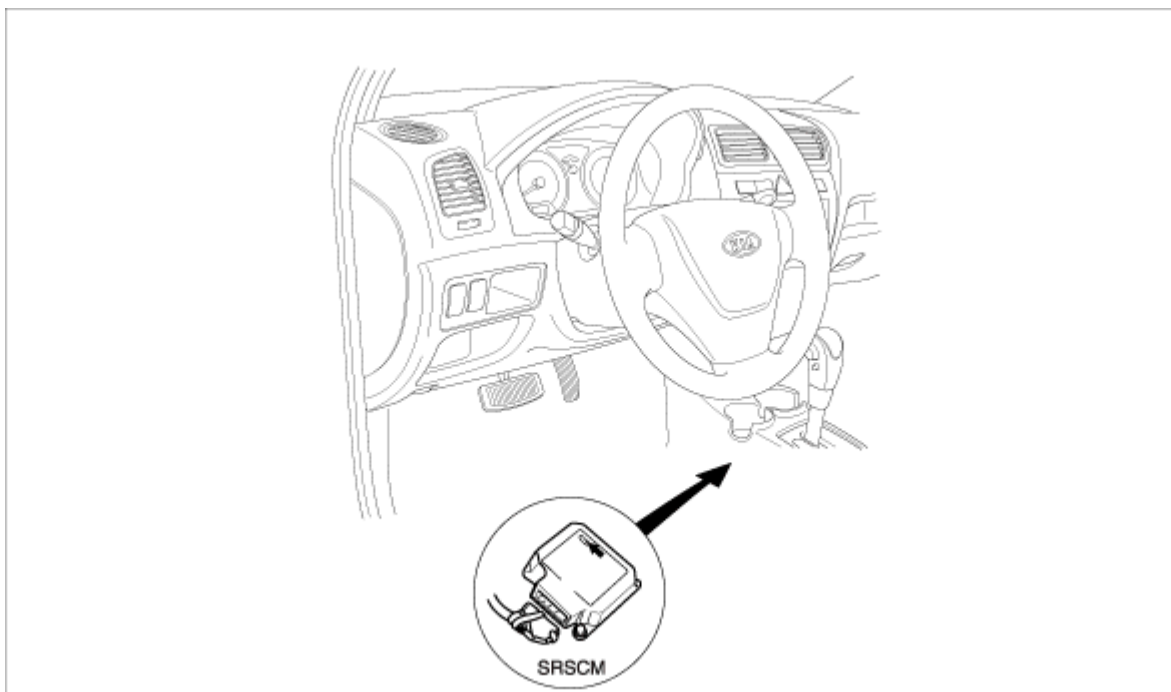
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Retención Suplementaria (SRS) > MÓDULO DE CONTROL DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN COMPLEMENTARIO (SRSCM) > Módulo de Control del SRS (SRSCM)

DESCRIPCIÓN

La finalidad principal del SRSCM (Módulo de Control del Sistema de Restricción Complementario) es discriminar entre los sucesos que justifican el despliegue del sistema de seguridad y los que no. El SRSCM debe decidir si y cuando desplegar los pretensores del sistema de restricción y los airbags. Tras determinar que los pretensores y/o airbags se deben desplegar, el SRSCM debe

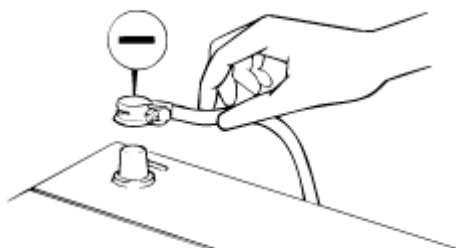
suministrar la potencia suficiente para que los dispositivos de encendido de los airbags y pretensores empiecen a desplegarlos. El SRSCM determina, junto con una función de seguridad, si un impacto requiere el despliegue de los pretensores y los airbags en función de los datos obtenidos a través de los sensores de impacto y de otros componentes. El SRSCM no estará preparado para detectar un impacto o activar los dispositivos del sistema de seguridad hasta que se establezcan las señales de conjunto de circuitos del SRSCM. El SRSCM puede activar los dispositivos de seguridad en aprox. 2 seg., pero se garantiza el pleno funcionamiento una vez finalizada la fase de prueba. El SRSCM debe realizar una rutina de diagnóstico y encender un indicador de disponibilidad del sistema al poner la llave de encendido en la posición ON. El sistema debe ejecutar una rutina de diagnóstico continua y proporcionar un anuncio de fallos a través de la luz de testigo de advertencia en caso de la detección de una avería. Se utiliza una interfaz de comunicación de diagnóstico serial para facilitar el servicio del sistema de control de seguridad.

COMPONENTES

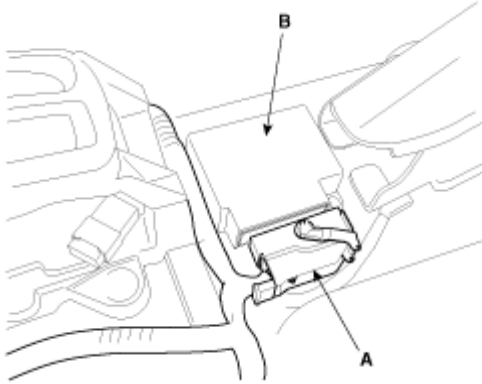


DESMONTAJE

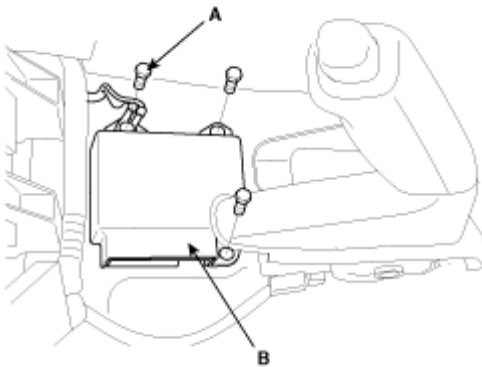
1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería y espere durante al menos tres minutos.



2. Desmonte la llave de encendido del vehículo.
3. Desconecte los conectores DAB, PAB, SAB y BPT.
4. Retire la consola central (Consulte el grupo "BD" de este MANUAL DE TALLER).
5. Desconecte el conector (A) del mazo de cables del SRSCM (B).



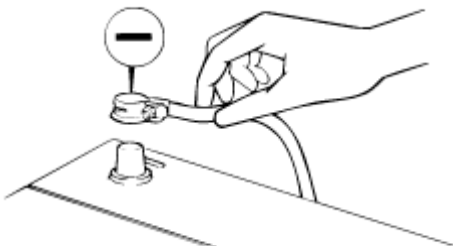
6. Desmonte los pernos de montaje del SRSCM (A) y tire del SRSCM del soporte.



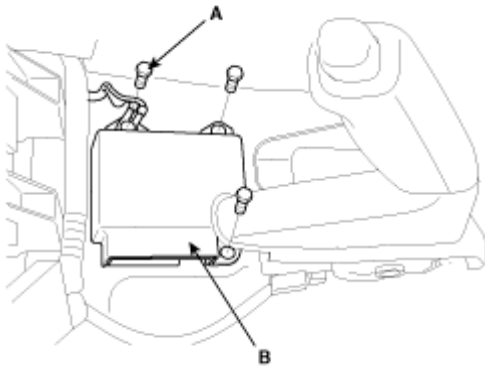
Par de apriete (Perno de fijación del SRSCM)
: 7,8 ~ 9,8 N·m (5,8 ~ 7,2 lb·pie)

MONTAJE

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería y espere durante al menos tres minutos.

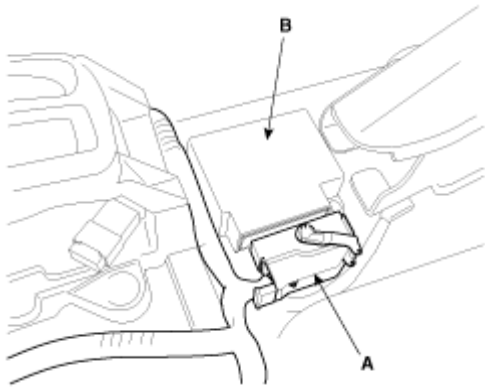


2. Desmonte la llave de encendido del vehículo.
3. Monte a SRSCM (B) en el soporte con los 3 pernos de fijación (A).



Par de apriete (Perno de fijación del SRSCM)
: 7,8 ~ 9,8 N·m (5,8 ~ 7,2 lb·pie)

4. Conecte el conector (A) del mazo de cables del SRSCM (B).



5. Monte la consola central (Consulte el grupo "BD" de este MANUAL DE TALLER).
6. Conecte los conectores DAB, PAB, SAB y BPT.
7. Después de montar el SRSCM, verifique el funcionamiento adecuado del sistema:
 - a. Coloque el interruptor de encendido en posición ON; el indicador luminoso del SRS debería parpadear durante seis segundos aproximadamente y después apagarse.

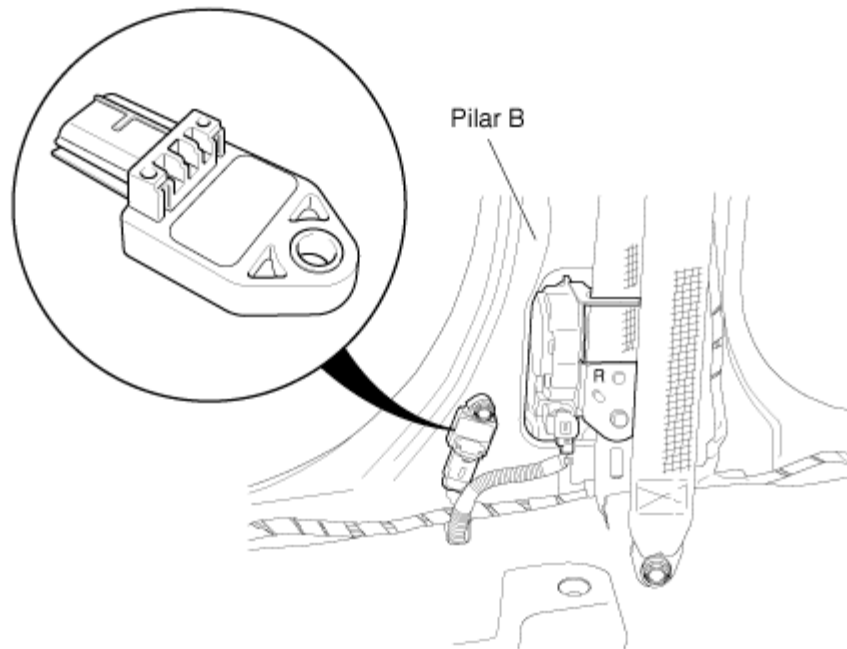
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Retención Suplementaria (SRS) > MÓDULO DE CONTROL DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN COMPLEMENTARIO (SRSCM) > Sensor de Impacto Lateral (SIS)

DESCRIPCIÓN

El sistema del Sensor de Impacto Lateral (SIS) se compone de dos SIS delanteros montados dentro del pilar B (IZQ y DCH) y de dos SIS traseros montados en el pilar C (IZQ y DCH). Son sensores remotos que detectan la aceleración mediante la colisión en sus ubicaciones de montaje. El propósito principal del Sensor de Impacto Lateral (SIS) es indicar una colisión. El Sensor de Impacto Lateral (SIS) envía datos de aceleración al SRSCM.

COMPONENTES

Sensor de impacto lateral (SIS)



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Retención Suplementaria (SRS) > Módulo de airbag

PROCEDIMIENTOS DE ELIMINACIÓN DEL MÓDULO DEL AIRBAG

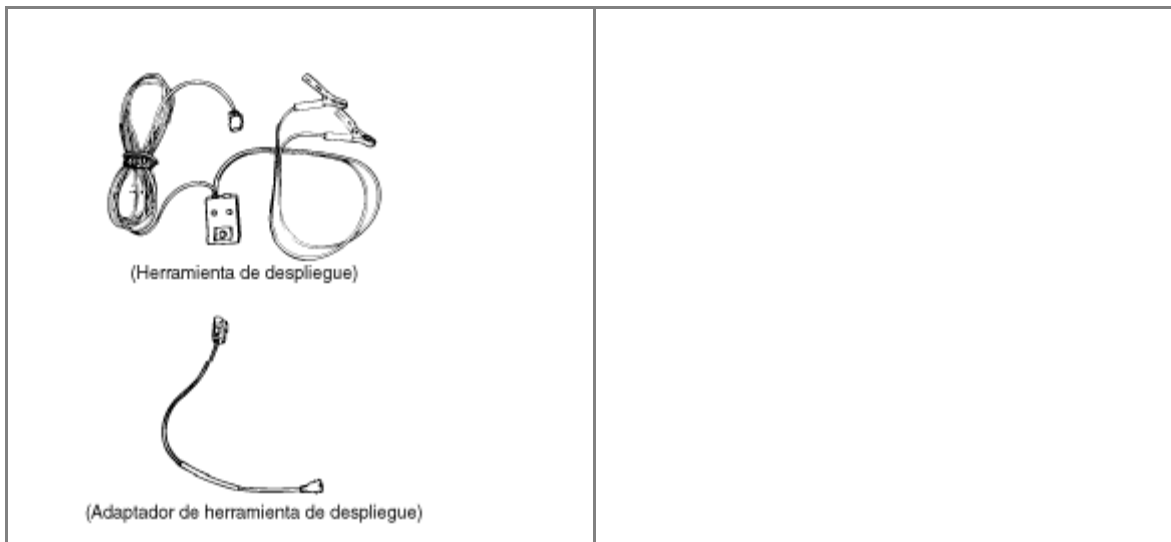
Antes de desprenderse de un vehículo equipado con un airbag, o antes de eliminar el módulo del airbag, asegurarse primero de seguir los procedimientos que más abajo se indican para desplegar el airbag.

CAUTION

Al trabajar con un airbag abierto, evitar que el polvo entre en los ojos y utilizar siempre guantes para evitar el contacto directo con el polvo.

DISPOSITIVOS PARA LA APERTURA A DISTANCIA DEL AIRBAG

Nombre de la herramienta	Uso
1. Herramienta de despliegue 2. Adaptador para herramienta de despliegue	Para desplegar un módulo de airbag a la fuerza.



PLAN DE ELIMINACIÓN

Seguir estos pasos de eliminación.

CASO		PLAN DE ELIMINACIÓN
Rayaduras en vehículo	DAB, PAB, BPT, SAB	Despliegue el módulo de airbag con el SST
Colisión (desplegado)		Eliminar

ELIMINACIÓN DEL MÓDULO DE AIRBAG NO DESPLEGADO

CAUTION

- Si el vehículo tiene que ser desguazado, abandonado o eliminado en otra forma, desplegar el airbag dentro del vehículo.
- Puesto que se produce un fuerte ruido cuando el airbag es desplegado, evitar siempre que sea posible hacerlo en zonas residenciales. Si alguien está cerca, advertirle del ruido inminente.
- Puesto que se produce una gran cantidad de humo cuando se despliega el airbag, escoja una zona bien aireada. Además, nunca realice la prueba cerca de un sensor de incendios o de humo.

DESPLIEGUE DENTRO DEL VEHÍCULO

Cuando ya no se va a conducir el vehículo

- Abre todas las puertas y ventanas del vehículo. Desplace el vehículo a un lugar aislado.
- Desconecte los cables negativo (-) y positivo (+) de los terminales de la batería y seguidamente quitar la batería del vehículo.

CAUTION

Espera por lo menos 30 seg. después de desconectar los cables de la batería para realizar trabajos posteriores.

- Desmonte la cubierta lateral del panel de protección central.
- Desmonte el conector SRSCM del Airbag.

5. Conecte la herramienta de despliegue a cada módulo.
6. Tan alejado del vehículo como sea posible, pulse el botón de la herramienta de despliegue para desplegar el airbag.

CAUTION

- a. Antes de desplegar el airbag de este modo, compruebe que no hay nadie dentro o cerca del vehículo. Utilice gafas de seguridad.
- b. El inflador estará bastante caliente justo después del despliegue, así que espere un mínimo de 30 minutos para que vuelva a enfriarse antes de intentar manejarlo. Aunque no es venenoso, no inhale el gas resultante del despliegue del airbag. Consulte los Procedimientos de Eliminación del Módulo Airbag Desplegado respecto a las instrucciones de manipulación post-despliegue.
- c. Si el airbag falla y no se despliega cuando se han seguido las instrucciones arriba indicadas, no se aproxime al módulo. Póngase en contacto con su DPSM.

PROCEDIMIENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DEL MÓDULO DE AIRBAG DESPLEGADO

Tras el despliegado, debería eliminarse el módulo del airbag del mismo modo que cualquier otra pieza de desguace, pero tenga en cuenta los siguientes aspectos durante la eliminación.

1. El inflador queda muy caliente inmediatamente después del despliegue, de forma que habrá que esperar por lo menos 30 minutos y dejar que se enfríe antes de intentar manipularlo.
2. No añada agua ni aceite al airbag después del despliegue.
3. Es posible que quede adherido al módulo del airbag desplegado material que pueda irritar los ojos y/o la piel, de forma que se aconseja llevar puestos guantes y gafas de seguridad cuando se manipule un módulo de airbag desplegado. Si a pesar de dichas precauciones, el material entra en contacto con los ojos o la piel, aclare inmediatamente la zona afectada con gran cantidad de agua limpia. Si surge cualquier irritación, busque asistencia médica.
4. Selle el módulo del airbag de forma segura en una bolsa resistente de eliminación.



5. No olvide nunca lavarse las manos después de realizar esta operación.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Retención Suplementaria (SRS) > Módulo de airbag > Espiral de Conexión y Módulo del Airbag del Conductor (DAB)

DESCRIPCIÓN

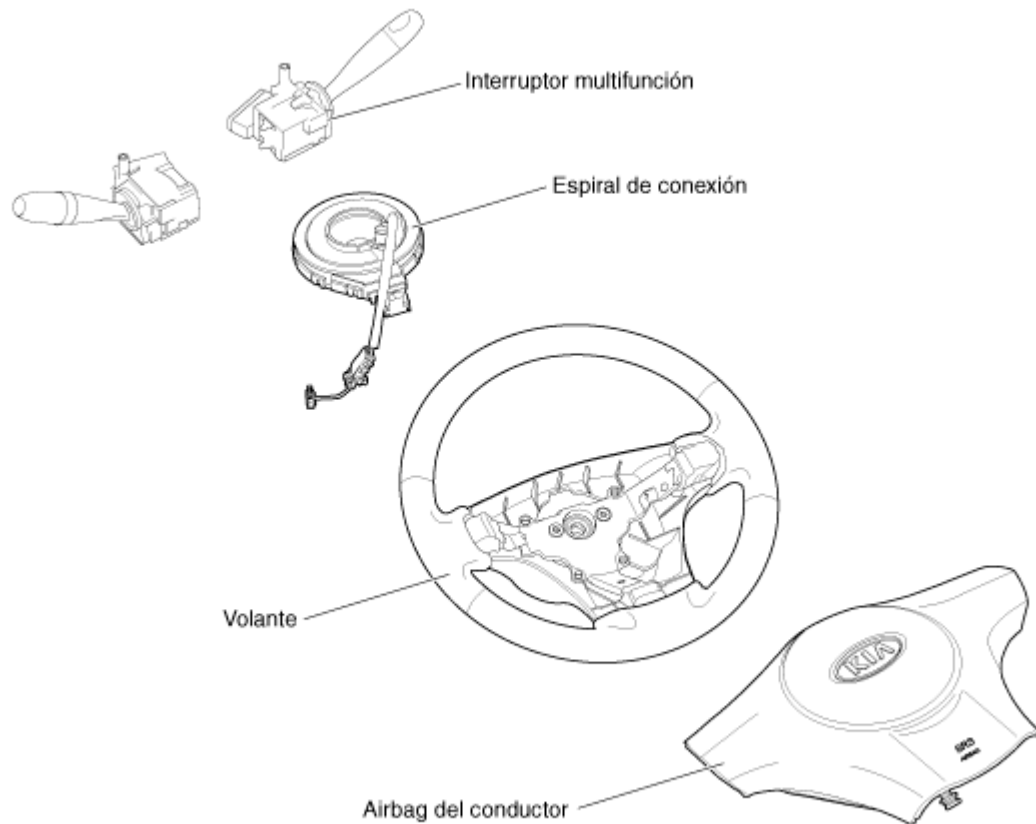
El Airbag del Conductor (DAB) está montado en el volante y conectado eléctricamente al SRSCM a través del espiral de conexión. Protege al conductor ante situaciones de peligro al desplegar un cojín en caso de colisión frontal. El SRSCM determina el despliegue del Airbag del Conductor

(DAB).

CAUTION

No intente medir nunca la resistencia del circuito del módulo del airbag (detonador), ni siquiera si está utilizando el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro se producirá el despliegue del airbag, lo que provocará lesiones graves.

COMPONENTES



DESMONTAJE

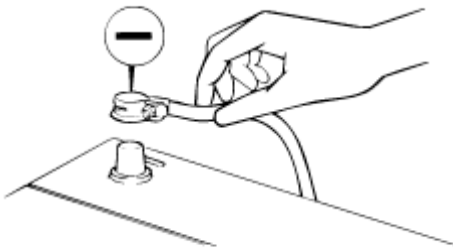
CAUTION

- Coloque la rueda delantera en posición totalmente recta al extraer o montar el airbag del conductor o la espiral de conexión.
- Antes de montar la espiral de conexión, coloque la espiral de conexión en posición NEUTRAL y tras colocar las ruedas delanteras en posición totalmente rectas, monte la espiral de conexión al interruptor de la columna. Si la marca de la espiral de conexión no está correctamente alineada, puede que el volante de la dirección no gire completamente o que el cable plano del espiral de conexión esté roto obstruyendo el normal funcionamiento del SRS pudiendo llevar esto a producir serios daños al conductor del vehículo.
- No intentar desmontar o reparar el módulo de airbag o el espiral de conexión. Si falla,

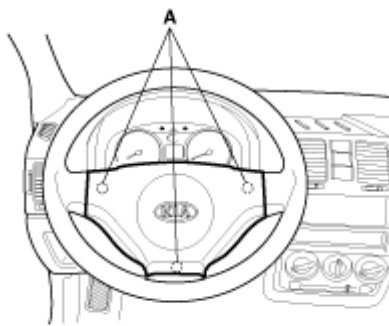
cambiarlo.

- d. No dejar caer al suelo el módulo del airbag o el espiral de conexión, ni permitir que entre en contacto con el agua, grasa o aceite. Cambie si se detecta abolladura, grieta, deformación o corrosión.
- e. El módulo de airbag deberá almacenarse en una superficie plana y colocarlo de forma que quede boca arriba. No coloque nada encima.
- f. No exponer el módulo de airbag a temperaturas superior a 93 °C (200 °F).
- g. Después del despliegue de un airbag, cambie el espiral de conexión por uno nuevo.
- h. Utilizar guantes y gafas de seguridad cuando maneje un airbag que ya está desplegado.
- i. Un módulo de airbag sin desplegar sólo se debe de eliminar según el procedimiento descrito.
- j. Cuando se desenchufa el conector módulo-muelle del reloj del airbag, tener cuidado de no aplicar excesiva fuerza sobre él.
- k. El airbag retirado deberá almacenarse en una superficie limpia y seca.

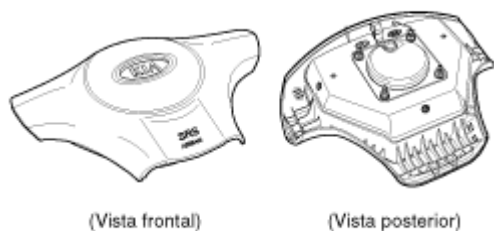
1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería y espere durante al menos tres minutos.



2. Desmonte la llave de encendido del vehículo.
3. Desartone los pernos de fijación DAB (A) y desconecte el conector DAB.



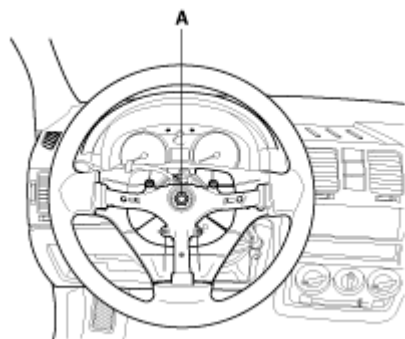
4. Desmonte el módulo del airbag del conductor (DAB) del volante.



CAUTION

El módulo de airbag desmontado debe almacenarse en un lugar limpio y seco, con la cubierta hacia arriba.

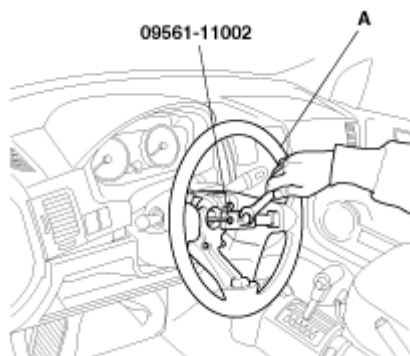
- Desmonte la tuerca de bloqueo del volante (A).



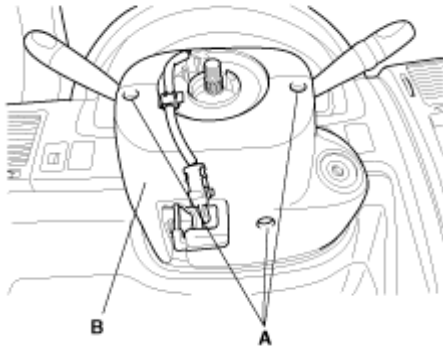
- Después de ajustar el eje de la dirección a la marca del volante, desmonte el volante (A) con la herramienta especial (09561-11002).

CAUTION

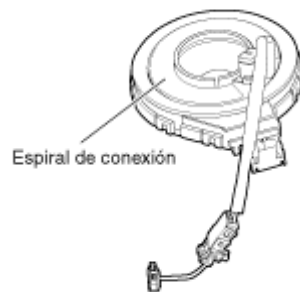
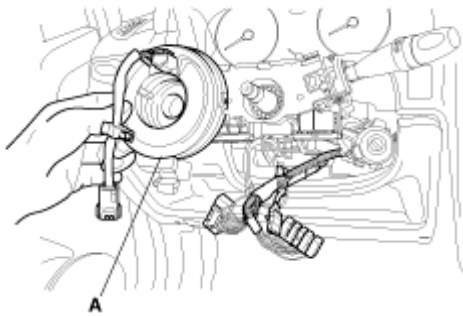
No golpee el volante con un martillo o con otro dispositivo. Podría provocarse daños de los componentes y del volante.



- Desatornille los 3 pernos (A) y desmonte la columna de la dirección (B).

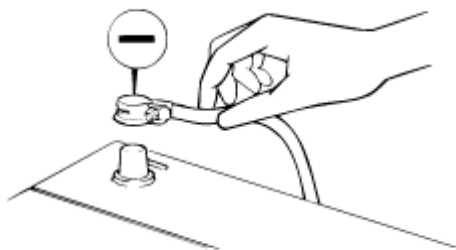


8. Después de desconectar el conector del espiral de conexión, desmonte el espiral de conexión.



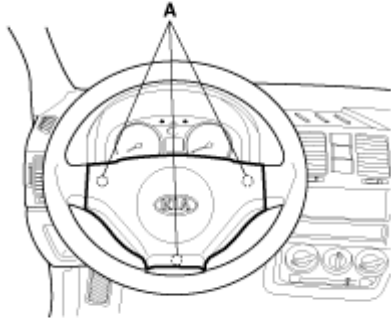
MONTAJE

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería y espere durante al menos tres minutos.



2. Desmonte la llave de encendido del vehículo.

3. Monte el espiral de conexión y el volante.
4. Conecte los conectores del mazo de cables del airbag del conductor (DAB), después monte el módulo del airbag del conductor (DAB) en el volante.
5. Asegure el Airbag del Conductor (DAB) con los pernos de fijación nuevos (A).



Par de apriete (Perno de fijación del DAB)
: 7,8 ~ 17,7 N·m (5,8 ~ 13,0 lb·pie)

6. Conecte el cable negativo de la batería.
7. Después de montar el airbag, verifique el funcionamiento adecuado del sistema:
 - a. Coloque el interruptor de encendido en posición ON; el indicador luminoso del SRS debería parpadear durante seis segundos aproximadamente y después apagarse.
 - b. Asegúrese de ambos botones de la bocina funcionen.

COMPROBACIÓN

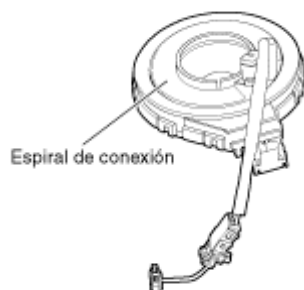
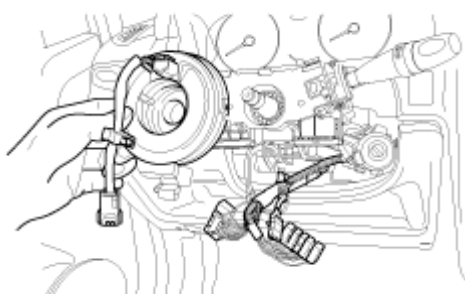
Airbag del Conductor (DAB)

Si se encuentra una pieza incorrecta durante la siguiente comprobación, cambie el módulo del airbag por uno nuevo.

CAUTION

No intente medir nunca la resistencia del circuito del módulo del airbag (detonador), ni siquiera si está utilizando el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro se producirá el despliegue del airbag, lo que provocará lesiones graves.

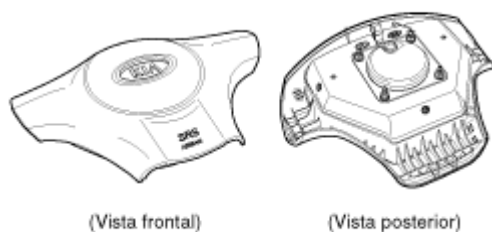
1. Compruebe que la cubierta del panel no presente muescas, grietas ni deformaciones.
2. Compruebe si el módulo del airbag presenta muescas, grietas o deformaciones.
3. Compruebe que los ganchos y conectores no estén dañados, los terminales no estén deformados y los mazos de cables no estén atados.
4. Compruebe que la caja del inflador del airbag no presente muescas, grietas ni deformaciones.



5. Monte el módulo del airbag en el volante para comprobar que se ajuste bien al mismo.

Espiral de conexión

- a. Si, a consecuencia de las siguientes pruebas, se descubre solamente un único punto anormal, cambie el espiral de conexión por otro nuevo.
- b. Compruebe que los conectores y el tubo protector no estén dañados y los terminales no estén deformados.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Retención Suplementaria (SRS) > Modulo de airbag > Módulo del Airbag del Acompañante (PAB)

DESCRIPCIÓN

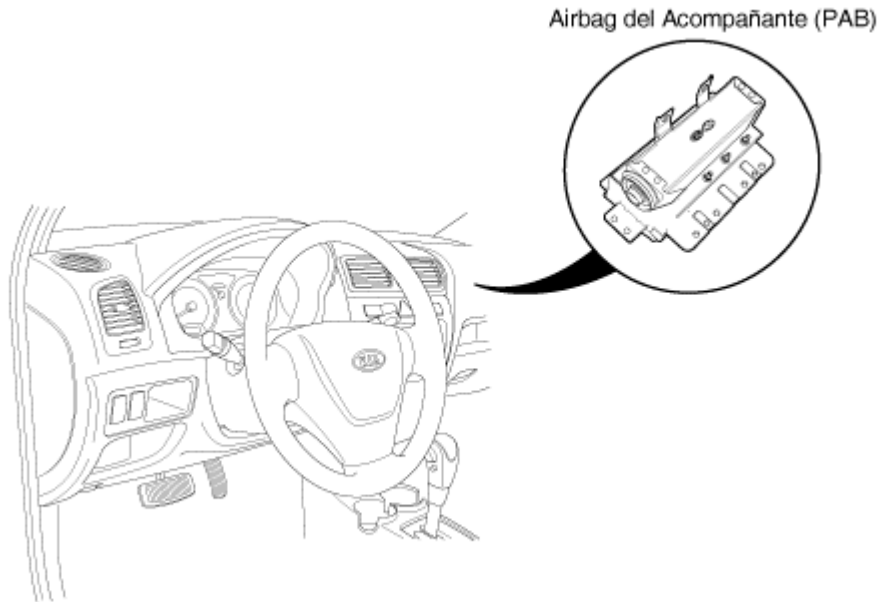
El airbag del acompañante (PAB) está montado en el interior del tablero y protege al acompañante en caso de que se produzca una colisión frontal. El SRSCM determina si y cuándo se debe desplegar el PAB.

CAUTION

No intente medir nunca la resistencia del circuito del módulo del airbag (detonador), ni siquiera

si está utilizando el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro se producirá el despliegue del airbag, lo que provocará lesiones graves.

COMPONENTES

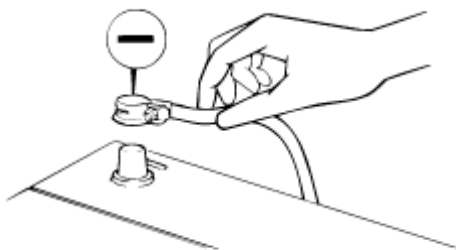


DESMONTAJE

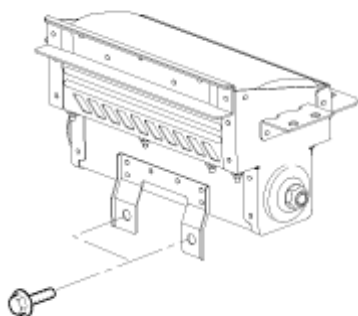
CAUTION

- a. No intentar desmontar o reparar el módulo de airbag.
- b. No dejar caer al suelo el módulo del airbag, ni permitir que entre en contacto con el agua, grasa o aceite. Cambie si se detecta abolladura, grieta, deformación o corrosión.
- c. El módulo de airbag deberá almacenarse en una superficie plana y colocarlo de forma que quede boca arriba. No coloque nada encima.
- d. No exponer el módulo de airbag a temperaturas superior a 93 °C (200 °F).
- e. Un airbag no detonado sólo se deberá eliminar de acuerdo con los procedimientos.
- f. No intente medir nunca la resistencia del circuito del módulo del airbag (detonador), ni siquiera si está utilizando el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro se producirá el despliegue del airbag, lo que provocará lesiones graves.
- g. Cuando se despliega el PAB, debe cambiarse por uno nuevo montado con un cable de extensión nuevo. El detonador se funde cuando el PAB se despliega haciendo que no pueda utilizarse de nuevo el cable.

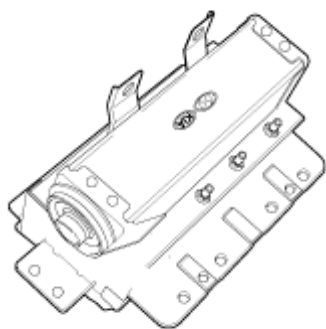
1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería y espere durante al menos tres minutos.



2. Desmonte la llave de encendido del vehículo.
3. Desmonte el conjunto principal del panel de protección.
 - a. Consulte el grupo "BD" de este Manual de Servicio.
4. Afloje los pernos de fijación del PAB (2).

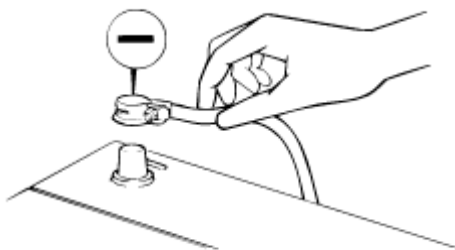


5. Desmonte el módulo PAB del conjunto principal del panel de protección.

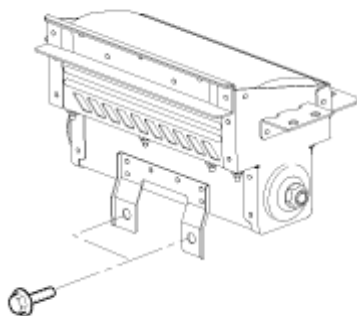


MONTAJE

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería y espere durante al menos tres minutos.



2. Desmonte la llave de encendido del vehículo.
3. Coloque un Airbag de Acompañante (PAB) en el panel de instrumentos y apriete las tuercas de fijación del Airbag del Acompañante (PAB).



Par de apriete (Tuerca de fijación del PAB)
: 5,9 ~ 9,8 N·m (4,3 ~ 7,2 lb·pie)

4. Monte el panel de instrumentos (Consulte el grupo "BD" de este Manual de mantenimiento).
5. Conecte el conector del mazo de cables del Airbag del Acompañante (PAB) al conector del mazo de cables principal del SRS.
Adjunte el conector del airbag del acompañante (PAB) al soporte del conector y vuelva a montar la guantera.
6. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
7. Después de montar el Airbag del Acompañante (PAB), verifique el funcionamiento correcto del sistema:
 - a. Coloque el interruptor de encendido en posición ON; el indicador luminoso del SRS debería parpadear durante seis segundos aproximadamente y después apagarse.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Retención Suplementaria (SRS) > Modulo de airbag > Módulo del Airbag Lateral (SAB)

DESCRIPCIÓN

Los dos airbags laterales (SAB) se instalan dentro del asiento del conductor y del acompañante y les protege en caso de que se produzca una colisión lateral. El SRSCM determina si se despliega el airbag lateral mediante la señal del Sensor de Impacto Lateral (SIS).

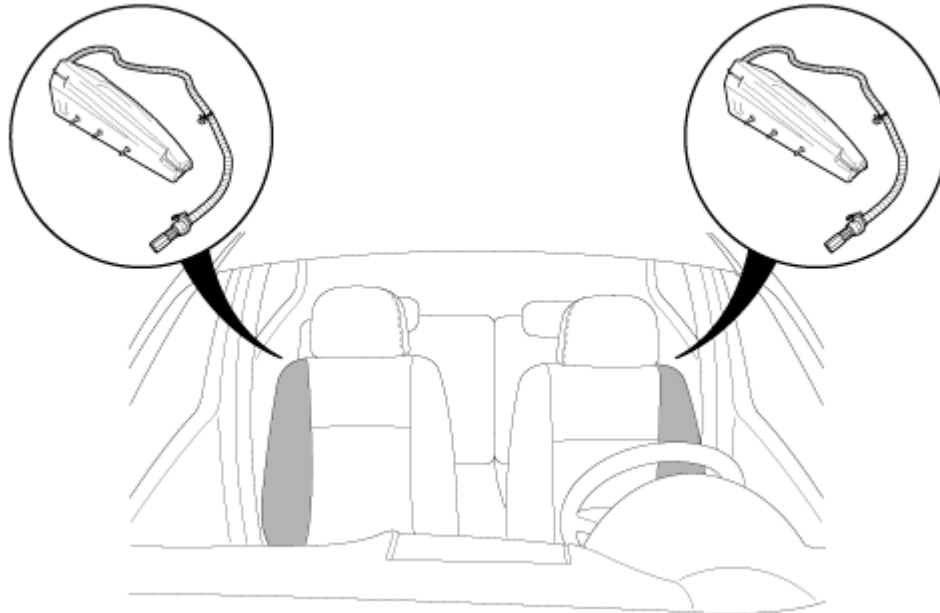
CAUTION

No intente medir nunca la resistencia del circuito del módulo del airbag (detonador), ni siquiera si está utilizando el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro se producirá el despliegue del airbag, lo que provocará lesiones graves.

COMPONENTES

Airbag lateral (SAB) [dcha.]

Airbag lateral (SAB) [izqda.]

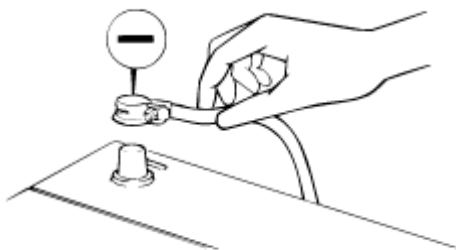


DESMONTAJE

CAUTION

- a. No intentar desmontar o reparar el módulo de airbag.
- b. No dejar caer al suelo el módulo del airbag, ni permitir que entre en contacto con el agua, grasa o aceite. Cambie si se detecta abolladura, grieta, deformación o corrosión.
- c. El módulo de airbag deberá almacenarse en una superficie plana y colocarlo de forma que quede boca arriba. No coloque nada encima.
- d. No exponer el módulo de airbag a temperaturas superior a 93 °C (200 °F).
- e. Un airbag no detonado sólo se deberá eliminar de acuerdo con los procedimientos.
- f. No intente medir nunca la resistencia del circuito del módulo del airbag (detonador), ni siquiera si está utilizando el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro se producirá el despliegue del airbag, lo que provocará lesiones graves.
- g. Cuando se despliega el SAB, debe sustituirse por uno nuevo montado con un cable de extensión nuevo. El detonador se funde si se despliega el SAB inutilizando los cables de extensión.

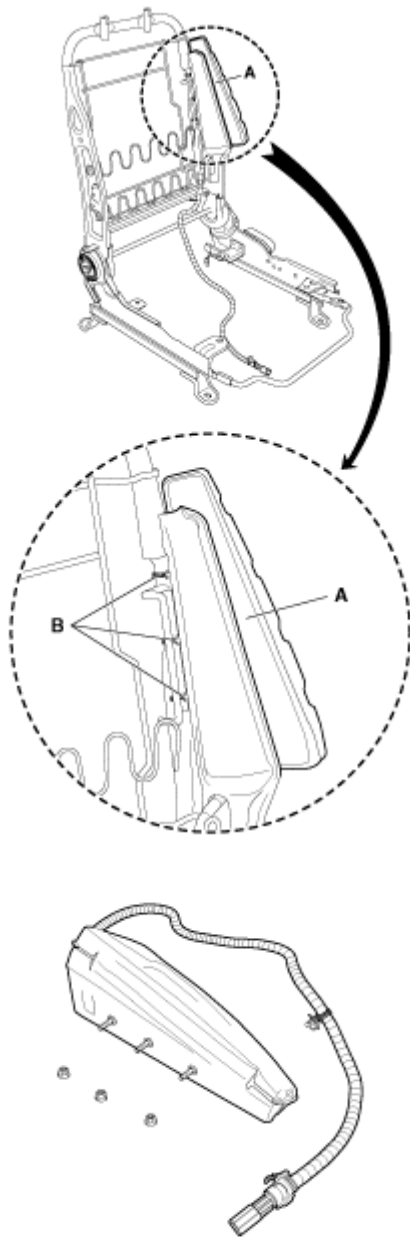
1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería y espere durante al menos tres minutos.



2. Desmonte la llave de encendido del vehículo.
3. Retire el asiento del conductor o del acompañante (Consulte el grupo "BD" de este MANUAL DE TALLER).
4. Retire la cubierta del respaldo (Consulte el grupo "BD" de este MANUAL DE TALLER).
5. Desconecte el conector (A) SAB.



6. Desatornille las tuercas de fijación del SAB (B) y desmonte el módulo del airbag (SAB) lateral (A).



MONTAJE

CAUTION

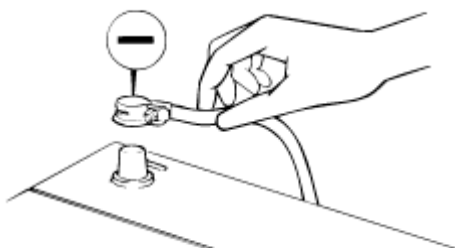
Asegúrese de montar el mazo de cables de forma que no estén estrangulados o interferidos con otras piezas.

NOTICE

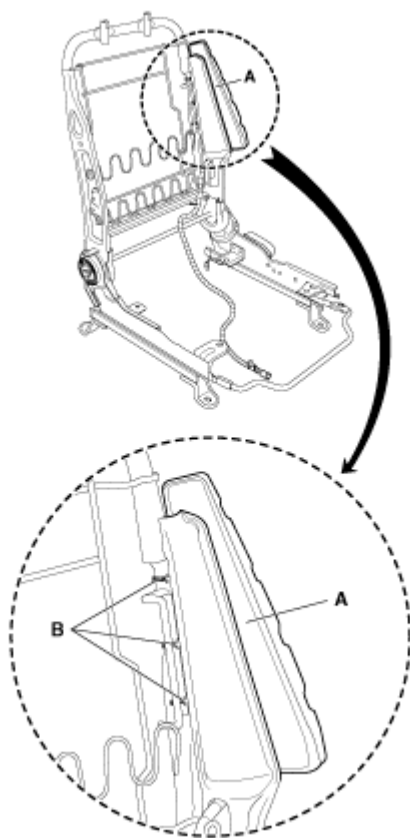
- a. No abra la cubierta de la cubierta del airbag lateral.
- b. Utilice tuercas de fijación nuevas cuando cambie el airbag lateral.

c. Asegúrese de que la funda del respaldo esté correctamente montada. Un montaje incorrecto podría impedir el despliegue del airbag.

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería y espere durante al menos tres minutos.



2. Desmonte la llave de encendido del vehículo.
3. Coloque un airbag lateral (A) en el marco del respaldo y apriete las tuercas de fijación del airbag lateral (B).

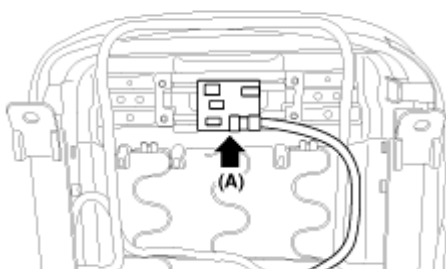


4. Monte la cubierta del respaldo del asiento.

NOTICE

Si se ha desplegado el airbag lateral, cambie la cubierta del respaldo por una nueva.

5. Monte el conjunto del asiento, después conecte el conector del mazo de cables del Airbag Lateral (SAB) (A).



6. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
7. Después de montar el Airbag Lateral (SAB), verifique el funcionamiento adecuado del sistema:
 - a. Coloque el interruptor de encendido en posición ON; el indicador luminoso del SRS debería parpadear durante seis segundos aproximadamente y después apagarse.
8. Recline y deslice completamente hacia delante el asiento delantero, asegúrese de que el mazo de cables no esté estrangulado o interferido por otras piezas.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Retención Suplementaria (SRS) > Pretensor del Cinturón de Seguridad

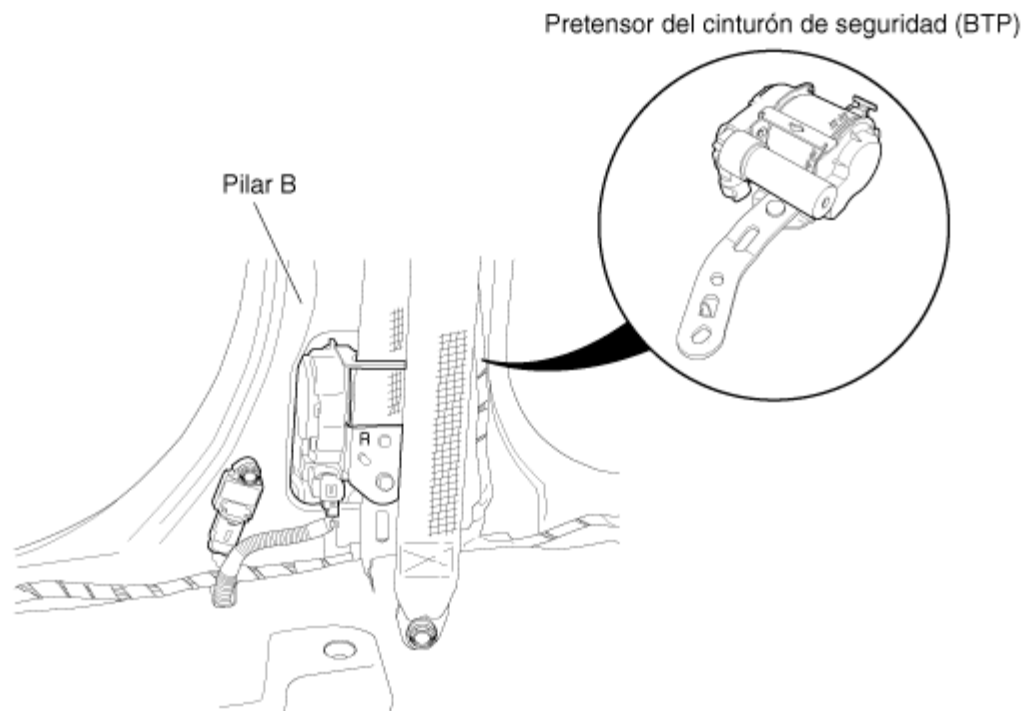
DESCRIPCIÓN

Los Pretensores del Cinturón de Seguridad (BPT) están montados dentro del pilar B (IZQ y DCH). Cuando un vehículo colisiona con cierto grado de impacto frontal, el pretensor ayuda a reducir la gravedad de la lesión de los ocupantes del asiento delantero al retraer la bobina del cinturón de seguridad. Esto impide que los ocupantes delanteros se proyecten hacia delante y se golpeen contra el volante o el panel de instrumentos en caso de accidente.

CAUTION

No intente medir nunca la resistencia del circuito del Pretensor del Cinturón de Seguridad (BPT), ni siquiera si está utilizando el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro, el pretensor se encenderá accidentalmente. Esto producirá lesiones graves.

COMPONENTES

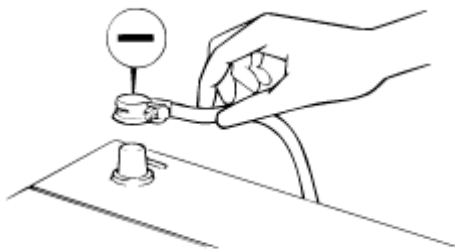


DESMONTAJE

CAUTION

- No intente desmontar o repara el pretensor del cinturón (BPT).
- No deje caer al suelo el pretensor del cinturón (BPT), ni permita que entre en contacto con el agua, grasa o aceite. Cambie si se detecta abolladura, grieta, deformación o corrosión.
- No colocar nada encima del pretensor del cinturón (BPT).
- No exponer el pretensor del cinturón (BPT) a temperaturas superiores a 93 °C (200 °F).
- El pretensor del cinturón (BPT) funciona sólo una vez. Asegúrese de colocar el pretensor del cinturón (BPT) una vez haya sido desplegado.
- Utilice guantes y gafas protectoras cuando se trabaja con el pretensor del cinturón (BPT).

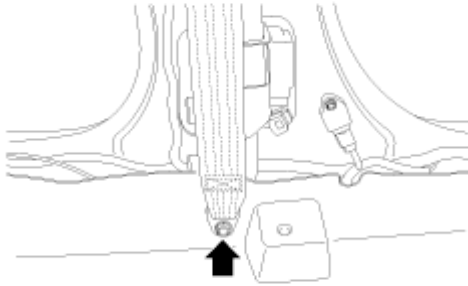
- Desconecte el cable negativo (-) de la batería y espere durante al menos tres minutos.



- Desmonte la llave de encendido del vehículo.

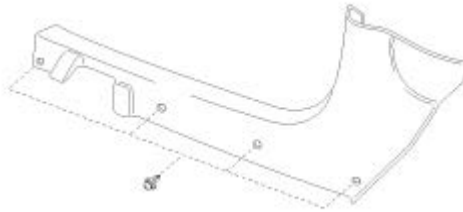
3. Extraiga el perno del anclaje inferior del cinturón de seguridad.

Par de apriete (Perno de anclaje inferior del cinturón de seguridad)
: 40 ~ 55 N·m (28,9 ~ 39,8 lb·pie)

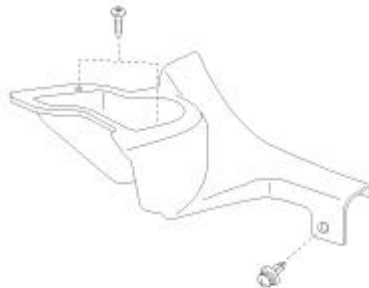


4. Desmonte el guarnecido inferior del pilar central.

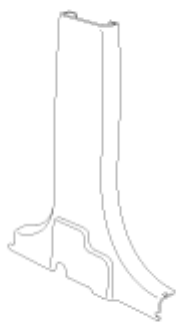
a. Después de desmontar los ajustadores (4), desmonte el guarnecido del umbral de la puerta delantera.



b. Después de desmontar los tornillo (2) y los ajustadores, desmonte el guarnecido del umbral de la puerta delantera.

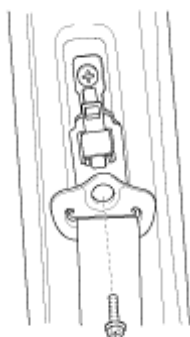


c. Desmonte el guarnecido inferior del pilar central.



5. Desmonte el guarnecido superior del pilar central.
- a. Extraiga la cubierta del perno del anclaje superior del cinturón de seguridad delantero.
 - b. Desmonte el perno y el anclaje superior.

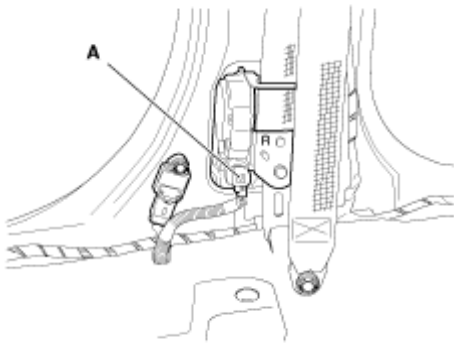
Par de apriete: 40 ~ 55 N·m (28,9 ~ 39,8 lb·pie)



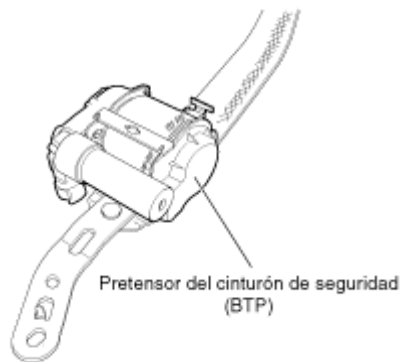
- c. Desmonte el guarnecido superior del pilar central.



6. Quite el tope del conector (A) del pretensor del Cinturón de Seguridad (BPT).

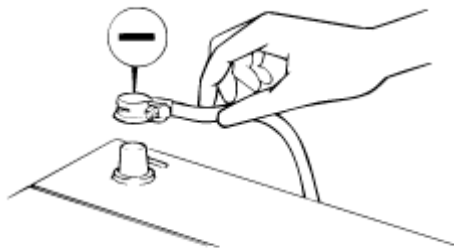


7. Quite el módulo del pretensor del Cinturón de Seguridad (BPT).



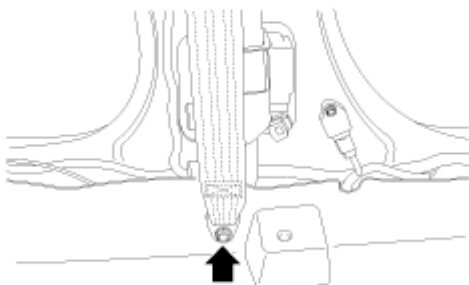
MONTAJE

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería y espere durante al menos tres minutos.

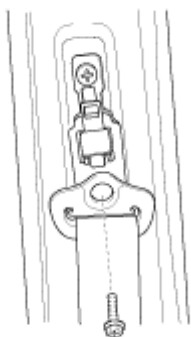


2. Desmonte la llave de encendido del vehículo.

3. Monte el nuevo Pretensor del Cinturón de Seguridad (BPT) con un perno.

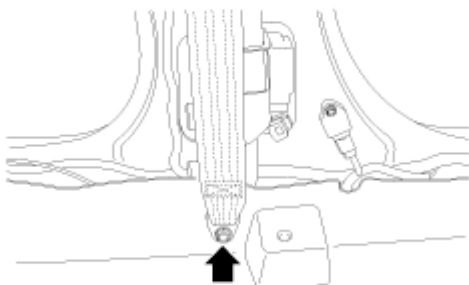


4. Inserte el perno del anclaje superior.



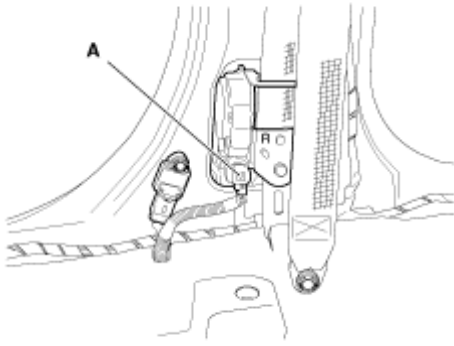
Par de apriete (Perno de anclaje superior del cinturón de seguridad)
: 40 ~ 55 N·m (28.9 ~ 39.8 lb·pie)

5. Inserte el perno del anclaje inferior.



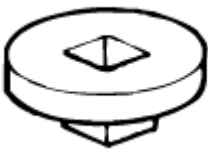
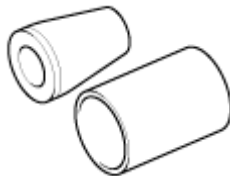
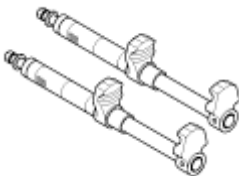
Par de apriete (Perno de anclaje inferior del cinturón de seguridad)
: 40 ~ 55 N·m (28,9 ~ 39,8 lb·pie)

6. Conecte el conector BPT (A).



7. Monte el guarnecido del pilar central.
8. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
9. Después de montar el Pretensor del Cinturón de Seguridad (BPT), verifique el funcionamiento correcto del sistema:
 - a. Coloque el interruptor de encendido en posición ON; el indicador luminoso del SRS debería parpadear durante seis segundos aproximadamente y después apagarse.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (número y nombre)	Uso	Ilustración
09532-11600 Llave de precarga		Medición del par de arranque de la rótula del brazo inferior y de la articulación de la barra estabilizadora
09545-11000 Extractor e instalador de rótulas		Instalación de la rótula del brazo inferior
09545-1C000 Instalador del anillo elástico de la rótula del brazo inferior		Instalación del anillo elástico de la rótula del brazo inferior
09545-21100 Instalador del guardapolvos de la rótula		Instalación del guardapolvo de la rótula del brazo inferior
09568-34000 Extractor de rótulas		Separación de la rótula del brazo inferior
0K2A1 341 AA1A Compresor de muelles helicoidales		Compresión del muelle helicoidal trasero

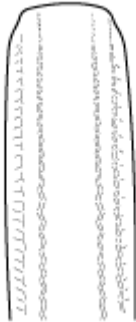
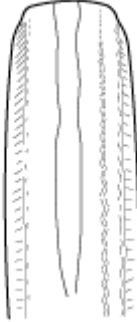
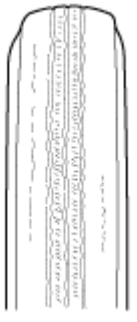
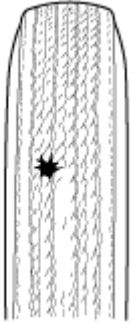
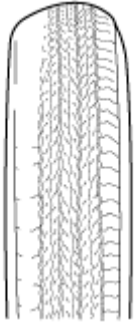
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

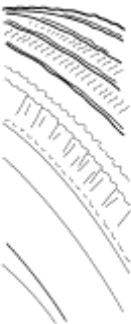
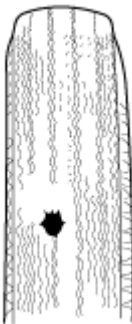
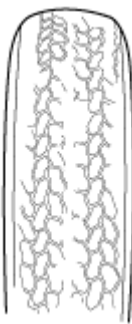
SISTEMA DE SUSPENSIÓN

Síntoma	Causa probable	Solución
Dirección dura	Alineación inadecuada de ruedas delanteras	Corregir
	Resistencia excesiva al giro de la rótula del brazo inferior	Reemplazar
	Baja presión de neumáticos	Ajustar
	No hay dirección asistida	Reparar o reemplazar
Retorno anómalo al centro del volante de dirección	Alineación inadecuada de ruedas delanteras	Corregir
Mala estabilidad de marcha	Alineación inadecuada de ruedas delanteras	Corregir
	Amortiguador dañado	Reparar o reemplazar
	Estabilizador roto o desgastado	Reemplazar
	Muelle helicoidal roto o desgastado	Reemplazar
	Casquillo del brazo inferior desgastado	Reemplazar
	Presión incorrecta de inflado de los neumáticos	Corregir
Desgaste irregular de neumáticos	Alineación inadecuada de ruedas delanteras	Corregir
	Amortiguador desgastado	Reemplazar
Dirección errática	Alineación inadecuada de ruedas delanteras	Corregir
	Resistencia irregular al giro de la rótula del brazo inferior	Reparar
	Casquillo del brazo inferior desgastado o flojo	Volver a apretar o reemplazar
El vehículo se desvía a un lado	Alineación inadecuada de ruedas delanteras	Corregir
	Resistencia excesiva al giro de la rótula del brazo inferior	Reemplazar
	Muelle helicoidal roto o desgastado	Reemplazar
	Brazo inferior doblado	Reparar
Vibración del volante de dirección	Alineación inadecuada de ruedas delanteras	Corregir
	Resistencia excesiva al giro de la rótula del brazo inferior	Reemplazar
	Estabilizador roto o desgastado	Reemplazar
	Casquillo del brazo inferior desgastado	Reemplazar

	Amortiguador desgastado	Reemplazar
	Muelle helicoidal roto o desgastado	Reemplazar
La suspensión toca fondo	Muelle helicoidal roto o desgastado	Reemplazar
	Mal funcionamiento de amortiguador	Reemplazar
Ruido anormal	Piezas sueltas	Volver a apretar
	Cojinetes de rueda dañados o desgastados	Reemplazar
	Amortiguador defectuoso	Cambiar piezas dañadas
	Neumático defectuoso	Reemplazar
Mal control de la dirección	Exceso de presión en neumáticos	Ajustar la presión
	Amortiguador defectuoso	Reemplazar
	Tuercas de rueda flojas	Apretar según par indicado
	Muelle helicoidal deformado o roto	Reemplazar
El vehículo se inclina hacia un lado	Neumático defectuoso	Reemplazar
	Casquillo gastado	Reemplazar
	Deformación del brazo y árbol de torsión	Reemplazar
	Casquillos desgastados	Reemplazar
	Muelle helicoidal deformado o roto	Reemplazar

DIAGNÓSTICO DE RUEDAS Y NEUMÁTICOS

BANDA DE RODADURA DESGASTADA EN EL CENTRO		BANDA DE RODADURA DESGASTADA EN LOS LADOS	TROCEADO DEL NEUMÁTICO	NEUMÁTICO DESGASTADO EN UN LADO
				
a. Inflado excesivo	a. Banda de rodadura del centro deja ver	a. Falta de inflado b. Abultamiento del hombro	a. Cuando se ha soltado un trozo de la	a. Ángulo de caída incorrecto

	el tejido debido a inflado excesivo	c. Desgaste rápido	banda de rodadura y se separa por la fuerza centrífuga a alta velocidad	
PUNTO LISO	RUGOSIDAD	MAL TAPONADO	DESGASTE DESIGUAL DEL NEUMÁTICO	NEUMÁTICO TOTALMENTE PELIGROSO
				
a. Provocado por una frenada brusca con bloqueo de las ruedas	a. Demasiada convergencia o divergencia	a. Si usa más de un tapón, se distorsiona la banda de rodadura y termina por provocar la rotura de la carcasa	a. Mal equilibrado de la rueda, fallo de la suspensión, de la dirección o del cojinete	a. Banda de rodadura desgastada más allá del límite

ESPECIFICACIONES

SISTEMA DE SUSPENSIÓN DELANTERA

Elemento			Especificaciones
Tipo			Amortiguador tipo Macpherson
Amortiguador	Tipo		Doble efecto relleno de gas
	Recorrido mm (pulg.)		159 (6,26)
	Expansión mm (pulg.)		502 ± 3 (19,8 ± 0,1)
	Compresión mm (pulg.)		343 ± 3 (13,5 ± 0,1)
	Amortiguación (0,3 m/s)	Expansión (kg)	63 ± 10
		Compresión (kg)	22 ± 6
Muelle	Cambio manual	Altura libremm(pulg.)	341,4 (13,44)
		Código de color	Blanco - Blanco

	Cambio automático	Altura libremm(pulg.)	345,1 (13,59)
		Código de color	Amarillo - Amarillo

SISTEMA DE SUSPENSIÓN TRASERA

Elemento			Especificaciones
Tipo			Barra de torsión de tres articulaciones
Amortiguador	Tipo		Doble efecto, relleno de gas
	Recorrido mm (pulg.)		182 (7,17)
	Expansión mm (pulg.)		565 ± 3 (22,2 ± 0,1)
	Compresión mm (pulg.)		383 ± 3 (15,1 ± 0,1)
	Amortiguación (0,3 m/s)	Expansión (kg)	35 ± 7
		Compresión (kg)	19 ± 5
Muelle	Altura libre mm (pulg.)		268,7 (10,58)
	Código de color		Blanco - Blanco

RUEDA Y NEUMÁTICO

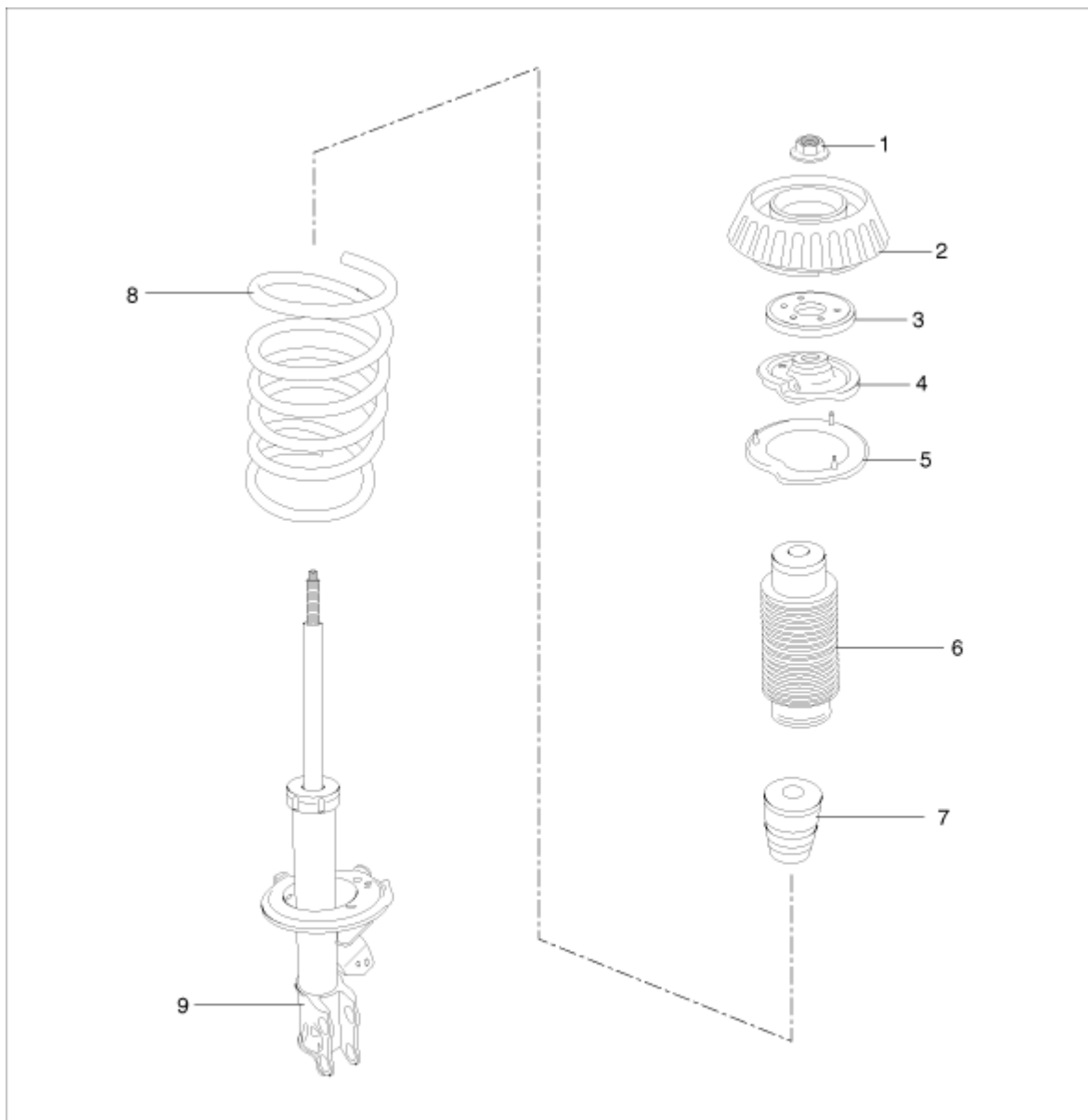
Elemento			Especificaciones			
Rueda	Tamaño		13 x 4J	14 x 5J	15 x 5,5J	4T x 14
	Material		acero/aluminio		aluminio	acero
	PCD (mm)		100			
	Desviación (mm)		46 ± 0,5			-
	Excentricidad (mm)	Radial	acero: 0,8, aluminio: 0,3		0,3	1,1
		Axial	acero: 0,6, aluminio: 0,3		0,3	1,1
Neumático	Tamaño		155/70R13	165/60R14	175/50R15	T105/70D14
	Presión de aire kg/cm²(psi)	Delantero	2,1 (30)			4,2 (60)
		Trasero				

Elemento			Especificaciones
Delantero	Caída		0° ± 30'
	Avance		2°43' ± 30'
	Ángulo de salida		13' ± 30'

	Convergencia	$0 \pm 2 \text{ mm}$
	Ancho de vía	1400 mm
Atrás	Caída	$-1^\circ \pm 30'$
	Convergencia	$2 \pm 2 \text{ mm}$
	Ancho de vía	1385 mm

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión delantero > CONJUNTO DE PATA TELESCÓPICA DELANTERA

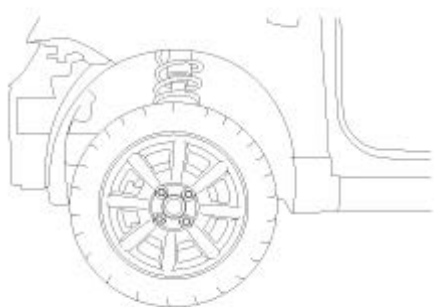
COMPONENTES



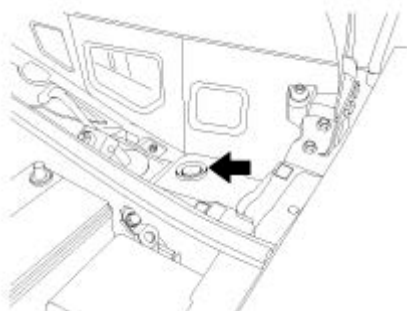
1. Contratuercas	6. Guardapolvo
2. Aislador del amortiguador	7. Goma de tope
3. Cojinete del amortiguador	8. Muelle
4. Asiento superior del muelle	9. Conjunto del amortiguador
5. Goma superior del muelle	

DESMONTAJE

1. Retire la rueda y el neumático.



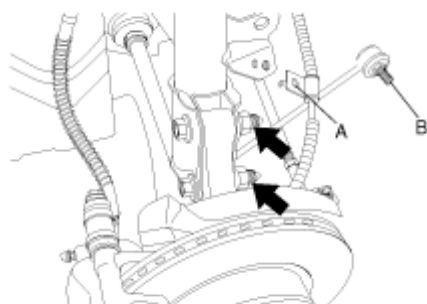
2. Retire la cubierta de la tuerca de fijación superior.



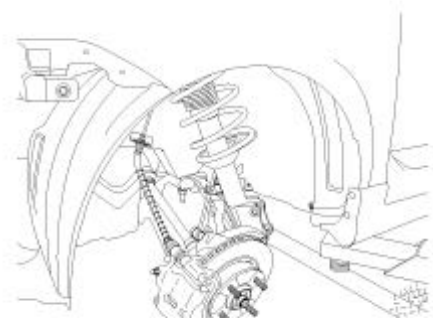
3. Retire la tuerca de fijación superior.



4. Retire los tornillos de fijación inferiores (2EA), el tornillo de fijación del mazo de cables del sensor de velocidad de rueda (A) y la tuerca de la barra estabilizadora (B).

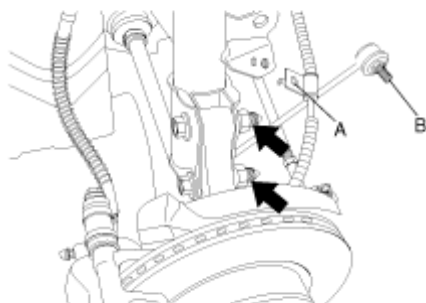


5. Retire el conjunto de empuje.



INSTALACIÓN

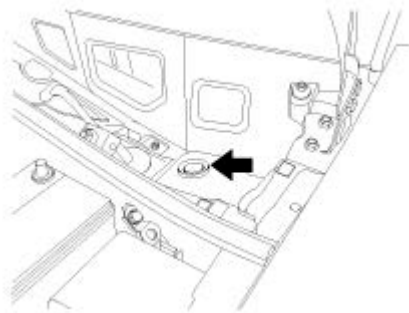
1. Antes de instalar el amortiguador, limpie la superficie de contacto.
2. Instale el tornillo de fijación inferior, el sensor de velocidad de la rueda y la tuerca de fijación de la articulación de la barra estabilizadora.



3. Retire la tuerca de fijación superior.

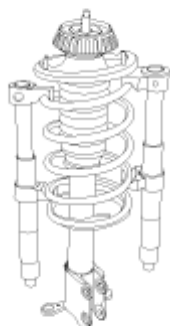


4. Retire la cubierta de la tuerca de fijación superior.

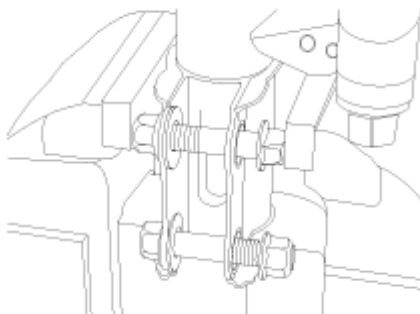


DESMONTAJE

1. Instale las herramientas especiales de servicio (0K2A1 341 AA1A) en el muelle.



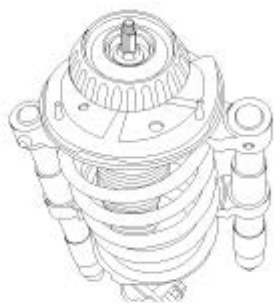
2. Fije la parte inferior del amortiguador en el tornillo de banco.



3. Con la herramienta especial, comprima el muelle y retire la tuerca de bloqueo.

CAUTION

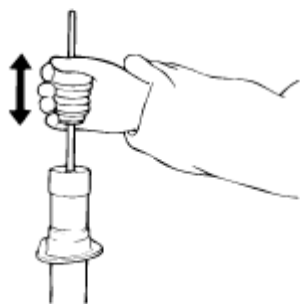
No afloje del todo la tuerca.



4. Para la instalación, siga el orden inverso al de desmontaje.

INSPECCIÓN

1. Compruebe que el aislador del amortiguador no esté dañado o desgastado.
2. Revise las piezas de goma para ver si están dañadas o deformadas.
3. Compruebe si el muelle helicoidal está curvado o deformado.
4. Compruebe si la resistencia del amortiguador es normal y si produce ruidos extraños.

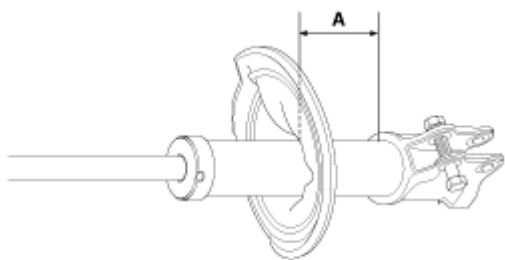


ELIMINACIÓN

1. Extienda totalmente el vástago del pistón.
2. Practique un orificio en la zona "A" para extraer el gas del cilindro.

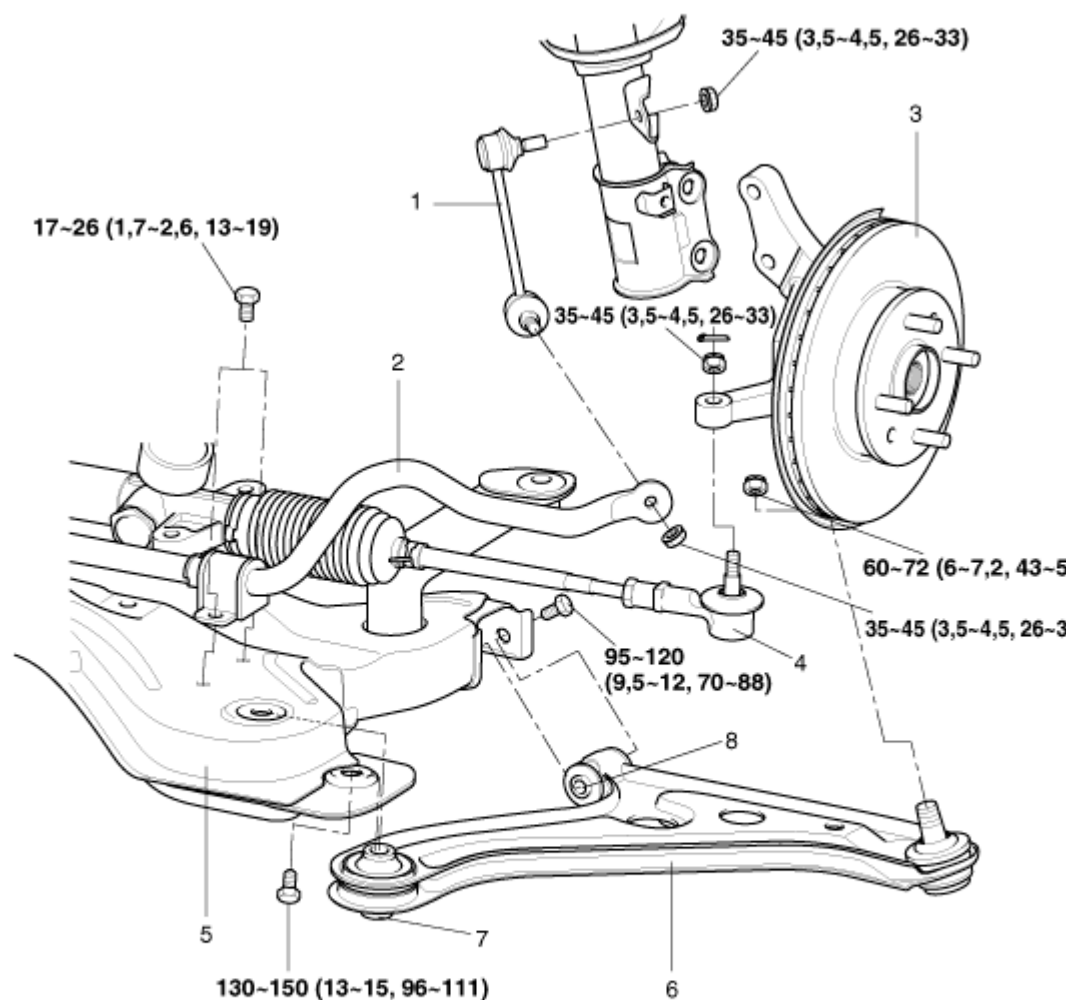
CAUTION

El gas que se descarga es inocuo pero debe tomar las precauciones necesarias para no lesionarse con las virutas al taladrar.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión delantero > Brazo inferior delantero

COMPONENTES

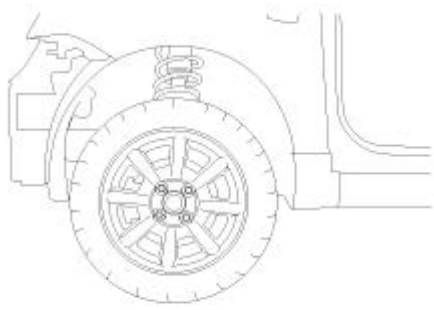


PAR : N·m (kgf·m, lb·pie)

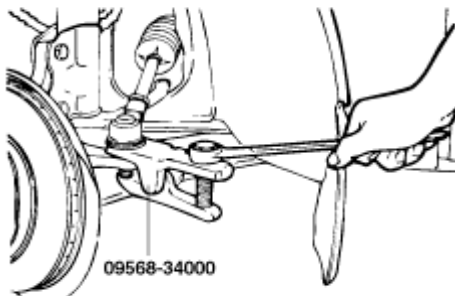
1. Barra estabilizadora	5. Travesaño
2. Barra estabilizadora delantera	6. Brazo inferior delantero
3. Freno delantero	7. Casquillo (A) del brazo inferior
4. Barra de acoplamiento	8. Casquillo (B) del brazo inferior

DESMONTAJE

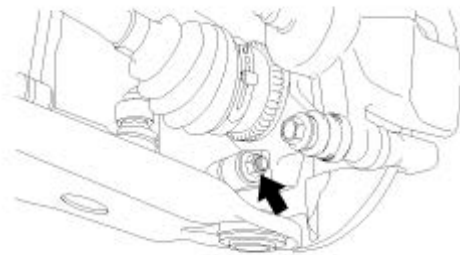
1. Retire la rueda y el neumático.



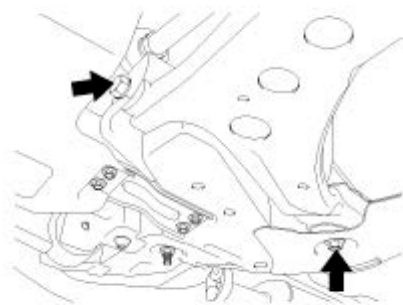
2. Con la herramienta de servicio especial (09568- 34000), retire de la mangueta la rótula de la barra de acoplamiento.



3. Retire la junta del brazo inferior de la mangueta.



4. Retire el tornillo de fijación del brazo inferior.



5. Retire el conjunto del brazo inferior.



INSTALACIÓN

Para la instalación, siga el orden inverso al de desmontaje.

NOTICE

Apriete las piezas siguientes de acuerdo con el par especificado.

Par de apriete: N·m (kgf·m, lb·pie)

Tuerca de rueda: 88~108 (9~12, 65~80)

Tuerca de la rótula del brazo inferior: 59~71 (6~7,2, 43~52)

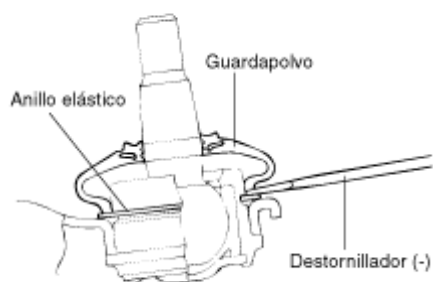
Casquillo del brazo inferior (A): 127~147 (13~15, 94~109)

Casquillo del brazo inferior (B): 93~118 (9,5~12, 69~87)

Tuerca de la articulación de la barra estabilizadora: 34~44 (3,5~4,5, 25~33)

DESARMADO Y ARMADO

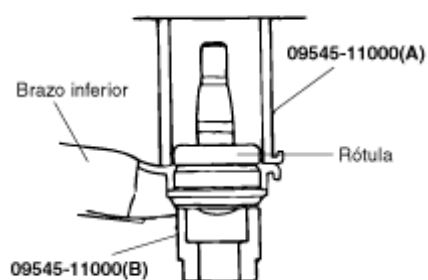
1. Con un destornillador de punta plana (-), retire la rótula del brazo inferior.
2. Retire el anillo elástico.



3. Con el martillo de plástico, retire la rótula del brazo inferior.



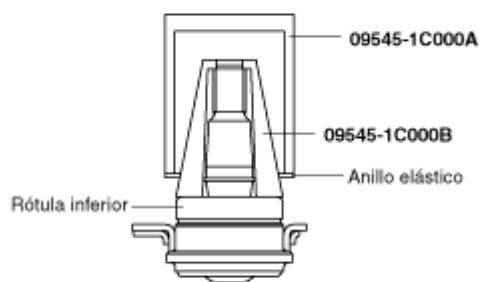
4. Con la herramienta de servicio especial (09545-1100A/B), introduzca a presión el conjunto del brazo inferior.



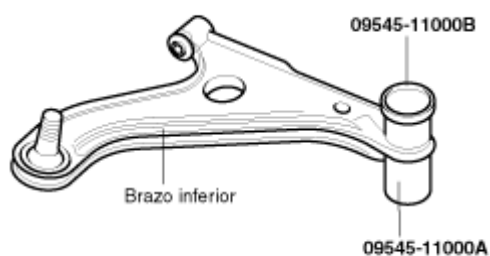
5. Con la herramienta de servicio especial (09545-1C00A/B), instale el anillo elástico.

CAUTION

Procure no dañar el anillo elástico.

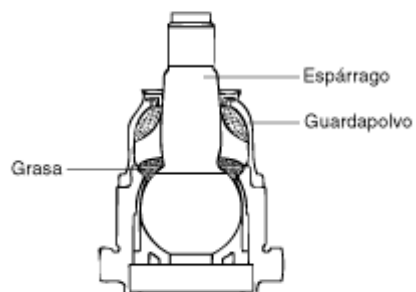


6. Con la herramienta de servicio especial (09545-1C00A/B), instale el anillo elástico.



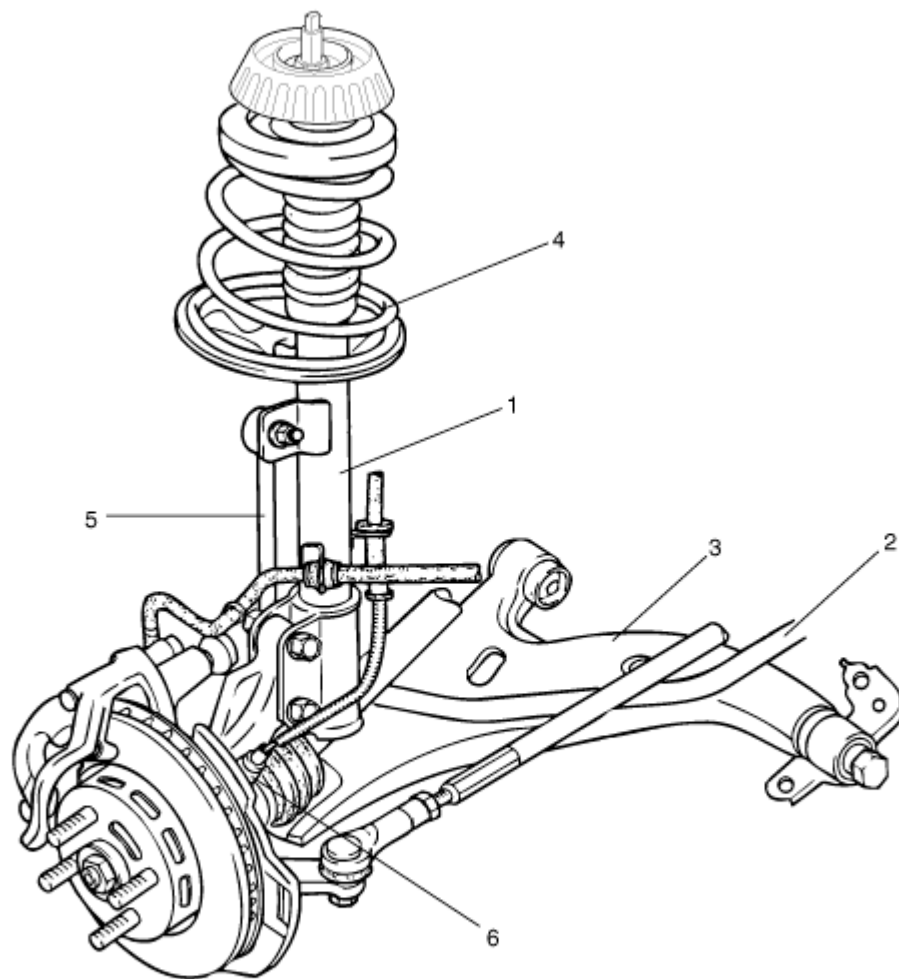
CAUTION

Aplique grasa a la superficie interior del guardapolvos y el espárrago.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión delantero

COMPONENTES

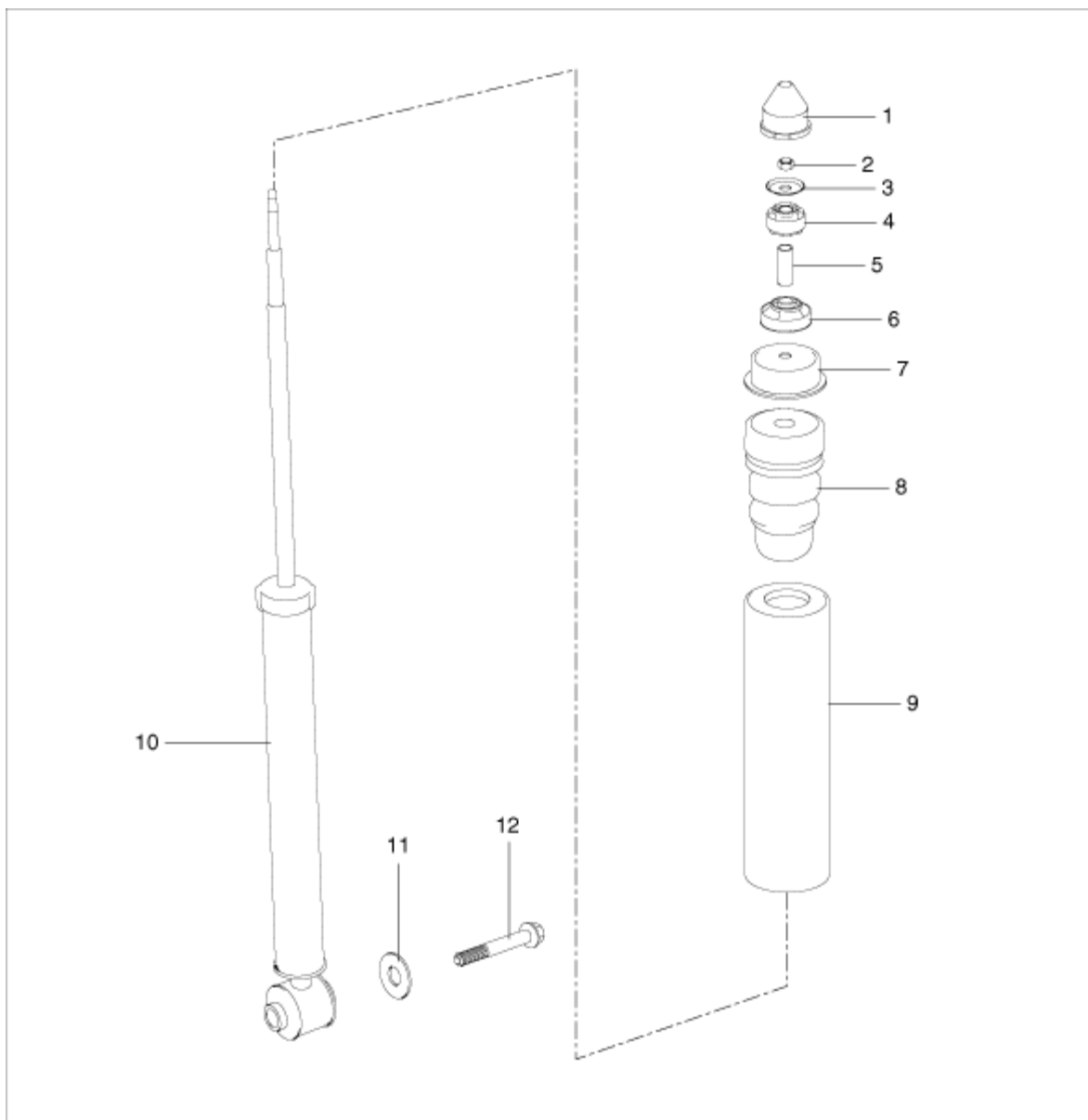


- 1. Amortiguador delantero
- 2. Barra estabilizadora delantera
- 3. Brazo inferior delantero

- 4. Muelle
- 5. Articulación de barra estabilizadora delantera
- 6. Sensor de velocidad de rueda delantera

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Suspensión > Sistema trasero de suspensión > Amortiguador trasero

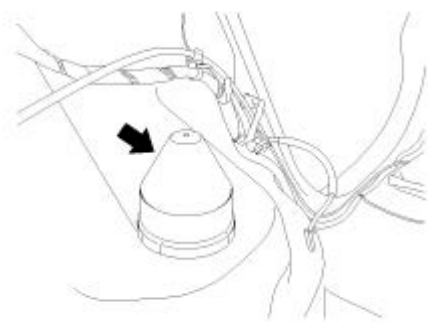
COMPONENTES



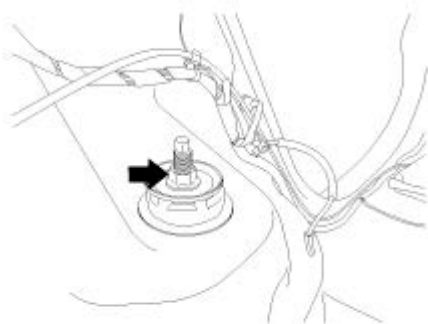
1. Tapa	7. Copela superior
2. Contratuerca	8. Tope de amortiguación
3. Retenedor	9. Guardapolvo
4. Casquillo superior	10. Conjunto amortiguador trasero
5. Eje	11. Arandela
6. Casquillo inferior	12. Tornillo

DESMONTAJE

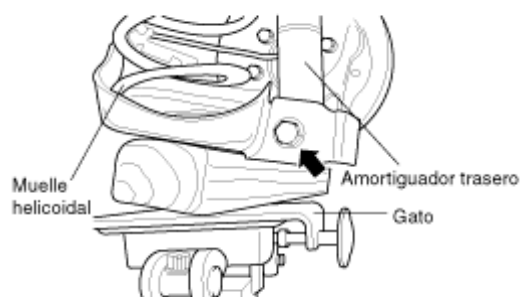
1. Retire la rueda y el neumático.
2. Retire la cubierta de la bandeja del maletero del revestimiento lateral trasero y afloje la cubierta de servicio haciendo palanca con un destornillador (-).



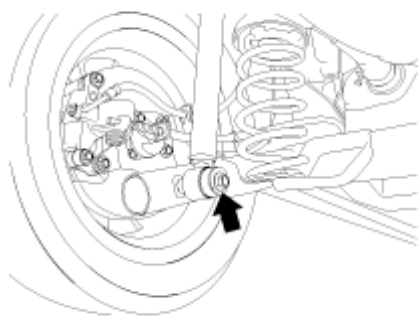
3. Retire la tuerca de fijación superior del amortiguador trasero.



4. Tras sujetar la barra de torsión trasera con un gato, retire el tornillo de fijación inferior del amortiguador trasero.



5. Retire el amortiguador trasero.



INSTALACIÓN

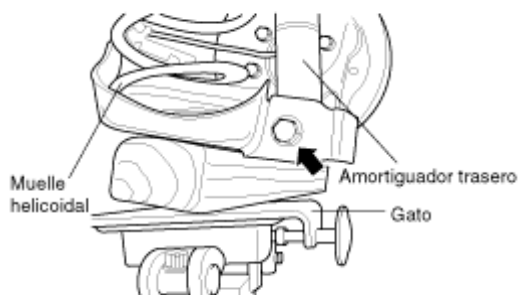
1. Apriete el tornillo de fijación superior del amortiguador trasero al par especificado tal y como se indica a continuación.
2. Tras colocar un gato en la parte inferior de la barra de torsión trasera y levantar el vehículo hasta la altura adecuada, apriete el tornillo de fijación inferior del amortiguador trasero.

Par especificado:

100~120 N·m (10~12 kgf·m, 74~88 lb·pie)

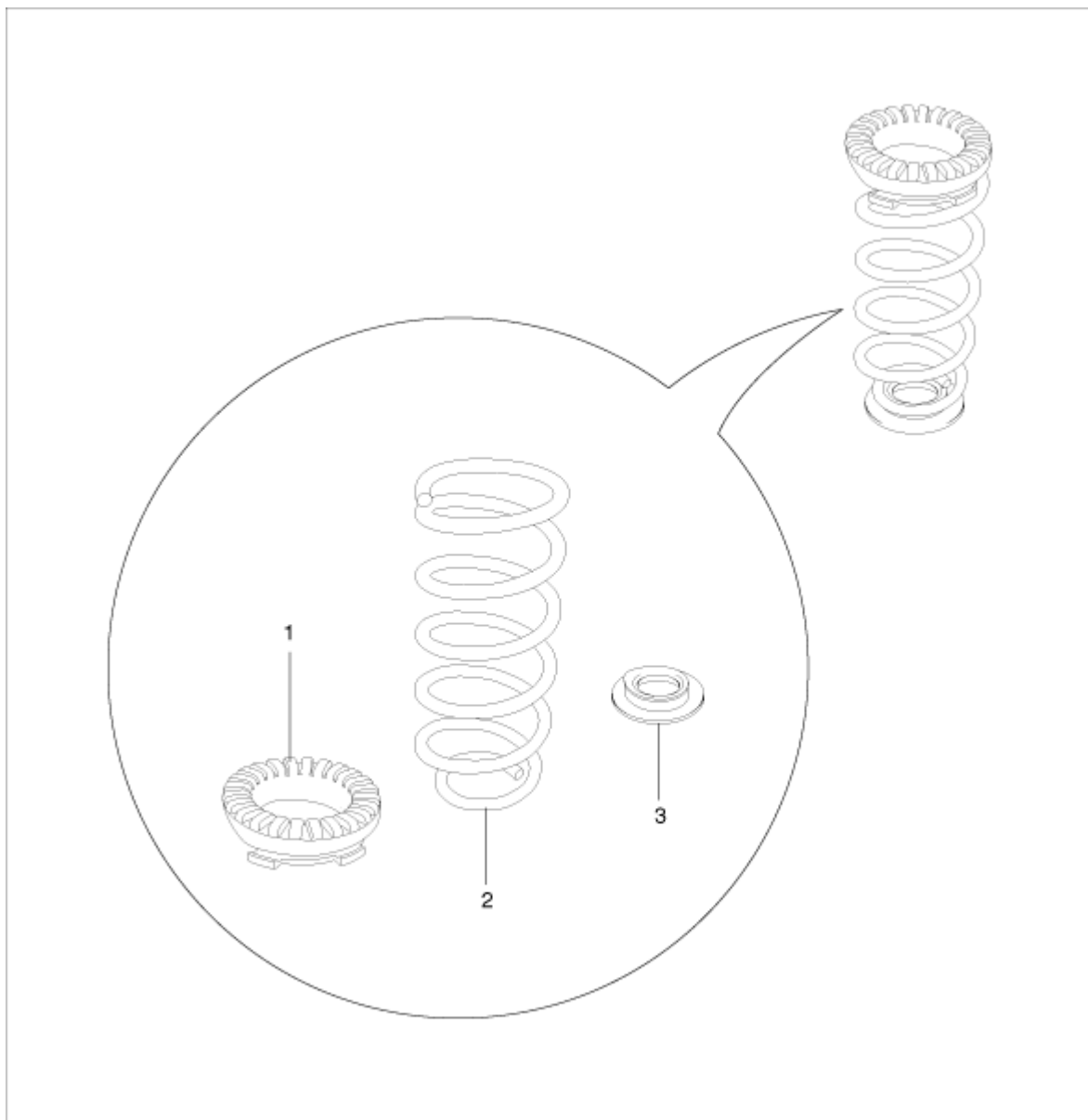
CAUTION

Compruebe que el muelle helicoidal trasero se encuentra en la posición adecuada.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Suspensión > Sistema trasero de suspensión > Muelle helicoidal trasero

COMPONENTES



1. Apoyo superior del muelle

3. Apoyo inferior del muelle

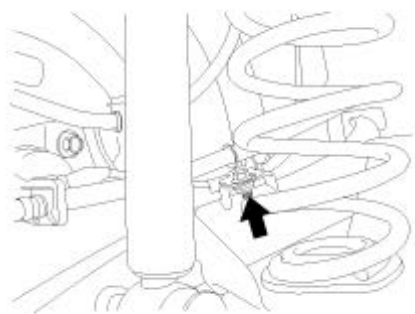
2. Muelle

DESMONTAJE

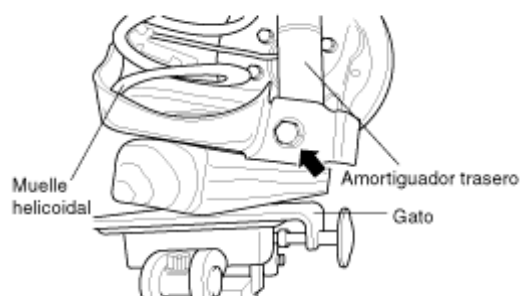
1. Retire la rueda y el neumático.
2. Retire el soporte de fijación del latiguillo del freno.

NOTICE

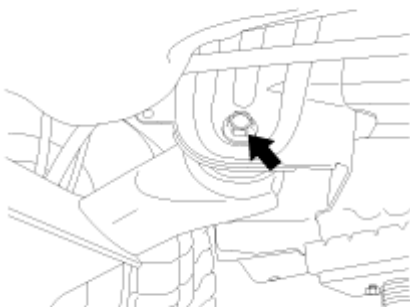
El latiguillo del freno no debería extenderse cuando la barra de torsión trasera cuelgue de la carrocería.



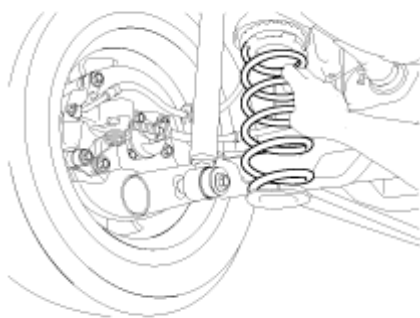
3. Tras colocar un gato debajo de la barra de torsión trasera, retire el tornillo de fijación inferior del amortiguador trasero.



4. Retire los tres tornillos del soporte de fijación de la barra de torsión trasera y la carrocería.

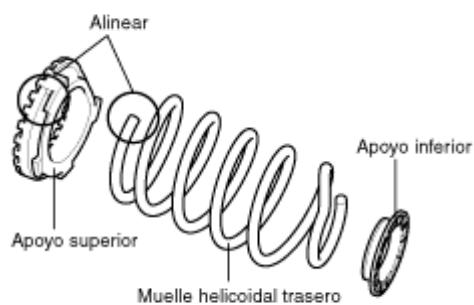


5. Retire el muelle helicoidal trasero.

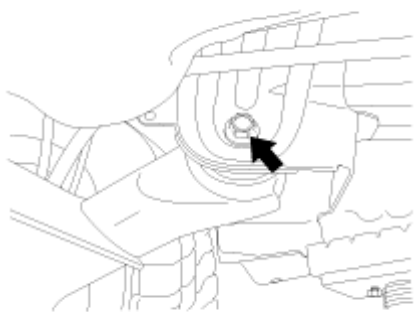


INSTALACIÓN

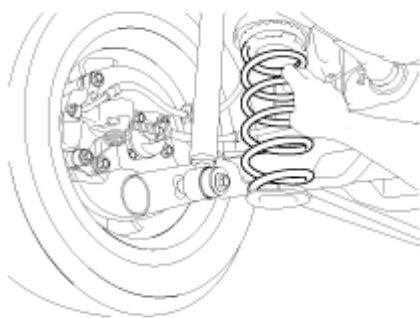
1. El extremo del muelle helicoidal trasero debería introducirse en la ranura del apoyo superior.



2. Inserte el apoyo inferior en el muelle helicoidal.
3. Fije el soporte de la barra de torsión trasera en la carrocería tras colocar el muelle helicoidal en su posición anterior y elevar el vehículo con un gato.



4. Fije el amortiguador trasero.

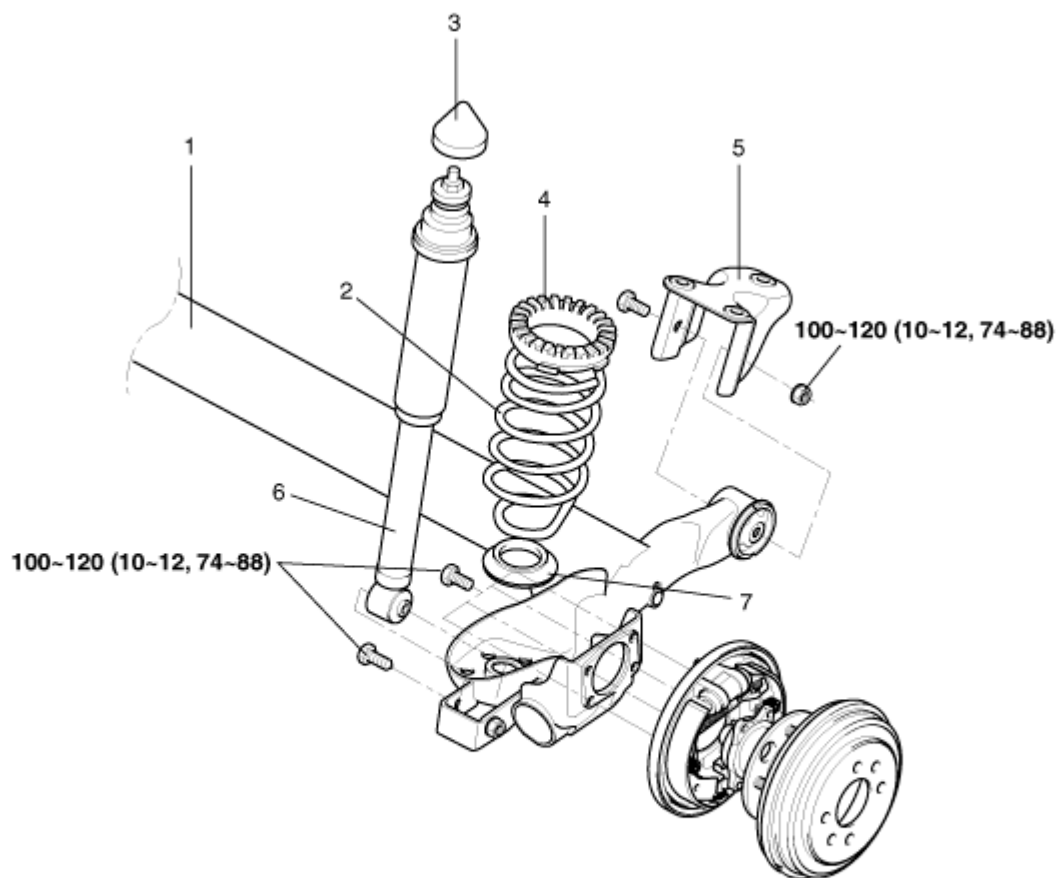


INSPECCIÓN

1. Compruebe si el muelle helicoidal está agrietado o deformado.
2. Compruebe si el asiento del muelle helicoidal está dañado o deformado.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Suspensión > Sistema trasero de suspensión

COMPONENTES

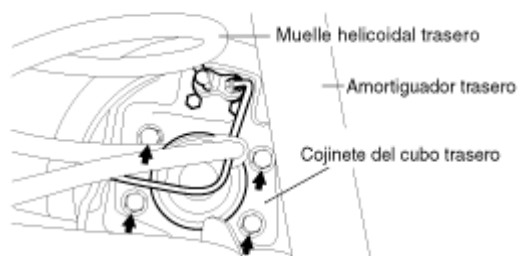


PAR : N·m (kgf·m, lb·pie)

1. Barra de torsión trasera	5. Soporte de fijación de barra de torsión
2. Muelle helicoidal trasero	6. Amortiguador trasero
3. Tapón	7. Apoyo inferior
4. Apoyo superior	

DESMONTAJE

1. Retire la rueda y el neumático.
2. Retire el cojinete de la unidad del cubo trasero.

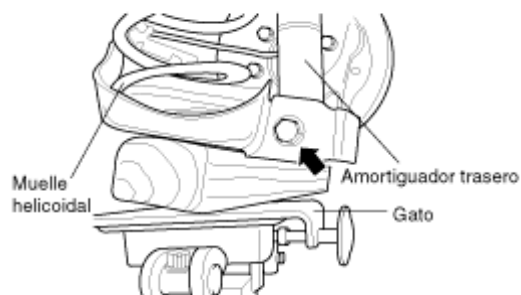


3. Retire el cable de freno de estacionamiento.



4. Retire el latiguillo y el tubo de los frenos traseros.

5. Tras sujetar la parte inferior de la barra de torsión trasera con un gato, retire el tornillo de fijación inferior del amortiguador trasero.



6. Baje el gato lentamente y retire el muelle helicoidal trasero.

7. Retire los tornillos de fijación que unen el soporte de la barra de torsión trasera a la carrocería.

INSTALACIÓN

1. Para la instalación, siga el orden inverso al de desmontaje.

2. Apriete los componentes indicados a continuación al par especificado.

Elementos	Par N·m (kgf·m, lb·pie)

Tornillo de fijación del cojinete de la unidad del cubo trasero	80~90 (8~9, 59~67)
Fijación inferior del amortiguador trasero	100~200 (10~12, 74~88)
Tornillo de fijación de la barra de torsión trasera	100~200 (10~12, 74~88)
Soporte de la barra de torsión trasera	100~120 (10~12, 74~88)

3. Instale el cable de freno de estacionamiento.

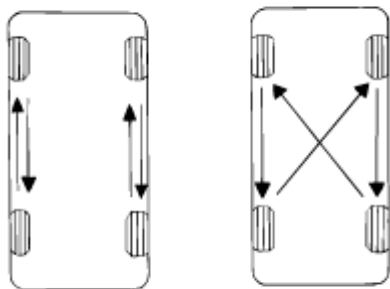


4. Purgue el sistema del circuito de frenos (consulte el procedimiento de ajuste del sistema de frenos).

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Suspensión > Neumáticos/ruedas > NEUMÁTICO

ROTACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Realice la rotación de las ruedas conforme al esquema de la ilustración.

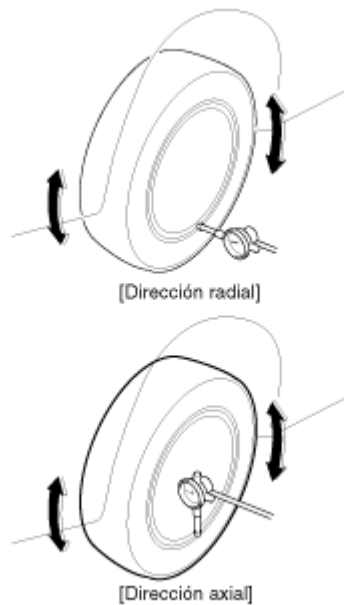


2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de Suspensión > Neumáticos/ruedas > RUEDA

EXCENRICIDAD DE LAS RUEDAS

1. Levante el vehículo y apóyelo sobre caballetes.

2. Mida la excentricidad de rueda con un comparador, como se ilustra.



3. Reemplace la rueda si la excentricidad supera el límite.

Excentricidad de las ruedas [límite] (media de derecha e izquierda)

Radial con llantas de acero: 0,8 mm (0,03 pulg.)

Axial con llantas de acero: 0,8 mm (0,03 pulg.)

Radial con llantas de aluminio: 0,3 mm (0,012 pulg.)

Axial con llantas de aluminio: 0,3 mm (0,012 pulg.)

APRIETE DE LAS TUERCAS DE RUEDA

1. Par de apriete

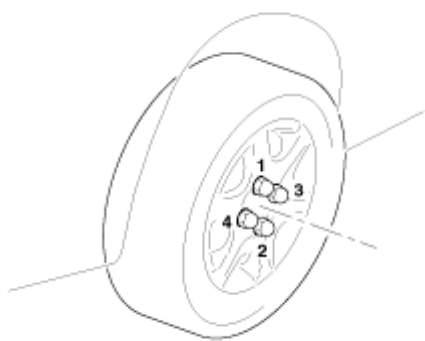
Rueda de acero y aleación de aluminio.

Par especificado:

90~110 N·m (9~11 kgf·cm, 65~80 lbf·pie)

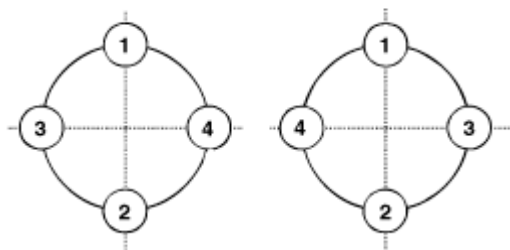
CAUTION

Al utilizar una pistola neumática, el par de apriete final debe medirse con una llave dinamométrica.

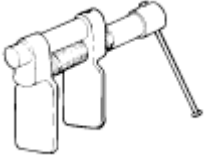


2. Orden de apriete

Vuelva a comprobar el apriete tras apretar las tuercas de la rueda diagonalmente.



HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09581-11000 Expansor del pistón		Extensión del pistón del freno de disco delantero

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS**TABLA DE SÍNTOMAS DEL PROBLEMA**

Utilice la siguiente tabla para averiguar la causa del problema. Los números indican la prioridad de la posible causa del problema. Compruebe cada pieza en orden. Si es necesario, cambie esas piezas.

Síntoma	Área sospechada	Referencia
Pedal bajo o esponjoso	a. Sistema del freno (Fugas de líquido) b. Sistema del freno (Aire en el interior) c. Retenes de pistón (Desgastados o dañados) d. Holgura de la zapata de freno trasero (Fuera de ajuste) e. Cilindro maestro (no operativo)	repare purgue el aire cambie ajuste cambie
Rozamiento del freno	a. Juego axial del pedal del freno (Mínimo) b. Recorrido de la palanca del freno de estacionamiento (Fuera de ajuste) c. Cable del freno de estacionamiento (Adherencia) d. Holgura de la zapata de freno trasero (Fuera de ajuste) e. Almohadilla o forro (Dañados o alterados) f. Pistón (Atascado) g. Pistón (Congelado) h. Anclaje o muelle de retorno (no operativo) i. Sistema servo (Fugas de vacío) j. Cilindro maestro (no operativo)	ajuste ajuste repare ajuste cambie cambie cambie cambie repare cambie
Tira el freno	a. Pistón (Agarrotado) b. Almohadilla o forro (Aceite) c. Pistón (Congelado) d. Disco (Marcado) e. Almohadilla o forro (Dañados o alterados)	cambie cambie cambie cambie cambie
Pedal duro pero frenado insuficiente	a. Sistema del freno (Fugas de líquido) b. Sistema del freno (Aire en el interior) c. Almohadilla o forro (Desgastados) d. Almohadilla o forro (Dañados o alterados) e. Holgura de la zapata de freno trasero (Fuera de ajuste)	repare purgue el aire cambie cambie ajuste

	f. Almohadilla o forro (Aceite) g. Almohadilla o forro (Vidriosos) h. Disco (Marcado) i. Sistema servo (Fugas de vacío)	ajuste cambie cambie repare
Ruido del freno	a. Almohadilla o forro (Dañados o alterados) b. Perno de montaje (Flojo) c. Disco (Marcado) d. Pasador deslizante (Desgastado) e. Almohadilla o forro (Sucios) f. Almohadilla o forro (Vidriosos) g. Anclaje o muelle de retorno (dañado) h. Cuña de almohadilla de freno (Dañada) i. Muelle de sujeción de zapata (Dañado)	cambie ajuste cambie cambie limpieza cambie cambie cambie cambie
El freno pierde fuerza	a. Cilindro maestro	cambie
Vibración de freno, pulsación	a. Servofreno b. Juego axial del pedal c. Cilindro maestro d. pinza e. Retén de la tapa de cilindro maestro f. Tubos de freno dañados	cambie ajuste cambie cambie cambie cambie
El freno vibra	La vibración del freno se debe generalmente a componentes sueltos o desgastados, o forros quemados. Los rotores con puntos duros también contribuyen a la vibración del freno. Las causas adicionales de las vibraciones son los rotores fuera de tolerancias, los forros de freno no atados correctamente a las zapatas, cojinetes de rueda sueltos y forros de freno contaminados.	

ESPECIFICACIONES

Elemento		Especificación
Cilindro maestro	Tipo	Tandem
	D.I. de cilindro	20,64 mm (0,813 pulg.)
	Carrera del pistón	30 mm (1,18 pulg.)
	Interruptor del nivel de líquido	Provisto
Servofreno	Tamaño (TIPO)	8 in (Vacío)
	Relación de servo	4,5: 1
Freno delantero	Tipo	Disco ventilado
	Diámetro interior cilindro	51,1 mm (2,01 pulg.)
	D.E. del disco	252 mm (9,92 pulg.)

		241 mm (9,48 pulg.)
	Grosor de disco	18 mm (0,71 pulg.)
	Grosor de almohadilla	10 mm (0,39 pulg.)
	Pistón de la pinza	Doble
Freno trasero	Tipo	Disco sólido
	Diámetro interior cilindro	34 mm (1,34 pulg.)
	D.E. del disco	234 mm (9,21 pulg.)
	Grosor de disco	10 mm (0,39 pulg.)
	Grosor de almohadilla	9 mm (0,35 pulg.)
	Pistón de la pinza	Simple

NOTICE

O.D.: Diámetro exterior

I.D: Diámetro interior

ESPECIFICACIÓN (ABS)

Pieza	Elemento	Valor estándar	Observación
HECU	Sistema	4 canales 4 sensores (MGH-40)	
	Tipo	ABS + EBD	
	Voltaje de funcionamiento	10 ~ 16 V	
	Temperatura de funcionamiento	-40 ~ 110 °C (-40 ~ 230 °F)	
	Alimentación del motor	160 W	
Luz de advertencia	Voltaje mín de funcionamiento	12 V	
	Consumo máx de corriente	80 mA	
Sensor de velocidad de la rueda activa (ABS)	Voltaje de suministro	DC 4,5 ~ 20 V	
	Corriente de salida baja	5,9 ~ 8,4 mA	Tipo 7 mA
	Corriente de salida alta	11,8 ~ 16,8 mA	Tipo 14 mA
	Rango de salida	1 ~ 2.500 Hz	
	Rueda fónica	48 dientes	

	Entrehierro	0,4 ~ 1,5 mm	

ESPECIFICACIÓN (ESP)

Pieza	Elemento		Valor estándar	Observación
HECU	Sistema		4 canales 4 sensores (MGH-40)	Control total (ABS, EBD, ESP)
	Tipo		Motor, tipo integrado con relé de vlvula	
	Voltaje de funcionamiento		10 ~ 16 V	
	Temperatura de funcionamiento		-40 ~ 110 °C (-40 ~ 230 °F)	
	Alimentación del motor		210 W	
Luz de advertencia	Voltaje mín de funcionamiento		12 V	
	Consumo máx de corriente		80 mA	
Sensor de velocidad de la rueda activa (ABS)	Voltaje de suministro		DC 4,5 ~ 20 V	
	Corriente de salida baja		5,9 ~ 8,4 mA	Tipo 7 mA
	Corriente de salida alta		11,8 ~ 16,8 mA	Tipo 14 mA
	Rango de salida		1 ~ 2.500 Hz	
	Rueda fónica		48 dientes	
	Entrehierro	Delantera	0,4 ~ 1,5 mm	
		Trasera	0,2 ~ 0,7 mm	
Sensor del ángulo del volante	Voltaje de funcionamiento		9 ~ 16 V	
	Velocidad angular de funcionamiento		Máx 1.500 °/seg	
	Temperatura de funcionamiento		-30 ~ 75 °C (-22 ~ 167 °F)	
	Corriente de consumo máxima		100 mA	
	Corriente de salida máx		10 mA	
	Corriente de absorción de salida máx		50 mA	

Sensor de guiñada y lateral G (TIPO CAN)	Voltaje de funcionamiento	8 V ~ 17 V	
	Consumo eléctrico	Máx 140 mA	
	Temperatura de funcionamiento	-40 ~ 85 °C (-40 ~ 185 °F)	
	Sensor de guiñada Rango de medida	± 75 °/seg	
	lateral G Rango de medida	± 1,5g	

ESTÁNDAR DE SERVICIO

Elementos	Valor estándar
Altura del pedal del freno	189,3 mm (7,45 pulg.)
Carrera del pedal del freno	120 mm (4,72 pulg.)
Holgura de la luz de parada	1,0 ~ 2,0 mm (0,04 ~ 0,08 pulg.)
Juego axial del pedal del freno	3 ~ 8 mm (0,12 ~ 0,31 pulg.)
Grosor de disco del freno delantero	18 mm (0,708 pulg.)
Grosor de la almohadilla del disco del freno delantero	10 mm (0,39 pulg.)
Grosor de disco de freno trasero	10 mm (0,39 pulg.)
Grosor de la almohadilla del disco del freno trasero	9 mm (0,35 pulg.)

PARES DE APRIETE

Elementos	N·m	kgf·m	lb·pie
Tuerca del cubo	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Cilindro maestro al servofreno	7,9 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Tuercas de fijación del servofreno	7,9 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Tornillo de purga del aire	5,9 ~ 9,8	0,6 ~ 1,0	4,3 ~ 7,2
Tuercas abocinadas del tubo del freno	12,7 ~ 16,7	1,3 ~ 1,7	9,4 ~ 12,3
Pernos de la varilla de guía de la pinza delantera	39,2 ~ 49,0	4,0 ~ 5,0	28,9 ~ 36,2
Pernos de la varilla de guía de la pinza trasera	21,6 ~ 31,4	2,2 ~ 3,2	15,9 ~ 23,1
Conjunto de la pinza delantera al portamangueta	83,4 ~ 93,1	8,5 ~ 9,5	61,5 ~ 68,7
Conjunto de la pinza trasera al portamangueta	83,4 ~ 93,1	8,5 ~ 9,5	61,5 ~ 68,7

Manguera del freno a pinza	16,7 ~ 19,6	1,7 ~ 2,0	12,3 ~ 14,5
Pernos del soporte de fijación del pedal del freno	12,7 ~ 21,6	1,3 ~ 2,2	9,4 ~ 15,9
Tuerca del eje del pedal del freno	24,5 ~ 34,3	2,5 ~ 3,5	18,1 ~ 25,3
Tuerca de bloqueo del interruptor de luz de parada	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Pernos de fijación del sensor de velocidad de la rueda	8,0 ~ 9,5	0,82 ~ 0,97	5,9 ~ 7,0
Perno y tuercas del soporte de HECU	16,7 ~ 25,5	1,7 ~ 2,6	12,3 ~ 18,8
Tuerca del soporte de HECU	11 ~ 14	1,1 ~ 1,4	8,1 ~ 10,3
Pernos de fijación del sensor de guiñada y G	7,8 ~ 10,8	0,8 ~ 1,1	5,8 ~ 8,0

LUBRICANTES		
Elementos	Recomendado	Cantidad
Casquillo y perno del pedal del freno	Grasa del chasis	Según sea necesario
Zapata del freno de estacionamiento y superficie de contacto de la placa de soporte	Grasa resistente al calor	Según sea necesario
Barra de guía y funda de pinza	AI-11P	0,8 ~ 2,0g (Delantera) 0,7 ~ 1,5g (trasera)
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno		
FUNCIONAMIENTO DEL EBD (DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA DE FUERZA DE FRENADO)		

El sistema EBD (Distribución Electrónica de Fuerza de Frenado), como subsistema del ABS, controla la utilización efectiva de la adherencia de las ruedas traseras.

Además, utiliza la eficacia del equipo ABS altamente desarrollado mediante el control del patinaje de las ruedas traseras en rango de frenado parcial.

La fuerza de frenado se acerca aun más al nivel óptimo y se controla electrónicamente, evitando así la necesidad de una válvula de distribución.

La válvula dosificadora, puesto que se trata de un dispositivo mecánico, tiene limitaciones para conseguir una distribución de la fuerza de frenado ideal para las ruedas traseras, así como para realizar una distribución de la fuerza de frenado flexible proporcional a la carga del vehículo o al aumento de peso. En el caso de que no funcionara correctamente, el conductor no puede darse cuenta de si falla o no.

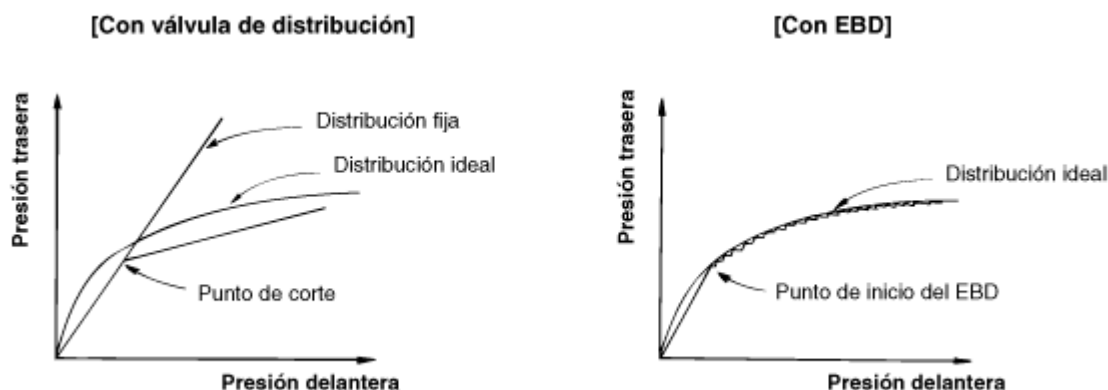
La EBD controlada por el módulo de control del ABS calcula el índice de patinaje de cada rueda en todo momento y controla que la presión de frenado de las ruedas traseras no exceda la de las ruedas delanteras.

Si falla la EBD, se enciende la luz de advertencia de la EBD (Luz de freno de estacionamiento).

VENTAJAS

- Mejora funcional del sistema básica de frenos.
- Compensación de los diferentes coeficientes de rozamiento.
- Eliminación de la válvula de distribución.
- Error de reconocimiento de la luz de advertencia.

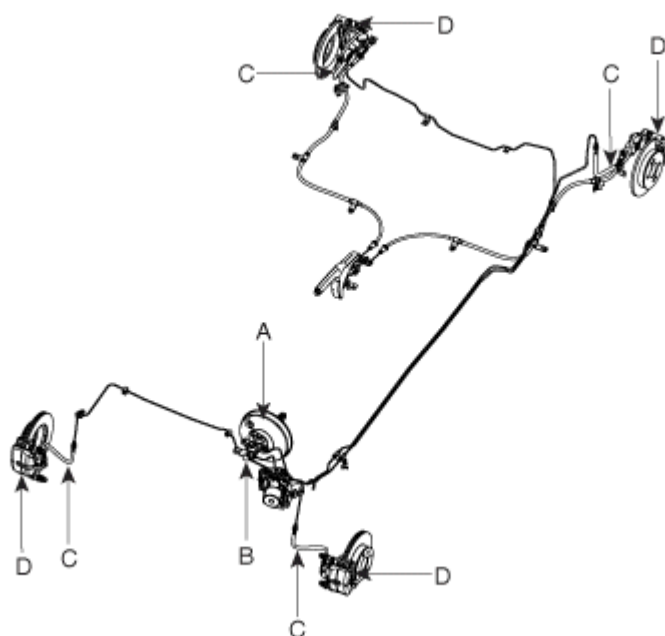
Comparación entre válvula dosificadora y EBD



Comprobación de Fugas y Funcionamiento

Compruebe los elementos siguientes:

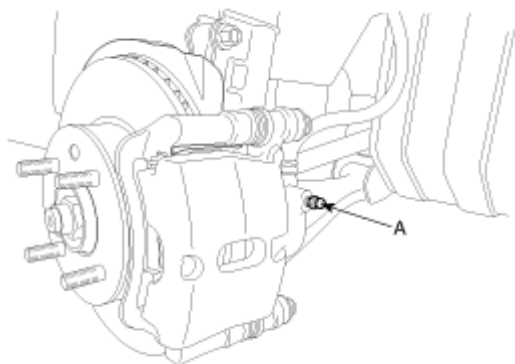
Componentes	Procedimiento
Servofreno (A)	Compruebe el funcionamiento del freno aplicando los frenos durante una conducción de prueba. Si los frenos no funcionan correctamente, compruebe el Servofreno. Cambie el servofreno como un conjunto si no opera correctamente o si hay signos de pérdidas.
Comprobación de la cubeta del pistón y la cubeta de presión (B)	a. Compruebe el funcionamiento de los frenos procediendo a su aplicación. Observe si hay daños o signos de fugas de líquidos. Cambie el cilindro maestro como un conjunto si el pedal no opera correctamente o si hay daños o signos de fugas de líquidos. b. Compruebe si hay diferencias en la carrera del pedal del freno si se aplica el freno rápida o lentamente. Cambie el cilindro maestro si hay una diferencia en la carrera del pedal.
Mangueras del freno (C)	Observe si hay daños o signos de fugas de líquidos. Cambie la manguera del freno por uno nuevo si está dañado o presenta fugas.
Retén del pistón de la pinza y fundas de pistón (D)	Compruebe el funcionamiento de los frenos procediendo a su aplicación. Observe si hay daños o signos de fugas de líquidos. Si el pedal no opera correctamente, los frenos arrastrarán o hay daños o signos de fugas de líquido, desmonte y compruebe la pinza del freno. Cambie las fundas y retén por nuevas si se desarma la pinza del freno.



PURGA DEL SISTEMA DE FRENO

CAUTION

- a. No utilice de nuevo el líquido de frenos vaciado.
 - b. Utilice siempre líquido de frenos DOT3/DOT4 auténtico.
Si no se utiliza líquido DOT3/DOT4 o o líquido de freno puede provocarse corrosión y disminuir la vida del sistema.
 - c. Asegúrese de que el líquido de frenos no se contamina con suciedad u otras materias extrañas.
 - d. Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre la carrocería del vehículo, ya que podrían ocasionarse daños a la pintura; si se produce algún derrame, lave la zona afectada inmediatamente con agua.
 - e. La reserva del cilindro maestro debe estar en la marca de nivel MÁX (superior) al iniciar el procedimiento de purgado y debe comprobarse después de purgar cada pinza del freno. Añada líquido si se requiere.
1. Asegúrese de que el nivel del líquido de frenos del depósito llegue a la línea del nivel MÁX (superior).
 2. Haga que otra persona pise lentamente el pedal de freno varias veces y luego aplique presión.
 3. Afloje el tornillo de purga del freno trasero DCH (A) para permitir que salga aire del sistema. Posteriormente apriete el tornillo de purga firmemente.



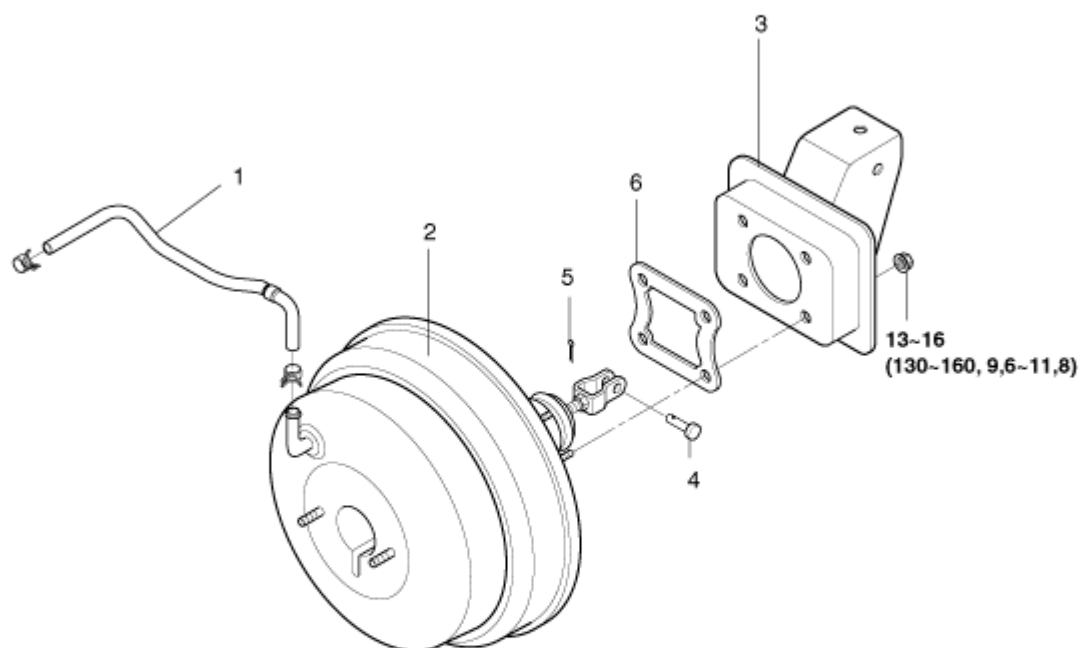
4. Repita el procedimiento para cada rueda, en la secuencia que se indica a continuación, hasta que dejen de aparecer burbujas de aire en el líquido.



5. Rellene el depósito del cilindro maestro hasta la marca de MÁX (superior).

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Servofreno

COMPONENTES



PAR : N·m (kg·cm, lb·pie)

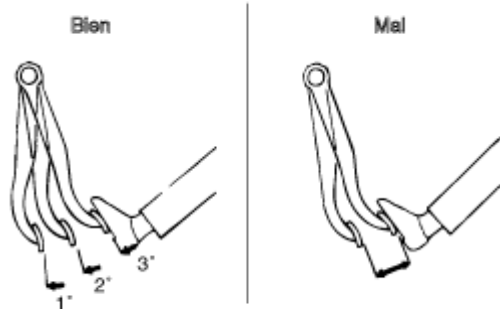
- 1. Tubo de vacío
- 2. Conjunto del servofreno
- 3. Conjunto del travesaño

- 4. Conjunto del pasador
- 5. Pasador elástico
- 6. Sellante

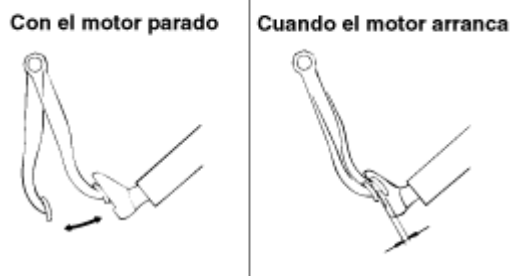
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL SERVOFRENO

Para un comprobacin sencilla del funcionamiento del servofreno, realice las siguientes pruebas

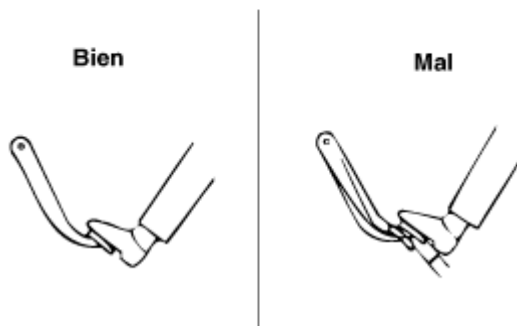
1. Opere el motor durante uno o dos minutos y después párelo. Si el pedal baja totalmente la primera vez, pero al pisar repetidamente la altura del pedal es gradualmente mayor, el servofreno est funcionando correctamente, pero si la altura del pedal no cambia, el servofreno es defectuoso.



2. Con el motor parado, pise el pedal de freno varias veces. Posteriormente pise el pedal del freno y arranque el motor. Si el pedal se mueve hacia abajo ligeramente, el servofreno está en buenas condiciones. Si no hay cambios el multiplicador será defectuoso.



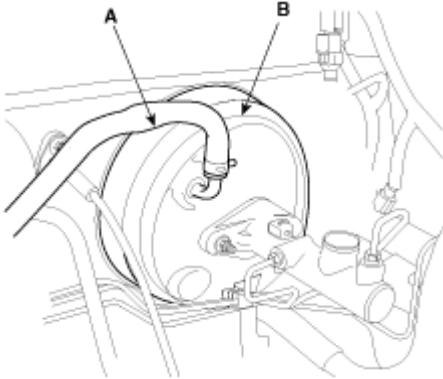
3. Con el motor en funcionamiento, pise el pedal de freno y a continuación pare el motor. Mantenga el pedal pisado durante 30 segundos. Si la altura del pedal no cambia, el servofreno está en buenas condiciones, si el pedal aumenta, el multiplicador será defectuoso. Si las tres pruebas son satisfactorias, se puede determinar que el servofreno está en buenas condiciones. Incluso si una de las tres pruebas no es satisfactoria, compruebe la válvula de inspección, la manguera de vacío y el servofreno por si hubiera algún defecto.



MANGUERA DEL VACÍO (VÁLVULA DE COMPROBACIÓN)

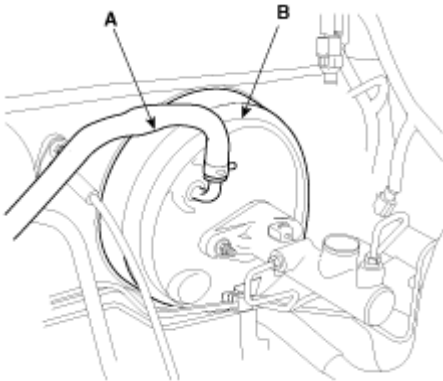
COMPROBACIÓN

1. Desconecte el manguito de vacío del servofreno (incorporado en la válvula antirretorno) (A) en el lado de éste (B).
2. Arranque el motor y déjelo al ralentí. Debería haber suficiente vacío. Si no hay vacío, la válvula de comprobación no opera correctamente. Sustituya el conducto de vacío del servofreno y la válvula de comprobación y vuelva a comprobar.

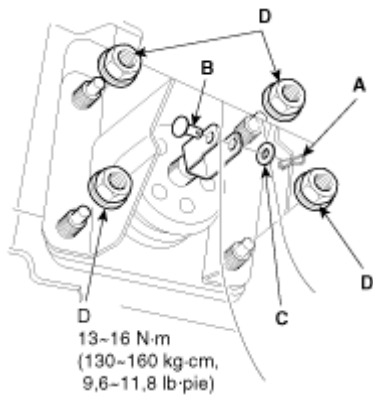


Desmontaje

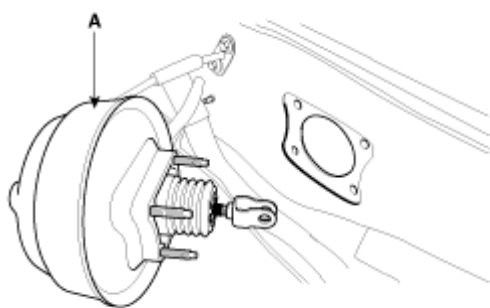
1. Desmonte el cilindro maestro.
2. Desconecte la manguera de vacío (A) del servoreno (B).



3. Extraiga el pasador elástico (A), la clavija (B) y la arandela (C).



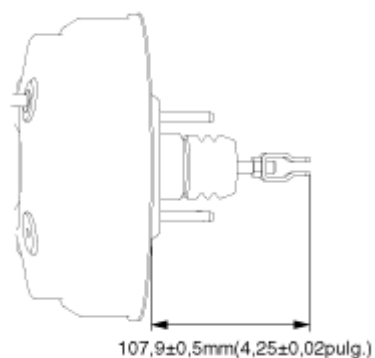
4. Suelte las cuatro tuercas de fijación de sobrealimentación (D).
5. Extraiga el servofreno (A) del compartimento del motor.



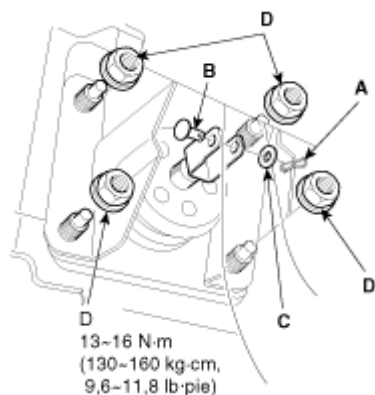
MONTAJE

1. Ajuste la longitud del empujador de sobrealimentación y coloque la junta en el conjunto de sobrealimentación.

Longitud estándar: $107,9 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($4,25 \pm 0,02 \text{ pulg.}$)



2. Inserte la sobrealimentación y apriete las tuercas (D).



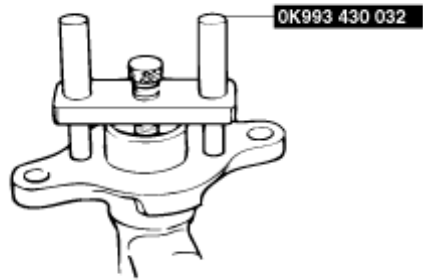
3. Conecte el empujador de sobrealimentación y el pedal de freno con un pasador (B), e instale un pasador elástico (A) en el pasador (B).

CAUTION

Al instalar el pasador elástico, siempre use uno nuevo.

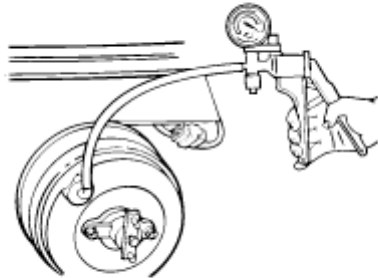
4. Ajuste la longitud del empujador de la varilla.

- (1) Inserte la junta en el cilindro maestro.
- (2) Ponga el SST en la junta y apriete el perno que se adapta hasta que el perno toque el inferior del agujero de varilla de empuje.



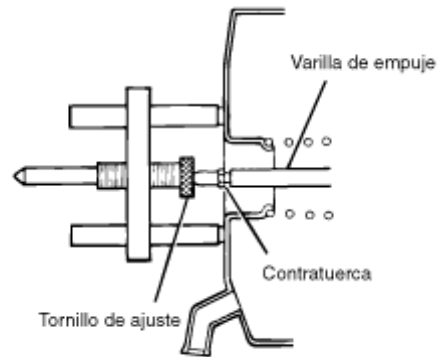
(3) Aplique 500 mmHg vacíos con una bomba de vacío.

(4) Invierta la herramienta usada en el paso 2 y colóquelo sobre el sobrealimentación.



- (5) Compruebe si la holgura entre el borde del perno que se adapta y la varilla de empuje de sobrealimentación es 0 ~ 0,1 mm (0 ~ 0,004 pulg.). Si esto no es la holgura estándar, aflojar la tuerca de bloqueo de la varilla de empuje, y girar la varilla de empuje para hacer el ajuste.

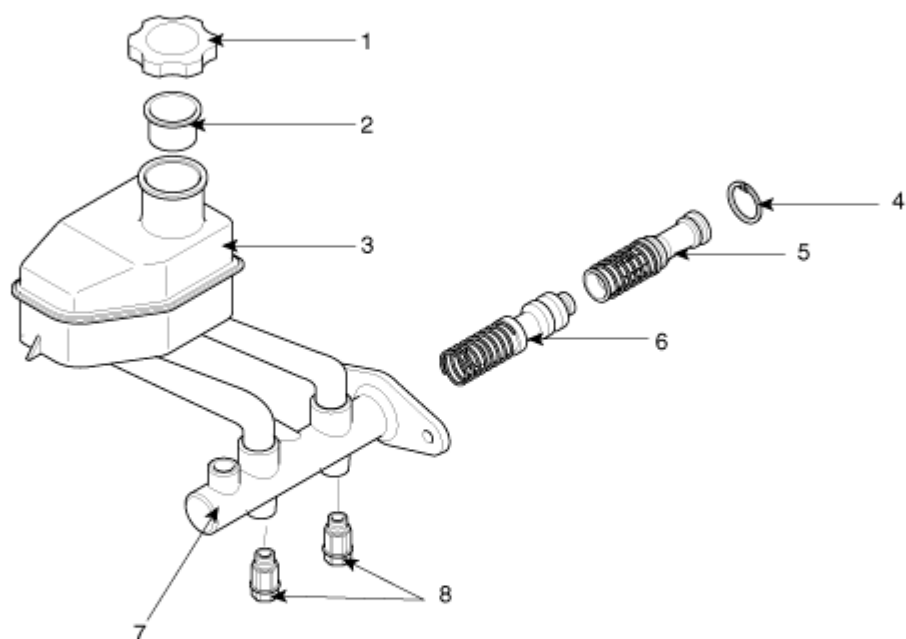
Holgura de aceite estándar: 0,6 ~ 1,4 mm (0,023 ~ 0,055 pulg.)



5. Monte el cilindro maestro.
6. Conecte la manguera de vacío al servofreno.
7. Tras llenar el depósito con líquido de freno, purgue el sistema.
8. Compruebe si hay alguna fuga de líquido.
9. Compruebe y ajuste el pedal de freno para un funcionamiento correcto.
10. después del montaje, aplique suficiente grasa a los partes de contacto entre el pasador del unión y el pedal de freno.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Cilindro maestro

COMPONENTES



1. Tapa de depósito
2. Filtro de líquido de frenos
3. Depósito
4. Retenedor

5. Conjunto del pistón primario
6. Conjunto del pistón secundario
7. Cuerpo del cilindro maestro
8. Válvula de distribución

SUSTITUCIÓN

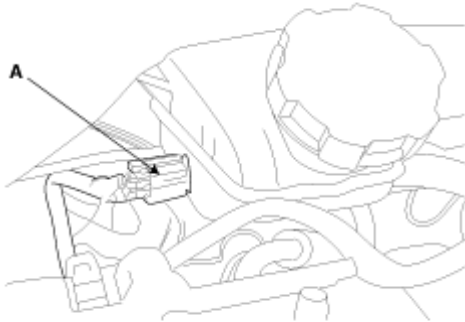
NOTICE

Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre la carrocería del vehículo, ya que podrían ocasionarse daños a la pintura; si se produce algún derrame, lave la zona afectada inmediatamente con agua.

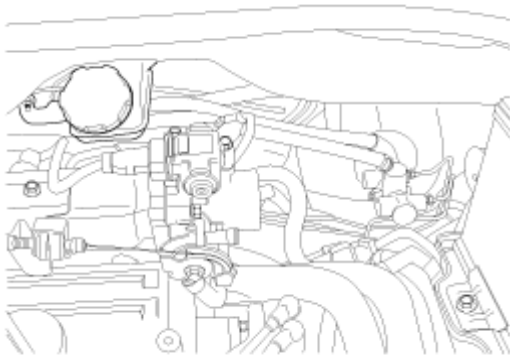
1. Retirar la cubierta del purificador de aire, los pernos de fijación del purificador de aire y el cuerpo

del purificador de aire del soporte de fijación del purificador de aire.

2. Desconecte los conectores (A) del interruptor de nivel del líquido de frenos y retire la tapa del depósito (B).



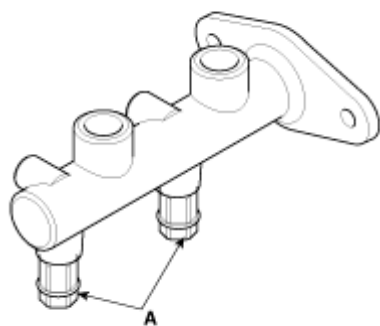
3. Extraiga el líquido de frenos del depósito del cilindro maestro utilizando una jeringuilla.
4. Desconecte los tubos de los frenos del cilindro maestro. Para evitar salpicaduras, cubrir las juntas de la manguera desconectadas con trapos.



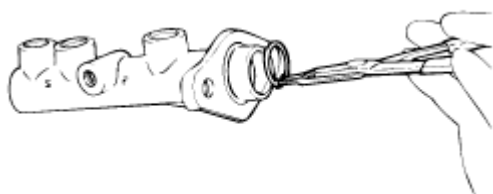
5. Desmonte las tuercas de fijación del cilindro maestro y las arandelas.
6. Extraiga el cilindro maestro del servofreno. Tenga cuidado de no doblar o dañar las líneas de freno cuando extraiga el cilindro maestro.
7. Monte el cilindro maestro en el orden inverso al desmontaje, y tenga en cuenta lo siguiente:
 - a. Cambie todas las piezas de goma por otras nuevas.

DESARMADO

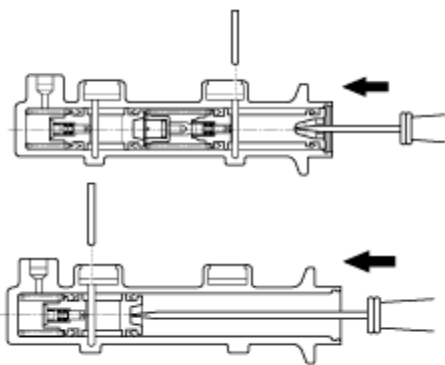
1. Desmonte la tapa de depósito de reserva y drene el líquido de freno a un recipiente adecuado.
2. Desmonte el sensor de nivel de líquido.
3. Desmonte las válvulas dosificadoras (A) - Sistema de frenos convencional.



4. Desmonte el anillo de retención utilizando las pinzas de para anillo elástico.



5. Extraiga el pasador con el pistón primario empujado completamente utilizando un destornillador. Extraiga el conjunto del pistón primario.
6. Extraiga el pasador con el pistón secundario empujado completamente utilizando un destornillador. Extraiga el conjunto del pistón secundario.



NOTICE

No desarma el conjunto del pistón primario y secundario.

COMPROBACIÓN

1. Compruebe que orificio del cilindro maestro no esté oxidado o rayado.

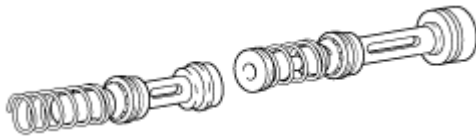
2. Compruebe si el cilindro maestro está desgastado o dañado. Si es necesario, limpie o cambie el cilindro.

CAUTION

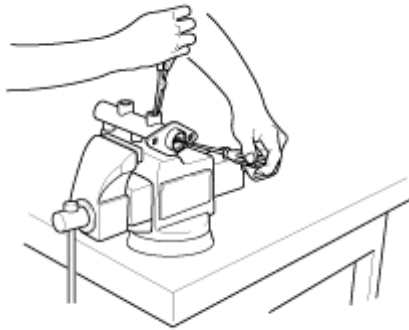
- a. Si se daña el orificio del cilindro, cambie el conjunto del cilindro maestro.
- b. Lave las piezas contaminadas con alcohol.

ARMADO

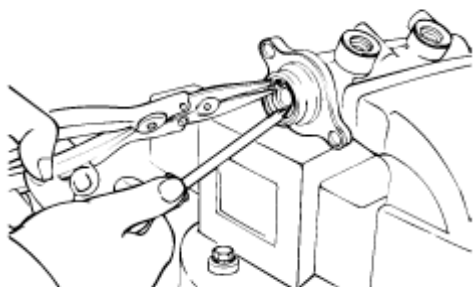
1. Aplique líquido de frenos original a las piezas de goma del conjunto del cilindro y a las arandelas aislantes.
2. Introduzca con cuidado los muelles y los pistones en la dirección correcta.



3. Presione el pistón con un destornillador e instale el pasador del cilindro.



4. Presione el pistón con un destornillador e instale el anillo elástico.



5. Monte las válvulas de proporción.
6. Monte dos arandelas aislantes.
7. Monte el depósito sobre el cilindro.

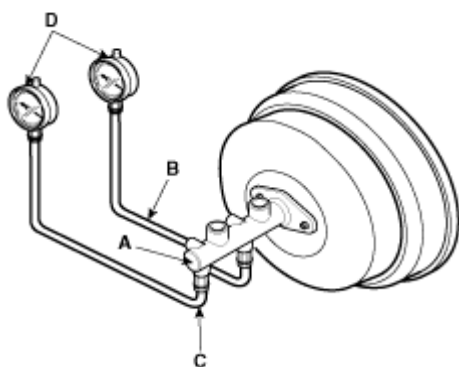
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Válvula dosificadora

DESCRIPCIÓN

No desarmar la válvula de proporción. La válvula de proporción realiza la distribución ideal de la presión de líquidos a los frenos delanteros y traseros para evitar que los frenos resbalen en caso de que las ruedas traseras se bloqueen y para obtener una mayor eficacia de frenos dentro del margen de aplicación de servicios de frenos.

Prueba de función de la válvula dosificadora

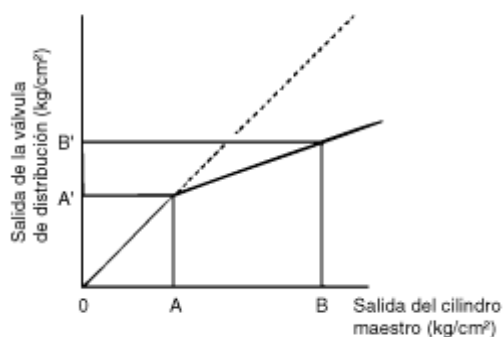
1. Desmonte el tubo de freno delantero (B) y el tubo de freno trasero (C) del cilindro maestro (A).
2. Conecte dos indicadores de presión (D), uno de ellos a la válvula de salida de los frenos delantero (B) y trasero (C).



NOTICE

Asegúrese de purgar el sistema tras conectar los indicadores de presión.

3. Con el freno pisado, mida la presión delantera y trasera.
Si las presiones medidas están dentro del rango especificado como se ilustra, el valor proporcional es bueno.



4. Vuelva a conectar los tubos del freno a sus posiciones originales y purgue el sistema de frenado.

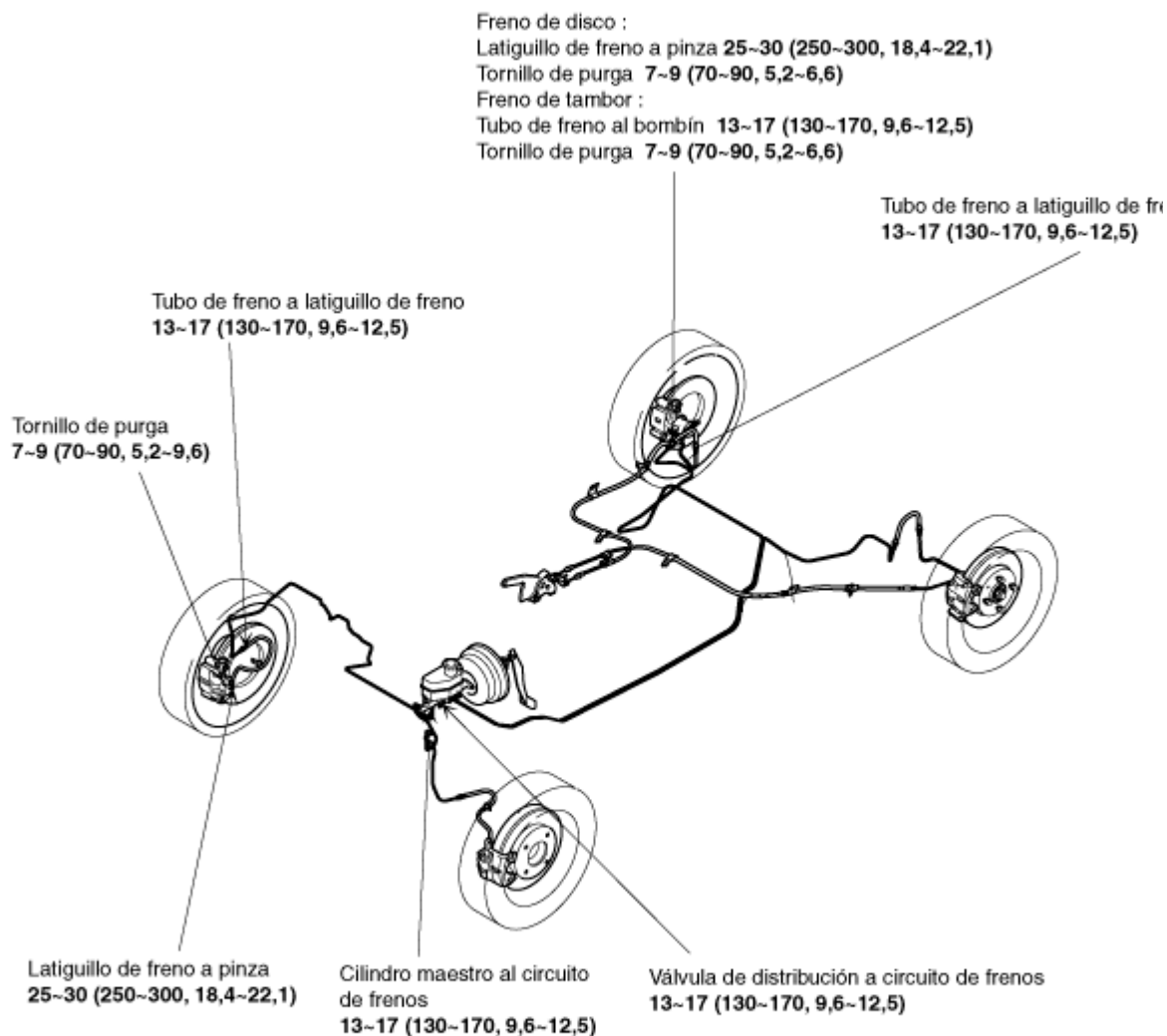
NOTICE

Esta tabla muestra las características de la válvula de proporción a medida que aumenta la presión.

Delantera (Salida del cilindro maestro)	Trasera (Salida de la válvula de proporción)
A: 26 kg/cm ² (2,55 MPa, 370 psi)	A: 26 kg/cm ² (2,55 MPa, 370 psi)
B: 80 kg/cm ² (7,84 MPa, 1.137 psi)	B': 40,6 ± 3 kg/cm ² (3,98 ± 0,3 MPa, 577 ± 42 psi)

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Tubería de frenos

COMPONENTES



PAR : N·m (kg·cm, lb·pie)

COMPROBACIÓN

1. Compruebe si las mangueras de freno están dañadas, deteriorados, presentan fugas o están retorcidas.
2. Compruebe si los tubos de freno presentan daños, oxidación o fugas. Compruebe también si los tubos de freno están retorcidos.
3. Compruebe las posibles fugas en la manguera y las juntas o conexiones y volver a apretar, si es

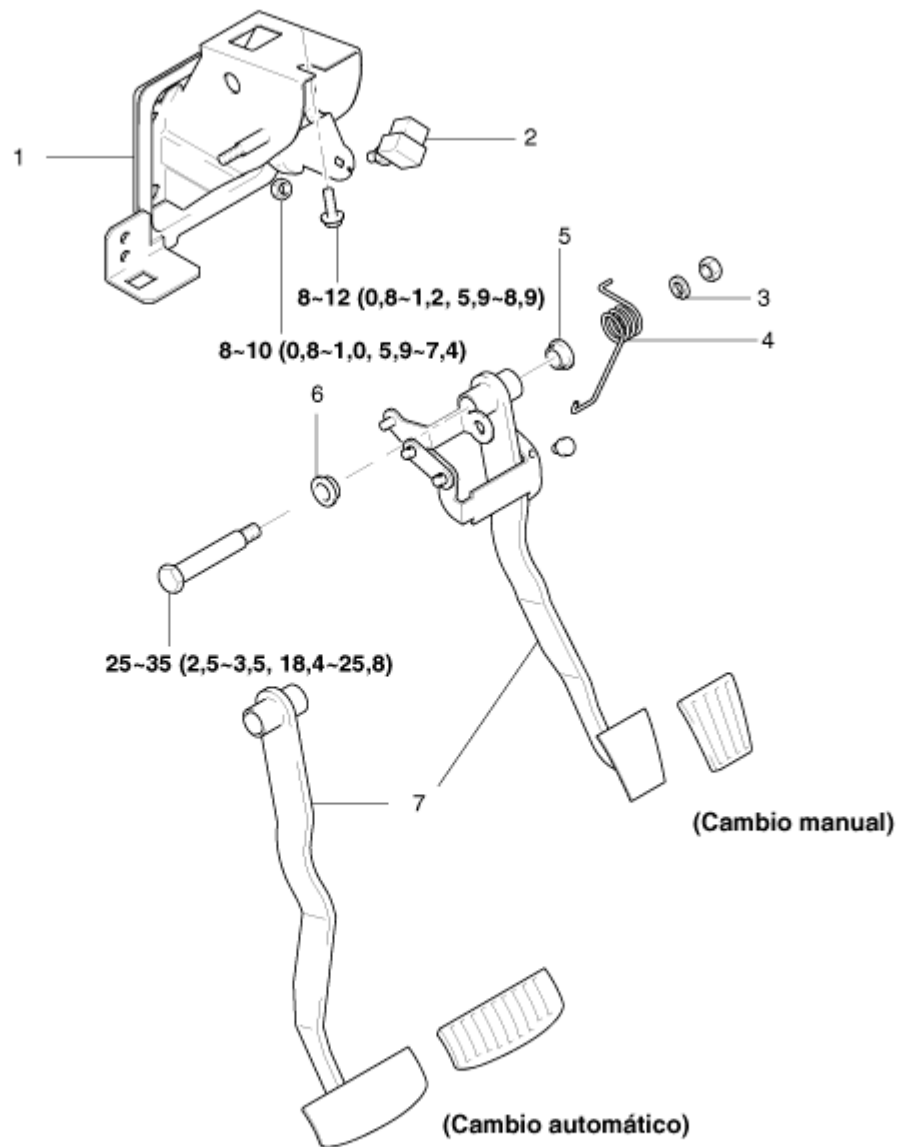
necesario.

4. Compruebe si el cilindro maestro está dañado o fugas.

5. Cambie el clip de la manguera del freno siempre que la manguera de freno sea revisada.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Pedal de freno

COMPONENTES



PAR : N·m (kg·m, lb·pie)

1. Soporte del conjunto del travesaño
2. Interruptor de luz de freno
3. Arandela
4. Muelle de retorno

5. Casquillo
6. Casquillo
7. Pedal de freno

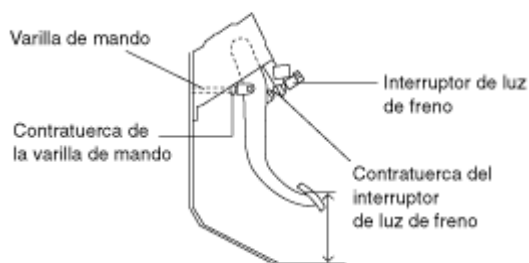
AJUSTE DE SERVICIO

PROCEDIMIENTOS

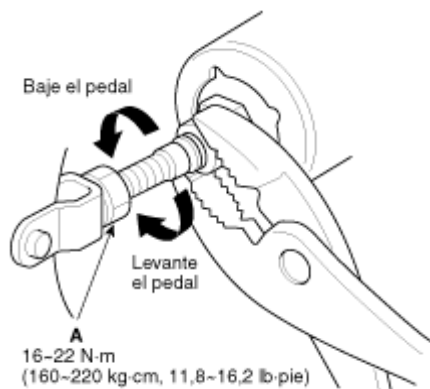
ALTURA DEL PEDAL

1. Mida la altura del pedal de freno. Si la altura del pedal del freno es distinto de valor estándar, ajuste como sigue.

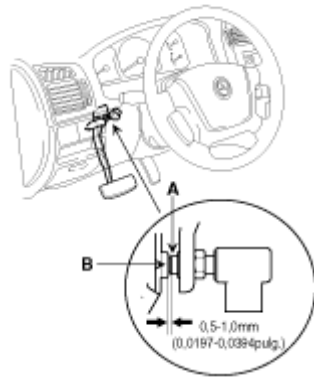
Valor estándar: 189 mm (7,24 pulg.)



2. Desconecte el conector del interruptor de la luz de parada, afloje la tuerca de bloqueo (A) y mueva el interruptor de la luz de parada a una posición donde esto no se pone en contacto con el brazo de pedal de freno.
3. Ajuste la altura de pedal de freno por girando la varilla de operaciones con tenazas (con la tuerca de bloqueo de varilla de operaciones aflojada), hasta que la altura de pedal de freno correcta sea obtenida.



4. Después de la vuelta del interruptor de la luz de parada (A) hasta que esto se ponga en contacto con el tope de pedal de freno (B) (justo antes de que el pedal de freno es causado para moverse), vuelva la luz de parada cambia 1/2 a 1 vuelta y seguro por apretando la tuerca de bloqueo.

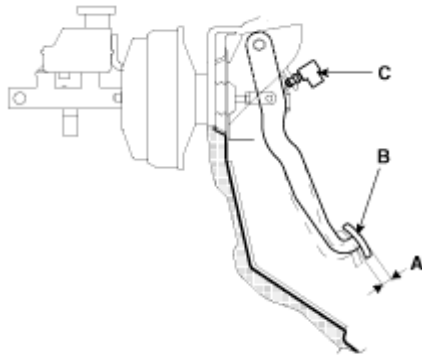


5. Conecte el conector del interruptor de la luz de parada.
6. Compruebe esto la luz de parada no es iluminada con el pedal de freno inembutido.

JUEGO AXIAL DEL PEDAL

1. Con el motor parado, pise el pedal del freno dos o tres veces. Después de eliminar el vacío en el servofreno, pise el pedal con la mano y confirme que se consigue la cantidad de movimiento antes de la resistencia (el juego axial) que se encuentra dentro del valor estándar.

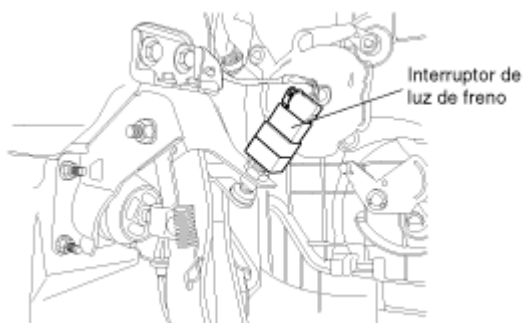
Valor estándar: 3 ~ 8 mm (0,118 ~ 0,315 pulg.)



2. Si el juego axial no alcanza el valor estándar, compruebe la holgura entre la caja exterior del interruptor de la luz de parada y el pedal del freno están dentro del valor estándar.
Si el juego axial excede el valor estándar, es probablemente debido a la holgura excesiva entre el pasador y el brazo del pedal del freno.
Compruebe si hay holgura excesiva y cambie las piezas defetuosas si se requiere.

DESMONTAJE

1. Desmonte el panel de protección inferior.
2. Desmonte el conector del interruptor de la luz de parada.



3. Suelte el pasador y el pasador elástico.
4. Afloje las tuercas de fijación del conjunto del pedal del freno y retire el conjunto del pedal del freno.

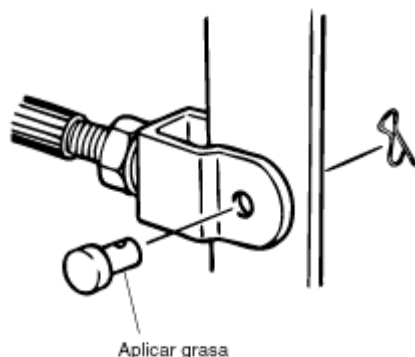
MONTAJE

1. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

CAUTION

Aplice la grasa recomendada a la superficie interna de los casquillos.

2. Antes de insertar la clavija, aplique la grasa especificada en el pasador del unión.



3. Ajuste la altura del pedal del freno y el juego axial.
4. Monte el interruptor de la luz de parada.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Freno de disco delantero

Información general

CAUTION

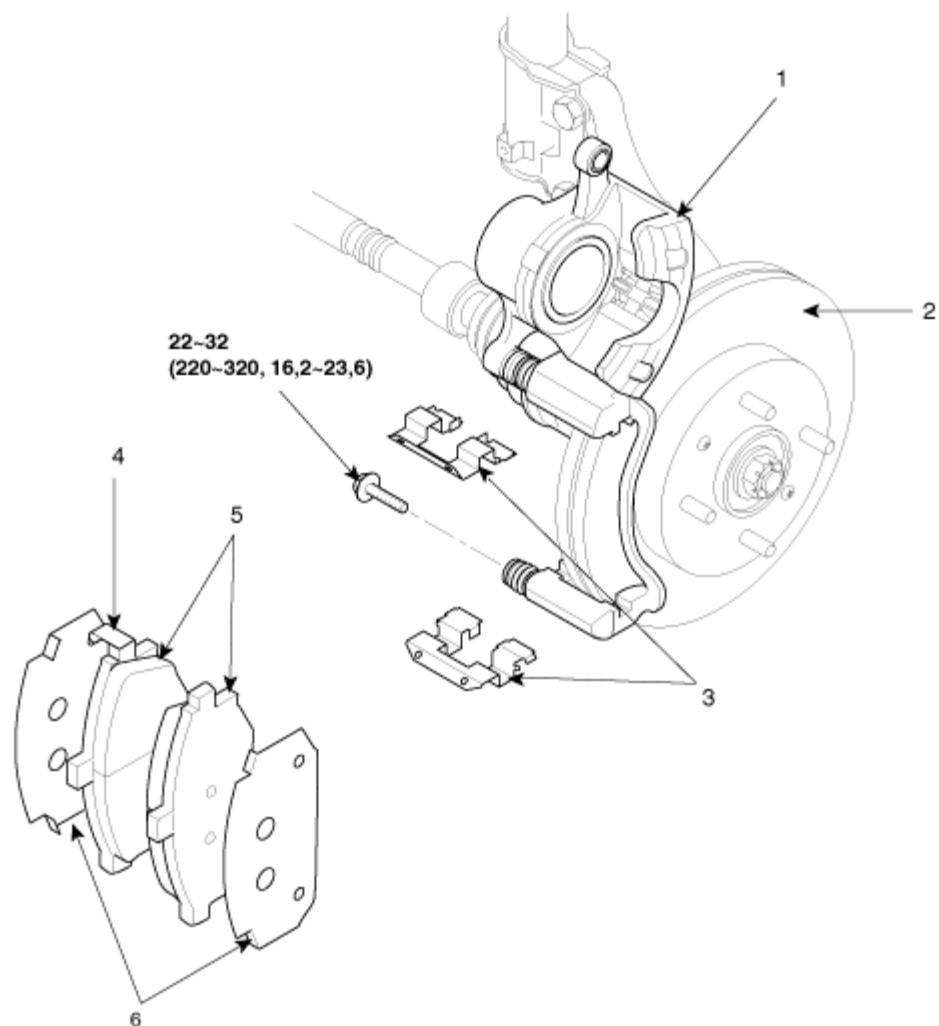
La inhalación frecuente del polvo de las pastillas de freno, independientemente de su composición, puede ser nociva para la salud.

- a. Evite la inhalación de dichas partículas de polvo.
- b. No utilice una manguera de aire o un cepillo para limpiar los conjuntos de frenos.

Desmontar, desensamblar, comprobar, volver a ensamblar y montar la pinza y tener en cuenta lo siguiente:

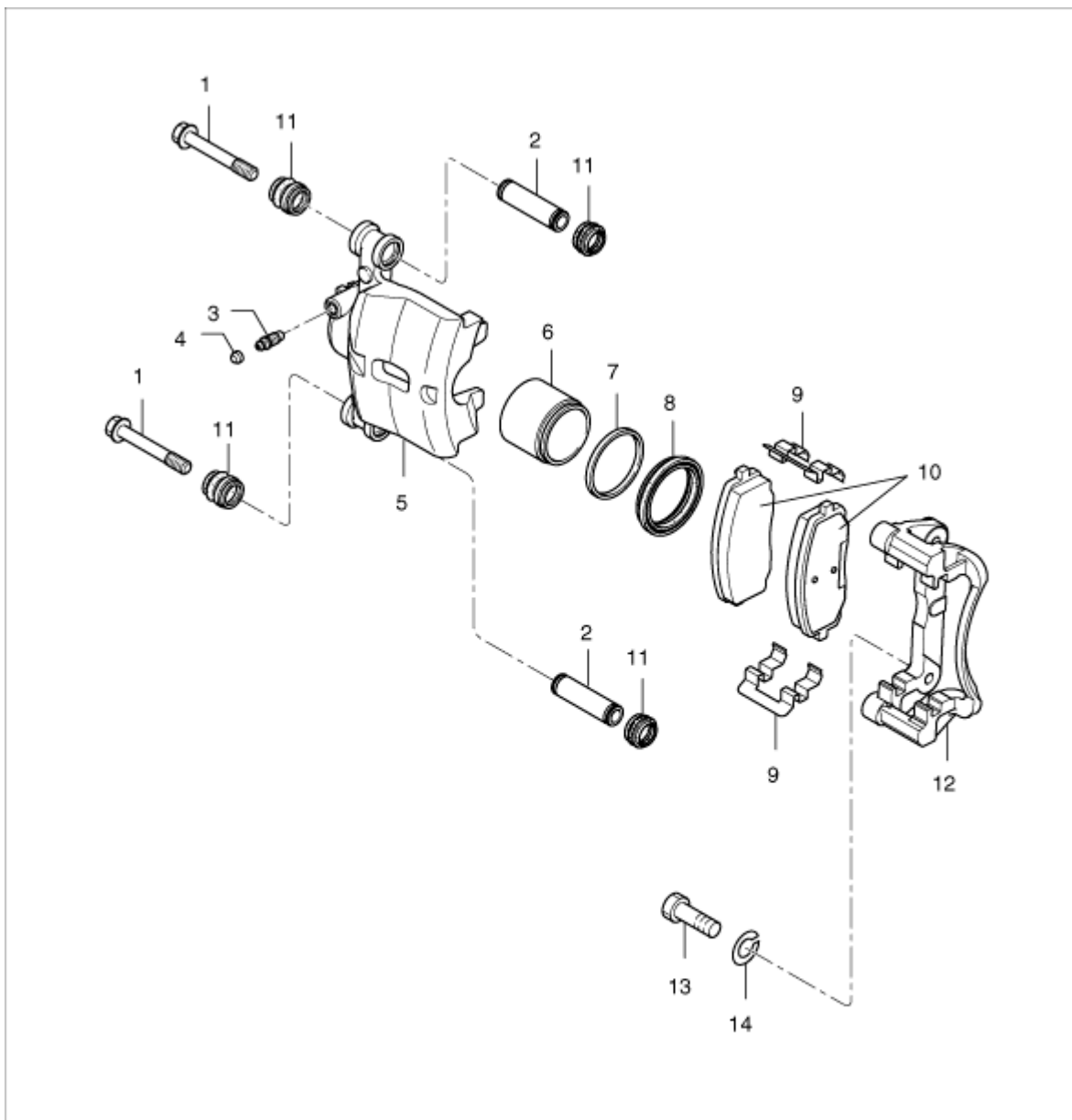
- a. Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre la carrocería del vehículo, ya que podrían ocasionarse daños a la pintura; si se produce algún derrame, lave la zona afectada inmediatamente con agua.
- b. Para evitar salpicaduras, cubrir las juntas de la manguera desconectadas con trapos.
- c. Limpie todas las piezas en líquido de frenos y aire seco; limpiar todos los conductos con aire comprimido.
- d. Antes del rearmado, comprobar que las piezas no tienen polvo u otras partículas extrañas.
- e. Cambie se separa de nuevos como especificado en la ilustración.
- f. Evite la entrada de suciedad o materias extrañas en el líquido de frenos.
- g. Asegurarse de que no haya restos de grasa o aceite en los discos o en las pastillas.
- h. Cuando se reutilicen las pastillas, colocarlas en su posición original para evitar la pérdida de la eficacia de frenado.
- i. No utilice de nuevo el líquido de frenos vaciado.
- j. Utilice siempre líquido de frenos DOT 3 o DOT 4 original. Otros líquidos pueden causar corrosión y acortar la vida útil del sistema.
- k. Cubrir el pistón, la ranura de la junta del pistón y el orificio interior de la pinza con líquidos de frenos limpios.
- l. Cambie todas las piezas de goma por otras nuevas.
- m. Tras montar la pinza, compruebe las posibles fugas en la manguera del freno y los tubos, que no haya interferencias y que no estén retorcidos.

COMPONENTES(1)



PAR: N·m (kg·cm, lb·pie)

1. Pinza de freno	4. Indicador
2. Disco de freno	5. Pastillas de freno
3. Retenciones de la pastilla	6. Espaciadores de pastilla de freno
- COMPONENTES(2)**



1. Tornillo de la varilla guía
2. Pasador de guía
3. Tornillo de purga
4. Tapa del tornillo de purga
5. Cuerpo de la pinza
6. Pistón
7. Junta del pistón

8. Guardapolvo del pistón
9. Retención de la pastilla
10. Pastilla freno
11. Guardapolvo del pasador
12. Soporte de la pinza
13. Tornillo de fijación de la pinza
14. Arandela

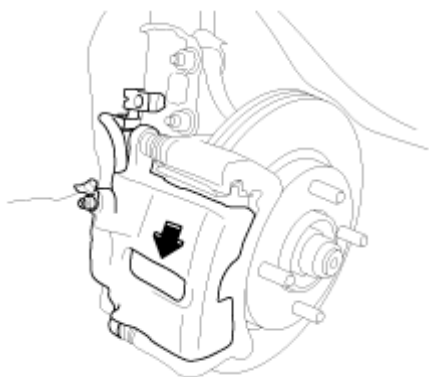
COMPROBACIÓN DE LA ALMOHADILLA DE FRENO DE DISCO DELANTERO

1. Compruebe el grosor de la almohadilla de freno a través del agujero de inspección del cuerpo de la pinza.

Grosor de almohadilla

Valor estándar: 10 mm (0,39 pulg.)

Límite de servicio: 2,0 mm (0,079 pulg.)

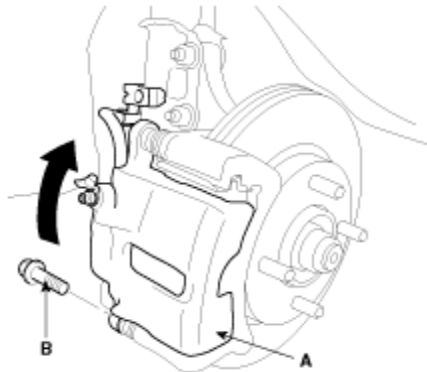


CAUTION

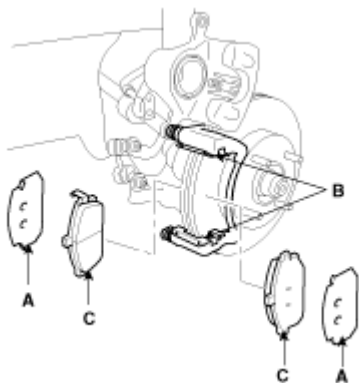
- a. Si el espesor del forro de las pastillas es inferior al especificado, deben cambiarse todas las pastillas como un juego completo.
- b. Cuando la diferencia de grosor entre la almohadilla izquierda y derecha sea grande, compruebe el deslizamiento del pistón y de la varilla de guía.

DESMONTAJE

1. Quite la varilla de guía (B) y la pinza (C) encima del camino. Compruebe si las mangueras o guardapolvos de los pasadores presentan daños o deterioro.

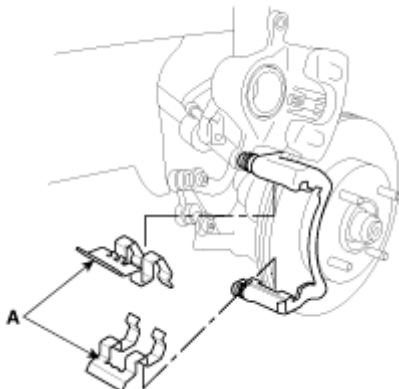


2. Extraiga las cuñas de las almohadillas (A), los retenedores (B) y las almohadillas (C).

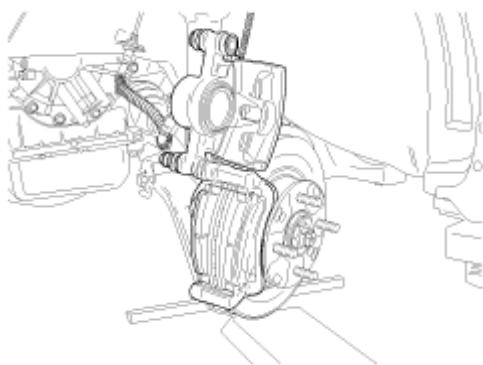


MONTAJE

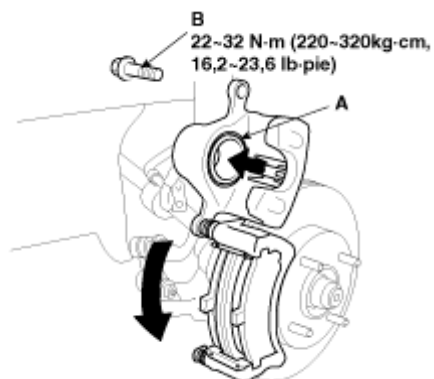
1. Coloque los retenedores de almohadillas (A).



2. Compruebe el material extraño en las cuñas de las almohadillas y en la parte trasera de las almohadillas.
Los discos de freno contaminados o las almohadillas reducen la capacidad de frenado. Procure que los discos y almohadillas no presente grasa.

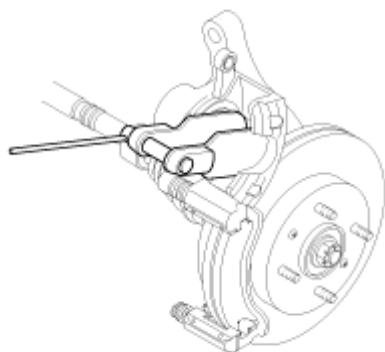


3. Colocar las almohadillas del freno y las cuñas de almohadilla (A) correctamente. Instale la almohadilla con el indicador de desgaste en el interior.
Si va a utilizar de nuevo las almohadillas, móntelas siempre en sus posiciones originales para evitar una pérdida momentánea de la capacidad de frenada.
4. Presione el pistón (A) de modo que la pinza quepa sobre las almohadillas. Asegúrese de que la funda del pistón se encuentra en su sitio para evitar que se produzcan daños cuando se gira la pinza de freno hacia abajo.
5. Pivote la pinza hacia abajo en su posición. Tenga cuidado de no dañar la funda del pasador, colocar el perno de la varilla de guía (B) y apretarlo a la especificación adecuada.



NOTICE

Introduzca el pistón en el cilindro usando la herramienta especial (09581-11000).



6. Pise el pedal de freno varias veces para asegurarse de que funcionan los frenos y realice una prueba de conducción.

NOTICE

La activación del freno puede requerir un recorrido mayor del pedal inmediatamente después de cambiar las pastilla de freno. Al pisar varias veces el pedal de freno se recuperará el recorrido normal del pedal.

7. Tras el montaje, compruebe las posibles fugas en la manguera y las juntas o conexiones y volver a apretar, si es necesario.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Freno de disco trasero

Información general

CAUTION

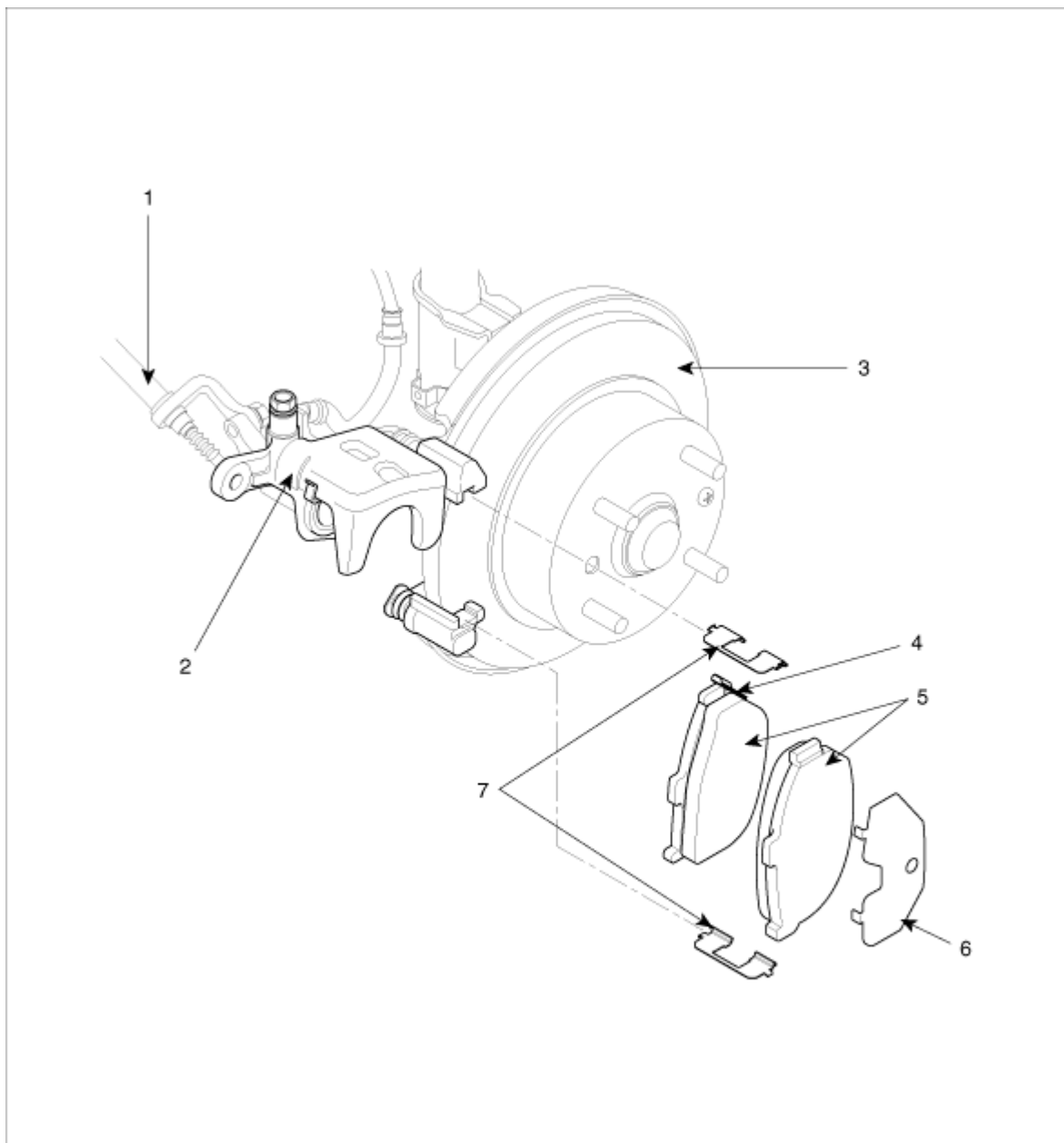
La inhalación frecuente del polvo de las pastillas de freno, independientemente de su composición, puede ser nociva para la salud.

- a. Evite la inhalación de dichas partículas de polvo.
- b. No utilice una manguera de aire o un cepillo para limpiar los conjuntos de frenos.

Desmontar, desensamblar, comprobar, volver a ensamblar y montar la pinza y tener en cuenta lo siguiente:

- a. Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre la carrocería del vehículo, ya que podrían ocasionarse daños a la pintura; si se produce algún derrame, lave la zona afectada inmediatamente con agua.
- b. Para evitar salpicaduras, cubrir las juntas de la manguera desconectadas con trapos.
- c. Limpie todas las piezas en líquido de frenos y aire seco; limpiar todos los conductos con aire comprimido.
- d. Antes del rearmado, comprobar que las piezas no tienen polvo u otras partículas extrañas.
- e. Cambie se separa de nuevos como especificado en la ilustración.
- f. Evite la entrada de suciedad o materias extrañas en el líquido de frenos.
- g. Asegurarse de que no haya restos de grasa o aceite en los discos o en las pastillas.
- h. Cuando se reutilicen las pastillas, colocarlas en su posición original para evitar la pérdida de la eficacia de frenado.
- i. No utilice de nuevo el líquido de frenos vaciado.
- j. Utilice siempre líquido de frenos DOT 3 o DOT 4 original. Otros líquidos pueden causar corrosión y acortar la vida útil del sistema.
- k. Cubrir el pistón, la ranura de la junta del pistón y el orificio interior de la pinza con líquidos de frenos limpios.
- l. Cambie todas las piezas de goma por otras nuevas.
- m. Tras montar la pinza, compruebe las posibles fugas en la manguera del freno y los tubos, que no haya interferencias y que no estén retorcidos.

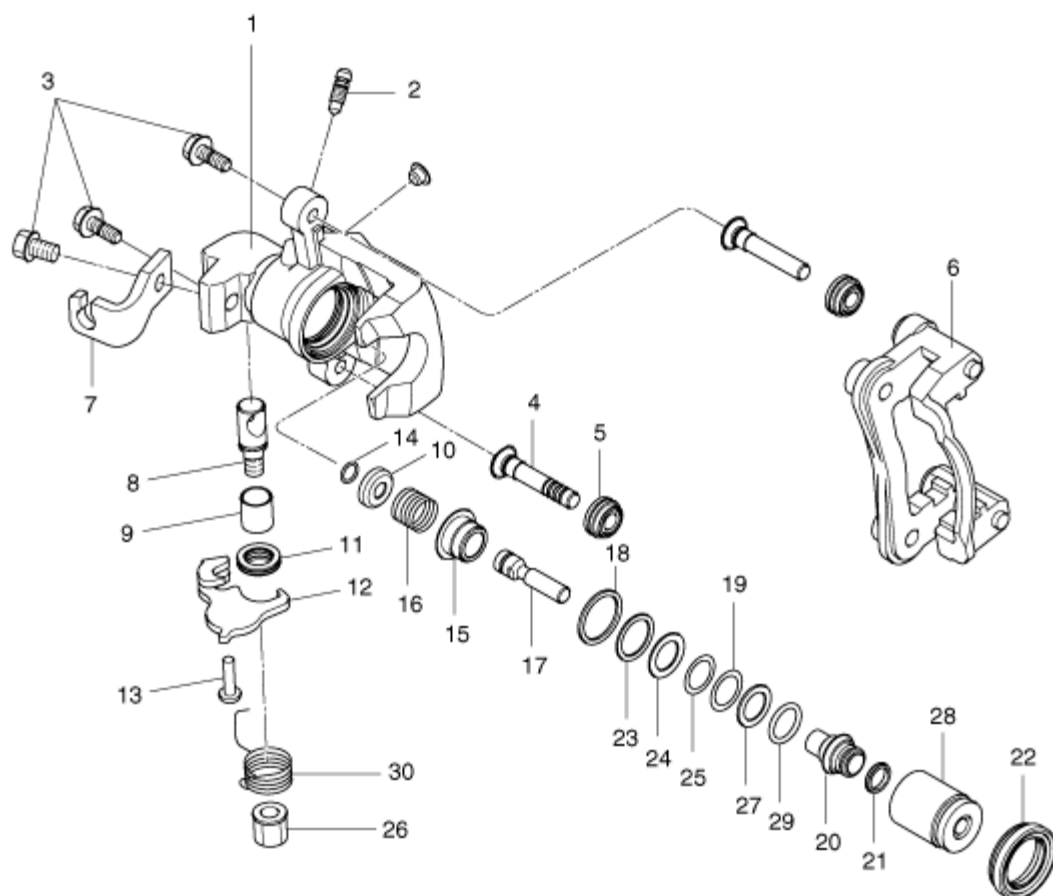
COMPONENTES(1)



- 1. Cable del freno de estacionamiento
- 2. Pinza de freno
- 3. Disco de freno
- 4. Indicador

- 5. Pastillas de freno
- 6. Espaciador de pastilla de freno
- 7. Retenciones de la pastilla

COMPONENTES(2)



1. Cuerpo de la pinza	11. Guardapolvo de la leva	21. Tuerca
2. Tornillo de purga	12. Palanca	22. Guardapolvo del pistón
3. Tornillo	13. Tope de palanca	23. Retenedor del anillo
4. Pasador de guía	14. Junta tórica	24. Sujeción de anillo
5. Guardapolvo del pasador	15. Guía del muelle	25. Retenedor elástico
6. Soporte de la pinza	16. Muelle de retorno del pistón	26. Tuerca de estacionamiento
7. Guía de cable	17. Vástago	27. Placa empuje
8. Leva	18. Asiento del muelle	28. Pistón
9. Collarín	19. Muelle ondulado	29. Cojinete de empuje
10. Varilla de empuje	20. Copa de tuerca	30. Muelle de retorno

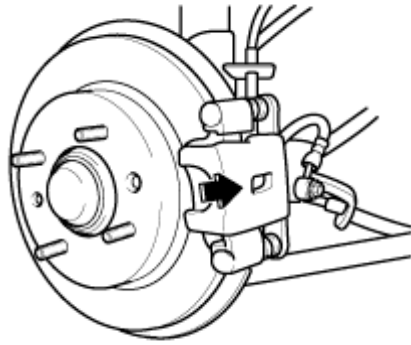
COMPROBACIÓN DE LA ALMOHADILLA DE FRENO DE DISCO TRASERO

1. Compruebe el grosor de la almohadilla de freno a través del agujero de inspección del cuerpo de la pinza.

Grosor de almohadilla

Valor estándar: 9,0 mm (0,35 pulg.)

Límite de servicio: 2,0 mm (0,0787 pulg.)

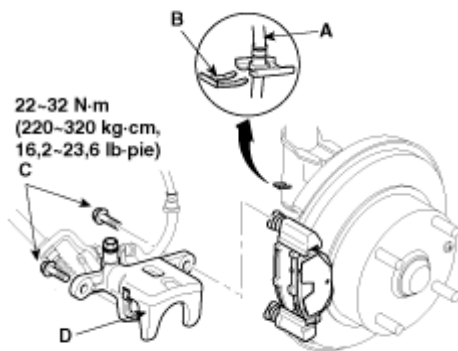


CAUTION

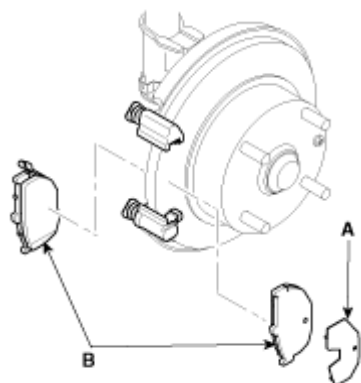
- a. Si el espesor de las almohadillas es inferior al especificado, deben cambiarse todas las almohadillas como un juego completo.
- b. Cuando la diferencia de grosor entre la almohadilla izquierda y derecha sea grande, compruebe el deslizamiento del pistón y de la varilla de guía.

DESMONTAJE

1. Levante la parte trasera del vehículo y asegúrese de que queda firmemente apoyado. Desmonte la rueda trasera.
2. Suelte el freno de estacionamiento.
3. Suelte la manguera del freno (A) del brazo de la suspensión aflojando el clip de la manguera del freno (B).
4. Limpiar cuidadosamente el exterior de la pinza para evitar la entrada de suciedad. Sujete la pinza con un cable de modo que no quede colgando de la manguera del freno.

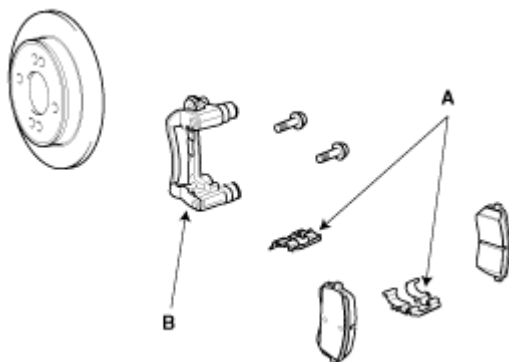


5. Retire las dos varillas de guía (C) y la pinza (D) del soporte.
6. Extraiga las cuñas de las almohadillas (A) y las almohadillas de freno (B).

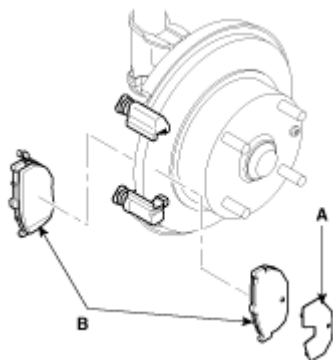


MONTAJE

1. Instale los muelles de las almohadillas (A) en el portador (B).

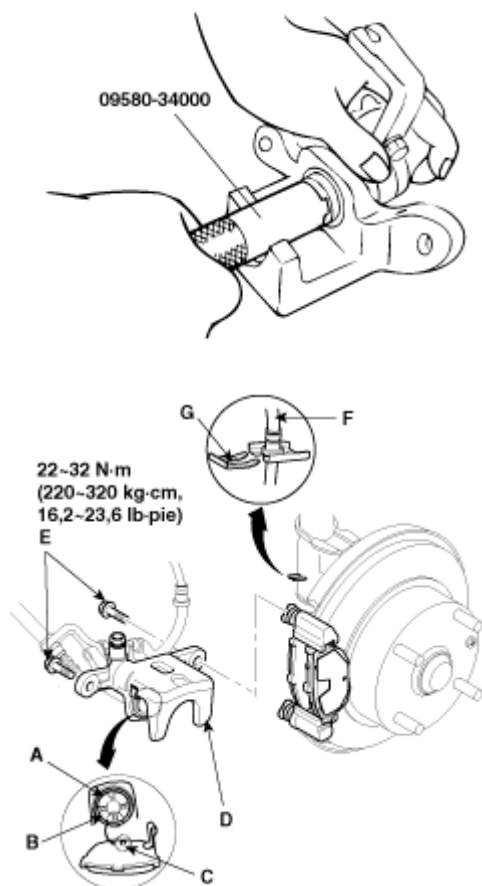


2. Compruebe el material extraño en las cuñas de las almohadillas (A) y en la parte trasera de las almohadillas (B).



3. Los discos de freno contaminados o las almohadillas reducen la capacidad de frenado. Procure que los discos y almohadillas no presente grasa.
4. Monte las almohadillas de freno (B) y la cuña (A) de almohadilla en el soporte de la pinza. Coloque la almohadilla interior con su indicador de desgaste (C) hacia abajo. Si va a utilizar de nuevo las almohadillas, móntelas siempre en sus posiciones originales para evitar una pérdida momentánea de la capacidad de frenada.
5. Gire el pistón de la pinza (A) en la dirección de las agujas del reloj en el interior de la bomba, alinear el corte (B) en el pistón con la pestaña (C) en la pastilla interior girando el pistón hacia atrás. Lubricar la funda con grasa para goma para evitar que se retuerza la funda del pistón. Si

la funda del pistón está retorcida, sacarla para colocarla correctamente.



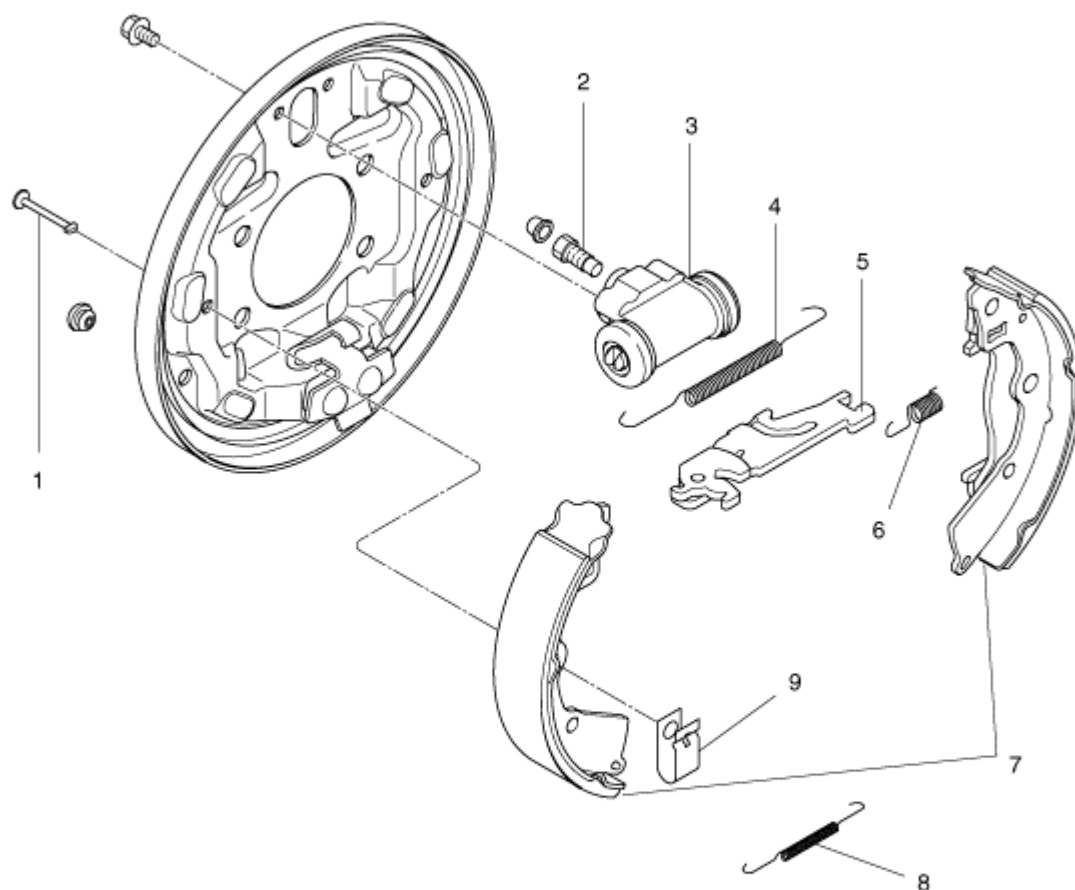
6. Monte la pinza del freno (D).
7. Coloque y apriete las varillas de guía (E) según la especificación adecuada.
8. Coloque la manguera del freno (F) en el brazo de la suspensión con el clip de la manguera del freno (G).
9. Tras el montaje, compruebe las posibles fugas en la manguera y las juntas o conexiones y volver a apretar, si es necesario.
10. Pise el pedal de freno varias veces para asegurarse de que funcionan los frenos y realice una prueba de conducción.

NOTICE

La activación del freno puede requerir un recorrido mayor del pedal inmediatamente después de cambiar las pastilla de freno. Al pisar varias veces el pedal de freno se recuperará el recorrido normal del pedal.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > FRENO DE TAMBOR TRASERO

COMPONENTES



1. Pasador de retención de la zapata
2. Tornillo de purga
3. Bombín
4. Muelle de retorno superior
5. Conjunto del tirante

6. Muelle antivibración
7. Zapata
8. Muelle de retorno inferior
9. Pinza de retención de la zapata

COMPROBACIÓN

CAUTION

La inhalación frecuente del polvo de las pastillas de freno, independientemente de su composición, puede ser nociva para la salud.

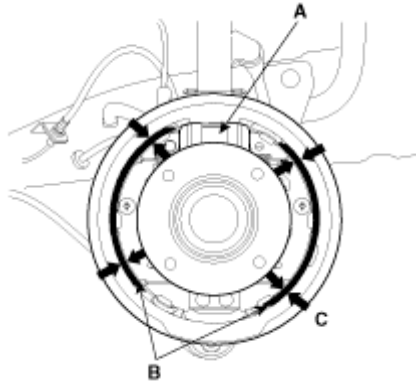
- a. Evite la inhalación de dichas partículas de polvo.

b. No utilice una manguera de aire o un cepillo para limpiar los conjuntos de frenos.

NOTICE

- a. Los discos los forros de freno o los tambores reducen la capacidad de frenado.
- b. Calce las ruedas delanteras antes de levantar la parte trasera del vehículo.

1. Levante la parte trasera del vehículo y asegúrese de que queda firmemente apoyado.
2. Suelte el freno de estacionamiento y desmonte el tambor de freno trasero.
3. Compruebe el cilindro de la rueda (A) por si presenta fugas.



4. Revise los forros del freno (B) para ver si están agrietados, vitrificados, desgastados o sucios.
5. Mida el espesor (C) de los forros del freno.
La medida no incluye el espesor de las zapatas del freno.

Grosor del forro del freno

Estándar: 4,5 mm (0,177 pulg.)

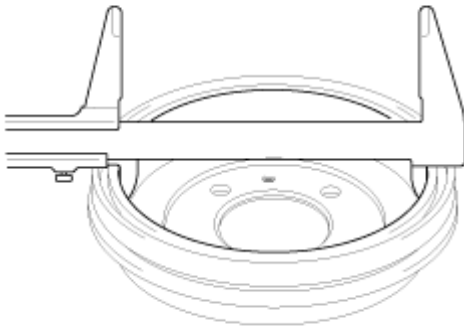
Límite de servicio: 1,0 mm (0,039 pulg.)

6. Si el espesor de los forros del freno es inferior al del límite de servicio, sustituya todas las zapatas del freno de estacionamiento como un juego.
7. Compruebe que los cojinetes en la unidad del cubo operen suavemente. Si requieren mantenimiento, sustitúyalos.
8. Mida el diámetro interior del tambor del freno con un calibre de interiores.

Diámetro interior del tambor:

Estándar: 180 mm (7,09 pulg.)

Límite de servicio: 182 mm (7,165 pulg.)



9. Si el diámetro interior del tambor del freno es superior al del límite de servicio, cambie el tambor de dicho freno.
10. Compruebe si el tambor del freno tiene marcas, surcos y grietas.

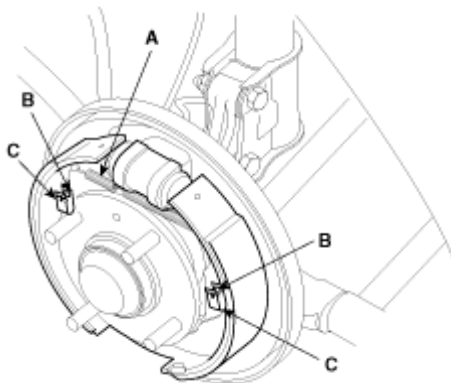
DESMONTAJE

CAUTION

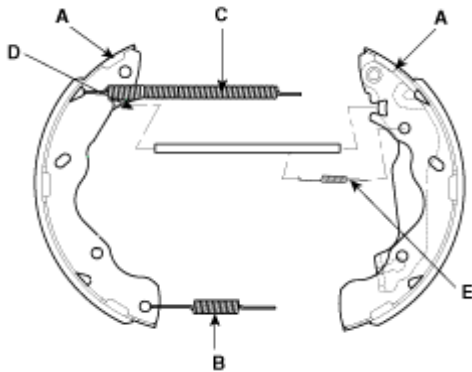
La inhalación frecuente del polvo de las pastillas de freno, independientemente de su composición, puede ser nociva para la salud.

- a. Evite la inhalación de dichas partículas de polvo.
- b. No utilice una manguera de aire o un cepillo para limpiar los conjuntos de frenos.

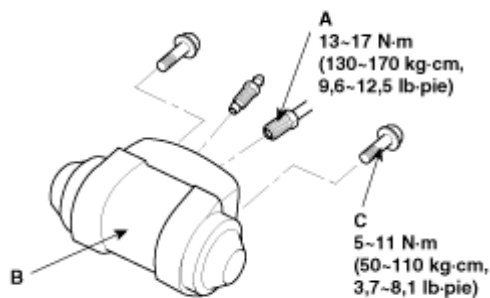
1. Suelte los pasadores de sujeción de la zapata (B) presionando la arandela cónica de sujeción (C) y dándoles vuelta.
2. Suelte el muelle de retorno superior (A).



3. Descienda el conjunto de la zapata del freno (A) y extraiga el muelle de retorno inferior (B). Tenga cuidado de no dañar el guardapolvos el cilindro de la rueda.
4. Desconecte el cable del freno de estacionamiento de la palanca de freno de estacionamiento.
5. Desmonte el conjunto de la zapata de freno.
6. Soltar la muelle de retorno superior (C), uno mismo - palanca del ajustador (D) y uno mismo - muelle del ajustador (E), y separe el zapatas de freno.



7. Desconecte la línea de freno (A) del cilindro de la rueda (B).
8. Suelte el perno (C) y el cilindro de la rueda de la placa de apoyo.

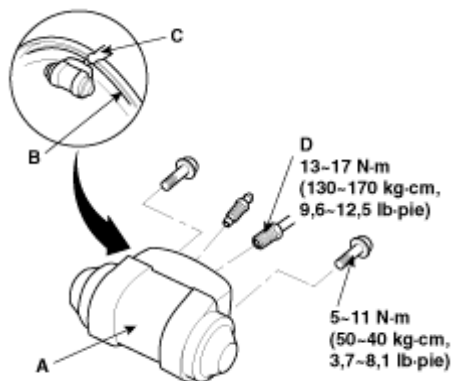


MONTAJE

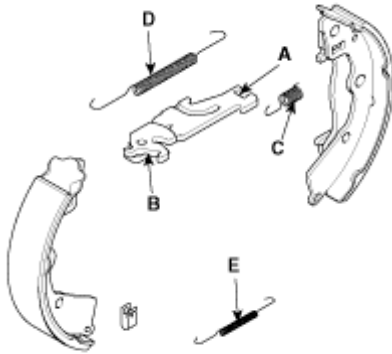
NOTICE

- a. No derrame líquido de frenos sobre el vehículo: puede dañar la pintura; si el líquido de frenos entra en contacto con la pintura, Lave inmediatamente con agua.
- b. Para evitar salpicaduras, cubrir las juntas de la manguera desconectadas con trapos.
- c. Utilice sólo un perno especial original para cilindros de rueda.

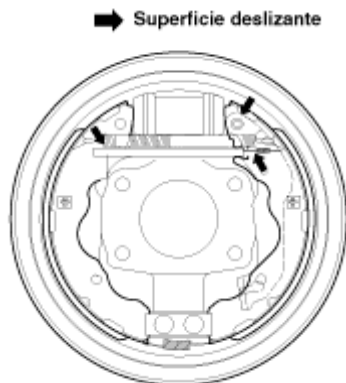
1. Aplique sellante (C) entre el cilindro de la rueda (A) y la placa de apoyo (B), y monte el cilindro de la rueda.



2. Conecte los tubos del freno (D) al cilindro de la rueda.
3. Conecte el cable del freno de estacionamiento de la palanca de freno de estacionamiento.
4. Limpie las partes roscadas de la mangueta del ajustador (A) y el extremo hembra de la varilla de empuje (B).

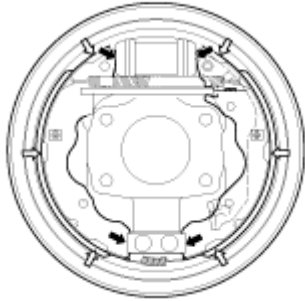


5. Enganchar el muelle del auto-ajustador (D) al conjunto de la pata telescópica, y entonces en la zapata del freno.
6. Colocar el conjunto de la pata telescópica y el muelle de retorno superior (E), marcando la dirección de colocación. Tenga cuidado de no dañar los guardapolvos del cilindro de la rueda.
7. Coloque el muelle de retorno inferior (F).
8. Aplique grasa de cilindro de frenos o una grasa para goma equivalente a las superficies de deslizamiento que se muestran. Elimine el exceso de grasa. No engrasar los forros de los frenos.

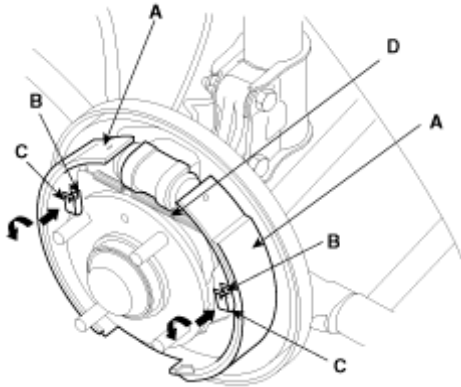


9. Aplique grasa de cilindro de frenos o una grasa de goma equivalente a los extremos de la zapata del freno y los ejes opuestos a las zapatas que se muestran. Elimine el exceso de grasa. No engrasar los forros de los frenos.

- ➡ Borde opuesto de la zapata
- ⇨ Extremos de la zapatas de freno
(superficie de contacto entre los extremos laterales de la zapata y la placa de soporte)



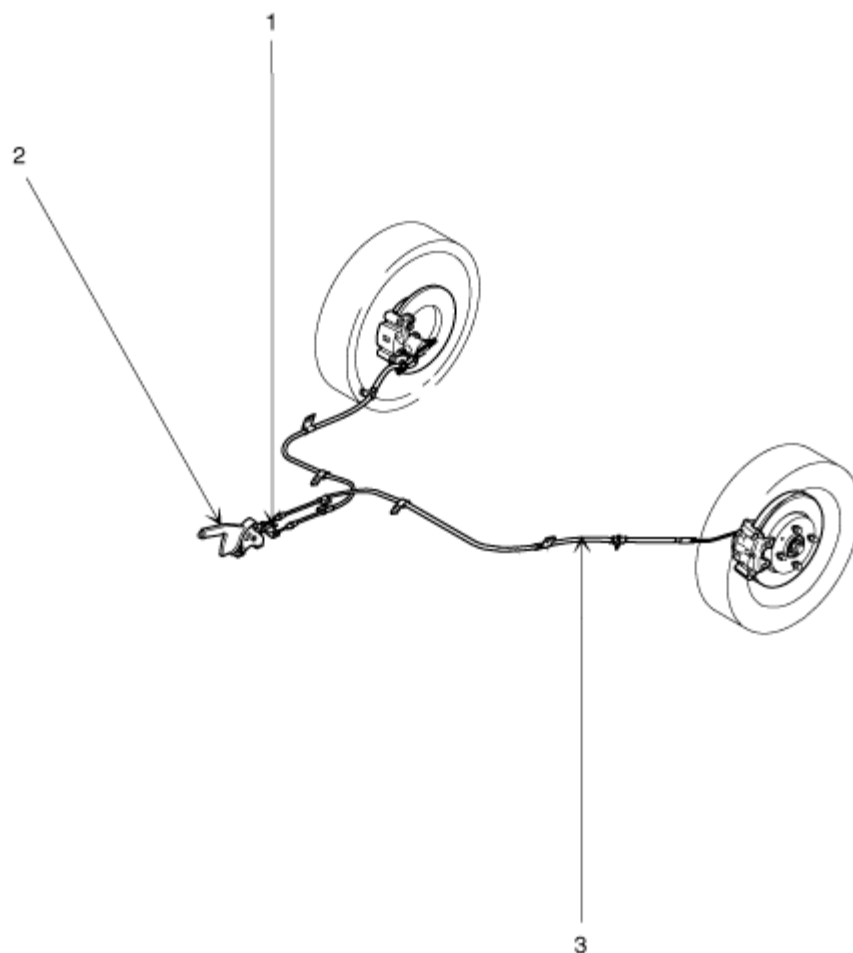
10. Coloque las zapatas (A) en la placa de soporte. Tenga cuidado de no dañar los guardapolvos del cilindro de la rueda.
11. Coloque los pasadores de sujeción de la zapata (B) y el pasador de sujeción de la zapata (C).



12. Suelte el muelle de retorno superior (D).
13. Monte el tambor de freno.
14. Si se ha desmontado el cilindro de la rueda, purgue el sistema de frenos.
15. Pise el pedal de freno varias veces para ajustar los frenos autoajustables.
16. Ajuste el freno de estacionamiento.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Sistema de freno de estacionamiento > Conjunto del Freno de Estacionamiento

COMPONENTES



1. Ecualizador

2. Palanca freno estacionamiento

3. Cable del freno de estacionamiento

Comprobación y ajuste del freno de estacionamiento

COMPROBACIÓN

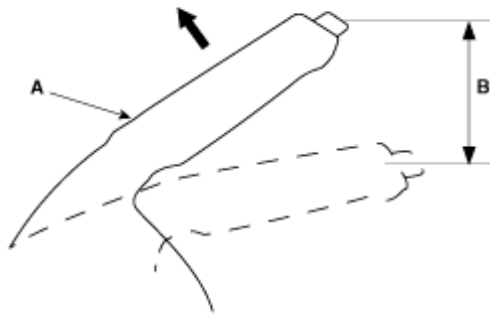
1. Tire de la palanca del freno de estacionamiento (A) con una fuerza de 196 N (20 kg, 44 lbf) para aplicar completamente el freno de estacionamiento. La palanca del freno de estacionamiento debe bloquearse dentro del número específico de ranuras (B).

Clics de palanca bloqueada :

Vehículos con frenos traseros de disco: 8~9

Vehículos con frenos traseros del tambor: 8

Tirar con 196 N (20 kg, 44 lb)



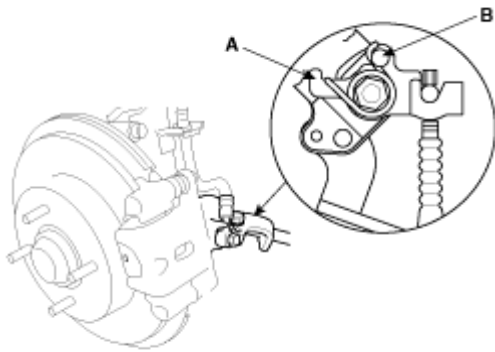
2. Ajuste el freno de estacionamiento si los clics de la palanca están fuera de la especificación.

AJUSTE

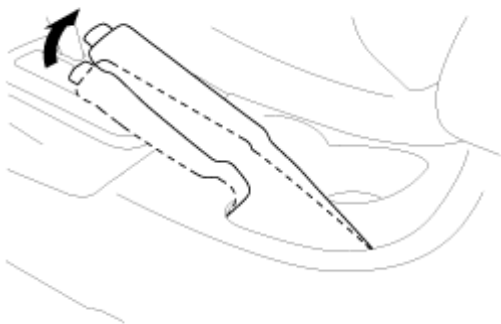
NOTICE

Tras realizar el servicio de las pinzas de freno traseras, afloje la tuerca de ajuste del freno de estacionamiento, ponga en marcha el motor y pise el pedal de freno varias veces para asentar el freno autoajustable antes de ajustar el freno de estacionamiento.

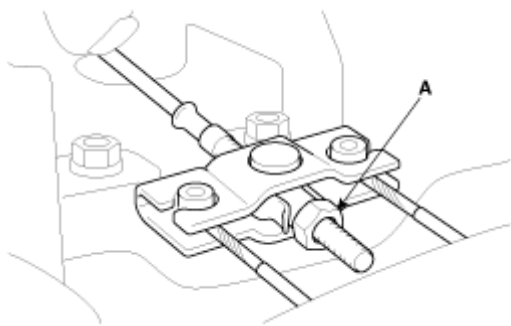
1. Bloquee las ruedas delanteras, y elevar la parte trasera del coche comprobando que queda apoyado correctamente.
2. Asegurarse de que el brazo (A) del freno de estacionamiento en la pinza del freno trasero hace contacto con el pasador (B) de la pinza del freno.



3. Tire hacia arriba de la palanca del freno de estacionamiento para desplazarla una muesca.



4. Retire la consola.
5. Apretar la tuerca de ajuste (A) hasta que el freno de estacionamiento arrastre ligeramente cuando se giran las ruedas traseras.



6. Suelte la palanca de estacionamiento y compruebe que el freno de estacionamiento no arrastre al girar las ruedas traseras. Reajuste si es necesario.
7. Asegúrese de que los frenos de estacionamiento se aplican completamente cuando se tirar hasta arriba de la palanca del freno de estacionamiento.
8. Reinstale la consola.

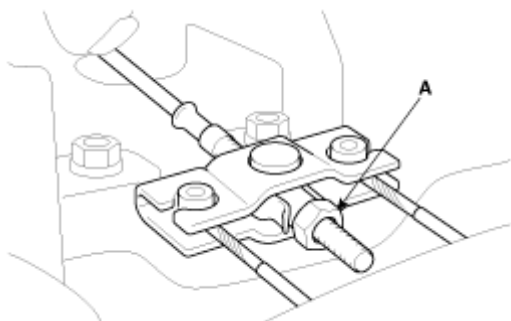
DESMONTAJE

NOTICE

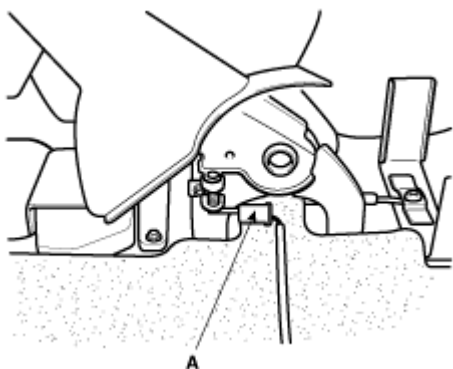
Los cables del freno de estacionamiento no pueden estar doblados o retorcidos.
Podría causar rigidez y fallos prematuros.

Freno de tambor trasero

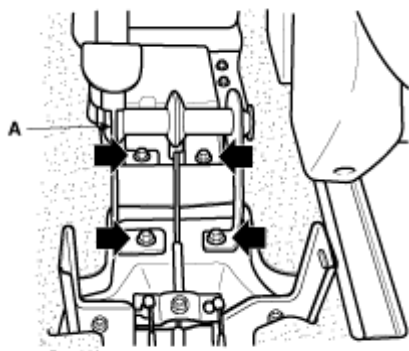
1. Retire la consola.
2. Afloje la tuerca de ajuste (A) y los cables del freno de estacionamiento.



3. Desconecte el conector (A) del interruptor de freno de estacionamiento.



4. Retire el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento (A).

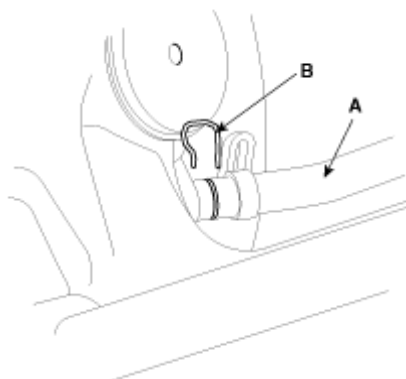


5. Quite la rueda y el neumático.

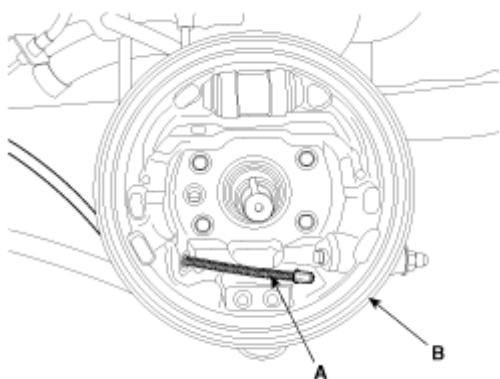
6. Retire el tambor del freno y la zapata del freno (Consulte el Freno de tambor trasero).

7. Extraiga el cable del freno de estacionamiento de la zapata de freno.

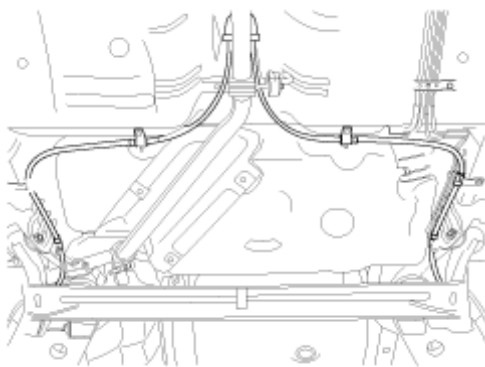
8. Soltar la retención del cable del freno de estacionamiento (B) del cable del freno de estacionamiento (A).



9. Suelte el cable del freno de estacionamiento (A) de la placa de soporte (B).

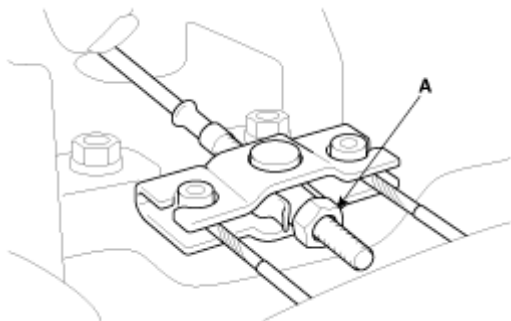


10. Quite las abrazaderas de aparcamiento cables de freno y luego quitar los cables de freno de aparcamiento.

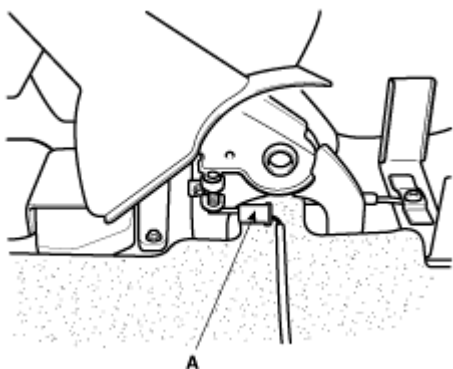


Freno de Disco Trasero

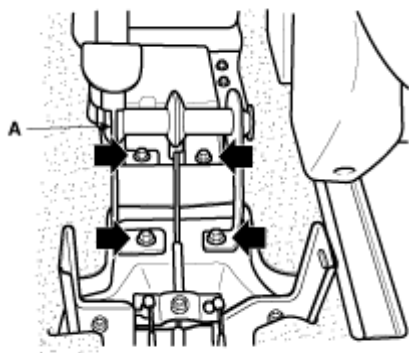
1. Retire la consola.
2. Afloje la tuerca de ajuste (A) y los cables del freno de estacionamiento.



3. Desconecte el conector (A) del interruptor de freno de estacionamiento.

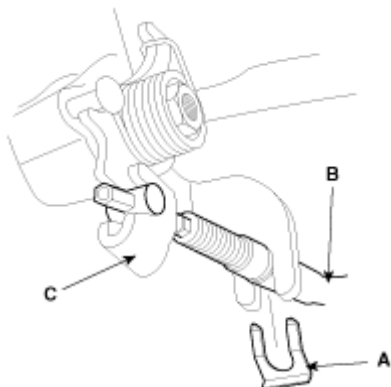


4. Retire el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento (A).

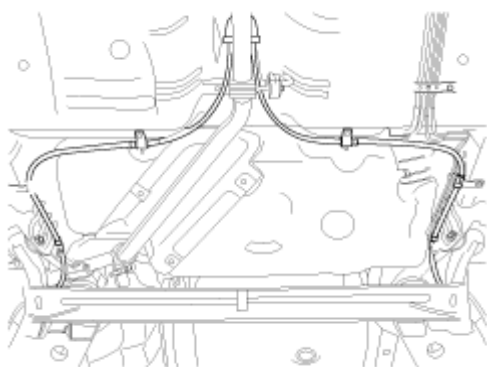


5. Suelte el clip del cable de estacionamiento (A) del cable del freno de estacionamiento (B).

6. Desconecte el cable del freno de estacionamiento (B) de la palanca (C).



7. Quite las abrazaderas de aparcar cables de freno y luego quitar los cables de freno de aparcamiento.



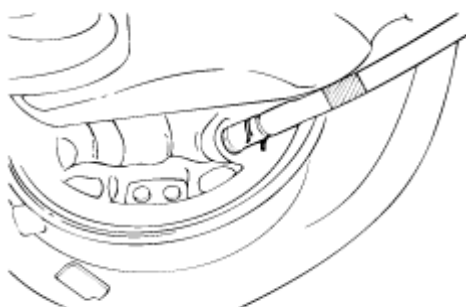
MONTAJE

1. Compruebe en los cables del freno de estacionamiento la pintura de la marca de identificación y montar, según sea apropiado, en los lados derecho e izquierdo.

Color de identificación

Lado izquierdo: -

Lado derecho: Rojo



2. Monte las piezas desmontadas siguiendo el proceso inverso al de desmontaje.
3. Aplique una capa de la grasa especificda a cada una de las partes deslizantes de la placa del

trinquete y el fiador.

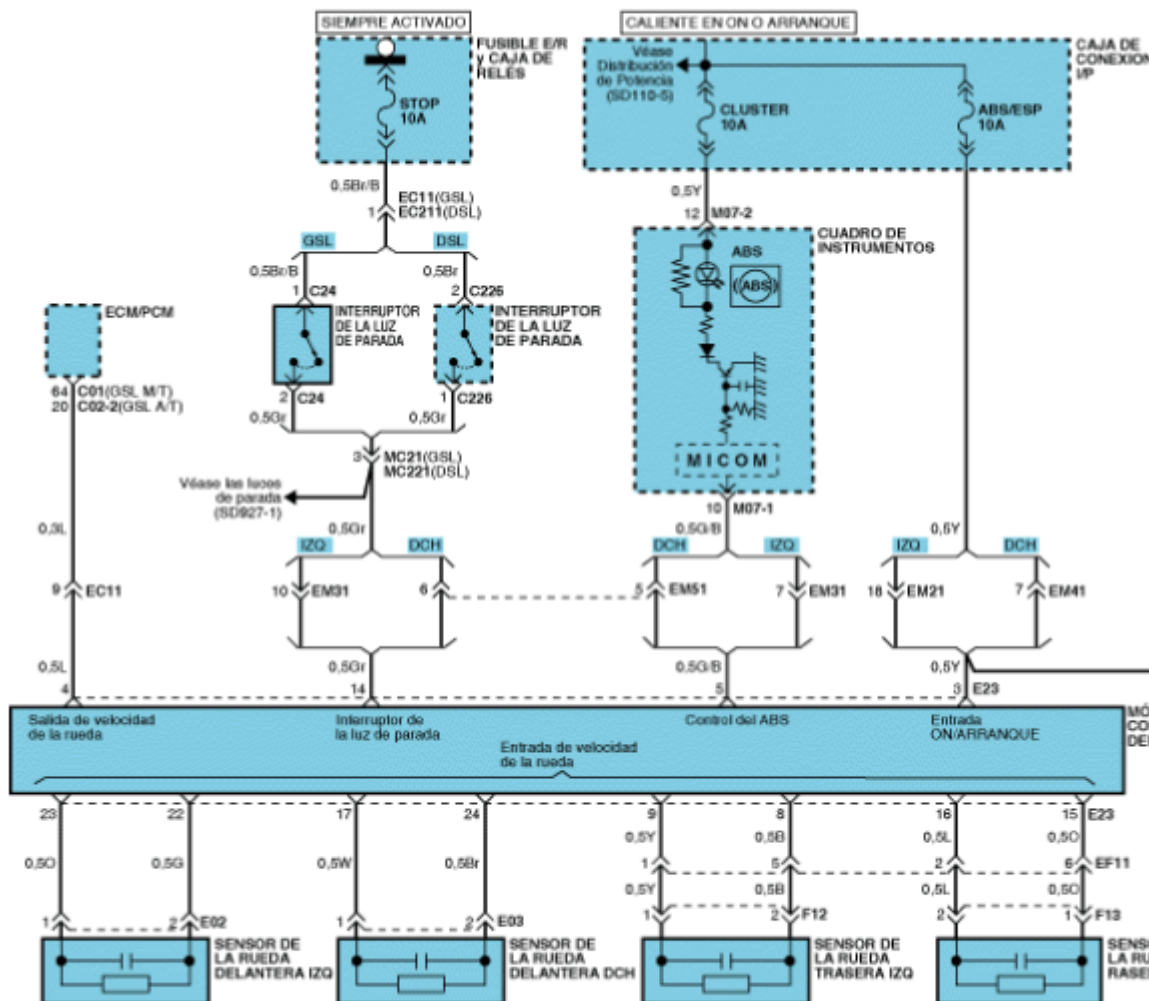
Grasa especificada:

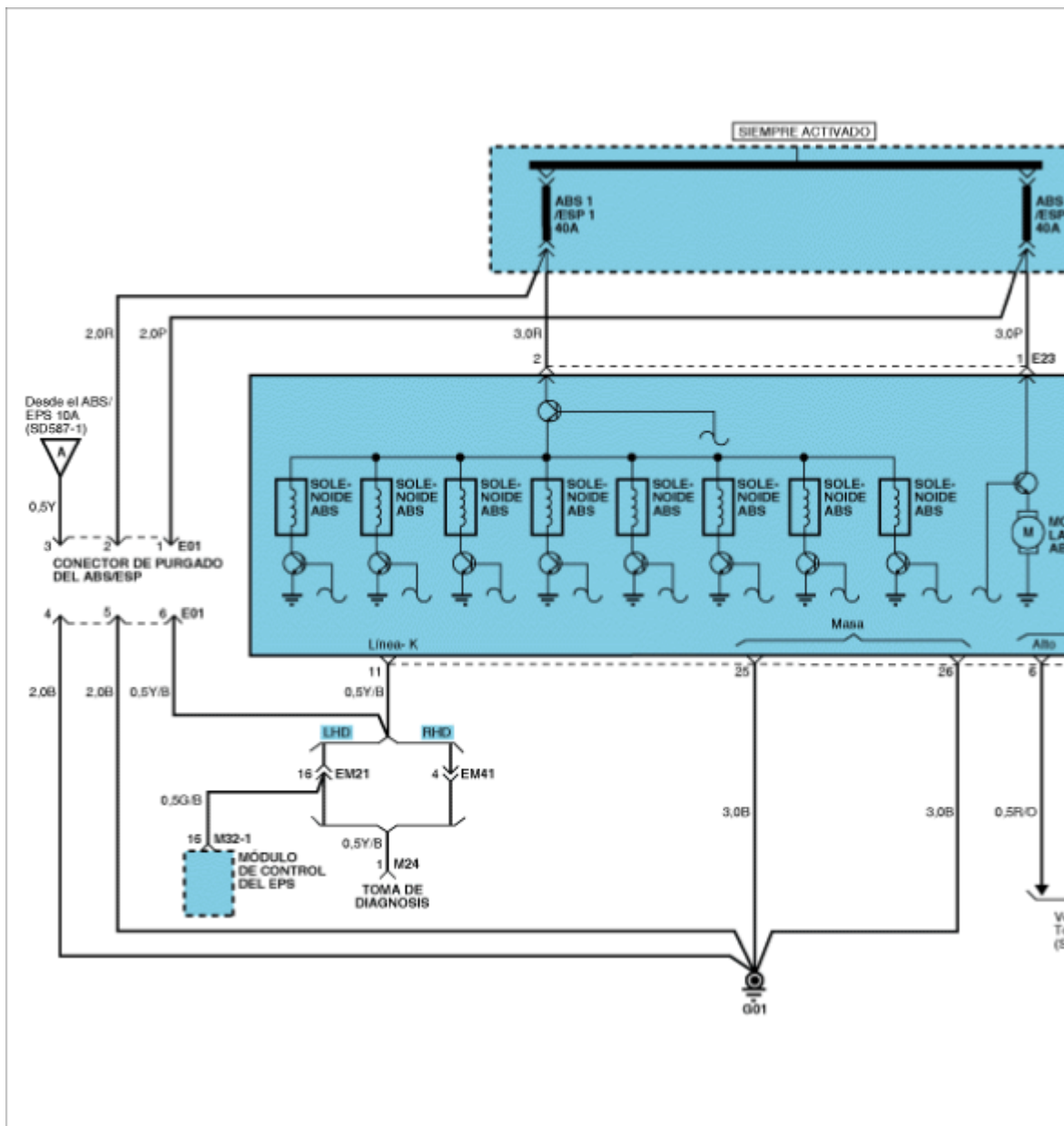
Grasa multusos SAE J310, NLGI No.2

4. Tras colocar el ajustador del cable, ajuste la carrera de la palanca del freno de estacionamiento (Consulte la comprobación y el ajuste del freno de estacionamiento).

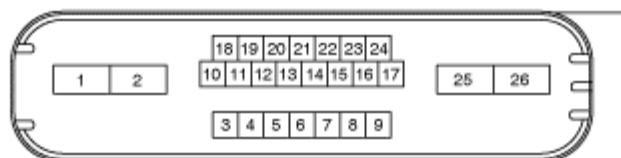
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > ABS (Sistema de Frenos Antibloqueo)

DIAGRAMA DEL CIRCUITO ABS





ENTRADA/SALIDA DEL CONECTOR ABS



Terminal del conector		Especificación	Observación
No	Descripción		
3	ENCENDIDO1 (+)	Rango de sobrevoltaje: $17 \pm 0,5$ V Rango de voltaje de funcionamiento:	

		$9,5 \pm 0,5 \text{ V} < V < 17 \pm 0,5 \text{ V}$ Rango de voltaje bajo: $7,0 \pm 0,5 \text{ V} < V < 9,5 \pm 0,5 \text{ V}$ Corriente máx: $I < 300 \text{ mA}$	
2	BATERÍA POS. (SOLENOIDE)	Corriente de fuga máx: $I < 0,8 \text{ mA}$ Rango de voltaje de funcionamiento: $9,5 \pm 0,5 \text{ V} < V < 17 \pm 0,5 \text{ V}$ Corriente máx: $I < 40 \text{ A}$	
1	BATERÍA POS. (MOTOR)	Rango de voltaje de funcionamiento: $9,5 \pm 0,5 \text{ V} < V < 16,5 \pm 0,5 \text{ V}$ Corriente de fricción: $I < 100 \text{ A}$ Corriente máx: $I < 40 \text{ A}$ Corriente de fuga máx: $I < 0,2 \text{ mA}$	
26	MASA	Corriente nominal: $I < 300 \text{ mA}$ Corriente máx: $I < 40 \text{ A}$	
25	MASA DEL MOTOR DE LA BOMBA	Corriente de fricción: $I < 100 \text{ A}$ Corriente máx: $I < 40 \text{ A}$	
10	MASA DEL SENSOR G (Sólo 4WD)	a. Corriente nominal: $I < 10 \text{ mA}$	
18	POTENCIA DEL SENSOR G (Sólo 4WD)	a. Corriente de salida máx: $I < 10 \text{ mA}$ b. Voltaje de salida máx: $4,75 \text{ V} \leq V \leq 5,25 \text{ V}$	
7	SEÑAL DEL SENSOR G (Sólo 4WD)	a. Voltaje de entrada: $0 \text{ V} \leq V \leq 5,0 \text{ V}$ b. Voltaje de decalaje cero: $2,5 \pm 0,1 \text{ V}$	
14	INT. DE LA LUZ DE FRENO	Voltaje baja de entrada: $0 \text{ V} \leq V \leq 3,0 \text{ V}$ Voltaje alta de entrada: $7,0 \text{ V} \leq V \leq 16,0 \text{ V}$	
23	CORRIENTE DELANTERA IZQUIERDA DEL SENSOR	a. Voltaje de salida: $\text{ENC}[\text{V}] \pm 1 \text{ V}$ b. Corriente de salida: Máx 30 mA	
17	POTENCIA DELANTERA DERECHA DEL SENSOR		
9	POTENCIA TRASERA IZQUIERDA DEL SENSOR		
15	POTENCIA TRASERA DERECHA DEL SENSOR		
22	SEÑAL DELANTERA IZQUIERDA DEL SENSOR	a. Corriente de entrada BAJO: $5,9 \sim 8,4 \text{ mA}$	
24	SEÑAL DELANTERA DERECHA DEL SENSOR	b. Corriente de entrada ALTO: $11,8 \sim 16,8 \text{ mA}$	

8	SEÑAL TRASERA IZQUIERDA DEL SENSOR	c. Rango de frecuencia: 1 ~ 2.500 Hz d. Rendimiento de entrada: 50 ± 20%	
16	SEÑAL TRASERA DERECHA DEL SENSOR		
11	ENTRADA / SALIDA DEL DIAGNÓSTICO	Voltaje de entrada: VIL < 0,3 ENC [V] VIH > 0,7 ENC [V] Voltaje de salida: VOL < 0,2 ENC [V] VOH > 0,8 ENC [V]	
13	LÍNEA DE CAN BUS (BAJO)	Corriente máx: I < 10 mA	
6	LÍNEA DE CAN BUS (ALTO)		
4	SALIDA DELANTERA DERECHA DEL SENSOR	Corriente máx: I < 16 mA Resistencia externa: 1 kΩ < R Rendimiento de salida: 50 ± 20%	
5	ABS/EBD W/FARO DE COND	Corriente: I < 300 mA (12 V) Intervalo de voltaje: 0 ~ 18 V Resistencia de derivación mín: 500 kΩ	
DESCRIPCIÓN			

Esta especificación se aplica a HCU (Unidad de Control Hidráulico) y a la ECU (Unidad de Control Electrónico) de HECU (Unidad de Control Hidráulico y Electrónico).

Esta especificación es para el diseño del cableado y el montaje del ECU de ABS/ESP.

Esta unidad tienen las funciones siguientes.

- Entrada de señales del sensor de presión, el sensor de ángulo de la dirección, el sensor de giñada y lateral G y los sensores de velocidad de la rueda incorporados en cada rueda.
- Control de la fuerza de frenado / fuerza de tracción / momento de guiñada.
- Función seguridad.
- Función de autodiagnóstico.
- Interfaz con el multímetro de diagnóstico externo.

Posición de montaje: Compartimento del motor

- La longitud de el tubo de freno desde la salida de la bomba hasta la entrada de la HECU será, como máximo, de un 1 m.
- No estará cerca del bloque motor ni por debajo de la rueda.

FUNCIONAMIENTO

La ECU entra en funcionamiento cuando se alimenta voltaje al encendido (ENC).

Una vez completada la fase de inicialización, el ECU estará preparado para su funcionamiento.

En su estado operativo, la ECU estará preparado, dentro de los límites especificados (voltaje y temperatura), para procesar las señales ofrecidas por los diferentes sensores e interruptores de acuerdo con el algoritmo de control definido por el software y controlar los actuadores hidráulicos y eléctricos.

Procesamiento de señales del sensor de la rueda

El ECU recibirá la señal de velocidad de rueda de los cuatros sensores activos de las ruedas.

Las señales de las ruedas se convierten en señal de voltaje mediante el circuito de acondicionamiento de señales, después de recibir una señal de corriente desde los sensores

activos de las ruedas y llega como entrada al MCU.

Control Válvula Solenoide

Cuando un lado de la bobina de la válvula se conecta al voltaje positivo alimentado a través del relé de válvulas y el otro lado se conecta a masa a través del circuito semiconductor, la válvula solenoide entra en funcionamiento.

El funcionamiento eléctrico de las bobinas está siempre monitorizado por el impulso de prueba de las válvulas bajo condiciones funcionamientos normales.

Límites de voltaje

a. Sobrevoltaje

Cuando se detecta sobrevoltaje (superior a $17 \pm 0,5$ V), el ECU desactiva el relé de la válvula y se apaga el sistema.

Cuando el voltaje vuelve a los valores operativos, el sistema vuelve a su estado normal tras la fase de inicialización.

b. Voltaje bajo

Si se produce un bajo voltaje (inferior a 10 V), se inhibe el control del ABS y se ilumina la luz de advertencia.

Cuando el voltaje vuelve a sus valores operativos, se apaga la luz de advertencia y el ECU vuelve a funcionar con normalidad.

Comprobación del Motor de la Bomba

El ECU realiza una prueba de motor de bomba a una velocidad de 12 km/h (7 MPH) una vez tras ponerse el ENC en ON.

Interfaz de Diagnóstico

Los fallos detectados por la ECU se codifican en la ECU, se almacenan en el EEPROM y son leídos por el equipo de diagnóstico (Hi-Scan Pro) cuando el encendido se pone en ON.

La interfaz de diagnóstico también puede utilizarse para comprobar la ECU durante su producción y para activar la HCU en la línea de prueba de fábrica (Línea de purga de aire y línea de pruebas de vuelco y frenado).

MÓDULO DE LA LUZ DE ADVERTENCIA



1. Módulo de la Luz de Advertencia del ABS

El módulo activo de la luz de advertencia del ABS indica la prueba de diagnóstico y el estado de fallo del ABS.

Se debe iluminar la luz de advertencia del ABS:

- Durante la fase de inicialización después de poner el ENC en ON. (continuo 3 segundos).
- En caso de inhibición de las funciones del ABS por avería.
- Durante el modo de diagnóstico.
- Cuando el Conector ECU se separa de la ECU.

2. Módulo de la luz testigo del ESTACIONAMIENTO / EBD

El módulo activo de la luz de advertencia del EBD indica la prueba de diagnóstico y el estado de

fallo del EBD.

No obstante, en el caso de que se encienda el interruptor del freno de estacionamiento, luz de advertencia del EBD se enciende siempre, independientemente de las funciones de EBD.

Se debe iluminar la luz de advertencia del EBD:

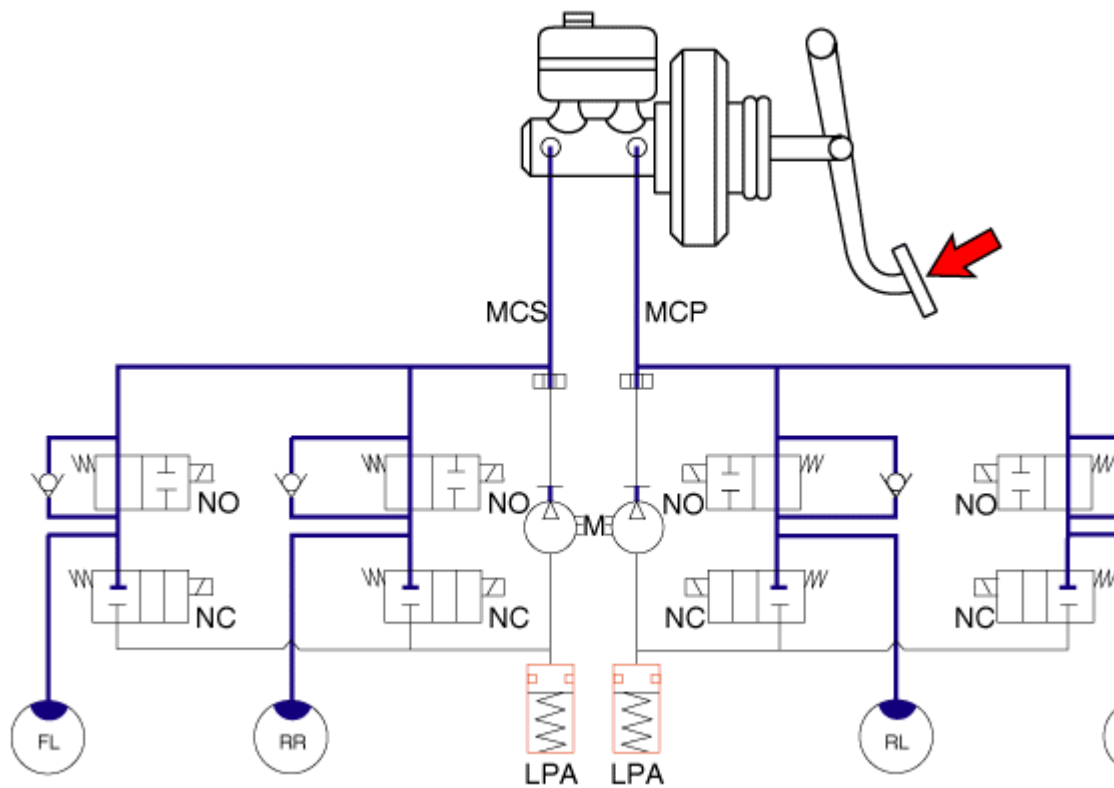
- a. Durante la fase de inicialización después de poner el ENC en ON. (continuo 3 segundos).
- b. Cuando el interruptor del freno de estacionamiento está en ON o el nivel de líquido de frenos es bajo.
- c. Cuando el EBD no funciona.
- d. Durante el modo de diagnóstico.
- e. Cuando el Conector ECU se separa de la ECU.

CONTROL DEL ABS

1 FRENADO NORMAL sin ABS

. Con un frenado normal, no se suministra voltaje a la válvula solenoide, la válvula de admisión está abierta y la válvula de salida cerrada. Cuando se pisa el freno, el líquido de freno se suministra a cilindro de la rueda a través de la válvula solenoide para activar el freno. Cuando se suelta el freno, el cilindro de freno vuelva al cilindro maestro a través de la válvula de entrada y compruebe la válvula.

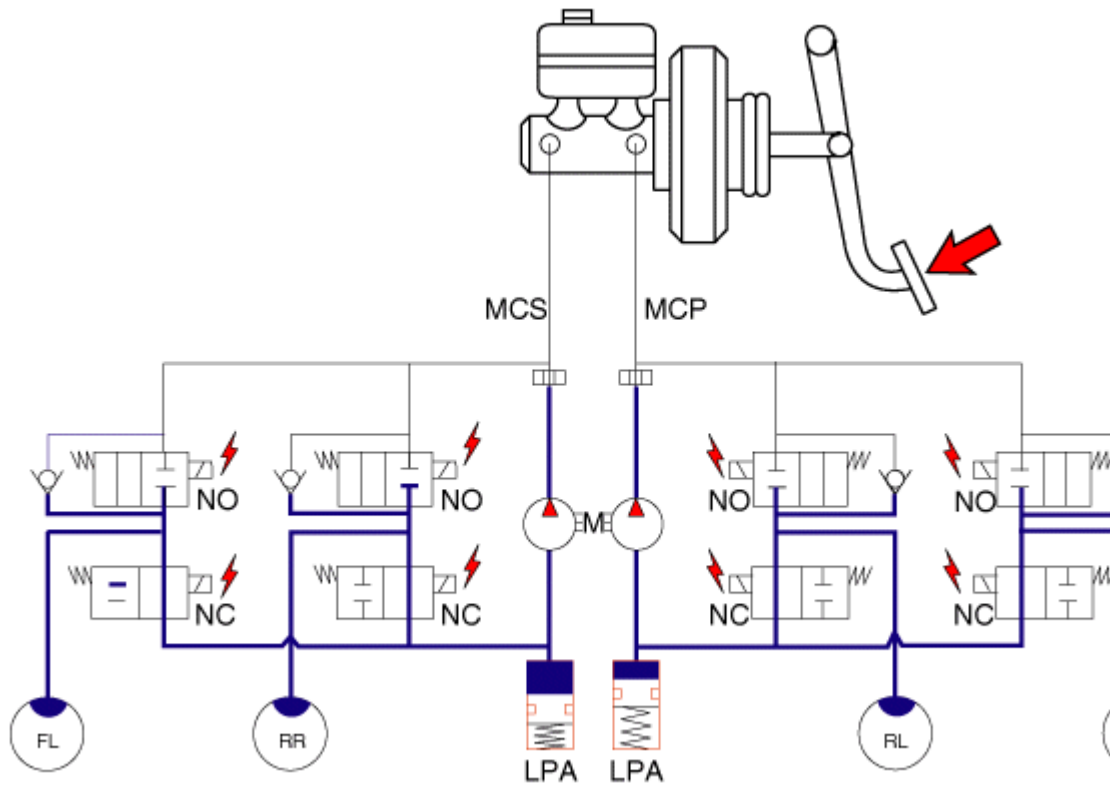
Válvula solenoide	Estado	Válvula	Paso	Motor de la bomba
Válvula de entrada (NO)	OFF	Apertura	Cilindro maestro $\Leftrightarrow$ Cilindro de la rueda	OFF
Válvula de salida (NC)	OFF	Cerrada	Cilindro de rueda $\Leftrightarrow$ Depósito	



2 MODO DE DESCARGA

- Con el freno de emergencia, si las ruedas empiezan a bloquearse, la HECU envía una señal a la válvula solenoide para reducir el líquido de frenos, y se suministra voltaje a cada uno de los solenoides. En ese momento, la válvula de entrada se cierra y el líquido de frenos se bloquea desde el cilindro maestro. La válvula de salida se abre y el líquido de frenos pasa a través del cilindro hacia el depósito, con lo que la presión descende.

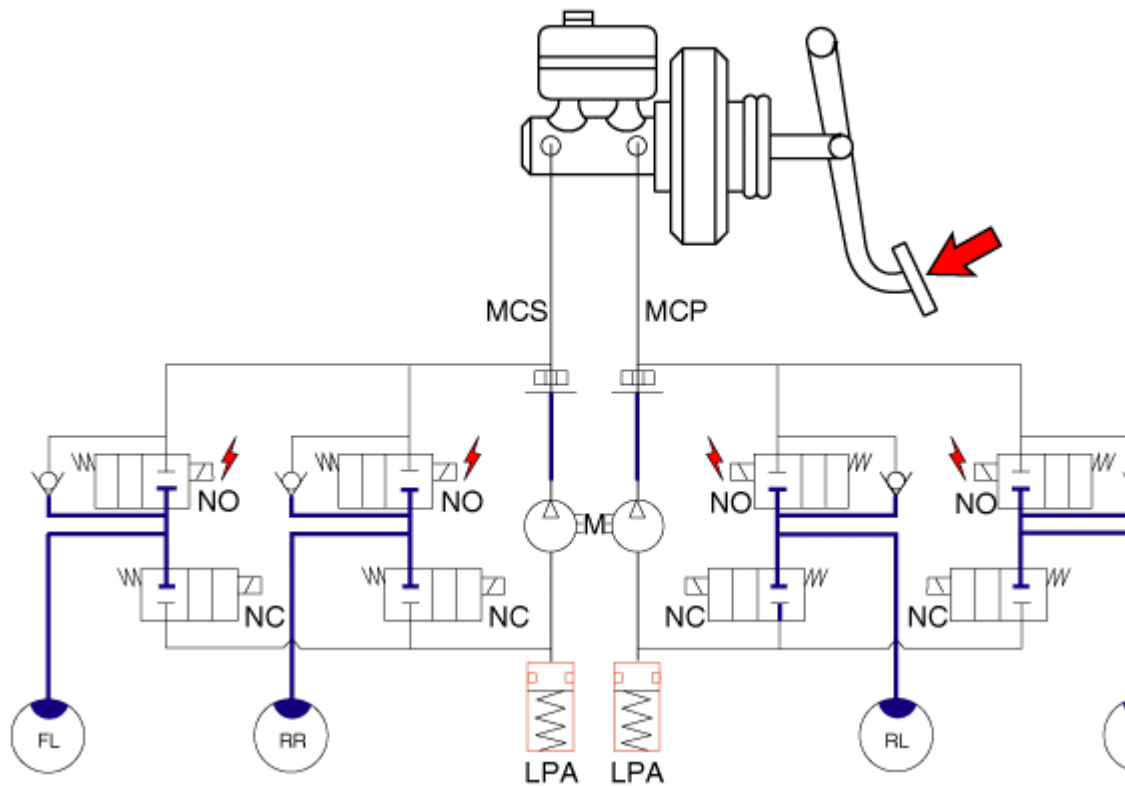
Solenoides	Estado	Válvula	Paso	Motor de la bomba
Válvula de entrada (NO)	ON	Cerrada	Cilindro maestro $\Leftrightarrow$ Cilindro de la rueda	ON
Válvula de salida (NC)	ON	Apertura	Cilindro de rueda $\Leftrightarrow$ Depósito	



3 MODO DE RETENCIÓN

- Cuando la presión de líquido de freno disminuye al máximo en el cilindro de la rueda, la HECU emite una señal a la válvula solenoide para mantener la presión del líquido, se suministra voltaje a la válvula de entrada pero no a la válvula de salida. En ese momento las válvulas de entrada y salida se cierran y el líquido de frenos se mantiene en el cilindro de la rueda.

Solenoides	Estado	Válvula	Paso	Motor de la bomba
Válvula de entrada (NO)	ON	Cerrada	Cilindro maestro $\Leftrightarrow$ Cilindro de la rueda	OFF
Válvula de salida (NC)	OFF	Cerrada	Cilindro de rueda $\Leftrightarrow$ Depósito	



4 MODO DE AUMENTO

- Si la HECU determina que no hay bloqueo en la rueda, corta el voltaje a la válvula solenoide. Por ello, no se suministra voltaje a cada válvula solenoide, el líquido de freno pasa a través de la válvula de admisión al cilindro de la rueda, con el consiguiente aumento de la presión.

Solenoides	Estado	Válvula	Paso	Motor de la bomba
Válvula de entrada (NO)	OFF	Apertura	Cilindro maestro $\Leftrightarrow$ Cilindro de la rueda	ON
Válvula de salida (NC)	OFF	Cerrada	Cilindro de rueda $\Leftrightarrow$ Depósito	

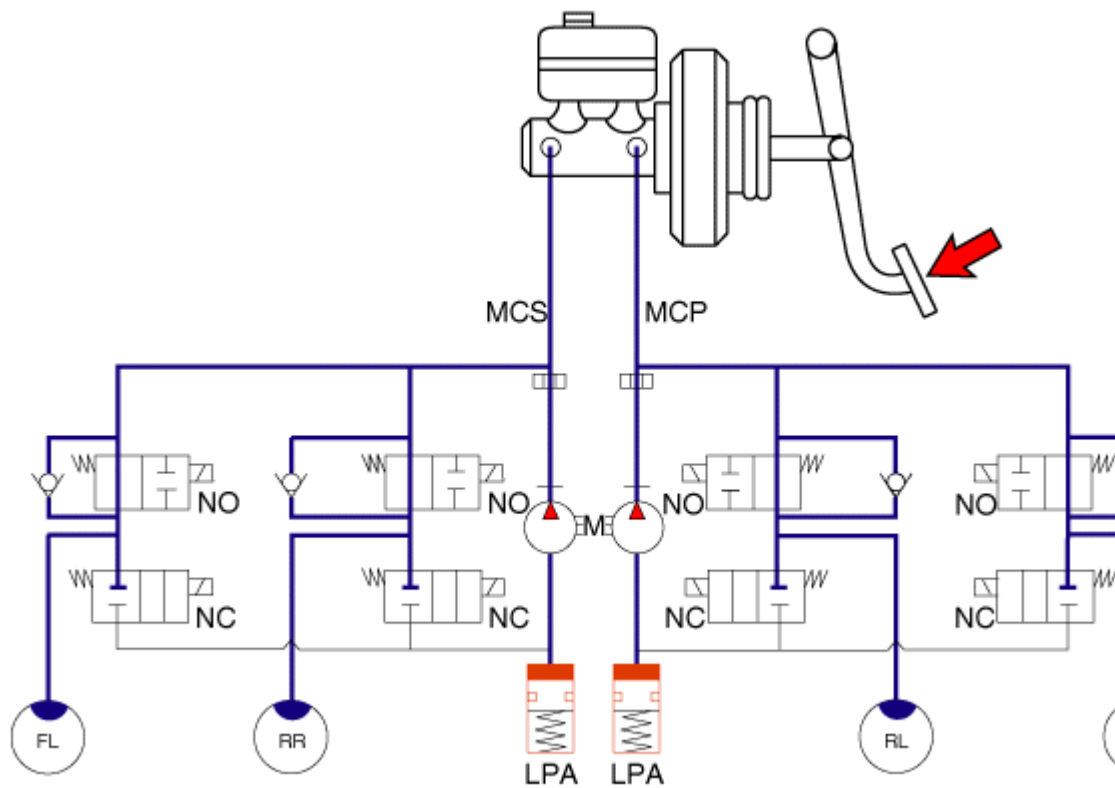


DIAGRAMA EXTERNO DE HECU DE ABS

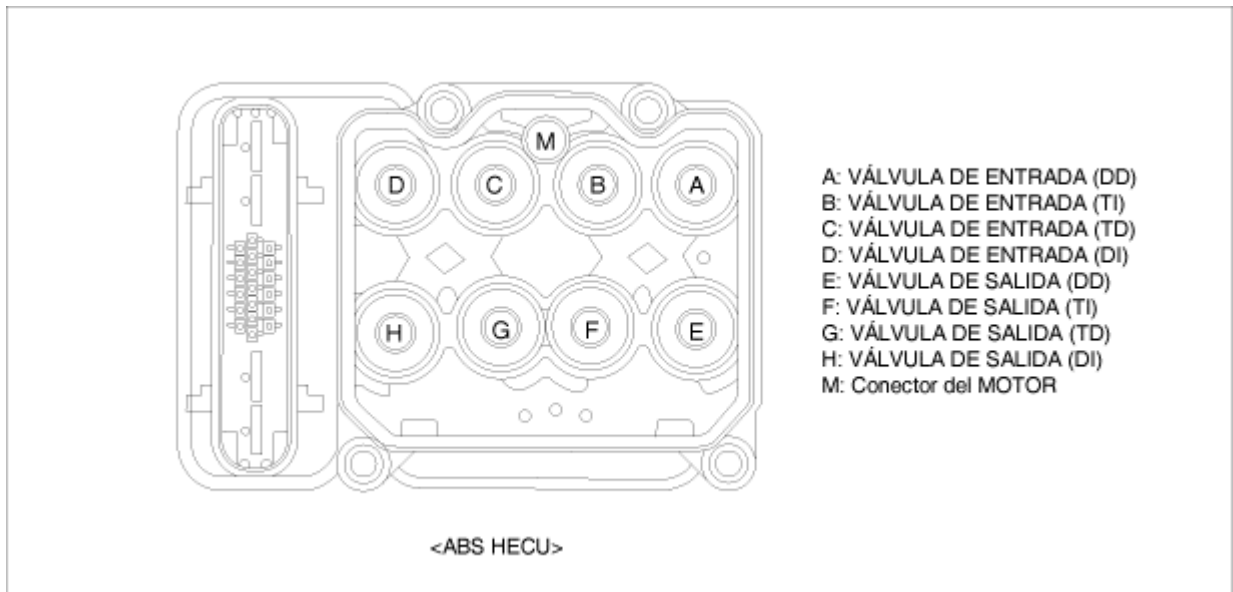
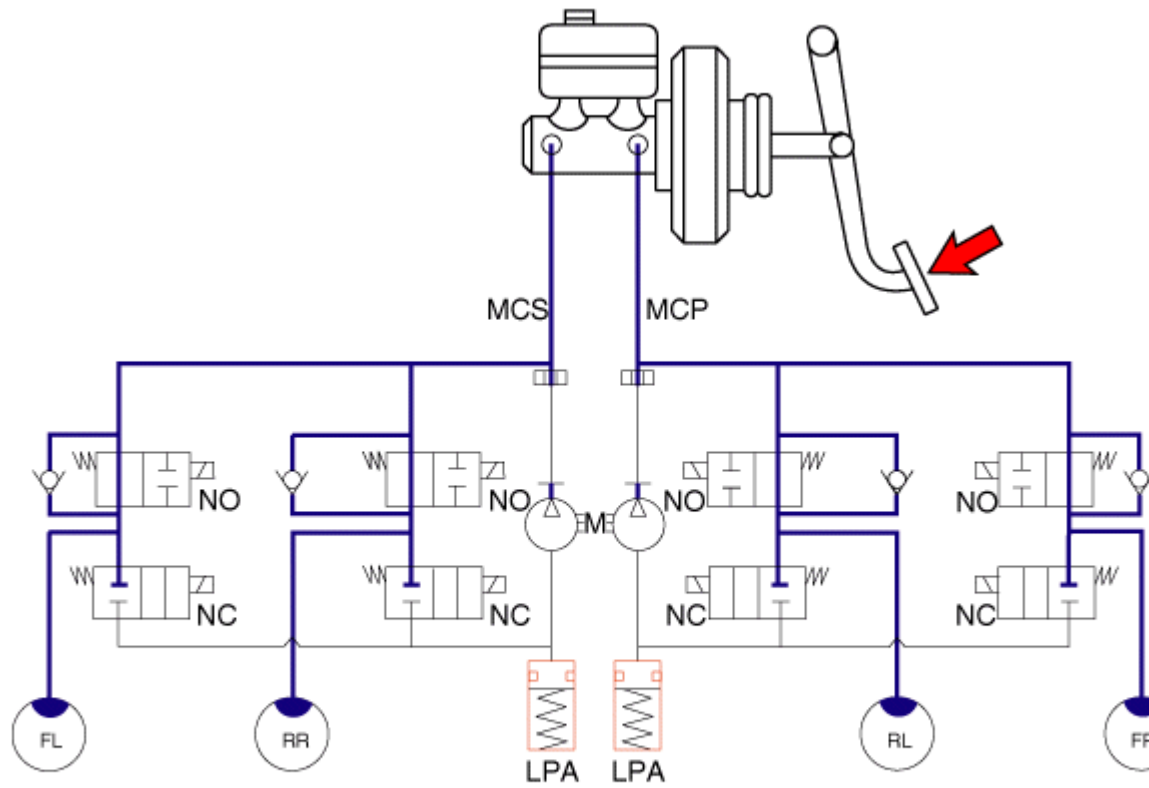


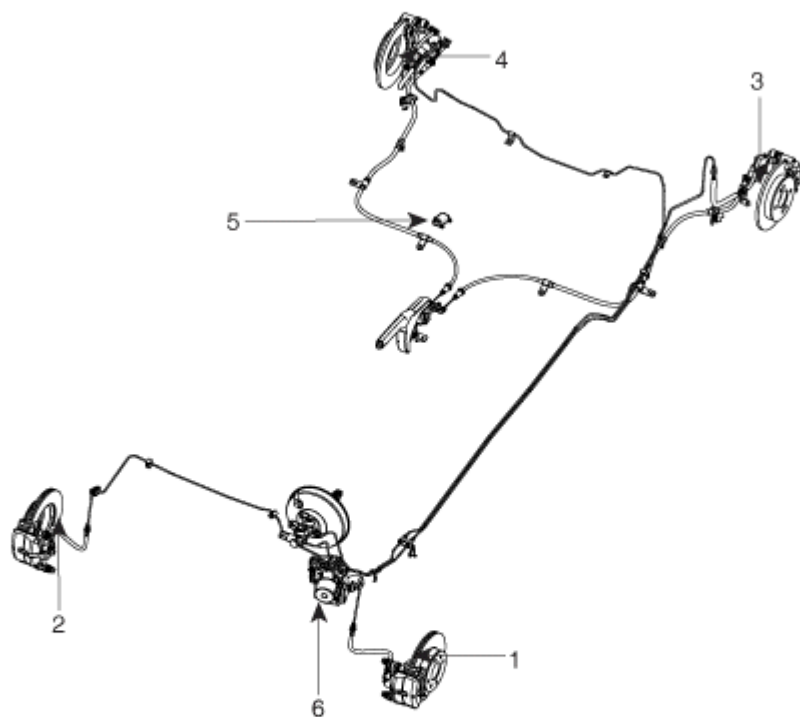
DIAGRAMA DEL SISTEMA HIDRÁULICO



MCP: Cilindro maestro primario
MCS: Cilindro maestro secundario
LPA: Acumulador de baja presión

M: Bomba del motor
NO: Apertura normal de la válvula
NC: Cierre normal de la válvula

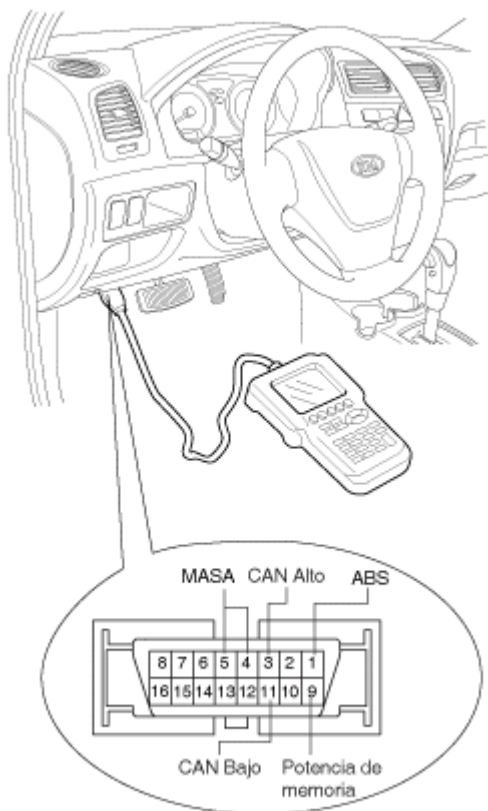
COMPONENTES



1. Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	4. Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha
2. Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	5. Sensor de guiñada y de lateral G
3. Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda	6. Módulo de control del ABS (HECU)

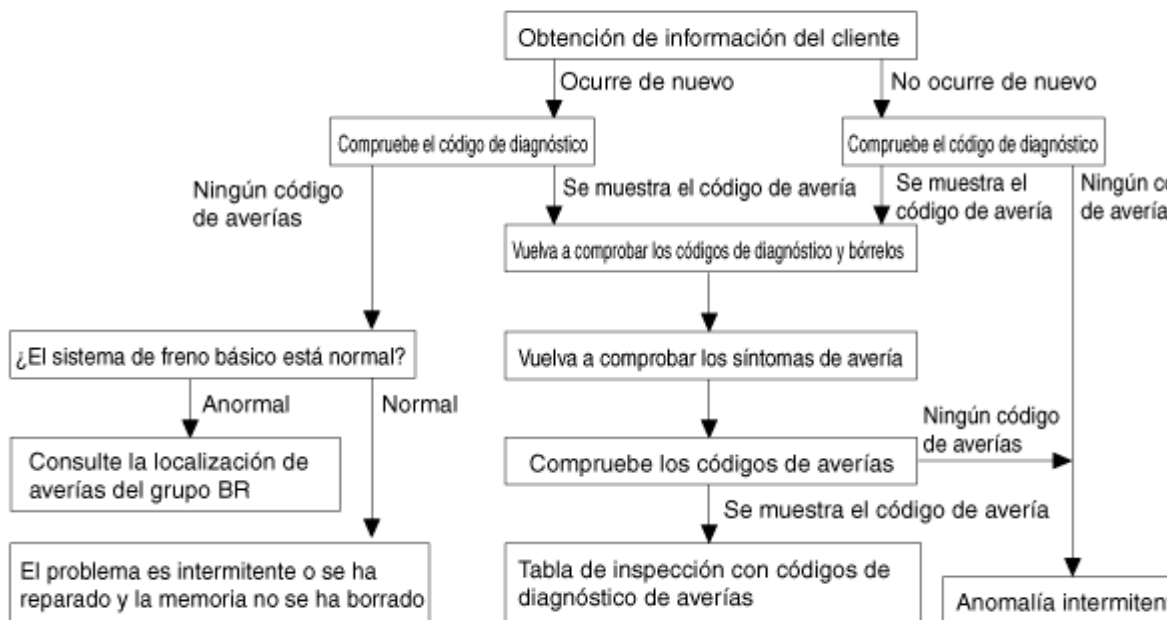
COMPROBACIÓN DEL HI-SCAN

1. Gire la llave de contacto a la posición OFF.
2. Conecte el Hi-Scan a la toma de diagnóstico 16P situada bajo el tablero inferior del lado del conductor.



3. Gire el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Compruebe los DTC con el Hi-Scan.
5. Después de la reparación o corrección de los problemas, borrar los DTC almacenados utilizando la tecla Borrar del Hi-Scan.
6. Desconecte el Hi-Scan del DLC 16P.

ESTÁNDAR ESQUEMA DE DIAGNÓSTICO PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



* Usando la hoja de comprobaciones de análisis de problemas de clientes como referencia, pida al cliente todos los detalles posibles sobre el problema.

NOTAS EN RELACIÓN CON EL DIAGNÓSTICO

Los fenómenos que se listan en la siguiente tabla no son irregulares.

Fenómenos	Explicación
Sonido de comprobación del sistema	Al arrancar el motor se puede oír un ruido proveniente del interior del compartimento del motor. Se debe a que se está realizando la comprobación del funcionamiento del sistema.
Ruido del funcionamiento del ABS	a. Sonido del motor dentro de la unidad hidráulica del ABS (silbido). b. Se genera ruido por la vibración del pedal del freno (rascado). c. Cuando el ABS funciona, el chasis del vehículo genera un ruido debido a los continuos accionamientos y liberaciones del freno. (Golpeteo sordo: suspensión; Chirrido: ruedas)
Funcionamiento del ABS (Larga distancia de frenado)	En superficies de carretera con nieve o piedras, la distancia de frenado en los vehículos con ABS puede ser en ocasiones más larga que en otro tipo de vehículos. En consecuencia, aconseje al cliente que reduzca la velocidad del vehículo en ese tipo de calzadas.

Las condiciones de la detección de diagnóstico pueden variar en función del código de diagnóstico. Cuando compruebe los síntomas del problema después de borrar el código de diagnóstico, asegúrese de que se cumplen los requisitos citados en "Comentario".

HOJA DE COMPROBACIONES DE ABS

Hoja de comprobaciones del ABS

El nombre
del inspector _____

El nombre del cliente		N° de registro	
		Año de registro	/ /
		VIN	
Fecha en la que el vehículo se trajo	/ /	Odómetro	Km Mill

Fecha del primer problema ocurrido	/ /
Frecuencia de incidencia de problemas	☐ Continuo ☐ Intermitente (veces al día

Síntomas	☐ El ABS no funciona.	
	☐ El ABS no funciona.	☐ Intermitente (veces al día)
	Irregular de la luz de advertencia del ABS	☐ Sigue activado ☐ No enciende

Comprobación de código de problema del diagnóstico	1ª vez	☐ Código normal ☐ Fallo del código (código
	2ª vez	☐ Código normal ☐ Fallo del código (código

TABLA DE SÍNTOMAS DEL PROBLEMA

Si se muestra un código normal durante la comprobación DTC pero el problema persiste, compruebe en los circuitos el síntoma de cada problema en el orden indicado en la tabla siguiente y consultar la página de localización de averías relacionada.

Síntoma	Área sospechada
El ABS no funciona.	Sólo cuando 1. -4 son normales y el problema

	persiste, cambie la HECU. a. Compruebe el DTC para confirmar que se muestra el código normal. b. Circuito de fuente de alimentación. c. Circuito del sensor de velocidad. d. Compruebe las posibles fugas del circuito hidráulico.
El ABS no funciona de forma intermitente.	Sólo cuando 1. -4 son normales y el problema persiste, cambie el conjunto del accionador del ABS. a. Compruebe el DTC para confirmar que se muestra el código normal. b. Circuito del sensor de velocidad de la rueda. c. Circuito del interruptor de la luz de freno. d. Compruebe las posibles fugas del circuito hidráulico.
No es posible la comunicación con el Hi-Scan. (No es posible la comunicación con ningún sistema)	a. Circuito de fuente de alimentación b. Línea de diagnóstico
No es posible la comunicación con el Hi-Scan. (No es posible la comunicación sólo con el ABS)	a. Circuito de fuente de alimentación b. Línea de diagnóstico c. HECU
Cuando la llave de encendido se pone en ON (motor OFF), no se ilumina la luz de advertencia del ABS.	a. Circuito de la luz de advertencia de ABS b. HECU
Incluso tras ponerse en marcha el motor, la luz de advertencia del ABS permanece encendida.	a. Circuito de la luz de advertencia de ABS b. HECU

CAUTION

Durante el funcionamiento del ABS, es posible que el pedal del freno vibre o no se pueda pisar a fondo. Es debido a cambios intermitentes en la presión hidráulica en el interior de la línea de freno para evitar que las ruedas se bloquean y no se trata de ningún fallo.

El ABS no funciona.

ESTADO DE DETECCIÓN

Síntomas de avería	Causa posible

El funcionamiento del freno varía dependiendo de las condiciones de conducción y de la superficie de la carretera, que pueden dificultar el diagnóstico. Sin embargo, en caso de mostrarse un DTC normal, compruebe la siguiente causa probable. Si el problema persiste, cambie el módulo de control ABS.

- a. Fallo en circuito de fuente de alimentación
- b. Fallo en circuito de sensor de velocidad de la rueda
- c. Fallo en circuit hidráulico debido a fugas
- d. HECU averiada

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

COMPROBACIÓN DE DTC

1. Conecte el Hi-Scan a la toma de diagnosis y ponga el interruptor de encendido en ON.
2. Verifique que se muestra el código normal.
¿Es normal el código?

NO

- Compruebe el circuito del fuente de alimentación.

SÍ

- Borre el DTC y vuelva a comprobar utilizando el Hi-Scan.

COMPRUEBE EL CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN.

1. Desconecte el conector del módulo de control del ABS (ESP).
2. Ponga el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre el terminal 3 (31) del conector del lado del mazo de cables del módulo de control del ABS (ESP) y la masa de la carrocería.

Especificación: aproximadamente B+

¿Está el voltaje dentro de la especificación?

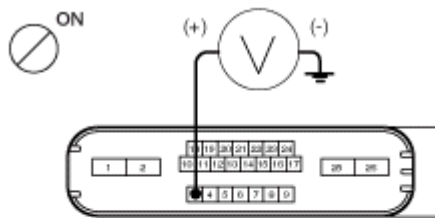
SÍ

- Compruebe el circuito de masa.

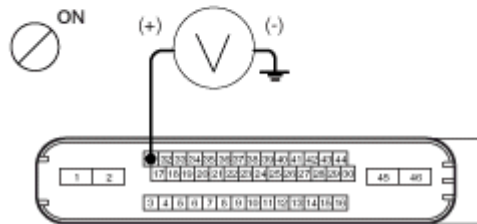
NO

- Compruebe el mazo de cables o el conector entre el fusible (10A) en la caja de conexiones del compartimento del motor y el módulo de control ABS (ESP). Repare si es necesario.

ABS HECU



ESP HECU



COMPRUEBE EL CIRCUITO DE MASA

1. Desconecte el conector del módulo de control del ABS (ESP).
2. Compruebe si hay continuidad entre los terminales 25 (45), 26 (46) del conector del lado del mazo de cables del módulo de control del ABS (ESP) y el punto de masa.
¿Existe continuidad?

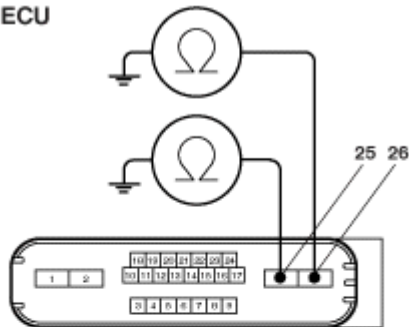
SÍ

- Compruebe el circuito del sensor de velocidad de la rueda.

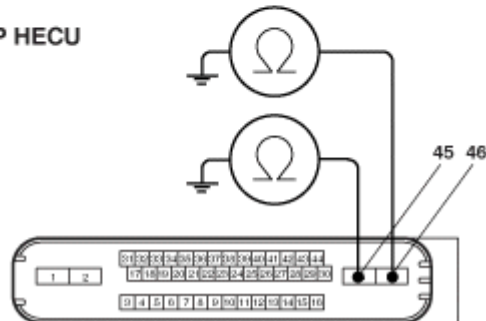
NO

- Repare un circuito abierto en el cable y el punto de masa.

ABS HECU



ESP HECU



COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA.

Consulte los procedimientos de localización de averías según DTC.

¿Funciona normalmente?

SÍ

► Compruebe las posibles fugas del circuito hidráulico.

NO

► Repare o cambie el sensor de velocidad de la rueda.

COMPRUEBE SI HAY FUGAS EN EL CIRCUITO HIDRÁULICO.

Consulte los circuitos hidráulicos.

Compruebe las fugas en los tubos hidráulicos.

¿Funciona normalmente?

SÍ

► Si el problema sigue ocurriendo, cambie el módulo de control ABS (ESP).

NO

► Repare el circuito hidráulico en busca de fugas.

El ABS no funciona (intermitente).

ESTADO DE DETECCIÓN

Síntomas de avería	Causa posible
El funcionamiento del freno varía dependiendo de las condiciones de conducción y de la superficie de la carretera, que pueden dificultar el diagnóstico. Sin embargo, si se muestra un DTC normal, compruebe la siguiente causa posible. Si el problema persiste, cambie el módulo de control ABS.	a. Fallo en circuito de fuente de alimentación b. Fallo en circuito de sensor de velocidad de la rueda c. Fallo en circuit hidráulico debido a fugas d. HECU averiada

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

COMPROBACIÓN DE DTC

1. Conecte el Hi-Scan a la toma de diagnosis y ponga el interruptor de encendido en ON.

2. Verifique que se muestra el código normal.

¿Es normal el código?

NO

► Compruebe el circuito del sensor de velocidad de la rueda.

SÍ

► Borre el DTC y vuelva a comprobar utilizando el Hi-Scan.

COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA.

Consulte los procedimientos de localización de averías según DTC.

¿Funciona normalmente?

SÍ

► Compruebe el circuito del interruptor de la luz de freno.

NO

► Repare o cambie el sensor de velocidad de la rueda.

COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO.

1. Compruebe que se ilumina la luz de freno cuando se pisa el pedal y que se apaga cuando se

deja de pisar.

2. Mida el voltaje entre el terminal 14 (34) del conector del lado del mazo de cables del módulo de control del ABS (ESP) y la masa de la carrocería con el pedal de freno pisado.

Especificación: aproximadamente B+

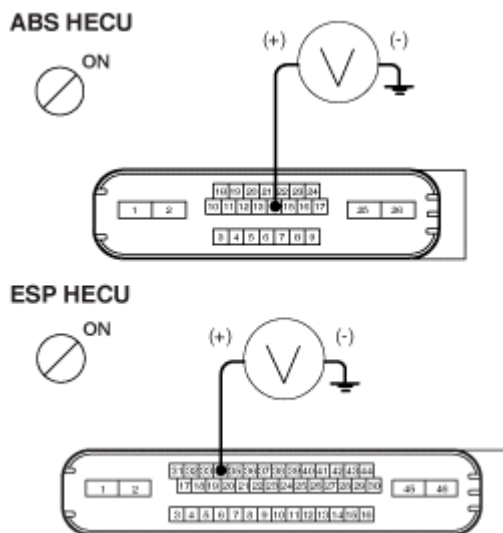
¿Está el voltaje dentro de la especificación?

SÍ

- Compruebe las posibles fugas del circuito hidráulico.

NO

- Repare el interruptor de la luz de freno. Repare un circuito abierto en el cable el módulo de control del ABS (ESP) y el interruptor de la luz de freno.



COMPRUEBE SI HAY FUGAS EN EL CIRCUITO HIDRÁULICO.

Consulte los circuitos hidráulicos.

Compruebe las fugas en los tubos hidráulicos.

¿Funciona normalmente?

SÍ

- Si el problema sigue ocurriendo, cambie el módulo de control ABS.

NO

- Repare el circuito hidráulico en busca de fugas.

**Comunicación con el scantool no es posible.
(La comunicación con cualquier sistema no es posible)**

ESTADO DE DETECCIÓN

Síntomas de avería	Causa posible
La causa probable es un fallo en el sistema de alimentación (incluyendo la masa) de la línea de diagnóstico.	a. Circuito abierto en el cable b. Conexión a masa defectuosa c. Fallo en circuito de fuente de alimentación

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN PARA EL DIÁGNOSTICO
Mida el voltaje entre el terminal 9 de la toma de diagnosis y la masa de la carrocería.

Especificación: aproximadamente B+

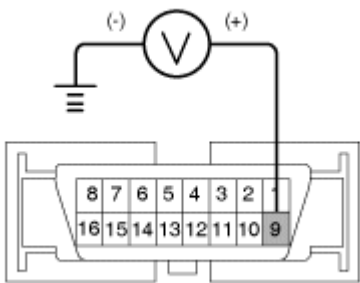
¿Se corresponden los valores medidos con la especificación?

SÍ

► Compruebe el circuito de masa para el diagnóstico.

NO

► Repare un circuito abierto en el cable. Compruebe y cambie el fusible (15A) de la caja de conexiones del compartimento del motor.



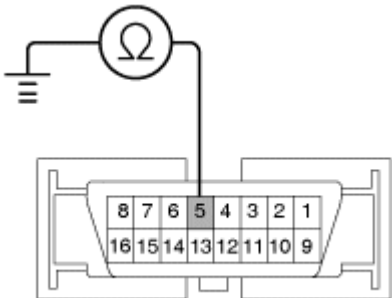
COMPRUEBE EL CIRCUITO DE MASA PARA EL DIAGNÓSTICO

Compruebe si hay continuidad entre el terminal 5 de la toma de diagnosis y la masa de la carrocería.

¿Existe continuidad?

NO

► Repare un circuito abierto en el cable entre el terminal 5 del conector de enlace de datos y el punto de masa.



Comunicación con el scantool no es posible.
(La comunicación con el ABS sólo no es posible)

ESTADO DE DETECCIÓN

Síntomas de avería	Causa posible
Cuando no es posible la comunicación con el Hi-Dcan, la causa más probable es un circuito abierto en el circuito de potencia de HECU o un circuito abierto en el circuito de	a. Circuito abierto en el cable b. HECU averiada c. Fallo en circuito de fuente de

salida de diagnóstico.

alimentación

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

COMPRUEBE SI HAY CONTINUIDAD EN LA LÍNEA DE DIAGNOSIS

1. Desconecte el conector del módulo de control del ABS.
2. Compruebe si hay continuidad entre los terminales 11 (13) del conector del módulo de control del ABS (ESP) y el 1 de la toma de diagnosis.
¿Existe continuidad?

SÍ

- Compruebe el fuente del alimentación del módulo de control ABS (ESP).

NO

- Repare un circuito abierto en el cable.

COMPRUEBE EL FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL MÓDULO DE CONTROL ABS (ESP)

1. Desconecte el conector del módulo de control del ABS (ESP).
2. Ponga el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre el terminal 3 (31) del conector del lado del mazo de cables del módulo de control del ABS (ESP) y la masa de la carrocería.

Especificación: aproximadamente B+

¿Se corresponden los valores medidos con la especificación?

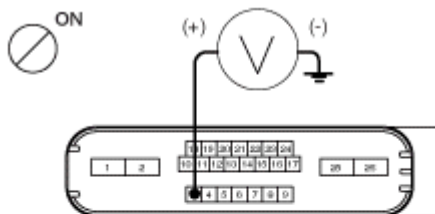
SÍ

- Compruebe la conexión de masa defectuosa.

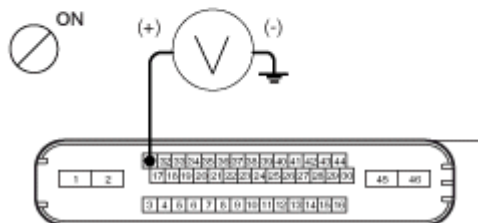
NO

- Compruebe el mazo de cables o el conector entre el fusible (10A) en la caja de conexiones del compartimento del motor y el módulo de control ABS (ESP). Repare si es necesario.

ABS HECU



ESP HECU



COMPRUEBE LA CONEXIÓN DE MASA DEFECTUOSA

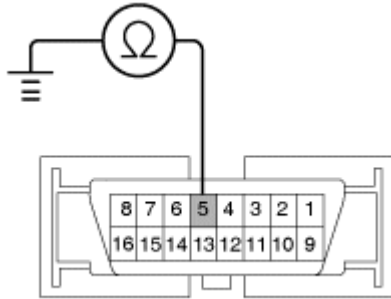
Compruebe si hay continuidad entre el terminal 5 de la toma de diagnosis y el punto de masa.

SÍ

- Cambie el módulo de control ABS (ESP) y vuelva a comprobar.

NO

- Repare un circuito abierto en el cable o una conexión de masa defectuosa.



Cuando la llave de encendido se pone en ON (motor OFF), no se ilumina la luz de advertencia del ABS.

ESTADO DE DETECCIÓN

Síntomas de avería	Causa posible
Cuando la corriente fluye a HECU la luz de advertencia del ABS cambia de ON a OFF como en la comprobación inicial. Por lo tanto, si no se ilumina la luz, la causa puede ser un circuito abierto en el circuito de alimentación de la luz, una bombilla fundida, un circuito abierto en los dos circuitos entre la luz de advertencia del ABS y la HECU, y que la HECU esté averiada.	a. Fallo en bombilla del luz de advertencia del ABS b. El fusible fundido está relacionado con el ABS en la caja de conexiones del compartimento del motor c. Fallo en módulo de la luz de advertencia de ABS d. HECU averiada

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

VERIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Desconecte el conector de ABS (ESP) HECU y ponga el interruptor de encendido en ON.

¿Se apaga la luz de advertencia del ABS?

NO

- Compruebe el fuente de alimentación de la luz de advertencia del ABS.

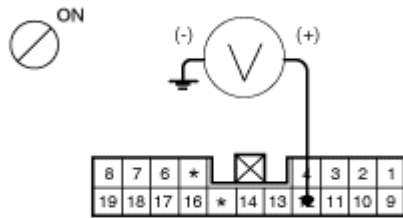
SÍ

- Vuelva comprobar tras cambia el ABS (ESP) HECU.

COMPRUEBE EL FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS

1. Desconecte el conector (M07-2) del cuadro instrumentos y ponga el encendido en ON.
2. Mida el voltaje entre el terminal (M07-2) 11 del conector lateral del mazo de cables del instrumento combinado y la masa de la carrocería.

Especificación: aproximadamente B+



¿Se corresponden los valores medidos con la especificación?

NO

► Compruebe si el fusible está fundido.

SÍ

► Compruebe la resistencia del circuito de la CAN de la luz de advertencia del ABS.

COMPRUEBE SI EL FUSIBLE ESTÁ FUNDIDO

Compruebe la continuidad del fusible (10A) de la caja de conexiones del compartimento del motor.

¿Existe continuidad?

SÍ

► Repare si hay un circuito abierto en el cable entre el fusible del INSTRUMENTO COMBINADO y el 12 del conector del instrumento combinado (M07-2).

NO

► Cambie el fusible fundido.

Incluso tras ponerse en marcha el motor, la luz de advertencia del ABS permanece encendida.

ESTADO DE DETECCIÓN

Síntomas de avería	Causa posible
Si la HECU detecta una avería, se ilumina la luz de advertencia ABS mientras que al mismo tiempo se prohíbe el control ABS. En este momento la HECU registra un DTC en la memoria. Incluso si se registra un código normal, la luz de advertencia del ABS permanece iluminada, y la causa probable será un circuito abierto o un cortocircuito en el circuito de la luz de advertencia del ABS.	a. Circuito abierto en el cable b. Conjunto de instrumento combinado no operativo c. Módulo de la luz de advertencia de ABS no operativo d. HECU no operativa

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

COMPRUEBE LA SALIDA DEL DTC.

1. Conecte el Hi-Scan a la toma de diagnóstico 16P situada detrás del tablero del lado del conductor.

2. Compruebe la lectura del DTC Utilizando el Hi-Scan.

¿Se muestra el DTC?

SÍ

► Repare el circuito indicado mediante la entrada del código.

NO

► Compruebe el cuadro instrumentos.

COMPRUEBE EL CUADRO INSTRUMENTOS

Desconecte el conector del instrumento combinado y ponga el interruptor de encendido en ON.
¿Continúa activado la luz de advertencia de ABS?

SÍ

► Cambie el cuadro instrumentos.

NO

► Compruebe si hay un circuito abierto en el cable

COMPRUEBE SI HAY ALGÚN CIRCUITO ABIERTO EN EL CABLE

Compruebe si hay continuidad en el cable entre el instrumento combinado y el módulo de control del ABS.

¿Existe continuidad?

SÍ

► Cambie el módulo de control ABS y vuelva a comprobar.

NO

► Repare si hay continuidad en el cable entre el instrumento combinado y el módulo de control del ABS.

PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS

Se usará este procedimiento para asegurar una adecuada purga y llenado de la unidad de ABS, líneas de freno y cilindro maestro.

1. Desmonte la tapa del depósito de reserva y llénelo con líquido de frenos.

CAUTION

No deje el líquido de frenos en contacto con una superficie pintada. Límpielo inmediatamente.

NOTICE

No se debe pulsar el pedal de freno cuando se esté purgando a presión el líquido de frenos.

Líquido recomendado. DOT3 o DOT4

2. Conecte un tubo transparente de plástico al conector de purga del cilindro de la rueda e introduzca el otro extremo en una botella de plástico transparente a medio llenar.

3. Conecte el Hi-Scan al DLC situado bajo el tablero.



4. Seleccione y proceda según las instrucciones de la pantalla de Hi-Scan.

CAUTION

Cumpla con el tiempo operativo máximo del motor del ABS con Hi-Scan para evitar que se queme la bomba del motor.

- (1) Seleccione el modelo del vehículo.
- (2) Seleccione el sistema de frenos antibloqueo.
- (3) Seleccione el modo de purga de aire.
- (4) Pulse "SÍ" para accionar la bomba del motor y la válvula solenoide.

< PRE BLEEDING >

1. Perform the bleeding of conventional parts certainly.
2. Press [ENTER] key to activate pump motor and all NC valves.

- (5) Espere 120 seg. antes de activar la purga de aire.
(En caso contrario, el motor puede resultar dañado.)

NOW, ALL NC VALVES AND PUMP MOTOR ARE ACTIVATING. DURING THIS TIME, IT SHOULD BE REPEATED THAT DEPRESSING THE BRAKE PEDAL UNTIL IT REACHES TO THE BOTTOM OF FLOOR WITHOUT REACTION AND RELEASING THE BRAKE PEDAL UNTIL THE KICK BACK SITUATION IS OVER.
PLEASE WAIT 120 SECONDS.

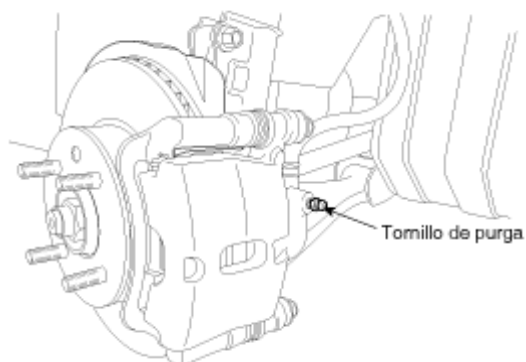
- (6) Realice la purga de aire.

< FINAL BLEEDING >

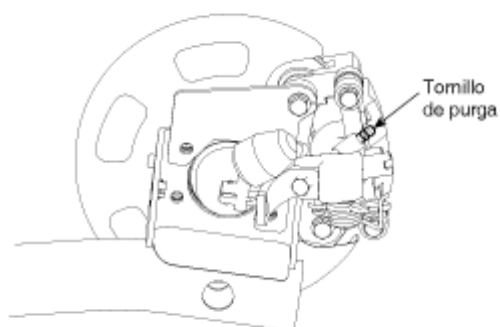
1. Perform the bleeding of conventional parts certainly.
2. If the brake pedal stroke is not so good after above procedure, perform the all procedure more some times and recheck the brake pedal stroke.
3. Press [ENTER] key to return the first bleeding mode.

5. Pise el pedal de freno varias veces, y afloje el tornillo de purga hasta que empiece a salir líquido sin burbujas. A continuación, cierre el tornillo de purga.

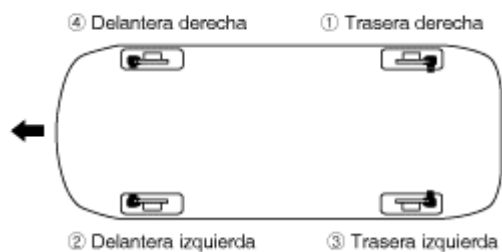
DELANTERO



TRASERO



6. Repita el paso 5 hasta que no haya más burbujas en el líquido de cada rueda.



7. Apriete el tornillo de purga.

Par de apriete del tornillo de purga:
5,9 ~ 9,8 N·m (0,6 ~ 1,0 kgf·m, 4,3 ~ 7,2 lb·pie)

CUADRO CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍA (DTC)

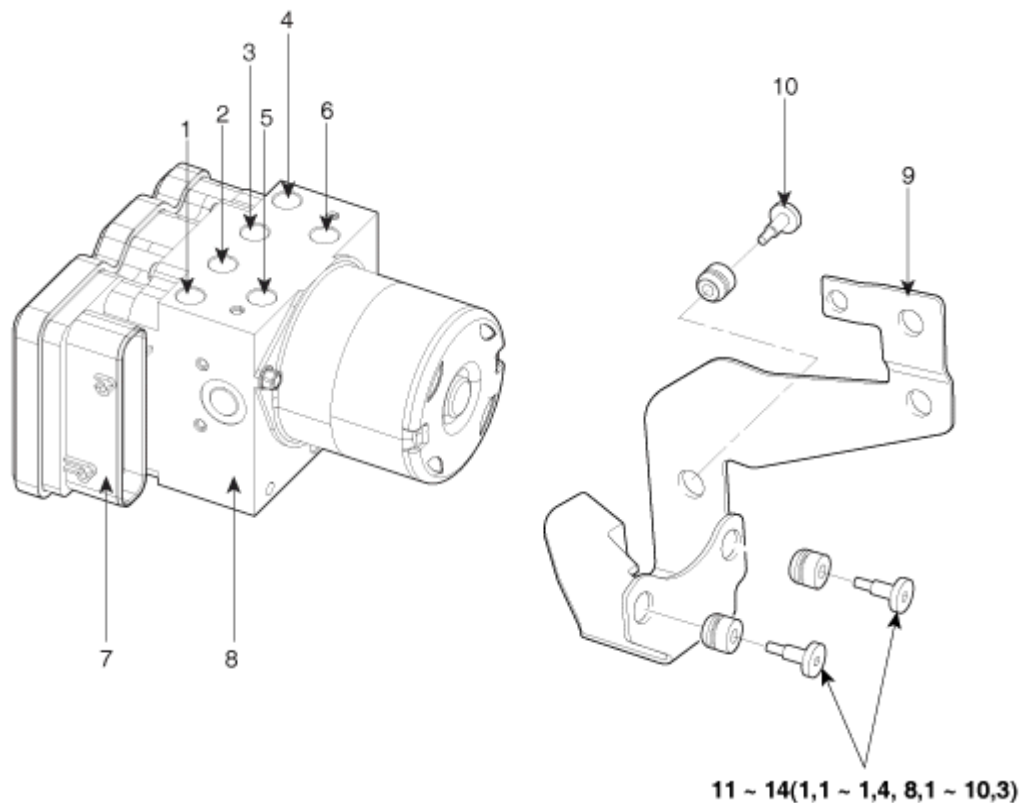
●: MIL ON ○: MIL OFF

CÓDIGO DTC	Descripción de la avería	Condición de la luz de advertencia			Observación
		EBD	ABS	ESP	
C1101	Alto voltaje de la batería	●	●	●	ABS/ESP
C1102	Bajo voltaje de la batería	○/●	●	●	ABS/ESP
C1112	Voltaje de potencia del sensor	○	●	●	ABS/ESP
C1200	Sensor WS delantero IZQ - circuito abierto / cortocircuito	○/●	●	●	ABS/ESP
C1201	Sensor WS delantero IZQ - rango / rendimiento / intermitente	○/●	●	●	ABS/ESP
C1202	Sensor WS delantero IZQ - no válido / sin señal	○/●	●	●	ABS/ESP
C1203	Sensor WS delantero DCH - circuito abierto / cortocircuito	○/●	●	●	ABS/ESP
C1204	Sensor WS delantero DCH - rango / rendimiento / intermitente	○/●	●	●	ABS/ESP
C1205	Sensor WS delantero DCH - no válido / sin señal	○/●	●	●	ABS/ESP
C1206	Sensor WS trasero IZQ - circuito abierto / cortocircuito	○/●	●	●	ABS/ESP
C1207	Sensor WS trasero IZQ - rango / rendimiento / intermitente	○/●	●	●	ABS/ESP
C1208	Sensor WS trasero IZQ - no válido / sin señal	○/●	●	●	ABS/ESP
C1209	Sensor WS trasero DCH - circuito abierto / cortocircuito	○/●	●	●	ABS/ESP
C1210	Sensor WS trasero DCH - rango / rendimiento / intermitente	○/●	●	●	ABS/ESP
C1211	Sensor WS trasero DCH - no válido / sin señal	○/●	●	●	ABS/ESP
C1235	Sensor de presión primario - Eléctrico	○	○	●	Sólo ESP
C1237	Sensor de presión primario - Señal	○	○	●	Sólo ESP
C1259	Sensor del ángulo de dirección - Eléctrico	○	○	●	Sólo ESP
C1260	Sensor del ángulo de dirección - Señal	○	○	●	Sólo ESP
C1282	Sensor de guiñada y sensor lateral G - Eléctrico	○	○	●	Sólo ESP
C1283	Sensor de guiñada y sensor lateral G - Señal	○	○	●	Sólo ESP
C1503	Error de interruptor ESP	○	○	●	Sólo ESP

C1513	Error del interruptor del freno	○	○	●	Sólo ESP
C1604	Error del Hardware ECU	○	○	●	ABS/ESP
C1605	Error del hardware CAN	○	○	●	ABS/ESP
C1611	ECM tiempo excedido CAN	○	○	●	ABS/ESP
C1612	TCM tiempo excedido CAN	○	○	●	ABS/ESP
C1613	Mensaje incorrecto CAN	○	○	●	ABS/ESP
C1616	BUS CAN OFF	○	○	●	ABS/ESP
C1647	Error del hardware CAN del sensor	●	●	●	Sólo ESP
C2112	Error de relé de la válvula	○	○	●	ABS/ESP
C2227	Temperatura excesiva del disco del freno	●	●	●	Sólo ESP
C2380	Error de la válvula de ABS y ESP	○	●	●	ABS/ESP
C2402	Motor eléctrico	○	●	●	ABS/ESP

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > ABS (Sistema de Frenos Antibloqueo) > ABS Control Unit

COMPONENTES

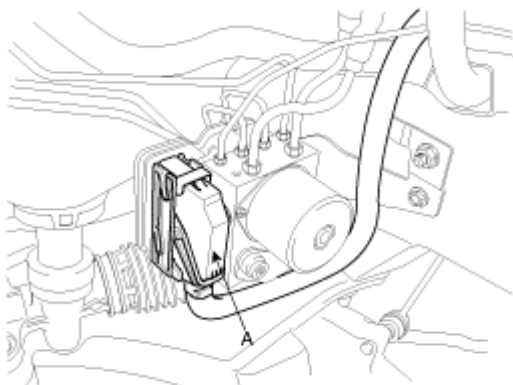


PAR: N·m (kgf·m, lb·pie)

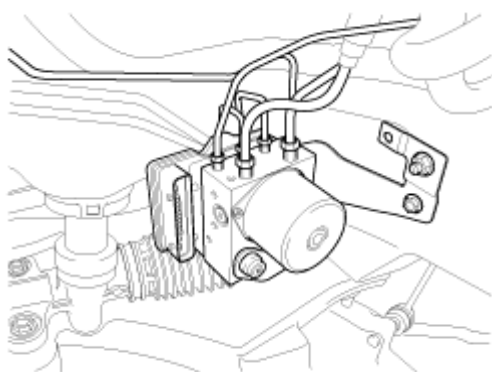
1. Tubo delantero izq.	6. MC1
2. Tubo trasero dch.	7. Conector del módulo de control del ABS (26P)
3. Tubo trasero izq.	8. Módulo de control del ABS (HECU)
4. Tubo delantero dch.	9. Soporte
5. MC2	10. Tornillo de amortiguación

DESMONTAJE

1. Gire la llave de contacto a la posición OFF.
2. Tire del bloqueo (A) del conector 26P de la unidad de control del ABS, luego desconecte el conector.



3. Desconecte los tubos de freno de HECU soltando las tuercas en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave.



4. Afloje los pernos del soporte de la HECU del ABS 3 y luego retire la HECU y el soporte.

CAUTION

- a. Nunca intente desarmar la HECU.
- b. Transporte y guarde la HECU.
- c. No golpear la HECU.

5. Retire las 3 pernos, luego retire el soporte de la HECU.

MONTAJE

1. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
2. Apriete los pernos de fijación de HECU y las tuercas al par especificado.

Par de apriete

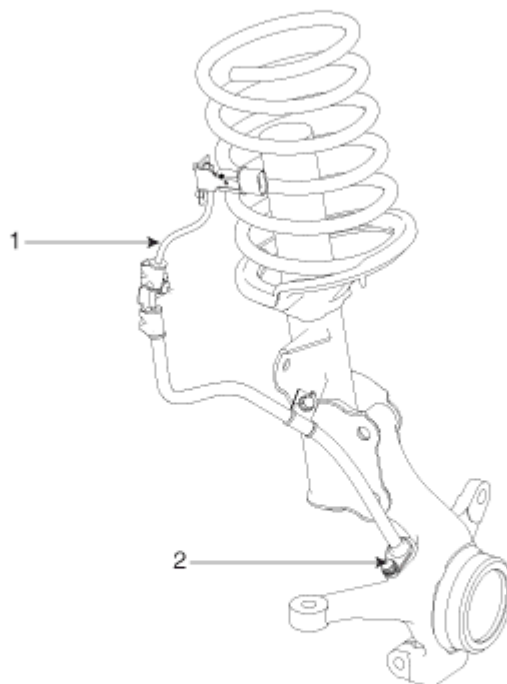
Tuercas del soporte de HECU:

11 ~ 14 N·m (1,1 ~ 1,4 kgf·m, 8,1 ~ 10,3 lb·pie)

Perno de fijación del soporte de HECU:

16,7 ~ 25,5 N·m (1,7 ~ 2,6 kgf·m, 12,3 ~ 18,8 lb·pie)

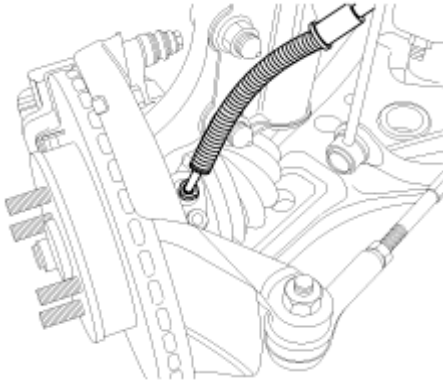
COMPONENTES



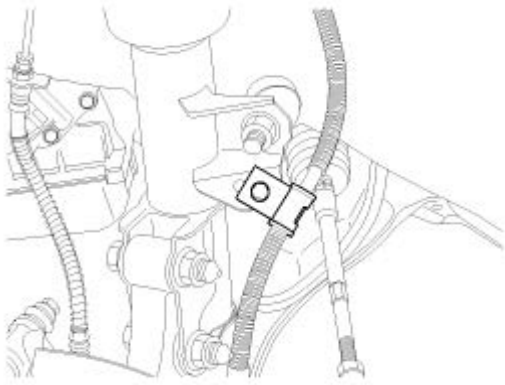
- 1. Cable del Sensor de Velocidad de la Rueda Delantera
- 2. Sensor de Velocidad de la Rueda Delantera

DESMONTAJE

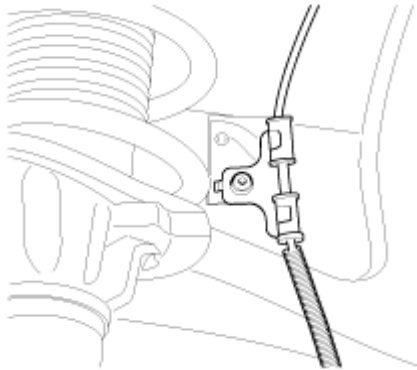
- 1. Retire el perno de fijación del sensor de velocidad de la rueda delantera.



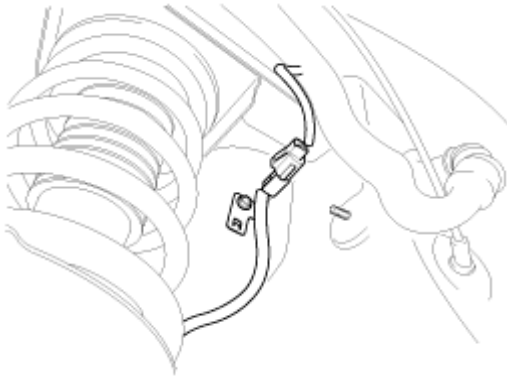
2. Desmonte el perno de montaje fijado en la pata telescópica.



3. Desmonte el perno de montaje fijado en el chasis.



4. Desmonte el perno de montaje fijado en la parte superior chasis.



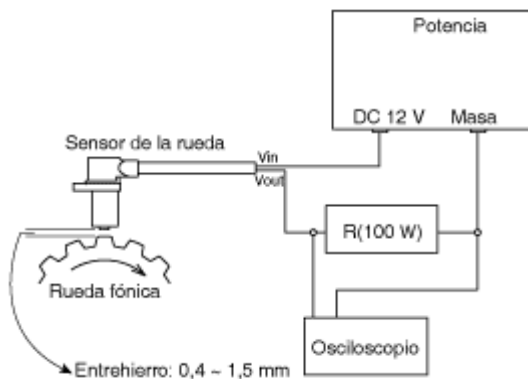
5. Desmonte el sensor de velocidad de la rueda delantera tras desconectar el conector del sensor de velocidad de la rueda.

COMPROBACIÓN

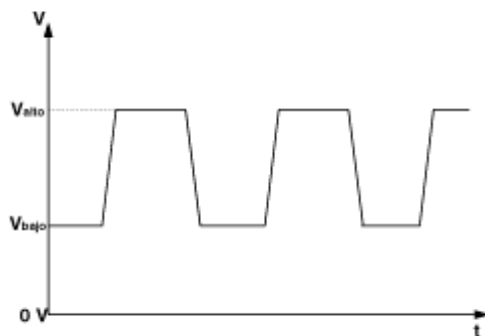
1. Mida el voltaje de salida entre el terminal del sensor de velocidad de la rueda y la masa de la carrocería.

CAUTION

Para proteger el sensor de velocidad de la rueda, al medir el voltaje de salida, debe utilizarse un resistor 100 Ω tal y como se indica.



2. Comparar el cambio de voltaje de salida del sensor de velocidad de la rueda con el cambio normal de voltaje de salida tal y como se muestra a continuación.



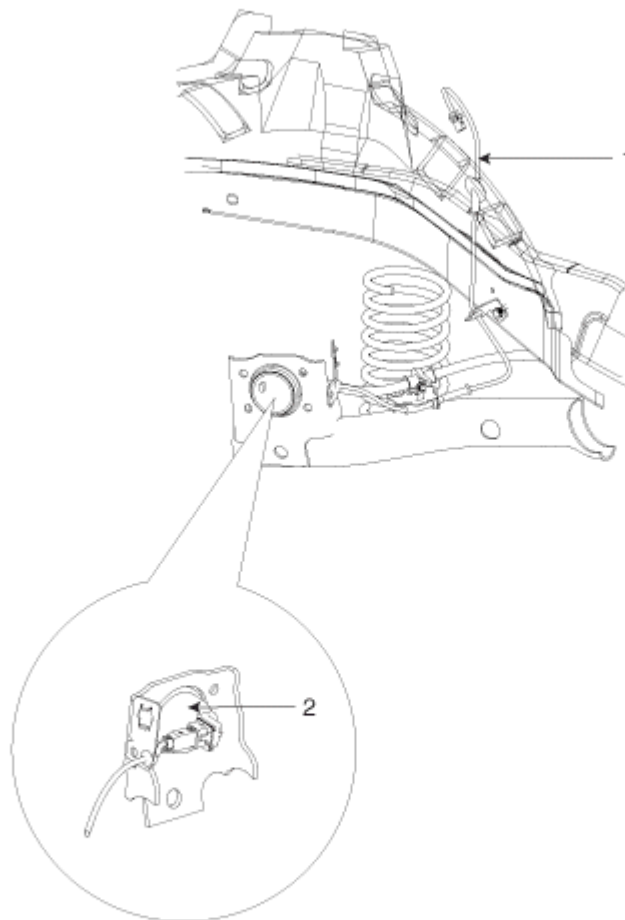
V_baja: 0,59 V ~ 0,84 V

V_alta: 1,18 V ~ 1,68 V

Rango de frecuencia: 1 ~ 2.500 Hz

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > ABS (Sistema de Frenos Antibloqueo) > Sensor de velocidad de rueda trasera

COMPONENTES



- 1. Cable del sensor de Velocidad de la Rueda Trasera
- 2. Sensor de Velocidad de la Rueda Trasera

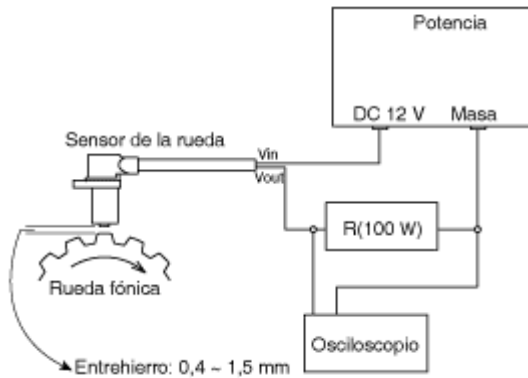
COMPROBACIÓN

1. Mida el voltaje de salida entre el terminal del sensor de velocidad de la rueda y la masa de la carrocería.

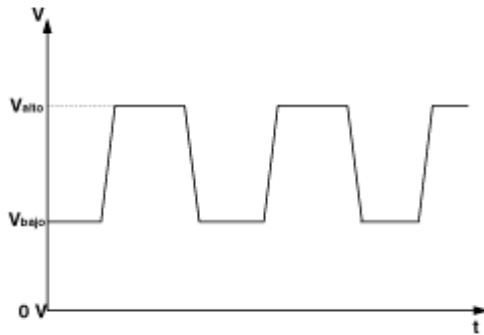
CAUTION

Para proteger el sensor de velocidad de la rueda, al medir el voltaje de salida, debe

utilizarse un resistor 100 Ω tal y como se indica.



2. Comparar el cambio de voltaje de salida del sensor de velocidad de la rueda con el cambio normal de voltaje de salida tal y como se muestra a continuación.



V_baja: 0,59 V ~ 0,84 V

V_alta: 1,18 V ~ 1,68 V

Rango de frecuencia: 1 ~ 2.500 Hz

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Sistema ESP (Programa de estabilidad electrónica)

DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ESP (1)

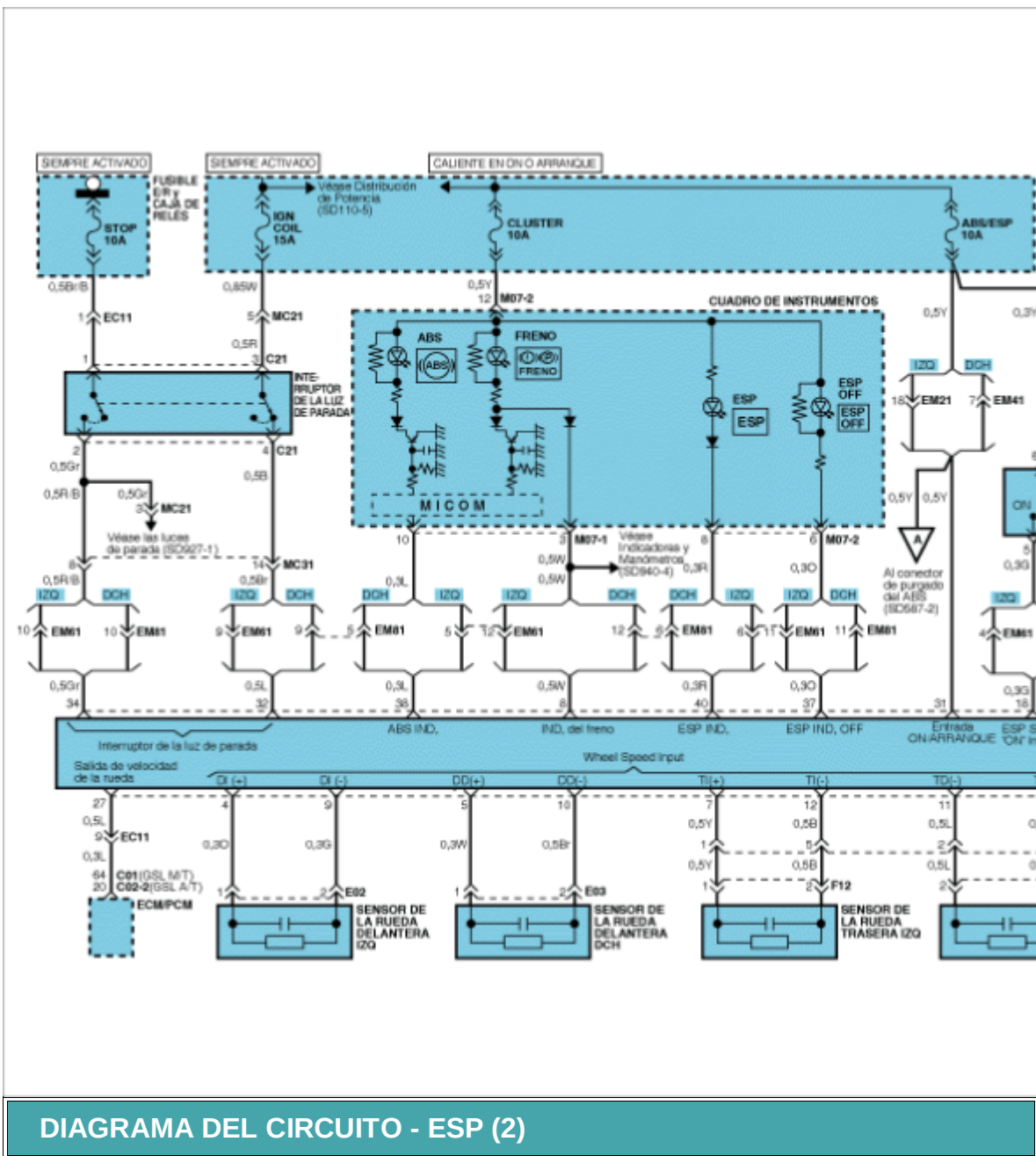
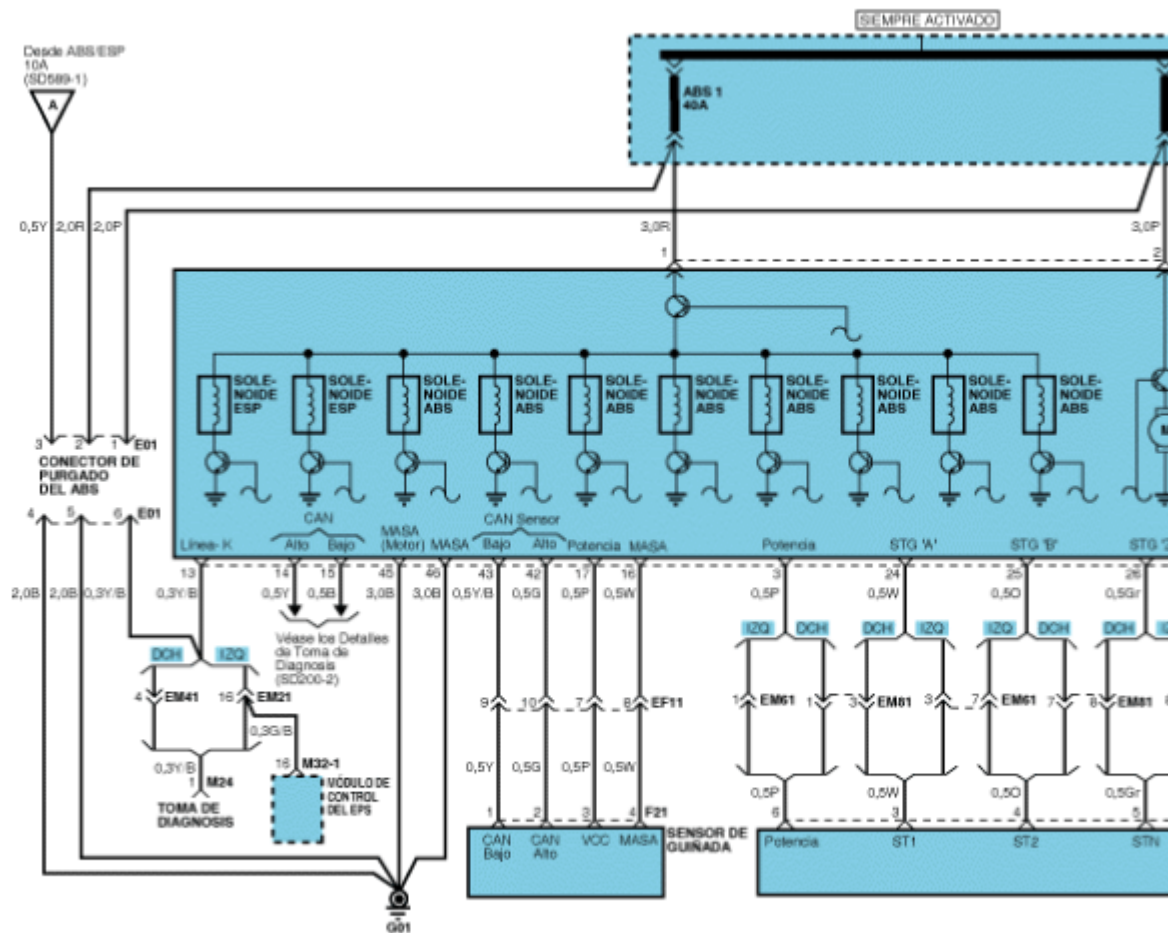
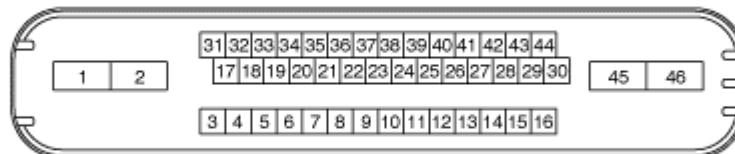


DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ESP (2)



Entrada / salida del conector de ESP



Terminal del conector	Especificación	Observación

No	Descripción		
31	ENCENDIDO 1(+)	Rango de sobrevoltaje: $17 \pm 0,5 \text{ V}$ Rango de voltaje de funcionamiento: $9,5 \pm 0,5 \text{ V} < V < 17 \pm 0,5 \text{ V}$ Rango de voltaje bajo: $7,0 \pm 0,5 \text{ V} < V < 9,5 \pm 0,5 \text{ V}$ Corriente máx: $I < 500 \text{ mA}$	
1	BATERÍA POS. (SOLENOIDE)	Corriente de fuga máx: $I < 0,8 \text{ mA}$ Rango de voltaje de funcionamiento: $9,5 \pm 0,5 \text{ V} < V < 17 \pm 0,5 \text{ V}$ Corriente máx: $I < 40\text{A}$	
2	BATERÍA POS. (MOTOR)	Rango de voltaje de funcionamiento: $9,5 \pm 0,5 \text{ V} < V < 16,5 \pm 0,5 \text{ V}$ Corriente de fricción: $I < 100\text{A}$ Corriente máx: $I < 40\text{A}$ Corriente de fuga máx: $I < 0,2 \text{ mA}$	
46	MASA	Corriente nominal: $I < 500 \text{ mA}$ Corriente máx: $I < 40\text{A}$	
45	MASA DEL MOTOR DE LA BOMBA	Corriente de fricción: $I < 100\text{A}$ Corriente máx: $I < 40\text{A}$	
16	MASA DEL SENSOR DE GUIÑADA Y LATERAL G	Corriente nominal: $I < 150 \text{ mA}$	
30	MASA DEL SENSOR DE ÁNGULO DE DIRECCIÓN	Corriente nominal: $I < 100 \text{ mA}$	
17	ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE GUIÑADA	Corriente de salida máx: $I < 150 \text{ mA}$ Voltaje de salida máx: $V(\text{ENC}) \pm 1 \text{ V}$	
3	POTENCIA DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE DIRECCIÓN	Corriente de salida máx: $I < 100 \text{ mA}$ Voltaje de salida máx: $V(\text{ENC}) \pm 1 \text{ V}$	
34	INT. DE LA LUZ DE FRENO	Voltaje de entrada (bajo): $0 \text{ V} \leq V \leq 3,0 \text{ V}$ Voltaje de entrada (Alto): $7,0 \text{ V} \leq V \leq 16,0 \text{ V}$	
32	INTERRUPTOR DEL FRENO		
8	INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	Voltaje de entrada (bajo): $0 \text{ V} \leq V_{\text{bajo}} \leq 3,0 \text{ V}$ Voltaje de entrada (Alto): $7,0 \text{ V} \leq V_{\text{alto}} \leq 16,0 \text{ V}$ Corriente de entrada máx: $I < 10 \text{ mA}$	
27	SALIDA DELANTERA DERECHA DEL SENSOR	Corriente máx: $I < 16 \text{ mA}$ Resistencia de extracción externa: $1 \text{ K}\Omega < R$ Rendimiento de salida: $50 \pm 20\%$	

18	INTERRUPTOR ON/OFF DEL ESP	Voltaje de entrada (bajo): $0\text{ V} \leq V \leq 3,0\text{ V}$ Voltaje de entrada (Alto): $7,0\text{ V} \leq V \leq 16,0\text{ V}$ Corriente de entrada máx.: $I < 10\text{ mA}$	
15	LÍNEA DE CAN BUS (BAJO)	Corriente máx: $I < 10\text{ mA}$	
14	LÍNEA DE CAN BUS (ALTO)		
4	CORRIENTE DELANTERA IZQUIERDA DEL SENSOR	Voltaje de salida: ENC (V) $\pm 1\text{ V}$ Corriente de salida: Máx 30 mA	
5	POTENCIA DELANTERA DERECHA DEL SENSOR		
7	POTENCIA TRASERA IZQUIERDA DEL SENSOR		
6	POTENCIA TRASERA DERECHA DEL SENSOR		
9	SEÑAL DELANTERA IZQUIERDA DEL SENSOR	Corriente de entrada BAJO: 5,9 ~ 8,4 mA Corriente de entrada ALTA: 11,8 ~ 16,8 mA Margen de frecuencia: 1 ~ 2.500 Hz Rendimiento de entrada: $50 \pm 20\%$	Tipo 7 mA Tipo 14 mA
10	SEÑAL DELANTERA DERECHA DEL SENSOR		
12	SEÑAL TRASERA IZQUIERDA DEL SENSOR		
11	SEÑAL TRASERA DERECHA DEL SENSOR		
24	FASE 1 DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE DIRECCIÓN	Rendimiento de entrada (ST1, ST2): $50 \pm 10\%$ Diferencia de fase (ST1, ST2): $2 \pm 0,6\text{ deg.}$ Voltaje alto: $3,0\text{ V} < V < 4,1\text{ V}$ Voltaje bajo: $1,3\text{ V} < V < 2,0\text{ V}$	Tipo 20 deg. Tipo 3,5 V Tipo 1,5 V
25	FASE 2 DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE DIRECCIÓN		
26	FASE N DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE DIRECCIÓN		
13	ENTRADA / SALIDA DEL DIAGNÓSTICO	Voltaje de entrada $I_L(V) < 0,3\text{ ENC (V)}$ $I_H(V) > 0,7\text{ ENC (V)}$ Voltaje de salida $O_L(V) < 0,2\text{ ENC (V)}$ $O_H(V) > 0,8\text{ ENC (V)}$	
37	ESP W/LUZ DE COND	Corriente: $I < 300\text{ mA}$ (12 V) Intervalo de voltaje: 0 ~ 18 V Resistencia de derivación mín: 500 K Ω	
38	ABS/EBD W/FARO DE COND		
40	ESP F/LUZ DE COND		

descripción del ESP

La seguridad óptima en la conducción tiene ahora un nombre: ESP, el Control de Estabilidad Electrónica.

El ESP se basa en el sistema hidráulico MGH 40 ABS. El ESP reconoce las condiciones críticas de conducción, del tipo de reacción de pánico en situaciones de peligro, y estabiliza el vehículo con el freno individual de las ruedas y la intervención de control del motor sin necesidad de accionar el freno o el pedal del acelerador.

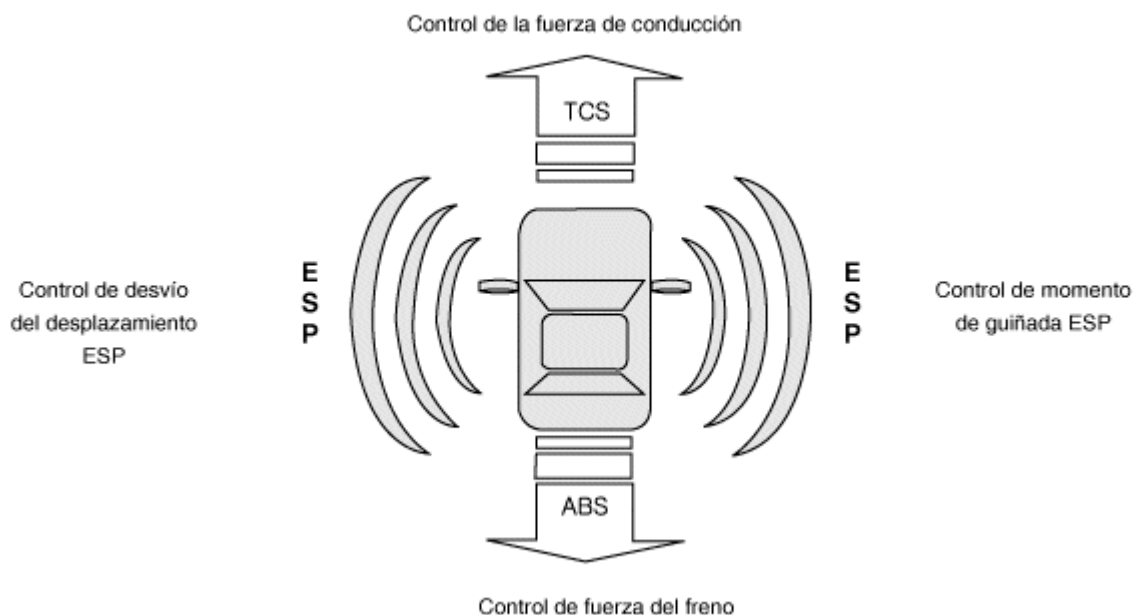
El ESP añade una función adicional conocida como Control de guiñada activo (AYC) a las funciones ABS, TCS, EBD y EDC. Cuando la función ABS/TCS controla el resbalamiento de las rueda durante la frenada y la aceleración, interviniendo de este modo en las dinámicas longitudinales del vehículo, el control AYC estabiliza el vehículo con respecto a su eje vertical. Esto se consigue mediante la intervención individual en los frenos de cada rueda y la adaptación del par del motor sin necesidad de ninguna intervención por parte del conductor.

El ESP está compuesto esencialmente por tres conjuntos: los sensores, la unidad de control electrónico y los actuadores.

El ECU incorpora la experiencia tecnológica acumulada en relación con el sistema MGH 40, pero se ha ampliado significativamente en cuanto a capacidad y monitorizado para permite el procesamiento y conversión en los correspondientes comandos de control de válvulas, bomba y motor. Dos procesadores de 16 bits y un procesador de 8 bits, que se monitorizan respectivamente, colaboran para cumplir con estos requisitos.

Por supuesto, el control de estabilidad funciona bajo todas las condiciones de conducción y funcionamiento. Bajo determinadas condiciones de conducción, se puede activar de forma simultánea la función ABS/TCS con la función ESP en respuesta a una orden del conductor.

En el caso de un fallo de la función de control de estabilidad, se sigue manteniendo la función de seguridad básica, el ABS.



DESCRIPCIÓN DEL CONTROL ESP

El sistema ESP incluye las funciones ABS/EBD, TCS y AYC.

Función ABS/EBD: La ECU convierte la señal activa del sensor (cambio actual) que proviene de los cuatro sensores de las ruedas a una onda cuadrada. Al utilizar la entrada de las señales anteriores,

la ECU calcula la velocidad del vehículo y la aceleración/deceleración de las cuatro ruedas. Además, la ECU determina si el ABS/EBD debe accionarse o no.

La función TCS previene el patinaje de las ruedas en la dirección de conducción mediante el incremento de la presión de frenado y la reducción del par motor mediante la comunicación con el CAN. La función TCS utiliza la señal del sensor de velocidad de la rueda para determinar el patinaje de la rueda igual que la función ABS.

La función ATC evita las maniobras inestables del vehículo. Para determinar la maniobra del vehículo, la función AYC utiliza las señales de sensor de maniobra (Sensor de Guiñada, Sensor de Aceleración Lateral, Sensor de Ángulo de Volante). Si la maniobra del vehículo es inestable (Exceso o falta de dirección) la función AYC aplica la presión de freno en determinada rueda, y envía la señal de reducción de par motor a través del CAN.

Tras poner el encendido en ON, la ECU diagnostica continuamente el sistema. (autodiagnosis) Si se detecta un error del sistema, la ECU informa al conductor sobre el fallo del sistema a través de la luz de advertencia FRENO/ABS/ESP. (advertencia de seguridad)

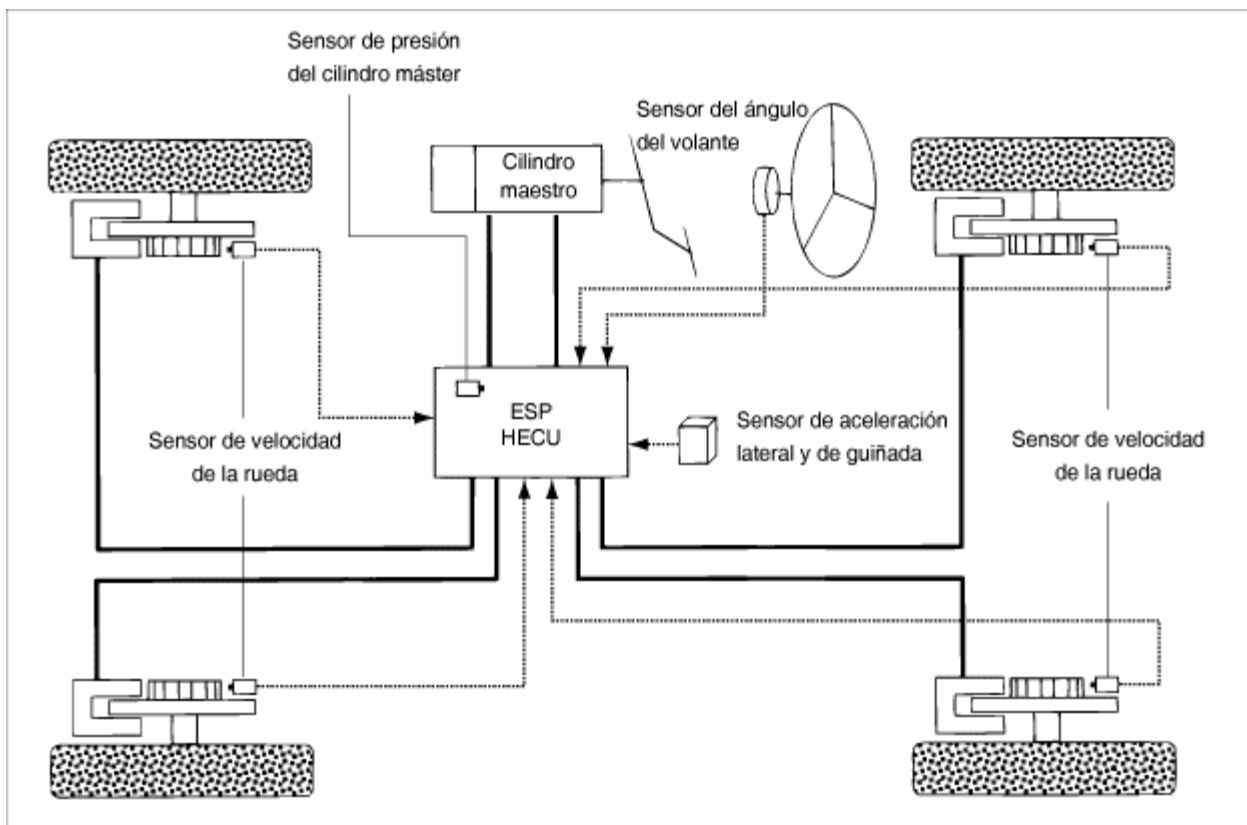
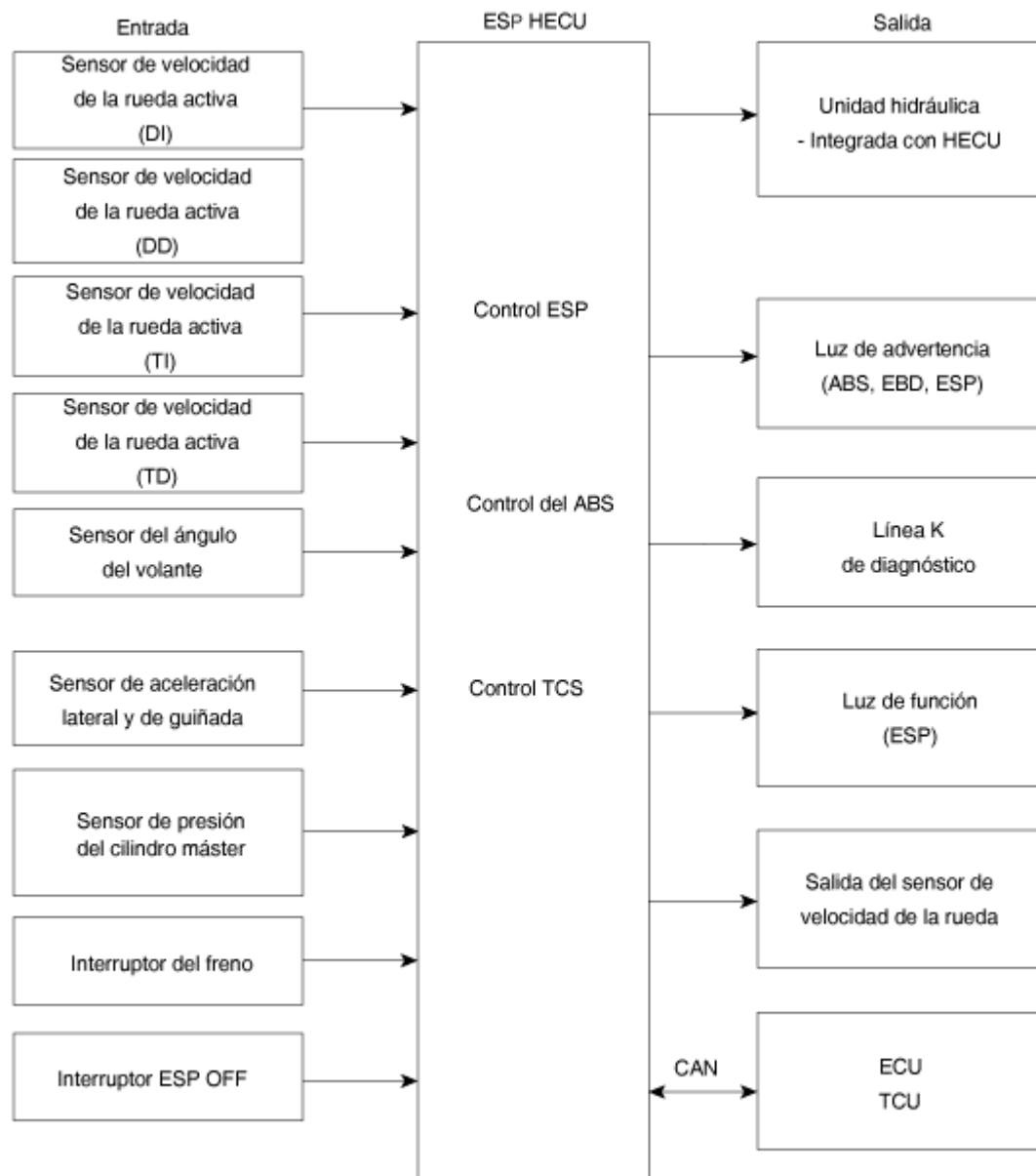
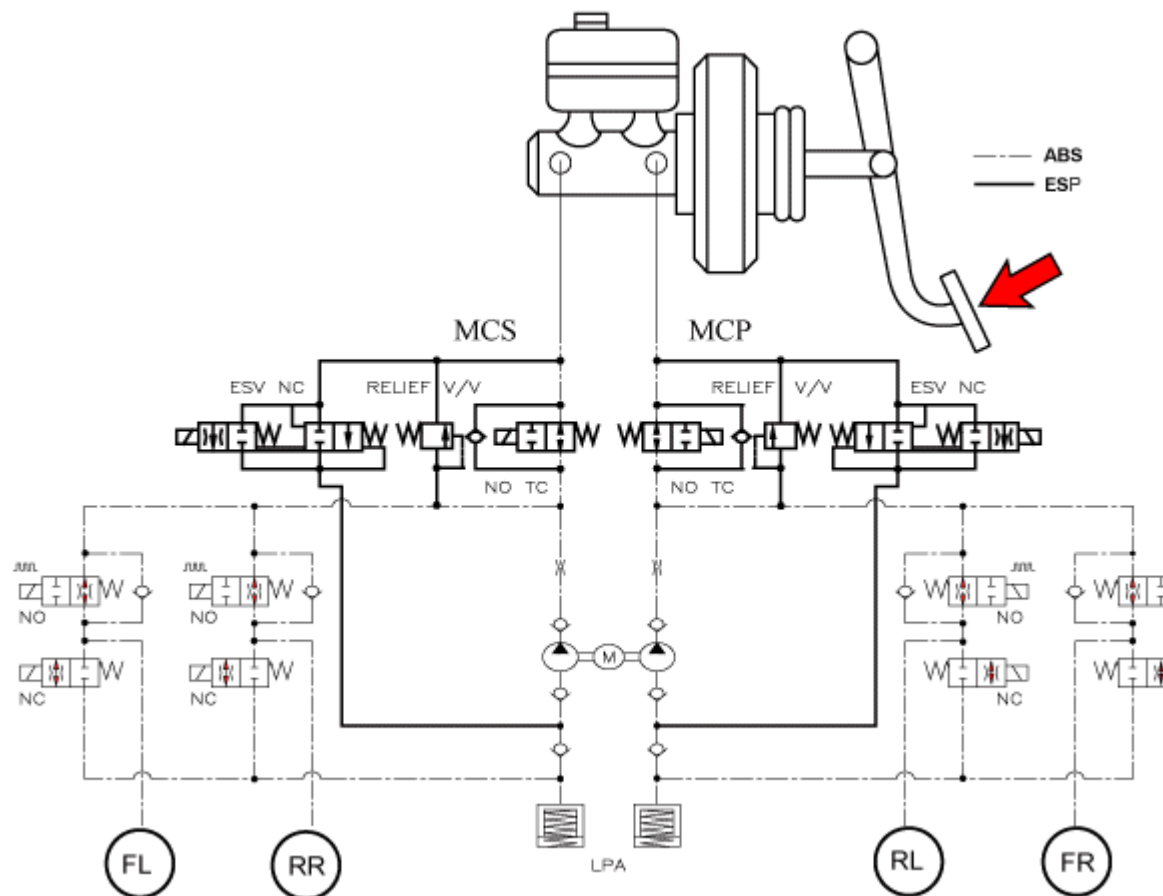


DIAGRAMA DE ENTRADA Y SALIDA



MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL ESP

DIAGRAMA DEL SISTEMA HIDRÁULICO ESP



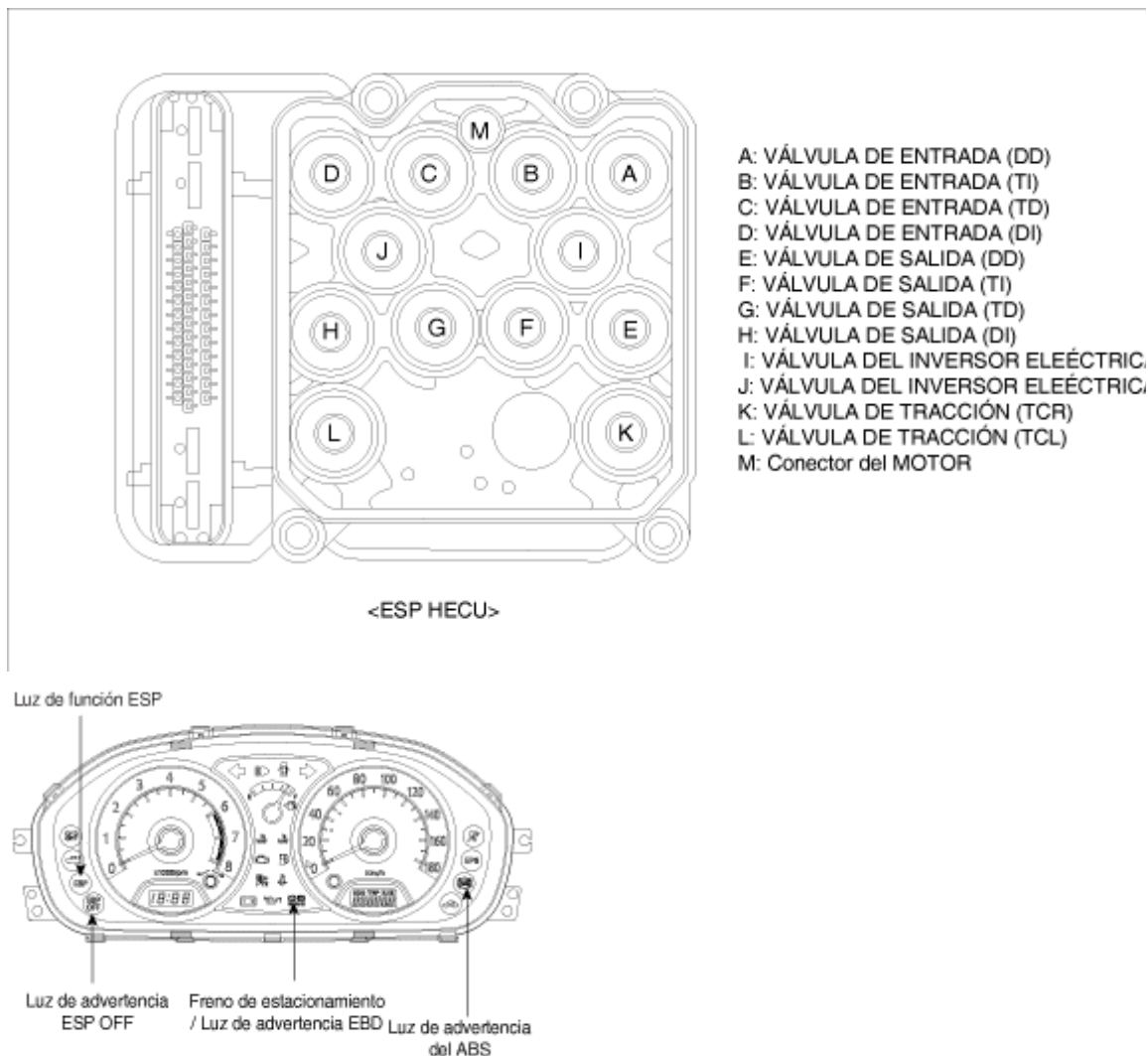
1. Sin funcionamiento ESP: Frenado normal.

Válvula solenoide	Continuidad	Válvula	Bomba del motor	Válvula TC
Entrada (NO)	OFF	ABRIR	OFF	OFF
Salida (NC)	OFF	CERRAR		

2 Funcionamiento ESP

Válvula solenoide		Continuidad	Válvula	Bomba del motor	Válvula TC
Subviraje (Sólo en el interior de la rueda trasera)	Entrada (NO)	OFF	ABRIR	ON	ON
	Salida (NC)	OFF	CERRAR		
Sobreviraje (Sólo en el exterior de la rueda delantera)	Entrada (NO)	OFF	ABRIR		
	Salida (NC)	OFF	CERRAR		

DIAGRAMA EXTERNO DE HECU DE ESP



Módulo de la Luz de Advertencia del ABS

El módulo activo de la luz de advertencia del ABS indica la autopruueba y el estado de fallo del ABS. La luz de advertencia del ABS estará encendida:

- Durante la fase de inicialización después de poner el ENC en ON. (continuo 3 segundos).
- En caso de inhibición de las funciones del ABS por avería.
- Durante el modo de diagnóstico.
- Cuando el Conector ECU se separa de la ECU.

MÓDULO DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO/EBD

El módulo activo de la luz de advertencia del EBD indica la prueba de diagnóstico y el estado de fallo del EBD. No obstante, en el caso de que se encienda el interruptor del freno de estacionamiento, luz de advertencia del EBD se enciende siempre, independientemente de las funciones de EBD. La luz de advertencia EBD debería estar activado:

- Durante la fase de inicialización después de poner el ENC en ON. (continuo 3 segundos).
- Cuando el interruptor del freno de estacionamiento está en ON o el nivel de líquido de frenos es bajo.
- Cuando el EBD no funciona.

- d. Durante el modo de diagnóstico.
- e. Cuando el Conector ECU se separa de la ECU.

Luz de Advertencia del ESP (sistema ESP)

La luz de advertencia del ESP indica la prueba de diagnóstico y el estado de fallo del ESP.

La luz de advertencia del ESP se enciende bajo las siguientes condiciones:

- a. Durante la fase de inicialización después de poner el ENC en ON. (continuo 3 segundos).
- b. En caso de inhibición de las funciones del ESP por avería.
- c. Cuando el conductor desactiva la función ESP con el interruptor ON/OFF.
- d. Durante el modo de diagnóstico.

Luz de función del ESP (sistema ESP)

La luz de función del ESP indica la prueba de diagnóstico y el estado de funcionamiento del ESP.

La luz de función del ESP se activa bajo las siguientes condiciones:

- a. Durante la fase de inicialización después de poner el ENC en ON. (continuo 3 segundos).
- b. Cuando el control ESP está en funcionamiento. (Parpadeo - 2 Hz)

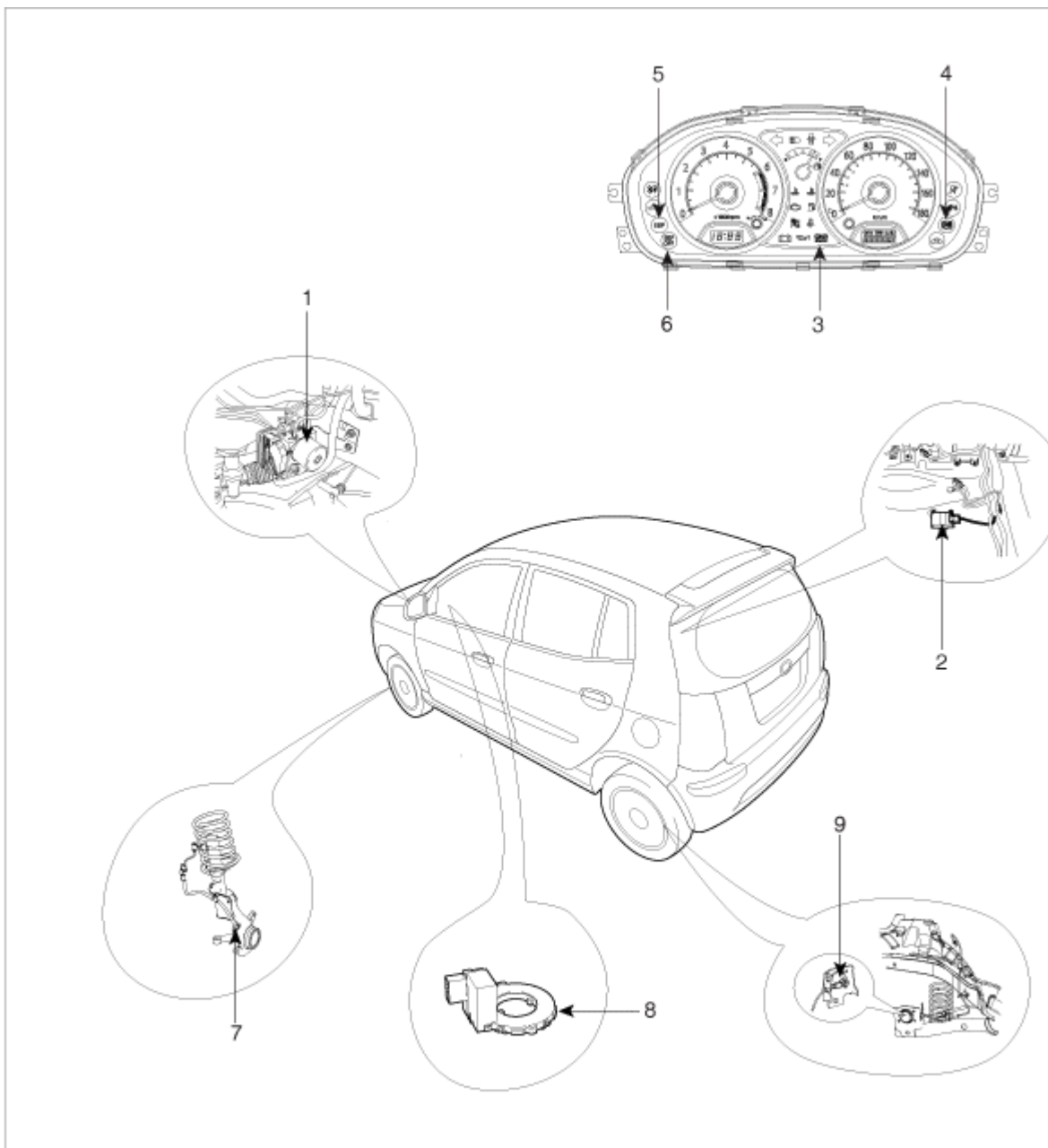
Interruptor ON/OFF del ESP (sistema ESP)

El interruptor ON/OFF del ESP se utiliza para activar y desactivar el funcionamiento del ESP basándose en la entrada del conductor.

El interruptor ON/OFF será un interruptor de contacto momentáneo, normalmente abierto. Al cerrar el contacto, el circuito se enciende.

El estado inicial del funcionamiento del ESP es ON y el interruptor cambia ese estado.

COMPONENTES



1. Módulo HECU	6. Luz de advertencia ESP OFF
2. Sensor de guiñada y de lateral G	7. Sensor de Velocidad de la Rueda Delantera
3. Freno de estacionamiento / Luz de advertencia EBD	8. Sensor del ángulo de la dirección
4. Luz de advertencia del ABS	9. Sensor de Velocidad de la Rueda Trasera
5. Luz de función ESP	

DIAGNÓSTICO DE FALLOS

1. En principio, los controles ESP y TCS están prohibidos en caso de un fallo del ABS.
2. Cuando falla el ESP o el TCS, sólo está prohibido el control del sistema con fallo.
3. Sin embargo, cuando el relé de la electroválvula debería estar apagada en caso de fallo del ESP, consulte el modo a prueba de fallos del ABS.

4. La información sobre el modo de seguridad del ABS es idéntica al modo a prueba de fallos cuando no está montado el ESP.

MEMORIA DE CÓDIGOS DE AVERÍA

1. Mantiene el código si la potencia de la luz de marcha atrás sigue conectada. (O)
2. Mantiene el código si la potencia del HCU sigue conectado. (X)

COMPROBACIÓN DE FALLOS

1. Se lleva a cabo una comprobación inicial inmediatamente después de encender la HECU.
2. Se lleva a cabo una comprobación de los relés de las válvulas inmediatamente después de ENC2 ON.
3. Se ejecuta la comprobación constantemente mientras esté alimentado el ENC2.
4. Se lleva a cabo una comprobación inicial en los siguientes casos.
 - (1) Cuando se detecta un fallo
 - (2) Cuando el ABS y ESP no están bajo control.
 - (3) La comprobación inicial no se lleva a cabo tras conectarse la ECU.
 - (4) Si la velocidad del vehículo es superior a 5 mph (8 km/h) cuando el interruptor de la luz de freno esté apagado.
 - (5) Cuando la velocidad del vehículo esté por encima de los 24,8 mph (40 km/h).
5. De todos modos, se continúa realizando la comprobación incluso si el interruptor de la luz de freno está encendido.
6. Cuando se lleva a cabo el control del ABS o ESP antes de la comprobación inicial, detener la comprobación inicial y esperar otra vez a la entrada de potencia a HECU.
7. Juzgar el fallo en los siguientes casos.
 - (1) Cuando la potencia es normal.
 - (2) Desde el punto en el que la velocidad del vehículo alcanza los 4,9 mph (8 km/h) tras encenderse la HECU.

CONTRAMEDIDAS EN CASO DE FALLO

1. Apague el sistema y lleve a cabo las siguientes acciones, después de esperar a que no llegue la potencia a HECU.
2. Apague el relé de válvulas.
3. Detener el control durante la operación y no ejecutar nada hasta que se recuperen las condiciones normales.

LUZ DE ADVERTENCIA ILUMINADA

1. La luz de funcionamiento ESP se enciende durante 3 seg. después de ENC ON.
2. La luz de funcionamiento ESP parpadea al accionar el ESP.
3. La luz de advertencia del ESP se enciende en caso de
 - a. Interruptor ESC OFF
 - b. Detención del fallo ESC
 - c. 3 seg. después de ENC ON

CUADRO CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍA (DTC)

●: MIL ON ○: MIL OFF

CÓDIGO	Descripción de la avería	Condición de la luz de	Observación

DTC		advertencia			
		EBD	ABS	ESP	
C1101	Alto voltaje de la batería	●	●	●	ABS/ESP
C1102	Bajo voltaje de la batería	○/●	●	●	ABS/ESP
C1112	Voltaje de potencia del sensor	○	●	●	ABS/ESP
C1200	Sensor WS delantero IZQ - circuito abierto / cortocircuito	○/●	●	●	ABS/ESP
C1201	Sensor WS delantero IZQ - rango / rendimiento / intermitente	○/●	●	●	ABS/ESP
C1202	Sensor WS delantero IZQ - no válido / sin señal	○/●	●	●	ABS/ESP
C1203	Sensor WS delantero DCH - circuito abierto / cortocircuito	○/●	●	●	ABS/ESP
C1204	Sensor WS delantero DCH - rango / rendimiento / intermitente	○/●	●	●	ABS/ESP
C1205	Sensor WS delantero DCH - no válido / sin señal	○/●	●	●	ABS/ESP
C1206	Sensor WS trasero IZQ - circuito abierto / cortocircuito	○/●	●	●	ABS/ESP
C1207	Sensor WS trasero IZQ - rango / rendimiento / intermitente	○/●	●	●	ABS/ESP
C1208	Sensor WS trasero IZQ - no válido / sin señal	○/●	●	●	ABS/ESP
C1209	Sensor WS trasero DCH - circuito abierto / cortocircuito	○/●	●	●	ABS/ESP
C1210	Sensor WS trasero DCH - rango / rendimiento / intermitente	○/●	●	●	ABS/ESP
C1211	Sensor WS trasero DCH - no válido / sin señal	○/●	●	●	ABS/ESP
C1235	Sensor de presión primario - Eléctrico	○	○	●	Sólo ESP
C1237	Sensor de presión primario - Señal	○	○	●	Sólo ESP
C1259	Sensor del ángulo de dirección - Eléctrico	○	○	●	Sólo ESP
C1260	Sensor del ángulo de dirección - Señal	○	○	●	Sólo ESP
C1282	Sensor de guiñada y sensor lateral G - Eléctrico	○	○	●	Sólo ESP
C1283	Sensor de guiñada y sensor lateral G - Señal	○	○	●	Sólo ESP
C1503	Error de interruptor ESP	○	○	●	Sólo ESP

C1513	Error del interruptor del freno	○	○	●	Sólo ESP
C1604	Error del Hardware ECU	○	○	●	ABS/ESP
C1605	Error del hardware CAN	○	○	●	ABS/ESP
C1611	ECM tiempo excedido CAN	○	○	●	ABS/ESP
C1612	TCM tiempo excedido CAN	○	○	●	ABS/ESP
C1613	Mensaje incorrecto CAN	○	○	●	ABS/ESP
C1616	BUS CAN OFF	○	○	●	ABS/ESP
C1647	Error del hardware CAN del sensor	●	●	●	Sólo ESP
C2112	Error de relé de la válvula	○	○	●	ABS/ESP
C2227	Temperatura excesiva del disco del freno	●	●	●	Sólo ESP
C2380	Error de la válvula de ABS y ESP	○	●	●	ABS/ESP
C2402	Motor eléctrico	○	●	●	ABS/ESP

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Sistema ESP (Programa de estabilidad electrónica) > Sensor de guiñada y lateral G

DESCRIPCIÓN

Cuando el vehículo está girando respecto a un eje vertical, el sensor de aceleración lateral detecta el índice de guiñada electrónicamente por el cambio de vibración de la horquilla de la placa en el interior del sensor de aceleración lateral.

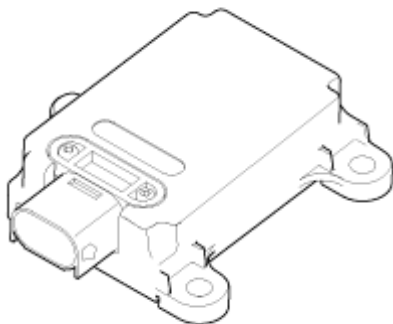
Si la velocidad de guiñada alcanza la velocidad específica después de detectar la guiñada del vehículo, se reactiva el control del VDC.

El sensor de aceleración lateral G detecta el lateral G del vehículo. Se adjunta un pequeño elemento en el interior del sensor unido a la palanca desviables por lateral G.

La dirección y la magnitud de lateral G cargada al vehículo puede conocerse por el cambio de la capacidad electrostática de acuerdo con el lateral G.

Se intercambia señales con la HECU a través de tubo del CAN extra que sólo se usa para la comunicación entre el HECU y el sensor.

El sensor se encuentra en el piso inferior del asiento del acompañante en el vehículo.



Especificaciones

Descripción		Especificación	Observaciones
Voltaje de funcionamiento		10 ~ 16 V	
Consumo eléctrico		Máx. 140 mA	
Temperatura de funcionamiento		-40 ~ 85 °C	
Sensor de guiñada	Rango de medida	-75 ~ 75°/seg.	
	Respuesta de frecuencia	18 ~ 22 Hz	
lateral G	Rango de medida	-14,715 ~ +14,715 m/s ²	
	Respuesta de frecuencia	50 Hz ± 60%	

Salida característica

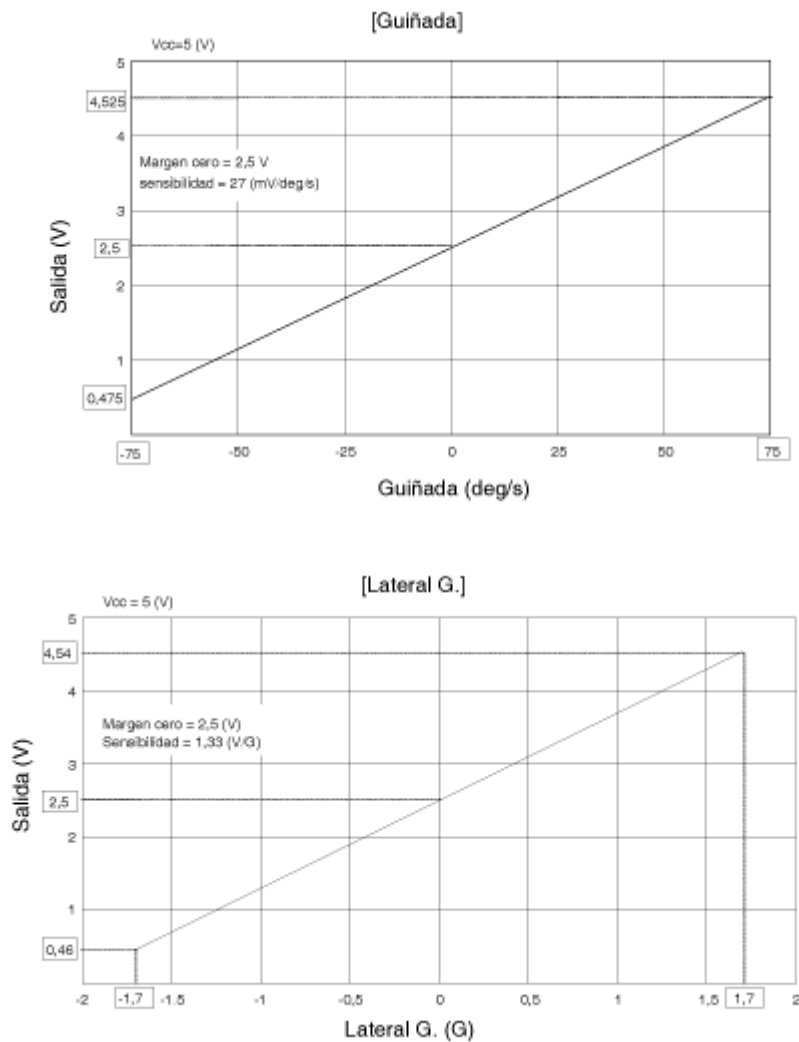
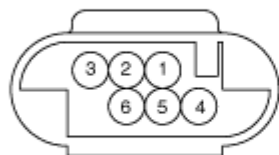
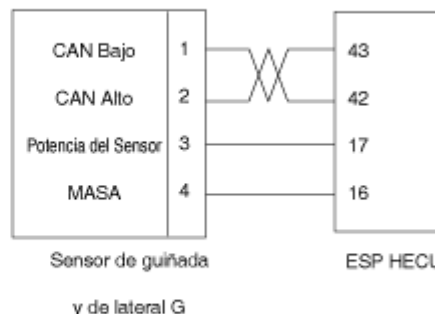


Diagrama externo

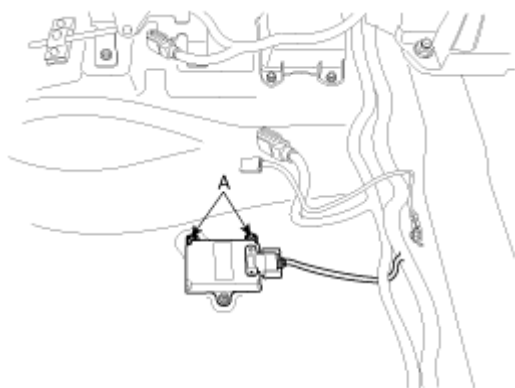


[Conector del Sensor de guiñada y de lateral G]



SUSTITUCIÓN

1. Retire la consola del piso. (Consulte el grupo BD - "consola")
2. Desconecte el conector del sensor de guiñada y lateral G.
3. Desmonte los pernos de fijación (A).



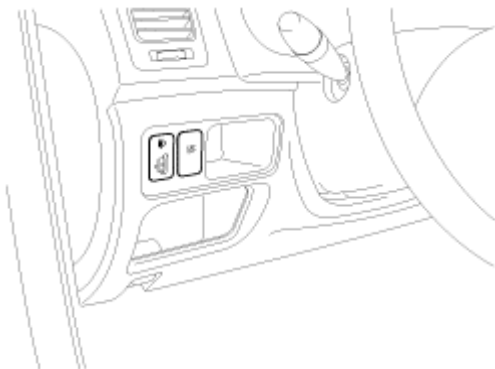
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Sistema ESP (Programa de estabilidad electrónica) > INTERR.OFF ESP

DESCRIPCIÓN

1. El interruptor ESP OFF se utiliza para desactivar el sistema ESP.
2. La luz ESP OFF se ilumina cuando se activa el interruptor ESP OFF.

COMPROBACIÓN

1. Desmonte el interruptor ESP OFF del tablero de interruptores.



2. Compruebe si hay continuidad entre los terminales del interruptor cuando el interruptor ESP OFF esté activado.

Terminal Función	1	2	3	4
ON	○	○	○	○
OFF			○	○

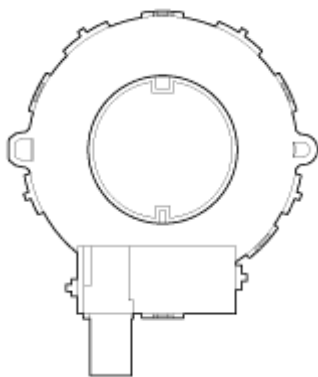
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema del freno > Sistema ESP (Programa de estabilidad electrónica) > Sensor del ángulo de la dirección

DESCRIPCIÓN

El sensor de velocidad angular del volante detecta el ángulo del volante para saber la dirección que elige el usuario. El sensor está situado en el MPS (Interruptor multifunción), debajo del volante.

PRINCIPIO DE LA MEDICIÓN

La separación del sensor del ángulo de dirección detecta un ángulo de dirección del volante a través de un impulso ON/OFF dependiendo de si las luces del LED pasan por el orificio de la separación, girando según lo hace el volante de la dirección. Hay tres LEDs, dos (ST1, ST2) para detectar una dirección, y el otro para la posición neutra. La HECU calcula el ángulo de la dirección por el impulso del sensor del ángulo de la dirección.

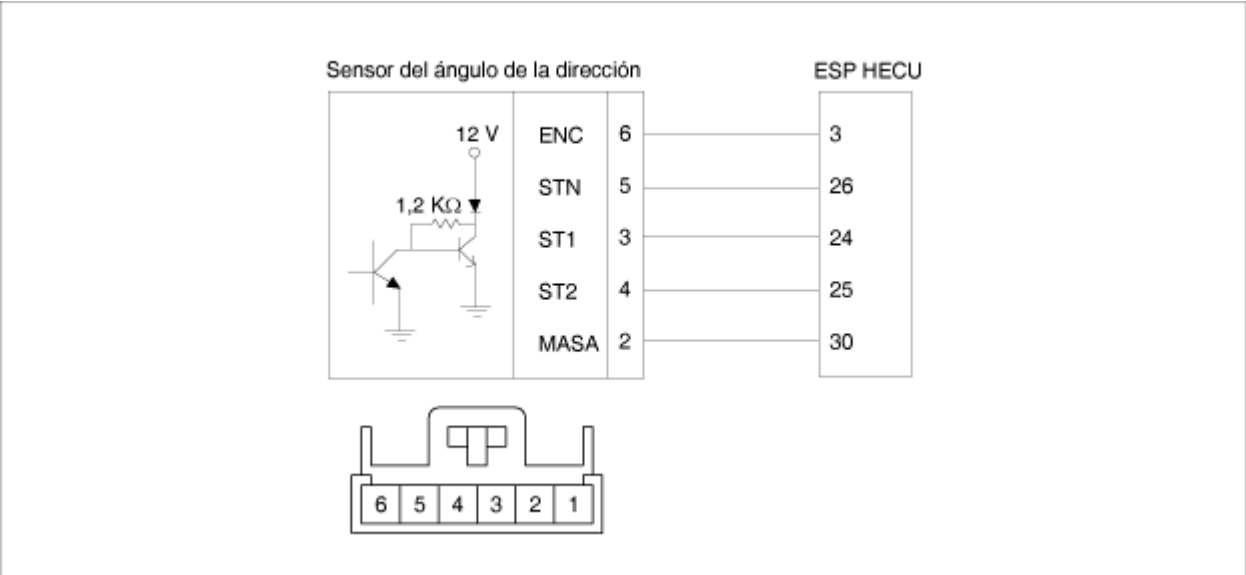


ESPECIFICACIÓN

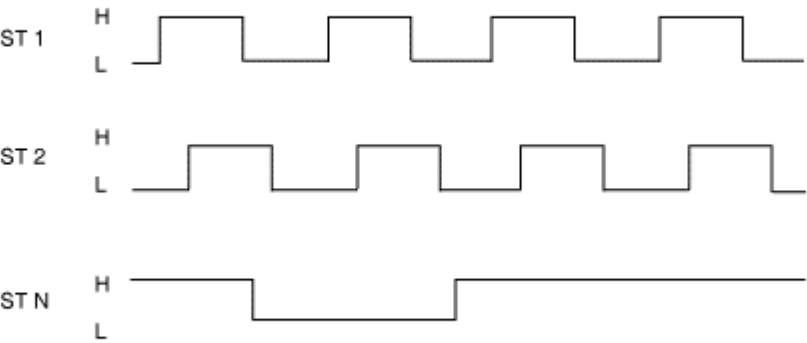
Descripción	Especificación
Voltaje de funcionamiento	9 ~ 16 V

Temperatura de funcionamiento	-30 ~ 75 °C
Consumo eléctrico	Máx. 100 mA
Velocidad ángulo de la dirección	Máx. $\pm 1.500^{\circ}/\text{seg}$
Voltaje (alto)	3,0 V ~ 4,1 V
Voltaje (bajo)	1,3 V ~ 2,0 V
Duty de impulsos	40 ~ 60%

DIAGRAMA DE CIRCUITOS (SENSOR DE ÁNGULO DE VELOCIDAD DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN)



CARATERÍSTICA DE SALIDA



N°	ENTRADA		SALIDA	Dirección	Observación
1	ST1	L	L	Derecho	

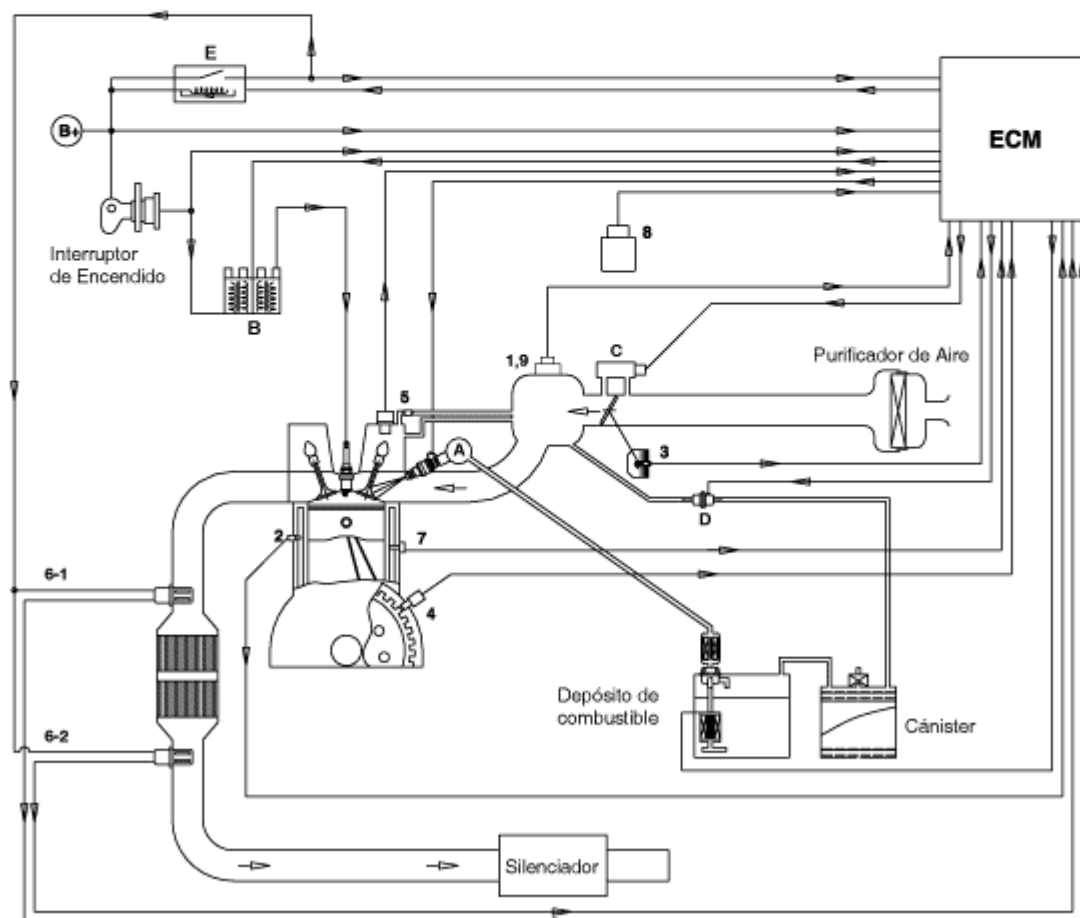
	ST2	L	H	Izquierdo	
	ST1	L	H		
	ST2	L	L		
2	ST1	L	L	Izquierdo	
	ST1	H	L		
	ST1	L	H	Derecho	
	ST2	H	H		
3	ST1	H	H	Izquierdo	
	ST2	L	H		
	ST1	H	L	Derecho	
	ST2	L	L		
4	ST1	H	H	Derecho	
	ST2	H	L		
	ST1	H	L	Izquierdo	
	ST2	H	H		

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO

1. Sensor de Presión Absoluta del Colector (MAPS)
2. Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECTS)
3. Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
4. Sensor de Posición del Cigüeñal (CKPS)
5. Sensor de Posición del Árbol de Levas (CMPS)
- 6-1. Sensor de Oxígeno Calefactado (HO2S, Sensor 1)
- 6-2. Sensor de Oxígeno Calefactado (HO2S, Sensor 2)
7. Sensor de picado
8. Sensor de Velocidad del Vehículo (VSS)
9. Sensor de Temperatura del Aire de Admisión (IATS)
- Señales de entrada de interruptor

ENTRADA → ECM → SALIDA

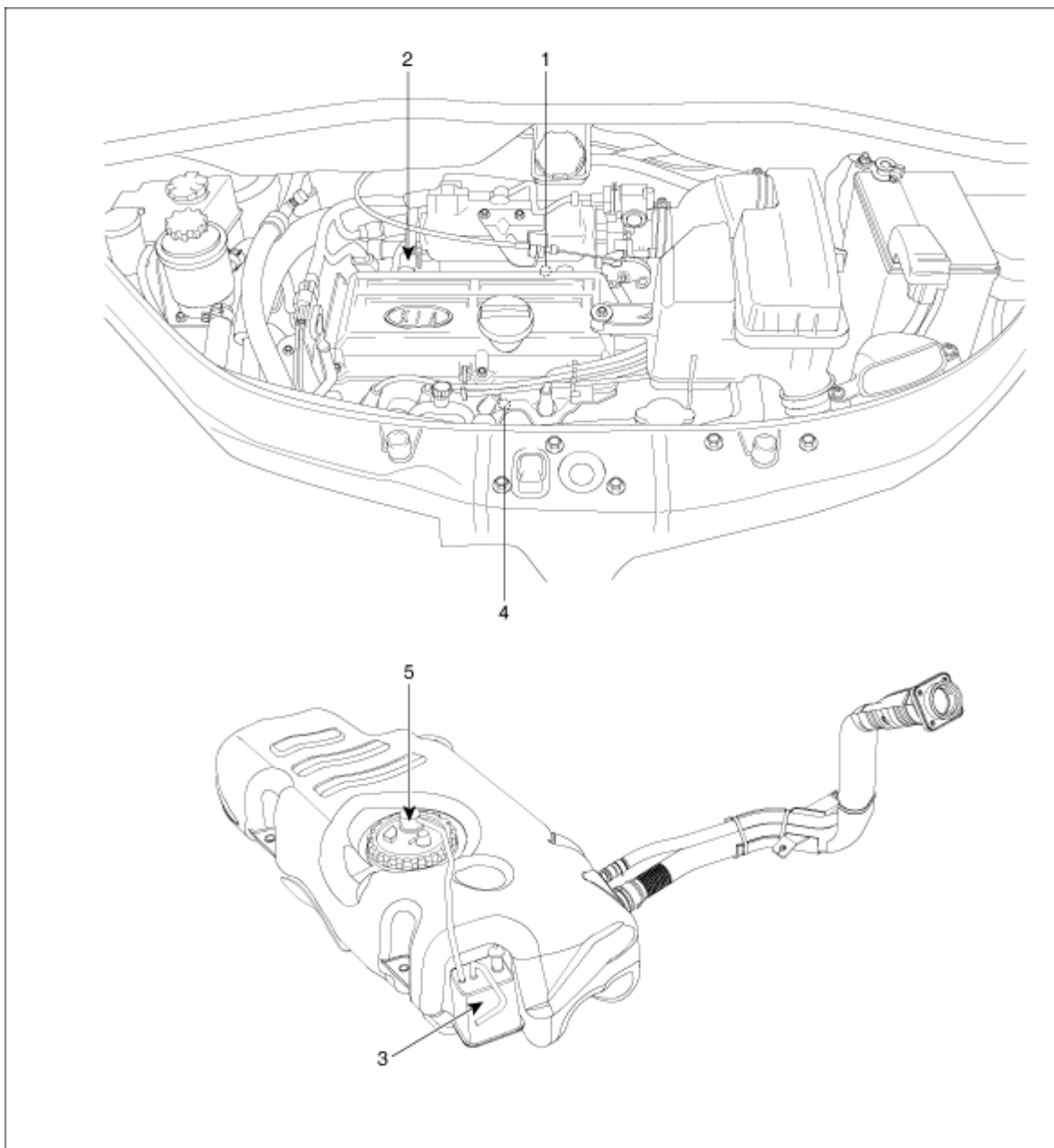
- A. Inyector
- B. Bobina de Encendido
- C. Actuador de Control de Velocidad de Ralentí (ICSA)
- D. Válvula Solenoide de Control de Pu (PCSV)
- E. Relé principal
- F. Relé de la bomba de combustible



DESCRIPCIÓN

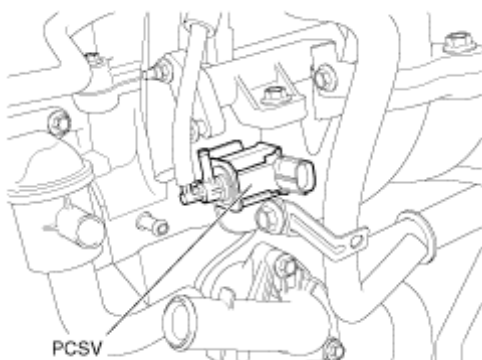
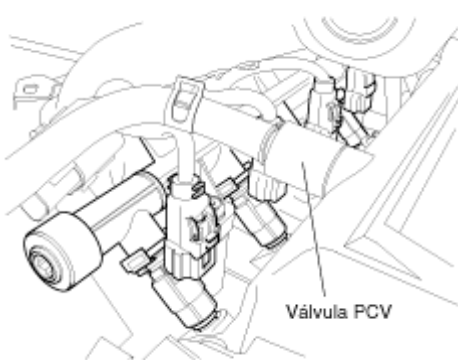
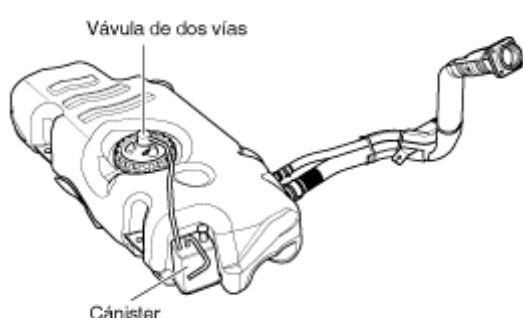
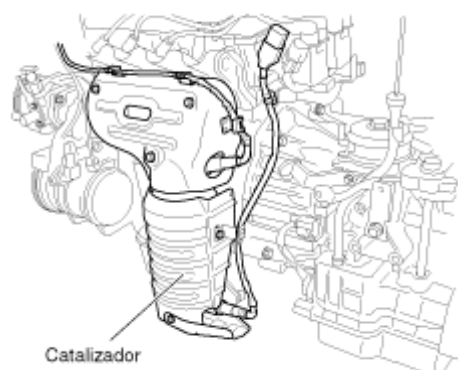
Componentes	Función	Observaciones
Sistema de Emisión del Cáster a. Válvula de Ventilación Positiva del Cáster (PCV)	Reducción de HC	Tipo de caudal variable
Sistema de Emisión Evaporativo a. Canister de Emisión Evaporativo b. Válvula Solenoide de Control de Purga (PCSV)	Reducción de HC Reducción de HC	Electroválvula de mando
Sistema de Emisión de Escape a. Sistema MFI (dispositivo de control de la mezcla aire-combustible) b. Convertidor catalítico de tres vías	Reducción de CO, HC, NOx Reducción de CO, HC, NOx	Sensor de oxígeno calefactado tipo realimentado Tipo monolítico

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



1. Válvula Solenoide de Control de Purga (PCSV)
2. Válvula PCV
3. Cánister
4. Convertidor Catalítico
5. Convertidor de dos vías

1	Válvula Solenoide de Control de Purga (PCSV)	2	Válvula de Ventilación Positiva del Cáster (PCV)

			
3	Cánister	4	Convertidor Catalítico
5	Válvula de dos vías		
			

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Área sospechada	Solución
El motor no arranca o arranca con dificultades	La manguera de vacío está desconectada o dañada	Repare o cambie
	Fallo de la válvula solenoide de control de purga	Repare o cambie
Ralentí irregular o el motor se para	La manguera de vacío está desconectada o dañada	Repare o cambie
	Fallo de la válvula PCV	Cambie
	Fallo del sistema de purga del cánister de emisiones de evaporación	Compruebe el sistema; si hay algún problema, compruebe las piezas relacionadas con el componente
Consumo excesivo de aceite	El conducto de ventilación positiva del cárter está obstruido	Compruebe el sistema de ventilación positiva del cárter

ESPECIFICACIONES

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE LA PURGA (PCSV)

▷ Especificación

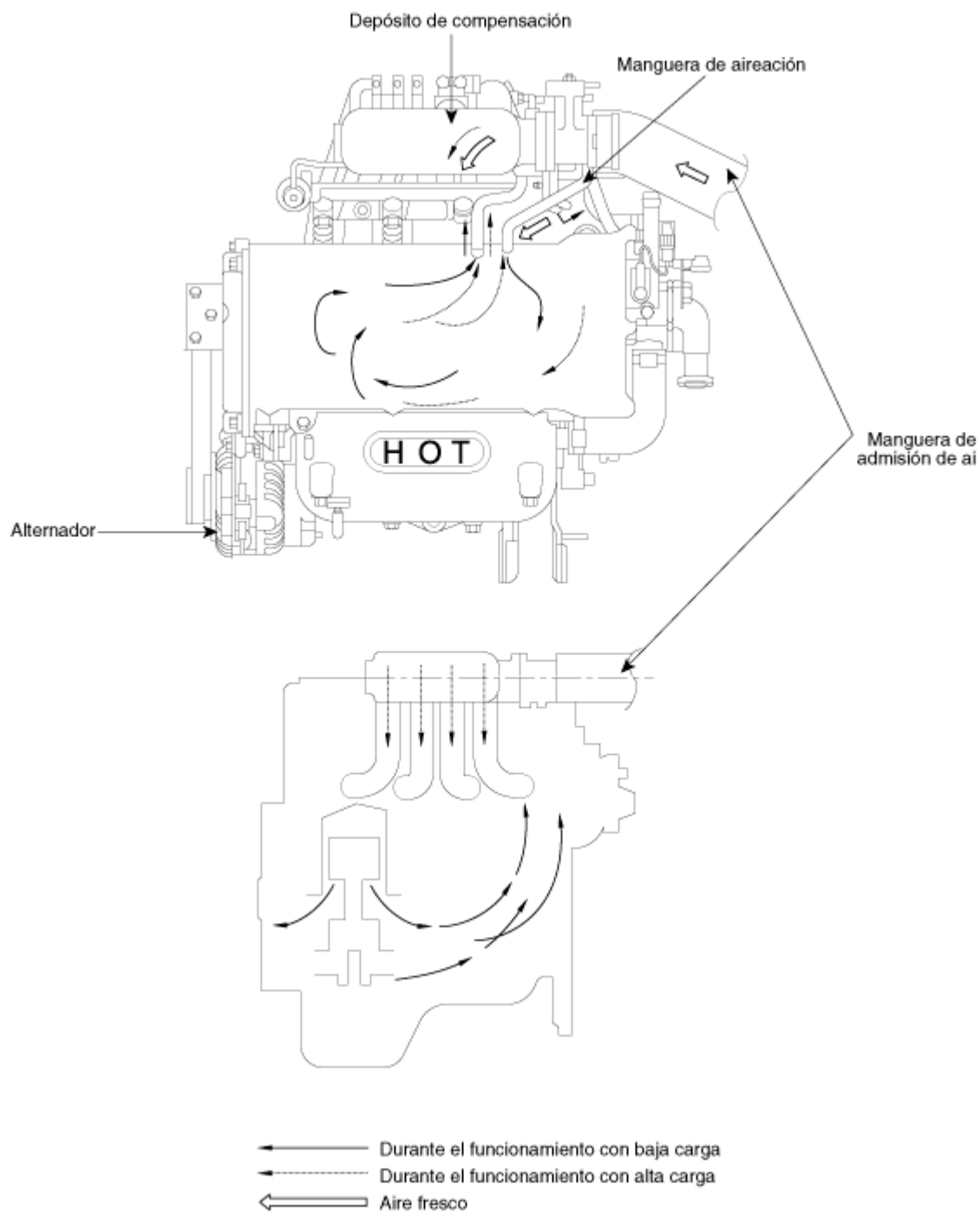
Elemento	Especificación
Resistencia de la bobina (Ω)	32,0 Ω [20 °C (68 °F)]

PARES DE APRIETE

Elemento	N·m	kgf·m	lbf·pie
Válvula de Ventilación Positiva del Cáster	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de control de emisiones > Sistema de control de emisiones del Cáster

COMPONENTES



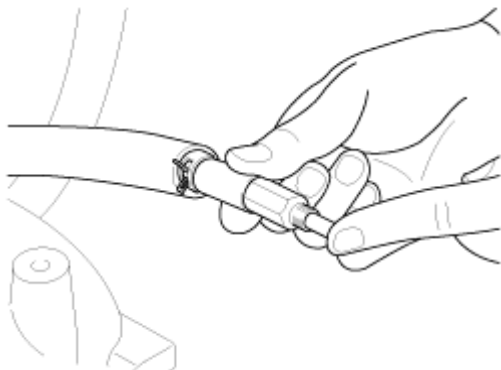
COMPROBACIÓN

1. Desconecte la manguera de ventilación de la válvula de Ventilación Positiva del Cáster (PCV). Desmonte la válvula PCV de la cubierta de balancines y vuelva a conectarla a la manguera de ventilación.
2. Ponga el motor en marcha en ralentí y coloque un dedo en el extremo abierto de la válvula PCV

y asegúrese de que se siente el vacío del colector de admisión.

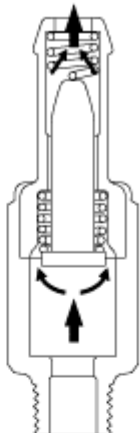
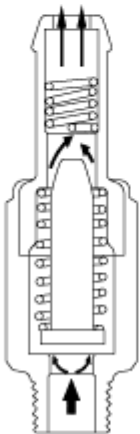
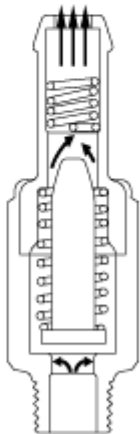
NOTICE

El pistón dentro de la válvula PCV se moverá adelante y atrás.



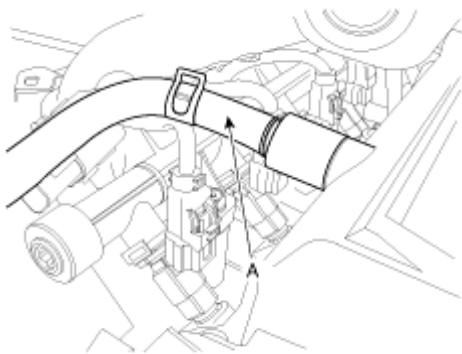
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de control de emisiones > Sistema de control de emisiones del Cárter > Válvula de ventilación positiva del cárter (PCV)

FUNCIONAMIENTO

Lado del colector de admisión (Sin vacío)  Lado de la cubierta de balancín		Lado del colector de admisión (Vacío alto)  Lado de la cubierta de balancín	
Estado del motor	Parado	Estado del motor	En ralentí o deceleración
Válvula PCV	No actuando	Válvula PCV	Actuando plenamente
Paso de vacío	Restringido	Paso de vacío	Pequeño
Lado del colector de admisión (Vacío moderado)  Lado de la cubierta de balancín		Lado del colector de admisión (Vacío bajo)  Lado de la cubierta de balancín	
Estado del motor	Funcionamiento normal	Estado del motor	Aceleración y carga a
Válvula PCV	Funcionamiento correcto	Válvula PCV	Actuando ligeramente
Paso de vacío	Grande	Paso de vacío	Muy grande

DESMONTAJE

1. Desconecte la manguera de vacío (A) y quite la válvula PCV.



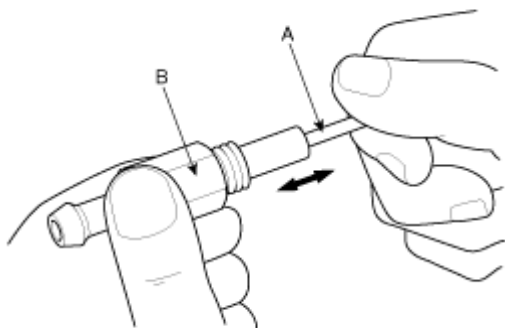
MONTAJE

Monte la válvula PCV y apriete al par especificado.

Montaje de la válvula PCV: 7,8 ~ 11,8 N·m (0,8 ~ 1,2 kgf·m, 5,8 ~ 8,7 lbf·pie)

COMPROBACIÓN

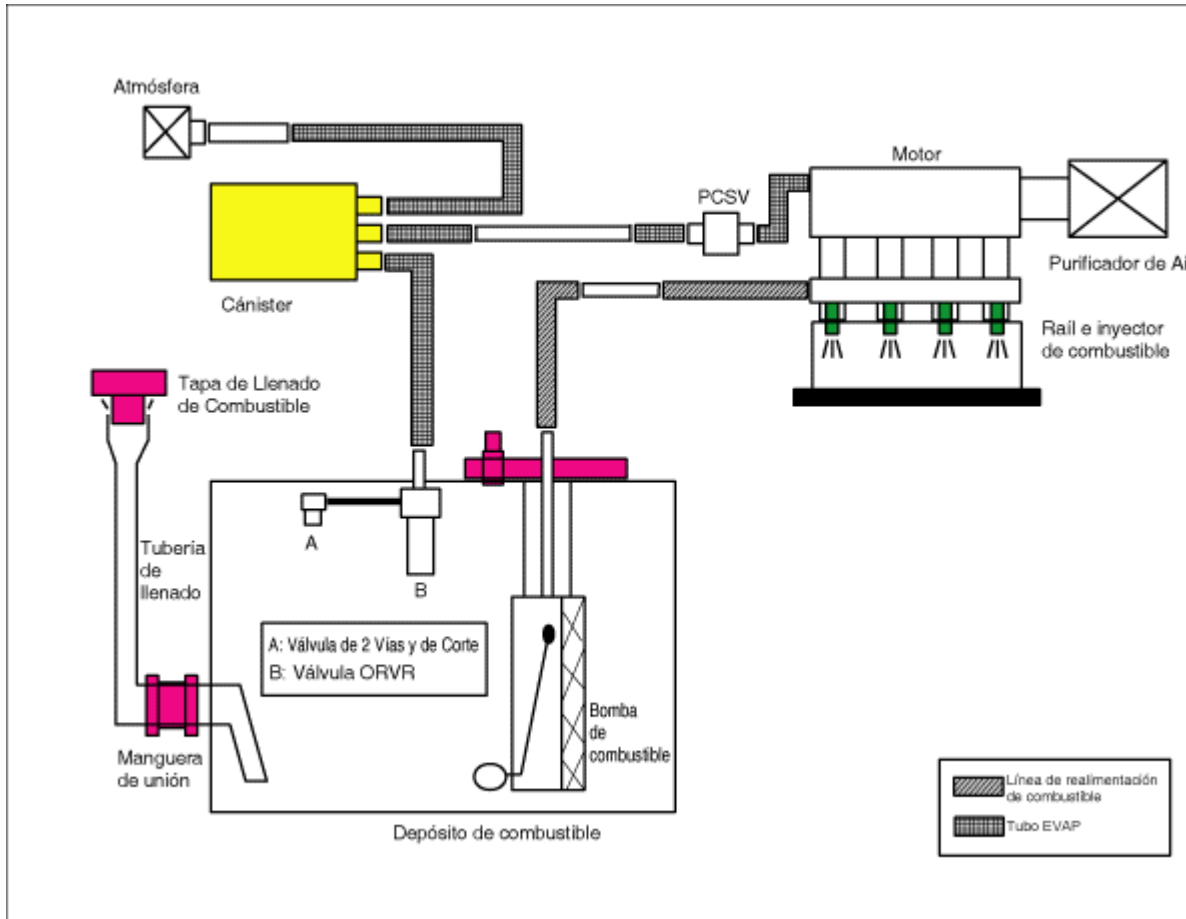
1. Desmonte la válvula PCV.
2. Introduzca algo estrecho (A) en la válvula PCV (B) por la parte roscada para comprobar que el pistón se mueve.
3. Si el pistón no se mueve significa que la válvula PCV está obstruida. Límpiela o cámbiela.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de control de emisiones > Sistema de Control de la Emisión Evaporativa

DESCRIPCIÓN

El sistema de control de emisión de evaporativo evita que el vapor de combustible almacenado en el depósito de combustible salga al aire libre. Cuando el combustible se evapora en el depósito de combustible, el vapor pasa por las mangueras o los tubos de ventilación al cánister lleno de carbón, y el cánister mantiene temporalmente el vapor en el carbón. Si el ECM determina la recopilación del vapor acumulado en las cámaras de combustión cuando se dan determinadas condiciones operativas, utilizará el vacío en el colector de admisión para moverlo.



Cánister

El cánister está lleno de carbón y absorbe el vapor de combustible del depósito de combustible. El vapor de combustible acumulado en el cánister se lleva al colector de admisión por el ECM/PCM cuando se dan las condiciones adecuadas.

Válvula Solenoide de Control de Purga (PCSV)

La Válvula Solenoide de Control de la Purga (PCSV) se encuentra en el pasaje que conecta el cánister al colector de admisión. Se trata de una válvula solenoide tipo rendimiento y se acciona con la señal ECM/PCM. Para hacer pasar el vapor absorbido hacia el colector de admisión, el ECM/PCM abre la PCSV, de lo contrario, el pasaje permanece cerrado.

Tapa de Llenado de Combustible

El dispositivo de apriete con trinquete del tapón roscado de llenado de combustible reduce las posibilidades de montaje incorrecto, que cerraría herméticamente el tubo de llenado. Una vez la junta del tapón de llenado y la brida del tubo de llenado entran en contacto, el trinquete produce un ruido fuerte de chasquido indicando el cierre del tapón.

COMPROBACIÓN

1. Desconecte la manguera de vacío del cuerpo de mariposa y conecte una bomba de vacío a la manguera de vacío.
2. Compruebe los puntos siguientes con el motor frío [Temperatura de refrigerante del motor 60 °C

(140 °F) o inferior] y cuando esté caliente [Temperatura del refrigerante del motor 80 °C (176 °F) o superior].

CUANDO EL MOTOR ESTÁ FRÍO

Estado de funcionamiento del motor	Vacío aplicado	Resultado
Ralentí	50 kPa (7,3 psi)	Se retiene el vacío
3.000 rpm		

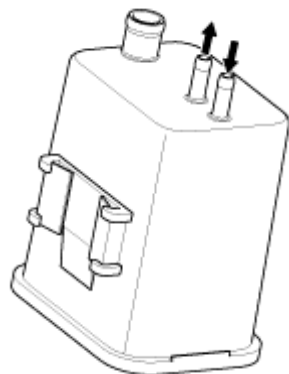
CUANDO EL MOTOR ESTÁ CALIENTE

Estado de funcionamiento del motor	Vacío aplicado	Resultado
Ralentí	50 kPa (7,3 psi)	Se retiene el vacío
En menos de 3 minutos tras la puesta en marcha del motor a 3.000 rpm	Intente aplicar vacío	El vacío se libera
Transcurridos 3 minutos tras la puesta en marcha del motor a 3.000 rpm	50 kPa (7,3 psi)	Se mantendrá el vacío momentáneamente, después de lo cual, se liberará

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de control de emisiones > Sistema de Control de la Emisión Evaporativa > Cánister

COMPROBACIÓN

1. Compruebe si existen conexiones sueltas, curvas muy marcadas o daños en los conductos de vapor de combustible.
2. Compruebe si existen distorsiones, grietas o daños por el combustible.
3. Tras desmontar el cánister, inspeccione si existen grietas, daños o si el cánister está saturado.



2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Sistema de control de emisiones > Sistema de Control de la Emisión Evaporativa > PCSV (Válvula Solenoide de Control de la Purga)

COMPROBACIÓN

NOTICE

Al desconectar la manguera de vacío, haga una marca de identificación en el mismo de modo que se pueda volver a conectar en su posición original.

1. Desconecte la manguera de vacío de la electroválvula.
2. Suelte el conector del mazo de cables.
3. Conecte una bomba de vacío a la boquilla conectada al colector de admisión.
4. Aplique vacío y compruebe cuando se aplica el voltaje a la PCSV y cuando se quita el voltaje.

Voltaje de la batería	Condiciones normales
Cuando se aplica	El vacío se libera
Cuando se retira	Se mantiene el vacío

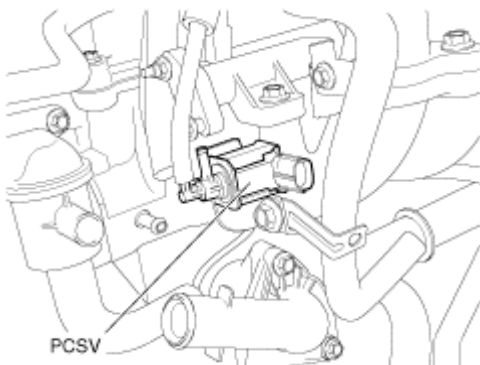
5. Mida la resistencia entre los terminales de la electroválvula.

Resistencia de la bobina PCSV (Ω): 32,0 Ω a [20 °C (68 °F)]

COMPROBACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIÓN Y OPERACIÓN

La Válvula Solenoide de Control de Purga (PCSV) está montada en el cuerpo del colector y controla el paso entre el cánister y el colector de admisión. Se trata de una válvula solenoide y está abierta cuando el PCM pone a masa la línea de control de válvulas. Cuando el paso está abierto (PCSV ON), el combustible almacenado en el cánister se transfiere al colector de admisión.



ESPECIFICACIÓN

Elemento	Especificación
Resistencia de la bobina (Ω)	32,0 Ω a 20 °C (68 °F)

DIAGRAMA DE CIRCUITOS (A/T)

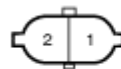
[DIAGRAMA DEL CIRCUITO]



[INFORMACIÓN DE CONEXIÓN]

Terminal	Conectado a	Función
1	Relé principal	Alimentación (B+)
2	ECM C02-1 (8)	Control de la PCSV

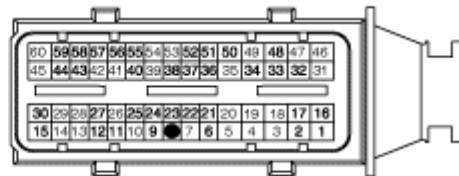
[CONECTORES DEL MAZO DE CABLES]



C13
PCSV



C02-2

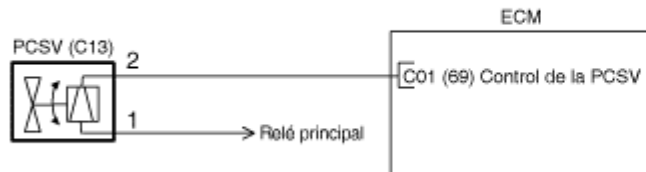


C02-1

PCM

(M/T)

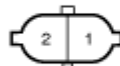
[DIAGRAMA DEL CIRCUITO]



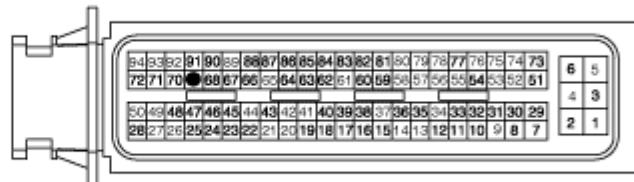
[INFORMACIÓN DE CONEXIÓN]

Terminal	Conectado a	Función
1	Relé principal	Alimentación (B+)
2	ECM C01 (69)	Control de la PCSV

[CONECTORES DEL MAZO DE CABLES]



C13
PCSV



C01

ECM

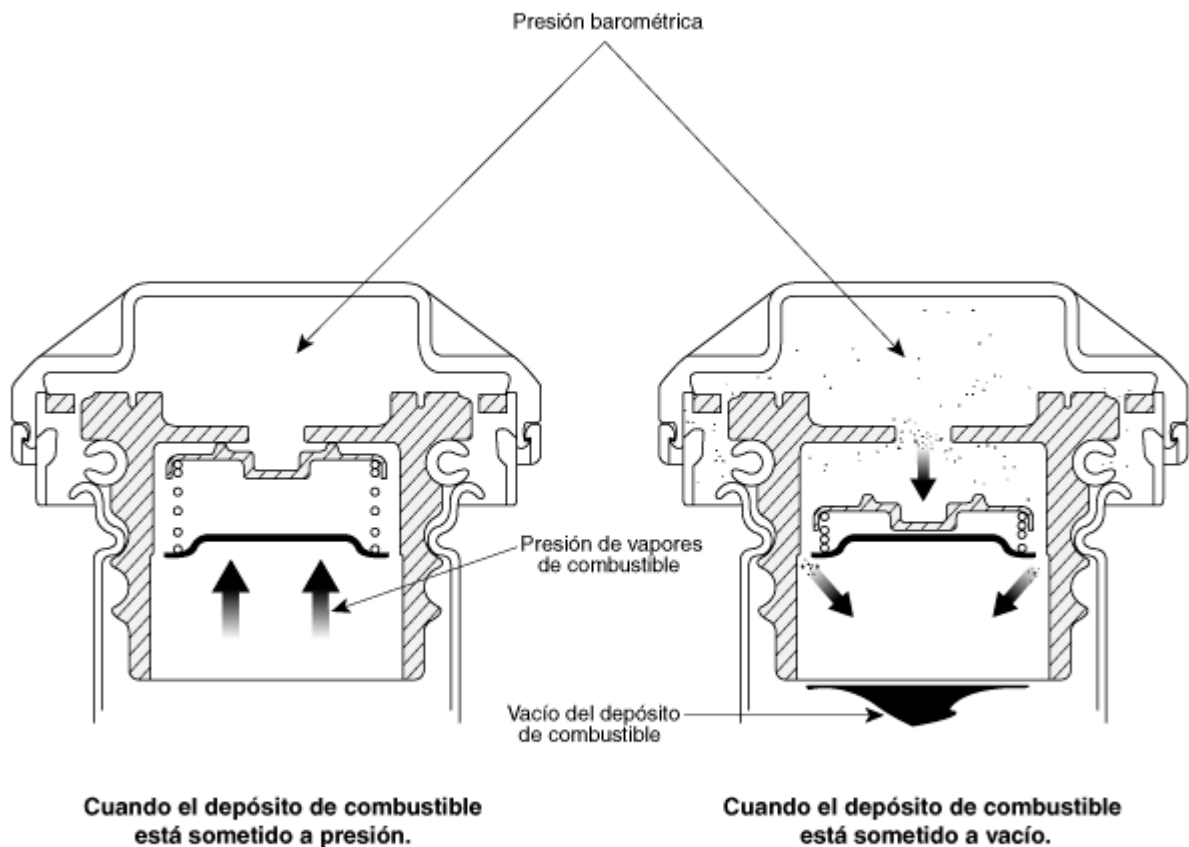
COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

1. Ponga el encendido en OFF.
2. Desconecte el conector del PCSV.
3. Mida la resistencia entre el terminal 1 y 2 del PCSV.
4. Compruebe que la resistencia cumpla con la especificación.

Especificaciones: Consulte el ESPECIFICACIONES.

DESCRIPCIÓN

El dispositivo de apriete con trinquete del tapón roscado de llenado de combustible reduce las posibilidades de montaje incorrecto, que cerraría herméticamente el tubo de llenado. Una vez la junta de la tapa de llenado de combustible y la brida del tubo de llenado entran en contacto, el trinquete produce un ruido fuerte de chasquido indicando el retén.



DESCRIPCIÓN

Las emisiones de escape (CO, HC, NOx) se controlan con una combinación de modificaciones del motor y la incorporación de componentes especiales de control.

Las modificaciones en la cámara de combustión, el colector de admisión, el árbol de levas y el sistema de encendido, constituyen el sistema básico de control.

Estos elementos deben integrarse en un sistema de alta eficacia que controla las emisiones de escape al tiempo que mantiene buenas condiciones de conducción y consumo.

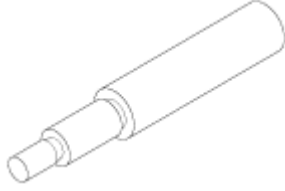
SISTEMA DE CONTROL DE LA MEZCLA AIRE / COMBUSTIBLE [SISTEMA DE INYECCIÓN MULTIPUERTO (MFI)]

El sistema MFI emplea las señales del sensor térmico de oxígeno para activar y controlar el inyector montado en el colector de cada cilindro, regulando con precisión la mezcla de aire / combustible y reduciendo las emisiones.

Esto permite que el motor produzca gases de escape de la composición adecuada para permitir el uso de un catalizador de tres vías. El catalizador de tres vías está diseñado para convertir los tres contaminantes (1), hidrocarburos (HC), (2) monóxido de carbono (CO), y (3) óxidos del nitrógeno (NOx) en sustancias no contaminantes. El sistema MFI tiene dos modos de funcionamiento.

1. El estado de ciclo abierto de aire / combustible se controla con la información programada en el ECM.
2. El estado aire / combustible de ciclo cerrado se ajusta con el ECM con arreglo a la información facilitada por el sensor de oxígeno.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (número y nombre)	Ilustración	Uso
09411-11000 Disco de embrague		Instalación del disco de embrague

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	Solución
El embrague patina a. El coche no responde a las revoluciones del motor durante la aceleración b. Velocidad del vehículo insuficiente c. Falta de potencia cuesta arriba	Juego libre del pedal insuficiente Desgaste excesivo del disco de embrague Forro del disco del embrague endurecido o aceite en la superficie Plato de presión o volante motor deteriorados Muelle de presión flojo o roto	Ajustar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar
Dificultad para cambiar de marchas (ruido en los engranajes al hacer el cambio)	Juego libre del pedal excesivo Cable del embrague anómalo Estriado del disco de embrague inusualmente gastado o corroído Vibración excesiva (distorsión) del disco de embrague	Ajustar Reparar o reemplazar piezas Reemplazar Reemplazar
Embrague ruidoso Se oye un ruido después de desembragar	Juego libre del pedal de embrague insuficiente Desgaste excesivo del disco del embrague Desgaste y/o daños inusuales en el cojinete de desembrague	Ajustar Reemplazar Reemplazar
Se oye un ruido al desembragar	Grasa insuficiente en la superficie de deslizamiento del manguito del cojinete	Reparar
Se oye un ruido al desplazarse el vehículo con el embrague parcialmente embragado	Cojinete o conjunto del embrague mal instalados	Reparar
Gran dureza del pedal Cuando no se usa el embrague	Lubricación insuficiente del eje del pedal del embrague Lubricación insuficiente del estriado	Reparar Reparar Reparar

	del disco de embrague Insuficiente lubricación del eje de la palanca de desembrague Lubricación insuficiente del portacojinetes delantero	Reparar
Cambio de marchas duro o no puede cambiarse	Excesivo juego libre del pedal de embrague Disco de embrague deformado, excesivamente descentrado o con el forro quebrado El estriado del eje primario o del disco de embrague está sucio o quemado Plato de presión del embrague defectuoso	Ajustar Inspeccione el disco del embrague Reparar o reemplazar Reemplazar
El embrague patina	Juego libre del pedal de embrague insuficiente Forro del disco de embrague aceitoso o desgastado Plato de presión defectuoso Horquilla de desembrague agarrotada	Ajustar Reemplazar Reemplazar Inspeccione la horquilla de desembrague
El embrague se agarrota/traquetea	Forro del disco del embrague con aceite o desgastado Plato de presión defectuoso Muelle de diafragma de embrague doblado Muelle de torsión roto o desgastado Soportes del motor sueltos	Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar el disco del embrague Reparar si fuera necesario
Embrague ruidoso	Casquillo del pedal de embrague dañado Pieza suelta dentro de la carcasa Cojinete de desembrague sucio o desgastado Horquilla o varillaje de desembrague agarrotados	Reemplazar Reparar si fuera necesario Reemplazar Reparar si fuera necesario

ESPECIFICACIONES

Elemento		Tipo
Tipo de motor		1,1 MPI
Método de accionamiento del embrague		Tipo de cable
Disco de embrague	Tipo Diámetro de forros (exterior x interior) mm (pulg.)	Embrague de plato único seco con diafragma 170 x 125 (6,7 x 4,8)
Conjunto de tapa de	Tipo	Muelle de diafragma

embrague		

VALORES DE SERVICIO

Elemento	Unidad : mm (pulg.)
Grosor del disco de embrague [cuando está libre]	7,9±0,3 (0,31±0,01)
Juego libre del pedal de embrague	15-20 (0,58 - 0,78)
Altura del pedal de embrague	180,3 (7,10)
Recorrido del pedal de embrague	145 (5,70)
Embutido del remache del disco de embrague	0,3 (0,012)
Juego libre entre la tuerca de ajuste y el amortiguador del cable	3-4 (0,12-0,16)

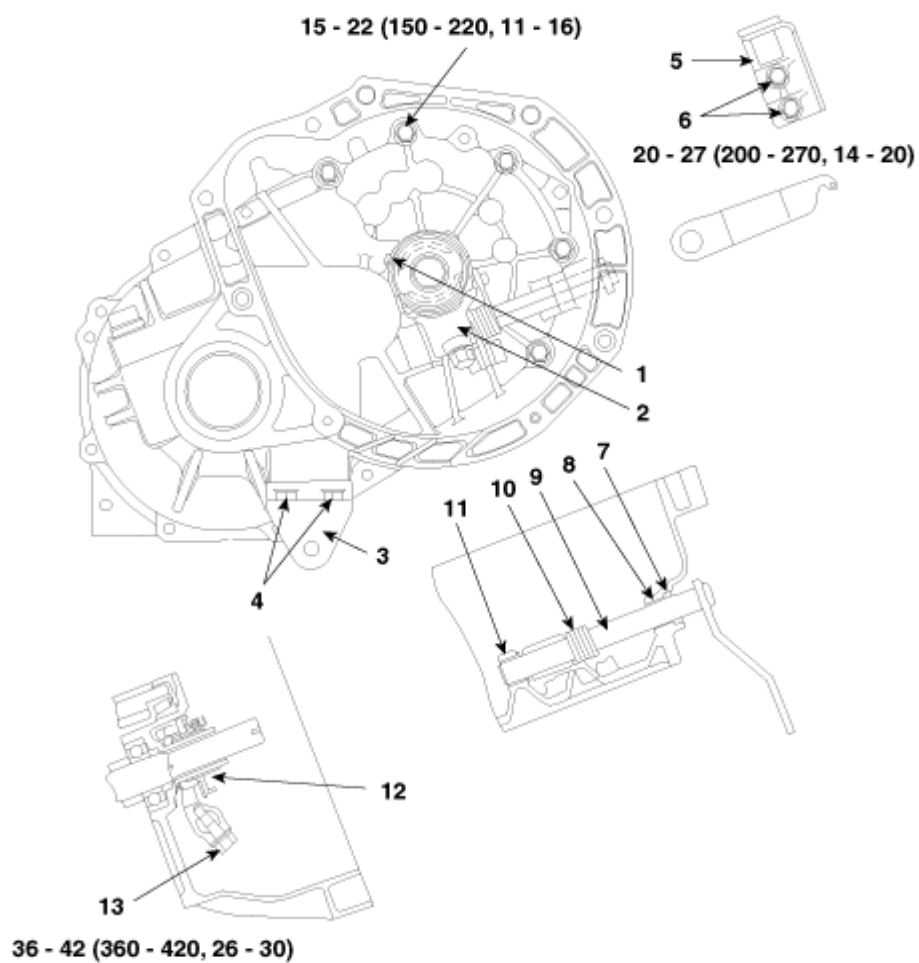
PAR DE APRIETE

Elemento	Nm	kg·cm	lb·ft
Soporte del cable del embrague	20-27	200-270	14-20
Conjunto de tapa de embrague	15-22	150-220	11-16
Tornillo guía	36-42	360-420	26-30
Motor a caja de cambios	43-55	430-550	31-40

LUBRICANTES

Elemento	Lubricantes especificados
Superficie de contacto del cojinete de desembrague y horquilla de desembrague	CASMOLY L9508
Superficie interior del cojinete de desembrague	CASMOLY L9508
Superficie interior de disco estriado	CASMOLY L9508
Eje del pedal de embrague y casquillo	SAE J310, grasa para chasis NLGI N° 3
Estriado del eje primario	CASMOLY L9508

COMPONENTES

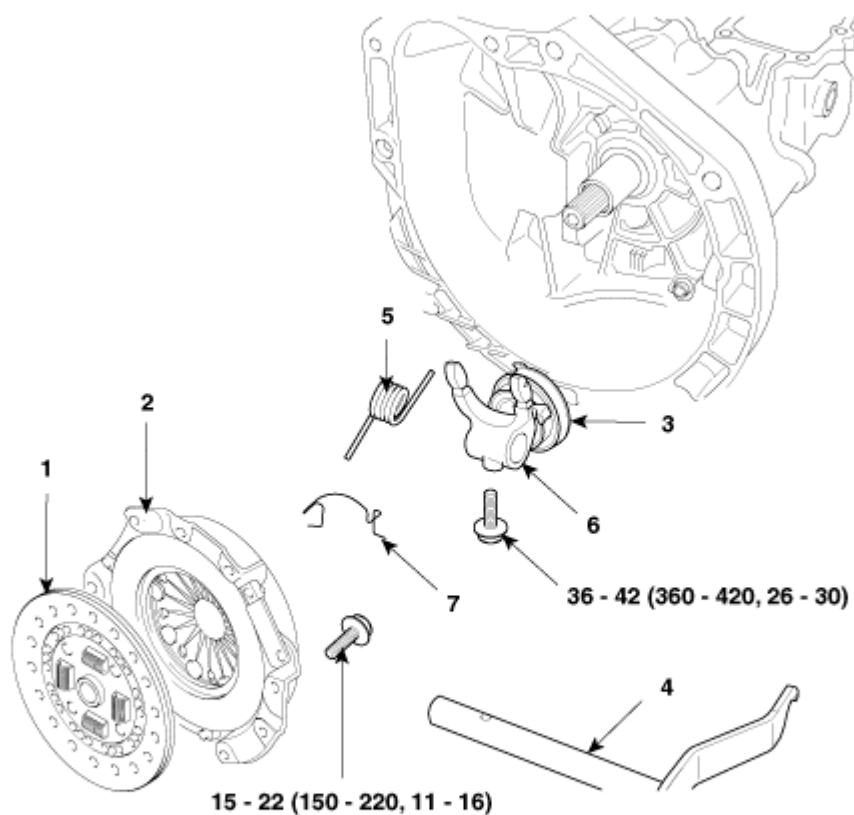


PAR : N·m (kg·cm, lb·pie)

1. Fleje de retorno	8. Casquillo
2. Horquilla de desembrague	9. Conjunto de palanca de desembrague
3. Soporte del eje del rodillo	10. Muelle de retorno
4. Tornillo de brida	11. Casquillo
5. Soporte del cable del embrague	12. Cojinete de desembrague
6. Tornillo de brida	13. Tornillo guía
7. Retén de aceite	

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Embrague > Tapa y Dinode del Embrague

COMPONENTES



PAR : N·m (kg·cm, lb·pie)

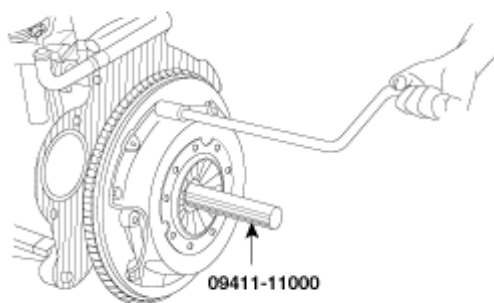
1. Disco de embrague	5. Muelle de retorno
2. Tapa de embrague	6. Horquilla de desembrague
3. Cojinete de desembrague	7. Fleje de retorno
4. Conjunto de palanca de desembrague	

DESMONTAJE

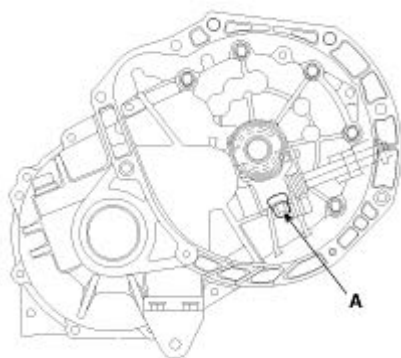
1. Vacíe el aceite de la caja de cambios.
2. Retire el conjunto de la caja de cambios.
3. Inserte la herramienta especial (09411-11000) en el disco de embrague para evitar que éste se caiga.
4. Afloje los tornillos sucesivamente, una o dos vueltas cada vez como si trazara una estrella, para evitar que se doble la brida de la tapa.

NOTICE

No limpie el disco de embrague ni el cojinete de desembrague con disolvente.

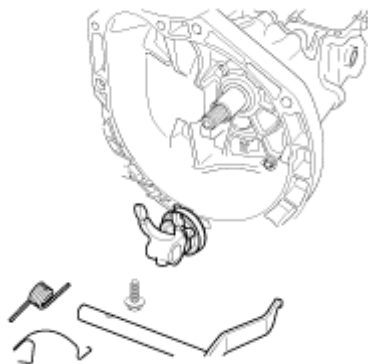


5. Retire el tornillo guía de la horquilla de desembrague.



6. Retire el fleje de retorno y el conjunto de desembrague.

7. Retire la horquilla de desembrague tras quitar el fleje de retorno.



8. Retire el eje de desembrague y el muelle de retorno.

INSTALACIÓN

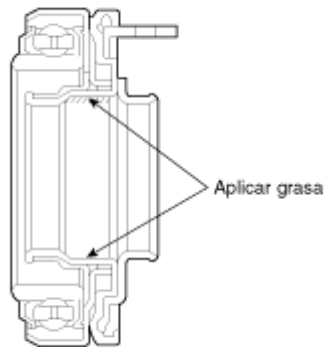
1. Añada grasa multiuso al conjunto de la horquilla de desembrague.

CAUTION

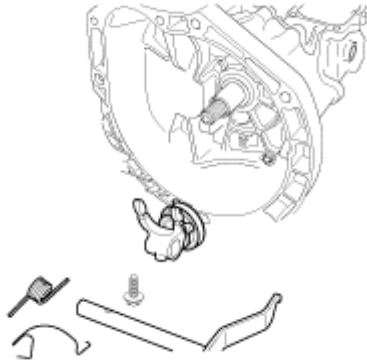
Al instalar el embrague, ponga grasa en cada pieza, pero hágalo con moderación ya que de lo contrario el embrague podría patinar u oscilar.

2. Añada grasa multiuso en la ranura del cojinete de desembrague.

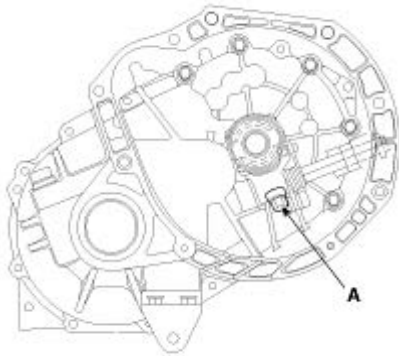
Grasa: CASMOLY L9508



3. Instale el cojinete y la horquilla de desembrague en la carcasa del embrague.



4. Instale el fleje de retorno en el cojinete de desembrague y apriete el tornillo guía (A).



5. Añada grasa multiuso a la superficie de contacto del cojinete de desembrague del conjunto de la horquilla de desembrague.

Grasa: CASMOLY L9508

6. Limpie la superficie del volante motor y el plato de presión con papel de lija fino o tela de esmeril y asegúrese de quitar todo el aceite y la grasa.

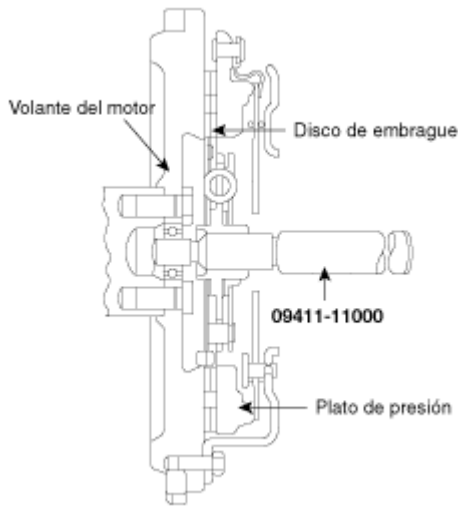
7. Añada un poco de grasa multiuso al estriado del disco del embrague y del eje primario.

Grasa: CASMOLY L9508

CAUTION

No ponga más grasa de la necesaria. Si añade demasiada, el embrague podría patinar u oscilar.

8. Monte el disco del embrague en el volante con la herramienta especial (09411-11000).



9. Monte el conjunto de la tapa de embrague en el volante y apriete temporalmente los tornillos uno o dos pasos a la vez siguiendo un orden en forma de estrella.
10. Retire la herramienta especial (09411-11000).
11. Monte el conjunto de la caja de cambios y diferencial en el motor.
12. Ajuste el juego libre del pedal del embrague.

CONJUNTO DE LA TAPA DEL EMBRAGUE

1. Compruebe si el muelle de diafragma está desgastado o a una altura incorrecta. Reemplácelo si observa que está desgastado o la diferencia de altura supera el límite establecido.

Límite: 0,5 mm (0,02 pulg.)

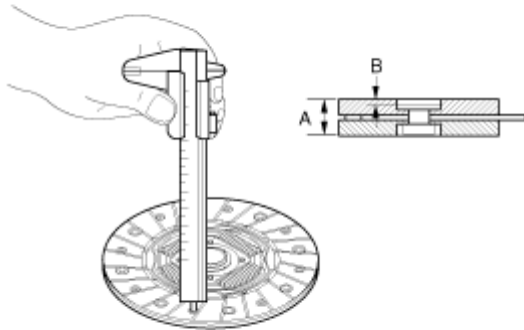
2. Compruebe si hay desgaste, grietas o cambios de color en la superficie del plato de presión.
3. Compruebe si los remaches están flojos y cambie el conjunto de tapa de embrague si es necesario.

DISCO DEL EMBRAGUE

1. Compruebe si el forro del embrague presenta remaches sueltos, contacto desigual, deterioro por agarrotamiento, adherencias de aceite o grasa, y reemplace el disco si es defectuoso.
2. Mida la profundidad del remache y reemplace el disco del embrague si está fuera del margen

especificado.

Límite: 0,3 mm (0,012 pulg.)



3. Compruebe el juego del muelle de torsión y si es defectuoso, cambie el disco de embrague.
4. Limpie el estriado del eje de entrada e instale el disco del embrague. Si el disco no se desliza con suavidad o el juego es excesivo, reemplace el disco o el eje primario.

COJINETE DE DESEMBRAGUE

CAUTION

El cojinete de desembrague está engrasado. No use aceite o disolvente de limpieza.

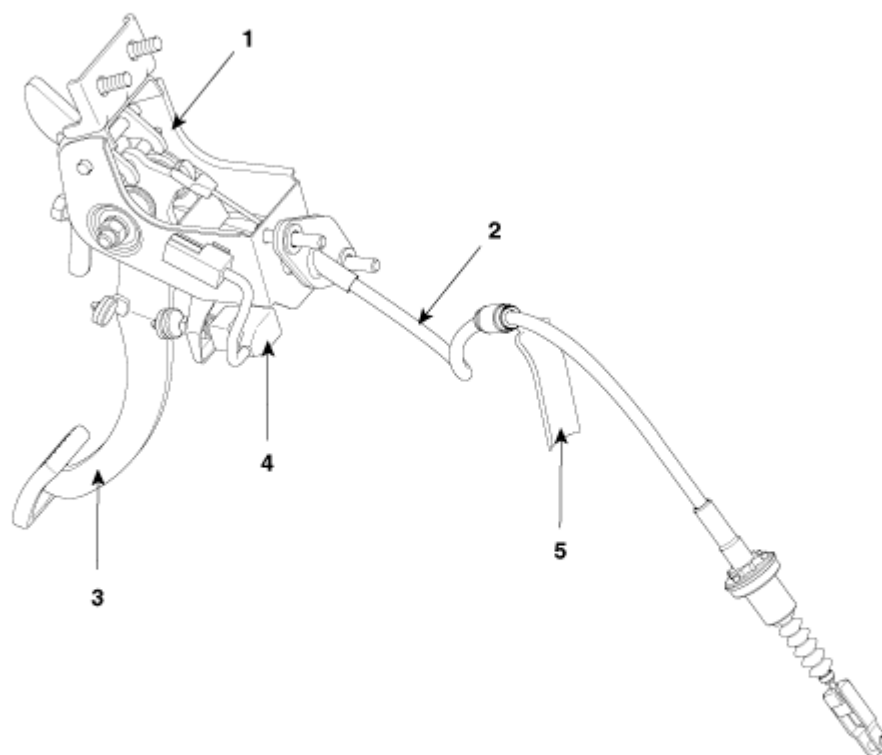
1. Compruebe el cojinete en cuanto a agarrotamiento, daños o ruidos anormales. Compruebe también los puntos de contacto del muelle de diafragma por si están desgastados.
2. Sustituya el cojinete si la horquilla de desembrague presenta un desgaste inusual en sus puntos de contacto.

HORQUILLA DE DESEMBRAGUE

Si hay un desgaste inusual en el punto de contacto con el cojinete, cambie la horquilla de desembrague.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Embrague > Pedal de Embrague

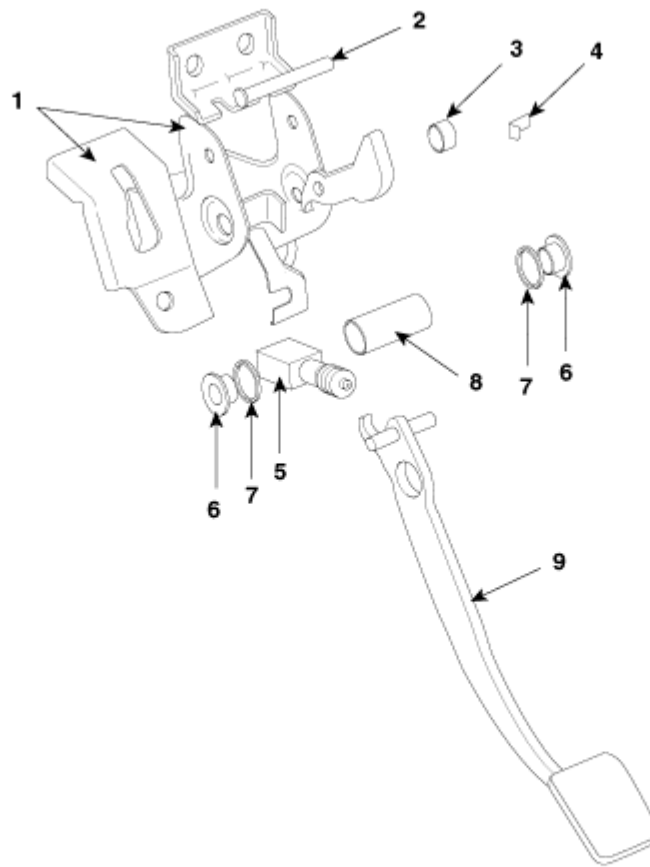
COMPONENTES (1)



- 1. Conjunto del pedal de embrague
- 2. Cable del embrague
- 3. Pedal del embrague

- 4. Conmutador de encendido
- 5. Soporte

COMPONENTES (2)

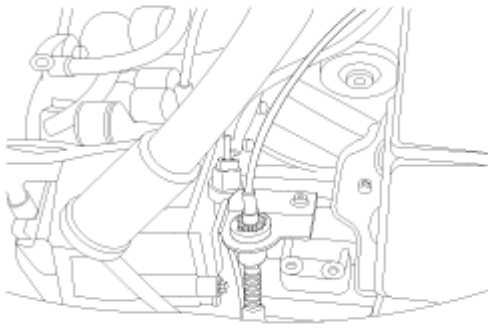


1. Conjunto de montaje del embrague
2. Tornillo
3. Casquillo
4. Soporte
5. Conmutador de encendido

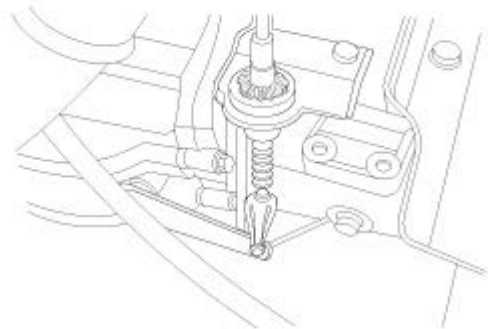
6. Casquillo
7. Arandela
8. Tubo
9. Pedal del embrague

DESMONTAJE

1. Afloje la tuerca de ajuste.



2. Quite el cable de la palanca de embrague.

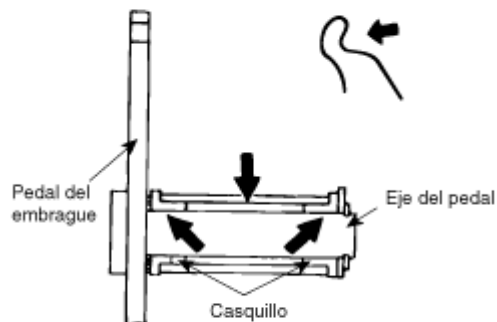


3. Retire el conjunto del pedal del embrague.
Retire el pasador de aletas del lado de la caja de cambios.

INSTALACIÓN

1. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.
2. Ponga grasa multiuso en los casquillos.

Grasa estándar:
Grasa multiuso SAE J310, NLGI
N° 3



3. Ajuste de la altura y el juego libre del pedal del embrague tras la instalación.

Altura del pedal de embrague: 180,3 mm (7,10 pulg.)

Juego libre del pedal del embrague: 15 ~ 20 mm (0,58 ~ 0,78 pulg.)

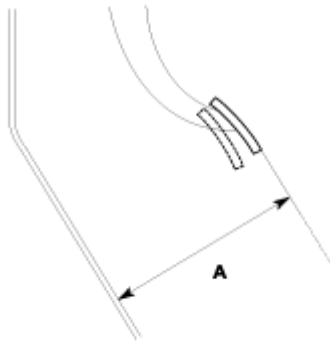
INSPECCIÓN

1. Compruebe el casquillo y el eje del pedal en cuanto a desgaste.
2. Compruebe que el pedal del embrague no esté doblado ni torcido.
3. Compruebe la superficie del pedal en cuanto a daños o desgaste.
4. Compruebe la conexión del cable del embrague.

INSPECCIÓN Y AJUSTE

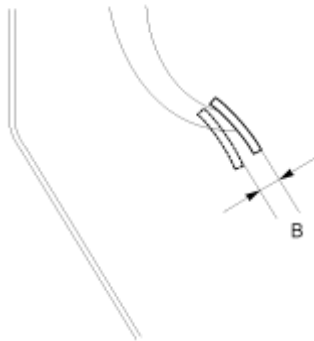
1. Mida la altura del pedal del embrague.

Valor estándar: (A) 180,3 mm (7,10 pulg.)



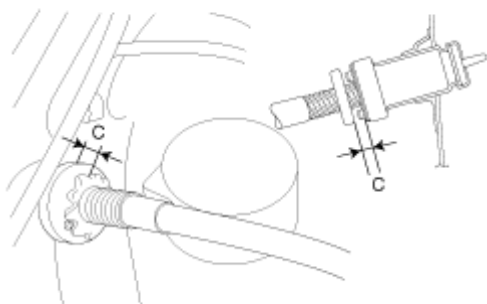
2. Mida el juego libre del pedal del embrague.

Valor estándar: 15 ~ 20 mm (0,58 ~ 0,78 pulg.)



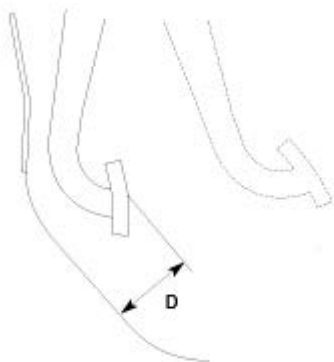
3. Si el juego libre del pedal del embrague está fuera del margen normal, gire y ajuste la tuerca.
-

Juego libre del pedal del embrague: 3 ~ 4 mm (0,12 ~ 0,16 pulg.)



4. Tras realizar el ajuste, compruebe que la distancia entre el pedal del embrague (la superficie del pedal) y el piso, con el embrague desembragado, se encuentra dentro del margen normal.
-

Valor estándar: 33 mm (1,30 pulg.)



HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09561-11001 Extractor del volante		Desmontaje del volante
09568-34000 Extractor de rótulas		Desmontaje de la rótula del extremo de la bieleta.

GENERALIDADES**ESPECIFICACIONES**

Elemento			Especificación
Tipo			Sistema de Dirección Manual
			Sistema de Dirección Asistida Eléctrica
El volante gira (Bloqueo a bloqueo)	Manual		4,3 giros
	EPS	GSL	3,0 giros
		DSL	3,1 giros
Engranaje de la dirección	Tipo		Cremallera y piñón

PARES DE APRIETE

Elementos		Par de apriete		
		N·m	kgf·m	lb·pie
Tuercas del buje		90 ~ 110	9,0 ~ 11,0	65 ~ 80
Tuerca de bloqueo del volante		40 ~ 50	4,0 ~ 5,0	29 ~ 36
Tuerca y pernos de fijación de la columna de la dirección		13 ~ 18	1,3 ~ 1,8	9,4 ~ 13,0
Junta universal de conexión de la junta al piñón	Manual	13 ~ 18	1,3 ~ 1,8	9,4 ~ 13,0
	EPS	30 ~ 35	3,0 ~ 3,5	22 ~ 25
Perno de conexión de la columna de la	Manual	13 ~ 18	1,3 ~ 1,8	9,4 ~ 13,0

dirección a la junta universal	EPS	30 ~ 35	3,0 ~ 3,5	22 ~ 25
El mecanismo de la dirección a la armazón auxiliar.		60 ~ 80	6,0 ~ 8,0	43 ~ 58

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Dirección > Dirección Asistida Eléctrica

DESCRIPCIÓN

El sistema EPS (dirección asistida eléctrica, tipo de asistencia a la columna) emplea un motor eléctrico que asista la fuerza de dirección y es un sistema de dirección que trabaja de forma independiente en el motor.

El módulo de control del EPS controla la actividad del motor de acuerdo con la información recibida de cada sensor y provocando en un control más preciso y de los recorridos de la dirección que ningún otro sistema hidráulico en la conducción de un motor.

Los componentes (sensor del par, relé a prueba de fallos, etc.) del sistema EPS se ubican en el interior de la columna de dirección y en el conjunto de la unidad del EPS y el conjunto de la unidad del EPS no debe retirarse a la hora de hacer revisiones y cambios.

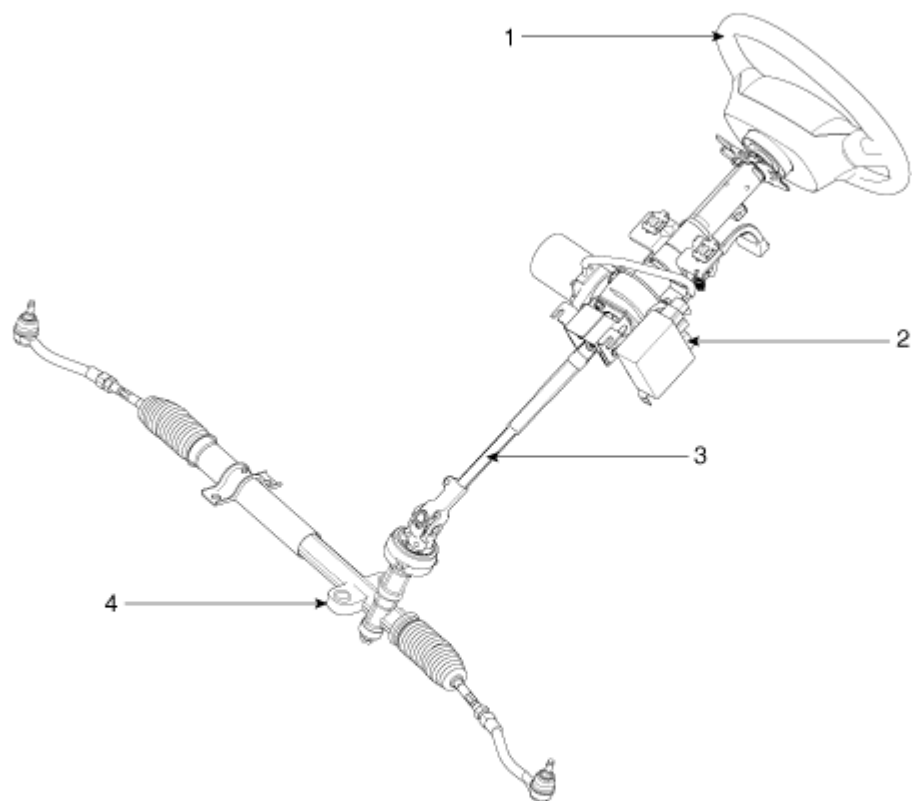
NOTAS EN RELACIÓN CON EL DIAGNÓSTICO

Factor de avería	Elemento de comprobación	Síntoma de avería	Explicación	Nota
Descenso, impacto o sobrecarga	Motor	Ruido anormal	a. Pueden producirse daños apreciables o no a la vista. El volante podría tirar hacia un lado por medio de las partes desprendidas. b. Partes precisas del motor / La ECU es susceptible a vibración e impacto. c. La sobrecarga podría producir daños inesperados	a. No use el EPS que ha recibido el impacto. b. No sobrecargue todas las partes.
	ECU	Daño del circuito a. Punto erróneo de soldadura b. PCB roto c. Partes precisas dañadas		
	Sensor del par	Fuerza de dirección insuficiente	Una sobrecarga al eje de ENTRADA puede causar daños al sensor del par de fuerzas.	a. No golpee las partes de conexión (al insertar y apretar) b. Use la herramienta especificada para extraer el volante. (No emplee el martillo) c. No use el EPS que ha recibido el impacto.
	Eje	Fuerza de dirección insuficiente (Desnivel		No use el EPS que ha recibido el impacto.

		entre IZQ y DCH)		
Empuje/Muesca	Mazo de cables	a. Fallo- operación eléctrica imposible b. Fallo del EPS	Desconexión entre la parte del mazo de cables y el mazo de cables	No sobrecargue el mazo de cables
Temperatura almacenada anormal	Motor/ECU	Fuerza de dirección anormal por operación inapropiada del motor/ECU	a. Impermeabilidad en condiciones normales b. Incluso un mínimo de humedad puede causar una avería de las partes precisas del motor/ECU	a. Mantenga la temperatura y la humedad apropiadas, durante el almacenaje. b. Evite el contacto con el agua

1. No golpee las partes eléctricas, si se han empapado de agua o recibido algún golpe, sustitúyalas.
2. Evite el calor y la humedad de las partes eléctricas.
3. No exponga a contacto la terminal de conexión para evitar deformaciones y electricidad estática.
4. No golpee el motor y las partes del sensor del par, si se han empapado de agua o recibido algún golpe, cámbielas.
5. El conector debería ser desconectado o conectado mediante ENC OFF.

COMPONENTES



1. Volante de la dirección
2. Columna de dirección y conjunto de la unidad del EPS
3. Conjunto de la junta universal
4. Caja de la dirección

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

CUADRO CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍA (DTC)

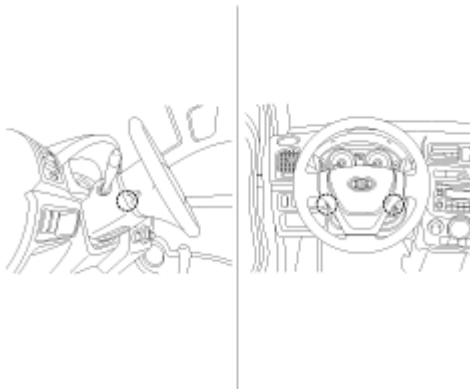
DTC	Juido de fallo estándar
C1212	Fallo de entrada de velocidad del vehículo
C1272	Fallo de entrada de velocidad del motor

C1290	Cortocircuito o circuito abierto de señal principal del sensor del par
C1291	Cortocircuito o circuito abierto de señal auxiliar del sensor del par
C1292	Error por falta de ajuste de señal del sensor del par principal y auxiliar
C1112	Fallo del voltaje de suministro - sensor del par
C2412	Circuito del motor – corto a batería o masa
C2413	Corriente de motor – Sobreflujo
C2414	Corriente del motor – sobreflujo excesivo
C2415	Corriente del motor – Flujo de insuficiente
C1704	Fallo del módulo EPS (relé antifallos obstruido)
C1604	Fallo del módulo EPS (circuito precargado)
C1101	Voltaje del sistema - Sobrevoltaje
C1102	Voltaje del sistema - Voltaje bajo

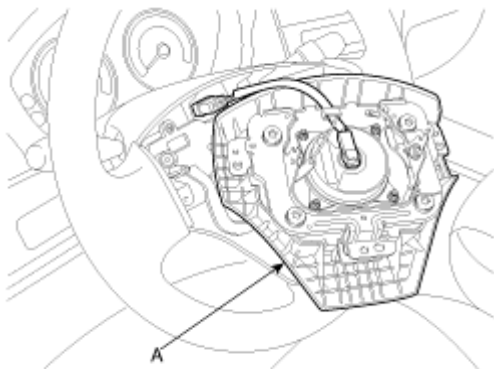
2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Dirección > Dirección Asistida Eléctrica > Columna y barra de dirección

SUSTITUCIÓN

1. Desconecte el cable negativo de la batería de la batería y espere al menos durante 30 segundos.
2. Gire el volante de forma que la rueda frontal esté de frente y recta.
3. Afloje los pernos de apriete ubicados en ambos lados del volante.



4. Desconecte el conector del módulo de airbag y extraiga el módulo del airbag del volante (or panel de la bocina) (A) desde el volante.

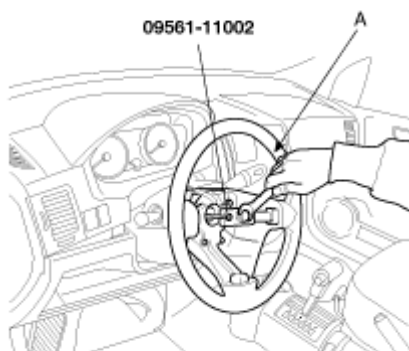


5. Afloje la tuerca de bloqueo y luego desmonte el volante (A) del eje de la columna de dirección con la ayuda de una herramienta (09561-11001).

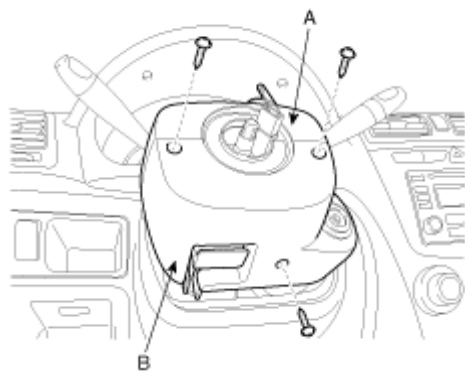
Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
40 ~ 50 (4,0 ~ 5,0, 29 ~ 36)

CAUTION

No golpee con un martillo sobre el volante para desmontarlo, ya que podría dañar la columna de la dirección.

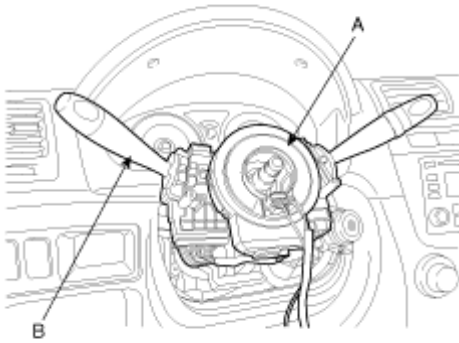


6. Retire la cubierta inferior (B) y superior de la columna de dirección (A).

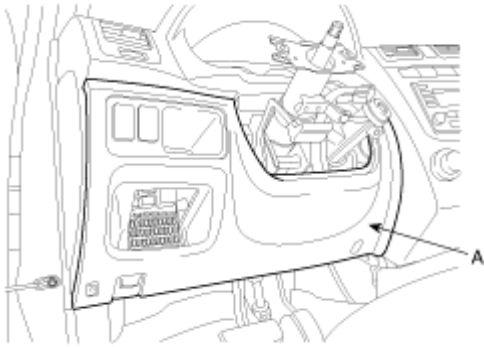


7. Desmonte el espiral de conexión (A) y los interruptores multifuncionales (B) desde el eje de la

columna de dirección.

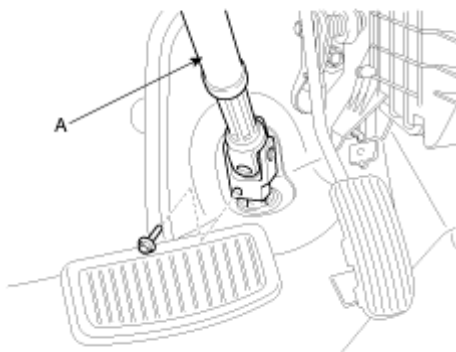


8. Desmonte el panel de de protección inferior (A).



9. Afloje el perno y desconecte el conjunto de la junta universal (A) del conjunto del engranaje de la dirección.

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie)
Manual: 13 ~ 18 (1,3 ~ 1,8, 9,4 ~ 13,0)
EPS: 30 ~ 35 (3,0 ~ 3,5, 22 ~ 25)



CAUTION

Mantenga la posición de neutral para proteger de dañar del cable de la espiral de conexión

interno cuando maneja el volante.

10. Desconecte todos los conectores conectados a la columna de dirección del conjunto de la unidad EPS.
11. Desmonte la columna de dirección y el conjunto de la unidad EPS aflojando los pernos de fijación y las tuercas.

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
13 ~ 18 (1,3 ~ 1,8, 9,4 ~ 13,0)



12. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

CAUTION

Aplique grasa multiusos a la superficie de deslizamiento de cada parte antes del montaje.

Cuando instale la espiral de conexión, consulte el grupo RT para proteger de dañar el cable de la espiral de conexión interno.

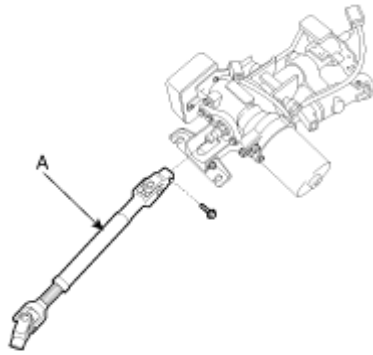
DESARMADO Y ARMADO

CAUTION

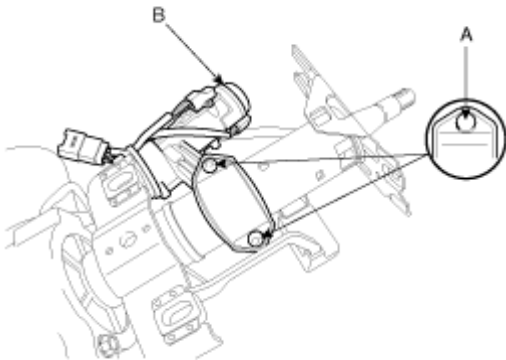
No desmonte la columna de dirección y el conjunto de la unidad del EPS.

1. Afloje el perno y desconecte el conjunto de la junta universal (A) del conjunto de la columna de dirección.

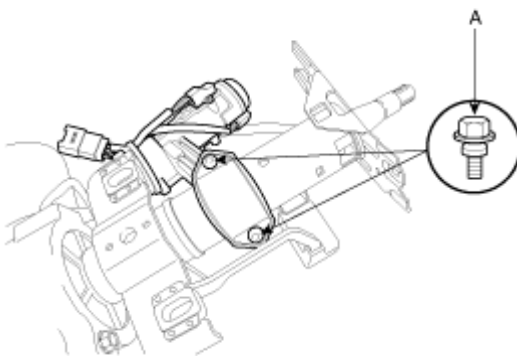
Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie)
MNL: 13 ~ 18 (1,3 ~ 1,8, 9,4 ~ 13)
EPS: 30 ~ 35 (3,0 ~ 3,5, 22 ~ 25)



2. Haga un surco en la cabeza del perno especial (A) con un punzón.
3. Afloje los pernos especiales mediante un destornillador y extraiga el conjunto del bloqueo de la llave (B) del conjunto de la columna de dirección.



4. Efectúe el montaje siguiendo el orden inverso al de desmontaje. Al volver a montar el conjunto del bloqueo de la llave, monte el conjunto del bloqueo de la llave a la columna de dirección y luego apriete nuevos pernos especiales hasta que se les haya separado la cabeza (A).



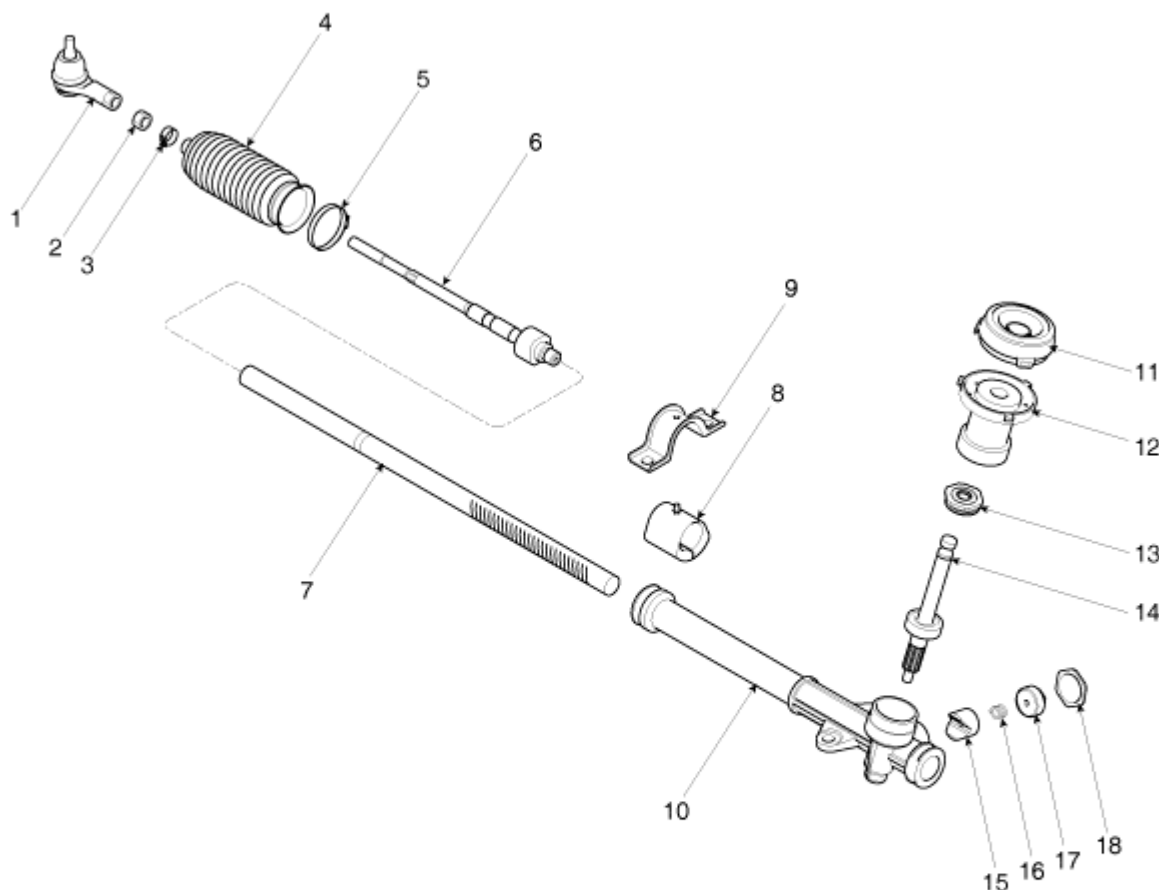
COMPROBACIÓN

1. Compruebe que el árbol de la columna de la dirección no sufre daño ni deformación.
2. Compruebe que la conexión no sufra holgura ni daño y que funcione con suavidad.
3. Compruebe que la rótula no sufre desgaste ni daños.
4. Compruebe que el soporte de inclinación no sufra daños o roturas.

5. Compruebe que el conjunto de bloqueo de la llave funcione debidamente y cámbielo si es necesario.

2009-2010 > [G4HG] 1.1 SOHC (GENERAL) > Dirección > Dirección Asistida Eléctrica > Caja de la Dirección

COMPONENTES



- 1. Extremo de la bieleta
- 2. Tuerca de bloqueo
- 3. Clip de los fuelles
- 4. Fuelles
- 5. Banda de los fuelles
- 6. Bieleta
- 7. Barra de cremallera
- 8. Goma de fijación
- 9. Abrazadera de fijación

- 10. Carcasa de cremallera
- 11. Guardapolvos
- 12. Guardapolvos
- 13. Tapón de piñón
- 14. Piñón
- 15. Horquilla de soporte
- 16. Muelle de la horquilla
- 17. Tapón de la horquilla
- 18. Tuerca de bloqueo

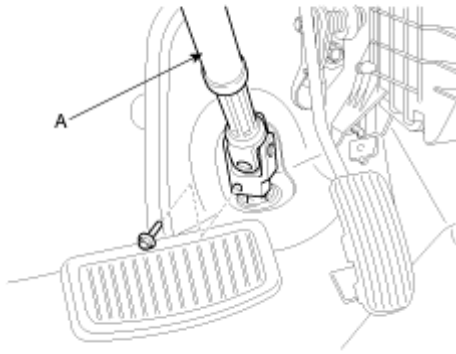
SUSTITUCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático delanteros.

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
90 ~ 110 (9,0 ~ 11,0, 65 ~ 80)

2. Afloje el perno y desconecte el conjunto de la junta universal (A) del conjunto del engranaje de la dirección.

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie)
Manual: 13 ~ 18 (1,3 ~ 1,8, 9,4 ~ 12,3)
EPS: 30 ~ 35 (3,0 ~ 3,5, 22 ~ 36)

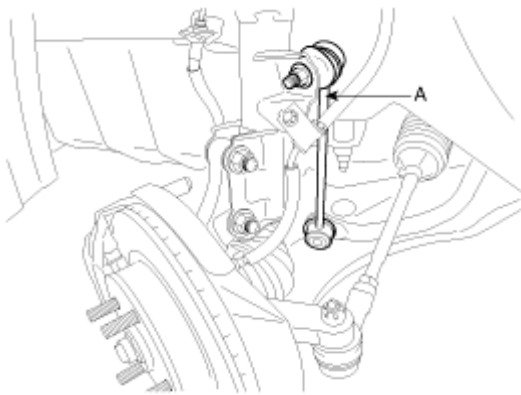


CAUTION

Mantenga la posición de neutral para proteger de dañar del cable de la espiral de conexión interno cuando maneja el volante.

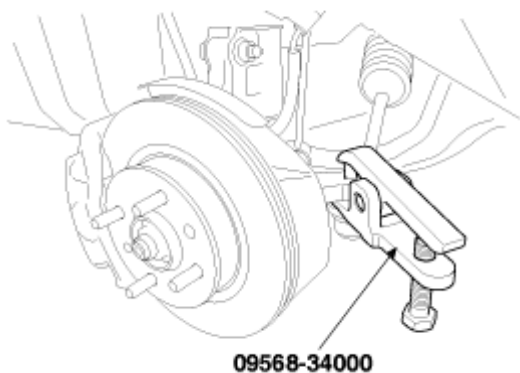
3. Desconecte la unión del estanzador (A) con el conjunto de la rueda dentada delantera.

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
35 ~ 45 (3,5 ~ 4,5, 25 ~ 33)



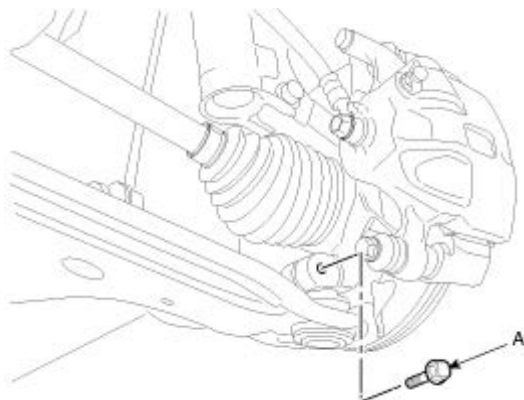
4. Desmonte el pasador de aletas y la tuerca almenada y desconecte el extremo de la bieleta (A) del portamangueta delantero mediante una herramienta especial (09568-34000).
-

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
16 ~ 34 (1,6 ~ 3,4, 12 ~ 25)



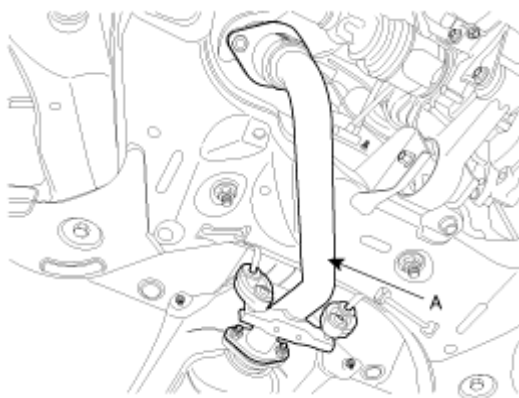
5. Desmonte el perno (A) y después desconecte el brazo inferior al portamangueta.

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
60 ~ 72 (6,0 ~ 7,2, 43 ~ 52)



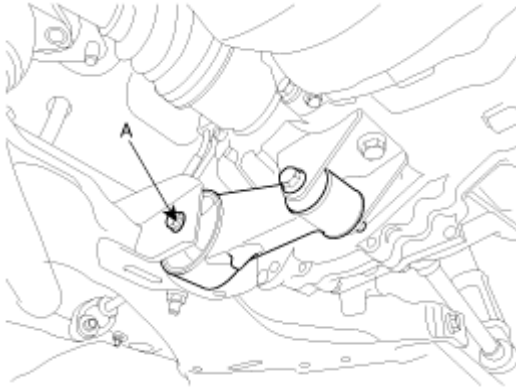
6. Desmonte el silenciador delantero (A).

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
40 ~ 55 (4,0 ~ 5,5, 29 ~ 40)



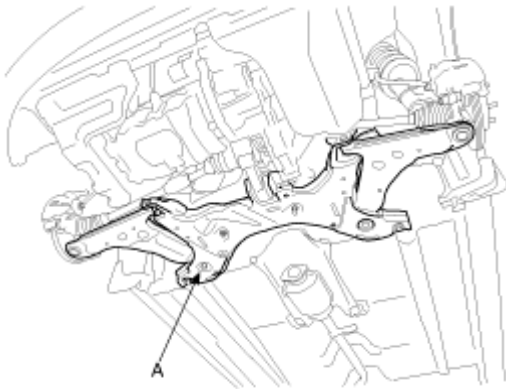
7. Desmonte el tope de rodillo trasero con el perno y la tuerca (A).

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
50 ~ 65 (5,0 ~ 6,5, 36 ~ 47)



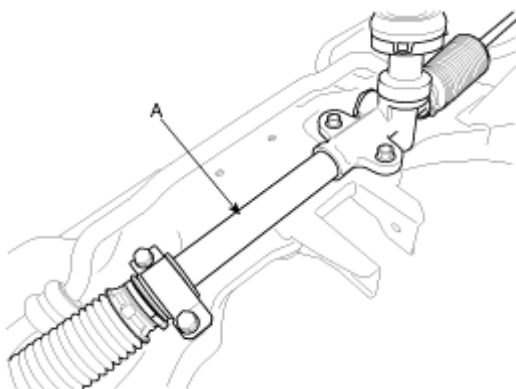
8. Retire el travesaño (A) de la carrocería aflojando los pernos de fijación y las tuercas.

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
140 ~ 160 (14,0 ~ 16,0, 101 ~ 116)



9. Desmonte la caja de dirección (A) del travesaño aflojando los pernos de fijación.

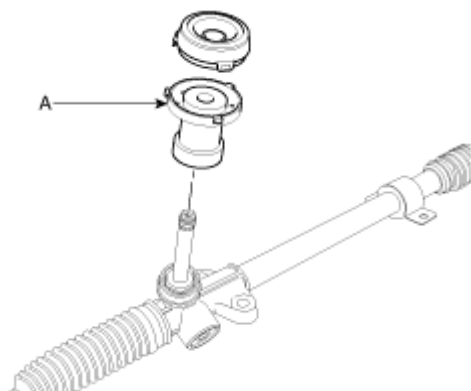
Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
60 ~ 80 (6,0 ~ 8,0, 43 ~ 58)



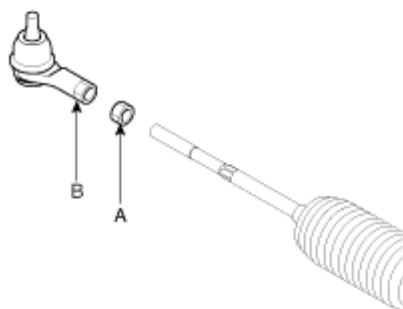
10. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

DESARMADO

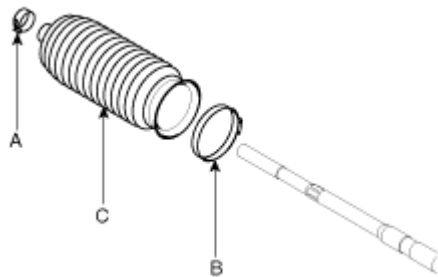
1. Desmonte la tapa y el guardapolvo (A) de la carcasa del piñón.



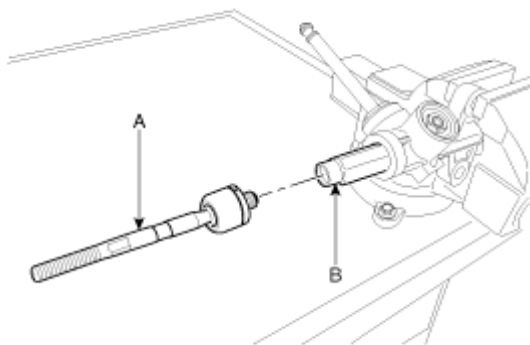
2. Afloje la tuerca de bloqueo (A), y desmonte el extremo de la bieleta y la tuerca de bloqueo (B) de la bieleta.



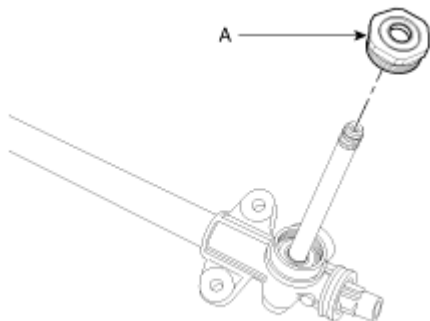
3. Retire la banda (B) y clip de los fuelles (A) y saque los fuelles (C) en dirección a la bieleta.



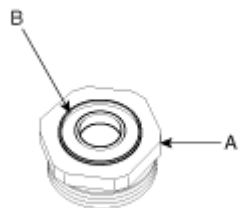
4. Retire la bieleta (B) de la barra de la cremallera (A) desatornillando la junta de la rótula interior de la bieleta.



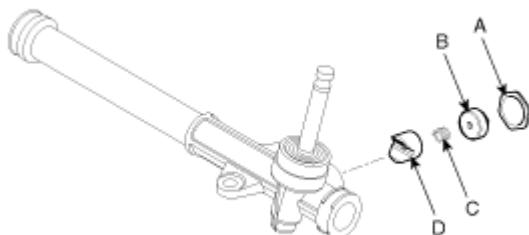
5. Retire el tapón (A) de la carcasa del piñón.



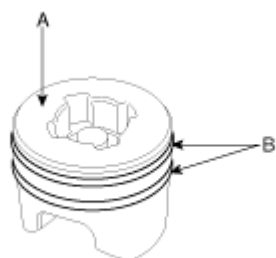
6. Extraiga el retén de aceite (B) del tapón (A).



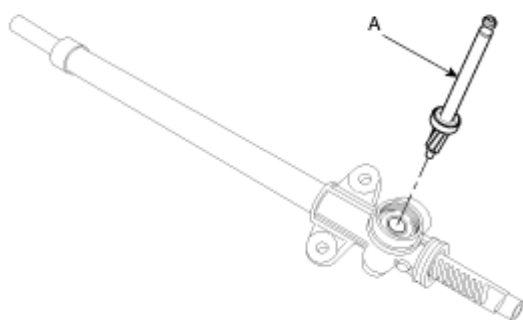
7. Desmonte la tuerca de bloqueo (A), el tapón de la horquilla (B), el muelle (C) y la horquilla del soporte (D).



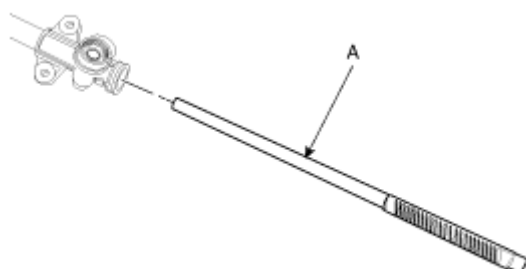
8. Extraiga las juntas tóricas (B) del conjunto de la horquilla de soporte (A).



9. Extraiga el conjunto del piñón (A) fuera de la carcasa del piñón.



10. Extraiga la barra de la cremallera (A) fuera de la carcasa de la cremallera.



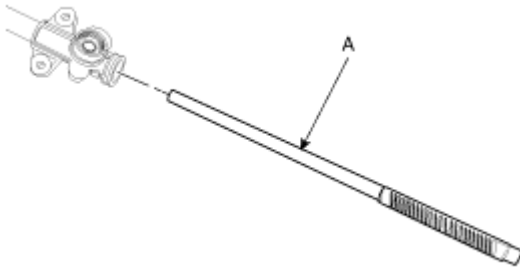
COMPROBACIÓN

1. Barra de cremallera

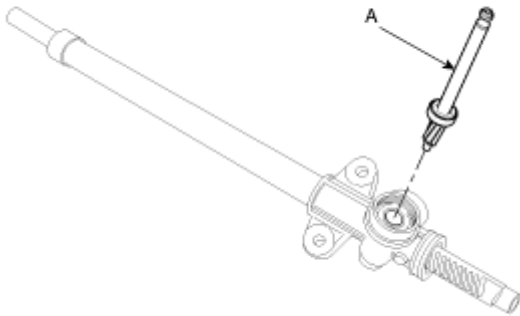
- a. Compruebe que el engranaje de la cremallera no presente daños.
 - b. Compruebe que la barra de la cremallera no está doblada o deformada.
2. Conjunto del piñón
- a. Compruebe que el engranaje del piñón no presente daños.
 - b. Compruebe que la superficie en contacto con el retén de aceite no presente daños.
 - c. Compruebe que el retén de aceite está ileso.
3. Revise si el interior de la carcasa de la cremallera presenta daños.
4. Compruebe que los fuelles no presentan roturas o dobleces.

ARMADO

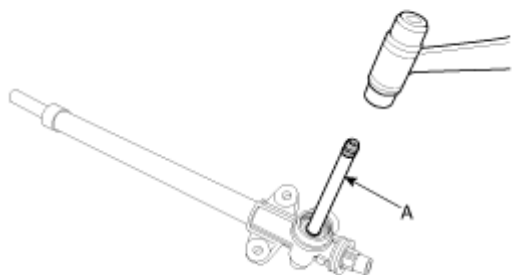
1. Aplique la grasa a los dientes de engranaje de la cremallera y inserte la barra de la cremallera (A) dentro de la carcasa de la cremallera.



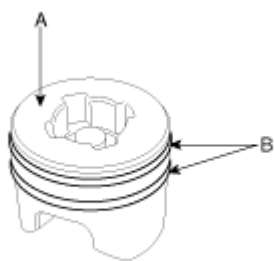
2. Inserte el conjunto del piñón (A) en el interior de la carcasa del piñón.



3. Golpee la parte superior del conjunto del piñón con un martillo de plástico para asentar contundentemente el conjunto del piñón.

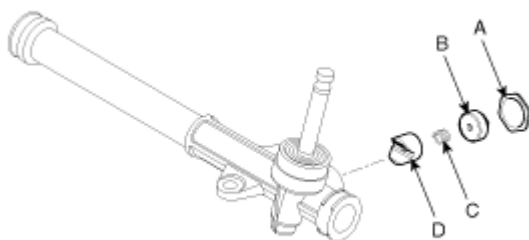


4. Ensamble las nuevas juntas tóricas (B) para apoyar la horquilla (A).

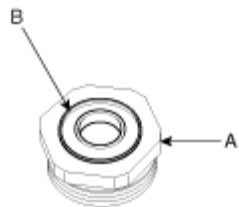


5. Inserte el conjunto de la horquilla de soporte (D) dentro de la carcasa.
6. Aplique el sellante a la rosca del tapón de la horquilla y luego ensamble el tapón de la horquilla (B) con el muelle de la horquilla (C). Apriete la tuerca de bloqueo (A).

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
50 ~ 70 (5,0 ~ 7,0, 3,6 ~ 5,1)

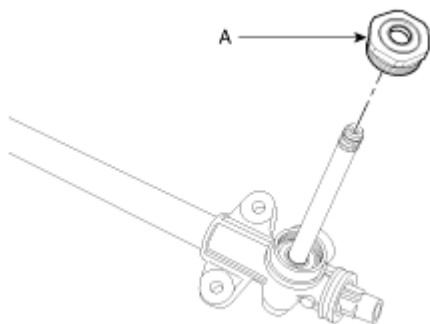


7. Aplique la grasa en el extremo del nuevo retén de aceite (B) y luego ensámblelo al tapón del piñón (A).



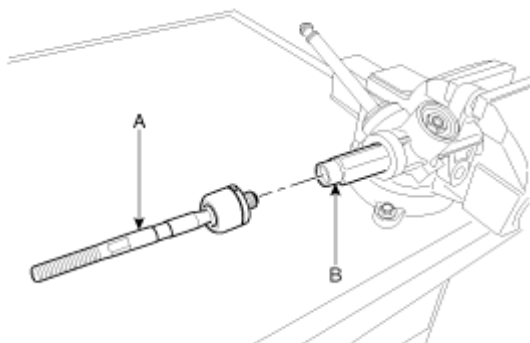
8. Aplique el sellante a la rosca del tapón y luego ensamble el tapón del piñón (A) a la carcasa.

Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
51 ~ 71 (5,1 ~ 7,1, 37 ~ 51)



9. Monte la bieleta (A) a la barra de cremallera (B).

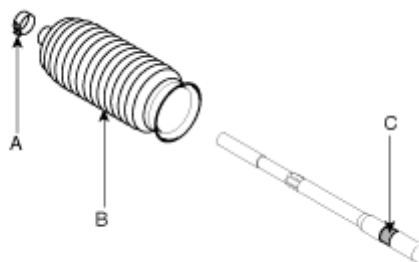
Par de apriete N·m (kgf·m, lb·pie):
80 ~ 100 (8,0 ~ 10,0, 58 ~ 72)



10. Ensamble la nueva banda de fuelles (A) a los fuelles.



11. Aplique la grasa a la parte (C) de la bieleta.
12. Aplique sellante los fuelles, sobre la superficie de contacto con la carcasa de la cremallera.
13. Ensamble los fuelles (B) a la carcasa de la cremallera y luego apriete el clip de los fuelles (A) y la banda.



14. Instale la tuerca de bloqueo (A) y el extremo de la bieleta (B) a la bieleta.

